

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VÁLVULAS DE CONTROL	CÓDIGO DE DOCUMENTO: TJ-E01-VC-00-ET-01
		PÁGINA 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS **VÁLVULAS DE CONTROL**

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VÁLVULAS DE CONTROL	CÓDIGO DE DOCUMENTO: TJ-E01-VC-00-ET-01
		PÁGINA 2

ÍNDICE

1.	GENERAL	3
1.1	OBJETIVO	3
1.2	DOCUMENTO DE REFERENCIA	3
1.3	DOCUMENTOS ENTREGABLES PRE-FABRICACIÓN	3
1.4	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	4
1.5	FABRICANTES	4
1.6	ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANEJO	4
1.7	GARANTÍA	5
1.8	PARTES DE REPUESTO	6
2.	PRODUCTOS	6
2.1	NORMAS DE REFERENCIA	6
2.2	DESCRIPCIÓN DE LA REGULACIÓN	7
2.3	REQUERIMIENTOS GENERALES	8
3.	COMPLEMENTOS	12
3.1	MARCADO/ETIQUETADO	12
3.2	ACCESORIOS	13
3.3	PINTURA	13
4	DOCUMENTOS ENTREGABLES POR EL PROPONENTE	13
5	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	14
5.1	PRUEBAS FAT	14
5.2	PRUEBAS SAT	15

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VÁLVULAS DE CONTROL	CÓDIGO DE DOCUMENTO: TJ-E01-VC-00-ET-01
		PÁGINA 3

1. GENERAL

1.1 OBJETIVO

El objetivo de la presente especificación, es la de definir las características técnicas requeridas para las válvulas de control de presión a emplearse en el proyecto de adecuación de la Estación Tarija Poliductos perteneciente a YPFB-TRANSPORTE S.A.

1.2 DOCUMENTO DE REFERENCIA


ANEXO E-2	Hoja de Datos VLV. Alivio y CNTRL.
ANEXO E-3	MATRIZ EVALUACIÓN VLV ALIVIO Y CTRL.

Nota 1. El PROPONENTE deberá verificar las especificaciones técnicas y hoja de datos. Ante dudas el PROPONENTE deberá realizar la consulta correspondiente.

1.3 DOCUMENTOS ENTREGABLES PRE-FABRICACIÓN

El PROPONENTE deberá entregar la siguiente documentación antes de la fabricación de las válvulas reguladoras de presión ¹.

- Diagramas del FABRICANTE de las válvulas reguladoras de presión, actuadores, posicionadores, filtros, reguladores de presión, manómetros, información referente a las dimensiones, peso, y otros, incluyendo detalles tales como, pero no limitado a lo siguiente:
 - Dimensiones.
 - Peso.
 - Tamaño y número de tomas para entrada de cables.
 - Diagramas de conexión.
 - Instrucciones de recepción, manipulación y almacenamiento.
 - Procedimientos de instalación.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VÁLVULAS DE CONTROL	CÓDIGO DE DOCUMENTO: TJ-E01-VC-00-ET-01
		PÁGINA 4

- Catálogos correspondientes a las válvulas reguladoras de presión, actuadores, posicionadores, retroalimentación de posición, accesorios.
- Datos de cumplimiento de SIL requerido (datos numéricos y certificaciones).
- Reporte de dimensionamiento de las válvulas.
- Curvas de apertura de la válvula vs Cv.

1.4 REQUERIMIENTOS DE CALIDAD

El o los FABRICANTES de las válvulas reguladoras de presión, actuadores, posicionadores y accesorios, deberán tener un mínimo de 10 años de experiencia en el diseño y fabricación de válvulas, actuadores, posicionadores y accesorios, además de contar con la certificación ISO vigente para el diseño, fabricación y prueba de válvulas.


El PROPONENTE debe considerar el mantenimiento correctivo post-venta de emergencia y reparaciones en el lugar de instalación de las válvulas reguladoras de presión dentro de 48 horas como máximo después de la notificación (durante el periodo de garantía).

1.5 FABRICANTES

Los FABRICANTES podrán ser todos aquellos que cumplan con los requerimientos de calidad, los estándares requeridos, especificaciones técnicas, hoja de datos, certificaciones y sellos correspondientes.

1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANEJO

El PROPONENTE/FABRICANTE será el responsable de la forma de envío de las válvulas reguladoras de presión, el mismo determinará la mejor manera para su transporte, almacenamiento y manejo.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VÁLVULAS DE CONTROL	CÓDIGO DE DOCUMENTO: TJ-E01-VC-00-ET-01
		PÁGINA 5

El PROPONENTE deberá entregar el cronograma de fabricación y entrega de las válvulas reguladoras de presión a YPFB TRANSPORTE S.A. una vez notificado como adjudicado a la provisión.

