

GERENCIA DE SUBESTACIONES

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

MODULO I/O 80 ENTRADA Y 16 SALIDA DIGITAL 1013568



Contenido

2. ALCANCE	3
3. NORMAS	3
4.1 Características Terminal de Control	4
4.2 Dimensiones	4
4.3 Entrada fuente de alimentación	4
4.4 Entradas Digitales	4
4.5 Salidas Auxiliares	5
4.6 Puerto de comunicación Local	5
4.7 Puerto de comunicación Remoto	5
4.8 Protocolo IEC61850	5
4.9 Protocolo DNP3.0	6
4.10 Sincronización Horaria	6
4.11 Información local display alfanumérico y teclas	6
4.12 Lógicas Programable	6
4.13 Control Local	6
4.14 Supervisión de la tensión de alimentación	7
4.15 Comunicaciones	7
4.16 Comunicación Ordenador PC	7
5. MARCAS	8
6. EMPAQUETADO	8
7. ALCANCE DE LA OFERTA	8
8. OTROS SUMINISTRO	8
8.1 DOCUMENTACIÓN	8
8.2 ENSAYOS	9
9. GARANTÍA Y CERTIFICACIÓN	9
10. FICHA DE OFERTA Y DATOS GARANTIZADOS	9



1. OBJETO

Esta especificación tiene por objeto definir las características que deben cumplir el (MODULO I/O 80 ENTRADA Y 16 SALIDA DIGITAL) para su utilización como elemento de control de Subestaciones.

En esta especificación se denominarán a este tipo de MODULO I/O 80 ENTRADA Y 16 SALIDA DIGITAL como “**TERMINAL DE CONTROL**”

2. ALCANCE

La presente especificación tiene por alcance el siguiente terminal de control

Tabla 1

Código	Material
1013568	MODULO I/O 80 ENTRADA Y 16 SALIDA DIGITAL

3. NORMAS

La terminal de control, objeto de esta especificación, se ajustarán a las siguientes normas:

- IEC-60255 Measuring relays and protection equipment and parts.
- IEC 61850: Communication networks and systems in Substations and parts.
- IEC 61131-3 Programmable controllers - Part 3 Programming languages.
- IEC 62439 Industrial communication networks High availability automation networks and parts.
- IEC-61000: Electromagnetic Compatibility
- IEC 62439: Industrial communication networks High availability automation Networks and parts.
- IEC 60068: Environmental Testing
- IEEE 1588: IEEE Standard for a Precision Clock Synchronization Protocol for Networked Measurement and Control Systems.
- IEEE 1613 : IEEE Standard Environmental and Testing Requirements for Communications Networking Devices Installed in Electric Power Substations (last version)

El fabricante deberá indicar en su oferta aquellas normas de las que exista posterior edición a la señalada en esta especificación, considerándose válida y aplicable al contrato, en caso de pedido, la edición vigente en la fecha del mismo.

En todo lo que no esté expresamente indicado en estas especificaciones, rige lo establecido en las normas ANSI o IEC.



4. CARACTERÍSTICAS

4.1 Características Terminal de Control

La terminal de control, debe ser basado en tecnología digital avanzada y diseñadas para proporcionar la máxima flexibilidad y versatilidad.

Además debe incorporar funciones necesarias para el control.

También debe estar dotada de una unidad de lógica programable que permita al usuario definir libremente la lógica de operación y control, para adaptarlas a las necesidades de la posición sobre el que se aplica.

4.2 Dimensiones

Las dimensiones, serán rack de 19" y 6U de altura normalizada. Además debe estar previstos para su montaje empotrado en armarios porta-racks.

4.3 Entrada fuente de alimentación

La terminal de control, debe incluir una entrada de fuente de alimentación auxiliar cuyo valor nominal será 125Vcc, además deberá permitir un rango de 48 - 250 Vcc/Vca ($\pm 20\%$).

4.4 Entradas Digitales

La terminal de control, debe incluir un mínimo de 80 entradas digitales físicas todas ellas configurables con cualquier señal de entrada a los módulos de control preexistente o definida por el usuario en la lógica programable.

La validez de las 80 entradas Digitales será en función a la tensión de alimentación 125Vcc.

La tensión mínima permitida para la validez será ($>65\%V_n$) de la tensión nominal.



4.5 Salidas Auxiliares

La terminal de control, debe incluir un mínimo de 16 contactos normalmente abiertos configurable.

La intensidad (c.c) límite máxima será de 50 o 60 A en 1 s con carga resistiva).

