

3	CAMBIO DE RAZÓN SOCIAL	01/09/2022	NS	JCP	NET
2	NUMERO INTERNO IEASA	17/03/2021	BB	JCP	AA
1	CAMBIO DE RAZÓN SOCIAL	15/07/2018	DAR	JCP	RC
0	EMISIÓN FINAL	22/06/2015	DAR	JCP	RC
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ

LISTA DE REVISIONES

UNIDAD DE EJECUCIÓN DE GASODUCTOS

ENARSA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE DOCUMENTO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO, MODIFICARLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.

ESPECIFICACION

TITULO:

PANEL ELECTRONEUMÁTICO PARA VÁLVULAS DE BLOQUEO DE LÍNEA



ESPECIALIDAD: INSTRUMENTOS Y CONTROL

NUMERO INTERNO ENARSA: **GEG-AX-036**

NUMERO DE ELABORADO ENARSA:

ENARSA-00-I-ET-0014

Archivo: ENARSA-00-I-ET-0014_3.doc

ESCALA

S/E

HOJA N°

1 de 10

REVISION

3

	PANEL ELECTRONEUMATICO PARA VALVULAS VBL	Identificación ENARSA-00-I-ET-0014	Pág. 2
	ESPECIFICACIÓN TECNICA	Revisión 3	de 10

INDICE

1. OBJETO.....	3
2. ALCANCE	3
3. NORMAS Y CÓDIGOS APLICABLES.....	3
4. REQUERIMIENTOS GENERALES	4
4.1. Materiales y Fabricación	4
4.2. Materiales para tuberías.....	4
4.3. Materiales no metálicos.	4
4.4. Tanques de reserva de gas.....	4
4.5. Armado final	4
5. DISEÑO.....	5
5.1. General.....	5
5.2. Control de velocidad y dispositivos de limitación.....	5
5.3. Cerramiento	5
5.4. Requerimientos Eléctricos	5
5.5. Panel de Control	5
5.6. Modos de funcionamiento.....	7
5.6.1 Sistema de gradiente de presión electrónico	7
5.6.2 Sistema neumático	8
5.7. Sistema SCADA.....	8
5.7.1. Sistema de comunicaciones.....	9
6. PRUEBAS EN FÁBRICA	9
7. IDENTIFICACIÓN.....	9
8. CAPACITACIÓN	9
9. REPUESTOS.....	10
10. EMBALAJE PARA EL TRANSPORTE.....	10

	PANEL ELECTRONEUMATICO PARA VALVULAS VBL	Identificación ENARSA-00-I-ET-0014	Pág. 3
	ESPECIFICACIÓN TECNICA	Revisión 3	de 10

1. OBJETO

La presente Especificación establece los requerimientos técnicos para la provisión de paneles electroneumáticos para válvulas de bloqueo de línea.

2. ALCANCE

Las características técnicas de los actuadores neumáticos o gas hidráulico donde se aplicaran estos paneles se definen en la Hoja de Datos correspondiente.

3. NORMAS Y CÓDIGOS APLICABLES

- Norma - ASME B1.20.1 "PIPE THREADS, GENERAL PURPOSE".
- Norma - ASME B16.5 "PIPE FLANGES AND FLANGED FITTINGS".
- Norma - ASME B16.5 "PIPE FLANGES AND FLANGED FITTINGS".
- Norma - ANSI B16.11 "FORGED FITTINGS, SOCKET-WELDING AND THREADED".
- Norma - ASTM A 370 "STANDARD TEST METHODS AND DEFINITIONS FOR MECHANICAL TESTING OF STEEL PRODUCTS".
- Norma - ASTM VIII DIV1 "RULES FOR CONSTRUCTION OF PRESSURE VESSELS".
- Norma - ASME II Part A "MATERIALES DE RECIPIENTE A PRESIÓN".
- Norma - ASME IX "SOLDADURAS".
- Norma - NEC 500 "MATERIALES APE".

	PANEL ELECTRONEUMATICO PARA VALVULAS VBL	Identificación ENARSA-00-I-ET-0014	Pág. 4
	ESPECIFICACIÓN TECNICA	Revisión 3	de 10

4. REQUERIMIENTOS GENERALES

4.1. Materiales y Fabricación

Los materiales utilizados para la construcción de los paneles electroneumáticos serán aptos para trabajar en área clasificada clase1 div1 grupos C y D.

- 4.1.1** Los componentes de los paneles electroneumáticos que estén expuestos a la presión del gas, serán de acero inoxidable, diseñados para servicios a la temperatura mínima de diseño o menor, indicada en las Hojas de Datos correspondientes.

4.2. Materiales para tuberías

Todos los tubos utilizados serán de acero inoxidable de acuerdo con ASTM A-269. Los accesorios de conexión serán de acero inoxidable, a compresión, con doble virola y rosca.

4.3. Materiales no metálicos.

Todos los materiales de componentes no metálicos como ser “o-rings” y sellos, estarán diseñados para soportar las temperaturas indicadas en las Hojas de Datos correspondientes y serán aptos para soportar la exposición a subproductos del tratamiento del gas o lubricantes.

