



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

**ET N°1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA
SUBESTACIONES DE ALTA TENSIÓN**



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSIÓN

Página
2 de 30

INDICE

INDICE	2
1 - GENERALIDADES	4
2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y REQUISITOS PARTICULARES.....	5
2.1- GENERALIDADES	5
2.2- TIPOS Y/O ASPECTOS CONSTRUCTIVOS	6
2.2.1.MÓDULOS DE ENTRADAS DIGITALES (MED).....	6
2.2.2.MÓDULOS DE SALIDAS DIGITALES (MSD)	6
2.2.3.MÓDULOS DE ALARMEROS (MAL).....	7
2.2.4.CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LOS MÓDULOS DE ENTRADAS DIGITALES (MED), DE LOS MÓDULOS DE SALIDAS DIGITALES (MSD) Y MÓDULOS DE ALARMERO (MAL).....	11
2.2.5.SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE DATOS.....	12
2.2.6.INTERFASE A INTRANET (IAI).....	13
2.2.7.SOFTWARE Y ACCESORIOS DE PROGRAMACIÓN.....	13
2.2.8.KIT DE PROGRAMACIÓN Y AJUSTE	14
2.2.9.INGENIERÍA DE CONFIGURACIÓN, PROGRAMACIÓN Y AJUSTE.....	14
3 - ENSAYOS	15
4 - INFORMACIÓN TECNICA A SUMINISTRAR.....	16
5 - ALCANCE DEL SUMINISTRO	18
ANEXO N ° I - PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS	20

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSIÓN

Página
3 de 30

HISTÓRICO DE MODIFICACIONES

FECHA	REVISION	MOTIVO	FECHA APROBACION
01/12	0	Emisión	02/12

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



1 - GENERALIDADES

1.1 – Objeto de la Especificación

Establecer las características técnicas y el alcance del suministro que deben satisfacer los Sistemas Digitales de Alarmas y Señalización para Subestaciones de Alta Tensión.

1.2 – Condiciones de utilización

Los equipos se instalarán en las Subestaciones de Transmisión y Subtransmisión de Edenor S.A., y sus módulos componentes se montarán, según su aplicación en:

- Armarios metálicos tipo intemperie, ubicados en las Playas de Alta Tensión de las Subestaciones.
- Armarios metálicos tipo interior, montados en casetas (kioscos) ubicados en las Playas de Alta Tensión de las Subestaciones.
- Armarios metálicos tipo interior, ubicados en las Salas de Control de Subestaciones.

Las condiciones ambientales generales se definen, para los equipos montados en armarios metálicos tipo interior, en la ET N° 1.1.0 001.

Para equipos montados en armarios metálicos de tipo exterior aplican esas mismas condiciones, pero la temperatura ambiente (en interior del armario) a la que podrá estar sometido el equipo puede llegar a 55°C en forma permanente. Resto de condiciones y ensayos se detallan más específicamente en las Planillas de Datos Técnicos Garantizados de esta especificación y en ET EE N° 900.

1.3 - Normas, reglamentaciones y especificaciones técnicas complementarias

NUMERO	TITULO
E.T. N° 1.1.0 001	Requerimientos Generales para los Equipos y/o Materiales de Baja, Media y Alta Tensión
E.T. N° 1.1.0 002	Requerimientos generales para el ensayo de los Equipos y materiales de subestaciones y líneas de Alta Tensión
E.T. EE N° 058	Bornes de Conexión
E.T. E.E. N° 900	Requerimientos generales para el equipamiento electrónico.
E.T. N° 1.1.0910	Sistemas de monitoreo en subestaciones de alta tensión – Características técnicas generales
ANSI/ISA-S18.1	“Annunciator sequences and specifications”

1.4 - Planos de referencia

Se indicarán, en caso de aplicar, en cada Pedido Particular.

Fecha de Edición: 01/2012	Fecha de actualización:	Revisión: 0
Realizado: Ing. Salvó	Supervisado: Ing. Grinschpun	Aprobado: Ing. Pallero



2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y REQUISITOS PARTICULARES

2.1- Generalidades

Los sistemas definidos en esta especificación tienen la función básica de recoger señales digitales provenientes de contactos auxiliares de equipos, mediante el ingreso de dichas señales a sendas entradas de **Módulos de Entradas Digitales (MED)**, y reproducir todas y cada una de esas señales en respectivas salidas de **Módulos de Salidas Digitales (MSD)** que serán instalados a una distancia máxima de 500m de los MED.

Estas señales deben ser transmitidas a través de un **Medio de Interconexión de Datos (MID)**.

Además, y en forma simultánea con la funcionalidad anterior, el sistema debe poder enviar las señales que ingresan a los MED hacia un sistema de procesamiento y visualización de alarmas, denominados **Módulos de Alarmeros (MAL)**.

El sistema en su totalidad debe tener capacidad de programación y/o configuración para presentar, en los puntos de visualización de las alarmas de los MAL (denominadas aquí en forma genérica como "Facias"), la señal que surja como combinación lógica de dos o más señales que pueden provenir del mismo o varios MED (agrupamiento de alarmas).

Cada sistema compuesto por los MED, MSD y MAL deberá disponer de una **Interfase a Intranet (IAI)**, cuya función será subir los datos disponibles en el sistema de alarmas y señalización a la Intranet de Edenor S.A., vía Ethernet, para implementar estrategias de monitoreo remoto.

Deberá disponer también en esa misma u otra interfase de la capacidad para enviar y recibir todas las señales desde y hacia un sistema de supervisión de nivel jerárquico superior vía DNP3. En el caso de tratarse de la misma interfase tanto la boca de conexión como la funcionalidad debe ser totalmente independiente de la boca a Ethernet.

Cada sistema deberá poder transmitir, de requerirse, hasta 320 (trescientas veinte) señales (es decir, 320 entradas a MED, 320 salidas desde los MSD) y administrar 2 (dos) MAL de 32 (treinta y dos) puntos de alarma cada uno (o cuatro de 16 puntos cada uno).

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSIÓN

Página
6 de 30

A efectos de la comparación económica se establece como “Sistema digital de alarmas y señalización” al siguiente conjunto:

- MED, para 32 (treinta y dos) puntos de entrada
- MSD, para 32 (treinta y dos) puntos de salida
- MAL, para 32 (treinta y dos) facias
- IAI, para los 320 (trescientos veinte) puntos del sistema

En lo que respecta al montaje de los componentes del sistema:

- Los **Módulos de Entradas Digitales (MED)** y los **Módulos de Salidas Digitales (MSD)** deben poder montarse en armarios tipo interior o en armarios tipo intemperie.
- Los **Módulos de Alarmeros (MAL)** se montarán sólo en tableros tipo interior.