El PROPONENTE una vez adjudicado a la provisión, será responsable en su totalidad de la recepción, almacenamiento, manejo y posterior entrega de las válvulas reguladoras de presión a almacén de YPFB-TRANSPORTE S.A.


La entrega de las válvulas reguladoras de presión se hará en almacenes de YPFB TRANSPORTE S.A., doble vía la guardia km 7½ Santa Cruz de la Sierra. En caso de requerirse equipo de izaje para descarga a nivel de piso de las válvulas reguladoras de presión, el PROPONENTE deberá prever el mismo, así como todos los elementos necesarios para la descarga de las válvulas reguladoras de presión en almacenes de YPFB TRANSPORTE S.A. El equipo de izaje y operador (es) deberán estar certificados, y además contar con el visto bueno de personal de seguridad de YPFB TRANSPORTE S.A. Además de cumplir con los requerimientos de seguridad y bioseguridad para el ingreso a los predios de YPFB TRANSPORTE S.A.

El plazo de entrega de las válvulas reguladoras de presión en almacenes de YPFB TRANSPORTE S.A. no deberá pasar de los **290** días calendario.

YPFB TRANSPORTE S.A. realizará la recepción de las válvulas reguladoras de presión de acuerdo a procedimientos internos, donde se realizará un “check list” de verificación de integridad de las válvulas reguladoras de presión. YPFB TRANSPORTE S.A. hará la recepción de las válvulas reguladoras de presión de acuerdo a los diagramas y documentación previamente aprobados para fabricación.

1.7 GARANTÍA

El PROPONENTE deberá proporcionar la garantía técnica de todas las válvulas reguladoras de presión (válvula + actuador + posicionador I/P + accesorios) y sus componentes internos de por lo menos 18 meses a partir de la entrega de los bienes en almacén de YPFB

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VÁLVULAS DE CONTROL	CÓDIGO DE DOCUMENTO: TJ-E01-VC-00-ET-01
		PÁGINA 6

TRANSPORTE S. El PROPONENTE/FABRICANTE deberá confirmar esta garantía técnica como parte de la presentación de su oferta, ya que el tiempo de cobertura de la garantía es excluyente.

1.8 PARTES DE REPUESTO

El PROPONENTE deberá proporcionar una lista de piezas de repuesto o) recomendadas por el FABRICANTE, mismas que deberán ser revisadas por YPFB-TRANSPORTE S.A.

2. PRODUCTOS

2.1 NORMAS DE REFERENCIA

American National Standard

- ASME/ANSI B 16.10 Face-to-face and end-to-end dimensions on valves
- ASME/ANSI B 16.5 Steel pipe flanges and flanged fittings
- ASME/ANSI B 31.1 Power Piping
- ASME B 16.47 Large Diameter Steel Flanges
- ASME B 31.3 Process Piping
- ASME B 31.4 Pipeline transportation systems for liquid
- ASME B16.34 Valves Flanged, Threaded and Welding End
- ASME B16.37 Hydrostatic Testing of Control Valves
- ANSI/FCI 70-2 Valve Seat Leakage Class
- ANSI/ISA-S75.13.01 Control Valves Standard

American Petroleum Institute

- API 607 Fire test for soft-seated ball valves (Div. of Refining)
- API 608 Floating ball valves

European Community


- Pressure Equipment Directive 2014/68/EU
- EN 12516 Shell Design Strength
- EN 61326-1 Material Eléctrico para medida, control y uso en laboratorio

International Electrotechnical Commission

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YPFB TRANSPORTE S.A. Y NO DEBERÁ SER REPRODUCIDO O UTILIZADO PARA UNA FINALIDAD DIFERENTE DE AQUELLA PARA LA QUE HA SIDO SUMINISTRADO.

ARCHIVO: ANEXO E-1B ESPC. TEC. VLV. CONTROL

1 Toda la documentación deberá estar en idioma español.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VÁLVULAS DE CONTROL	CÓDIGO DE DOCUMENTO: TJ-E01-VC-00-ET-01
		PÁGINA 7

- IEC 60534-4 Industrial Process Control Valves
- IEC 60534-6-1
- IEC 60534-6-2
- IEC 61514-2 Industrial Process Control Systems

Manufacturers Standardization Society

- MSS SP-25 Standard marking system for valves

National Association of Corrosion Engineers

- NACE MR0175 Sulfide stress cracking resistant metallic materials for oilfield equipment
- NACE MR0103 Metallic Materials Resistant to Sulfide Stress Cracking in Corrosive Petroleum Refining Environments