4.4. Tanques de reserva de gas.

Cuando sea especificado en la Hoja de Datos correspondiente, se proveerá un recipiente contenedor de gas a la presión de la línea, con válvula de retención y aislación para la línea de alimentación, que se incorporará al circuito neumático del actuador. Deberá almacenar suficiente gas a la mínima presión de línea como para operar una vez la válvula principal.

4.5. Armado final

Los paneles electroneumáticos serán suministrados listos para ser instalados en las válvulas especificadas en las Hojas de Datos respectivas. Serán provistos completos con toda la bulonería, conexiones de montaje apropiados para cada válvula y asistencia técnica en campo. Asimismo, el Vendedor proveerá los lubricadores, reguladores, deshidratadores y filtros necesarios para su correcto funcionamiento.

	PANEL ELECTRONEUMATICO PARA VALVULAS VBL	Identificación ENARSA-00-I-ET-0014	Pág. 5
	ESPECIFICACIÓN TECNICA	Revisión 3	de 10

5. DISEÑO

5.1. General

El panel operador deberá ser del tipo electroneumático que utilizará el gas regulado como medio operante para abrir o cerrar la válvula principal.

5.2. Control de velocidad y dispositivos de limitación.

El panel operador deberá cumplir con las velocidades de apertura y cierre de la válvula según se especifique en las Hojas de Datos correspondientes.

Los actuadores serán provistos con controles de velocidad ajustables.

Los actuadores deberán ser capaces de sostener a la válvula en cualquier posición de su carrera y deberá poseer un indicador de posición claramente visible por una persona desde el piso.

5.3. Cerramiento

El panel de control del actuador deberá estar protegido por un cerramiento Nema 4x, con puerta preparada para instalar un candado.

5.4. Requerimientos Eléctricos

5.4.1. Todos los componentes eléctricos del conjunto deberán ser a prueba de explosión, aptos para operar en áreas Clase I, Div. 1, Grupos C y D; además serán a prueba de agua y polvo para uso a la intemperie.

5.4.2. Se proveerá e instalará en el panel un producto inhibidor de la corrosión.

5.5. *Panel de Control*

5.5.1. Componentes del panel

Este panel estará dividido en 2 partes, una de ellas alojará el sistema electroneumático y la otra una unidad de control remota (RTU y batería).

5.5.2. La RTU y su batería estarán instaladas en 2 cajas APE independientes.

5.5.3. Sistema RTU

	PANEL ELECTRONEUMATICO PARA VALVULAS VBL	Identificación ENARSA-00-I-ET-0014	Pág. 6
	ESPECIFICACIÓN TECNICA	Revisión 3	de 10

Las características de este sistema serán modulares y flexibles, estará compuesto de:

Entradas analógicas y digitales:

- 3 transmisores de presión ubicados 2 aguas arriba de la válvula y uno aguas abajo.
- 2 contactos de fines de carrera de válvula (Apertura y Cierre)
- 1 contacto de activación del sistema neumático de baja presión
- 1 contacto de activación del sistema neumático de alta presión diferencial.
- 1 contacto de activación del sistema neumático de alta presión.
- 1 Contacto de indicación de puerta de panel abierta
- 1 Contacto de indicación de posición Local/Remoto

Salidas Digitales:

- 2 solenoides de apertura y cierre de válvula

Comunicaciones:

- Comunicación SCADA por sistema de radioenlace con protocolo Modbus Enron.
- Sistema bluetooth para comunicación local de mantenimiento.
- Comunicación satelital

Baterías:

La batería será de gel de 12 0 24 Vcc y su autonomía será superior a 12 meses

5.5.4. Sistema Electroneumático

Este sistema será de dos posiciones Local/Manual y Remoto/Automático.

Local/Manual:

Cuando el operador quiera operar la válvula en forma manual, habiendo presión de gas de línea disponible, deberá colocar la palanca en la posición "LOCAL". Esto le permitirá mediante otra palanca realizar la operación de apertura o cierre deseada.

La puerta del panel no se podrá cerrar cuando la palanca Local/Remoto este en posición Local

	PANEL ELECTRONEUMATICO PARA VALVULAS VBL	Identificación ENARSA-00-I-ET-0014	Pág. 7
	ESPECIFICACIÓN TECNICA	Revisión 3	de 10

Remoto/Automático:

En operación normal, la palanca estará en esta posición y responderá a la lógica de los automatismos implementados.

Existirán 3 sistemas de protección que estarán siempre habilitados independientemente del estado del sistema electrónico y serán los siguientes:

- Cierre de válvula por baja presión en el gasoducto.
- Cierre de válvula por alta presión en el gasoducto
- Inhibición de apertura por alta presión diferencial

5.6. Modos de funcionamiento

5.6.1 Sistema de gradiente de presión electrónico

Este panel estará diseñado para bloquear la válvula de línea ante una rotura de la cañería principal o gasoducto.

Este sistema estará compuesto por sensores que envían los valores de presión a la unidad de procesamiento de datos, el mismo deberá monitorear y calcular permanentemente los gradientes de presión provocados por las variaciones del gasoducto.