La alimentación auxiliar de todos los módulos, componentes, interfases, etc. deberá ser en 200Vcc+/- 15%.

2.2- Tipos y/o aspectos constructivos

2.2.1. Módulos de entradas digitales (MED)

Deberán incluir las siguientes funciones:

- Recibir del campo las señales de alarmas y estados de equipos, para lo cual deberán poseer entradas optoaisladas, en cantidad y con características según se requieren en las Planillas de datos técnicos garantizados, las cuales deberán estar agrupadas de modo de poder admitir, en distintos bloques de entradas, distintos positivos segregados, es decir, no podrán tener un único negativo común. Se admiten hasta 4 (cuatro) entradas por bloque con un negativo común.

- El montaje de los MED debe ser aplicado sobre panel, preferentemente mediante Riel de montaje DIN simétrico.

2.2.2. Módulos de salidas digitales (MSD)

Deberán incluir las siguientes funciones:

- Emitir hacia el sistema de telecontrol de la subestación u otros sistemas que no forman parte de esta provisión, las señales de posiciones y alarmas correspondientes a los equipos de la subestación, por medio de contactos de salida, debiendo tener los contactos como capacidad de apertura, sólo la suficiente para excitar las entradas digitales de esos equipos o bien bobinas de relés auxiliares. Todas y cada una de las salidas deben ser independientes y libres de

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA Tensión

Página
7 de 30

potencial. No se requieren salidas con capacidad de apertura para maniobra de bobinas de cierre o apertura de interruptores.

- El montaje de los MSD debe ser aplicado sobre panel, preferentemente mediante Riel de montaje DIN simétrico.

2.2.3. Módulos de alarmeros (MAL)

Cada MAL deberá ser apto para presentación de cómo mínimo 16 (dieciséis) puntos de alarma y hasta 32 (treinta y dos) puntos de alarma. La cantidad necesaria de puntos de alarma será definida en cada Pedido Particular.

2.2.3.1. Configuración:

Cada MAL deberá contemplar las siguientes funcionalidades o módulos:

- a- Procesador electrónico de alarmas.
- b- Panel anunciador - visualizador de alarmas de tipo luminoso (facias), conformado por uno o dos módulos, dependiendo de la cantidad de facias de cada módulo.
- c- Alarma acústica tipo bocina ó similar. La alarma acústica se pedirá por separado, pudiendo formar parte o no de la provisión a sólo criterio de Edenor S.A..

Cualquiera sea la configuración y modularidad de los equipos ofrecidos, y atendiendo a la disponibilidad de espacio y a la distribución de elementos en el frente de los tableros normalizados de Edenor S.A. es preferible que los elementos de montaje embutido sean del tipo rack de 19", aunque otras opciones pueden ser sometidas a aprobación de Edenor S.A. junto con las ofertas.

Cada MAL deberá disponer de tres entradas que se conectarán a sendos pulsadores externos, los que no forman parte de la provisión, y que poseerán un contacto de tipo NA cada uno. Los tres pulsadores estarán conectados, de un lado, al mismo positivo de $200 \pm 15\% V_{cc}$ proveniente de la misma batería que el resto de señales que acometen al sistema, y del otro, a cada una de las tres entradas del sistema de alarmas.

Estos pulsadores cumplirán las siguientes funciones:

- Pulsador de Prueba de Lámparas (**PPL**): Al presionarlo deben encenderse simultáneamente los leds de todos y cada uno de los puntos de alarma.
- Pulsador de Apagado de Bocina (**PAB**), o de Aceptación o Reconocimiento (Acknowledge).
- Pulsador de Apagado o Aceptación de Lámpara (**PAL**), o de Reposición (Reset).

Las funciones de PAB y PAL se aclaran más adelante.

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA Tensión

Página
8 de 30

Si los equipos tuvieran pulsadores para prueba de lámparas, aceptación de bocina, etc., en forma incorporada al equipo, la función de estos pulsadores debe poder ser anulada ya sea por software o hardware, ya que se utilizarán exclusivamente pulsadores externos al equipo para estas señales.

Cada MAL debe disponer de una salida libre de potencial, apta para alimentar en $200 \pm 15\%$ Vcc a la bocina, la cual estará montada externamente al equipo. Antes del borne de salida a bocina, debe instalarse un fusible para protección por cortocircuito del circuito de bocina aguas abajo. Otras opciones constructivas deben ser sometidas a aprobación de Edenor S.A.

Se admiten las siguientes configuraciones:

a. Procesador y anunciador separados:

El módulo procesador debe ser para montaje aplicado en el fondo del tablero, y el panel anunciador debe ser para montaje embutido, en el frente del panel.

La interconexión entre ambos elementos deberá mediante cable de comunicaciones (no se acepta cables multifilares con una veta por señal). Deberán formar parte del suministro los cables de interconexión entre procesador y anunciador y todos los conectores e interfaces necesarios, debiendo enviarse junto con la oferta detalles de la implementación de esta comunicación, como por ejemplo, tipo de medio de interconexión (fibra óptica, par trenzado, coaxil, etc.), máxima longitud admisible, protocolo de comunicaciones, inmunidad a interferencias (según ET EE N° 900), tipo de conectores, etc..

b. Sistema procesador y panel anunciador incorporado:

El procesador puede incorporar al anunciador en una misma caja, formando un único conjunto, y el conjunto debe ser para montaje embutido, en el frente del panel.

c. Otras configuraciones:

Otras configuraciones pueden ser sometidas a consideración de Edenor S.A., quedando a sólo criterio de esta su aceptación o rechazo.

2.2.3.2. Procesador de alarmas:

Su construcción deberá ser con componentes en estado sólido.

Las señales que excitarán cada punto de alarma del panel anunciador serán recogidas por el procesador, desde el MID.

Cada punto de alarma deberá contar con la posibilidad de aceptar entradas de señal con contactos iniciadores de tipo NA (Normal Abierto) o NC (Normal

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA Tensión

Página
9 de 30

Cerrado) mediante una llave de conmutación, o bien mediante puentes fijos en la tarjeta (jumpers), o bien mediante software.

Debe activarse por la sola conexión de la tensión de alimentación, no aceptándose que posea una llave o pulsador de encendido.

Todos los puntos de alarmas deberán poseer un sistema de prueba de circuito para comprobar el perfecto funcionamiento de los mismos.

La lógica de procesamiento deberá ser la secuencia R8 de norma ANSI/ISA-S18.1 del 1979 (Reaf. en 1992), pero modificada de modo de operar conforme a la secuencia ISA-2A según la norma ISA - RP S18.1 –1965.

