

0	14-09-2026	Construcción	SEDIMA	C.Pedraza	O.Escorcia
Rev	Fecha	Emitido Para	Elaboró	Revisó	Aprobó

INGENIERÍA DETALLADA DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN AUTÓNOMO PARA LA LÍNEA TEMPORAL SAMORÉ: CRUCE “LA CHINA”



ESPECIFICACIÓN GENERAL DE INSTRUMENTOS (1749-SP-I-441)

CLIENTE:



+57 3507268200



info@sedima.com.co



www.sedima.com.co

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO	3
2. ALCANCE.....	3
3. NORMAS Y ESTÁNDARES APLICABLES	3
4. UNIDADES DE MEDIDA	5
5. IDIOMA.....	5
6. SISTEMA DE NUMERACIÓN DE DOCUMENTOS.....	5
7. FORMATOS	6
8. ARCHIVOS MAGNÉTICOS	6
9. SIMBOLOGÍA Y NOMENCLATURA	7
10. CODIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS Y EQUIPOS	7

ESPECIFICACIÓN GENERAL DE INSTRUMENTOS

1. OBJETO

El objetivo de este documento es establecer las especificaciones técnicas generales que le aplican a la instrumentación de campo a implementar dentro del proyecto: sistema de protección autónomo para la línea temporal Samoré: Cruce “La China”.

2. ALCANCE

Este documento define las consideraciones y criterios de diseño que regirán los trabajos aplicables de manera general a los instrumentos y componentes que deberán ser provistos como materiales nuevos, seguros y también habrán de cumplir con las normas aplicables a instalaciones de transporte y manejo de gas natural.

3. NORMAS DE DISEÑO Y FABRICACIÓN

Los instrumentos deberán ser diseñados, fabricados y probados de acuerdo con la última edición de las siguientes publicaciones:

NORMAS DE DISEÑO Y FABRICACIÓN	
ISA	Instrument Society of America
API RP 550	Manual of Installation of Refinery Instruments and Control Systems
NEC	National Electric Code
ASME	American Society of Mechanical Engineers
IEEE	Institute of Electric and Electronics Engineers
NFPA	National Fire Protection Association
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
ANSI	American National Standards Institute
IEC	National Electrotechnical Commission
IGE/TD/9	The Institution of Gas Engineers: OFFTAKES AND PRESSURE - REGULATING INSTALLATIONS.
IGE/GM/1	The Institution of Gas Engineers: GAS METER INSTALLATIONS FOR PRESSURES NOT EXCEEDING 100 BAR.
API 527	Commercial Seat Tightness or Safety Relief Valves whit metal to metal slate
API RP 521	Guide for Pressure – Relieving and Depressuring System.

4. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS GENERALES

El diseño y manufactura de los instrumentos a suministrar y de sus componentes deberá ser sencillo, seguro, fabricándose de acuerdo con la última tecnología y deberán cumplir las normas de seguridad aplicables a este tipo de instalaciones.

El diseño de los instrumentos debe prever protección al medio ambiente y tropicalización teniendo en cuenta alta humedad en el medio ambiente de las zonas donde se instalarán.

Todos los instrumentos que generen o reciban señales eléctricas y estén localizados en campo contarán con encerramiento NEMA 4X + NEMA 7.

Cada instrumento deberá ser rotulado permanentemente usando una placa de acero inoxidable, calidad mínima AISI 304, con la siguiente información:

- Fabricante.
- Modelo.
- Número de serie.
- Condiciones de diseño.
- Identificación del instrumento.
- Fecha de fabricación.
- Material de las partes expuestas al fluido de proceso.
- Cualquier otra información que el fabricante considere necesaria.