Cuando el sistema detecte gradientes iguales o superiores a los consignados, la unidad de proceso deberá generar un comando de cierre automático de la válvula.

Este sistema electrónico poseerá un setpoint de baja presión y cuando este alcance el valor de consigna en bajante, se ejecutará un comando de cierre automático de la válvula.

Cuando la válvula principal se encuentre cerrada los transmisores de presión conectados aguas arriba y aguas abajo inhibirán la apertura automática de la válvula por alta presión diferencial.

"La RTU estará además preparada para analizar las variaciones del gradiente de presión en forma continua, generando datos históricos que ayuden a determinar el valor de setpoint de gradiente más adecuado para cada instalación.

La reposición de la válvula será local/manual

	PANEL ELECTRONEUMATICO PARA VALVULAS VBL	Identificación ENARSA-00-I-ET-0014	Pág. 8
	ESPECIFICACIÓN TECNICA	Revisión 3	de 10

La RTU recibirá datos de entradas digitales de los Fines de carrera de la posición de la válvula, la activación del switch neumático de baja presión, la activación del switch neumático de alta presión y la activación del switch neumático de presión diferencial.

Todos los datos históricos de presión, comando y entradas digitales quedarán almacenados en una memoria de esta unidad para luego ser levantados con cierta periodicidad por el personal de mantenimiento.

5.6.2 Sistema neumático

NOTA: No se incluye en el sistema neumático la detección de gradiente de presión por la baja confiabilidad de estos sistemas.

El sistema neumático funcionará independiente del sistema electrónico, y el accionamiento de cualquiera de los dispositivos neumáticos como: corte por alta presión, o corte por baja presión o presión diferencial, tendrán mayor jerarquía que el sistema electrónico, ante la detección de una condición anormal.

5.7. Sistema SCADA

Comunicación

La RTU estará preparado para enviar y recibir señales vía sistema SCADA desde la sala de control del edificio SEDE.

La RTU tendrá la capacidad de recibir y enviar como mínimo las siguientes variables:

Comandos:

Apertura de válvula

- Cierre de válvula

Señales analógicas:

- Presión de gasoducto

Señales digitales:

- Válvula en posición abierta
- Válvula en posición cerrada
- Switch neumático de baja presión activado
- Switch neumático de alta presión activado
- Switch neumático de alta presión diferencial activado
- Gradiente electrónico detectado

	PANEL ELECTRONEUMATICO PARA VALVULAS VBL	Identificación ENARSA-00-I-ET-0014	Pág. 9
	ESPECIFICACIÓN TECNICA	Revisión 3	de 10

Señales de alarma:

- Alarma común de falla

5.7.1. Sistema de comunicaciones

Este sistema tendrá las distintas alternativas de comunicación según se especifique en la hoja de datos correspondiente.

Un sistema de comunicación bluetooth que estará siempre disponible para el personal de mantenimiento. Será de uso local y será utilizada para configuración y bajar datos históricos y eventos.

Un puerto para conexión al sistema SCADA de ENARSA con protocolo Modbus Enron.

También se tendrá la posibilidad de un enlace satelital para aquellos casos donde se requiera la conexión al sistema SCADA y sea muy costoso el radioenlace.

El sistema de comunicación de alarmas por mensaje de texto también deberá ser tenido en cuenta para aviso al personal de mantenimiento.

6. PRUEBAS EN FÁBRICA

El vendedor deberá tener aprobado con antelación por ENARSA, el protocolo de ensayo para las pruebas FAT.

Será decisión de ENARSA la participación en estas pruebas

7. IDENTIFICACIÓN

1. Clasificación eléctrica
2. Mínima temperatura ambiente de trabajo
3. Tag N°

El panel tendrá un lugar destinado para guardar su documentación técnica.

Las marcas adicionales que quisiera estampar el Fabricante, no están prohibidas.

8. CAPACITACIÓN

El proveedor deberá entregar en conjunto con el panel operador el manual de operación y mantenimiento en idioma castellano y cotizará los cursos de capacitación para operar y mantener los paneles de control electroneumáticos.

	PANEL ELECTRONEUMATICO PARA VALVULAS VBL	<i>Identificación</i> ENARSA-00-I-ET-0014	Pág. 10
	ESPECIFICACIÓN TECNICA	<i>Revisión</i> 3	de 10

9. REPUESTOS

Se deberá cotizar en forma itemizada y separada del resto de la oferta, una lista de repuestos recomendados para un (1) año de operación y otra para las operaciones de puesta en marcha. La adquisición total o parcial quedará a cargo de ENARSA.

10. EMBALAJE PARA EL TRANSPORTE

Los paneles serán embalados adecuadamente para el transporte terrestre, marino o aéreo como así también para el almacenamiento en obra, de forma tal que se prevengan daños físicos, corrosión, condiciones climáticas rigurosas y entradas de materiales extraños.

Antes de proceder al embalaje, todos los componentes y partes deberán estar limpios y secos; todas las bocas serán adecuadamente tapadas y cubiertas con protectores para evitar daños en las roscas o en los bordes de las conexiones.