Conforme a esto la secuencia debe ser según se detalla a continuación:

a) Para contactos iniciadores de alarmas que vuelven a la condición normal antes de ser reconocidas:

- 1 - En condiciones de reposo tanto la señal visual como la audible deben permanecer apagadas.
- 2 - Al producirse la alarma, (cambia de posición el contacto iniciador) debe sonar la bocina y la luz parpadear rápido.
- 3 - Al ser reconocida (PAB), debe apagarse la bocina y la luz pasar a parpadear lento.
- 4 - Cuando se oprima el pulsador de reposición (PAL), debe apagarse la luz, volviéndose de esta forma a la condición inicial.

b) Para contactos iniciadores de alarmas que permanecen en condición de alarma (anormal) luego de ser reconocidos:

- 1 - En condición de reposo, tanto la señal visual como la audible, deben permanecer apagadas.
- 2 - Al producirse la alarma (cambia de posición el contacto iniciador), debe sonar la bocina y la luz parpadear rápido.
- 3 - Al ser reconocida (PAB), debe apagar la bocina y la luz pasar a fija.
- 4 - Al retornar el contacto iniciador de alarma a condición normal, la luz debe pasar a parpadeo lento y la bocina permanecer apagada.
- 5 - Cuando se oprima el pulsador de reposición (PAL) debe apagarse la luz, volviéndose de esta forma a la condición inicial.

2.2.3.3. Anunciador-visualizador de alarmas:

Estará compuesto de indicadores individuales (facias), uno por cada punto de alarma.

Los elementos ópticos a utilizar deberán ser Leds de color rojo, de alta luminosidad, de 3 mm de diámetro como mínimo.

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSIÓN

Página
10 de 30

Dichos Leds, estando activados, deberán ser perfectamente visibles hasta una distancia aproximada de 5 metros.

Debido al medio ambiente en que se colocarán los sistemas es necesario que sean del tipo difuso y con una intensidad lumínica mínima, según se requiere en las Planillas de Datos Técnicos, para las condiciones de uso en el equipo ofrecido (corriente en mA u otras).

Se aceptará la inclusión de los letreros y elementos ópticos directamente sobre el frente de la plaqueta correspondiente, y/o sobre un sistema de facias.

La concepción de las facias será del tipo modular construídas en un material resistente a la corrosión.

Los textos de los mensajes de alarma de los letreros de cada punto, serán indicados oportunamente por Edenor S.A.

En caso de tratarse de letreros de acrílico, a montar aplicados, los mismos deben ser con fondo plateado y letras negras, y su montaje debe ser atornillado.

Para otros sistemas, como por ejemplo tarjetas a colocar detrás de acrílicos transparentes, el proveedor debe entregar, sin cargo para Edenor S.A., un juego de software, sin límite legal y técnico en la cantidad de instalaciones, para imprimir los textos en impresoras láser comerciales, corriendo bajo Windows XP Profesional de Microsoft, junto con una cantidad de tarjetas, por cada anunciador igual a tres veces la cantidad de puntos del mismo.

En el caso de que se ofrezcan paneles anunciadores-visualizadores en forma de display deben cumplirse ciertos requisitos adicionales, que se detallan a continuación: Poseer un display de gran tamaño, y con iluminación propia según se define en ET EE N° 900, ubicado en el frente, con los puntos de alarma presentados como una pantalla.

En este caso el operador debe ser avisado de la presencia de alarmas, por medio de un led rojo, montado en el frente. Este led se apagará cuando todas las alarmas hayan sido reconocidas y la causa que las originó haya desaparecido.

Además, la pantalla de alarmas debe presentarse automáticamente en el display cada vez que se active alguna alarma, debiendo aparecer sólo las alarmas activas.

En caso de que el operador deba visualizar alguna pantalla diferente, si la hubiera conforme al diseño del equipo ofrecido, deberá poder hacerlo actuando sobre el teclado en el frente y luego, deberá poder volver a la pantalla de alarmero al presionar alguna secuencia de teclas del frente a definir, debiendo ser esa secuencia la más simple posible, preferentemente una sola tecla y bien identificada.

El display debe estar preparado para presentar la pantalla de alarmero indefinidamente, sin ningún deterioro en su presentación, ni siquiera temporaria.

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



2.2.3.4. Alarma acústica tipo bocina:

Deberá cotizarse en forma separada la provisión de una alarma acústica tipo bocina, la cual se alimentará en $200 \pm 15\% V_{cc}$.

La bocina debe ser bitonal.

Debe ejercer una presión sonora mínima de 90dB, pero menor o igual a 115dB, medida en el eje de la bocina, a 1m de la misma, según procedimiento de la Ley de Higiene y Seguridad N° 19587 y su Decreto Reglamentario N° 351/79, Anexo V, Capítulo 13.

El montaje de la bocina será aplicado, y debe poder montarse en cualquier posición.

En el caso en que el equipamiento ofrecido posea bocina o zumbador interno, el funcionamiento del mismo debe poder ser inhibido mediante algún ajuste o cambio de posición de puentes internos, o mediante software.

2.2.4. Características comunes de los Módulos de entradas digitales (MED), de los Módulos de salidas digitales (MSD) y Módulos de alarmero (MAL)

Deberán incluir las siguientes funciones:

- La comunicación entre los MED, MSD y MAL deberá ser mediante protocolo de comunicación, utilizando como soporte al MID. El flujo de información requerido será unidireccional desde los MED hacia los MSD y los MAL.

- La programación debe poder efectuarse, como mínimo, mediante teclado y display u otro método, cuya aceptación quedará a exclusivo criterio de Edenor. Si el sistema posee una interfase USB o RS-232 u otros tipos de interfase, para programación desde PC Laptop, estos podrían ser considerados, quedando a criterio de Edenor S.A. su aceptación o rechazo. Puede aceptarse que la programación por PC Laptop se ejecute desde un solo lugar en el sistema.

La programación, cualquiera sea el método, debe poder permitir el direccionamiento de cualquier entrada o combinación lógica de entradas de cualquier MED hacia una o más salidas de uno o varios MSD y a una o varias facias de uno o de los dos MAL.

- Cada módulo deberá poseer un sistema de supervisión interno que ante cualquier condición de falla emita una señal de alarma al sistema de jerarquía mayor por contacto libre de potencial tipo NC apto para $200V_{cc} \pm 15\%$.

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSIÓN

Página
12 de 30

- Si los MED, MSD o MAL ofrecidos poseyeran pulsadores propios para efectuar las operaciones de cierre y apertura de equipos, u otras, su función debe poder ser anulada por software y/o hardware.
- Deben poseer en el frente un led verde o ambar para indicación de equipo en servicio.
- Cada MED, MSD y MAL, puede estar constituido por más de un módulo para completar la cantidad de entradas, salidas o puntos de alarma requeridos según el caso, quedando a criterio de Edenor S.A. su aceptación o rechazo. Todos los elementos de interconexión entre módulos deben formar parte de la provisión de cada MED, MSD o MAL. Todos los componentes intermediarios deben alimentarse en $200 \pm 15\%$ Vcc y deben dar indicación de falla mediante contacto libre de potencial apto para $200V_{cc} \pm 15\%$.
- No se exigirá que los equipos posean la capacidad de oscilografía.