Otros


- ISO 5211 Válvulas industriales
- VDE 3845 Industrial Process Control Valves
- NAMUR

2.2 DESCRIPCIÓN DE LA REGULACIÓN

Las válvulas reguladoras de presión se instalarán en Estación Tarija Poliductos y, trabajarán con distintos productos (GLP, DIESEL OIL, GASOLINA, KEROSENE), cuyo destino final serán tanques atmosféricos (DIESEL, GASOLINA, KERONSE) y el sistema de quema controlada de GLP. Los datos de proceso se encuentran en las hojas de datos correspondientes (ANEXO E-2). Para referencia, en la tabla 1 se muestran los valores de densidad de los distintos productos.

PRODUCTO	DENSIDAD (Kg/m ³)	
	Min	Max
Gas Licuado de Petróleo	519.48	569.43
Gasolina Especial	729.27	719.28
Jet Fuel	779.22	839.16
Kerosene	789.21	779.22
Diésel Oíl	799.2	879.12

Tabla 1. Valores de densidad

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VÁLVULAS DE CONTROL	CÓDIGO DE DOCUMENTO: TJ-E01-VC-00-ET-01
		PÁGINA 8

2.3 REQUERIMIENTOS GENERALES


La tabla 2 muestra el listado de las válvulas de regulación de presión requeridas, tag's, diámetros, y sus correspondientes cantidades.

Item	Descripción	Diámetro [Pulgadas]	Cantidad [Pza.]
1	Válvula reguladora de presión, 3" 300#, RF, Falla Cierre, PCV-107A, con posicionador SMART.	3	1
2	Válvula reguladora de presión, 2" 300#, RF, Falla Cierre, PCV-106, con posicionador SMART.	2	1
3	Válvula reguladora de presión, 2" 600#, RF, Falla Cierre, PCV-101B, autoregulada.	2	1
4	Válvula reguladora de presión, 2" 300#, RF, Falla Cierre, PCV-105B, autoregulada.	2	1
5	Válvula reguladora de presión, 3" 300#, RF, Falla Cierre, PCV-107B, autoregulada.	3	1

Tabla 2. Listado de válvulas de control y regulación

El FABRICANTE/PROPONENTE deberá presentar dentro de sus respaldos documentación técnica referente al dimensionamiento de las válvulas. La documentación mínima (no limitativa) requerida es la siguiente:

- Tipo de fluido con los cuales puede trabajar cada válvula
- Temperatura considerada para los diferentes fluidos
- Viscosidad de los fluidos (dinámica, cinemática)
- Gravedad específica o densidad considerada para los fluidos
- Caudal considerado para los fluidos
- Presiones de entrada aceptadas por las válvulas
- Presiones de salida o caídas de presión capaces de mantener sin afectar el caudal de operación.
- Presión de vapor de los fluidos
- Valores de Cv
- Curvas Cv vs % de apertura (Zona de trabajo)
- Verificación de NO cavitación

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VÁLVULAS DE CONTROL	CÓDIGO DE DOCUMENTO: TJ-E01-VC-00-ET-01
		PÁGINA 9

- Temperaturas mínimas y máximas admisibles
- “Rangeabilidad”
- Curvas caídas de presión (Delta P) vs Caudal

El documento ANEXO E-2 Hoja de Datos VLV. Alivio y CNTRL muestra gran parte de la información técnica requerida, sin embargo, en el presente documento se complementan datos técnicos importantes que deben ser considerados por el PROPONENTE/FABRICANTE.


VÁLVULA

Adicionalmente a lo mencionado en la hoja de datos, las válvulas deberás contar con lo siguiente:

- Material del “Plug” SST 316.
- Puerto simple.
- Balanceado.
- Acero forjado.
- Normativas aplicables: ANSI B16.34/ANSI B16.5/ANSI-FCI 70-2/ISA S75.03/ISA S75.16/ANSI.ISA S75.13.01
- Cumplimiento NACE MR0175.
- Material de Pernos SST.
- Material de Tuerca SST.
- Capacidad sistemática SIL 2 o superior para las válvulas de control con posicionador.
- Límites aceptables de operación entre 20 y 80 % de carrera de la válvula.
- Color RAL 9017 de preferencia.