La intensidad (c.c) en servicio continuo será de 16 A con carga resistiva.

La capacidad de conexión será 5000 W.

La capacidad de corte con carga resistiva) 240 W - max. 5 A - (48 Vcc) 110 W (80 Vcc - 250 Vcc) 2500 VA.

La capacidad de corte (L/R = 0,04 s) 120 W a 125 Vcc. La tensión de conexión 250 Vcc.

El Tiempo mínimo en el que los contactos de disparo permanecen cerrados 100 ms y tiempo de desenganche <150 ms.

4.6 Puerto de comunicación Local

La terminal de control, debe incluir un puerto de comunicación delantero tipo RS232.

4.7 Puerto de comunicación Remoto

La terminal de control, debe incluir los siguientes tipos de puertos de comunicaciones:

- Ethernet 10/100BASE-T
- 100Base-FX MM LC
- EIA-RS232/485,
- Fiber-Optic MM ST Serial Port

4.8 Protocolo IEC61850

La terminal de control, debe incluir el Protocolo de comunicación IEC61850, además deberá contener **Certificado de conformidad IEC 61850 KEMA**.

El protocolo IEC 61850 deberá permitir reporte de la información generada en el equipo (arranques, disparos, bloqueos, etc.) a un equipo de nivel superior (Unidad central, telemando, consola, etc.).

También reporte de información rápida (**GOOSE**) a otro equipo del mismo nivel (protecciones, equipos de control, servicios auxiliares) o incluso a otros equipos de nivel superior.

Además, comunicación MMS que permite a cualquier browser **MMS** recibir el modelo de datos del equipo y poder actuar con él para cambio de ajustes y de parámetros y realizar mandos sobre el equipo.



4.9 Protocolo DNP3.0

La terminal de control, debe incluir el Protocolo dnp3.0, el mismo deberá operar sobre la capa TC-IP, de igual forma en comunicación serial.

4.10 Sincronización Horaria

La terminal de control, debe incluir un reloj interno con una precisión de 1 milisegundo. Su sincronización debe realizarse a través de GPS (protocolo IRIG-B 003 y 123) o mediante comunicaciones por puerto remoto (protocolo DNP 3.0) o SNTP.

Además, deberá incorporar una entrada de tipo BNC para sincronización mediante una señal de código de tiempo en formato estándar IRIG-B 123 o 003.

Dicha entrada deberá ubicarse en la parte posterior de la terminal de control.

También debe estar preparado para indicar tanto la pérdida como la recuperación de la señal de IRIG-B mediante la generación de los sucesos asociados a cada una de estas circunstancias.

4.11 Información local display alfanumérico y teclas

La terminal de control, debe incluir un display alfanúmero para la visualización de una posición de interruptor, seccionadores etc. Además debe incluir teclas para operar los elementos configurados. También deberá incorporar las siguientes informaciones:

- Estado de las entradas y salidas
- Tensión de la alimentación (Vcc)
- Sucesos

4.12 Lógicas Programable

La terminal de control, debe disponer de configuración lógicas que permitan operación para establecer bloqueos, automatismos, lógicas de control, jerarquías de mando, etc., a partir de puertas lógicas conjugadas con cualquier señal capturada o calculada por el equipo.

4.13 Control Local

La terminal de control, debe ejecutar operaciones como (bloqueo del cierre, interruptores, seccionadores, automatismos, local / remoto, etc.

También deberá incluir botones configurables y dos para apertura /cierre del interruptor y seccionadores.



4.14 Supervisión de la tensión de alimentación

La terminal de control, debe incluir la función de supervisión de la tensión de alimentación, mediante un convertidor o hardware específico que le permite medir tensión continua de 125Vcc y 250Vcc.

Además, la magnitud medida debe estar disponible para su visualización y registro en todas aquellas funciones que se sirvan de las “magnitudes de usuario” como son (HMI, software de usuario, oscilos, sucesos, históricos, lógica programable y protocolos.

4.15 Comunicaciones

La comunicación para configurar, cargar o leer la configuración de la lógica programable y extraer los datos de alarma (sucesos, etc.) será a través de las puertas de comunicaciones que tengan configurado el protocolo propio del equipo.

El puerto local siempre estará asignado al protocolo propio del equipo de igual forma en comunicación serial, mientras que para los puertos remotos serán asignados los protocolos, DNP V3.0, IEC, 61850, protocolo propio del equipo, etc.