2.2.5. Sistema de comunicación de datos

2.2.5.1. Medio de Interconexión de datos (MID):

El MID requerido para la interconexión de los MED, MSD y MAL es par trenzado de cobre, conforme a los requerimientos de ET N° 1. 1.0910, Cláusula 2.3.1.1.1.2.

No se acepta fibra óptica.

En caso de que el oferente presente la alternativa de cable coaxil, la misma puede ser aprobada o rechazada a sólo criterio de Edenor S.A.. En este caso las conexiones deben ser de fácil ejecución, sin necesidad de recurrir a personal y herramientas especializados.

En caso de cables con uno o dos blindajes debe indicarse con la oferta la forma de conexión de los blindajes a tierra, debiendo tenerse en cuenta que no puede dejarse un extremo del blindaje externo flotante, sino que deben conectarse sus dos extremos a tierra, por tratarse de subestaciones de alta tensión, debiendo ser tenidos en cuenta los valores de impedancia de transferencia de dichos cables.

2.2.5.2. Topología:

La topología física de interconexión de los MED, MSD y MAL mediante el MID podrá ser en bus, bus ramificado libre, o anillo, debiendo el oferente incluir en su oferta un esquema con la topología ofrecida.

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



2.2.5.3. Protocolo de comunicación en el MID:

Vale lo requerido en ET N° 1.1.0910, Cláusula 2.3.1 .1.2.

Cualquiera sea la alternativa ofrecida, debe ser posible visualizar la condición de cada punto de entrada y/o salida con sólo invocar la dirección IP asociada a cada módulo (MED o MSD) o a la IAI, razón por la cual cada módulo o la IAI debe poseer una página web embebida, a ser invocada desde software explorador de internet comercial (Internet Explorer®), y deben incluir según sea necesario las correspondientes funciones de web server para cumplir con esta condición, más un software (pantalla) para visualizar cada punto.

2.2.6. Interfase a Intranet (IAI)

Deberá cumplir con los requerimientos de ET N° 1.1. 0910, Cláusula 2.2.4.

Deberá poder conectarse en cualquier punto del MID en forma idéntica a cualquier de los otros equipos del sistema (MED, MSD o MAL). Otras formas de conexión pueden ser consideradas, quedando a exclusivo criterio de Edenor S.A. su aceptación o rechazo.

La comunicación de las IAI con las oficinas de monitoreo deberá cumplir los requerimientos de ET N° 1.1.0910, Cláusula 2.3.1.2.

El oferente debe incluir en la provisión, y con cantidad ilimitada de instalaciones, el software de visualización de estados de todos los elementos del sistema. Debe incluir un demo y suficiente información para evaluarlo técnicamente, junto con la oferta.

Para facilidades de visualización (página web) ver el punto anterior de esta especificación.

Otras formas de comunicación hacia nivel jerárquico superior pueden ser sometidas a aprobación de Edenor S.A. junto con las ofertas, y en todos los casos deben ser cotizadas por separado.

2.2.7. Software y accesorios de programación

El software de programación de los MED, MSD, MAL e IAI desde PC Laptop debe correr bajo Windows XP® Profesional de Microsoft®, última versión. La aceptación o rechazo de otras alternativas de programación quedarán a exclusivo criterio de Edenor S.A.

Resto de condiciones según ET N° 1.1.0910, Cláusula 2.3.2.1..

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



2.2.8. Kit de programación y ajuste

Alcance de conformidad con ET N° 1.1.0910, Cláusula 2.3.2.2..

La PC Laptop debe ser como mínimo de las siguientes características indicativas:

- Procesador Intel Core Duo 4GHz
- Disco rígido de 320Gb
- 3Gb de memoria RAM
- 2Mb de cache interno
- Display LCD WXGA de 15,4"
- Lectora/ grabadora de DVD (DL) interna
- Placa de red Ethernet 10/100 Base-T RJ45 Full Duplex
- Wi Fi
- Puertos USB (mínimo 2)

La provisión debe incluir una interfase USB/ RS-232

En el caso de que estas características sean superadas por el mercado en el transcurso de la Orden de Compra, Edenor S.A. y el Adjudicatario fijarán de común acuerdo las características de la PC de mayor prestación a proveer, sin que esto implique un costo adicional para Edenor S.A..

2.2.9. Ingeniería de configuración, programación y ajuste

Deberá estar incluido en la provisión el suministro de todos los programas, conectores, interfases e instructivos necesarios para que el personal de Edenor S.A. efectúe las configuraciones, programaciones y ajustes de los sistemas de cada subestación.

Para ello el adjudicatario brindará sin cargo para Edenor S.A. la correspondiente capacitación a 5 (cinco) personas de Edenor S.A. a designar oportunamente. Además elaborará con presencia de personal de Edenor S.A. la ingeniería de configuración, programación y ajuste de los dos primeros sistemas a adquirir y supervisará (incluyendo elaboración de pantallas de monitoreo remoto, y toda programación necesaria en interfases y accesorios) y aprobará la ingeniería a elaborar por Edenor S.A. para los otros tres sistemas siguientes.

En caso de que Edenor S.A. requiera a posteriori este servicio, le será contratado al Adjudicatario en forma separada, para lo cual deberá cotizarlo también en su oferta.

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



3 - ENSAYOS

Los criterios generales a seguir para la consideración de los ensayos y sus protocolos, serán los indicados en la E.T. N° 1.1.0 001.

3.1 . Ensayos de tipo

Deben efectuarse, además de los ensayos indicados en las especificaciones particulares, los ensayos requeridos en ET EE N° 900, Cláusula 3.1, de conformidad con los datos pedidos en las planillas de datos técnicos garantizados de esta especificación.

Además deberá efectuarse el siguiente ensayo:

3.1.1 - Ensayo de presión sonora de la bocina

Según Ley de Higiene y Seguridad N° 19587 y su Decreto Reglamentario N° 351/79, Anexo V, Capítulo 13.

3.2 Ensayos de Recepción

Deben efectuarse los ensayos de recepción en fábrica requeridos en ET EE N° 900, Cláusula 3.2.

Respecto del ensayo de funcionamiento, debe efectuarse sobre el conjunto completo MED, MSD, MAL e IAI, según un plan de ensayo que debe ser sometido a aprobación de Edenor S.A. luego de la adjudicación.

Debe incluirse una prueba de la programación por teclado y por software desde PC y una prueba del sistema de supervisión interna.