Nota 2. Cada válvula reguladora de presión (válvula + actuador + posicionador + accesorios) debe tener la cualidad de poder ser instalada tanto en posición vertical como horizontal,

ACTUADOR

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VÁLVULAS DE CONTROL	CÓDIGO DE DOCUMENTO: TJ-E01-VC-00-ET-01
		PÁGINA 10

Adicionalmente a lo mencionado en la hoja de datos, cada actuador deberá contar con lo siguiente:


- Tamaño por fabricante (sugerido 40).
- Carrera por fabricante (sugerido 1 y 1/8 “).
- Grado de protección IP 65/66.
- Capacidad Sistemática SIL2 o superior.
- Debe incluir volante manual con topes de final de carrera.
- Indicación de salida mediante puntero con escala graduada SST 316.
- Conexiones neumáticas internas/externas 1/4” NPT (no menor a este diámetro) SST 316.
- Material de construcción de la carcasa: Acero.
- Material del diafragma: acero.
- Material del resorte: Acero.
- Ajustador del resorte: acero.
- Asientos de acero.
- Eje de acero.
- O-ring de nitrilo.
- Sellos del “bushing” laton.
- Conector del eje acero con zinc plateado.
- Yoke de acero.
- Color RAL 6024 de preferencia.

Nota 3. Cada actuador debe dimensionarse considerando la presión mínima disponible para el mismo, así como el torque a la máxima presión diferencial.

Además de considerar el sentido horario para el cierre de la válvula (operación manual por volante).

POSICIONADOR

- Voltaje 12-30 VDC. SMART


	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VÁLVULAS DE CONTROL	CÓDIGO DE DOCUMENTO: TJ-E01-VC-00-ET-01
		PÁGINA 11

- FM Clase 1 / División 1 (a prueba de explosión).
- Grado de protección mínimo IP65/66.
- Protegido contra sobre corriente.
- Protegido contra polaridad inversa.
- Presión mínima de suministro 5 PSIg.
- Presión máxima de suministro 145 PSIg.
- Certificado para trabajar con gas natural como suministro.
- Posicionador con controlador digital y retroalimentación de posición.
- Protección contra descargas atmosféricas y sobretensiones según IEC 61000.
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326.
- Vibración según ANSI/ISA S75.13.01.
- Conexiones neumáticas no menores a 1/4" NPT x 3/8 "OD.
- Capacidad de auto calibración.
- Capacidad de brindar alarmas con estampa de tiempo.
- Capacidad de Autodiagnóstico.

El PROPONENTE/FABRICANTE deberá revisar cuidadosamente las características de las válvulas de control con relación a las especificaciones técnicas y hoja de datos, esto con el fin de determinar el modelo que más beneficie a la operación y funcionamiento de la estación, tomando en cuenta el lugar de instalación del mismo y las condiciones ambientales que le puedan afectar.

Las válvulas de control deberán ser entregadas como un todo (válvula + actuador + posicionador + accesorios), es decir ensamblados con todos sus componentes. No se aceptarán partes por separado.

Para la provisión de las válvulas autorreguladas que trabajaran con GLP, Gasolina Especial, Diésel Oíl, Jet Fuel y Kerosene se considerara en la oferta, válvulas que operen directamente con el fluido de la línea o con el actuador alimentado por Gas de Instrumentos.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VÁLVULAS DE CONTROL	CÓDIGO DE DOCUMENTO: TJ-E01-VC-00-ET-01
		PÁGINA 12

3. COMPLEMENTOS

3.1 MARCADO/ETIQUETADO


Cada válvula de control debe incluir placas de acero inoxidable, estas placas deben llevar grabadas el tag de válvulas de control y datos importantes. Cada placa debe estar sujeta a la válvula de control correspondiente mediante tornillos o ribetes de acero inoxidable.

Adicionalmente a la placa del Tag, el PROPONENTE debe tomar en cuenta que las válvulas de control deben llevar marcados en sus PLACAS DE CARACTERÍSTICAS los siguientes datos como mínimo:

- Número de dibujo donde se describa la construcción de la válvula y despiece de partes.
- Diámetro nominal en pulgadas.
- Máxima presión de operación a la temperatura mínima de diseño de la válvula.
- Máxima presión de operación a la temperatura máxima de diseño de la válvula.
- Características referidas a los estándares (p.e. NACE, Firesafe, otros).
- Materiales con las cuales están hechos el “Trim” y cuerpo de las válvulas.
- Número de serie.
- Número de orden de compra.
- Clase ANSI (Presión).
- Nivel SIL.
- Año, mes y día de fabricación de la válvula.