Debe cumplirse con los requerimientos específicos que se establecen en las hojas de datos (data sheet) correspondientes y las especificaciones particulares cuando las hubiere.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS

Indicadores y elementos primarios de PRESIÓN

Los indicadores de presión serán de lectura directa, con un diámetro de dial de 4". Las características generales de los manómetros serán las siguientes:

1. El elemento medidor del indicador de presión debe ser del tipo tubo de Bourdon
2. El elemento medidor debe ser en acero inoxidable endurecido del tipo SS-316 y debe tener un sobre-rango equivalente a dos veces la presión máxima de lectura de la escala sin ajuste estático que afecte su posterior calibración.
3. La conexión externa debe ser de ½" NPT. SS - 316.
4. Los indicadores deben tener conexión por el fondo.
5. La caja debe ser preferentemente fabricada en acero inoxidable con acabado brillante o a prueba de intemperie fenólica de alta densidad.

6. Los indicadores deben tener un elemento fusible por sobrepresión, localizado en la parte posterior de la caja.
7. La carátula deberá ser blanca y la escala lineal en color negro rotulada en PSI y kg/m².
8. La exactitud deberá ser de +/- 0.5% del total de la escala.

Indicadores y elementos primarios de temperatura

Bajo el alcance actual del proyecto no se considera la instalación inmediata de elementos de temperatura, sin embargo si en una fase posterior se quiere implementar la medición de esta variable, los indicadores de temperatura serán como mínimo de dial 4 ½", bimetálicos tipo "Every Angle" y suministrados completos con su termopozo. Ubicados en sitios fácilmente visibles para la operación.

1. El calibre del cable de los termopares debe ser como mínimo 14 AWG.
2. Los cables de extensión de los termopares deben ser del mismo material y calibre 16 AWG.
3. Las termo resistencias serán del tipo de 3 o 4 hilos.
4. Los termopares serán del tipo de alambre desnudo sostenidos por aisladores cerámicos.
5. El diámetro y rating de los termopozos debe estar de acuerdo con el API RP 550.
6. Las borneras tendrán su conexión a tierra y vendrán montadas en aislador cerámico.
7. El cuello de extensión de los termopozos no será inferior a 1". Cuando el tubo esté aislado se deberá agregar adicionalmente el espesor del aislamiento.

Transmisores

Los transmisores electrónicos serán de tipo inteligente, con rangos configurables, contarán con protección por descargas y sus encerramientos estarán diseñados para ambiente tropical húmedo y cumpliendo a cabalidad las especificaciones dadas en las hojas de datos de los instrumentos.

1. El voltaje de suministro podrá variar de 12.5 a 48 VDC y 100 a 125 VAC, dependiendo del caso.
2. Los transmisores estarán protegidos contra interferencias de radiofrecuencia.
3. El "Fondo de escala" será escogido de manera que el rango de operación esté entre el 25 y 75 % del pleno rango.
4. Las conexiones eléctricas deberán estar totalmente identificadas. No se admitirá el uso de conexiones rápidas de cable entorchado en cápsula, ni soldados a regletas.
5. Los transmisores deben tener cámaras separadas para la electrónica y las conexiones.
6. Los rangos de salida analógicos serán 4-20 mA.
7. La instalación e integración al proceso incluirá una protección externa de protección contra transientes, DPS tipo III.

6. PRUEBAS

Todos los materiales y equipos estarán sujetos a las pruebas pertinentes establecidas por las normas mencionadas en esta especificación.

Como norma general las siguientes pruebas podrán realizarse siguiendo los procedimientos internos de carácter metrológico o técnico que sean aplicables y vigentes, bajo el sistema de gestión de aseguramiento de la calidad de las soluciones del cliente:

- Pruebas bajo condiciones clasificadas:
 - Determinación de la curva de error.
 - Determinación de la curva de histéresis.
 - Determinación del error estático.
- Pruebas bajo condiciones no clasificadas:
 - Determinación de la influencia por ambiente y temperatura.
 - Prueba de tendencia a lo largo del tiempo.
 - Prueba de vibración estática y choque.
 - Función de respuesta (paso a paso).

7. CONTROL DE CAMBIOS.

REVISIÓN	FECHA	EMITIDO PARA
Rev A.	14/08/2026	Revisión interna
Rev B.	04/09/2026	Revisión cliente
Rev O.	14/09/2026	Construcción