Respecto del ensayo de confiabilidad (quemado o burn-in), puede aceptarse un procedimiento distinto al requerido en ET EE N° 900, preferentemente según norma internacional ISO o IEC, por ejemplo de menor tiempo de aplicación pero con alta temperatura, el cual debe ser sometido a consideración de Edenor S.A. junto con las ofertas. El alarmero por display debe ser incluido en el ensayo de burn-in.

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSIÓN

Página
16 de 30

4 - INFORMACIÓN TÉCNICA A SUMINISTRAR

4.1 Documentación Técnica a entregar por el Oferente.

Además de lo indicado en Cláusula 2 de ET N° 1.1.00 01, el oferente debe entregar la siguiente documentación:

POS	CONCEPTO
1	Planillas de datos técnicos garantizados del Anexo N°I de esta ET, y las asociadas de ET N°900, completas y firmadas, para cada sistema, equipo o variante ofrecida
2	Un esquema representando la topología general del sistema con indicación de modelos y cantidad de equipos e interfases y cables necesarios
3	La información requerida en Anexo II, Planilla N° 1 de ET EE N°900, excepto puntos 3, 6, 8 y 10.
4	Información del software de página web embebida
5	Datos técnicos y muestra de 1m de cable par trenzado de cobre o coaxil (según aplique) y certificación de aplicabilidad en el ambiente electromagnético de una subestación de alta tensión e indicación de la forma de conexión a tierra
6	Información referente a protocolos de comunicaciones: a. Compromiso de entrega de información lógica y física en caso de adjudicación. b. Antecedentes en servicio y de conversión. c. Compromiso de entrega de actualizaciones en caso de adjudicación.
7	Carta de aceptación de cantidad ilimitada de instalaciones del software
8	Carta de compromiso de actualización del firmware sin cargo para Edenor S.A..
10	Características de la PC Laptop ofrecida y listado de programas incluidos
11	Folletos o catálogos generales, de todos los equipos ofrecidos
12	Manual de instalación, operación y mantenimiento, de todos los equipos ofrecidos
13	Detalles del alcance de la autosupervisión interna de los equipos
14	Procedimiento de ensayo de recepción de confiabilidad (quemado o burn-in)
15	Listado completo de los aspectos requeridos que la oferta no cumple o nota confirmando el cumplimiento
16	Muestra: A sólo requerimiento de Edenor S.A. el oferente debe poner a disposición de Edenor S.A. un conjunto de elementos de un sistema y personal capacitado a efectos de efectuar pruebas del funcionamiento del sistema ofrecido. En caso de negativa por parte del oferente, o atrasos en los plazos requeridos para la presentación, Edenor S.A. se reserva el derecho de no considerar la oferta presentada.
17	Detalles de embalajes
18	Requerimientos de calidad según ET N° 1.1.0001
19	Cotización de la provisión adicional requerida en el punto 5.2 de esta ET

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSIÓN

Página
17 de 30

4.2 Documentación Técnica a entregar por el Adjudicatario.

Además de lo indicado en Cláusula 3 de ET N° 1.1.00 01, el oferente debe entregar la siguiente documentación:

POS	CONCEPTO
1	La documentación requerida en el Anexo II, Planilla N°2 de ET EE N°900
2	Toda la documentación correspondiente al proyecto de programación, configuración y ajuste de los equipos que debe ejecutar el proveedor y de los protocolos de comunicaciones correspondientes.
3	Planos de montaje de los equipos y de los calados correspondientes
4	Esquemas funcionales del conjunto y esquemas de conexión de todos los componentes
5	Tipos de señales a intercambiar con eventuales equipos de provisión de Edenor S.A. y datos para adquirir cables y otros elementos que sean de provisión de Edenor S.A.
6	Protocolos de ensayo de Recepción (y de Tipo si corresponde)
7	Manual de instalación, operación y mantenimiento, de todos los equipos entregados
8	Licencias oficiales de todos los programas de software que forman parte de la provisión

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



5 - ALCANCE DEL SUMINISTRO

5.1 PROVISIÓN BÁSICA

El suministro incluye:

5.1.1 - La provisión de los sistemas (con cantidad de señales según Cláusula 2.1.) completos listos para ser montados en el lugar de instalación, e incluyendo:

- Los equipos MED, MSD, MAL, IAI, interfase a DNP3, elementos intermediarios y accesorios, necesarios para el sistema requerido.
- Todas las grampas y placas de fijación necesarias para el montaje.
- Todos los conectores y cables especiales (no incluye al MID) necesarios para interconexión de módulos que conformen el sistema.
- Todas las fuentes de alimentación necesarias.
- Ejecución de la ingeniería de interconexión y programación de todos los equipos y sistemas incluidos en la provisión, en los términos de Cláusula 2.2.9.
- El costo de los ensayos de recepción en fábrica incluyendo la provisión del material complementario, equipos, instrumentos y mano de obra necesaria. En el caso en que las inspecciones se efectúen en la Ciudad de Buenos Aires o sus alrededores deben incluirse aquí también todos los gastos en que deba incurrir el adjudicatario por almuerzos y/o refrigerios de la inspección de Edenor S.A. durante la inspección de cada partida y/o durante inspecciones de fabricación.
- El embalaje marítimo y/o terrestre adecuado para el transporte y almacenamiento de los equipos.

5.1.2 - El transporte y descarga en depósito dentro del Área de Concesión de Edenor S.A..

5.1.3 – Supervisión de montaje y puesta en servicio en el lugar de instalación, según Cláusula 4 de ET N° 1.1.0001. Debe incluir la realización de todos los ensayos y todos los ajustes de parámetros y programación necesarios, prueba del sistema de comunicaciones, etc.

5.1.4.- Kit de programación y ajuste, según Cláusula 2.2.7 y 2.2.8.

5.1.5. – Documentación Técnica, según Cláusula 4 de ET N° 1.1.0001.

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSIÓN

Página
19 de 30

5.1.6.- Curso de capacitación correspondiente a la operación y mantenimiento de los equipos, según Cláusula 4 de ET N° 1.1.0001. Deben entregarse 2 (dos) copias en DVD del curso filmado.

5.1.7. – Costo de la Inspección: Si los ensayos se realizasen fuera de la Capital o del Gran Buenos Aires, los gastos de traslado y estadía de un Inspector de Edenor S.A. hasta, y desde los lugares de realización de los ensayos, y durante la realización de los mismos, se cotizarán por separado, en un todo de acuerdo con ET N° 1.1.0001, Cláusula 4.

NOTA: Deberá ser parte de la provisión cualquier otro accesorio o servicio que asegure el buen funcionamiento del equipamiento o sea necesario para cumplir con todo lo solicitado en la presente especificación.