La comunicación se realizara mediante el programa de comunicación del propio equipo, el mismo, debe permitir diálogo con el equipos, bien sea localmente (a través de un PC conectado a la puerta frontal) o remotamente (vía puertas posteriores con protocolo propio del equipo. Además debe cubrir todas las necesidades en cuanto a programación, ajustes, registros, informes, etc.

La configuración de las puertas de comunicación local y remota se realiza a través del HMI. Los ajustes de comunicación del puerto local solamente se deberán modificar desde el HMI.

Los ajustes de comunicación de los puertos remotos, en cambio, se deberán modificar utilizando el programa de comunicaciones propio del equipo.

El programa de comunicaciones del equipo, debe cubrir las aplicaciones del modelo ofertado, también debe estar protegido contra usuarios no autorizados mediante códigos de acceso.

4.16 Comunicación Ordenador PC

El programa debe está diseñado para dialogar directamente con los equipo, permitiendo la conexión desde un ordenador PC, tanto directamente a través de la puerta local como remotamente mediante el uso de un modem o por medio de TCP/IP en una LAN o WAN.

El programa del equipo debe facilita el acceso sencillo y cómodo al usuario, además de toda la información disponible en el equipo con el que se dialoga, así como la realización de los cambios de ajustes posibles y la extracción de la información disponible en éstos en forma de registros o informes.

También debe ser capaz de generar, enviar, recibir y gestionar las diferentes configuraciones que se pueden cargar al equipo.

5. MARCAS

La terminal de control, deberá llevar marcado y de forma indeleble, como mínimo:

- Nombre del fabricante y referencia del material.
- Año de fabricación.
- Serie del equipo.
- Numero de partes.
- Cualquier otro dato que el fabricante entienda que debe incluir.

6. EMPAQUETADO

El empaquetado de la terminal de control, se realizará de tal modo que garantice la protección en el transporte y en el manejo de los mismos.

7. ALCANCE DE LA OFERTA

El ofertante adjuntará toda la documentación que considere oportuna para una definición lo más exacta posible de la terminal de control, a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación:

- Ficha técnica de la terminal de control, adjunta en la ficha de datos garantizados de este documento, completada con las características particulares de la terminal de control, del fabricante.
- Plano de la terminal de control, con las características eléctricas, dimensionales y mecánicas.
- Fotocopia de certificado de aseguramiento a la calidad.
- Catálogo comercial de la terminal de control.

8. OTROS SUMINISTRO

8.1 DOCUMENTACIÓN

Dentro del alcance del suministro queda incluida:

- Documentación técnica correspondiente al equipo a suministrar.
- Manual de la terminal de control, en soporte digital.
- Copia de los ensayos de tipo realizados a la terminal de control
- Cable RS232 (Interface Usuario).
- Software para la configuración del equipo



8.2 ENSAYOS

Dentro del alcance del suministro quedan incluidos los ensayos de diseño, de calidad y rutina.

9. GARANTÍA Y CERTIFICACIÓN

La garantía de la terminal de control, cumplirá contra cualquier defecto atribuible a materiales, diseño o fabricación y será de 10 años contados desde el momento de la entrega al almacén de EDENORTE DOMINICANA.

El oferente y el fabricante deben cumplir con los 10 años de garantía requeridos en la tabla de datos garantizados.

Es obligatorio presentar certificación del fabricante.




10. FICHA DE OFERTA Y DATOS GARANTIZADOS

Planilla de Datos Garantizados					
MODULO I/O 80 ENTRADA Y 16 SALIDA DIGITAL, TERMINAL DE CONTROL				Código:	1013568
				Fecha Revisión:	18/08/2021
Descripción SAP: MODULO I/O 80 ENTRADA Y 16 SALIDA DIGITAL				Área especialista:	Gerencia Subestaciones
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	COMENTARIO
1	Empresa proveedora	.....	*	
2	Fabricación	.....	*	
3	Marca	.....	*	
4	Modelo (designación de fábrica)	.....	*	
5	Numero de parte (Relé) Obligatorio	.....	*	
6	País de origen	.....	*	
7	Norma de fabricación y ensayos, IEC, IEEE				
7.1	Programmable controllers - Part 3 Programming languages.	.....	IEC 61131-3		
7.2	Measuring relays and protection equipment and parts.	.....	IEC 60255		
7.3	Communication networks and systems in Substations and parts.	.....	IEC 61850		
7.4	Industrial communication networks High availability automation networks and parts.	.....	IEC 62439		
7.5	Environmental Testing	.....	IEC 60068		
7.6	Electromagnetic Compatibility	.....	IEC 61000		
7.7	IEEE Standard for a Precision Clock Synchronization Protocol for Networked Measurement and Control Systems.	.....	IEEE 1588		
7.8	IEEE Standard Environmental and Testing Requirements for Communications Networking Devices Installed in Electric Power Substations (last version)	.....	IEEE 1613		
8	Material	.....	Relé Modulo I/O 80 Entrada Y 16 Salida Digital (Terminal De Control)		