Cada actuador y posicionador debe incluir PLACAS DE CARACTERÍSTICAS, estas placas deben llevar grabadas al menos lo siguiente:

- Marca y modelo
- Clasificación de área
- Temperatura de trabajo
- Presiones admisibles

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VÁLVULAS DE CONTROL	CÓDIGO DE DOCUMENTO: TJ-E01-VC-00-ET-01
		PÁGINA 13

- Nivel SIL

3.2 ACCESORIOS

Cada válvula de control y regulación debe incluir de manera obligatoria los siguientes accesorios como parte de la válvula y/o actuador:

- Filtro de 5 micrones 270 PSIg máx.
- Regulador de presión que soporte una presión máxima de 270 PSIg, manómetro. regulador con ajuste de presión y drenaje.
- Todos los “fittings” y “tubbings” empleados deben ser de acero inoxidable.
- Válvula de alivio

3.3 PINTURA

Donde aplique, la pintura de las válvulas de control deberá ser mantenido y controlado por el estándar de calidad ISO 9001. El revestimiento completo debe ser suficientemente resistente para soportar el transporte, montaje y mantenimiento sin daño.

Las piezas metálicas se pintarán y serán convenientemente protegidas contra la corrosión, es decir deberá tener una primera capa de tratamiento anticorrosivo previo.

Todas las partes no conductoras de electricidad que no sean pintadas deberán ser resistentes a la corrosión.

4 DOCUMENTOS ENTREGABLES POR EL PROPONENTE


El proveedor deberá entregar como mínimo la siguiente documentación en formato original:

- Lista de aclaraciones/desviaciones de las especificaciones.
- Diagramas de cada componente de las válvulas de control, en donde se muestren medidas (vista en planta, lateral, frontal), peso, tamaño y número de tomas para entrada de cables.

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YPFB TRANSPORTE S.A. Y NO DEBERÁ SER REPRODUCIDO O UTILIZADO PARA UNA FINALIDAD DIFERENTE DE AQUELLA PARA LA QUE HA SIDO SUMINISTRADO.

ARCHIVO: ANEXO E-1B ESPC. TEC. VLV. CONTROL

1 Toda la documentación deberá estar en idioma español.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VÁLVULAS DE CONTROL	CÓDIGO DE DOCUMENTO: TJ-E01-VC-00-ET-01
		PÁGINA 14

- Diagramas con el detalle del despiece de partes de todos los componentes de las válvulas de control.
- Diagramas de conexión eléctrica, neumática.
- Instrucciones de recepción, manipulación y almacenamiento
- Hoja de todos los componentes de las válvulas de control.
- Manuales de operación y mantenimiento de cada componente de la válvula de control.
- Documentación de garantía.
- Certificados de calidad.
- Certificados de cumplimiento de normativas requeridas.
- Datos de cumplimiento del SIL requerido (datos numéricos y certificaciones)
- Datos de dimensionamiento de las válvulas.


Nota 4. YPFB TRANSPORTE S.A. podrá solicitar en cualquier momento documentación e información adicional en caso de requerirla sin recargo alguno.

5 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

5.1 PRUEBAS FAT

Previo a la entrega de las válvulas de control en almacén central, el PROPONENTE deberá realizar la prueba de cada válvula de control en sus instalaciones (Instalaciones del PROPONENTE), esto con el fin de verificar el accionamiento del conjunto (válvula + actuador + posicionador + accesorios) a la presión de suministro de gas y señal de entrada indicada. Al menos se realizarán las siguientes pruebas:

- Prueba de hermeticidad de cada válvula.
- Prueba de accionamiento de la válvula mediante el actuador a distintas carreras.
- Prueba de retroalimentación de posición a distintas carreras.
- Prueba de todos los accesorios (filtro, regulador de presión, manómetros).
- Prueba de accionamiento manual mediante volante.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VÁLVULAS DE CONTROL	CÓDIGO DE DOCUMENTO: TJ-E01-VC-00-ET-01
		PÁGINA 15

El PROPONENTE deberá notificar a YPFB TRANSPORTE S.A. con al menos 2 semanas de anticipación la fecha de realización de tales pruebas. Esta prueba deberá ser presenciada por personal de YPFB TRANSPORTE S.A.

5.2 PRUEBAS SAT

Las pruebas de aceptación en sitio serán realizadas por el PROPONENTE en presencia de los representantes de YPFB TRANSPORTE S.A.

- El PROPONENTE deberá tomar en cuenta que el servicio de montaje de las válvulas de control correrá por cuenta de un tercero, al cual deberá proporcionar la información referente a la forma de manejo, transporte e instalación. Por ningún motivo el PROPONENTE podrá transferir la responsabilidad sobre las válvulas de control y todos sus componentes hasta su puesta en marcha y después de cumplido el periodo de garantía.
- El PROPONENTE deberá verificar la instalación de las válvulas de control antes de realizar las pruebas en sitio.
- El PROPONENTE deberá emitir un informe sobre final sobre la puesta en marcha.