5.2 PROVISIÓN ADICIONAL

El Oferente cotizará en forma discriminada y con precios unitarios la provisión de los siguientes servicios y equipos, quedando a criterio de Edenor S.A. la contratación de los mismos.

5.2.1. Ejecución de la ingeniería de interconexión y programación de todos los equipos de un sistema incluidos en la provisión, en los términos de Cláusula 2.2.9.

5.2.2. MID (Par trenzado de cobre u otro), por metro, según Cláusula 2.5.1.

5.2.3. Ensayos de tipo, según Cláusula 3.1:
Debe presentar con la oferta una planilla de cotización de ensayos completa y firmada.

5.2.4. Repuestos recomendados para 2 años:
Presentar con la oferta una planilla con indicación de repuesto, cantidad y precio unitario.

5.2.5. Bocina, según Cláusula 2.2.3.4

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSIÓN

Página
20 de 30

ANEXO N° I - PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
N° 1- SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y SEÑALIZACIÓN PARA
SUBESTACIONES DE ALTA TENSIÓN

CONFIGURACIÓN GENERAL

Nota: Debe completarse una planilla para cada variante de modelo ofrecido

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
1	SISTEMA				
	1.1. Denominación (si aplica)				(*)
	1.2. Marca				(*)
	1.3. Modelo				(*)
	1.4. País de Fabricación				(*)
	1.5. Cantidad máxima de entradas digitales por cada Sistema	Unid	320		(**)
	1.6. Cantidad máxima de salidas digitales por cada Sistema	Unid	320		(**)
	1.7. Cantidad de puntos de alarma por cada Sistema	Unid	2 x 32 (o 4 x 16)		(**)
	1.7.1 Cantidad de puntos de alarma que pueden provenir de alarmas agrupadas por software del propio sistema	%	50%		(**)
2	MÓDULO DE ENTRADAS DIGITALES (MED)				
	2.1. Marca				(*)
	2.2. Modelo				(*)
	2.3. País de Fabricación				(*)
	2.4. Antecedentes:				
	2.4.1. Cantidad de años de experiencia en servicio	Años			(*)
	2.4.2. Cantidad de equipos vendidos	Unid			(*)
	2.5. Cantidad de entradas digitales	Unid	8 o 16		(**)
	2.6. Posee display alfanumérico		Si / No		(*)
	2.6.1. Tipo				(*)
	2.6.2. Función				(*)
	2.7. Cantidad total de leds en el frente	Unid			(*)
	2.7.1. Posee led equipo en servicio		Si		(**)
	2.7.2. Posee led rojo equipo en falla		Si/No		(*)
	2.8. Posee conector USB o RS-232 para programación con PC Laptop		Si/No		(*)
	2.9. Posee página web embebida		Si/No		(*)
	2.10. Posee teclado incorporado:		Si/ No		(*)
	2.10.1. Para programación y/o display		indicar		(*)
	2.11. Posee capacidad de programación lógica tipo PLC		Si/ No		(*)
	2.11.1. Cantidad de pasos de programa				(*)
	2.12. Posee sistema de supervisión interno		Si		(**)
	2.12.1. Posee contacto NC de alarma falla		Si		(**)
	2.13. Montaje		Aplicado – Riel DIN simétrico		(**)
	2.14. Conexiones y bornes		De acceso frontal		(**)

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSIÓN

Página
21 de 30

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
3	MEDIO DE INTERCONEXIÓN DE DATOS (MID)				
	3.1. Tipo		Par trenzado de cobre		(**)
	3.2. Marca				(*)
	3.3. Modelo				(*)
	3.4. País de fabricación				(*)
	3.5. Tipo de topología de comunicaciones		Bus, bus ramificado libre o anillo		(**)
	3.6. Nombre comercial y/o norma del protocolo de comunicaciones en el MID		IEC 61850		(*)
	3.7. Blindajes	Unid	0, 1 o 2		(*)
	3.8. Largo mínimo de fabricación	m	300		(**)
4	MÓDULO DE SALIDAS DIGITALES (MSD)				
	4.1. Marca				(*)
	4.2. Modelo				(*)
	4.3. País de Fabricación				(*)
	4.4. Antecedentes:				
	4.4.1. Cantidad de años de experiencia en servicio	Años			(*)
	4.4.2. Cantidad de equipos vendidos	Unid			(*)
	4.5. Cantidad total de salidas digitales	Unid	8 o 16		(*)
	4.6. Posee display alfanumérico		Si / No		(*)
	4.6.1. Tipo				(*)
	4.6.2. Función				(*)
	4.7. Cantidad total de leds en el frente	Unid			(*)
	4.7.1. Posee led equipo en servicio		Si		(**)
	4.7.2. Posee led rojo equipo en falla		Si / No		(*)
	4.8. Posee conector USB o RS-232 para programación con PC Laptop		Si/No		(*)
	4.9. Posee página web embebida		Si/No		(*)
	4.10. Posee teclado incorporado:		Si / No		(*)
	4.10.1. Para programación y/o display		indicar		(*)
	4.11. Posee pulsadores incorporados para cierre y apertura		Si / No		(*)
	4.11.1. Pueden anularse por software o hardware		Si		(**)
	4.12. Posee capacidad de programación lógica tipo PLC		Si / No		(*)
	4.12.1. Cantidad de pasos de programa				(*)
	4.13. Posee sistema de supervisión interno		Si		(**)
	4.13.1. Posee contacto NC de alarma falla		Si		(**)
	4.14. Montaje		Aplicado – Riel DIN simétrico		(**)
	4.15. Conexiones y bornes		De acceso frontal		(**)
5	MÓDULO DE ALARMERO (MAL)				
	5.1. Marca				(*)
	5.2. Modelo				(*)
	5.3. País de Fabricación				(*)
	5.4. Antecedentes:				
	5.4.1. Cantidad de años de experiencia en servicio	Años			(*)
	5.4.2. Cantidad de equipos vendidos	Unid			(*)
	5.4.3. Cantidad de puntos de alarmas por alarmero	Unid	16 o 32		(**)