9	Características General				
9.1	Montaje equipos	.....	Rack 19		
9.2	Alto	.....	6U		
9.3	Temperatura	....	-40° a +85°C -40° a +185°F		
9.4	Vibraciones (sinusoidal)		IEC-60255-21-1 Clase I		
9.5	Choques y sacudidas		IEC-60255-21-2 Clase I		
9.6	Niveles de protección externa		IEC-60529 / IEC 60068-2-75		
9.7	Símica		IEC 60255-21-3 clase 2		
10	Alimentación				
10.1	Entrada voltaje fuente de alimentación	Vcc	125		
10.2	Rango de voltaje entrada fuente alimentación	Vcc	48 - 250		
10.3	Inversión de polaridad de la fuente de alimentación	....	Incluido		
11	Entrada Digital				
11.1	Mínima cantidad entradas digitales	....	≥80		
11.2	Voltaje nominal	Vcc	125		
11.3	Activación de entrada digital	Vcc	> 68% tensión nominal		
12	Salidas auxiliares				
12.1	Cantidad de salida		16		
12.2	Tensión de conexión	Vcc	250		
12.3	Corriente en servicio continuo	A	16		
12.4	Corriente limite máximo	A	50 o 60 en 1s		
13	Puerto de comunicación local				
13.1	Mínimo puerto de comunicación local	....	1		
13.2	Puerto local	....	RS232		
14	Puerto de comunicaciones remotos				
14.1	Mínimo cantidad de puerto remoto	....	4		
14.2	Puerto Remoto Ethernet 10/100Base-T	....	Incluido		

14.3	Puerto remoto 100base –FX	....	Incluido		
14.4	Puerto remoto Serial Fibra óptica MM ST	....	Incluido		
14.5	Puerto remoto RS232/485	....	Incluido		
15	Protocolo de comunicación				
15.1	Dnp3 TC-IP	....	Incluido		
15.2	Dnp3 serial	....	Incluido		
15.3	IEC 61850 GOOSE	....	Incluido		
15.4	IEC 61850 MMS	....	Incluido		
15.5	Certificado de conformidad IEC 61850 KEMA	....	Incluido		
16	Sincronización Horaria (Reloj)				
16.1	IRG-B	....	Incluido		
16.2	Tipo de conector	....	BNC		
16.3	Precisión sincronización	....	±1ms		
16.4	SNTP	....	Incluido		
17	Información local (display alfanumérico)				
17.1	Estado de las entradas y salidas	....	Incluido		
17.2	Tensión de la alimentación (Vcc)	....	Incluido		
18	Registrador de Evento				
18.1	Consulta de registro y gestión remoto por software propietario	....	Incluido		
18.2	Sucesos	....	Incluido		
19	Lógica Programable				
19.1	Configuración de lógica	....	Incluido		
20	Control Local				
20.1	Operación local	....	Incluido		
21	Supervisión de la tensión de alimentación				
21.1	Supervisión voltaje fuente de alimentación	....	Incluido		
22	Otros Suministros				
22.1	Documentación técnica correspondiente al equipo a suministrar.	....	Incluido		
22.2	Copia de los ensayos de tipo realizados al relé.	....	Incluido		

22.3	Cable RS232 (Interface Usuario)	....	Incluido		
22.4	Software para la configuración del equipo	....	Incluido		
23	Garantía.	Año	10		
23.1	Certificado de garantía de fábrica) Obligatorio	....	Inf. Fabricante		
* A indicar por el oferente					
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Fecha de la oferta</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>_____ Jose Rafael Villa M. Gerencia de Subestaciones</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>_____ Nombre y firma del oferente</p> </div> </div>					
Comentarios:					

***Las casillas que están con (Inf. Fabricantes), deben estar debidamente llenada por el postor con los datos que se solicitan, no con la palabra (SI). De no cumplir con este requerimiento la oferta no se tomara en cuenta y queda inmediatamente descalificada.**