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSIÓN

Página
22 de 30

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
	5.4.4. Cantidad de alarmeros por sistema	Unid	2 x 32 (o 4 x 16)		(**)
	5.4.6. Caso procesador y anunciador separados				(**)
	5.4.6.1. Montaje procesador		Aplicado – Riel DIN simétrico		(**)
	5.4.6.2. Montaje anunciador		Embutido		(**)
	5.4.6.3. Conexiones y bornes		Procesador: De acceso frontal Anunciador: De acceso posterior		(**)
	5.4.7. Caso procesador y anunciador incorporado				(**)
	5.4.7.1. Montaje		Embutido		(**)
	5.4.7.2. Conexiones y bornes		De acceso post.		(**)
6	INTERFASES A INTRANET (IAI)				
	6.1. Marca				(*)
	6.2. Modelo				(*)
	6.3. País de Fabricación				(*)
	6.4. Cantidad de años de experiencia en Servicio	Años			(*)
	6.5. Cantidad de equipos vendidos	Unid			(*)
	6.6. Cantidad de señales que puede enviar a la Intranet	Unid	Mínimo 320		(**)
	6.7. Posee conector RS-232 o USB para programación con PC Laptop		Si		(*)
	6.8. Posee página web embebida		Si/No		(**) Debe poseer si no la posee MED o MSD
	6.9. Cantidad total de leds en el frente	Unid			(*)
	6.9.1. Posee led equipo en servicio		Si		(**)
	6.9.2. Posee led equipo en falla		Si		(**)
	6.9.3. Posee led transmisión datos en curso		Si		(*)
	6.10. Posee sistema de supervisión interno		Si		(**)
	6.11. Conexión a Intranet				
	6.11.1. Medio físico				
	6.11.1.1. Tipo		Ethernet 10/100 Base-T RJ45 Full Duplex		(**)
	6.11.1.2. Norma		IEEE 802.3		(**)
	6.11.1.3. Conector		RJ45		(**)
	6.12. Conexión a DNP3		En misma u otra interfase		(**)
	6.13. Montaje		Aplicado – Riel DIN simétrico		(**)
	6.14. Conexiones y bornes		De acceso frontal		(**)

(*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(**) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSION

Página
23 de 30

ANEXO N° I - PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS
N°2- SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y SEÑALIZACION PARA
SUBESTACIONES DE ALTA TENSION

DATOS PARTICULARES MED, MSD

Nota: Debe completarse una planilla para cada equipo y variante de modelo ofrecido y la Planilla N° 1, del Anexo I de ET EE N°900, con los datos no indicados aquí.

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
1	Denominación y/o función del equipo		MED – MSD	completar en cada caso	(*)
2	Marca				(*)
3	Modelo				(*)
4	País de fabricación				(*)
5	Norma a la cual responde		S/ET EE N°900		(**)
6	Montaje (en armario)				
	6.1. MED		interior o intemperie		(**)
	6.2. MSD		interior o intemperie		(**)
7	Tipo de Montaje		Aplicado – Riel DIN simétrico		(**) según el caso
8	8.1.Condiciones de referencia (de las magnitudes de influencia)		S/ET EE N°900		(**)
	8.2.Tensión auxiliar de alimentación	Vcc	200 ± 15% ripple de hasta 5%.		(**)
9	Entradas Digitales (solo para MED)				
	9.1. Cantidad	Unid	Mínimo 8		(**)
	9.2. Tipo		Optoaisladas		(**)
	9.3. Tensión de entrada	Vcc	200 ± 15%		(**)
	9.4. Consumo	mA	< 5 en 200Vcc		(**)
	9.5. Cantidad de entradas con un negativo común		Hasta 4		(*)

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSIÓN

Página
24 de 30

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
10	Salidas				
	10.1 Salidas Digitales (solo para MSD)				
	10.1.1. Categoría de aplicación según IEC 255-23		CA3		(**)
	10.1.2. Corriente permanente de C.C.	A	5		(**)
	10.1.3. Capacidad de cierre en C.C.	A	5		(**)
	10.1.4. Tiempo de permanencia de los contactos posición cerrado		Regulable por software		(*)
	10.1.5. Ensayo de Vida mecánica				
	-Norma		IEC 60255-6		(**)
	-Mínima cantidad de operaciones	Operaciones	100.000		(**)
	10.1.6. Ensayo de Vida eléctrica				
	-Norma		IEC 60255-23		(**)
	-Tensión	Vcc	230		(**)
	-Constante de tiempo L/R	mseg	40		(**)
	-Corriente	mA	100		(**)
	-Mínima cantidad de operaciones	Operaciones	10.000		(**)
	-Tasa de fallas máxima	fallas/ ciclo			(*)
11	Salida de falla sistema				
	11.1. Cantidad	Unid	1		(*)
	11.2. Tipo	Unid	1 NC libre de potencial		(**)
	11.3. Capacidad de apertura con 230 Vcc y L/R = 40 mseg	mA	100		(**)
	11.4. Máxima frecuencia de operaciones	Oper/seg			(*)
	11.5. Ensayo de Vida eléctrica				
	-Norma		IEC 60255-23		(**)
	-Tensión	Vcc	230		(**)
	-Constante de tiempo L/R	mseg	40		(**)
	-Corriente	A	100		(**)
	-Mínima cantidad de operaciones	Operaciones	10.000		(**)
	-Tasa de fallas máxima	fallas/ ciclo			(*)

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSION

Página
25 de 30

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
12	Parámetros de ensayos climáticos:				
	12.1. Ensayo de requerimientos térmicos (para MED, MSD):				
	-Norma	°C	IEC 60255-6		(**)
	-Temperatura máxima	°C	55		(**)
	-Temperatura mínima		-10		(**)
	12.2. Ensayo ciclico compuesto temperatura y humedad relativa máxima (sólo para MSD):				
	-Norma		IEC 60068-2-38		(*)
	-Temperatura máxima	°C	65		(*)
	-Temperatura mínima	°C	-10		(*)
	-Cantidad de ciclos de 24 horas	ciclos	10		(*)
13	12.3. Ensayo de calor húmedo estado estacionario (para MED, MSD)				
	-Norma		IEC 60068-2-3		(**)
	-Temperatura	°C	40		(**)
	-Humedad relativa	%	93		(**)
	-Duración	días	56		(**)
	Parámetros de ensayos mecánicos:				
	13.1. Caída y vuelco:		S/ ET EE N°900		(**)
	13.2. Caída libre:		S/ ET EE N°900		(**)
	13.3. Vibración senoidal:		S/ ET EE N°900		(**)
	13.4. Ensayos Mecánicos sobre racks 19"		S/ ET EE N°900		(**)
14	Parámetros de ensayos eléctricos y de compatibilidad electromagnética:				
	14.1. Rigidez dieléctrica en frec. industrial		S/ ET EE N°900		(**)
	14.2. Rigidez dieléctrica Impulso atmosférico		S/ ET EE N°900		(**)
	14.3. Interferencia (onda oscilatoria amortiguada de alta frecuencia)				
	-Norma		IEC 61000-4-12		(**)
	-Nivel		3		(**)
	-Amplitud modo común	kV pico	2,5		(**)
	-Amplitud modo diferencial	kV pico	1		(**)
	-Frecuencia (MED, MSD)	MHz	1		(**)
	-Frecuencia (MSD)	kHz	100		(**)
	-Duración de cada onda oscilatoria amortiguada	µseg	15		(**)
	-Tasa de repetición de ondas oscilatorias amortiguadas (MED, MSD)	1/seg	400		(**)
	-Tasa de repetición de ondas oscilatorias amortiguadas (MSD)	1/seg	40		(**)
	-Duración total del burst	seg	2		(**)
	-Polaridad del primer período		posit. y negat.		(**)
	-Condición de aceptación		IEC 60694 Tabla 13 e IEC 61000-4-12		(**)

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSIÓN

Página
27 de 30

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
	14.12. Campo magnético oscilatorio amortiguado				
	-Norma		IEC 61000-4-10		(**)
	-Frecuencias de oscilación	MHz	0,1 y 1		(**)
	-Forma de onda		IEC 61000-4-10		(**)
	-Tasa de repetición de transitorios a 0,1MHz	1/seg	40		(**)
	1MHz	1/seg	400		(**)
	-Duración total en cada frecuencia	seg	2		
	-Severidad:				
	*MED:				(**)
	-Nivel (Clase)		4		(**)
	-Amplitud	A/m (pico)	30		
	*MSD:				(**)
	-Nivel		5		(**)
	-Amplitud	A/m (pico)	100		(**)
	-Condición de aceptación		IEC 60694 Tabla 13 e IEC 61000-4-10		
	14.13. Ripple sobre la alimentación en corriente continua		S/ ET EE N°900		(**)
15	Salidas de comunicaciones:				
	15.1.Salida para programación con PC Laptop (MED, MSD):				
	15.1.1. USB/ RS-232		SI/NO		(*)
	15.1.2. Conector tipo				(*)
	15.2. Medio de interconexión (MID)		Par trenzado de Cobre		(**)
	15.2.1. Sección	mm ²			(*)
	15.2.2. Conector tipo				(*)
	15.2.3. Velocidad de transmisión de datos	kbits/seg			(*)
	15.2.4. Distancia máxima de instalación	m	Mínimo 500		(**)
	15.2.5. Protocolo de comunicaciones:				(*)
	15.2.5.2. Norma				(*)
	15.2.5.3. Nombre comercial				(*)

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



(*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.
(**) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSION

Página
29 de 30

**ANEXO N° I - PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS
N°3- SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y SEÑALIZACION PARA
SUBESTACIONES DE ALTA TENSION**

DATOS PARTICULARES MODULO ALARMERO (MAL)

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
1	SISTEMA				
	1.1. Denominación				(*)
	1.2. Marca				(*)
	1.3. Modelo				(*)
	1.4. País de Fabricación				(*)
	1.5. Antecedentes:				
	1.5.1. Cantidad de años de experiencia en servicio	Años			(*)
	1.5.2. Cantidad de equipos vendidos	Unid			(*)
	1.6. Tipo de electrónica		Microprocesada		(*)
	1.7. Forma de encendido		automático		(**)
	1.8. Configuración del conjunto procesador y panel anunciador-visualizador		Integrados/ separados		(*)
	1.9. Tiempo de respuesta máximo	ms	15		(**)
	1.10. Consumo máximo del sistema	W	10		(**)
	1.11. Posee zumbador interno		Si/No		(*)
	1.11.1. Presión sonora, a 1m, en el eje	dB			(*)
	1.11.2. Puede anularse por software o hardware		Si		(**)
	1.12. Dimensiones				
	1.12.1. Sistema procesador	mm			(*)
	1.12.2. Panel anunciador-visualizador	mm			(*)
	1.13. Masa				
	1.13.1. Sistema procesador	kg			(*)
	1.13.2. Panel anunciador-visualizador	kg			(*)
	1.14. Tipo de cable(s) de interconexión entre sistema procesador y panel anunciador				(*)
	1.15. MTBF del sistema y de cada fuente en sistema de fuente múltiple	horas	10000		(**)

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0 915
SISTEMA DIGITAL DE ALARMAS Y
SEÑALIZACIÓN PARA SUBESTACIONES DE
ALTA TENSIÓN

Página
30 de 30

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
2	<u>PROCESADOR DE ALARMAS</u>				
	2.1. Cantidad total de puntos de alarma	Unid	16 o 32		(**)
	2.2. Fuentes de alimentación				
	2.2.2. Tipo de fuente				(*)
	2.2.3. Tensión de alimentación (aislada de tierra)	Vcc	200 ± 15%		(**)
	2.2.4. Indicación fusible de entrada quemado		Si		(**)
	2.2.5. Indicación falla fuente				(*)
	2.3. Contactos iniciadores:				
	2.3.1. Tipo		NA y NC		(**)
	2.3.2. Forma de selección del tipo de cada contacto iniciador		Jumper o software		(*)
	2.3.3. Tensión de trabajo	Vcc	200 ± 15%		(**)
	2.3.4. Corriente máxima	mA	5		(**)
	2.4. Cantidad de Entradas para pulsadores externos (PPL, PAB, PAL)	Unid	3		(**)
	2.5. Cantidad de pulsadores incorporados	Unid			(*)
	2.5.1. Función				(*)
	2.5.2. Anulables por software, jumper u otro.		Si		(**)
	2.6. Secuencia según ISA –RP S18.1		R8 (1979) modificada a ISA – 2A (1965)		(**)
	2.7. Led indicador equipo en servicio		Si		(**)
	2.7.1. Color		verde		(*)
	2.8. Salida para bocina		Si		(**)
	2.8.1. Tensión de alimentación	Vcc	200 +/- 15%		(*)
	2.8.2. Tipo de contacto		NA		(**)
3	<u>ANUNCIADOR-VISUALIZADOR DE ALARMAS</u>				
	3.1. Tipo		display o leds		(**)
	3.2. Tipo de leds		Difusos alta luminosidad		(**)
	3.2.1. Color		Rojo		(**)
	3.2.2. Diámetro	mm	3		(**)
	3.2.3. Intensidad lumínica mínima en las condiciones de uso	mcd	3		(**)
	3.3. Tipo de cartel indicador				(*)
	3.3.1. Forma de montaje o fijación				(*)
4	<u>ALARMA ACÚSTICA TIPO BOCINA</u>				
	4.1. Marca				(*)
	4.2. Modelo				(*)
	4.3. País de Fabricación				(*)
	4.4. Tensión de alimentación	Vcc	200 ± 15%		(*)
	4.5. Tipo		Bitonal		(**)
	4.6. Presión sonora, a 1m, en el eje	dB	Entre 90 y 115		(**)
	4.7. Montaje		Aplicado, en cualquier posición		(**)
	4.8. Dimensiones	mm			(*)
	4.9. Masa	kg			(*)

(*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(**) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 01/2012

Fecha de actualización:

Revisión: 0

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero