INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES – ITBA
ESCUELA DE GESTIÓN Y TECNOLOGÍA

12.90 - PROYECTO DE PLANTAS

"UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG"

TITULAR: CONDE, MARIANO

TUTOR: AVILA, MARÍA INÉS

AUTORES:

ANTONELLI, FEDERICO	59112
FEJ CICINELLI, JULIA INÉS	58228
GALLEGOS PÉREZ, IGNACIO	59237
MANZANO EIRAS, JUAN	59293

LUGAR: CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

FECHA: 04/08/2022

PROYECTO FINAL PRESENTADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA QUÍMICA

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

LISTADO DE DOCUMENTOS

LISTADO DE DOCUMENTOS

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHEQUEO	APROBO
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	JM	JFC	
A	08/11/21	PARA COMENTARIOS	JM	JFC	MC

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

GENERALES — G3-GE-LD-001

Código de Documento		Rev.	Car.	Descripción	Fecha Prevista	Fecha Real	PDI	Emitido a Cliente		Retorno de Cliente					Comentarios
								Ttal.	Recep. Date	Date	Ttal	PDI	Status		
G3-GE-LD-001		0		Listado de Documentos	4/8/22	4/8/22									
G3-GE-AC-001		0		Análisis Contextual	4/8/22	4/8/22									
G3-GE-BD-001		0		Bases de Diseño	4/8/22	4/8/22									
G3-GE-DP-001		0		Descripción del Proceso	4/8/22	4/8/22									
G3-GE-LO-001		0		Lay Out	4/8/22	4/8/22									
G3-GE-PP-001		0		Plot Plan	4/8/22	4/8/22									
G3-GE-AE-001		0		Análisis Económico	4/8/22	4/8/22									

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

PROCESOS G3-GE-LD-001

Código de Documento		Rev.	Car.	Descripción	Fecha Prevista	Fecha Real	PDI	Emitido a Cliente		Retorno de Cliente					Comentarios
								Ttal.	Recep. Date	Date	Ttal	PDI	Status		
G3-PR-BME-001		0		Balance de Materia y Energía	4/8/22	4/8/22									
GR-PR-PFD-001		0		Diagrama de Flujo del Proceso	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-000		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Simbología	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-001		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Pig Receiver / R-100	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-002		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Slug Catcher / V-100	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-003		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Unidad de Regeneración de MEG / V-101 / TK-100	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-004		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Unidad de Regeneración de MEG / P-100	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-005		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Unidad de Regeneración de MEG / E-100	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-006		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Unidad de Regeneración de MEG / V-102	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-007		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Unidad de Regeneración de MEG / F-100 / F-101	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-008		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Unidad de Regeneración de MEG / E-101 / E-102 / C-100 / AC-100	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-009		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Unidad de Regeneración de MEG / V-103 / P-101	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-010		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Unidad de Regeneración de MEG / P-102 / AC-101	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-011		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Unidad de Regeneración de MEG / TK-101	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-012		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Unidad de Regeneración de MEG / P-103 / F-104 / P-104	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-013		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Fuel Gas Distribution	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-014		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Sistema de Drenajes	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-015		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Instrument Air System	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-016		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Flare System	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-PID-017		0		Diagrama de Cañerías e Instrumentos Hot Oil Distribution	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-LE-001		0		Listado de Equipos	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-LC-001		0		Listado de Cañerias	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-LV-001		0		Listado de Válvulas	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-HD-001		0		Hojas de Datos Slug Catcher V-100	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-HD-002		0		Hojas de Datos de Degassing Boot V-101	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-HD-003		0		Hojas de Datos de Separador V-102	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-HD-004		0		Hojas de Datos de Acumulador V-103	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-HD-005		0		Hojas de Datos de Torre Regeneradora C-100	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-HD-006		0		Hojas de Datos de Tanque Rich MEG TK-100	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-HD-007		0		Hojas de Datos de Tanque Lean MEG TK-101	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-HD-008		0		Hojas de Datos de Aeroenfriador AC-100	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-HD-009		0		Hojas de Datos de Aeroenfriador AC-101	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-HD-010		0		Hojas de Datos de Intercambiador de calor E-100	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-HD-011		0		Hojas de Datos de Intercambiador de calor MEG-MEG E-101	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-HD-012		0		Hojas de Datos de Reboiler tipo Kettle E-102	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-MC-001		0		Memoria de Cálculo Separadores	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-MC-002		0		Memoria de Cálculo Torre Regeneradora C-100	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-MC-003		0		Memoria de Cálculo Tanques	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-MC-004		0		Memoria de Cálculo de Aeroenfriadores	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-MC-005		0		Memoria de Cálculo de Intercambiadores de calor	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-MC-006		0		Memoria de Cálculo Hidráulica	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-MC-0010		0		Memoria de Cálculo Filtros	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-MCE-001		0		Matriz Causa-Efecto	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-MA-001		0		Maqueta Tridimensional	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-CS-001		0		Consumo de Servicios Auxiliares y Eléctricos	4/8/22	4/8/22									
G3-PR-FC-001		0		Filosofía de Control y Operación	4/8/22	4/8/22									

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

EQUIPOS MECÁNICOS — G3-GE-LD-001

Código de Documento		Rev.	Car.	Descripción	Fecha Prevista	Fecha Real	PDI	Emitido a Cliente		Retorno de Cliente					Comentarios
								Ttal.	Recep. Date	Date	Ttal	PDI	Status		
G3-ME-HD-013		0		Hoja de Datos Bomba P-100	4/8/22	4/8/22									
G3-ME-HD-014		0		Hoja de Datos Bomba P-101	4/8/22	4/8/22									
G3-ME-HD-015		0		Hoja de Datos Bomba P-102	4/8/22	4/8/22									
G3-ME-HD-016		0		Hoja de Datos Bomba P-103	4/8/22	4/8/22									
G3-ME-HD-017		0		Hoja de Datos Bomba P-104	4/8/22	4/8/22									

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

CAÑERÍAS G3-GE-LD-001

Código de Documento		Rev.	Car.	Descripción	Fecha Prevista	Fecha Real	PDI	Emitido a Cliente		Retorno de Cliente					Comentarios
								Ttal.	Recep. Date	Date	Ttal	PDI	Status		
G3-PI-ET-001		0		Clase de Cañerías	4/8/22	4/8/22									
G3-PI-IS-001		0		Isometría de Línea	4/8/22	4/8/22									

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

INSTRUMENTOS G3-GE-LD-001

Código de Documento		Rev.	Car.	Descripción	Fecha Prevista	Fecha Real	PDI	Emitido a Cliente		Retorno de Cliente					Comentarios
								Ttal.	Recep. Date	Date	Ttal	PDI	Status		
G3-ISC-LI-001		0		Listado de Instrumentos	4/8/22	4/8/22									
G3-ISC-HD-018		0		Hojas de Datos Válvulas de Control	4/8/22	4/8/22									
G3-ISC-HD-019		0		Hoja de Datos Elementos de Seguridad	4/8/22	4/8/22									
G3-ISC-HD-020		0		Hoja de Datos Orificios de Restricción	4/8/22	4/8/22									
G3-ISC-MC-007		0		Memoria de Cálculo de Válvulas de Control	4/8/22	4/8/22									
G3-ISC-MC-008		0		Memoria de Cálculo de Elementos de Seguridad	4/8/22	4/8/22									
G3-ISC-MC-009		0		Memoria de Cálculo Orificios de Restriccion	4/8/22	4/8/22									

ANÁLISIS CONTEXTUAL

Contenido

1. Objetivo 3
2. Descripción del proceso 3
3. Aspectos regulatorios 4
4. Localización 5
4.1. Ubicación 5
4.1.1. Planta de Tratamiento 5
4.1.2. Plataforma Offshore 7
4.2. Aspectos Climatológicos 8
4.3. Acceso 8
4.4. Servicios Disponibles 9
4.5. Accesibilidad de Servicios 9
5. Esquema de trabajo 10
6. Bibliografía 11

ANÁLISIS CONTEXTUAL

1. OBJETIVO

El objetivo del siguiente documento es realizar una breve descripción del proceso y las diferentes variables que tienen influencia sobre la planta y su operación. Dentro de estas variables se encuentra la ubicación tanto de la planta como de la plataforma, el clima, las entidades regulatorias y sus correspondientes regulaciones, la modalidad de trabajo, entre otros. Se busca presentar un análisis resumido pero completo de ciertas decisiones tomadas.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El MEG se inyecta en la plataforma *offshore*, previo a la entrada de la Sealine, que envía su producción de gas húmedo a instalaciones de tratamiento en tierra. La función del MEG es inhibir la formación de hidratos en la *sealine* que conecta la plataforma con la planta que trata el gas. La elección de este compuesto como inhibidor termodinámico se debe no solo a alto rendimiento, sino que también a su baja volatilidad, toxicidad e inflamabilidad. A su vez, el MEG es una tecnología ya conocida y simple además de ser considerado un *commodity* económico.

El MEG funciona como un sistema cerrado ya que ingresa a la planta de tratamiento junto con la producción de la plataforma, se separa y se envía a la unidad de regeneración. Luego de ser regenerado se vuelve a inyectar en la plataforma para ser reutilizado a la entrada de la Sealine en la plataforma offshore, consistiendo por lo tanto de circuito cerrado.

La concentración del MEG pobre que se inyecta es del 90% en peso, y la concentración del MEG rico que se separa en la planta de tratamiento se determina a fin de evitar la formación de hidratos en la *sealine*.

A modo de resumen y para una mejor comprensión de lo que se detalló recientemente, se presenta un diagrama de bloques simplificado del proceso.

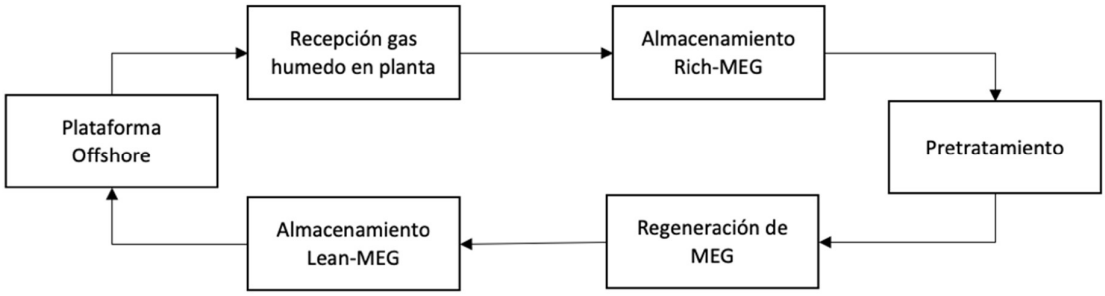


Figura 1: *Diagrama de bloques simplificado del proceso.*

3. ASPECTOS REGULATORIOS

Debido a que el alcance de este proyecto no abarca el producto final de la Planta de Río Cullen (RC), no se cuenta con especificaciones para un producto de venta. Sin embargo, el proceso de regeneración de MEG es un eslabón dentro del proceso de producción y ajuste de las condiciones de venta del gas natural.

Por la ubicación espacial de RC, el gas será inyectado al gasoducto General San Martín. Es por esta razón que deben cumplirse con todas las especificaciones de calidad para el gas de venta estipuladas por el Ente Nacional Regulador del Gas (ENERGAS), las cuales se detallan a continuación en la **Tabla 1**.

Tabla 1: *Especificaciones de calidad de gas natural en condiciones básicas*

Parámetro	Unidad	Condición básica	Referencia de control
Dióxido de carbono (CO_2)	% molar	2 (5.1)	ASTM D 1945 / GPA 2261 / IRAM-IAP A 6852
Total de inertes (CO_2 + N_2)	% molar	4 (5.2)	ASTM D 1945 / GPA 2261 / ISO 6976 / IRAM-IAP A 6852
Oxígeno (O_2)	% molar	0,2	ASTM D 1945 / GPA 2261 / IRAM-IAP A 6852
Vapor de agua (H_2O)	mg/m^3	65	ASTM D 1142 / IRAM-IAPGA 6856
Sulfuro de hidrógeno (SH_2)	mg/m^3	3	GPA 2377 / IRAM-IAPG A 6860
Azufre entero (S_{TOT})	mg/m^3	15	GPA 2377 IRAM-IAPG A 6860 / IRAM-IAPG A 6861
Punto de rocío de hidrocarburo (PRHC)	ºC	<-4 @ 5500 kPa	GPA 2286 y Ecuación de Estado
Poder calorífico superior (PCS)	$kcal/m^3$ MJ/m^3	8850 – 10200 37,04 – 42,70	GPA 2172 / ISO 6976 / IRAM-IAPG A 6854 / ASTMD3588
Índice de Wobbe (IW)	$kcal/m^3$ MJ/m^3	11300 – 12470 47,30 – 52,20	ISO 6976 / IRAM-IAPG A 6854
Partículas sólidas y líquidas	-	(5.3)	*[1]
Temperatura máxima	ºC	50	-

[1] Ver sección 6.9 de Norma de calidad de Gas Natural.

4. LOCALIZACIÓN

4.1. UBICACIÓN

Es necesario diferenciar la ubicación de la plataforma offshore respecto a la planta de tratamiento que se encuentra instalada sobre el continente.

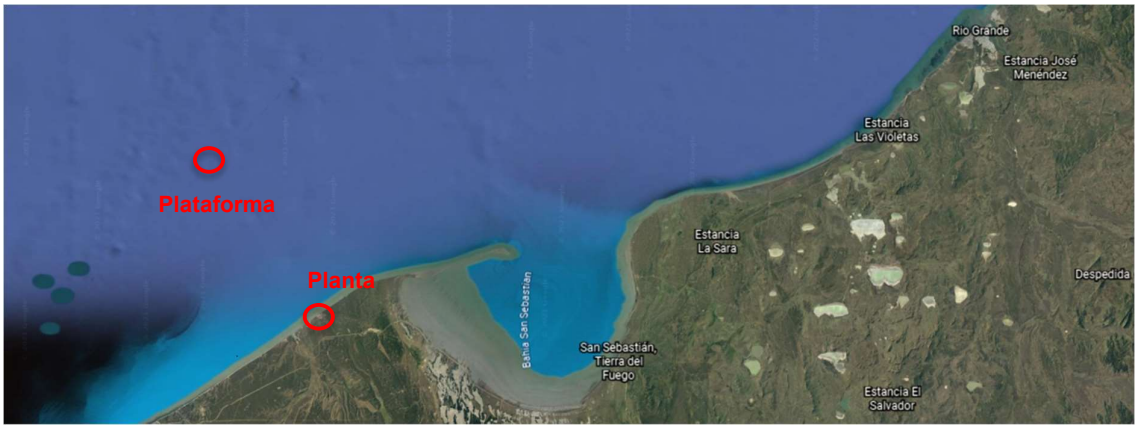


Figura 2: *Ubicación de la plataforma offshore y la Planta de Río Cullen.*

4.1.1. PLANTA DE TRATAMIENTO

La Unidad de Regeneración del MEG se localiza dentro de las instalaciones de la Planta Río Cullen, la cual pertenece a la empresa Total Austral S.A. La misma se encuentra ubicada al norte de la ciudad de Río Grande, aproximadamente a unos 150 kilómetros, sobre la costa de la provincia de Tierra del Fuego, dentro de las extensiones de la República Argentina.

ANÁLISIS CONTEXTUAL



Figura 3: *Planta de Río Cullen, Total Austral.*

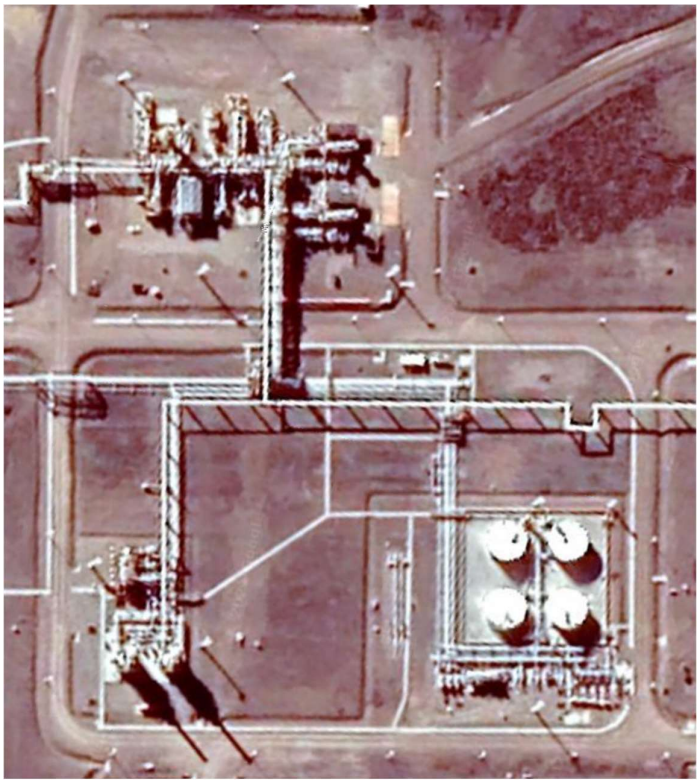


Figura 4: *Unidad de Regeneración de MEG.*

4.1.2. PLATAFORMA OFFSHORE

En lo que respecta a la plataforma offshore, la misma se encuentra a 50 kilómetros de distancia respecto de la costa continental, donde se ubica la unidad de tratamiento del MEG.



Figura 3: *Ubicación espacial de la plataforma offshore.*

4.2. ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS

El clima en la zona cercana a la Bahía de San Sebastián, provincia de Tierra del Fuego, es templado/frio y húmedo. Según la clasificación climática de Köppen-Geiger se trata de un clima Cfb (oceánico). Existen precipitaciones elevadas durante todos los meses del año y las máximas temperaturas registradas rondan los 14ºC. La temperatura media anual es 6.1 °C y las precipitaciones de 466 mm.

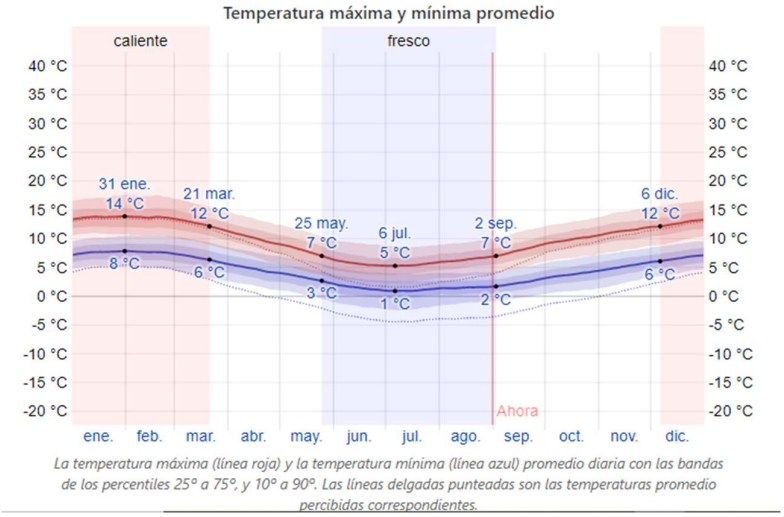


Figura 4: *Temperaturas medias de la región.*

4.3. ACCESO

El acceso a la Planta de Río Cullen se realiza vía terrestre a través de la Ruta Nacional 3 (RN3), tal como puede verse en la **Figura 5**.

El acceso del personal a la plataforma se realiza en forma aérea a través de helicópteros. En caso de requerirse el transporte de equipos o suministro de algún elemento en especial, se utilizan barcos cargueros.



Figura 5: Acceso a la Plata Río Cullen.

4.4. SERVICIOS DISPONIBLES

RC cuenta con su propio circuito Hot Oil como fluido calefactor.

La planta requiere energía eléctrica tanto para el funcionamiento de algunos equipos y para uso del personal e iluminación de la planta. Ya que la misma no se encuentra conectada a la red eléctrica debido a la larga distancia con las instalaciones, cuenta con subestaciones eléctricas donde se genera energía por medio de fuel gas. Este gas a su vez es utilizado como gas de blanketing para mantener la presion en diferentes equipos y como gas de purga para el sistema de antorcha.

Para la apertura y el cierre de válvulas como para otro tipo de instrumentos se utiliza aire seco, es decir aire de instrumentos.

4.5. ACCESIBILIDAD DE SERVICIOS

Debido a que la planta se encuentra en un lugar poco habitado, no se cuenta con tendidos de alta tensión que permitan abastecer a la planta de energía eléctrica proveniente de la red. Es por esta razón que la energía utilizada tanto por la planta como por la plataforma se obtiene a través de la generación autónoma con generadores alimentados a fuel gas.

El fuel gas es parte del gas tratado, es decir parte del producto final luego de haber sido tratado y llevado a las especificaciones requeridas.

En lo que respecta a los servicios de enfriamiento disponibles, RC cuenta únicamente con aire como fluido refrigerante. Al ser este el único servicio disponible, todos lo condensadores que se encuentran dentro de la instalación son aeroenfriadores.

5. ESQUEMA DE TRABAJO

Si bien la demanda de gas natural en la Argentina es estacional, la capacidad máxima de la planta no es suficiente para satisfacer dicha demanda. La operación normal será a máxima capacidad durante todo el año por lo que la cantidad de trabajadores se mantendrá constante.

Como ya se mencionó, la instalación se encuentra en una zona despoblada y a 3 horas en auto de la urbe más cercana. Es por esto que se propone un esquema de trabajo del tipo rotativo, 21:21, es decir 21 días de trabajo en planta y otros 21 de descanso. A su vez, se cuenta con un hotel dentro del complejo para que los trabajadores no deban realizar grandes distancias diariamente.

Una problemática creciente debido al esquema de trabajo optado es el hecho del escaso personal local contratado, lo cual genera tensiones con el gobierno local. Como medida para contrarrestar esta situación se propone instalar un instituto de formación y perfeccionamiento que abarque los conocimientos necesarios para poder desempeñarse como trabajador en la planta. Otra posible solución, es la implementación de un convenio con los colegios secundarios y las universidades de la zona con el fin de incorporar un programa de pasantías.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Datos de temperatura:
https://es.weatherspark.com/y/27474/Clima-promedio-en-R%C3%ADo-Grande-Argentina-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature
Consultado el 03/09/2021, Weather Spark

- Especificaciones:
https://www.enargas.gob.ar/secciones/normativa/pdf/normas-discusion/NAG-602.pdf
Consultado el 03/09/2021, ENERGAS

- Plataformas offshore:
https://www.ypf.com/energiaypf/Metodosdeextraccion/extraccion_offshore.html
Consultado el 06/09/2021, YPF

BASES DE DISEÑO

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	JM	
A	08/11/21	PARA COMENTARIOS	IG	JM	MC
RE	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 4
1.1. General 4
1.2. Idioma 4
1.3. Definiciones 4
1.4. Objetivo 5
1.5. Alcance 5
1.6. Referencias 5
2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA 6
2.1. Códigos y Estándares 6
2.2. Especificaciones de la Empresa 7
2.3. Reglamentación y Leyes 8
3. UNIDADES 9
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 10
5. CONDICIONES AMBIENTALES 10
5.1. Ubicación 10
5.2. Condiciones del Suelo 10
5.3. Humedad Relativa 10
5.4. Condiciones del Viento 10
5.5. Temperatura Ambiente 11
5.6. Altura por Encima del Nivel del Mar 11
5.7. Presión Atmosférica 11
5.8. Lluvias 11
5.9. Sismología 11
5.10. Nevadas 11
6. CONDICIONES DEL PROCESO 11
6.1. Condiciones de Entrada Planta 11
6.2. Condiciones de Entrada Tren de Regeneración 12
6.3. Condiciones del Producto 12
7. DESIGNACIÓN DE EQUIPOS 12
8. DESIGNACIÓN DE CAÑERÍAS 13
8.1. Identificación de líneas 13
8.2. Simbología de líneas 15
9. DESIGNACIÓN DE VÁLVULAS 16
10. DESIGNACIÓN DE INSTRUMENTOS 16
11. CRITERIO DE DISEÑO DE LOS EQUIPOS PRINCIPALES 19
11.1. Separadores 19
11.1.1. Bifásico 21
11.1.2. Trifásico 21
11.2. Intercambiadores de Calor 21
11.2.1. Casco-Tubo 22
11.2.2. Kettle 23

11.2.3. Aeroenfriador 23
11.3. Columnas de Regeneración 24
11.3.1. Recipiente 25
11.3.2. Relleno 25
11.3.3. Cálculo de niveles de líquido 26
11.3.4. Conexiones y accesorios 26
11.4. Bombas 26
11.4.1. Centrífuga 27
11.4.2. Alternativa 28
11.5. Tanques de Almacenamiento 28
11.6. Equipos de Reserva 29
11.7. Válvulas 29
11.7.1. Válvula de Control 29
11.7.2. Válvulas de bloqueo 30
11.7.3. Válvulas de Retención 30
11.7.4. Válvulas PSV 30
12. DIMENSIONAMIENTO DE CAÑERÍAS 31
12.1. Diámetro mínimo de cañería 31
12.2. Prevención de corrosión y erosión 32
12.3. Pérdida de carga límite y prevención de deposición de materiales 33
12.4. Evitación de fatiga por flow induced vibrations 33
12.4.1. Grado de suportación de la cañería 33
12.4.2. Vibraciones de frecuencia baja en cañerías de proceso 33
12.5. Bridas 34
13. SERVICIOS AUXILIARES 34
13.1. Aire de Instrumentación 34
13.2. Aceite Térmico 35
13.3. Energía Eléctrica 35
13.4. Fuel Gas 35
14. LÍMITES DE BATERÍA 35

BASES DE DISEÑO

1. INTRODUCCIÓN

1.1. GENERAL

El objetivo de este documento es definir los criterios que serán utilizados para el diseño de la Unidad de Regeneración de MEG para la planta de Río Cullen, operada por Total Austral. La planta se encuentra ubicada en la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, Argentina.

Se busca que estas especificaciones sirvan como guía en aquellas áreas donde el diseño pueda ser arbitrario, y actúe como suplemento a otras especificaciones incluidas en el proyecto y empleadas en conjunto.

1.2. IDIOMA

Todos los documentos, diagramas y hojas de cálculos pertenecientes a la elaboración del proyecto de la Unidad de Regeneración de MEG, incluyendo el presente documento, fueron elaborados utilizando el idioma español. Se utilizó para hacer referencia a algunas normas técnicas el idioma inglés.

1.3. DEFINICIONES

- *Hidratos:* son estructuras cristalinas complejas sólidas y estables, que pueden formarse cuando hay agua presente en el gas natural en condiciones de presión elevadas y/o bajas temperaturas.
- *MEG:* Monoetilenglicol/Etilenglicol. Es un inhibidor térmico que evita la formación de hidratos.
- *Lean MEG:* MEG con bajo contenido de agua.
- *Rich MEG:* MEG con alto contenido de agua.
- *Sealine:* cañería submarina por donde se transporta la mezcla del fluido del pozo con el MEG inyectado en la plataforma a la Planta y por donde regresa el MEG luego de ser regenerado.
- *Pozo/Plataforma offshore:* terminales marítimas situadas en aguas profundas cuya función es extraer petróleo y gas natural de yacimientos del lecho marino que luego serán exportados hacia la costa.
- *RC:* Planta Río Cullen, Total Austral S.A
- *MP:* Medium pressure.
- *LP:* Low pressure.

- *OD:* Sobrediseño
- $NPSH_A$: Net Positive Suction Head Available (altura hidráulica neta de succión disponible)
- $NPSH_R$: Net Positive Suction Head Required (altura hidráulica neta de succión requerida)

1.4. OBJETIVO

El objetivo del proyecto es realizar la ingeniería de una Unidad de Regeneración de MEG. La misma será alimentada con una corriente de gas húmedo proveniente de una plataforma *off-shore*.

1.5. ALCANCE

El proyecto consta en el diseño de una Unidad de Regeneración de MEG, la cual incluye el diseño de los equipos requeridos para llevar a cabo las siguientes operaciones:

I. Separación de la corriente de gas húmedo proveniente de las plataformas a través de un separador trifásico.
II. Almacenamiento del Rich MEG proveniente del *Slug-Catcher* en tanques atmosféricos.
III. Precalentamiento y condicionamiento de la corriente de Rich MEG para su ingreso a la torre regeneradora.
IV. Regeneración del Rich MEG a través de una torre regeneradora.
V. Almacenamiento en tanques atmosféricos del Lean MEG proveniente del rehervidor *kettle* de la regeneradora.
VI. Sistema de bombeo para el transporte del fluido tanto dentro de la unidad como para su transporte desde/hacia la plataforma.

No se contemplan los diseños de los siguientes procesos:

I. Sistema de Hot Oil.
II. Sistema de Aire de Instrumentos.
III. Sistema de Generación de Energía Eléctrica.
IV. Sistema de Tratamiento del Agua de desecho.
V. Estabilización de los Condensados.
VI. Tratamiento del Gas.

1.6. REFERENCIAS

[1] G3-PR-LD-001 – Listado de Documentos
[2] G3-PR-AC-001 – Análisis Contextual de la Unidad de MEG

[3] G3-PR-PFD-001 – Diagrama de Flujo del Proceso de la Unidad de MEG.
[4] G3-PR-BME-001 – Balance de Materia y Energía de la Unidad de MEG
[5] G3-PR-DP-001 – Descripción del Proceso de la Unidad de MEG

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

La ingeniería de diseño debe encontrarse en concordancia con los estándares argentinos aplicables, requerimientos de la compañía que opera la Planta de Río Cullen y códigos y estándares globales de la industria de petróleo y gas.

Todo el proyecto se va a desarrollar en estricta conformidad con:

- Leyes y regulaciones argentinas
- Requerimientos de Total Austral
- Especificaciones existentes en la Planta Río Cullen
- Prácticas universales de la industria

2.1. CÓDIGOS Y ESTÁNDARES

Los códigos y estándares que van a ser utilizados para este proyecto son:

- API - American Petroleum Institute
- ASME - American Society of Mechanical Engineers
- AWS - American Welding Society
- ASTM - American Society for Testing and Materials
- NEMA - National Electric Manufacturers Associations
- ANSI - American National Standards Institute
- NACE - National Association of Corrosion Engineers
- ISO 9001 International Quality Standards
- NFPA - National Fire Protection Association
- AASHTO - American Association of State Highway Transportation Officials
- ACI - American Concrete Institute
- AISC - American Institute of Steel Construction
- TEMA - Tubular Exchanger Manufacturers Association

El complejo debe cumplir con todas las leyes y regulaciones argentinas aplicables.

2.2. ESPECIFICACIONES DE LA EMPRESA

Total Austral se rige por las siguientes especificaciones internas:

- GS EP ECI 002 - Drawings and Symbols Principles of Presentation at Project definition phase
- GS EP ECP 103 - Process Sizing Criteria
- GS EP ECP 105 - Process Document to be prepared during engineering phase
- GS EP INS 120 - Control valves
- GS EP PVV 112 - Piping material classes
- GS EP PVV 211 - Design and fabrication of pressure vessels according to ASME VIII
- GS EP PVV 771 - Thermal insulation (hot service)
- GS EP SAF 021 - Layout
- GS EP SAF 216 - Area Classification
- GS EP SAF 222 - Safety rules for turbines, Diesel engines, gas engines and process units in sheltered or enclosed areas
- GS EP SAF 228 - Liquid drainage
- GS EP SAF 253 - Impacted area, restricted area, and fire zones
- GS EP SAF 261 - Emergency Shutdown and Emergency Depressurization (ESD &EDP)
- GS EP SAF 262 - Pressure protection relief and hydrocarbon disposal systems
- GS EP SAF 312 - Fire and Gas detection systems
- GS EP SAF 321 - Fire pump stations and fire water mains
- GS EP SAF 322 - Fixed fire water systems
- GS EP SAF 371 - Emergency control facilities

2.3. REGLAMENTACIÓN Y LEYES

Las leyes y decretos que se deben seguir en la República Argentina son los siguientes:

- Ley 19.587 - Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Decreto 351/79 - Decreto reglamentario de la ley 19.587
- Resolución SRT 295/03 - Modificatoria del Decreto 351/79
- Ley 24.557 - Ley Nacional de Riesgos del Trabajo y sus modificatorias
- Decreto 170/96 - Modificatorio de la ley 24.557
- Decreto 911/96 - Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la construcción
- Resolución SRT 231/96 - Reglamenta el Decreto 911/96
- Resolución SRT 35/98 - Adopción de medidas de seguridad en las obras en construcción
- Resolución SRT 1830/05 - Modificatoria del Decreto 911/96
- Decreto 1338/96 - Modifica el Decreto 351/79 en lo referente al servicio de Higiene, Seguridad y Medicina Laboral
- Resolución SRT 840/05 - Registro de enfermedades profesionales
- Resolución SRT 1601/07 - Substituye los anexos de la Res. SRT 840/05
- Resolución SRT 43/97 - Exámenes médicos de salud
- Resolución SRT 54/98 - Cronograma de exámenes médicos prescriptos por Res. 43/97
- Ley 13.660 - Ley Nacional de instalación de plantas para elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos N°13.660
- CIRSOC - Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las obras Civiles

3. UNIDADES

Tabla 1: Unidades de medición utilizadas

Parámetro	Unidad
Temperatura	°C
Masa	kg, g, mg
Longitud	m, mm
Tiempo	d, hr, min, s
Corriente Eléctrica	A (Ampere)
Cantidad de Sustancia	mol
Área	m^2
Volumen	m^3
Presión Manométrica	barg
Presión Absoluta	bara
Caudal de Gas Standard	MSm^3/d (MMSCM)
Caudal de Líquidos	m^3/d / m^3/h
Viscosidad Dinámica	cP
Energía (Calor)	kcal
Caudal de Calor	kcal/h
Poder Calorífico Gas	$kcal/m^3$
Potencia Mecánica	HP
Potencia Eléctrica	kW
Tensión Eléctrica	V
Frecuencia	Hz
Velocidad de Rotación	rpm
Velocidad Lineal	m/s
Densidad	kg/m^3

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El gas proveniente de la plataforma off-shore es recibido en la Planta de Río Cullen. Allí los líquidos arrastrados por el gas son separados y luego la fase gaseosa es enviada a la Planta de Cañadón Alfa para su correspondiente tratamiento.

Los hidrocarburos condensados son separados de la mezcla acuosa de MEG en el separador V-100 para luego ser estabilizados. Por su parte el MEG con alto contenido de agua es regenerado en la torre C-100 para ser enviado nuevamente a la plataforma y una vez allí volver a ser inyectado en la boca de la sealine para minimizar el riesgo de formación de hidratos. Por su parte el agua es tratada para luego ser desechada.

5. CONDICIONES AMBIENTALES

5.1. UBICACIÓN

La Unidad de Regeneración se encuentra ubicada dentro de la Planta de Rio Cullen, Tierra del Fuego, Argentina. La plataforma se ubica a 50 km de la costa.

5.2. CONDICIONES DEL SUELO

- Máxima temperatura de los suelos: 10°C
- Mínima temperatura de los suelos: 2°C

5.3. HUMEDAD RELATIVA

- Mínima: 31%
- Máxima: 100%

5.4. CONDICIONES DEL VIENTO

Dirección del viento predominante: Oeste

Velocidad del viento en una hora:

- Condiciones en 1 año: 22.6 m/s
- Condiciones en 50 años: 37.3 m/s

Velocidad del viento en un minuto:

- Condiciones en 1 año: 26.2 m/s
- Condiciones en 50 años: 43.2 m/s

Ráfaga de 3 segundos:

- Condiciones en 1 año: 31.1 m/s
- Condiciones en 50 años: 51.2 m/s

5.5. TEMPERATURA AMBIENTE

- Máxima: 25°C
- Mínima: -15°C
- Promedio Anual: 6°C
- Promedio Invierno: - 5°C

5.6. ALTURA POR ENCIMA DEL NIVEL DEL MAR

- Altitud en Río Cullen: 15 m.

5.7. PRESIÓN ATMOSFÉRICA

- Mínima: 961 hPa.
- Máxima: 1020 hPa.

5.8. LLUVIAS

- Máximo diario: 23 mm.

5.9. SISMOLOGÍA

De acuerdo con INSPRES-CISRSOC 103:

- Zona sísmica Nivel 2

5.10. NEVADAS

De acuerdo con CIRSOC 104:

- qo: 90 kgf/m2.

6. CONDICIONES DEL PROCESO

6.1. CONDICIONES DE ENTRADA PLANTA

A continuación, se presenta la cromatografía del gas de reservorio en base seca, cuyas condiciones de operación son:

- Operación MP: 100 bar y 65˚C
- Operación LP: 50 bar y 65˚C

Tabla 2: Composición del gas de reservorio en base seca

Componente	% Molar
Nitrógeno	5.4458
Dióxido de carbono	0.0896
Metano	87.462
Etano	3.1507
Propano	1.5331
Isobutano	0.5261
n-Butano	0.5716
Isopentano	0.2539
n-Pentano	0.2077
n-Hexanos	0.2817
C7	0.2385
C8	0.1431
C9	0.0954

- Capacidad de la planta: 5 MMSMCD
- Temperatura: 2ºC
- Presión: 35 barg (Op. MP) y 16 barg (Op. LP)

6.2. CONDICIONES DE ENTRADA TREN DE REGENERACIÓN

- Capacidad de la unidad: 1,5 m3/h (Op. MP) y 1.84 m3/h (Op. LP)
- Temperatura: 3,16ºC (Op. MP) y 2,5 (Op. LP)
- Presión: 4 bar
- Concentración de rich MEG: 50% w/w (Op. LP) y 60% w/w (Op. MP)

6.3. CONDICIONES DEL PRODUCTO

- Pérdidas en la regeneradora < 0.1% w/w
- Presión final: Atmosférica (presión operativa del tanque de almacenamiento de lean MEG)
- Temperatura del tanque de lean MEG: 35ºC
- Concentración lean MEG: 90% w/w

7. DESIGNACIÓN DE EQUIPOS

El propósito de esta sección es asignar a cada equipo de la Unidad de Regeneración de MEG una representación por medio de un código de letras y números que permita identificarlos.

Todos los equipos deberán tener asignado un código que siga el siguiente criterio:

En primer lugar, se colocará una o dos letras que identifican a cada uno de los equipos. A continuación, se colocará un guion seguido de un número que identifica todos los equipos de la Unidad. Por último, se colocará un número de dos dígitos, comenzando en 00, que permita enumerar de manera sucesiva los equipos de la planta.

De esta forma se obtiene una nomenclatura del tipo:

P-1XX X

P Prefijo que identifica el equipo de acuerdo con la **Tabla 3.**

XX Dígitos numéricos que se utilizan para enumeran los equipos.

X Para aquellos equipos donde se cuenta con otro equipo idéntico de reserva listo para ser utilizado mientras el primero está fuera de servicio debido a una reparación o limpieza se adiciona una letra al final del código (A o B). Esto se representa en los diagramas de cañerías por medio del código A/B.

Por ejemplo, V-100 se corresponde con un separador.

Tabla 3: Nomenclatura de los distintos equipos de la Unidad

Equipo	Letra
Aeroenfriador	**AC**
Columna	**C**
Intercambiador de Calor	**E**
Filtro	**F**
Bomba	**P**
Tanque	**TK**
Separador	**V**

8. DESIGNACIÓN DE CAÑERÍAS

8.1. IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS

Todas las líneas se identificarán utilizando un código alfanumérico de acuerdo con las características de las mismas.

DN"–Fluido Circulante–Número de línea–Clase de cañería–Tipo de aislamiento

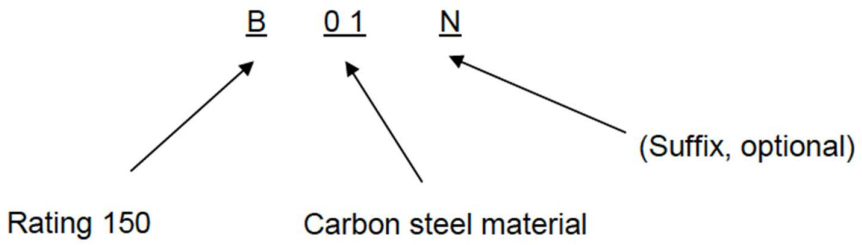
Tabla 4: Código según el fluido circulante por las líneas.

Fluido Circulante	Código	Fluido Circulante	Código
Flared Gas / Gas a Antorcha	**F**	Process Gas / Gas de Procesos	**G**
Drain / Drenaje	**DRM**	Condensed Hydrocarbon / Hidrocarburo	**HC**
Fire Water / Agua contra Incendios	**FW**	Hot Oil / Aceite Caliente	**HO**
Instrument Air / Aire de Instrumento	**IA**	Fuel Gas / Gas Combustible	**FG**
Atmospheric Vents / Venteo Atmosférico	**ATM**	Lean MEG / MEG pobre	**LMG**
Process Water / Agua de Procesos	**PW**	Rich MEG / MEG rico	**RMG**

El número de línea de definirá de la siguiente manera: Los dos primeros números hacen referencia a la hoja del P&ID en la que se encuentra mientras los últimos al número de línea en dicha hoja.

La clase de cañería consiste en una letra en mayúscula que representa la clasificación de bridas ASME o API, un numero de dos dígitos que representa el material principal. En algunos casos se incluye una última letra en mayúscula para indicar condiciones de servicio especiales.

Ejemplo



Código de aislamiento o *trazing*. Las siglas de los distintos aislamientos se dan a continuación:

Tabla 5: Código según el tipo de aislamiento

Descripción	Código
Aislación acústica	**A**
Protección de aislación solar	**B**
Aislamiento frío	**C**
Dual (Caliente y frío)	**D**
Traceado y aislamiento eléctrico	**E**
Aislamiento caliente	**H**
Antihielo	**I**
Chaqueta térmica de vapor	**J**
Anti-condensación	**K**
Aislación acústica y fría	**L**
Sin aislamiento	**N**
Protección de personal	**P**
Traceado de vapor	**S**
Aislación acústica y caliente	**T**
Insulation and tracing only in pocket	**R**

Ej: **4”-HO-0234-B4-H**

Se trata de una cañería de cuatro pulgadas de diámetro nominal que contiene Hot Oil. Se encuentra en la segunda página del P&ID y corresponde a la línea 34. La cañería pertenece a la al grupo B4 y tiene cierto aislamiento para conservar el calor.

8.2. SIMBOLOGÍA DE LÍNEAS

Se indicará la dirección del flujo normal mediante flechas insertas en los quiebres de las líneas de representación. Los flujos principales del proceso se dibujarán con la línea más gruesa. Las líneas de servicio se representarán con línea continua de menor grosor. Las líneas de instrumentación y lazos de control se representarán acorde a lo enunciado en secciones siguientes. Cualquier otra línea de índole particular será debidamente especificada en el diagrama correspondiente.

Los cruces de líneas deben ser evitados en la medida de lo posible. En caso de ser inevitable, se interrumpirán las líneas horizontales cuando se crucen con líneas verticales empleando la señalización debida (línea de corte). Quedan exentas las líneas de instrumentación, las cuales siempre serán truncadas ante un cruce con líneas de mayor prioridad, como lo es una línea de proceso

9. DESIGNACIÓN DE VÁLVULAS

Las válvulas serán nombradas haciendo referencia al diagrama en el cual se encuentran y al tipo de válvula. La nomenclatura utilizada será:

P-XX-XXX PPPP

P Carácter alfabético que especifica la letra primaria que denomina el tipo de válvula a utilizar, en concordancia con la **Figura 1**.

XX Conjunto de caracteres numéricos que se colocan de manera sucesiva y permiten identificar las válvulas asociadas a un número de diagrama de cañerías e instrumentos determinado.

XXX Conjunto de caracteres numéricos que se colocan de manera sucesiva y permiten enumerar las válvulas comenzando por 001.

PPPP Conjunto de caracteres alfabéticos que especifican la/s letras/s que denominarán características adicionales de la válvula como el extremo o accesorios.

Se presenta un ejemplo que permite comprender mejor lo mencionado previamente. Cuando se haga referencia una válvula esférica Full Bore en el segundo P&ID podrá verse la siguiente nomenclatura:

B-02041 FB

Primer letra: Tipo	Segunda letra: Extremo	Tercer letra: Accesorio
B: Esférica	B: Soldada a tope (BW)	L: Traba candado (abierta o cerrada)
C: Válvula de cuatro vías	F: Bridada	E: Vástago extendido
E: Esclusa	L: Entre bridas tipo "Lug"	X: Fire safe
F: Esférica paso total	R: Roscada	Y: Traba candado (abierta o cerrada) y vástago extendido
G: Globo	S: Soldada a enchufe (SW)	
H: Diafragma	W: Entre bridas tipo "Wafer"	
K: Cuchilla		
M: Mariposa		
N: Aguja		
P: Tapón		
R: Retención		
T: Válvula de tres vías		

Figura 1: Letras de identificación de válvulas.

10. DESIGNACIÓN DE INSTRUMENTOS

Los instrumentos serán nombrados haciendo referencia a los equipos donde se encuentran instalados. La nomenclatura utilizada será:

PPPP 1XX-XX-X

PPPP Conjunto de caracteres alfabéticos que especifica la/s letras/s primaria/s que denominarán en primer lugar a qué variable se está haciendo mención y en segundo lugar qué tipo instrumento se está utilizando, siguiendo la tabla de la **Figura 2**.

1XX Conjunto de caracteres numéricos que identifican a los equipos con tres dígitos de manera sucesiva a partir de 00. El primer número 1 se asigna a todos los equipos pertenecientes a la Unidad de Regeneración de MEG.

XX Conjunto de caracteres numéricos que se colocan de manera sucesiva y permiten enumerar a los instrumentos asociados a un equipo comenzando por 01.

X Carácter alfabético que se coloca de manera sucesiva y permiten enumerar a los instrumentos asociados a un equipo comenzando por A.

Se presenta un ejemplo que permite comprender mejor lo mencionado previamente. Cuando se haga referencia una de las dos válvulas de control de nivel presentes en el separador V-100, podrá verse la siguiente nomenclatura:

LV 10007A.

	First letters (1)		Succeeding letters (15)		
	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
	Measured/Initiating Variable	Variable Modifier (10)	Readout/Passive Function	Output/Active Function	Function Modifier
A	Analysis (2)(3)(4)		Alarm		
B	Burner, Combustion (2)		User's Choice (5)	User's Choice (5)	User's Choice (5)
C	User's Choice (3a)(5)			Control (23a)(23e)	Close (27b)
D	User's Choice (3a)(5)	Difference, Differential, (11a)(12a)			Deviation (28)
E	Voltage (2)		Sensor, Primary Element		
F	Flow, Flow Rate (2)	Ratio (12b)			
G	User's Choice		Glass, Gauge, Viewing Device (16)		
H	Hand (2)				High (27a)(28a)(29)
I	Current (2)		Indicate (17)		
J	Power (2)		Scan (18)		
K	Time, Schedule (2)	Time Rate of Change (12c)(13)		Control Station (24)	
L	Level (2)		Light (19)		Low (27b)(28)(29)
M	User's Choice (3a)(5)				Middle, Intermediate (27c)(28) (29)
N	User's Choice (5)		User's Choice (5)	User's Choice (5)	User's Choice (5)
O	User's Choice (5)		Orifice, Restriction		Open (27a)
P	Pressure (2)		Point (Test Connection)		
Q	Quantity (2)	Integrate, Totalize (11b)	Integrate, Totalize		
R	Radiation (2)		Record (20)		Run
S	Speed, Frequency (2)	Safety(14)		Switch (23b)	Stop
T	Temperature (2)			Transmit	
U	Multivariable (2)(6)		Multifunction (21)	Multifunction (21)	
V	Vibration, Mechanical Analysis (2)(4)(7)			Valve, Damper, Louver (23c)(23e)	
W	Weight, Force (2)		Well, Probe		
X	Unclassified (8)	X-axis (11c)	Accessory Devices (22), Unclassified (8)	Unclassified (8)	Unclassified (8)
Y	Event, State, Presence (2)(9)	Y-axis (11c)		Auxiliary Devices (23d)(25)(26)	
Z	Position, Dimension (2)	Z-axis (11c), Safety Instrumented System (30)		Driver, Actuator, Unclassified final control element	

Figura 2: Letras de identificación según el ANSI1/ISA-5.1-2009.

[1] *American National Standards Insititute*.

11. CRITERIO DE DISEÑO DE LOS EQUIPOS PRINCIPALES

11.1. SEPARADORES

El diseño de estos equipos se realiza utilizando la norma ASME VIII que se refiere a recipientes a presión. Para complementar esta, se utiliza la norma API 12J, que indica los requisitos mínimos para el diseño, fabricación y pruebas de taller para separadores de petróleo, agua y gas en conjunto con la norma GS EP ECP 103.

Para el diseño de estos equipos se utiliza un caudal volumétrico mayor en un 10% al caudal operativo. Los separadores son equipos que funcionan en base a tres principios básicos: momento, acción de la gravedad y coalescencia. En cuanto a la presión de diseño se utiliza la mayor presión entre un incremento del 10 % de la presión operativa y una presión mayor en 2 bar a la operativa.

Se utiliza como principio de funcionamiento durante la separación secundaria por gravedad la velocidad admisible que puede tener el gas basada en la velocidad terminal a la cual la partícula líquida cae.

Sauders y Brown correlacionan el cálculo de este parámetro con una constante empírica K que es función del tipo de interno implementado para la separación terciaria, la presión de operación y la geometría de separador.

Tabla 6: Valores típicos de K para separadores verticales según API 12J

Altura [m]	K [m/s]
1,5	0,04 - 0,07
3 o más	0,055 - 0,11
Equipos con malla de alambres	

Tabla 7: Valores típicos de K para separadores horizontales según API 12J

Largo [m]	K [m/s]
3	0,12 - 0,15
Equipos con malla de alambres	

Tabla 8: Valores de K para separadores con malla de alambre según API 12J

Separador	L [m]	K [ft/s]
Vertical	5	0,12 - 0,24
	10	0,18 - 0,35
Horizontal	10	0,4 - 0,5

Otro principio de separación ampliamente utilizado para el diseño de separadores es el tiempo de residencia:

Tabla 9: Tiempo de residencia para separadores gas-líquido HC

Gravedad API del Hidrocarburo	Tiempo [min]
mayor a 35º API	1
20 - 30º API	1 - 2
10 - 20º API	2 - 4

Tabla 10: Tiempo de residencia para separadores gas-líquido HC-agua.

Gravedad API del Hidrocarburo	Tiempo [min]
mayor a 35º API	1 - 2
menor a 35º API	
100+ ºF	5 - 10
80+ ºF	10 - 20
60+ ºF	20 - 30

Para el cálculo del espesor de un recipiente a presión se utilizan las siguientes fórmulas tomadas de ASME VIII y se toma aquella que arroje el mayor espesor de las dos:

(1) Circumferential Stress (Longitudinal Joints). When the thickness does not exceed one-half of the inside radius, or P does not exceed $0.385SE$, the following formulas shall apply:

$$t = \frac{PR}{SE - 0.6P} \quad \text{or} \quad P = \frac{SEt}{R + 0.6t} \qquad (1)$$

(2) Longitudinal Stress (Circumferential Joints).[20] When the thickness does not exceed one-half of the inside radius, or P does not exceed $1.25SE$, the following formulas shall apply:

$$t = \frac{PR}{2SE + 0.4P} \quad \text{or} \quad P = \frac{2SEt}{R - 0.4t} \qquad (2)$$

Figura 3: Espesor de recipientes según la norma ASME VIII.

En la **Figura 3**, las variables de las ecuaciones son las siguientes:

t = mínimo espesor del recipiente

E = módulo de elasticidad del material a la temperatura de diseño

P = presión interna de diseño

R = radio interno del recipiente

S = máxima tensión permisible

11.1.1. BIFÁSICO

Se utilizan separadores bifásicos horizontales cuando la relación gas-líquido es baja, mientras que los verticales son reservados para altas relaciones gas-líquido. Los separadores del tipo esférico casi no se utilizan debido a su limitado espacio de separación y el control de nivel crítico que tienen.

11.1.2. TRIFÁSICO

Los separadores trifásicos horizontales son los más comunes en la industria, mientras que en caso de tener tres fases y una relación gas-líquido muy altas se utiliza un separador vertical.

11.2. INTERCAMBIADORES DE CALOR

Los intercambiadores se diseñan de acuerdo con las sugerencias provistas por la ASME VIII, complementándose con las normas TEMA para los aspectos constructivos específicos. Todos los intercambiadores son de clase R según el criterio TEMA para cumplir los requerimientos, generalmente severos, de la industria petrolera y otras aplicaciones de proceso asociadas a la misma.

API STD 660 es un estándar desarrollado para cubrir requerimientos para el diseño mecánico, selección de materiales, fabricación y testeo de intercambiadores de calor de casco y tubo para la industria del petróleo y petroquímica.

Para el caso de los aeroenfriadores, su diseño sigue las recomendaciones provistas por la norma API STD 661, la cual provee los requerimientos para el diseño, fabricación, inspección y testeo de aeroenfriadores utilizados en la industria. Este estándar es aplicable para equipos con mazo de tubos horizontales, aunque los mismos principios básicos pueden ser aplicados a otros equipos (mazos verticales o inclinados).

El diseño térmico y mecánico se realiza con el software HTRI. En rasgos generales, se diseñan teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Costo/eficiencia
- Necesidad/facilidad de limpieza
- Características de los fluidos

Se considerará un margen de sobrediseño para estos intercambiadores de entre 10% y 20% de área en la situación más desfavorable. Esto permite que las temperaturas deseadas se alcancen por más que ocurran fluctuaciones tanto en el caudal como en las condiciones del fluido.

Se considerarán los siguientes valores de resistencia de ensuciamiento para el diseño de los intercambiadores, según el servicio:

Tabla 11: Resistencias de ensuciamiento para diferentes servicios

Fluido	Resistencia de Ensuciamiento	
	[K.m²/W]	[ft².°F.hr/BTU]
Glicol (MEG)	0,00040	0,00227
Aire atmosférico para aeroenfriadores	0,00035	0,00199
Aceite térmico	0,00020	0,00114

Las normas TEMA son utilizadas para el diseño de los tubos de intercambiadores de calor, ya sea equipos de casco-tubo o aeroenfriadores.

Se recomienda seleccionar entre los siguientes nueve diámetros exteriores en pulgadas: ¼, 3/8, ½, ¾, 7/8, 1, 1 ¼, 1 ½, y 2. Para la selección de espesores se utiliza la escala BWG y depende del material del tubo, la presión y la temperatura de operación.

Los más utilizados son de ¾ y de 1 in., siendo los tubos de 1 pulgada los que se usan por default en el caso de aeroenfriadores.

Los tubos de los intercambiadores suelen variar entre 1,5 m y 12,2 m siendo posible en algunas aplicaciones la construcción de tubos de hasta 18 m. El valor más utilizado es de 6 m.

El arreglo de tubos se puede disponer en 30º, 45º, 60º y 90º, siendo 30º y 90º las opciones más ampliamente utilizadas.

Los arreglos a 45º y 90º permiten la limpieza mecánica del cuerpo, pero las disposiciones a 30º y 60º logran una mayor densidad de tubos.

Según la norma de Total GS EP ECP 103, el mazo de tubos debe ser removible, excepto cuando en el lado carcaza sea un fluido no sucio.

11.2.1. Casco-Tubo

Para el caso específico de intercambiadores de casco y tubo se toma un *approach* mínimo de 10ºC.

Las pérdidas de carga admisibles serán entre 20 - 100 kPa tanto para tubos como para carcasa según corresponda.

El mazo de tubo debe ser removible excepto cuando el servicio que pasa por carcasa es muy limpio. En el caso que se utilicen tubos fijos, todas las condiciones de operación (puesta en marcha, el *shutdown*, etc.) deben ser

considerados para determinar la necesidad de proveer un rango de expansión para las uniones de la carcasa.

11.2.2. KETTLE

Para el caso específico de los *kettle* se toma un *approach* mínimo de 3ºC, salvo para algunos casos más puntuales donde se tolera 2°C.

El *kettle* utilizado será del tipo TEMA BKU[2]. Debido a la utilización de tubos en U, el número pasos deberá ser par. Además, al tratarse de un kettle los bafles serán colocados con el fin de soportar el mazo de tubos, por lo cual se distribuirán según la máxima longitud tolerada por el material.

Se utilizarán como criterios de diseño para este equipo los mencionados en la sección 11.2.

11.2.3. AEROENFRIADOR

Para el diseño de aeroenfriadores se utilizan los siguientes estándares en función de lo enunciado por la norma API STD 661. Un equipo está compuesto por una o más bahías, mientras que una bahía está compuesta por uno o más bundles. El bundle de un aeroenfriador es el mazo de tubos de este.

La determinación de la presión de diseño implica elegir el mayor valor entre:

- Presión de entrada + 10%
- Presión de entrada + 200 kPa

La temperatura máxima de diseño para estos equipos es la máxima temperatura del fluido caliente más 15ºC, en función de la temperatura ambiente del aire que va a circular por los mismos. Se toma un *approach* mínimo de 18ºC.

Se suelen usar aeroenfriadores de tiro forzado, ya que el consumo de potencia del motor del ventilador es mucho más bajo con respecto a los de tiro inducido. El diámetro máximo de los ventiladores es de 3 metros. La cobertura de los ventiladores es mayor a 0,4, de esta manera, se asegura una correcta distribución de aire en el equipo. La velocidad de la punta del ventilador es inferior a 50 m/s. El accionamiento de los ventiladores está dado por:

- Poleas de sección trapezoidal con alta conductividad eléctrica
- Reductores hidráulicos con motor hidráulico
- Cajas de reducción

[2] Reboiler tipo *kettle* con cabezal tipo bonete con tubos en U.

En función de los milímetros de corrosión que tiene el fluido en un año y la vida útil que se busca cumplir se define un sobreespesor por corrosión de 3 mm.

Suelen utilizarse cabezales del tipo *plug* o *removable cover plate* en función de la presión de diseño del sistema. Suelen recomendarse cabezales removibles para presiones de diseño menores a 3000 kPa, mientras que servicios de hidrógeno y presiones mayores a 3000 kPa suelen recomendar cabezales fijos.

Los tubos son diseñados en concordancia con las normas TEMA. El largo máximo de tubos suele ser de 9 m. No se suele usar más de 5 o 6 filas de tubos ya que esto podría comprometer la cantidad de aire que atraviesa el equipo. El número de filas de tubos por mazo se limita entre 2 y 10, mientras que el ancho máximo de los bundles ronda los 3 o 4 m.

Por default, se operan aeroenfriadores con tubos aletados con un diámetro de 1 pulgada. La pérdida de carga en dichos tubos se encuentra entre 50 kPa y 200 Pa para el aire.

Los motores y transmisiones empleados en un aeroenfriador presentan las siguientes restricciones:

- Límite de potencia para V-Belt: 40 HP
- Límite de temperatura para V-Belt: 60 °C
- Potencia para transmisiones directas y cajas reductoras: mayor a 60 HP

Aeroenfriadores con una bahía implican la utilización de tres mazos de tubos en paralelo. Si se necesita más de una bahía, se debe limitar la cantidad a dos mazos de tubos en paralelo por bahía.

11.3. COLUMNAS DE REGENERACIÓN

En esta columna se busca recuperar el MEG empleado para la inhibición de hidratos del gas. Se utilizará una columna de destilación con condensador y reboiler que permita remover el agua del MEG y obtener el inhibidor concentrado que pueda ser recirculado de vuelta a la sealine para ser empleado nuevamente en la plataforma offshore. Teniendo en cuenta el caudal que se debe tratar y la pérdida de carga admitida para la columna se suele emplear para esta operación una torre empacada.

Se enuncian a continuación criterios que permitan una operación satisfactoria de la torre regeneradora, evitando regiones donde se puedan producir los fenómenos de inundación o relleno seco.

Se decidió tomar como parámetro límite para el diseño de la torre una pérdida de MEG por el tope de la torre menor al 0,1 % de la corriente de entrada a la columna, cota que permitió definir la relación de reflujo de la torre. Se procura

trabajar siempre en la zona de carga o *loading zone,* tal como muestra la **Figura 4**. Para diseñar se va a asumir que la torre se encuentra en un 70 % de su capacidad en la condición de inundación.

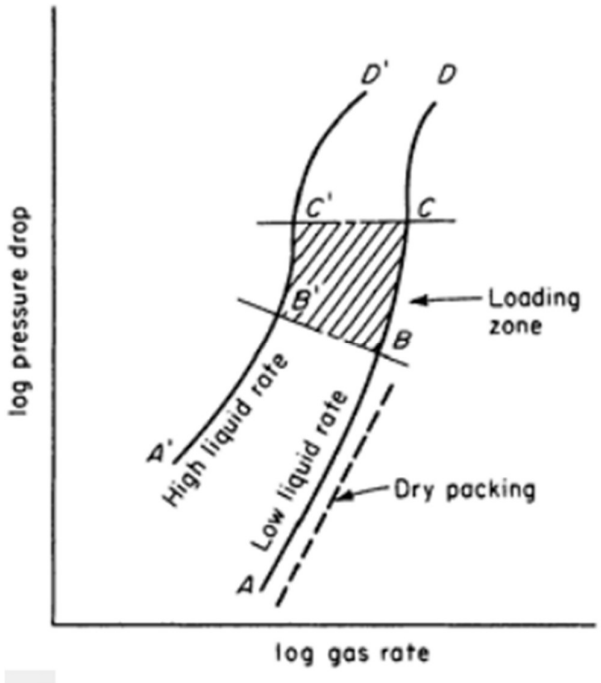


Figura 4: Regiones de operación de una columna rellena en función de flujo de gas

11.3.1. RECIPIENTE

El diseño mecánico de la columna se realiza siguiendo la normativa ASME VIII, que establece las especificaciones de los recipientes sometidos a presión. En esta norma se enuncian criterios para el diseño, fabricación e inspección de torres. El espesor de la columna se define teniendo en cuenta la presión interna a la que se somete la torre y el peso del material. Para elegir un único espesor para toda la torre se toma el mayor de todas las secciones y se procede según lo especificado en la Figura 3 para el diseño de espesores para recipientes a presión. El diámetro mínimo de la columna se determina con la velocidad del gas en su interior, siendo desaconsejado un diámetro menor a 2 ft.

11.3.2. RELLENO

El tipo de relleno se define en función del área específica deseada, la cual indica la interfase presente entre el líquido y el gas y da una idea de la interacción entre las fases. Los rellenos de menor diámetro son los que tienen la mayor área específica, pero al mismo tiempo aumenta la pérdida de carga. Se optará por un relleno que economice la inversión de capital de

la columna y al mismo tiempo permita la buena distribución del líquido y contacto con el gas.

11.3.3. CÁLCULO DE NIVELES DE LÍQUIDO

El tiempo de residencia mínimo del líquido para un correcto contacto entre fases debe ser de 1 minuto. Este se calcula como el tiempo de descarga de todo el volumen contenido hasta la alarma de nivel normal. A partir del valor de nivel normal obtenido se calculan el resto de los niveles, permitiendo estimar un tiempo entre las alarmas.

A su vez, existe un requerimiento mínimo de altura a cumplir para evitar la formación de vórtices.

11.3.4. CONEXIONES Y ACCESORIOS

Para su elección se utilizan las sugerencias de Henry Z. Kister. Distillation Operation. McGraw-Hill, Inc.-1990. Las mismas son las siguientes:

- Distribuidores: Cada vez que se inserta una corriente a la columna se utiliza un distribuidor de líquidos. Si la corriente de alimentación es bifásica se realiza un flasheo. Cuando no forma espuma se recomienda el uso de un distribuidor tipo bafle para torres pequeñas. De ser colocado entre lechos se debe prevenir que el líquido de arriba pase por donde sube el gas.
- Soporte de relleno: El relleno se soporta en condiciones de inundación. El área abierta es similar al espacio abierto del relleno, ya que de ser más baja se puede producir la inundación. Las aperturas son mayores que el packaging para que estos no migren. Se recomiendan agujeros de ½ in. Por encima del soporte se pueden utilizar 0.3 m de un relleno más grande para evitar el escape del relleno.
- Equipos de retención: Se utiliza para evitar que el relleno se mueva. Para rellenos plásticos o metálicos se usan limitadores que se sujetan en la pared con un anillo de soporte. Por el contrario, si el relleno es de cerámico o de carbón la retención se apoya directamente sobre los mismos. El área abierta es por lo menos igual a la del relleno.

11.4. BOMBAS

Se diseñan las bombas siguiendo los criterios generales establecidos por la norma de Total Austral GS EP ECP 103, que permite enunciar márgenes para flujos de diseño. El caudal de diseño de las bombas viene dado por el flujo de operación normal al que se le suma un margen de seguridad que depende del tipo de bomba, los valores de detallan en la **Tabla 12**.

Tabla 12: Lista de márgenes para flujos de diseño

Bomba	Margen [%]
Bomba de reflujo y reboiler	20
Bombas de proceso en servicio continuo	10
Bombas de agua contra incendios	Según NFPA 20

Todas las partes de la bomba sometidas a presión deberán ser diseñadas para resistir la presión de trabajo máxima admisibles. Para bombas centrífugas esta presión corresponde a la presión de *shut-off*, es decir la presión alcanzada cuando no circula caudal por la bomba. El diseño específico para bombas centrífugas o reciprocantes será realizado siguiendo las normativas de API.

11.4.1. CENTRÍFUGA

Las bombas centrífugas son diseñadas en función a las prácticas recomendadas por la norma API STD 610. Las mismas requieren tener un caudal mínimo circulando por ellas por seguridad. Para lograr este flujo se instala un bypass que cuenta con una válvula de control para regular el caudal.

En el caso que se utilicen placas orificio (RO) en lugar de válvulas de control para asegurar el flujo mínimo de seguridad el caudal de recirculación permanente se debe tener en cuenta en el flujo neto.

Las líneas de succión a la bomba deben ser dimensionadas tal que el $NPSH_A$ en el punto medido sea mayor al menos en un 20% al $NPSH_R$.

Se deben tener en cuenta los siguientes requerimientos:

- El cálculo del $NPSH_A$ debe ser realizado para el caudal de diseño.
- El diámetro de la línea de succión a la bomba debe ser igual o mayor a la boquilla de entrada a la bomba. En el caso que no tengan el mismo diámetro se debe utilizar un reductor centrifugo para evitar acumulación de gases o sólidos.
- Las válvulas de succión de las bombas estarán completamente abiertas y su diámetro será igual que el de la línea.
- La altura estática usada para el cálculo del $NPSH_A$ debe ser tomada del caso más desfavorable, es decir para el valor LSLL del tanque o recipiente aguas arriba de la bomba hasta:

1. La línea central para bombas horizontales
2. El primer ojo del impulsor de succión para bombas centrifugas multietapas verticales

- Para el valor del $NPSH_A$ especificado en la hoja de datos del proceso, se indicará la elevación de referencia (por ejemplo: pendiente, línea central de la bomba, etc.).
- Para las bombas con velocidad variable, los requerimientos del NPSH aplican para todas las velocidades con el fin de alcanzar las condiciones operativas especificadas.
- Se debe considerar la aceleración del flujo para el dimensionamiento de las líneas de succión para bombas reciprocantes.
- La presión de diseño de las líneas de succión de las bombas aguas debajo de sus válvulas de bloqueo (válvula de bloqueo o SDV incluido) debe ser idéntica a la de la línea de descarga.

11.4.2. ALTERNATIVA

Las bombas alternativas se diseñan de acuerdo con la norma API RP 674.

No se utilizan bombas alternativas en servicios con hidrocarburos licuados cuya presión absoluta de vapor a 15ºC sea superior a 1 bar (etano, propano, etc.).

El equipo está provisto de amortiguadores de pulsaciones en aspiración e impulsión. El contratista asegura que se toman las medidas necesarias para evitar vibraciones y resonancias en el sistema, realizando un estudio acústico de acuerdo con los criterios del párrafo 3.6 de API RP 674, Design Approach 2.

11.5. TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Se diseñan los tanques siguiendo los criterios generales establecidos por la norma de Total Austral GS_EP_ECP_103. Según la misma, se deben tener en cuenta los siguientes requerimientos:

- No debe haber desgasificación en tanques de almacenamiento con excepción de fluctuaciones en la presión de vapor por cambios en las condiciones atmosféricas de presión y/o temperatura.
- El *degassing boot* debe ser dimensionado para cubrir todas las perturbaciones que ocurren aguas arriba en el proceso.

Además, se debe siempre controlar que para las condiciones de operación normal no ocurra la desgasificación tanto en el tanque como en el *degassing boot*.

Los tanques de almacenamiento deben ser diseñados llenos de agua o llenos de producto en caso de que la gravedad específica de este sea mayor a 1.

11.6. EQUIPOS DE RESERVA

Se deben definir criterios para determinar la necesidad de instalar capacidad de reserva para algún equipo. Es usual este tipo de situación para equipos dinámicos como bombas y compresores. Para evaluar la conveniencia se debe tener en cuenta la inversión adicional que implica la compra de un equipo de reserva y el espacio físico con el que cuente la planta para instalarlo.

Para aquellos equipos que requieran una reserva se decide instalar un equipo idéntico al original, para no perder capacidad de operación en el caso de tener que activar el segundo equipo. El cambio de equipos a uno de reemplazo se suele realizar en caso de mantenimiento, revisión o limpieza, activando el segundo equipo al quedar inhabilitado y fuera de servicio el original.

Los equipos de reserva se pueden dividir en las siguientes tres clases en función de la criticidad de su servicio:

- Fallo o mantenimiento del equipo implica una parada de producción hasta que se vuelva a poner en marcha
- Fallo o mantenimiento del equipo implica una disminución de la capacidad de producción hasta que se vuelva a poner en marcha
- Fallo o mantenimiento del equipo puede poner en riesgo la seguridad del personal o del medioambiente

En el análisis se debe considerar la cantidad de horas anuales que el equipo estará fuera de servicio para su mantenimiento y la frecuencia y duración de las paradas de equipo debido a fallos. Se decide colocar equipos de reserva para los siguientes servicios:

- Tanques
- Filtros
- Bombas

11.7. VÁLVULAS

Se utilizan válvulas para regular o restringir el flujo de un líquido de un sistema a otro. Para el diseño de estos instrumentos se aplica la norma ASME STD B16 y el documento de Total Austral GS_EP_ECP_103.

11.7.1. VÁLVULA DE CONTROL

Las válvulas de control se deben diseñar para poder ser operativas en todo el rango de caudales que pueda haber en la línea: desde un caudal menor al normal operativo como mínimo de diseño a un caudal mayor al máximo posible. Para la determinación del caudal máximo de diseño de una válvula se debe asumir que tanto la línea principal de la válvula y la línea de by-pass se encuentran completamente abiertas.

La pérdida de carga a través de la válvula debe ser de al menos el 20 % de la pérdida de carga dinámica del sistema operando con flujo normal o 0,7 bar, aquella que sea mayor en magnitud. Para conseguir pérdidas de carga menores se debe consultar a un experto en instrumentación.

Las válvulas de control con diámetro menor o igual a 6'' deben ser equipadas con un colector de bloqueo y by-pass, exceptuando los siguientes sistemas:

- Operación no continua, como válvulas de operación alternada o intermitente
- Equipamiento no crítico, es decir sistemas que se pueden apagar sin afectar el funcionamiento del tren de proceso principal
- Aplicaciones donde, por razones de seguridad, no sea recomendable la implementación de una válvula de by-pass de operación manual

Las válvulas de control para servicios principales como gas combustible y aire deben ser equipadas con una válvula de control de reserva en su línea de by-pass. Para válvulas con diámetro mayor a 6'' no se deben instalar líneas de by-pass manual.

11.7.2. VÁLVULAS DE BLOQUEO

Se instalarán válvulas de bloqueo en los siguientes casos:

- Equipos de reserva
- Líneas de succión y descarga de bombas y compresores
- Aislación de instrumentos o equipos para habilitar la inspección o mantenimiento durante la operación normal de la planta
- Tanques de almacenamiento

11.7.3. VÁLVULAS DE RETENCIÓN

Es necesario contar con válvulas de retención cuando sea necesario evitar el flujo en retroceso. Se instalará este tipo de instrumentos a la descarga de bombas y compresores.

11.7.4. VÁLVULAS PSV

Se diseñan según las normas API STD 520 y API STD 521. Este tipo de instrumentos se utilizan para alivio de corrientes gaseosas, es decir en venteos. Se deben instalar estos instrumentos a la descarga de bombas alternativas o compresores de desplazamiento positivo. Adicionalmente, se pueden instalar válvulas de alivio a la descarga de bombas centrífugas.

Para tanques de almacenamiento a baja presión se utilizan escotillas, que consisten en una tapa o superficie plana con un peso definido para levantarse cuando se somete el equipo a una sobrepresión.

12. DIMENSIONAMIENTO DE CAÑERÍAS

Se dimensionan las cañerías siguiendo los criterios establecidos por la norma de Total Austral GS_EP_ECP_103.

Las líneas de proceso se dimensionan para el caudal operativo más riguroso.

En el proceso de dimensionamiento de cañerías se siguen los siguientes criterios teniendo en consideración los resultados más severos:

- Diámetro mínimo de cañería
- Prevención de corrosión y erosión
- Pérdida de carga límite y prevención de deposición de materiales
- Evitación de fatiga por flow induced vibrations

Los flujos multifásicos se consideran como mezclas homogéneas y las velocidades y densidades se derivan de las siguientes fórmulas:

$$\rho_m = \frac{W_g + W_o + W_w}{\frac{W_g}{\rho_g} + \frac{W_o}{\rho_o} + \frac{W_w}{\rho_w}} \quad (1)$$

$$v_m = 4 * \left(\frac{W_g + W_o + W_w}{\rho_m * \pi * D^2}\right) \quad (2)$$

Siendo:

- W_g, W_o y W_w: Flujos másicos de gas, hidrocarburo y agua en kg/s
- ρ_g, ρ_o y ρ_w: Densidades de gas, hidrocarburo y agua en kg/m^3.
- D: Diámetro interno de la cañería en m.
- ρ_m: Densidad de la mezcla en kg/m^3.
- v_m: Velocidad de la mezcla en m/s.

12.1. DIÁMETRO MÍNIMO DE CAÑERÍA

Los diámetros mínimos de cañería, con excepción de aquellas utilizadas para instrumentos, son los siguientes:

- ¾” para todas las cañerías ubicadas sobre la tierra, exceptuando cañerías de proceso en parrales, cañerías de servicio en el parral principal y cañerías sobre durmientes para las cuales se establece un diámetro mínimo de 2”.
- 2” para todas las cañerías bajo tierra.

12.2. PREVENCIÓN DE CORROSIÓN Y EROSIÓN

Se establece que las cañerías construidas con acero al carbono no deben tener una velocidad de flujo mayor a la establecida por la ecuación (3) como límite erosional. La misma se rige por API RP 14E y es la siguiente:

$$V_e = \frac{C}{\sqrt{\rho_m}} \tag{3}$$

Siendo:

- V_e: Velocidad de erosión del fluido en m/s
- ρ_m: Densidad de la mezcla en kg/m^3 definida según ecuación (1)
- C: Constante empírica en kg$^{0.5}$.m$^{-0.5}$.s^{-1}

A continuación, se presenta la tabla con los valores recomendados por Total de acuerdo a al tipo de fluido circulante y el material de la cañería.

Tabla 13: Límites de velocidad en cañerías de proceso

Fluid	Corrosive intensity (Note 1)	Material and corrosion control	Maximum average fluid velocity (1) c value in relation: $V_{max} = c/\sqrt{\rho_m}$ kg$^{1/2}$/(m$^{1/2}$.s)	Maximum average fluid velocity (2) V_{max} m/s
Vapour, HC liquid and water mixtures e.g. crude oil well effluent with a GOR < 2000 Sm^3/Sm^3	High Medium Low	Carbon steel with no inhibition	122 159 195	20 20 20
Oil and water	High Medium Low	Carbon steel with inhibition (Note 2)	159 195 195	30 30 30
	High Medium Low	Stainless steel	-	50
Wet gas (Note 3)	High Medium	Carbon steel with no inhibition	122 159	20 20
	High Medium	Carbon steel with inhibition	195 245	30 30
Temp<Trocío H2O + 10°C	High Medium	Stainless steel	-	50
Dry gas	Low	Carbon steel with no inhibition	-	50
Temp>Trocío H2O + 10°C		Stainless steel	-	100
Sea water Injection water	-	-	-	4.5

12.3. PÉRDIDA DE CARGA LÍMITE Y PREVENCIÓN DE DEPOSICIÓN DE MATERIALES

Para sistemas de bombeo se utilizan los requerimientos establecidos para el diseño de bombas centrífugas mencionados en la **Sección 11.4.1**.

Para inyecciones de agua, se dimensiona la cañería tal que la velocidad mínima sea de 2 m/s. Dicha medida tiene el fin de evitar la deposición significativa de partículas, las cuales, incrementan el riesgo de corrosión.

12.4. EVITACIÓN DE FATIGA POR FLOW INDUCED VIBRATIONS

Los cálculos descriptos en esta sección se aplican al diseño de cañerías de acero. Para cañerías no metálicas o con un módulo de Young diferente al del acero las vibraciones existen, pero no se estipulan acá.

12.4.1. GRADO DE SUPORTACIÓN DE LA CAÑERÍA

Los distintos tipos de grado de suportación de cañería se ilustran en la siguiente figura:

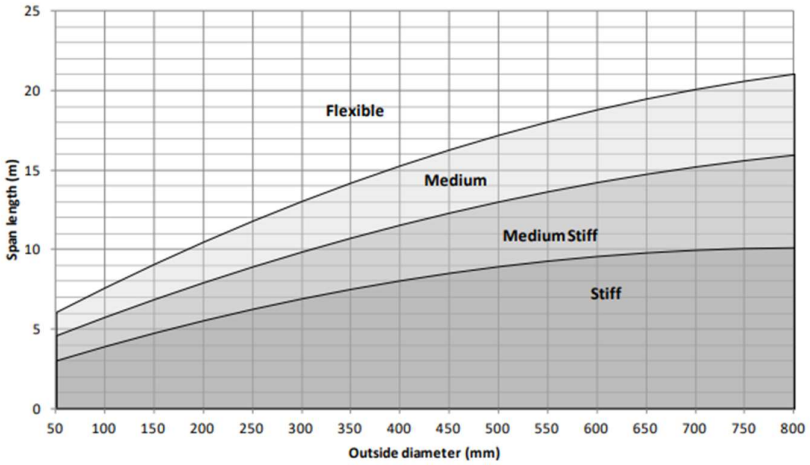


Figura 5: Grado de suportación de una cañería

Se define el “Span length” como la distancia entre dos soportes consecutivos.

12.4.2. VIBRACIONES DE FRECUENCIA BAJA EN CAÑERÍAS DE PROCESO

Se realiza el cálculo de $\rho * v^2$ para todas las líneas. Aquellas en las cuales este valor supere el límite establecido por la **Tabla 14** se encuentra bajo turbulencia inducida.

*Tabla 14: Determinación del valor máximo admisible de ρ*v2 para evitar excesivas FIV*

Piping support arrangement	NPS (inch)	OD (mm)	A	β	Maximum $\rho \cdot v^2$ (Pa)
Stiff	2-30	60-762	$\alpha = 446\,187.1 + 645.51 \cdot OD + \frac{9.166}{10^4} \cdot OD^3$	$\beta = 0.1 \cdot \ln(OD) - 1.3739$	$\frac{0.3 \cdot \alpha}{FVF} \cdot \left(\frac{OD}{\varepsilon}\right)^{\beta}$
Medium stiff (standard)	2–30	60-762	$\alpha = 283\,921 + 370.24 \cdot OD$	$\beta = 0.1106 \cdot \ln(OD) - 1.501$	$\frac{0.3 \cdot \alpha}{FVF} \cdot \left(\frac{OD}{\varepsilon}\right)^{\beta}$
Medium	2–8	60-219	$\alpha = 13.1129 - \frac{4.7455}{10^3} \cdot OD + \frac{1.4141}{10^5} \cdot OD^2$	$\beta = -0.132 + \frac{2.282}{10^4} \cdot OD - \frac{3.7245}{10^7} \cdot OD^2$	$\frac{0.3}{FVF} \cdot \exp\left[\alpha \cdot \left(\frac{OD}{\varepsilon}\right)^{\beta}\right]$
Medium	10–30	273-762	$\alpha = 150\,412 + 208.93 \cdot OD$	$\beta = 0.0815 \cdot \ln(OD) - 1.3269$	$\frac{0.3 \cdot \alpha}{FVF} \cdot \left(\frac{OD}{\varepsilon}\right)^{\beta}$
Flexible	2–8	60- 219	$\alpha = 12.217 - \frac{4.4213}{10^3} \cdot OD + \frac{1.3175}{10^5} \cdot OD^2$	$\beta = -0.164 + \frac{2.835}{10^4} \cdot OD - \frac{4.622}{10^7} \cdot OD^2$	$\frac{0.3}{FVF} \cdot \exp\left[\alpha \cdot \left(\frac{OD}{\varepsilon}\right)^{\beta}\right]$
Flexible	10–30	273-762	$\alpha = 49\,397 + 41.21 \cdot OD$	$\beta = 0.0815 \cdot \ln(OD) - 1.3842$	$\frac{0.3 \cdot \alpha}{FVF} \cdot \left(\frac{OD}{\varepsilon}\right)^{\beta}$

Donde:

- OD: Diámetro externo del caño en mm
- ε: Espesor de la cañería sin sobre-espesor por corrosión
- FVF=1 para flujos líquidos y multifásicos (>5% de fracción de volumen de líquido)
- FVF=$\sqrt{\mu}$ para gases (<5% de fracción de volumen de líquido), siendo μ la viscosidad dinámica en cP.

12.5. BRIDAS

El diseño de bridas se realiza en base a la norma ASME 16.5. La presión a la que se puede someter una brida depende de la temperatura. La cantidad de espárragos[3] requeridos es función de la presión que va a tener que soportar la unión, buscando siempre el mayor contacto posible. Para rellenar las imperfecciones de las bridas y evitar el pulido exhaustivo se colocan juntas entre las caras de las bridas que permitan asegurar el contacto y hermetismo.

13. SERVICIOS AUXILIARES

13.1. AIRE DE INSTRUMENTACIÓN

[3] Conjunto de tornillo y tuerca

Tabla 15: Parámetros del aire de instrumentación

Parámetros	Presión [barg]
Presión de diseño	14
Presión de suministro	10,1
Presión mínima	7,8
Temperatura	Ambiente

13.2. ACEITE TÉRMICO

Tabla 16: Parámetros del aceite térmico

Parámetros	Presión [barg]	Temperatura [ºC]
Suministro a equipo	3	190
Retorno mínimo	1,5	160
Temperatura de descomposición	-	

13.3. ENERGÍA ELÉCTRICA

La corriente eléctrica disponible para utilizar en los equipos instalados en la Planta de RC (3x380 V – 50 Hz) serán proveídos por una subestación eléctrica presente dentro del complejo.

13.4. FUEL GAS

Se utiliza Fuel Gas principalmente para el sistema de blanketing para el mantenimiento de la presion de operación de distintos equipos. A su vez, es utilizado como gas de purga para producir un barrido del sistema de venteos por antorcha.

14. LÍMITES DE BATERÍA

Las cañerías que entran y abandonan la unidad de regeneración de MEG cuentan con una válvula de corte tipo compuerta que permite aislar el sistema del resto de la planta.

Los límites definidos para el alcance del proyecto son la llegada de la Sea-Line, cañería a tratamiento de gas, cañería de tratamiento de agua luego de la torre regeneradora y cañería a tratamiento de gasolinas.

A su vez, se puede definir el límite del tren de regeneración de MEG como la entrada al intercambiador de calor E-100 y la salida del aeroenfriador AC-101. Estos equipos son comunes para ambos trenes de regeneración, referencia a **G3-PR-LO-001**.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

0	4/08/22	EMISIÓN FINAL	JFC	JM	
A	8/11/21	PARA COMENTARIOS	JFC	JM	MC
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

Contenido

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIPCION GENERAL DE LA UNIDAD 3
3. INYECCIÓN DEL MEG 4
4. DIAGRAMA DE BLOQUES 7
5. ALMACENAMIENTO 8
6. TREN DE REGENERACIÓN 8
6.1. Presión de Operación 9
6.2. Aeroenfriador 9
6.3. Reboiler 10
7. MEG DE MAKE-UP 10
8. SERVICIOS DISPONIBLES 10
8.1. Circuito de Hot Oil 10
8.2. Generación Eléctrica 10
8.3. Aire de Instrumentos 10
8.4. Fuel Gas 11

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

1. OBJETIVO

El objetivo de este documento es describir en forma detallada el proceso que se llevara a cabo la Planta de Río Cullen, específicamente en la Unidad de Regeneración de MEG. Se mencionarán las condiciones generales operativas y las decisiones que fueron necesarias tomar para el diseño de la misma.

2. DESCRIPCION GENERAL DE LA UNIDAD

La planta RC recibe a través de una *sealine* una corriente de gas húmedo con MEG directo de la plataforma *offshore*. Uno de los principales problemas a la hora de transportar gas natural es la formación de hidratos. Estos se forman en condiciones de altas presiones y bajas temperaturas debido a la presencia de agua y compuestos de inclusión.

Dependiendo de la naturaleza de las inclusiones, los hidratos se clasifican en dos tipos. Si se trata de sustancias como metano, etano, etileno, propínelo, dióxido de carbono o H_2S se está en presencia de un hidrato Tipo I. Por su parte, los hidratos Tipo II están formados por propano, butano, nitrógeno, oxígeno o argón.

El problema principal de la formación de estas estructuras cristalinas es que se van acumulando en la cañería. Como consecuencia se alcanza un punto en el que los ductos se obstruyen y ya no es posible transportar el flujo de gas deseado, causando así una pérdida en la capacidad de producción.

La mezcla de gas húmedo y MEG ingresa directamente a un V-100[1], en el cual se separan tres fases. La corriente gaseosa se retira por la parte superior y es enviada a una unidad de compresión para luego continuar su tratamiento hasta alcanzar las condiciones de venta y poder ser inyectado en el Gasoducto Gral. San Martín. Por su parte los condensados de hidrocarburos seguirán su tratamiento de estabilización hasta lograr tener las especificaciones necesarias para su venta. Por el fondo del separador se obtiene la fase acuosa donde se encuentra la solución de MEG. Esta corriente, denominada Rich MEG, ingresa a la unidad de regeneración para ser concentrada y llevada a especificación, 90 wt.% MEG.

El Rich MEG puede ser almacenado en un tanque a presión atmosférica, aunque debido a la gran diferencia de presión respecto al *slug-catcher*, la corriente debe pasar por el separador bifásico V-101, conocido como *Degassing Boot*. Este permite remover el gas de una corriente bifásica previo a ser almacenada.

[1] *Slug-catcher*

Posteriormente, el MEG almacenado es bombeado hacia un intercambiador de calor que se encuentra aguas arriba del separador V-102, el cual sirve como una separación inicial para no cargar demasiado a la torre regeneradora que se encuentra a continuación. El separador mencionado es del tipo trifásico para extraer posibles hidrocarburos condensados que hayan permanecido en la mezcla.

La alimentación a la torre es precalentada a través de un intercambiador Glicol-Glicol con la energía que entrega la corriente que sale por el fondo de la torre, también llamada Lean MEG. Esta última continua su camino hacia un tanque de almacenamiento a presión atmosférica, de donde será bombeada nuevamente a la plataforma *offshore* para volver a ser inyectado y continuar con el circuito cerrado.

3. INYECCIÓN DEL MEG

El caudal de gas húmedo que se extrae del reservorio es de 5 MMSCMD, el cual tiene la siguiente composición en base seca:

Tabla 1: *Composición del gas húmedo en base seca.*

Componente	Fracción Molar [%]
Nitrógeno	54.458
Dióxido de carbono	0.0896
Metano	87.462
Etano	31.507
Propano	15.331
Isobutano	0.5261
n-Butano	0.5716
Isopentano	0.2539
n-Pentano	0.2077
n-Hexanos	0.2817
C7	0.2385
C8	0.1431
C9	0.0954

Para el peor escenario posible de ambas condiciones, operación Packing LP y MP, se analiza cuál sería el wt.% de la corriente de Rich MEG que garantiza contar con un margen de 3°C respecto a la temperatura de formación de hidratos. [G3-GE-AC-001]

Para ello, se realizan las curvas de formación de hidratos para distintas composiciones de la corriente de Rich MEG. Los resultados obtenidos se presentan en la **Figura 1** y **Figura 2**, donde también pueden verse los puntos de operación normal y los de operación packing. Para que no se formen hidratos, el punto de operación se debe hallar del lado derecho de la curva de hidratos.

Ya que la operación de packing es la limitante, para el caso MP el margen buscado se cumple con un 53 wt.% de MEG, mientras que para el caso LP se logra con un 46 wt.%. Si bien en la operación LP para cualquier %wt. se está siempre a la derecha de la curva de hidratos, el margen de temperatura exigido para la condición de packing se cumple a partir de un 46 wt.%.

Para dicho análisis fue necesario tener en consideración que la temperatura del agua en el lecho marino es de 2°C, lo que produce que la corriente que ingresa a la Planta de RC lo haga a esa temperatura.

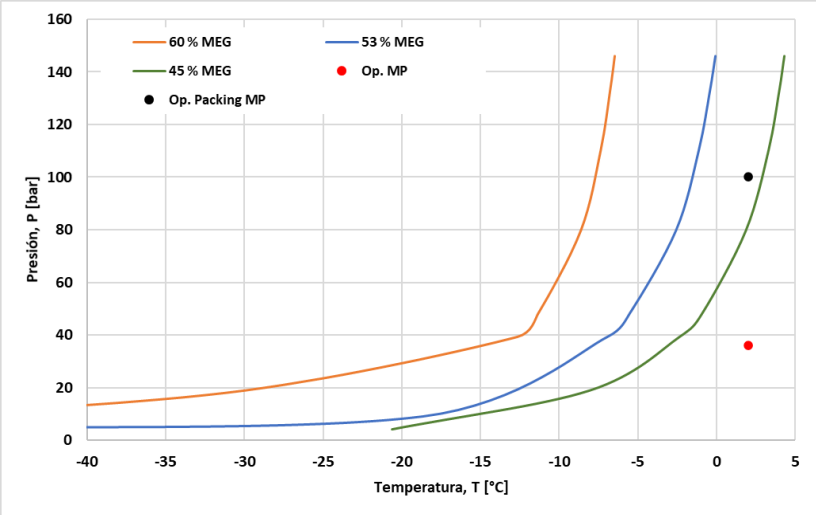


Figura 1: *Curvas de formación de hidratos para diferentes wt.% de la corriente de Rich MEG, operando en condiciones MP.*

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

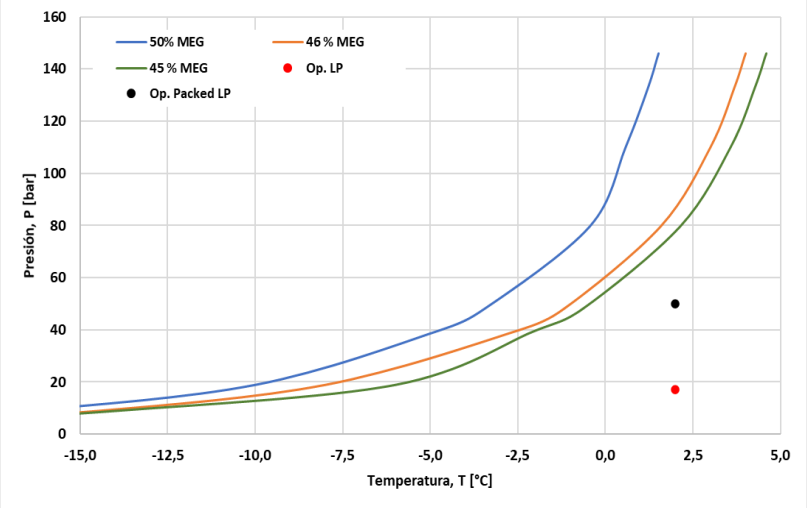


Figura 2: *Curvas de formación de hidratos para diferentes wt.% de la corriente de Rich MEG, operando en condiciones LP.*

A modo de resumen, se presenta la **Tabla 2** que indica los caudales de Lean MEG requeridos para las condiciones mencionadas.

Tabla 2: *Caudales de Lean MEG requeridos.*

Operación	wt. % [%]	Caudal [kg/hr]
LP	46	925
MP	53	760

Como puede notarse en los datos, la condición LP es la más restrictiva en cuanto al caudal de MEG necesario para evitar la formación de hidratos.

Aprovechando que se esta en una etapa de diseño y no de *debottlenecking*, se decide utilizar una composición de 50% de MEG en la corriente de salida del V-100. A partir de esto queda determinado el caudal de MEG a inyectar en la plataforma *offshore* independientemente del tipo de operación, el cual es de **1110 kg/hr**. Con este caudal, para la operación MP se obtiene un **60 wt.%** en la corriente de Rich MEG.

Esta decisión se fundamenta en la poca diferencia de caudal requerida para lograr la composición propuesta, además de garantizar un diseño más conservador. A su vez, la composición de Rich MEG se analizará frecuentemente por medio de una cromatografía mientras el control se encontrará en el caudal de MEG inyectado.

4. DIAGRAMA DE BLOQUES

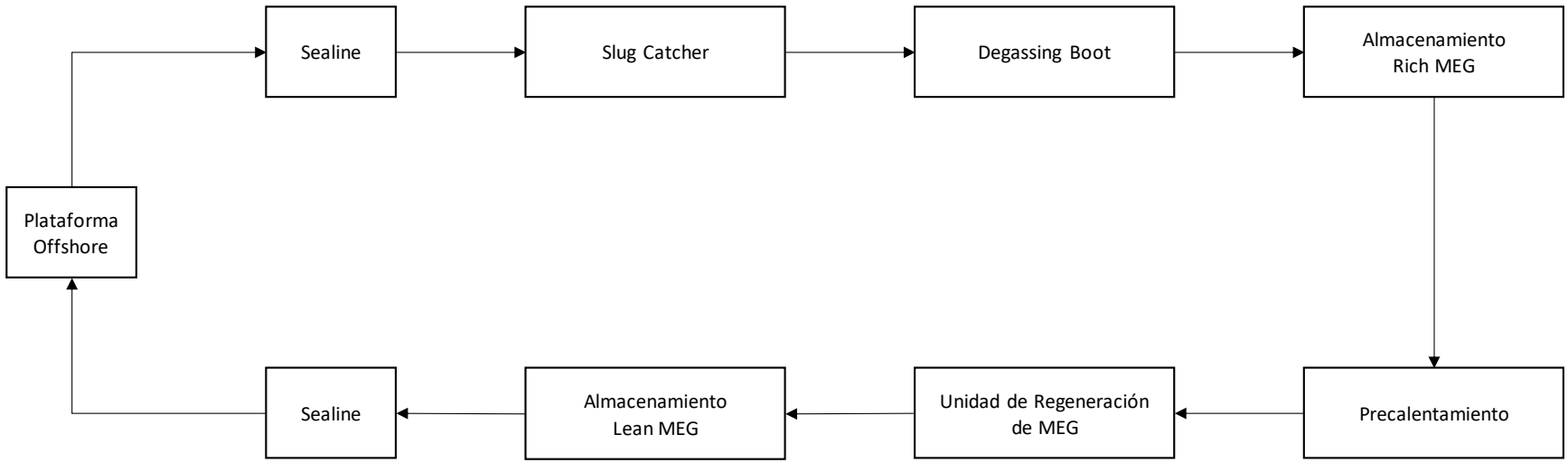


Figura 3: *Diagrama de bloques del Proceso de Regeneración de MEG.*

5. ALMACENAMIENTO

Se implementan cuatro tanques de almacenamientos atmosféricos, dos para el Rich MEG, TK-100 A/B y otros dos para el Lean MEG, TK-101 A/B. Si bien las bombas utilizadas para extraer el fluido de los tanques de Rich MEG son del tipo centrífugas, las relacionadas a los otros tanques son de desplazamiento positivo.La elección de este último tipo de bombas se debe al bajo caudal que se está bombeando y la gran relación de presiones que se busca.

Por su parte, la decisión de utilizar sistemas de almacenamientos responde a la necesidad de amortiguar las posibles variaciones provenientes de los equipos aguas arriba. Igualmente, el sistema de almacenamiento puede ser *bypasseado* en caso de que se crea conveniente.

6. TREN DE REGENERACIÓN

El sistema de separación principal de la planta es la torre regeneradora, la cual tiene como principal función el dejar la solución de MEG en especificación. Concretamente, la torre C-100 se encarga de concentrar el MEG separándolo de gran parte del agua presente en la corriente.

Se trata de una torre de rellena para así poder reducir las pérdidas de carga en la misma y a su vez lograr una mayor eficiencia. Una particularidad, es la ubicación de la torre la cual se encuentra sobre el reboiler tal como muestra la **Figura 4**. Esto se debe a la baja presión que hay en el sistema donde la solución fluye por gravedad. La implementación de esta configuración es posible porque el diámetro de la torre suele ser lo suficientemente pequeño como para poder insertarse en el reboiler tipo kettle que es de gran tamaño.

La planta cuenta con un tren de regeneración de reserva donde se ubica la torre de regeneración C-101, en adición a otro aeroenfriador en el tope y otro reboiler. Este tren *spare* fue instalado con el propósito de evitar frenar la operación en caso de que se necesite hacer una parada de mantenimiento o por alguna otra contingencia.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO



Figura 4: *Configuración Columna Regeneradora de MEG*

6.1. PRESIÓN DE OPERACIÓN

Se busca que la columna opere a presiones cercanas a la atmosférica para no sobrepasar los 163°C, temperatura a la cual el MEG comienza un proceso de degradación. A su vez, trabajar a presiones cercanas a la atmosférica reduce los costos operativos y mejora la transferencia.

6.2. AEROENFRIADOR

El límite de pérdidas de MEG por tope de torre es del 0.1% del MEG que ingresa la misma. Debido a esto es necesario instalar un condensador para así poder reingresar parte del fluido a la torre y lograr una mejor separación. Ya que no se cuenta con ningún fluido refrigerante, se utiliza el aire ambiente como servicio logrando la condensación necesaria por medio de un aeroenfriador.

Debido a la presencia de algunos gases inertes incondensables como el nitrógeno y el dióxido de carbono y a la ausencia de fluidos refrigerantes que permitan obtener bajas temperaturas se utiliza un condensador del tipo parcial. Luego del condensador se encuentra un separador trifásico con drenaje manual de la fase orgánica que se va acumulando.

6.3. REBOILER

El reboiler de fondo de torre es del tipo Kettle y usa como fluido calefactor *Huille Thermique*. El producto deseado se extrae en estado líquido del reboiler, debido a esto se debe tener cierto control durante la operación ya que se podría contaminar de otros compuestos pesados que hubiera presentes.

7. MEG DE MAKE-UP

Se cuenta con una corriente de alimentación fresca de MEG, la cual repone todas las pérdidas que se hayan tenido a lo largo del proceso. Dentro de estas se destaca principalmente las que ocurren en la torre Regeneradora.

8. SERVICIOS DISPONIBLES

8.1. CIRCUITO DE HOT OIL

La Planta de RC cuenta con circuito propio de Hot Oil. El fluido calefactor disponible es el denominado *Huille Thermique*, el cual se obtiene de un horno de procesos a una temperatura de 190°C y puede volver a ingresar al mismo a una temperatura que se encuentre en un rango entre 160-170°C.

Dentro de la Unidad de Regeneración de MEG se tienen dos equipos con requerimientos de calor, los intercambiadores E-100 y E-101, los cuales se abastecen de este sistema de hot oil para lograr el intercambio requerido.

8.2. GENERACIÓN ELÉCTRICA

La planta requiere energía eléctrica tanto para los motores de algunos equipos como para el uso del personal que reside en ella. La misma no se encuentra conectada a la red eléctrica ya que esta no pasa cerca de las instalaciones. Debido a esto se cuenta con subestaciones eléctricas donde se genera energía eléctrica por medio de fuel gas. Se obtiene una corriente trifásica de 3x380 V y 50 Hz.

8.3. AIRE DE INSTRUMENTOS

Para la apertura y el cierre de válvulas como para otro tipo de instrumentos se utiliza aire seco a 10 kg/cm^2 g en lugar de fuel gas. Esto permite reducir las emisiones constates como por ejemplo de las válvulas de control.

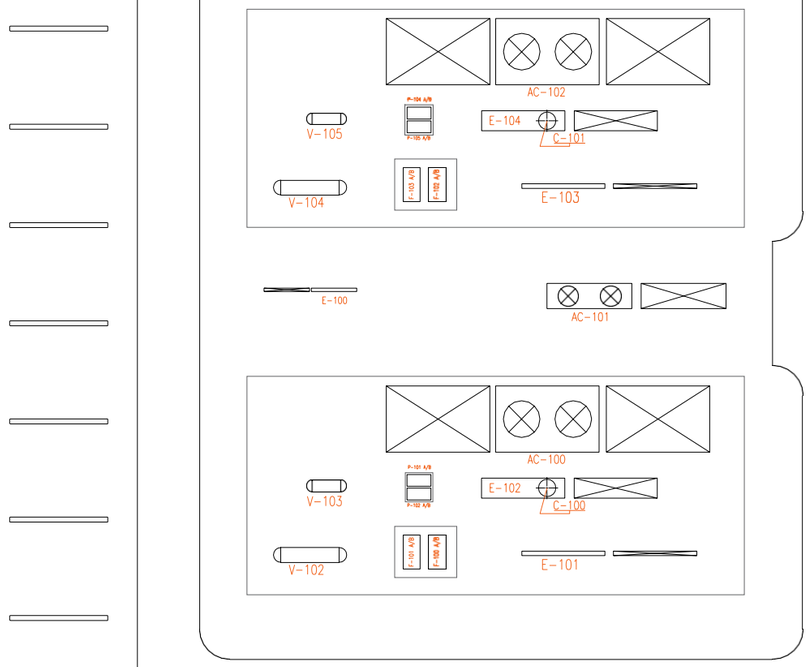
8.4. FUEL GAS

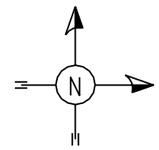
Se utiliza Fuel Gas principalmente para el sistema de blanketing para el mantenimiento de la presion de operación de distintos equipos. A su vez, es utilizado como gas de purga para producir un barrido del sistema de venteos por antorcha.

LAY OUT

LAY OUT

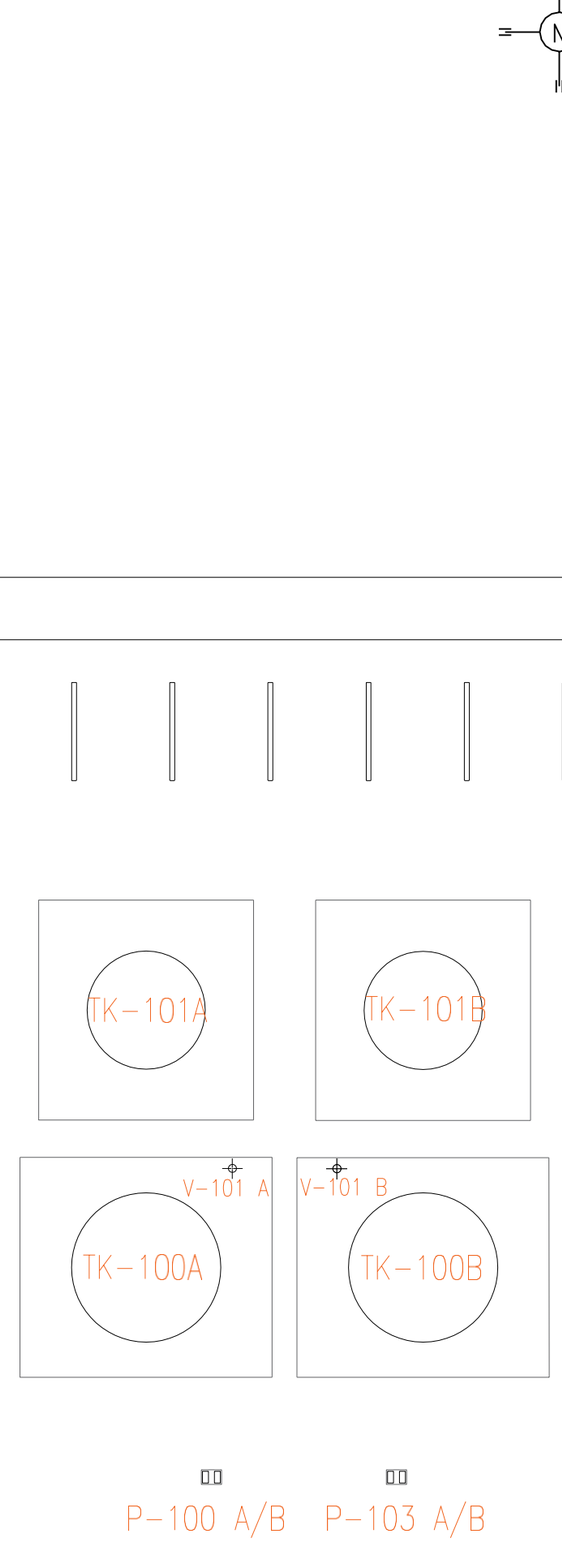
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JM	
A	09/11/21	PARA COMENTARIOS	FA	JM	MC
RE	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO





LISTA DE EQUIPOS:

TK-100 A/B
TK-101 A/B
P-100 A/B
P-101 A/B
V-101 A/B
AC-100
AC-101
AC-102
C-100
C-101
E-100
E-101
E-102
E-103
E-104
F-100 A/B
F-101 A/B
F-102 A/B
F-103 A/B
P-102 A/B
P-104 A/B
P-105 A/B
V-102
V-103
V-104
V-105



REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JM	
A	09/11/21	PARA COMENTARIOS	FA	JM	MC

G3-PR-LO-001

LAY OUT

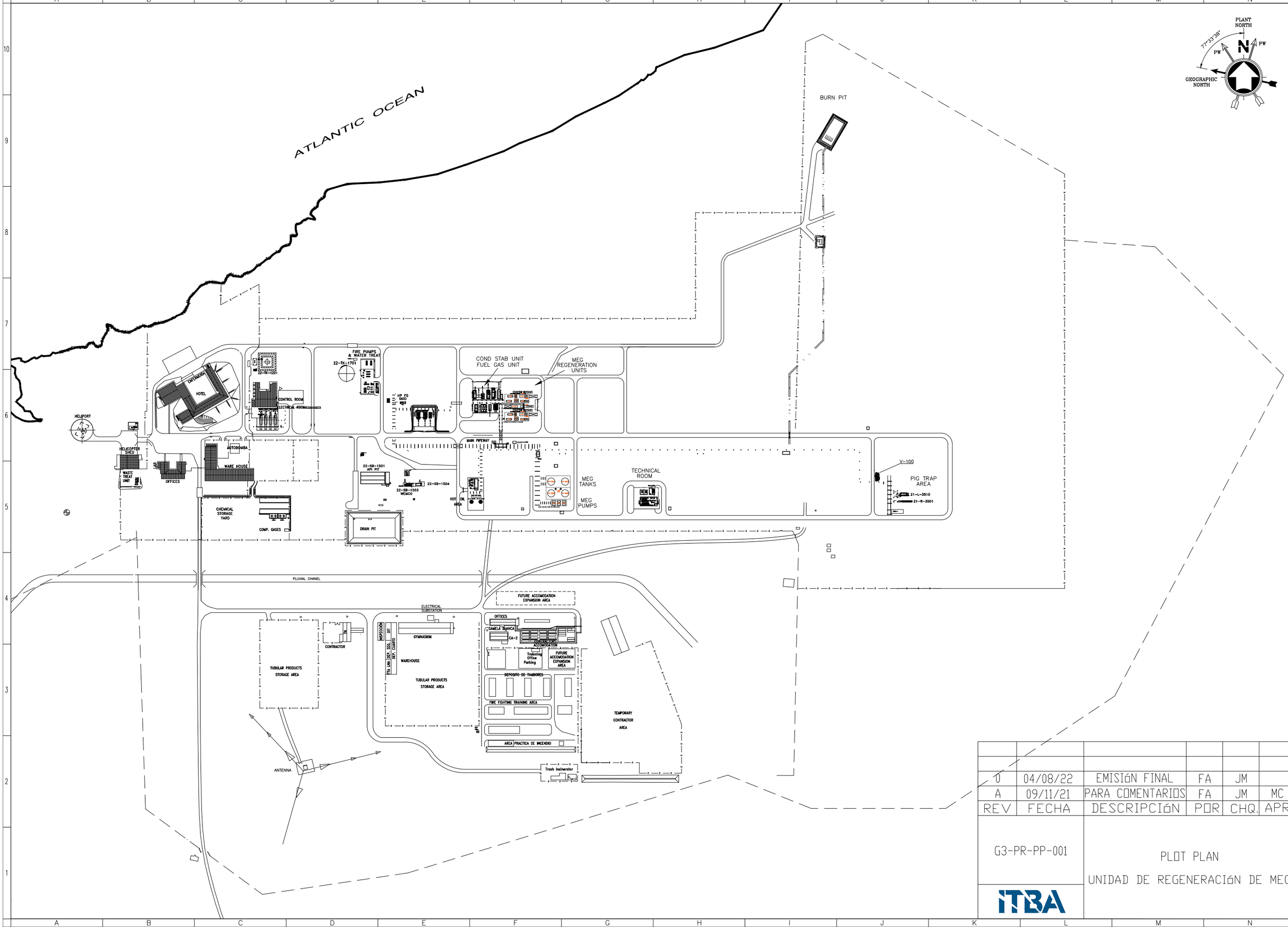
UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

ITBA

PLOT PLAN

PLOT PLAN

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JM	
A	09/11/21	PARA COMENTARIOS	FA	JM	MC
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO



REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JM	
A	09/11/21	PARA COMENTARIOS	FA	JM	MC

G3-PR-PP-001

PLOT PLAN

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

ITBA

ANÁLISIS ECONÓMICO

ANÁLISIS ECONÓMICO

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	JFC	
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

ANÁLISIS ECONÓMICO

Contenido

1. OBJETIVO 3
2. ALCANCE 3
3. COSTOS DE CAPITAL 3
3.1. Flowlines 3
3.2. Separadores 3
3.3. Tanques 4
3.4. Columnas Regeneradoras 4
3.5. Aeroenfriadores 5
3.6. Bombas 5
3.7. Pig Receiver 5
3.8. Intercambiadores de Calor 5
3.9. Filtros 5
3.10. Costo Total 6

ANÁLISIS ECONÓMICO

1. OBJETIVO

El objetivo de este documento es definir un costo de capital aproximado para la unidad de regeneración de MEG.

2. ALCANCE

El alcance de este documento será el costo de los equipos de proceso, teniendo en cuenta las cañerías y los distintos equipos que forman parte de la unidad. Para el cálculo se va a contemplar el tren de regeneración de MEG de reserva en adición a la línea de operación principal.

3. COSTOS DE CAPITAL

3.1. FLOWLINES

Para estimar el costo en cañerías se aplicará la siguiente relación:

$$Costo\ (USD) = \frac{35}{in\ m} \qquad (1)$$

El largo total de las líneas de la unidad de regeneración de MEG comprende el trayecto desde que llega el hidrocarburo de la Sea-Line al slug-catcher V-100, se realiza el tratamiento del MEG en el resto de los equipos de la unidad y el Lean MEG es devuelto a la Sea-Line para su reinyección. Teniendo en cuenta esto, se llega a un estimado de 2158 metros de cañería.

Dado que la gran mayoría de las líneas son de dos pulgadas, se va a considerar que la totalidad de la unidad utiliza este diámetro. Este no es el caso para las cañerías de gas como puede ser flare, blanketing o salidas del slug-catcher pero son muy pocas las que no cuentan con un diámetro de dos pulgadas. Tampoco se tuvo en cuenta el largo de cañerías de antorchas o sistemas auxiliares de servicios. Teniendo en cuenta estas dos desviaciones en el cálculo se le sumará a la totalidad de cañerías obtenida un 40% adicional.

De esta forma, se obtiene un total de costo para las cañerías de la unidad de regeneración de MEG que asciende a los 196.000 USD.

3.2. SEPARADORES

La unidad de regeneración de MEG cuenta con siete separadores de proceso:

- Slug Catcher V-100
- Degassing Boot V-101 A y V-101 B
- Separador trifásico V-102 y V-104
- Acumulador de reflujo V-103 y V-105

ANÁLISIS ECONÓMICO

Para estimar el costo de los separadores se utilizará un criterio general para este tipo de equipos, según el cual su costo es de 230.000 USD cada 3000 m^3/d de líquido.

El Slug Catcher recibe un caudal diario aproximado de 285 m^3/d de líquido, por lo que se costo estimado será de 22.000 USD. Cada uno de los degassing boot recibe un caudal aproximado de líquido de 230 m^3/d, obteniendo así un costo para ambos equipos de 32.000 USD. Para el caso de los separadores trifásicos V-102 y V-104 se tiene un caudal de aproximadamente 250 m^3/h, arrojando una estimación de 40.000 USD para ambos. Por último, los acumuladores de reflujo V-103 y V-105 deben procesar 160 m^3/d de líquido, así obteniendo un costo total para ambos que ronda los 26.000 USD.

A través de la suma de los costos individuales de los separadores se obtiene un costo total para la unidad de regeneración de MEG de equipos de separación que asciende a los 120.000 USD.

3.3. TANQUES

Se cuenta con cuatro tanques en total para la unidad de regeneración:

- 2 tanques de Rich MEG TK 100 A/B con una capacidad nominal de 750 m^3.
- 2 tanques de Lean MEG TK-101 A/B con una capacidad nominal de 425 m^3.

Se estimará el costo de los mismo utilizando los siguientes precios como estándar en la industria. Se fija un costo de 800.000 USD para un tanque de 1000 m^3 de capacidad y un costo de 250.000 USD para un tanque más pequeño de 320 m^3.

Extrapolando, se obtiene así que el costo total para los tanques en la unidad de MEG asciende a la suma de 1.900.000 USD.

3.4. COLUMNAS REGENERADORAS

Las columnas regeneradoras C-100 y C-101 de la unidad de MEG están diseñadas para un caudal a la entrada de 9 STD m^3/h. Estas columnas están formadas relleno desordenado del tipo anillo Raschig. Considerando que el costo de una columna regeneradora rellena viene dado por el volumen de la misma, y teniendo en cuenta que el costo del relleno ronda los 1.000 USD/m^3 se puede llegar a una estimación de precio para la torre. Se cuenta con columnas de 4,5 m^3, por lo que al tener en cuenta ambas se computa un costo total de 9.000 USD.

3.5. AEROENFRIADORES

La unidad de regeneración de MEG cuenta con tres aeroenfriadores en total: AC-100, AC-101 y AC-102. El costo de estos equipos se calcula en función de la potencia de estos equipos. La potencia combinada de estos tres equipos se encuentra en el rango de los 73 kW. Computando un costo para los aeroenfriadores de 1.850 USD / kW se obtiene así un precio final para estos equipos de 135.000 USD.

3.6. BOMBAS

La unidad de regeneración de MEG cuenta con 14 bombas en total:

- Bombas centrífugas P-100 A/B
- Bombas centrífugas P-101 A/B
- Bombas centrífugas P-102 A/B
- Bombas booster P-103 A/B
- Bombas alternativas de desplazamiento positivo P-104 A/B
- Bombas centrífugas P-105 A/B
- Bombas centrífugas P-106 A/B

Para computar el costo de los equipos de compresión se tienen en cuenta costos estándares en la industria, estimando para el caso de las bombas centrífugas y booster un costo de 20.000 USD. Por otro lado, las bombas alternativas se estiman con un costo de 75.000 USD. Al contemplar la totalidad de las bombas de la unidad se obtiene un valor final de 390.000 USD.

3.7. PIG RECEIVER

El costo del pig receiver se estimará a través de su peso en metal, considerando un valor para el acero de 50 USD / kg. Se asume que este equipo es un cilindro de acero de 10 mm de espesor, con un diámetro de 28” y un largo de 3700 mm. Esto arroja un volumen aproximado de acero de 0,04 m^3, lo cual a su vez implica la utilización de 320 kg de metal y así finalmente se obtiene un costo aproximado de 16.000 USD.

3.8. INTERCAMBIADORES DE CALOR

En la planta se cuenta con un total de 5 intercambiadores de calor, representando entre ellos un consumo de 32,5 MMBTU/h. Para fines del cálculo del costo de capital de los intercambiadores se va a asumir un precio de 50.000 USD / MMBTU/h. De esta forma se obtiene un costo total de 1.625.000 USD.

3.9. FILTROS

La unidad de MEG cuenta con un total de 10 filtros:

- Filtro mecánico de partículas F-100 A/B y F-102 A/B
- Filtro de carbón activado F-101 A/B y F-103 A/B
- Filtros mecánicos de Lean MEG F-104 A/B

El costo de los filtros se estimará a través de su peso en metal, considerando un valor para el acero de 50 USD / kg. Se asume que estos equipos son cilindros de acero de 10 mm de espesor con un diámetro de 630 mm y un largo de 800 mm. Esto arroja un volumen aproximado de acero de 0,008 m^3 por filtro, lo cual a su vez implica la utilización de 632 kg de metal entre los diez filtros y así finalmente se obtiene un costo aproximado de 32.000 USD.

3.10. COSTO TOTAL

Habiendo desglosado cada uno de los costos individuales de capital de la planta en los incisos anteriores se puede obtener a través de la suma de los mismos el costo final.

Tabla 1: Costos totales de la Unidad de Regeneración de MEG

Equipo	**Costo (USD)**
Flowlines	196.000
Separadores	120.000
Tanques	1.900.000
Columnas Regeneradoras	9.000
Aeroenfriadores	135.000
Bombas	390.000
Pig Receiver	16.000
Intercambiadores de Calor	1.625.000
Filtros	32.000
Costo Total	**4.423.000**

Es importante aclarar que esta es una estimación de tipo IV, por lo que puede conllevar hasta un 50% de error. No se busca precisión, sino una forma de poder comparar alternativas.

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

RE	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO
0	4/08/22	EMISIÓN FINAL	JFC	JM	
A	8/11/21	PARA COMENTARIOS	JFC	JM	MC

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 3
1.1. Objetivo 3
1.2. Definiciones 3
2. ESQUEMA DE TRATAMIENTO 4
3. UNIDADES DE MEDICIÓN 6
4. CONDICIONES DE OPERACIÓN 7
5. ESCENARIOS 8
5.1. Operación MP 8
5.2. Operación LP 8
5.3. Operación Packing 8

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETIVO

El objetivo de este documento es presentar las composiciones y propiedades de las distintas corrientes que intervienen en todo el proceso de regeneración del MEG.

1.2. DEFINICIONES

- *Hidratos:* son estructuras cristalinas complejas sólidas y estables, que pueden formarse cuando hay agua presente en el gas natural en condiciones de presión elevadas y/o bajas temperaturas.
- *MEG:* Monoetilenglicol/Etilenglicol. Es un inhibidor térmico que evita la formación de hidratos.
- *Gas húmedo:* gas natural que además de contener metano contiene una mayor cantidad de componentes más pesados como propano y butano, además de una elevada cantidad de agua.
- *Lean MEG:* MEG con bajo contenido de agua.
- *Rich MEG:* MEG con alto contenido de agua.
- *Sealine:* cañería submarina por donde se transporta la mezcla del fluido del pozo con el MEG inyectado en la plataforma a la Planta y por donde regresa el MEG luego de ser regenerado.
- *Pozo/Plataforma offshore:* terminales marítimas situadas en aguas profundas cuya función es extraer petróleo y gas natural de yacimientos del lecho marino que luego son exportados hacia la costa.
- *RC:* Planta Río Cullen, Total Austral S.A.
- *MP:* Medium pressure.
- *LP:* Low pressure.

2. ESQUEMA DE TRATAMIENTO

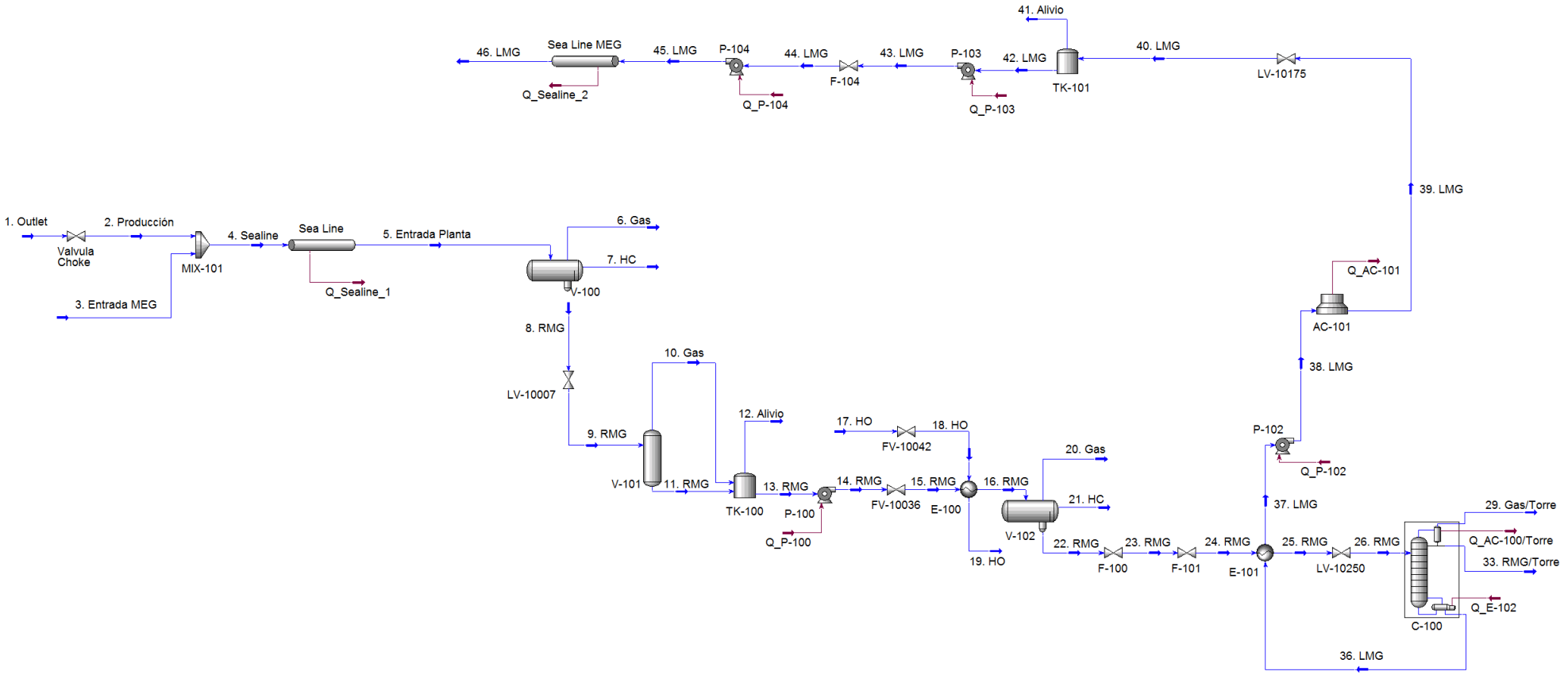


Figura 1: *Esquema de la Unidad de Regeneración de MEG realizado en UniSim Design.*

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

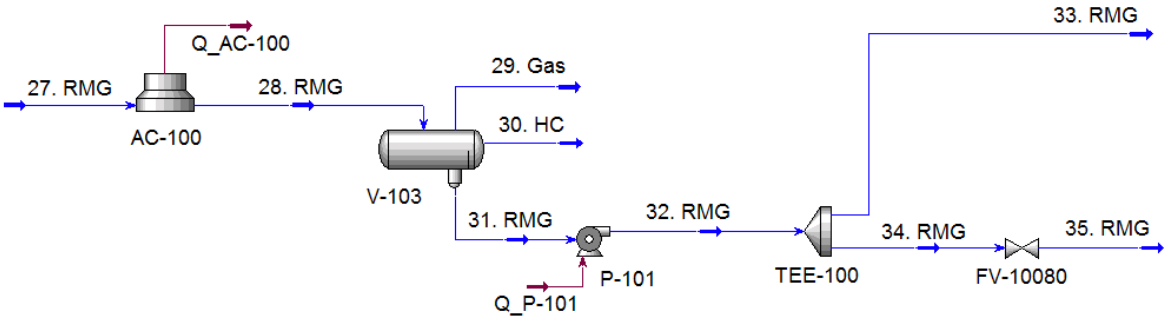


Figura 2: *Esquema del tope de la columna regeneradora C-100*

3. UNIDADES DE MEDICIÓN

En lo que respecta a las unidades de medición, se utilizarán a lo largo de todo el presente documento las que se resumen en la **Tabla 1**.

Tabla 1: *Unidades de medición utilizadas.*

Parámetro	Unidad
Temperatura	°C
Masa	kg, g, mg
Longitud	m, mm
Tiempo	d, hr, min, s
Corriente Eléctrica	A (Ampere)
Cantidad de Sustancia	Mol
Área	m^2
Volumen	m^3
Presión Manométrica	Barg
Presión Absoluta	Bara
Caudal de Gas Standard	MSm^3/d (MMSCMD)
Caudal de Líquidos	m^3/d / m^3/h
Viscosidad Dinámica	cP
Energía (Calor)	Kcal
Caudal de Calor	kcal/h
Poder Calorífico Gas	$kcal/m^3$
Potencia Mecánica	HP
Potencia Eléctrica	kW
Tensión Eléctrica	V
Frecuencia	Hz
Velocidad de Rotación	Rpm
Velocidad Lineal	m/s
Densidad	kg/m^3

4. CONDICIONES DE OPERACIÓN

Se detallan a continuación las condiciones de operación de los equipos principales de la planta. En el documento G3-PR-BD-001 se encuentra el análisis más detallado.

Tabla 2: *Condiciones operativas de los principales - Operación MP*

Equipo	P [bar]	T [˚C]	Caudal Gas [MMSCMD]	Caudal Liq [m3/h]	Duty [kW]
V-100	36,01	2	4,92	14,53	-
C-100	1,4	152,3	1,22E-05	4,48	6316
Plataforma	100	65	5	-	-
V-101	1,01	3,14	1,28E-05	8,72	-
V-102	3,82	60	-	9,10	-
AC-101	2,31	99,71	-	6,19	325,2
P-104	58,8	35,48	-	5,89	11,85

Tabla 3: *Condiciones operativas de los principales equipos - Operación LP*

Equipo	P [bar]	T [˚C]	Caudal Gas [MMSCMD]	Caudal Liq. [m3/h]	Duty [kW]
V-100	17,01	2	4,93	18,32	-
C-100	1,4	152,3	6,82E-06	5,27	8387
Plataforma	50	65	5	-	-
V-101	1,013	2,48	1,89E-06	8,71	-
V-102	3,82	60	-	9,1	-
AC-101	2,31	83,84	-	4,97	196,7
P-104	42,40	35,36	-	4,79	6,72

5. ESCENARIOS

5.1. OPERACIÓN MP

Bajo este régimen de operación, la planta de RC recibe desde la plataforma offshore el gas húmedo a una presión de 35 barg. Las condiciones del Reservorio para este caso son de 100 bara y 65°C, siendo la producción 5 MMSCM.

5.2. OPERACIÓN LP

Bajo este régimen de operación, la planta de RC recibe desde la plataforma offshore el gas húmedo a una presión de 16 barg. Como consecuencia de la explotación del pozo el mismo se depleta, es decir pierde presión, siendo las condiciones del Reservorio para este caso 50 bara y 65°C, con una producción de 5 MMSCM.

5.3. OPERACIÓN PACKING

Bajo este régimen de operación, no es posible ingresar la mezcla del gas húmedo con el MEG inyectado provenientes de la plataforma a la planta de RC causando así la presurización de la sealine a las condiciones de presión en la cual se encuentra el Reservorio.

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN MP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name	1. Outlet	2. Producción	3. Entrada MEG	4. Sealine	5. Entrada Planta
Temperatura (C)	65.00	45.67	2.000	46.26	2.000
Presión (bar)	100.0	41.64	41.64	41.64	36.01
Flujo másico (Total) (kg/h)	1.670e+005	1.670e+005	1110	1.681e+005	1.681e+005
Flujo másico (Gas) (kg/h)	1.670e+005	1.651e+005	---	1.650e+005	1.581e+005
Flujo másico (Liq.) (kg/h)	---	1795	1110	1707	8391
Flujo másico (Ac.) (kg/h)	---	116.3	---	1390	1642
Flujo vol. (Gas) (MMSCMD)	5.000	4.985	---	4.980	4.917
Flujo vol. (Liq.) (m3/h)	---	2.802	0.9868	2.665	13.04
Flujo vol. (Ac.) (m3/h)	---	0.1171	---	1.292	1.493
Masa molar relativa (Gas)	18.96	18.80	---	18.81	18.25
Densidad (Gas) (kg/m3)	77.49	32.16	---	32.10	32.38
Densidad (Liq.) (kg/m3)	---	640.7	1125	640.5	643.6
Densidad (Ac.) (kg/m3)	---	993.1	---	1076	1100
Viscosidad (Gas) (cP)	0.0157	1.314e-002	---	1.316e-002	0.0116
Viscosidad (Liq.) (cP)	---	0.2801	19.55	0.2798	0.3037
Viscosidad (Ac.) (cP)	---	0.5868	---	2.719	7.146
Factor Z (Gas)	0.8701	0.9183	---	0.9188	0.8872
Fracción molar (Huile Termique)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)	0.054267	0.054267	0.000000	0.054130	0.054130
Fracción molar (CO2)	0.000893	0.000893	0.000000	0.000891	0.000891
Fracción molar (Metano)	0.871550	0.871550	0.000000	0.869353	0.869353
Fracción molar (Etano)	0.031396	0.031396	0.000000	0.031317	0.031317
Fracción molar (Propano)	0.015277	0.015277	0.000000	0.015239	0.015239
Fracción molar (i-Butano)	0.005243	0.005243	0.000000	0.005229	0.005229
Fracción molar (n-Butano)	0.005696	0.005696	0.000000	0.005682	0.005682
Fracción molar (i-Pentano)	0.002530	0.002530	0.000000	0.002524	0.002524
Fracción molar (n-Pentano)	0.002070	0.002070	0.000000	0.002064	0.002064
Fracción molar (i-Hexano)	0.002807	0.002807	0.000000	0.002800	0.002800
Fracción molar (n-Hexano)	0.002377	0.002377	0.000000	0.002371	0.002371
Fracción molar (n-Octano)	0.001426	0.001426	0.000000	0.001422	0.001422
Fracción molar (n-Nonano)	0.000951	0.000951	0.000000	0.000948	0.000948
Fracción molar (H2)	0.003518	0.003518	0.276838	0.004207	0.004207
Fracción molar (MEG)	0.000000	0.000000	0.723162	0.001823	0.001823
Fracción másica (MEG)	0.000000	0.000000	0.900001	0.005944	0.005944

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN MP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name		6. Gas	7. HC	8. RMG *	9. RMG	10. Gas
Temperatura	(C)	2.000	2.000	2.000	3.143	3.143
Presión	(bar)	36.01	36.01	36.01	1.013	1.013
Flujo másico (Total)	(kg/h)	1.581e+005	8391	9572	9572	0.5953
Flujo másico (Gas)	(kg/h)	1.581e+005	0.0000	---	0.5953	0.5953
Flujo másico (Liq.)	(kg/h)	0.0000	8391	---	---	---
Flujo másico (Ac.)	(kg/h)	0.0000	0.0000	9572	9572	0.0000
Flujo vol. (Gas)	(MMSCMD)	4.917	0.0000	---	1.277e-005	1.277e-005
Flujo vol. (Liq.)	(m3/h)	0.0000	13.04	---	---	---
Flujo vol. (Ac.)	(m3/h)	0.0000	0.0000	8.700	8.721	0.0000
Masa molar relativa (Gas)		18.25	18.25	---	26.46	26.46
Densidad (Gas)	(kg/m3)	32.38	32.38	---	1.168	1.168
Densidad (Liq.)	(kg/m3)	643.6	643.6	---	---	---
Densidad (Ac.)	(kg/m3)	1100	1100	1100	1098	1098
Viscosidad (Gas)	(cP)	0.0116	0.0116	---	1.571e-002	1.571e-002
Viscosidad (Liq.)	(cP)	0.3037	0.3037	---	---	---
Viscosidad (Ac.)	(cP)	7.146	7.146	7.146	6.848	6.848
Factor Z (Gas)		0.8872	0.8872	---	0.9988	0.9988
Fracción molar (Huile Termique)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)		0.055142	0.003381	0.000105	0.000105	0.808729
Fracción molar (CO2)		0.000901	0.000494	0.000132	0.000132	0.025637
Fracción molar (Metano)		0.883877	0.182008	0.000012	0.000012	0.159604
Fracción molar (Etano)		0.031431	0.036742	0.000000	0.000000	0.000600
Fracción molar (Propano)		0.014700	0.061669	0.000000	0.000000	0.000014
Fracción molar (i-Butano)		0.004671	0.048641	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)		0.004818	0.071797	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)		0.001720	0.062824	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)		0.001257	0.062494	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)		0.000906	0.143607	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)		0.000320	0.154519	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)		0.000070	0.101719	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)		0.000017	0.070003	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)		0.000171	0.000101	0.688880	0.688880	0.005409
Fracción molar (MEG)		0.000000	0.000001	0.310872	0.310872	0.000007
Fracción másica (MEG)		0.000001	0.000001	0.608409	0.608409	0.000017

* De la línea 5 a la 8 hay una variación en el caudal de MEG solo a fines educativos para que los equipos aguas abajo tengan mayores dimensiones.

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN MP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name		11. RMG	12. Alivio	13. RMG	14. RMG	15. RMG
Temperatura	(C)	3.143	3.143	3.143	3.178	3.246
Presión	(bar)	1.013	1.013	1.013	6.410	4.320
Flujo másico (Total)	(kg/h)	9572	0.5953	9572	9572	9572
Flujo másico (Gas)	(kg/h)	0.0000	0.5953	0.0000	---	---
Flujo másico (Liq.)	(kg/h)	---	---	---	---	---
Flujo másico (Ac.)	(kg/h)	9572	0.0000	9572	9572	9572
Flujo vol. (Gas)	(MMSCMD)	0.0000	1.277e-005	0.0000	---	---
Flujo vol. (Liq.)	(m3/h)	---	---	---	---	---
Flujo vol. (Ac.)	(m3/h)	8.721	0.0000	8.721	8.719	8.720
Masa molar relativa (Gas)		26.46	26.46	26.46	---	---
Densidad (Gas)	(kg/m3)	1.168	1.168	1.168	---	---
Densidad (Liq.)	(kg/m3)	---	---	---	---	---
Densidad (Ac.)	(kg/m3)	1098	1098	1098	1098	1098
Viscosidad (Gas)	(cP)	1.571e-002	1.571e-002	1.571e-002	---	---
Viscosidad (Liq.)	(cP)	---	---	---	---	---
Viscosidad (Ac.)	(cP)	6.848	6.848	6.848	6.841	6.824
Factor Z (Gas)		0.9988	0.9988	0.9988	---	---
Fracción molar (Huile Termique)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)		0.000044	0.808729	0.000044	0.000044	0.000044
Fracción molar (CO2)		0.000130	0.025637	0.000130	0.000130	0.000130
Fracción molar (Metano)		0.000000	0.159603	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Etano)		0.000000	0.000600	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Propano)		0.000000	0.000014	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Butano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)		0.688931	0.005409	0.688931	0.688931	0.688931
Fracción molar (MEG)		0.310895	0.000007	0.310895	0.310895	0.310895
Fracción másica (MEG)		0.608447	0.000017	0.608447	0.608447	0.608447

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN MP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name	16. RMG	17. HO	18. HO	19. HO	20. Gas
Temperatura (C)	60.00	190.0	190.0	170.0	60.00
Presión (bar)	3.820	4.000	3.200	2.700	3.820
Flujo másico (Total) (kg/h)	9572	3.606e+004	3.606e+004	3.606e+004	0.0000
Flujo másico (Gas) (kg/h)	---	---	---	---	0.0000
Flujo másico (Liq.) (kg/h)	---	3.606e+004	3.606e+004	3.606e+004	0.0000
Flujo másico (Ac.) (kg/h)	9572	---	---	---	0.0000
Flujo vol. (Gas) (MMSCMD)	---	---	---	---	0.0000
Flujo vol. (Liq.) (m3/h)	---	47.26	47.27	46.39	0.0000
Flujo vol. (Ac.) (m3/h)	9.100	---	---	---	0.0000
Masa molar relativa (Gas)	---	---	---	---	31.71
Densidad (Gas) (kg/m3)	---	---	---	---	4.825
Densidad (Liq.) (kg/m3)	---	763.0	762.8	777.3	3.821
Densidad (Ac.) (kg/m3)	1052	---	---	---	1052
Viscosidad (Gas) (cP)	---	---	---	---	7.779e-003
Viscosidad (Liq.) (cP)	---	0.7177	0.7173	0.9080	1.585e-003
Viscosidad (Ac.) (cP)	1.534	---	---	---	1.534
Factor Z (Gas)	---	---	---	---	0.9065
Fracción molar (Huile Termique)	0.000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)	0.000044	0.000000	0.000000	0.000000	0.000044
Fracción molar (CO2)	0.000130	0.000000	0.000000	0.000000	0.000130
Fracción molar (Metano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Etano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Propano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)	0.688931	0.000000	0.000000	0.000000	0.688941
Fracción molar (MEG)	0.310895	0.000000	0.000000	0.000000	0.310885
Fracción másica (MEG)	0.608447	0.000000	0.000000	0.000000	0.608436

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN MP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name	21. HC	22. RMG	23. RMG	24. RMG	25. RMG
Temperatura (C)	60.00	60.00	60.01	60.03	92.97
Presión (bar)	3.820	3.820	3.320	2.820	2.620
Flujo másico (Total) (kg/h)	0.0000	9572	9572	9572	9572
Flujo másico (Gas) (kg/h)	0.0000	0.0000	---	---	---
Flujo másico (Liq.) (kg/h)	0.0000	0.0000	---	---	---
Flujo másico (Ac.) (kg/h)	0.0000	9572	9572	9572	9572
Flujo vol. (Gas) (MMSCMD)	0.0000	0.0000	---	---	---
Flujo vol. (Liq.) (m3/h)	0.0000	0.0000	---	---	---
Flujo vol. (Ac.) (m3/h)	0.0000	9.100	9.100	9.100	9.352
Masa molar relativa (Gas)	31.71	31.71	---	---	---
Densidad (Gas) (kg/m3)	4.825	4.825	---	---	---
Densidad (Liq.) (kg/m3)	3.821	3.821	---	---	---
Densidad (Ac.) (kg/m3)	1052	1052	1052	1052	1024
Viscosidad (Gas) (cP)	7.779e-003	7.779e-003	---	---	---
Viscosidad (Liq.) (cP)	1.585e-003	1.585e-003	---	---	---
Viscosidad (Ac.) (cP)	1.534	1.534	1.533	1.533	0.8578
Factor Z (Gas)	0.9065	0.9065	---	---	---
Fracción molar (Huile Termique)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)	0.777720	0.000044	0.000044	0.000044	0.000044
Fracción molar (CO2)	0.067258	0.000130	0.000130	0.000130	0.000130
Fracción molar (Metano)	0.019316	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Etano)	0.000036	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Propano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)	0.134904	0.688931	0.688931	0.688931	0.688931
Fracción molar (MEG)	0.000765	0.310895	0.310895	0.310895	0.310895
Fracción másica (MEG)	0.001725	0.608447	0.608447	0.608447	0.608447

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN MP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name		26. RMG	27. RMG	28. RMG	29. Gas	30. HC
Temperatura	(C)	93.00	105.0	35.00	35.00	35.00
Presión	(bar)	1.400	1.200	1.000	1.000	1.000
Flujo másico (Total)	(kg/h)	9572	4377	4377	0.8556	0.0000
Flujo másico (Gas)	(kg/h)	6.854e-002	4377	0.8556	0.8556	0.0000
Flujo másico (Liq.)	(kg/h)	---	---	---	0.0000	0.0000
Flujo másico (Ac.)	(kg/h)	9572	---	4376	0.0000	0.0000
Flujo vol. (Gas)	(MMSCMD)	1.529e-006	0.1377	1.410e-005	1.410e-005	0.0000
Flujo vol. (Liq.)	(m3/h)	---	---	---	0.0000	0.0000
Flujo vol. (Ac.)	(m3/h)	9.353	---	4.376	0.0000	0.0000
Masa molar relativa (Gas)		25.44	18.03	34.43	34.43	34.43
Densidad (Gas)	(kg/m3)	1.175	0.6951	1.347	1.347	1.347
Densidad (Liq.)	(kg/m3)	---	---	---	843.5	843.5
Densidad (Ac.)	(kg/m3)	1023	---	1000	1000	1000
Viscosidad (Gas)	(cP)	1.513e-002	1.223e-002	1.676e-002	1.676e-002	1.676e-002
Viscosidad (Liq.)	(cP)	---	---	---	0.7185	0.7185
Viscosidad (Ac.)	(cP)	0.8573	---	0.7185	0.7185	0.7185
Factor Z (Gas)		0.9956	0.9901	0.9973	0.9973	0.9973
Fracción molar (Huile Termique)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)		0.000044	0.000057	0.000057	0.506126	0.000006
Fracción molar (CO2)		0.000130	0.000213	0.000213	0.436776	0.000169
Fracción molar (Metano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000898	0.000000
Fracción molar (Etano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Propano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Butano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)		0.688931	0.999424	0.999424	0.056200	0.999521
Fracción molar (MEG)		0.310895	0.000305	0.000305	0.000000	0.000305
Fracción másica (MEG)		0.608447	0.001049	0.001049	0.000000	0.001049

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN MP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name		31. RMG	32. RMG	33. RMG	34. RMG	35. RMG
Temperatura	(C)	35.00	35.01	35.01	35.01	35.03
Presión	(bar)	1.000	2.200	2.200	2.200	1.400
Flujo másico (Total)	(kg/h)	4376	4376	3103	1272	1272
Flujo másico (Gas)	(kg/h)	0.0000	---	---	---	---
Flujo másico (Liq.)	(kg/h)	0.0000	---	---	---	---
Flujo másico (Ac.)	(kg/h)	4376	4376	3103	1272	1272
Flujo vol. (Gas)	(MMSCMD)	0.0000	---	---	---	---
Flujo vol. (Liq.)	(m3/h)	0.0000	---	---	---	---
Flujo vol. (Ac.)	(m3/h)	4.376	4.376	3.103	1.272	1.272
Masa molar relativa (Gas)		34.43	---	---	---	---
Densidad (Gas)	(kg/m3)	1.347	---	---	---	---
Densidad (Liq.)	(kg/m3)	843.5	---	---	---	---
Densidad (Ac.)	(kg/m3)	1000	1000	1000	1000	1000
Viscosidad (Gas)	(cP)	1.676e-002	---	---	---	---
Viscosidad (Liq.)	(cP)	0.7185	---	---	---	---
Viscosidad (Ac.)	(cP)	0.7185	0.7183	0.7183	0.7183	0.7181
Factor Z (Gas)		0.9973	---	---	---	---
Fracción molar (Huile Termique)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)		0.000006	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006
Fracción molar (CO2)		0.000169	0.000169	0.000169	0.000169	0.000169
Fracción molar (Metano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Etano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Propano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Butano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)		0.999521	0.999521	0.999521	0.999521	0.999521
Fracción molar (MEG)		0.000305	0.000305	0.000305	0.000305	0.000305
Fracción másica (MEG)		0.001049	0.001049	0.001049	0.001049	0.001049

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN MP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name	36. LMG	37. LMG	38. LMG	39. LMG	40. LMG
Temperatura (C)	152.3	99.70	99.71	35.00	35.03
Presión (bar)	1.400	1.200	2.313	1.813	1.013
Flujo másico (Total) (kg/h)	6467	6467	6467	6467	6467
Flujo másico (Gas) (kg/h)	---	---	---	---	---
Flujo másico (Liq.) (kg/h)	6467	6467	6467	6467	6467
Flujo másico (Ac.) (kg/h)	---	---	---	---	---
Flujo vol. (Gas) (MMSCMD)	---	---	---	---	---
Flujo vol. (Liq.) (m3/h)	6.476	6.188	6.188	5.895	5.895
Flujo vol. (Ac.) (m3/h)	---	---	---	---	---
Masa molar relativa (Gas)	---	---	---	---	---
Densidad (Gas) (kg/m3)	---	---	---	---	---
Densidad (Liq.) (kg/m3)	998.7	1045	1045	1097	1097
Densidad (Ac.) (kg/m3)	---	---	---	---	---
Viscosidad (Gas) (cP)	---	---	---	---	---
Viscosidad (Liq.) (cP)	0.6257	1.410	1.410	7.369	7.361
Viscosidad (Ac.) (cP)	---	---	---	---	---
Factor Z (Gas)	---	---	---	---	---
Fracción molar (Huile Termique)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (CO2)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Metano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Etano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Propano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)	0.276841	0.276841	0.276841	0.276841	0.276841
Fracción molar (MEG)	0.723159	0.723159	0.723159	0.723159	0.723159
Fracción másica (MEG)	0.900000	0.900000	0.900000	0.900000	0.900000

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN MP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name	41. Alivio	42. LMG	43. LMG	44. LMG	45. LMG
Temperatura (C)	35.03	35.03	35.06	35.08	35.48
Presión (bar)	1.013	1.013	5.013	4.513	58.80
Flujo másico (Total) (kg/h)	0.0000	6467	6467	6467	6467
Flujo másico (Gas) (kg/h)	0.0000	0.0000	---	---	---
Flujo másico (Liq.) (kg/h)	0.0000	6467	6467	6467	6467
Flujo másico (Ac.) (kg/h)	---	---	---	---	---
Flujo vol. (Gas) (MMSCMD)	0.0000	0.0000	---	---	---
Flujo vol. (Liq.) (m3/h)	0.0000	5.895	5.894	5.894	5.872
Flujo vol. (Ac.) (m3/h)	---	---	---	---	---
Masa molar relativa (Gas)	49.87	49.87	---	---	---
Densidad (Gas) (kg/m3)	2.083	2.083	---	---	---
Densidad (Liq.) (kg/m3)	1097	1097	1097	1097	1101
Densidad (Ac.) (kg/m3)	---	---	---	---	---
Viscosidad (Gas) (cP)	5.850e-003	5.850e-003	---	---	---
Viscosidad (Liq.) (cP)	7.361	7.361	7.355	7.349	7.270
Viscosidad (Ac.) (cP)	---	---	---	---	---
Factor Z (Gas)	0.9468	0.9468	---	---	---
Fracción molar (Huile Termique)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (CO2)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Metano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Etano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Propano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)	0.276840	0.276841	0.276841	0.276841	0.276841
Fracción molar (MEG)	0.723159	0.723159	0.723159	0.723159	0.723159
Fracción másica (MEG)	0.900000	0.900000	0.900000	0.900000	0.900000

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN MP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name		46. LMG
Temperatura	(C)	2.016
Presión	(bar)	41.64
Flujo másico (Total)	(kg/h)	6467
Flujo másico (Gas)	(kg/h)	---
Flujo másico (Liq.)	(kg/h)	6467
Flujo másico (Ac.)	(kg/h)	---
Flujo vol. (Gas)	(MMSCMD)	---
Flujo vol. (Liq.)	(m3/h)	5.747
Flujo vol. (Ac.)	(m3/h)	---
Masa molar relativa (Gas)		---
Densidad (Gas)	(kg/m3)	---
Densidad (Liq.)	(kg/m3)	1125
Densidad (Ac.)	(kg/m3)	---
Viscosidad (Gas)	(cP)	---
Viscosidad (Liq.)	(cP)	19.54
Viscosidad (Ac.)	(cP)	---
Factor Z (Gas)		---
Fracción molar (Huile Termique)		0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)		0.000000
Fracción molar (CO2)		0.000000
Fracción molar (Metano)		0.000000
Fracción molar (Etano)		0.000000
Fracción molar (Propano)		0.000000
Fracción molar (i-Butano)		0.000000
Fracción molar (n-Butano)		0.000000
Fracción molar (i-Pentano)		0.000000
Fracción molar (n-Pentano)		0.000000
Fracción molar (i-Hexano)		0.000000
Fracción molar (n-Hexano)		0.000000
Fracción molar (n-Octano)		0.000000
Fracción molar (n-Nonano)		0.000000
Fracción molar (H2)		0.276841
Fracción molar (MEG)		0.723159
Fracción másica (MEG)		0.900000

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN LP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name	1. Outlet	2. Producción	3. Entrada MEG	4. Sealine	5. Entrada Planta
Temperatura (C)	65.00	56.45	2.000	57.72	2.000
Presión (bar)	50.00	28.57	28.57	28.57	17.01
Flujo másico (Total) (kg/h)	1.670e+005	1.670e+005	1110	1.681e+005	1.681e+005
Flujo másico (Gas) (kg/h)	1.670e+005	1.670e+005	---	1.667e+005	1.594e+005
Flujo másico (Liq.) (kg/h)	---	---	1110	---	6736
Flujo másico (Ac.) (kg/h)	---	---	---	1376	1995
Flujo vol. (Gas) (MMSCMD)	5.000	5.000	---	4.991	4.927
Flujo vol. (Liq.) (m3/h)	---	---	0.9873	---	9.984
Flujo vol. (Ac.) (m3/h)	---	---	---	1.292	1.835
Masa molar relativa (Gas)	18.95	18.95	---	18.96	18.36
Densidad (Gas) (kg/m3)	36.57	20.85	---	20.76	14.45
Densidad (Liq.) (kg/m3)	---	---	1124	---	674.7
Densidad (Ac.) (kg/m3)	---	---	---	1065	1087
Viscosidad (Gas) (cP)	1.395e-002	1.313e-002	---	1.317e-002	1.104e-002
Viscosidad (Liq.) (cP)	---	---	19.53	---	0.3996
Viscosidad (Ac.) (cP)	---	---	---	2.060	4.921
Factor Z (Gas)	0.9216	0.9477	---	0.9485	0.9449
Fracción molar (Huile Termique)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)	0.054135	0.054135	0.000000	0.053999	0.053999
Fracción molar (CO2)	0.000891	0.000891	0.000000	0.000888	0.000888
Fracción molar (Metano)	0.869439	0.869439	0.000000	0.867248	0.867248
Fracción molar (Etano)	0.031320	0.031320	0.000000	0.031241	0.031241
Fracción molar (Propano)	0.015240	0.015240	0.000000	0.015202	0.015202
Fracción molar (i-Butano)	0.005230	0.005230	0.000000	0.005217	0.005217
Fracción molar (n-Butano)	0.005682	0.005682	0.000000	0.005668	0.005668
Fracción molar (i-Pentano)	0.002524	0.002524	0.000000	0.002518	0.002518
Fracción molar (n-Pentano)	0.002065	0.002065	0.000000	0.002059	0.002059
Fracción molar (i-Hexano)	0.002800	0.002800	0.000000	0.002793	0.002793
Fracción molar (n-Hexano)	0.002371	0.002371	0.000000	0.002365	0.002365
Fracción molar (n-Octano)	0.001423	0.001423	0.000000	0.001419	0.001419
Fracción molar (n-Nonano)	0.000948	0.000948	0.000000	0.000946	0.000946
Fracción molar (H2)	0.005932	0.005932	0.276838	0.006615	0.006615
Fracción molar (MEG)	0.000000	0.000000	0.723162	0.001822	0.001822
Fracción másica (MEG)	0.000000	0.000000	0.900001	0.005943	0.005943

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN LP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name	6. Gas	7. HC	8. RMG *	9. RMG	10. Gas
Temperatura (C)	2.000	2.000	2.000	2.483	2.483
Presión (bar)	17.01	17.01	17.01	1.013	1.013
Flujo másico (Total) (kg/h)	1.594e+005	6736	9462	9462	8.497e-002
Flujo másico (Gas) (kg/h)	1.594e+005	0.0000	---	8.497e-002	8.497e-002
Flujo másico (Liq.) (kg/h)	0.0000	6736	---	---	---
Flujo másico (Ac.) (kg/h)	0.0000	0.0000	9462	9462	0.0000
Flujo vol. (Gas) (MMSCMD)	4.927	0.0000	---	1.893e-006	1.893e-006
Flujo vol. (Liq.) (m3/h)	0.0000	9.984	---	---	---
Flujo vol. (Ac.) (m3/h)	0.0000	0.0000	8.701	8.710	0.0000
Masa molar relativa (Gas)	18.36	18.36	---	25.47	25.47
Densidad (Gas) (kg/m3)	14.45	14.45	---	1.128	1.128
Densidad (Liq.) (kg/m3)	674.7	674.7	---	---	---
Densidad (Ac.) (kg/m3)	1087	1087	1087	1086	1086
Viscosidad (Gas) (cP)	1.104e-002	1.104e-002	---	1.513e-002	1.513e-002
Viscosidad (Liq.) (cP)	0.3996	0.3996	---	---	---
Viscosidad (Ac.) (cP)	4.921	4.921	4.921	4.841	4.841
Factor Z (Gas)	0.9449	0.9449	---	0.9988	0.9988
Fracción molar (Huile Termique)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)	0.054927	0.001505	0.000043	0.000043	0.753928
Fracción molar (CO2)	0.000901	0.000263	0.000054	0.000054	0.013730
Fracción molar (Metano)	0.881557	0.088649	0.000002	0.000002	0.225933
Fracción molar (Etano)	0.031594	0.020854	0.000000	0.000000	0.000652
Fracción molar (Propano)	0.015097	0.040180	0.000000	0.000000	0.000011
Fracción molar (i-Butano)	0.004975	0.036039	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)	0.005252	0.055846	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)	0.002027	0.057950	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)	0.001533	0.061063	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)	0.001229	0.174938	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)	0.000439	0.213358	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)	0.000089	0.146934	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)	0.000019	0.102307	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)	0.000359	0.000113	0.774534	0.774534	0.005740
Fracción molar (MEG)	0.000000	0.000001	0.225367	0.225367	0.000005
Fracción másica (MEG)	0.000001	0.000001	0.500562	0.500562	0.000012

* De la línea 5 a la 8 hay una variación en el caudal de MEG solo a fines educativos para que los equipos aguas abajo tengan mayores dimensiones.

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN LP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name	11. RMG	12. Alivio	13. RMG	14. RMG	15. RMG
Temperatura (C)	2.483	2.483	2.483	2.519	2.582
Presión (bar)	1.013	1.013	1.013	6,410	4.320
Flujo másico (Total) (kg/h)	9462	8.497e-002	9462	9462	9462
Flujo másico (Gas) (kg/h)	0.0000	8.497e-002	0.0000	---	---
Flujo másico (Liq.) (kg/h)	---	---	---	---	---
Flujo másico (Ac.) (kg/h)	9462	0.0000	9462	9462	9462
Flujo vol. (Gas) (MMSCMD)	0.0000	1.893e-006	0.0000	---	---
Flujo vol. (Liq.) (m3/h)	---	---	---	---	---
Flujo vol. (Ac.) (m3/h)	8.710	0.0000	8.710	8.708	8.710
Masa molar relativa (Gas)	25.47	25.47	25.47	---	---
Densidad (Gas) (kg/m3)	1.128	1.128	1.128	---	---
Densidad (Liq.) (kg/m3)	---	---	---	---	---
Densidad (Ac.) (kg/m3)	1086	1086	1086	1087	1086
Viscosidad (Gas) (cP)	1.513e-002	1.513e-002	1.513e-002	---	---
Viscosidad (Liq.) (cP)	---	---	---	---	---
Viscosidad (Ac.) (cP)	4.841	4.841	4.841	4.837	4.827
Factor Z (Gas)	0.9988	0.9988	0.9988	---	---
Fracción molar (Huile Termique)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)	0.000036	0.753929	0.000036	0.000036	0.000036
Fracción molar (CO2)	0.000053	0.013730	0.000053	0.000053	0.000053
Fracción molar (Metano)	0.000000	0.225933	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Etano)	0.000000	0.000652	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Propano)	0.000000	0.000011	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)	0.774542	0.005740	0.774542	0.774542	0.774542
Fracción molar (MEG)	0.225369	0.000005	0.225369	0.225369	0.225369
Fracción másica (MEG)	0.500566	0.000012	0.500566	0.500566	0.500566

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN LP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name	16. RMG	17. HO	18. HO	19. HO	20. Gas
Temperatura (C)	60.00	190.0	190.0	170.0	60.00
Presión (bar)	3.820	4.000	3.200	2.700	3.820
Flujo másico (Total) (kg/h)	9462	3.839e+004	3.839e+004	3.839e+004	0.0000
Flujo másico (Gas) (kg/h)	---	---	---	---	0.0000
Flujo másico (Liq.) (kg/h)	---	3.839e+004	3.839e+004	3.839e+004	0.0000
Flujo másico (Ac.) (kg/h)	9462	---	---	---	0.0000
Flujo vol. (Gas) (MMSCMD)	---	---	---	---	0.0000
Flujo vol. (Liq.) (m3/h)	---	50.31	50.32	49.38	0.0000
Flujo vol. (Ac.) (m3/h)	9.097	---	---	---	0.0000
Masa molar relativa (Gas)	---	---	---	---	27.94
Densidad (Gas) (kg/m3)	---	---	---	---	4,183
Densidad (Liq.) (kg/m3)	---	763.0	762.8	777.3	3.731
Densidad (Ac.) (kg/m3)	1040	---	---	---	1040
Viscosidad (Gas) (cP)	---	---	---	---	8.010e-003
Viscosidad (Liq.) (cP)	---	0.7177	0.7173	0.9080	1.565e-003
Viscosidad (Ac.) (cP)	1.212	---	---	---	1.212
Factor Z (Gas)	---	---	---	---	0.9306
Fracción molar (Huile Termique)	0.000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)	0.000036	0.000000	0.000000	0.000000	0.000036
Fracción molar (CO2)	0.000053	0.000000	0.000000	0.000000	0.000053
Fracción molar (Metano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Etano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Propano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)	0.774542	0.000000	0.000000	0.000000	0.774598
Fracción molar (MEG)	0.225369	0.000000	0.000000	0.000000	0.225313
Fracción másica (MEG)	0.500566	0.000000	0.000000	0.000000	0.500485

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN LP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name	21. HC	22. RMG	23. RMG	24. RMG	25. RMG
Temperatura (C)	60.00	60.00	60.01	60.03	92.98
Presión (bar)	3.820	3.820	3.320	2.820	2.620
Flujo másico (Total) (kg/h)	0.0000	9462	9462	9462	9462
Flujo másico (Gas) (kg/h)	0.0000	0.0000	---	---	---
Flujo másico (Liq.) (kg/h)	0.0000	0.0000	---	---	---
Flujo másico (Ac.) (kg/h)	0.0000	9462	9462	9462	9462
Flujo vol. (Gas) (MMSCMD)	0.0000	0.0000	---	---	---
Flujo vol. (Liq.) (m3/h)	0.0000	0.0000	---	---	---
Flujo vol. (Ac.) (m3/h)	0.0000	9.097	9.097	9.097	9.352
Masa molar relativa (Gas)	27.94	27.94	---	---	---
Densidad (Gas) (kg/m3)	4.183	3.686	---	---	---
Densidad (Liq.) (kg/m3)	3.731	3.318	---	---	---
Densidad (Ac.) (kg/m3)	1040	1040	1040	1040	1012
Viscosidad (Gas) (cP)	8.010e-003	8.010e-003	---	---	---
Viscosidad (Liq.) (cP)	1.565e-003	1.565e-003	---	---	---
Viscosidad (Ac.) (cP)	1.212	1.212	1.212	1.212	0.7017
Factor Z (Gas)	0.9306	0.9306	---	---	---
Fracción molar (Huile Termique)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)	0.794465	0.000036	0.000036	0.000036	0.000036
Fracción molar (CO2)	0.036039	0.000053	0.000053	0.000053	0.000053
Fracción molar (Metano)	0.018537	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Etano)	0.000022	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Propano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)	0.150385	0.774542	0.774542	0.774542	0.774542
Fracción molar (MEG)	0.000552	0.225369	0.225369	0.225369	0.225369
Fracción másica (MEG)	0.001275	0.500566	0.500566	0.500566	0.500566

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN LP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name		26. RMG	27. RMG	28. RMG	29. Gas	30. HC
Temperatura	(C)	93.00	105.0	35.00	35.00	35.00
Presión	(bar)	1.400	1.200	1.000	1.000	1.000
Flujo másico (Total)	(kg/h)	9462	5928	5928	0.4078	0.0000
Flujo másico (Gas)	(kg/h)	0.1177	5928	0.4078	0.4078	0.0000
Flujo másico (Liq.)	(kg/h)	---	---	---	0.0000	0.0000
Flujo másico (Ac.)	(kg/h)	9462	---	5928	0.0000	0.0000
Flujo vol. (Gas)	(MMSCMD)	2.741e-006	0.1866	7.646e-006	7.646e-006	0.0000
Flujo vol. (Liq.)	(m3/h)	---	---	---	0.0000	0.0000
Flujo vol. (Ac.)	(m3/h)	9.352	---	5.928	0.0000	0.0000
Masa molar relativa (Gas)		24.36	18.03	30.26	30.26	30.26
Densidad (Gas)	(kg/m3)	1.126	0.6950	1.183	1.183	1.183
Densidad (Liq.)	(kg/m3)	---	---	---	843.5	843.5
Densidad (Ac.)	(kg/m3)	1012	---	1000.	1000.	1000.
Viscosidad (Gas)	(cP)	1.448e-002	1.223e-002	0.0177	0.0177	0.0177
Viscosidad (Liq.)	(cP)	---	---	---	0.7185	0.7185
Viscosidad (Ac.)	(cP)	0.7015	---	0.7185	0.7185	0.7185
Factor Z (Gas)		0.9951	0.9901	0.9984	0.9984	0.9984
Fracción molar (Huile Termique)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)		0.000036	0.000040	0.000040	0.766453	0.000008
Fracción molar (CO2)		0.000053	0.000075	0.000075	0.176424	0.000068
Fracción molar (Metano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000951	0.000000
Fracción molar (Etano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Propano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Butano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)		0.774542	0.999579	0.999579	0.056172	0.999618
Fracción molar (MEG)		0.225369	0.000306	0.000306	0.000000	0.000306
Fracción másica (MEG)		0.500566	0.001053	0.001053	0.000000	0.001053

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN LP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name	31. RMG	32. RMG	33. RMG	34. RMG	35. RMG
Temperatura (C)	35.00	35.01	35.01	35.01	35.03
Presión (bar)	1.000	2.200	2.200	2.200	1.400
Flujo másico (Total) (kg/h)	5928	5928	4204	1724	1724
Flujo másico (Gas) (kg/h)	0.0000	---	---	---	---
Flujo másico (Liq.) (kg/h)	0.0000	---	---	---	---
Flujo másico (Ac.) (kg/h)	5928	5928	4204	1724	1724
Flujo vol. (Gas) (MMSCMD)	0.0000	---	---	---	---
Flujo vol. (Liq.) (m3/h)	0.0000	---	---	---	---
Flujo vol. (Ac.) (m3/h)	5.928	5.928	4.204	1.724	1.724
Masa molar relativa (Gas)	30.26	---	---	---	---
Densidad (Gas) (kg/m3)	1.183	---	---	---	---
Densidad (Liq.) (kg/m3)	843.5	---	---	---	---
Densidad (Ac.) (kg/m3)	1000.	1000	1000	1000	1000.
Viscosidad (Gas) (cP)	0.0177	---	---	---	---
Viscosidad (Liq.) (cP)	0.7185	---	---	---	---
Viscosidad (Ac.) (cP)	0.7185	0.7183	0.7183	0.7183	0.7181
Factor Z (Gas)	0.9984	---	---	---	---
Fracción molar (Huile Termique)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008
Fracción molar (CO2)	0.000068	0.000068	0.000068	0.000068	0.000068
Fracción molar (Metano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Etano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Propano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)	0.999618	0.999618	0.999618	0.999618	0.999618
Fracción molar (MEG)	0.000306	0.000306	0.000306	0.000306	0.000306
Fracción másica (MEG)	0.001053	0.001053	0.001053	0.001053	0.001053

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN LP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name		36. LMG	37. LMG	38. LMG	39. LMG	40. LMG
Temperatura	(C)	152.3	83.81	83.82	35.00	35.03
Presión	(bar)	1.400	1.200	2.313	1.813	1.013
Flujo másico (Total)	(kg/h)	5258	5258	5258	5258	5258
Flujo másico (Gas)	(kg/h)	---	---	---	---	---
Flujo másico (Liq.)	(kg/h)	5258	5258	5258	5258	5258
Flujo másico (Ac.)	(kg/h)	---	---	---	---	---
Flujo vol. (Gas)	(MMSCMD)	---	---	---	---	---
Flujo vol. (Liq.)	(m3/h)	5.265	4.968	4.968	4.792	4.793
Flujo vol. (Ac.)	(m3/h)	---	---	---	---	---
Masa molar relativa (Gas)		---	---	---	---	---
Densidad (Gas)	(kg/m3)	---	---	---	---	---
Densidad (Liq.)	(kg/m3)	998.7	1058	1058	1097	1097
Densidad (Ac.)	(kg/m3)	---	---	---	---	---
Viscosidad (Gas)	(cP)	---	---	---	---	---
Viscosidad (Liq.)	(cP)	0.6257	1.940	1.939	7.369	7.361
Viscosidad (Ac.)	(cP)	---	---	---	---	---
Factor Z (Gas)		---	---	---	---	---
Fracción molar (Huile Termique)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (CO2)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Metano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Etano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Propano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Butano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)		0.276843	0.276843	0.276843	0.276843	0.276843
Fracción molar (MEG)		0.723157	0.723157	0.723157	0.723157	0.723157
Fracción másica (MEG)		0.899999	0.899999	0.899999	0.899999	0.899999

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN LP

BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name		41. Alivio	42. LMG	43. LMG	44. LMG	45. LMG
Temperatura	(C)	35.03	35.03	35.06	35.08	35.36
Presión	(bar)	1.013	1.013	5.013	4.513	42.40
Flujo másico (Total)	(kg/h)	0.0000	5258	5258	5258	5258
Flujo másico (Gas)	(kg/h)	0.0000	0.0000	---	---	---
Flujo másico (Liq.)	(kg/h)	0.0000	5258	5258	5258	5258
Flujo másico (Ac.)	(kg/h)	---	---	---	---	---
Flujo vol. (Gas)	(MMSCMD)	0.0000	0.0000	---	---	---
Flujo vol. (Liq.)	(m3/h)	0.0000	4.793	4.791	4.792	4.779
Flujo vol. (Ac.)	(m3/h)	---	---	---	---	---
Masa molar relativa (Gas)		49.87	49.87	---	---	---
Densidad (Gas)	(kg/m3)	2.083	2.083	---	---	---
Densidad (Liq.)	(kg/m3)	1097	1097	1097	1097	1100
Densidad (Ac.)	(kg/m3)	---	---	---	---	---
Viscosidad (Gas)	(cP)	5.850e-003	5.850e-003	---	---	---
Viscosidad (Liq.)	(cP)	7.361	7.361	7.355	7.349	7.294
Viscosidad (Ac.)	(cP)	---	---	---	---	---
Factor Z (Gas)		0.9468	0.9468	---	---	---
Fracción molar (Huile Termique)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (CO2)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Metano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Etano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (Propano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Butano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Butano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Pentano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Pentano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (i-Hexano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Hexano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Octano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (n-Nonano)		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fracción molar (H2)		0.276890	0.276843	0.276843	0.276843	0.276843
Fracción molar (MEG)		0.723110	0.723157	0.723157	0.723157	0.723157
Fracción másica (MEG)		0.899978	0.899999	0.899999	0.899999	0.899999

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG - OPERACIÓN LP

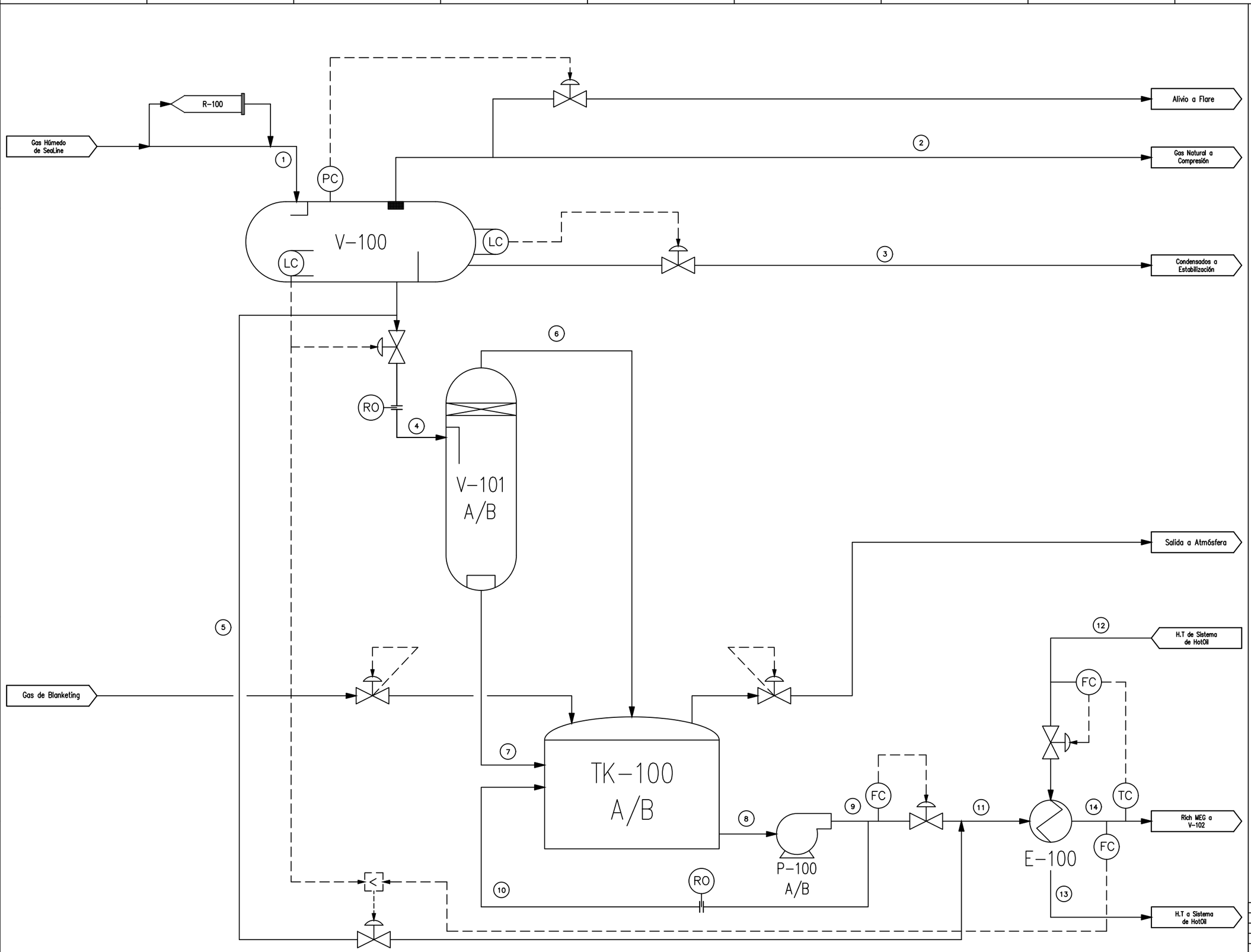
BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Name		46. LMG
Temperatura	(C)	2.011
Presión	(bar)	28.57
Flujo másico (Total)	(kg/h)	5258
Flujo másico (Gas)	(kg/h)	---
Flujo másico (Liq.)	(kg/h)	5258
Flujo másico (Ac.)	(kg/h)	---
Flujo vol. (Gas)	(MMSCMD)	---
Flujo vol. (Liq.)	(m3/h)	4.677
Flujo vol. (Ac.)	(m3/h)	---
Masa molar relativa (Gas)		---
Densidad (Gas)	(kg/m3)	---
Densidad (Liq.)	(kg/m3)	1124
Densidad (Ac.)	(kg/m3)	---
Viscosidad (Gas)	(cP)	---
Viscosidad (Liq.)	(cP)	19.53
Viscosidad (Ac.)	(cP)	---
Factor Z (Gas)		---
Fracción molar (Huile Termique)		0.000000
Fracción molar (Nitrogeno)		0.000000
Fracción molar (CO2)		0.000000
Fracción molar (Metano)		0.000000
Fracción molar (Etano)		0.000000
Fracción molar (Propano)		0.000000
Fracción molar (i-Butano)		0.000000
Fracción molar (n-Butano)		0.000000
Fracción molar (i-Pentano)		0.000000
Fracción molar (n-Pentano)		0.000000
Fracción molar (i-Hexano)		0.000000
Fracción molar (n-Hexano)		0.000000
Fracción molar (n-Octano)		0.000000
Fracción molar (n-Nonano)		0.000000
Fracción molar (H2)		0.276843
Fracción molar (MEG)		0.723157
Fracción másica (MEG)		0.899999

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	09/11/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO



LISTA DE EQUIPOS:

E-100: INTERCAMBIADOR DE CALOR
P-100 A/B: BOMBA RICH MEG
R-100: TRAMPA RECEPTORA
TK-100 A/B: TANQUE ALMACENAMIENTO RICH MEG
V-100: SEPARADOR SLUG CATCHER
V-101: SEPARADOR DEGASSING BOOT

NOTAS

1- Gas Natural de V-100 es enviado a la Planta Cañadón Alfa para su correspondiente tratamiento, previo paso por una Planta de Compresión.

2- Condensados de V-100 son enviados al proceso de Estabilización.

3- H.T es el fluido calefactor, "Huile Thermique".

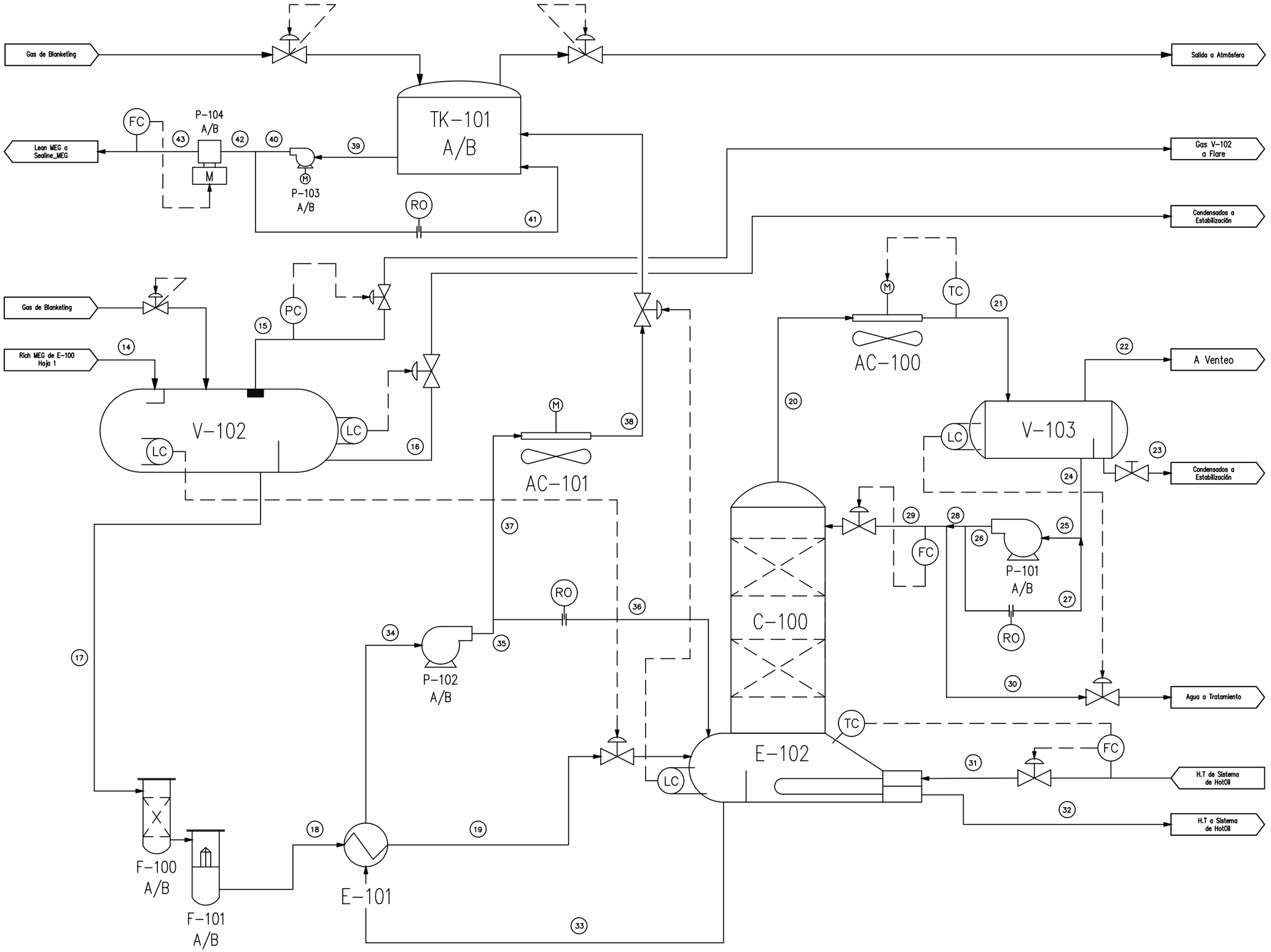
4- Se utiliza como gas de Blanketing una corriente de Fuel Gas.

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	Emisión Final	FA	JFC	
A	09/11/21	Para Comentarios	FA	JFC	MC

G3-PR-PFD-001

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO
UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

AC-100: AEROENFRIADOR DE C-100
AC-101: AEROENFRIADOR LEAN MEG
C-100: COLUMNA REGENERADORA DE MEG
E-101: INTERCAMBIADOR DE CALOR MEG-MEG
E-102: REBOILER KETTLE DE C-100
F-100 A/B: FILTRO DE PARTÍCULAS
F-101 A/B: FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO
P-101 A/B: BOMBA DE C-100
P-102 A/B: BOMBA LEAN MEG
P-103 A/B: BOMBA BOOSTER SEALINE_MEG
P-104 A/B: BOMBA ALTERNATIVA SEALINE_MEG
TK-101 A/B: TANQUE ALMACENAMIENTO LEAN MEG
V-102: SEPARADOR FLASH
V-103: ACUMULADOR DE REFLUJO DE C-100

NOTAS

1- H.T es el fluido calefactor, "Huile Thermique".

2- El PFD corresponde al Tren N°1 de Regeneración, sin embargo se cuenta con un Tren N°2 con sus correspondientes equipos:

AC-102: AEROENFRIADOR DE C-101
C-101: COLUMNA REGENERADORA DE MEG
E-103: INTERCAMBIADOR DE CALOR MEG-MEG
E-104: REBOILER KETTLE DE C-101
F-102 A/B: FILTRO DE PARTÍCULAS
F-103 A/B: FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO
P-105 A/B: BOMBA DE C-101
P-106 A/B: BOMBA LEAN MEG
V-104: SEPARADOR FLASH
V-105: ACUMULADOR DE REFLUJO DE C-101

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	Emisión Final	FA	JFC	
A	09/11/21	Para Comentarios	FA	JFC	MC

G3-PR-PFD-001

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO
UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

ITBA

DIAGRAMA DE INSTRUMENTOS Y CAÑERÍAS

DIAGRAMA DE INSTRUMENTOS Y CAÑERÍAS

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

DIAGRAMA DE INSTRUMENTOS Y CAÑERÍAS

1. CONTENIDO

G3-PR-PID-000	Simbología
G3-PR-PID-001	Pig Receiver / R-100
G3-PR-PID-002	Slug Catcher / V-100
G3-PR-PID-003	Unidad de Regeneración de MEG / V-101 / TK-100
G3-PR-PID-004	Unidad de Regeneración de MEG / P-100
G3-PR-PID-005	Unidad de Regeneración de MEG / E-100
G3-PR-PID-006	Unidad de Regeneración de MEG / V-102
G3-PR-PID-007	Unidad de Regeneración de MEG / F-100 / F-101
G3-PR-PID-008	Unidad de Regeneración de MEG / E-101 / E-102 / C-100 / AC-100
G3-PR-PID-009	Unidad de Regeneración de MEG / V-103 / P-101
G3-PR-PID-010	Unidad de Regeneración de MEG / P-102 / AC-101
G3-PR-PID-011	Unidad de Regeneración de MEG / TK-101
G3-PR-PID-012	Unidad de Regeneración de MEG / P-103 / F-104 / P-104
G3-PR-PID-013	Fuel Gas Distribution
G3-PR-PID-014	Sistema de Drenajes
G3-PR-PID-015	Instrument Air System
G3-PR-PID-016	Flare System
G3-PR-PID-017	Hot Oil Distribution

GENERAL PIPING SYMBOLS

MAIN PROCESS LINES
SECONDARY PROCESS LINES
UTILITY LINES
UNDERGROUND OR FUTURE LINES (AS PER INDICATED ON PID)
BATTERY OR PACKAGE LIMIT
PIPING SPECIFICATION BREAK (CLASS X / CLASS Y)
INSULATION CHANGE (H / N)
FLOW DIRECTION
"HAMER" TYPE BLIND (CLOSED)
NO LOW POINT LINE (NO POCKET)
SELF DRAINING LINE
SLOPING LINES (CONTINUOUS SLOPE) (1%)
TRACED LINE
JACKETED LINE
FLANGES
INSULATING JOINT
INSULATING FLANGE
SPADE
SPACER
SPECTACLE BLIND (SHOWN IN CLOSED POSITION)
CAP
PLUG (THREADED)
HOSE CONNECTION (FEMALE)
HOSE CONNECTION (MALE)
REDUCER
FLEXIBLE HOSE
BLIND FLANGE
WELDED SPOOL
SPOOL PIECE (SP)
SIGHT GLASS (SG)
SAMPLE CONNECTION (SCYYY 1A)
NUMBER
TYPE
ELECTRICAL RESISTANCE PROBE (NOTE1) (ER)
COUPON CORROSION (NOTE1) ACCESS FITTING
LIQUID TRAP DRAIN

BARRED TEE
MISCELLANEOUS CONNECTION
PIPING SPECIAL ITEM (SERIAL NUMBER) (PS / YYY)
STRAIGHTENING VANES
TEMPORARY/PERMANENT STRAINER "T" TYPE
COMPRESSOR SUCTION INLINE STRAINER
"Y" TYPE STRAINER
PULSATION DAMPENER
NOISE CARTRIDGE
V: VENT / D: DRAIN
*: MINIMUM DISTANCE
UTILITY STATION AT GRADE (US N° 1 AT GRADE)
UTILITY STATION ON PLATFORM AT LEVEL 108400 (US N° 2 EL: 108400)
UTILITY LINES TO ANALYSER SHELTER (ANALYSERS SHELTER N°2)

FLAME ARRESTOR
SPARK ARRESTOR
OPEN VENT (HOOK TYPE)
OPEN VENT (WITH HOOD)
OPEN VENT (WITH BIRD SCREEN)
VORTEX BREAKER
TUNDISH (XX)
TYPE OF SEWER
EXPANSION JOINT
HOSE REEL
HOSE BOX (HB)
FUSIBLE PLUGS
SPRINKLER
DELUGE SPRAY TUBE
FIRE HYDRANT
FIXED FIRE MONITOR
POWDER EXTINGUISHER 12Kg (P12)
WHEELED POWDER EXTINGUISHER 50Kg (P50)
CO2 EXTINGUISHER 6Kg (C6)
WATER EXTINGUISHER 6Kg (W6)
SAFETY SHOWER AND EYE WASH (SS)
P+ID SHEET CONTINUATION (SAME P+ID)
P+ID SHEET CONTINUATION (OTHER P+ID)

MANUALLY OPERATED VALVES

GATE VALVE
GLOBE VALVE
BUTTERFLY VALVE
CHECK VALVE
NEEDLE VALVE
DIAPHRAGM VALVE
BALL VALVE
BALL VALVE FULL BORE (FB)
ANGLE VALVE
PLUG VALVE
FLOAT VALVE
3 WAY GLOBE VALVE
3 WAY VALVE
4 WAY VALVE
SLIDE GATE VALVE
MINIMUM FLOW VALVE
DAMPER
TSO VALVE SEALING DIRECTION* (TSO TSO)
VALVE VENTING DIRECTION** (IF REQUIRED)

* THE SEALING DIRECTION OF "TSO" VALVES SHALL BE INDICATED ON THE PID BY BLACKENING IN THE SIDE FROM WHICH FLOW MUST BE PREVENTED WHEN THE VALVE IS CLOSED.

** THE VENTING DIRECTION FOR GATE AND BALL VALVES IN CRYOGENIC LIQUID SERVICE WITH CAVITY VENTS SHALL BE INDICATED BY BLACKENING IN THE SIDE THAT THE CAVITY IS VENTED TO. THE CAVITY SHOULD BE VENTED TO THE SIDE FROM WHICH FLOW MUST BE PREVENTED WHEN VALVE IS CLOSED.

LINE NUMBERING

ON-SHORE

4"-XXX-UUYYY-CCC-H

- INSULATION OR TRACING CODE
- PIPING CLASS
- SEQUENTIAL N° FROM 01 TO 999
- P&ID NUMBER
- FLUID LETTER SYMBOL
- LINE SIZE (IN INCH)

OFF-SHORE

4"-XXX UU-YY-CCC-B01

- PIPING CLASS
- LINE SERIAL NUMBER
- P&ID NUMBER
- PLATFORM NUMBER
- FLUID LETTER SYMBOL
- LINE SIZE (IN INCH)

SYSTEMS:

30 FLOWLINE/MANIFOLD/EXPORT
31 VENT AND DRAIN
32 UTILITIES (DIESEL, HYDRAULIC)
33 CHEMICALS
34 OTHERS (CRANE, TELEMETRY, ELECTRICAL, FIRE & GAS)

ABBREVIATIONS

A/G	ABOVE GROUND	MAX	MAXIMUM
AS	AIR SUPPLY	MCC	MOTOR CONTROL CENTRE
ATM	ATMOSPHERE	MIN	MINIMUM
BD	BLOWDOWN	MOV	MOTOR OPERATED VALVE
BDV	EMERGENCY BLOWDOWN VALVE	MW	MANWAY
BL	BATTERY LIMIT	NC	NORMALLY CLOSED
C	CUSTOMER	NO	NORMALLY OPEN
CC	CORROSION COUPON	NNF	NORMALLY NO FLOW
CP	CORROSION PROBE	PCS	PROCESS CONTROL SYSTEM
CSC	CAR SEAL CLOSED	PLC	PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER
CSO	CAR SEAL OPEN	PS	PIPING SPECIAL
D	DRAIN	RB	REDUCED BORE
EC	EROSION COUPON	RBF	REDUCING FLANGE
ELEV.	ELEVATION	RO	RESTRICTION ORIFICE
ER	ELECTRICAL RESISTANCE PROBE	SC	SAMPLE CONNECTION
ESD	EMERGENCY SHUTDOWN	SDV	PROCESS SHUTDOWN VALVE
ESDV	EMERGENCY SHUTDOWN VALVE	SK	SURFACE MOUNTED (SKIN)
FB	FULL BORE	SO	STEAM OUT
FC	FAIL CLOSED	TL	TANGENT LINE
FL	FAIL LOCKED IN POSITION	TL/TL	TANGENT LINE TO TANGENT LINE
FO	FAIL OPEN	TSO	TIGHT SHUT OFF
GOV	GAS OPERATED VALVE	TW	THERMOWELL
HH	HAND HOLE	UC	UTILITY CONNECTION
HPT	HIGH POINT	U/G	UNDERGROUND
HR	HANDLE REMOVED	US	UTILITY STATION
ID	INTERNAL DIAMETER	VENT	
INST. SUPPLY	INTRUMENT SECTION	VDU	VISUAL DISPLAY UNIT
LC	LOCKED CLOSED	VF	VENDOR FURNISHED
LNL	LINE NUMBER LIMIT	XV	PROCESS ACTUATED ON/OFF VALVE
LO	LOCKED OPEN		
LPT	LOW POINT		
LS	LIQUID SEAL		

INSULATION AND TRACING CODE

A	ACOUSTIC INSULATION
B	SOLAR INSULATION PROTECTION
C	COLD INSULATION
D	DUAL (HOT AND COLD)
E	ELECTRICAL TRACING AND INSULATION
H	HOT INSULATION
I	ANTI-ICING
J	STEAM JACKETED LINE
K	ANTI-CONDENSATION
L	COLD AND ACOUSTIC INSULATION
N	NO INSULATION
P	PERSONNAL PROTECTION
S	STEAM TRACING
T	HOT AND ACOUSTIC INSULATION
R	INSULATION AND TRACING ONLY IN POCKET

VALVE DESIGNATION (OFF-SHORE)

A B A 01

- UNIQUE IDENTIFIER
- SPECIAL FEATURES
- VALVE TYPE
- PRESSURE CLASS

PRESSURE CLASS

A - 150# ASME
B - 300# ASME
D - 600# ASME
E - 900# ASME
F - 1500# ASME
K - 5000# ASME

VALVE TYPE

B - BALL VALVE
E - GATE VALVE
F - BUTTERFLY VALVE
G - GLOBE VALVE
N - NEEDLE VALVE
R - CHECK VALVE

SPECIAL FEATURES

A - NONE
F - FULL PORT
L - LUG TYPE OR LEFT CHECK
M - MODULAR TYPE
N - PISTON CHECK
W - WAFER TYPE

LISTA DE EQUIPOS:

NOTAS:

REFERENCIAS:

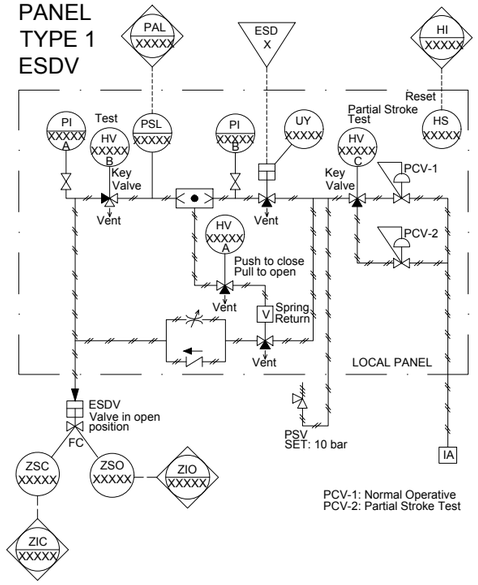
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC

G3-PR-PID-000

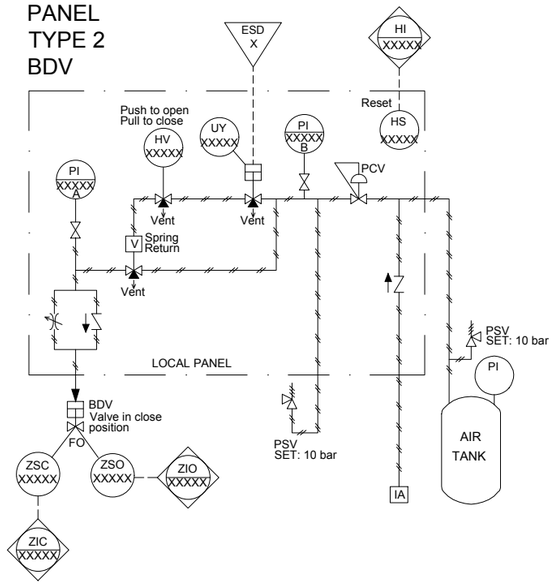
DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
SIMBOLOGÍA

ITBA

PANEL TYPE 1 ESDV



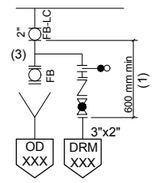
PANEL TYPE 2 BDV



DRAINS TYPICAL CONNECTIONS

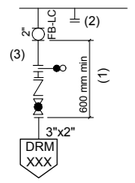
DRAIN 1

VESSEL HAZARDOUS NON TOXIC



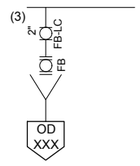
DRAIN 4

VESSEL HAZARDOUS TOXIC



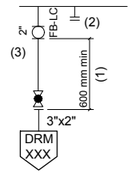
DRAIN 2

VESSEL NON HAZARDOUS



DRAIN 3

LINES (MANIFOLDS, HEADERS,ETC.)



FLUID SYMBOLS

AIR

IA INSTRUMENT AIR
PA PROCESS AIR
UA UTILITY AIR

CLOSED DRAINS

DRP PROCESS HYDROCARBON DRAIN
DRM MAINTENANCE HYDROCARBON DRAIN

CHEMICALS

AF ANTI FOAM
AV VOLATILE AMINE
BI BIOCIDE
CD CLEANING AGENT (DESTILLATION)
CE CLEANING AGENT (ELECTROCHLORINATION)
CG COAGULANT
CK CORROSION INHIBITOR
DE DEMULSIFIER
HY SODIUM HYPOCHLORITE
ME METHANOL
MO MORPHOLINE
OX OXYGEN SCAVENGER
PH PHOSPHATE
RE REVERSE DEMULSIFIER
SA SULFURIC ACID
SU SULPHITE
SY SODIUM HYDROXIDE
MDEA METHYL DIETHYLENE AMINE
SN CO2 FOR SNUFFING

STEAM CONDENSATES

CC COLD STEAM CONDENSATES
CL LP STEAM CONDENSATES
CH HP STEAM CONDENSATES

FLARE

F FLARE

FUEL

DO DIESEL OIL
FG FUEL GAS (HP AND LP)
PR PROPANE

INERT GAS

IG INERGEN GAS
N NITROGEN

MISCELLANEOUS

ATM ATMOSPHERIC VENT
HO HOT OIL
LO LUBE OIL

PROCESS

AM AMINE
G HYDROCARBON GAS
GT GLYCOL (TEG)
RMG GLYCOL (RICH MEG)
LMG GLYCOL (LEAN MEG)
HC HYDROCARBON (LIQUID GAS)
L HYDROCARBON LIQUID
LG LIQUEFIED PETROLEUM GAS

SEWER

OD OILY WATER SEWER (OPEN DRAIN)
CS CHEMICAL SEWER
HW HOT NON-CONTAMINATED SEWER
NW NON-CONTAMINATED SEWER
WD DOMESTIC SEWER

STEAM

SL LOW PRESSURE STEAM
SH HIGH PRESSURE STEAM

WATER

IW INJECTION WATER
WA FOAM SOLUTION WATER (FIRE FIGHTING)
BW BOILER FEED WATER
CW COOLING WATER
DW DRINKING WATER
FW FIRE WATER
OW OILY WATER
PW PROCESS WATER (OILY WATER)
RW DESALINATED WATER
SW SEA WATER
UW UTILITY WATER
WW SPENT OR WASTE WATER

LISTA DE EQUIPOS:

NOTAS:

(1) DISTANCIA MÍNIMA REQUERIDA PARA ANTICIPAR EL CASO DE CONGELAMIENTO DURANTE EL DRENAJE.
(2) CONEXIÓN PARA LIMPIEZA.
(3) LÍNEA RECTA, NO DEBE HABER CODOS DESDE EL EQUIPO HASTA LA ULTIMA VALVULA

REFERENCIAS:

CONTROL VALVES & ACTUATORS



CONTROL VALVE WITH DIAPHRAGM ACTUATOR (NOTE 1)

CONTROL VALVE WITH DIAPHRAGM ACTUATOR & HANDWHEEL

SOLENOID VALVE

SELF PRESSURE REDUCING REGULATOR

SELF BACK PRESSURE REGULATOR

ON/OFF OPERATED VALVE (XV,BDV,PSDV,ESDV OR SDV) (NOTES 1,2)

CONTROL VALVE
FO: AIR FAILURE OPENS
FC: AIR FAILURE CLOSE
FL: AIR FAILURE LOCKS

RELIEF VALVES

PANEL TYPE 3 PSDV

FUNCTION SYMBOLS

CONTROL ROOM MOUNTED

LOCALLY MOUNTED

AVAILABLE ON ESD AND F&G SYSTEM (CONTROL ROOM)

AVAILABLE ON PCS FUNCTION (CONTROL ROOM)

EMERGENCY SHUTDOWN

INSTRUMENT LINE SYMBOLS

PROCESS/INSTRUMENT LINE

ELECTRICAL SIGNAL

PNEUMATIC SIGNAL

CAPILLARY TUBING

HYDRAULIC LINE

INTERNAL SOFTWARE LINK OR SYSTEM LINK

RADIO SIGNAL

FLARE TYPICAL CONNECTIONS

FLARE 1

DEPRESSURIZATION AUTOMATIC

FLARE 2

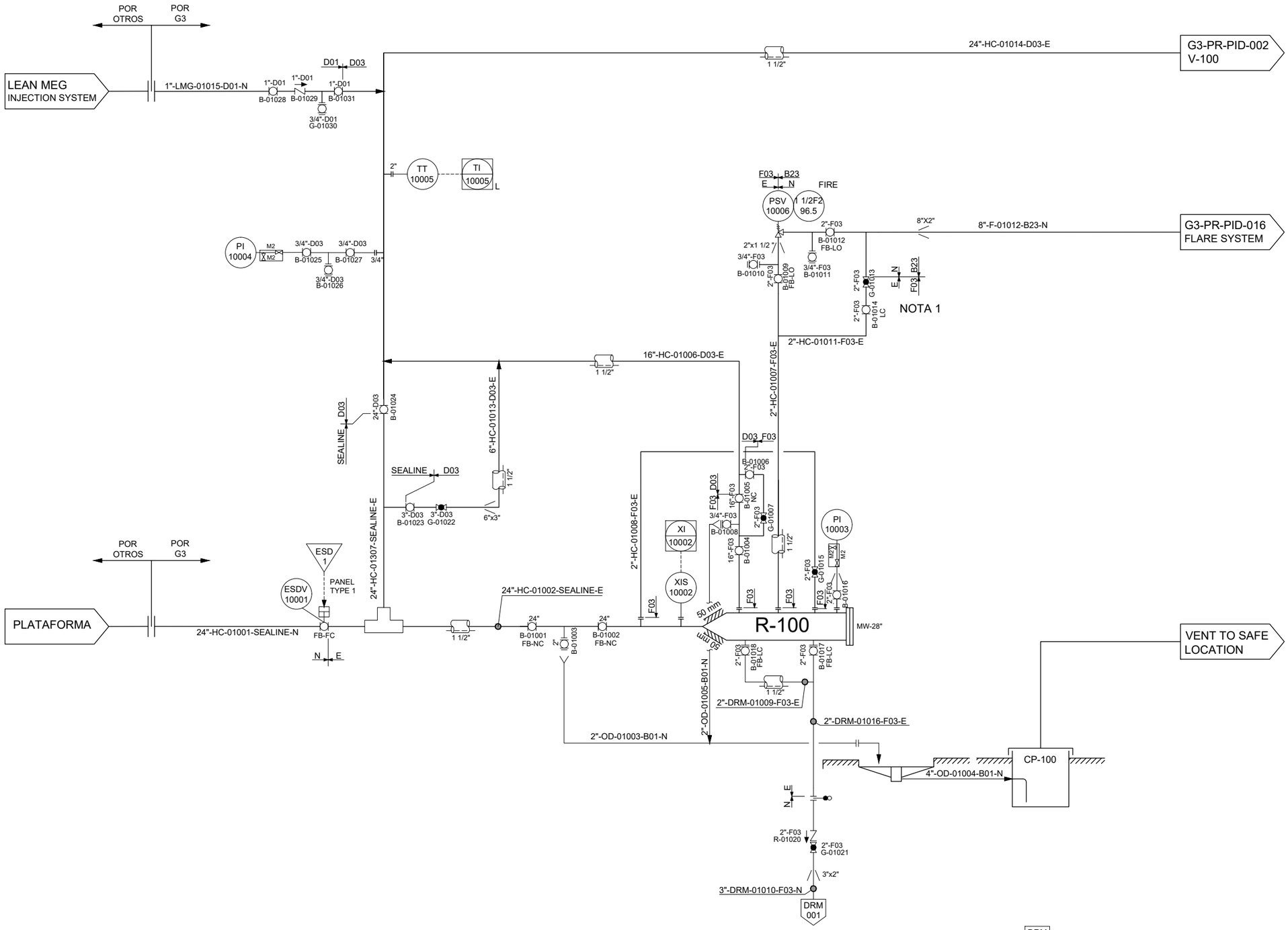
DEPRESSURIZATION MANUAL

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC

G3-PR-PID-000

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
SIMBOLOGÍA

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

R-100: SEALINE PIG RECEIVER
DISEÑO = 96.5 barg @ -15/25 °C

NOTAS:

1. DISTANCIA MÍNIMA ENTRE VÁLVULAS PARA VENTEO MANUAL: 600 mm.

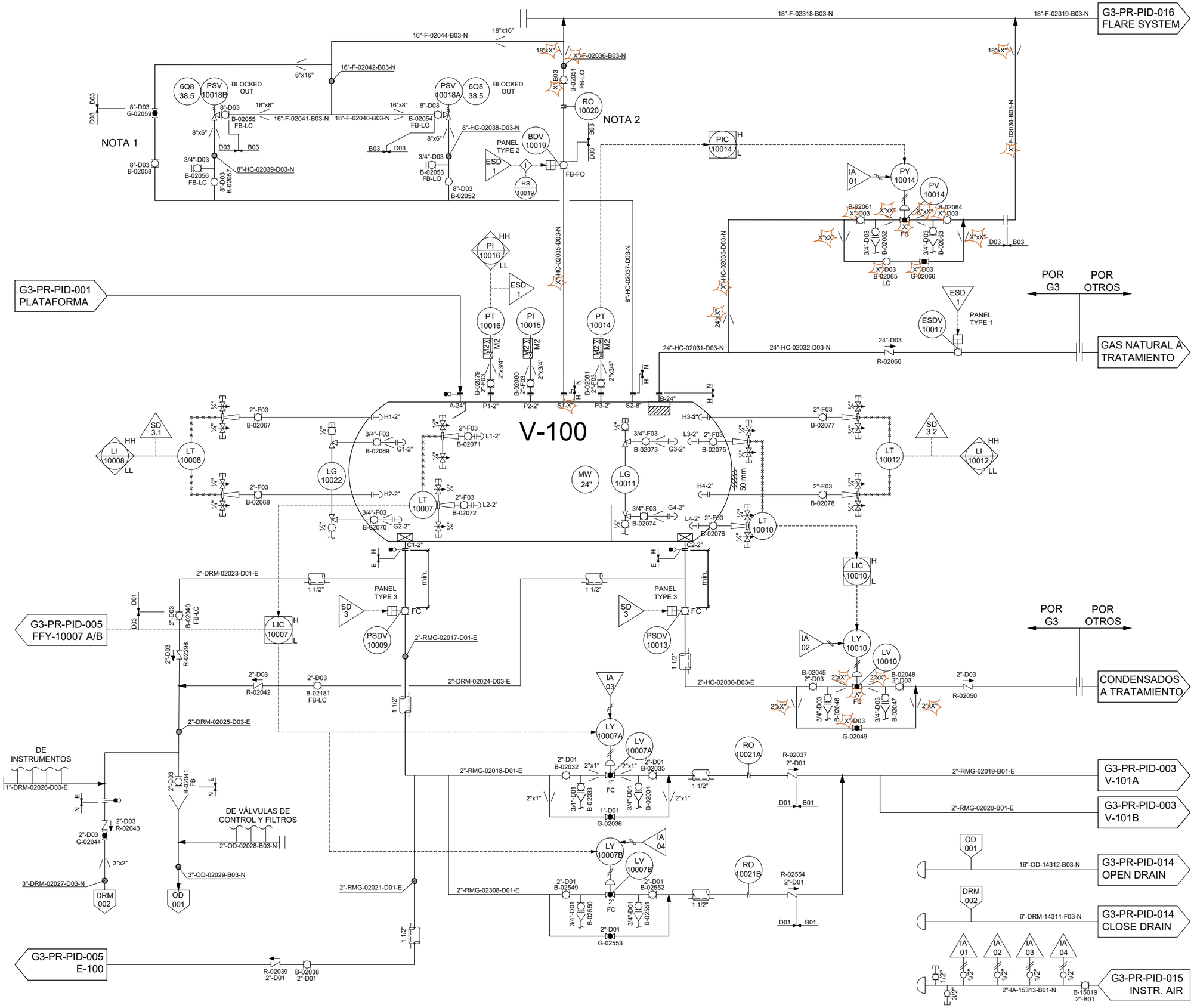
REFERENCIAS:

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC

G3-PR-PID-001

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
PIG RECEIVER

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

V-100: SEPARADOR SLUG CATCHER
DIAMETRO = 1676 mm LARGO = 6628 mm
DISEÑO = 38.5 barg @ −15/25 °C

NOTAS:

1. DISTANCIA MÍNIMA ENTRE VÁLVULAS PARA VENTEO MANUAL: 600 mm.
2. DISTANCIA MÍNIMA ENTRE VÁLVULA Y RO DE BLOW BY: 600 mm.

REFERENCIAS:

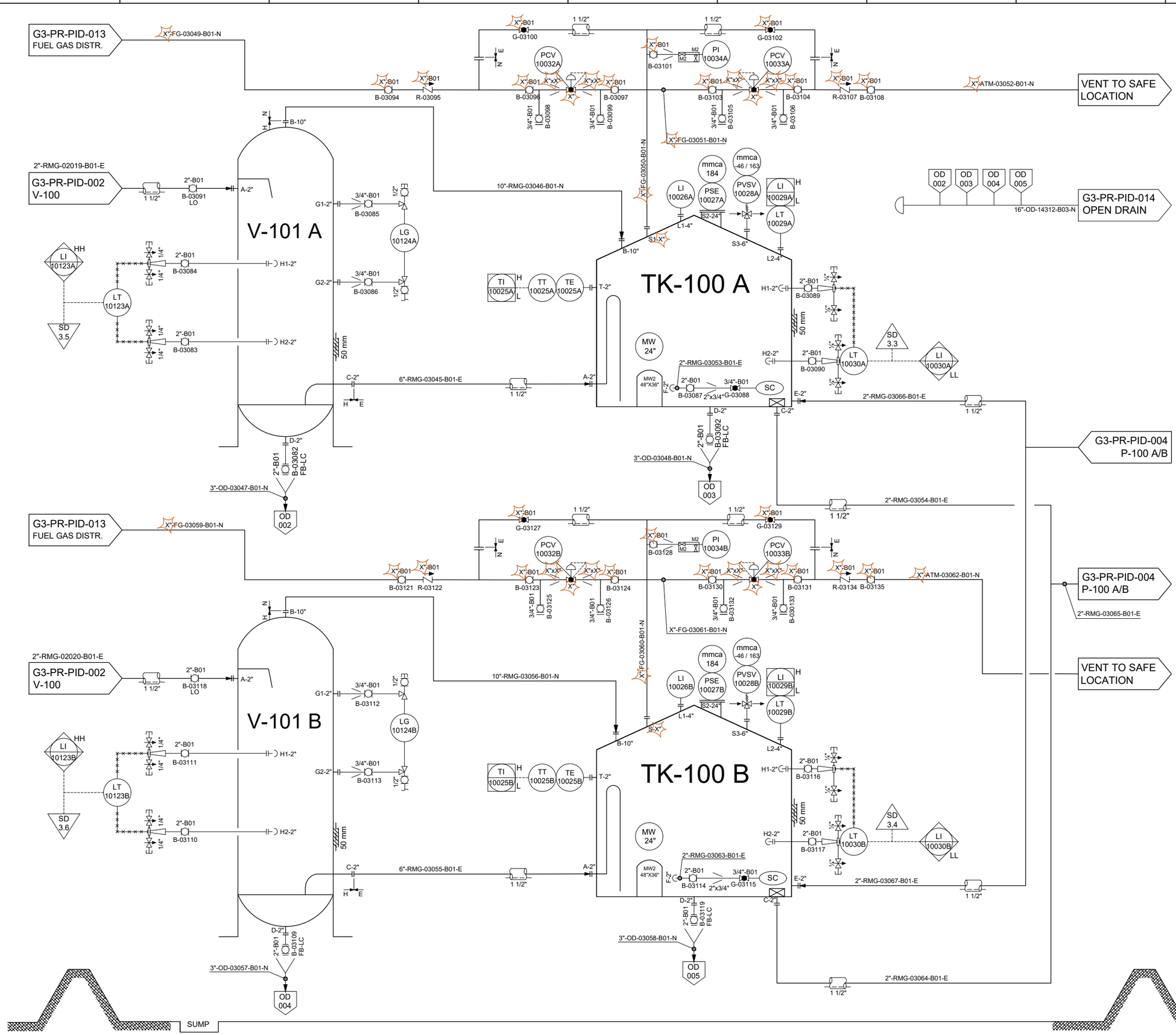
HOLD

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC

G3−PR−PID−002

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
SLUG CATCHER

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

V-101 A/B: RICH MEG DEGASSING BOOT
I.D. = 650 mm ALTURA = 6800 mm
DISEÑO = 2.03 barg @ −15/25 °C

TK-100 A/B: TANQUES DE RICH MEG
I.D. = 12000 mm ALTURA = 6500 mm
DISEÑO = 204/−51 mmca(g) @ −15/25 °C
CAPACIDAD = 750 m³

NOTAS:

REFERENCIAS:

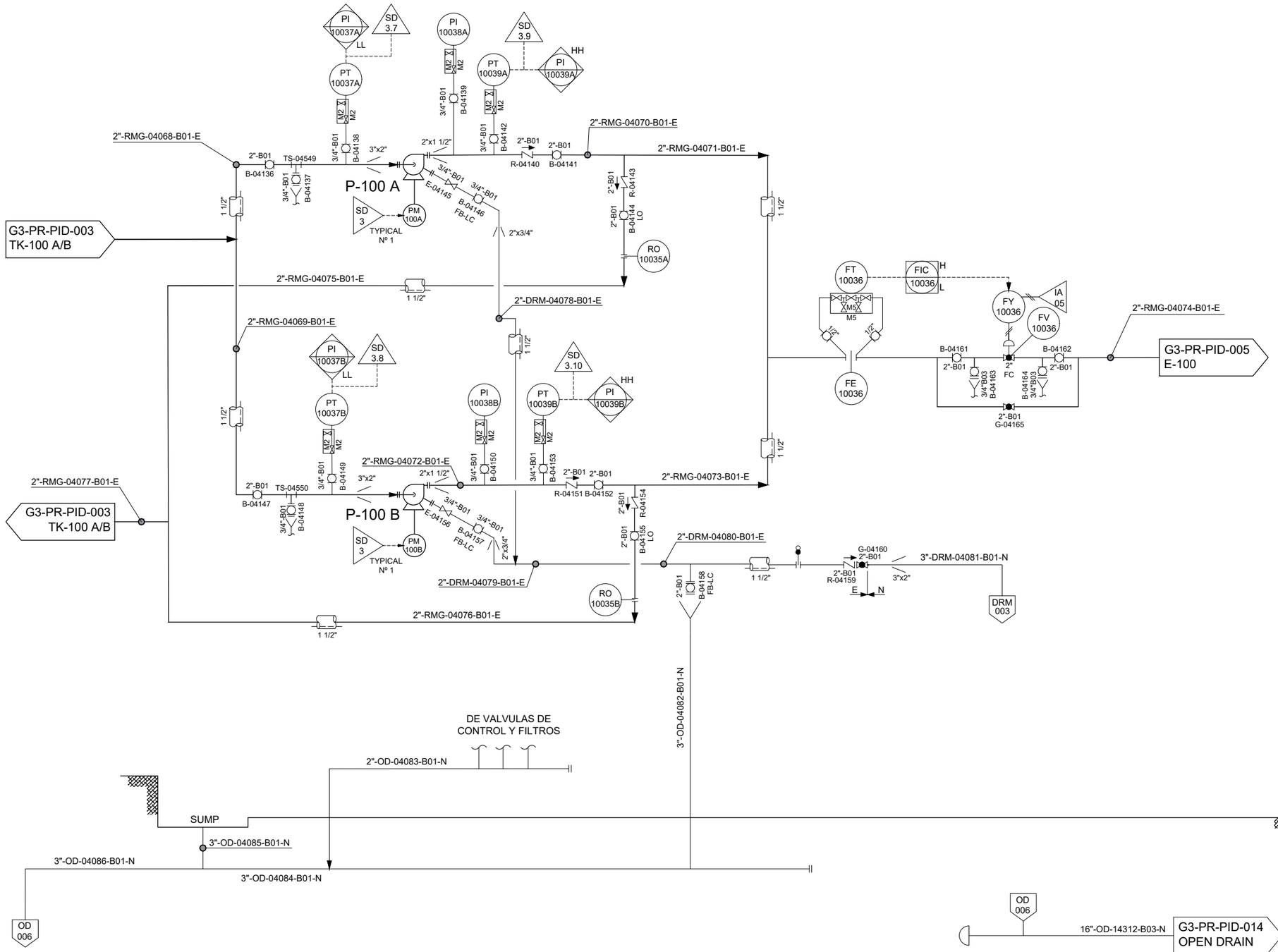
HOLD

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC

G3-PR-PID-003

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

P–100 A/B: BOMBAS RICH MEG
TIPO: CENTRÍFUGA
DISEÑO = 11,2 m^3/h
CAPACIDAD MINIMA = 2.5 m^3/h
TIPO MOTOR = ELÉCTRICO 380 V / 50 Hz
TRIFASICO 7.46 kW / 3000 rpm

NOTAS:

REFERENCIAS:

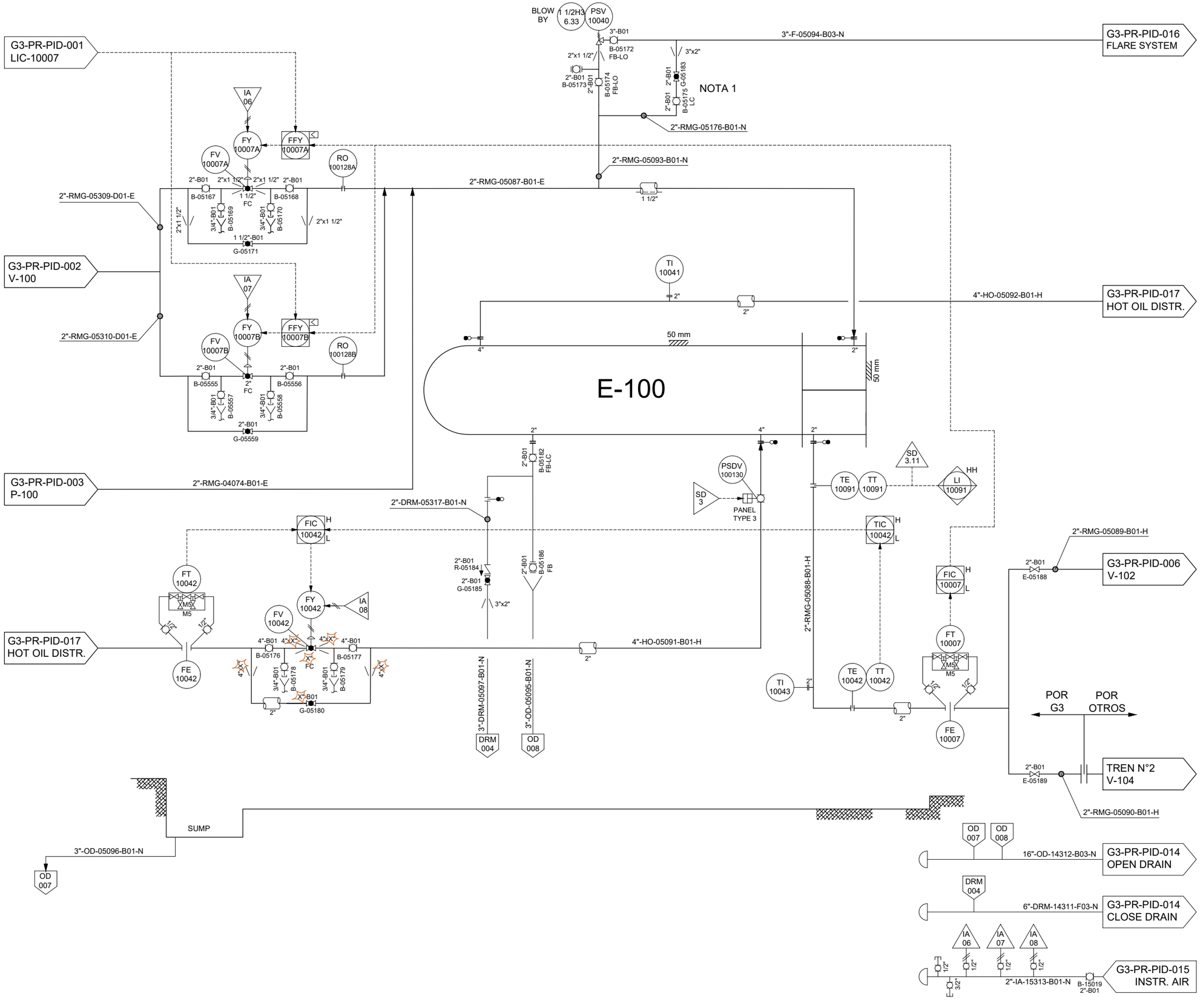
HOLD

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	JFC	FA	MC

G3–PR–PID–004

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

E-100: PRECALENTADOR DE MEG
TIPO = AES DUTY = 0.515 MW
DISEÑO CARCASA = 5 barg @ 205 °C
DISEÑO TUBOS = 6.33 barg @ 205 °C

NOTAS:

1. DISTANCIA MÍNIMA ENTRE VÁLVULAS PARA VENTEO MANUAL: 600 mm.
2. EL TREN N°2 ES UN DUPLICADO DEL TREN N°1, QUE COMIENZA EN EL SEPARADOR V-104 Y VUELVE A CONECTARSE CON EL TREN N°1 AGUAS ARRIBA DEL AEROENFRIADOR AC-101.

REFERENCIAS:

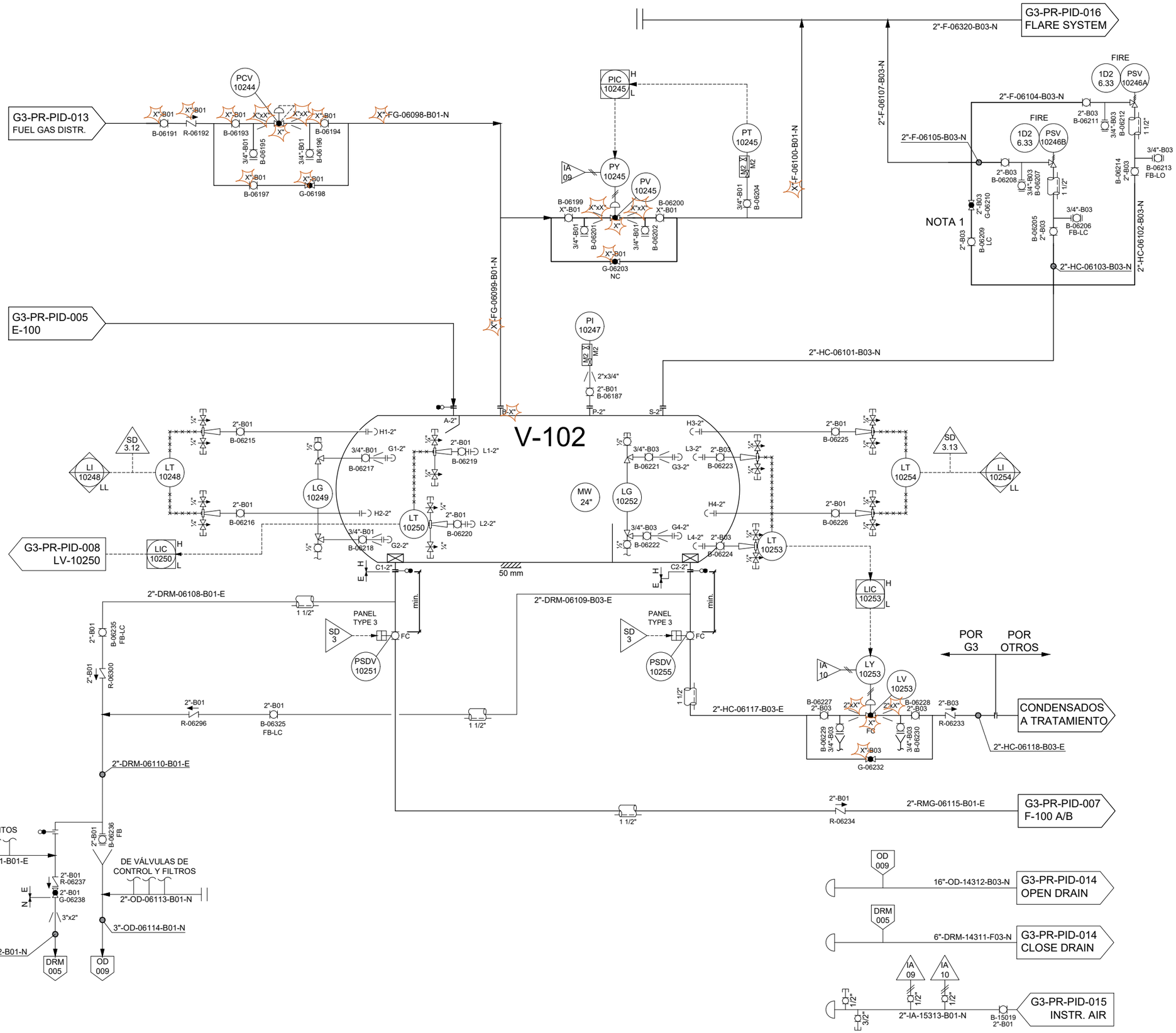
HOLD

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	JFC	FA	MC

G3-PR-PID-005

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

V-102: FLASH DRUM
DIAMETRO = 1200 mm LARGO = 4700 mm
DISEÑO = 6.33 barg @ -15/85 °C

NOTAS:

1. DISTANCIA MÍNIMA ENTRE VÁLVULAS PARA VENTEO MANUAL: 600 mm.

REFERENCIAS:

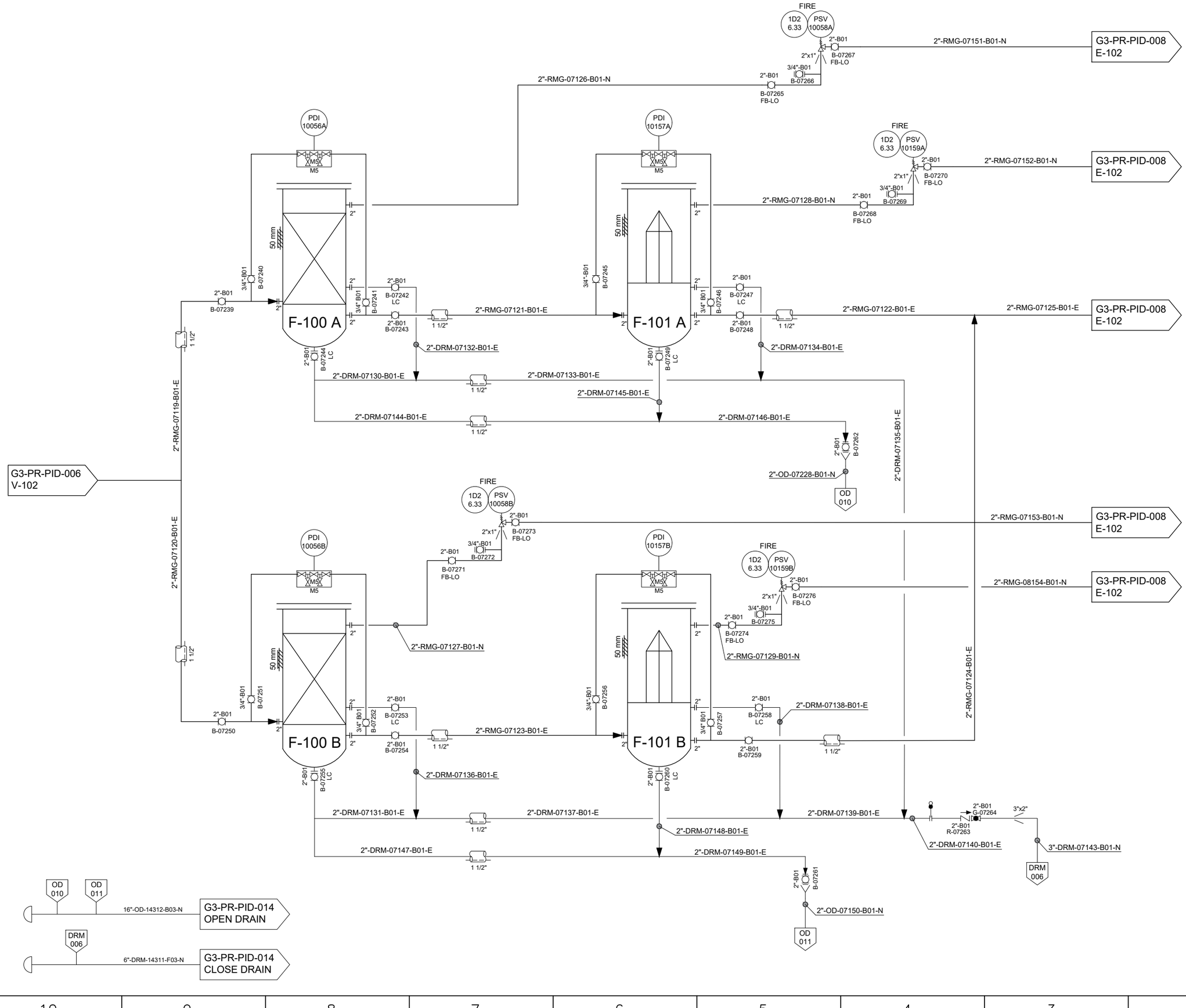
HOLD

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC

G3-PR-PID-006

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

F-100 A/B: FILTRO MECÁNICO DE PARTÍCULAS
CAUDAL DE DISEÑO = 10 m^3/h
DISEÑO = 6.33 barg @ −15/85 °C

F-101 A/B: FILTRO CARTUCHO DE CARBÓN ACTIVADO
CAUDAL DE DISEÑO: 10 m^3/h
DISEÑO = 6.33 barg @ −15/85 °C

NOTAS:

REFERENCIAS:

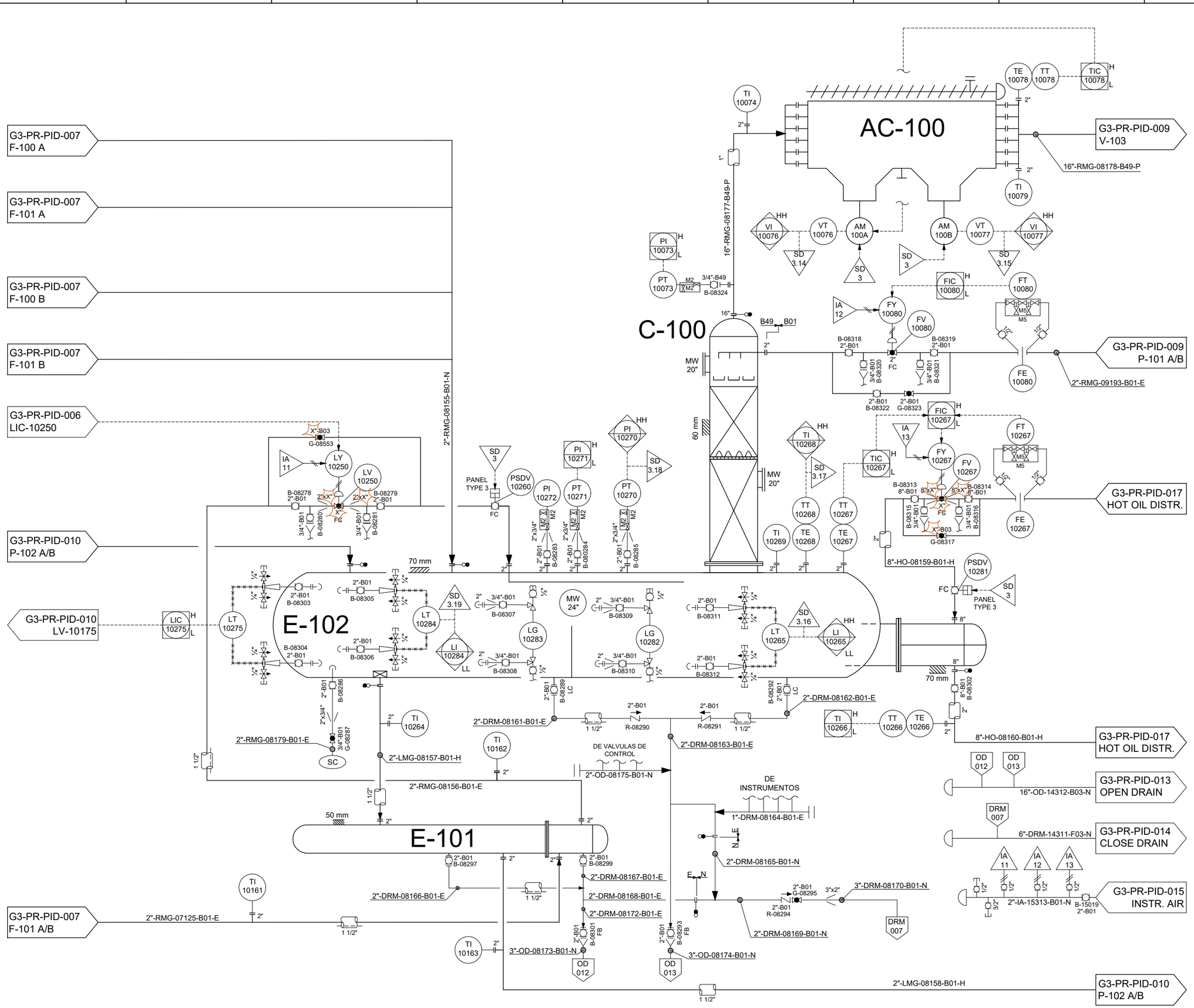
HOLD

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	JFC	FA	MC

G3-PR-PID-007

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

AC-100: AEROENFRIADOR
DUTY = 4.225 MW
DISEÑO = 3.85 barg @ 120 °C
TIRO = FORZADO
LARGO TUBOS = 6500 mm
ANCHO BAHÍA = 5338 mm

C-100: COLUMNA REGENERADORA
DIÁMETRO INTERNO = 1372 mm
ALTURA RELLENO = 2400 mm
DISEÑO = 3.85 barg @ 200 °C

E-101: INTERCAMBIADOR DE CALOR MEG-MEG
TIPO = BEU DUTY = 0.307 MW
DISEÑO CARCASA = 3 barg @ 167.3 °C
DISEÑO TUBOS = 3.85 barg @ 167.3 °C

E-102: REBOILER TIPO KETTLE
TIPO = BKU DUTY = 4.143 MW
DISEÑO CARCASA = 3.85 barg @ 205 °C
DISEÑO TUBOS = 5 barg @ 205 °C

NOTAS:

REFERENCIAS:

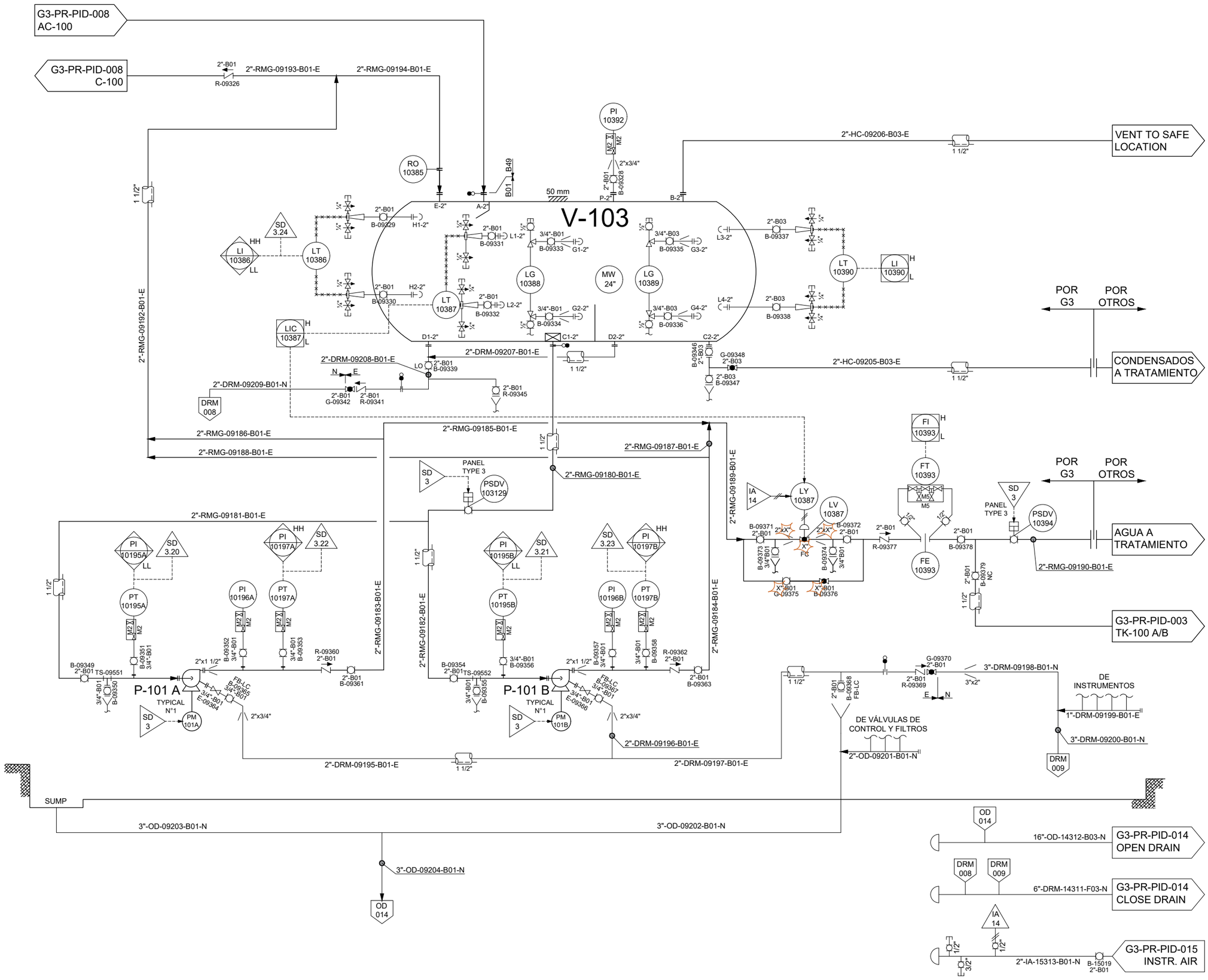
HOLD

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	JFC	FA	MC

G3-PR-PID-008

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

V-103: ACUMULADOR DE REFLUJO
I.D. = 900 mm LARGO = 2250 mm
DISEÑO = 3.85 barg @ -15/60 °C

P-101 A/B: BOMBAS REFLUJO
C-100
TIPO: CENTRÍFUGA
DISEÑO = 9.6 m^3/h
CAPACIDAD MÍNIMA = 1.8 m^3/h
TIPO MOTOR = ELÉCTRICO 380 V / 50 Hz
TRIFASICO 1.12 kW / 3000 rpm

NOTAS:

REFERENCIAS:

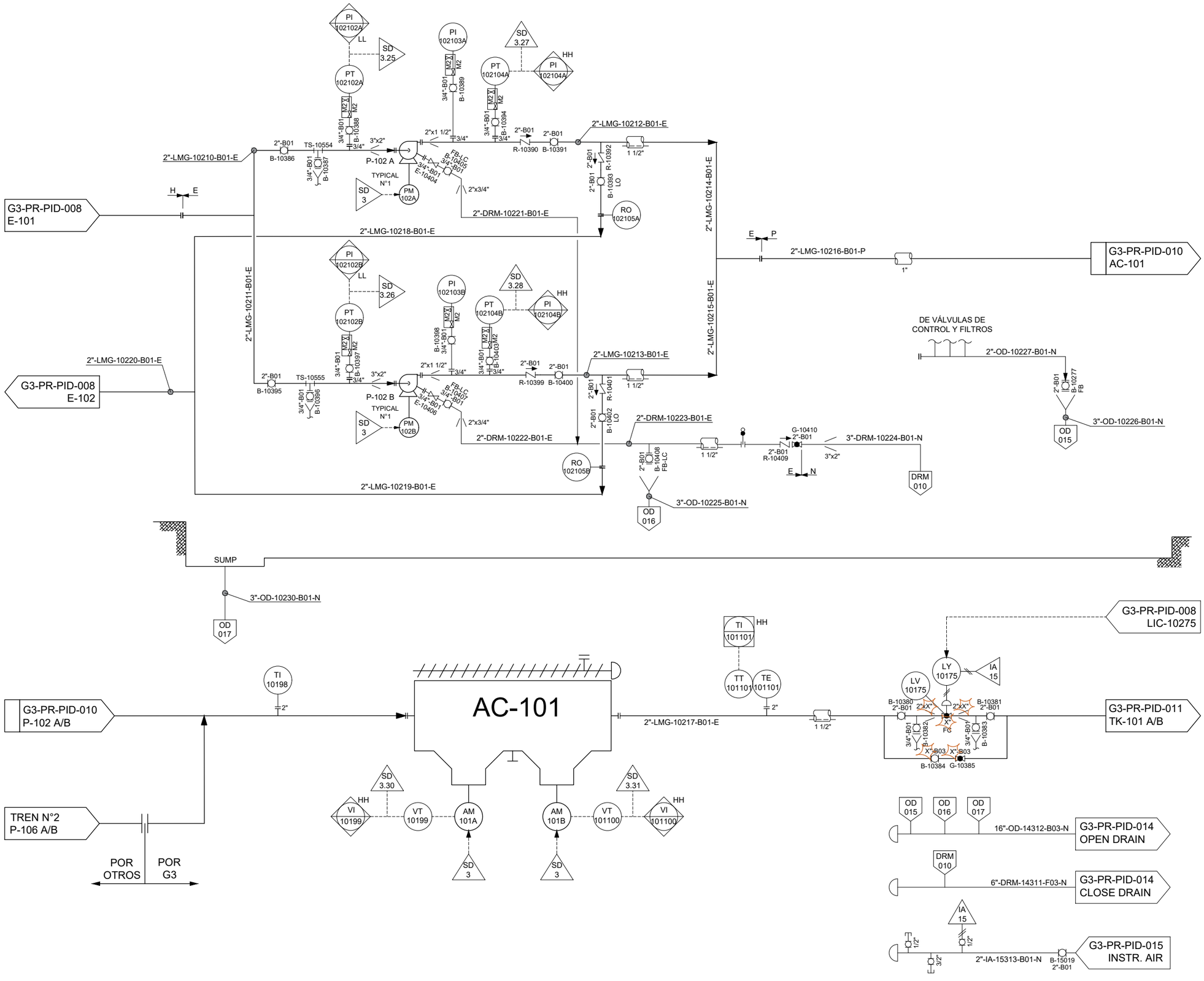
HOLD

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC

G3–PR–PID–009

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

P–102 A/B: BOMBAS DE LEAN MEG
TIPO: CENTRÍFUGA
DISEÑO = 8.1 m^3/h
CAPACIDAD MINIMA = 1.9 m^3/h
TIPO MOTOR = ELÉCTRICO 380 V / 50 Hz
TRIFASICO 7.46 kW / 1500 rpm

AC–101: AEROENFRIADOR DE PROCESO
DUTY = 0.178 MW
DISEÑO = 1.75 barg @ 95 °C
TIRO = FORZADO
LARGO TUBOS = 5000 mm
ANCHO BAHÍA = 2019 mm

NOTAS:

1. EL TREN N°2 ES UN DUPLICADO DEL TREN N°1, QUE COMIENZA EN EL SEPARADOR V–104 Y VUELVE A CONECTARSE CON EL TREN N°1 AGUAS ARRIBA DEL AEROENFRIADOR AC–101.

REFERENCIAS:

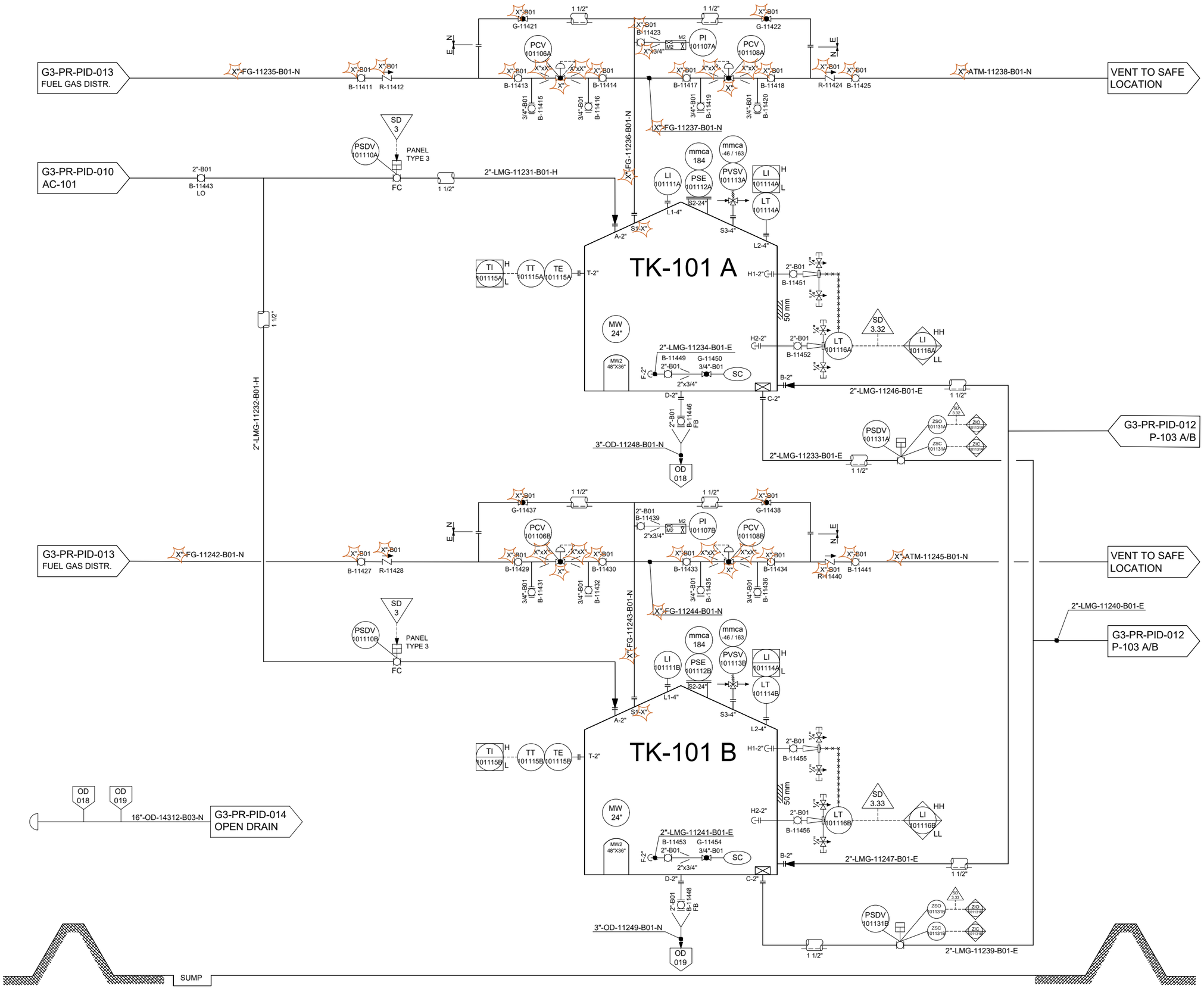
HOLD

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC

G3–PR–PID–010

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

TK-101 A/B: TANQUES DE LEAN MEG
I.D. = 9500 mm ALTURA = 6000 mm
DISEÑO = 204/-51 mmca(g) @ -15/100 °C
CAPACIDAD = 425 m^3

NOTAS:

REFERENCIAS:

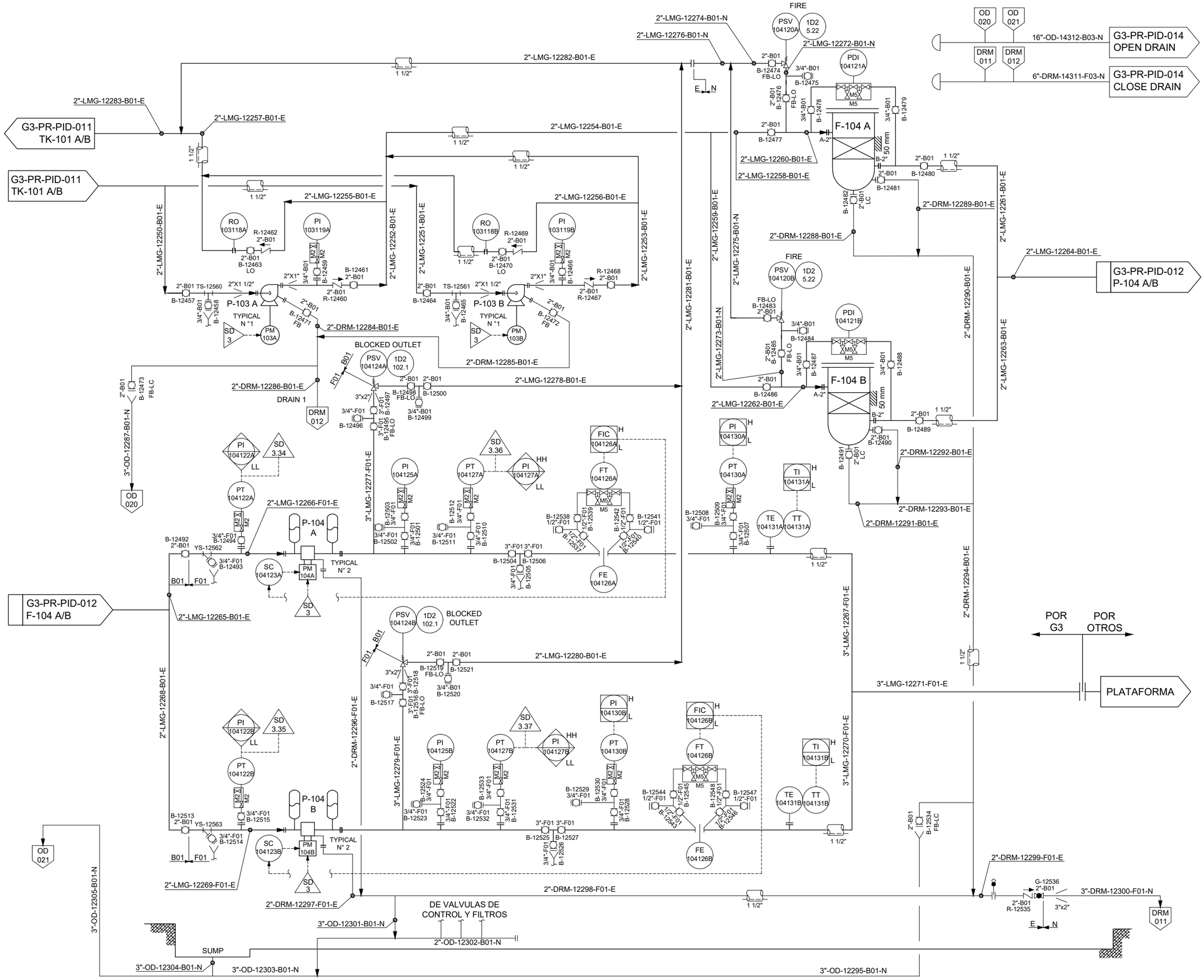
HOLD

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC

G3-PR-PID-011

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

P–103 A/B: BOMBAS BOOSTER SEALINE
TIPO: CENTRÍFUGA
DISEÑO = 6.8 m^3/h
CAPACIDAD MÍNIMA = 0.9 m^3/h
TIPO MOTOR = ELÉCTRICO 380 V / 50 Hz
TRIFÁSICO 5.59 kW / 2900 rpm

P–104 A/B: BOMBAS ALTERNATIVAS SEALINE
TIPO: DESPLAZAMIENTO POSITIVO
DISEÑO = 5.9 m^3/h
TIPO MOTOR = ELÉCTRICO 380 V / 50 Hz
TRIFÁSICO

F–104 A/B: FILTRO MECÁNICO DE PARTÍCULAS
CAUDAL DE DISEÑO = 6.5 m^3/h
DISEÑO = 5.22 barg @ –15/60 °C

NOTAS:

1. DISTANCIA MÍNIMA ENTRE VÁLVULAS PARA VENTEO MANUAL: 600 mm.

REFERENCIAS:

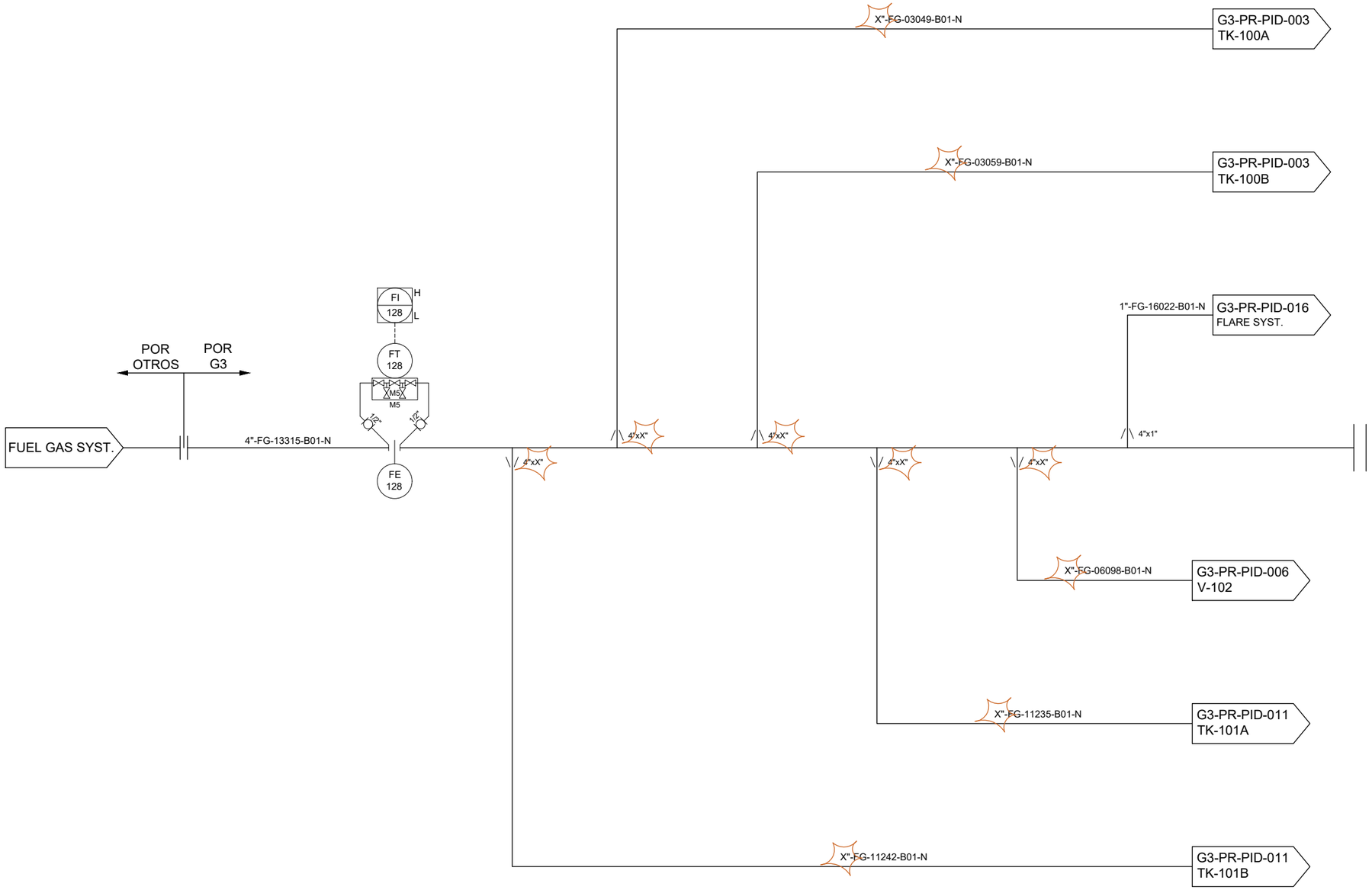
HOLD

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	JFC	FA	MC

G3–PR–PID–012

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

NOTAS:

1. EL P&ID REFLEJA SOLO LOS SERVICIOS PARA EL TREN N°1.

REFERENCIAS:

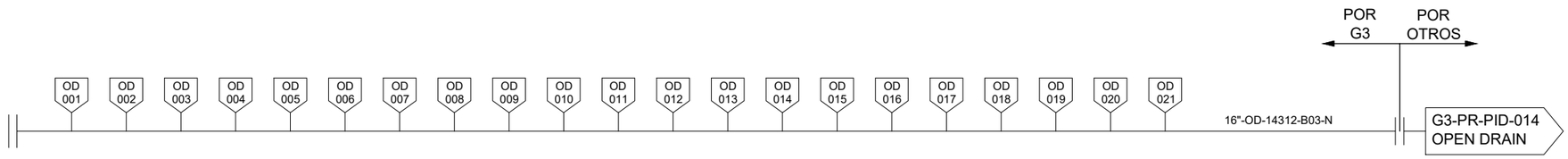
HOLD

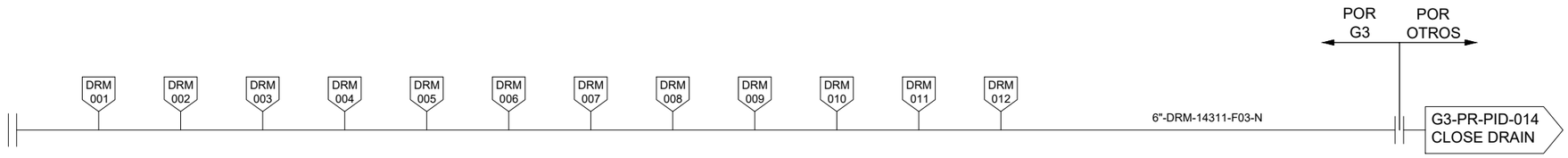
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC

G3-PR-PID-013

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
FUEL GAS DISTRIBUTION

ITBA





LISTA DE EQUIPOS:

NOTAS:

1. EL P&ID REFLEJA SOLO LOS SERVICIOS PARA EL TREN N°1.

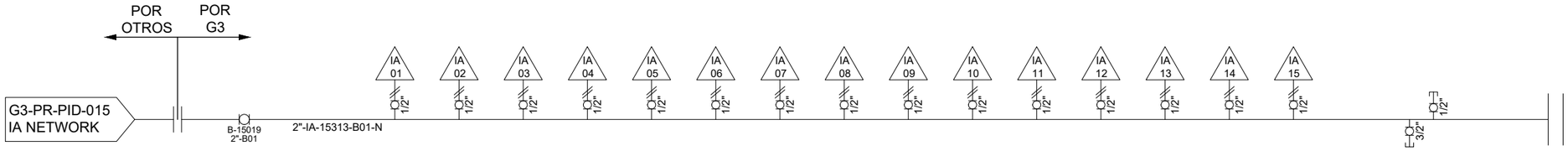
REFERENCIAS:

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC

G3-PR-PID-014

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
SISTEMA DE DRENAJES

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

NOTAS:

1. EL P&ID REFLEJA SOLO LOS SERVICIOS PARA EL TREN N°1.

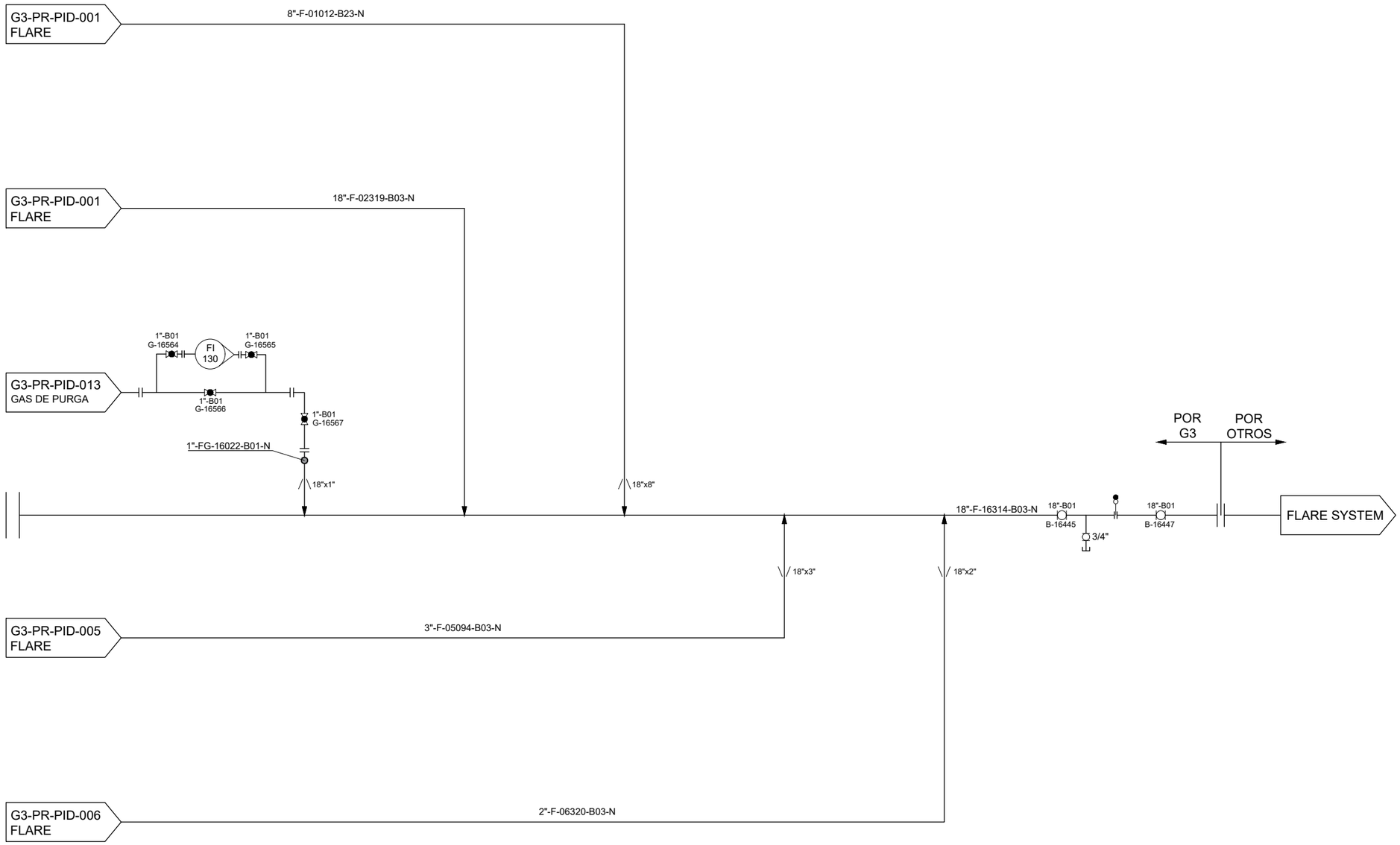
REFERENCIAS:

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC

G3-PR-PID-015

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
INSTRUMENT AIR SYSTEM

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

NOTAS:

1. EL P&ID REFLEJA SOLO LOS SERVICIOS PARA EL TREN N°1.

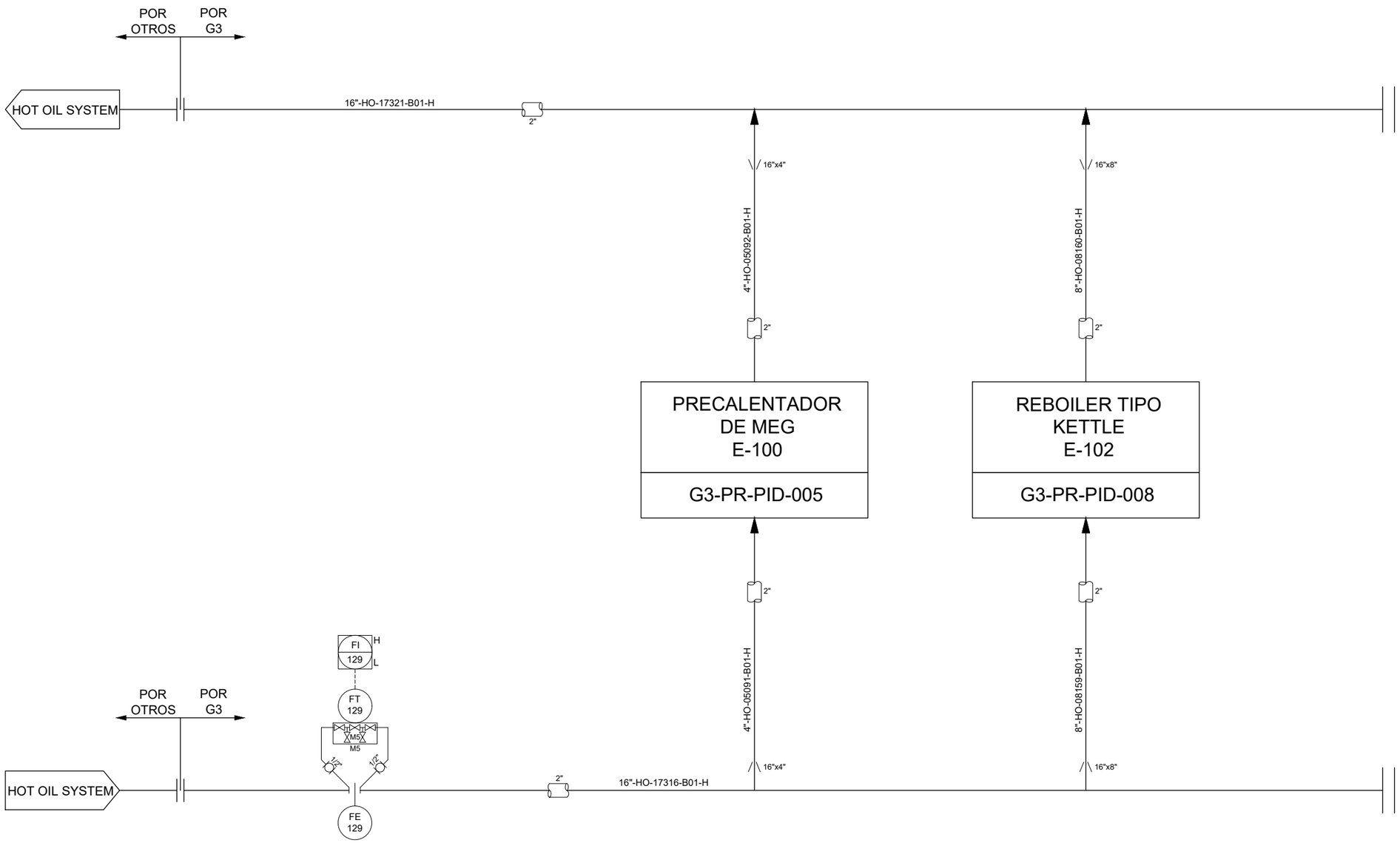
REFERENCIAS:

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC

G3-PR-PID-016

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
FLARE SYSTEM

ITBA



LISTA DE EQUIPOS:

NOTAS:

1. EL P&ID REFLEJA SOLO LOS SERVICIOS PARA EL TREN N°1.

REFERENCIAS:

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC

G3-PR-PID-017

DIAGRAMA DE CAÑERÍAS E INSTRUMENTOS
HOT OIL DISTRIBUTION

ITBA

LISTADO DE EQUIPOS

LISTADO DE EQUIPOS

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	FA	

LISTADO DE EQUIPOS

BOMBAS

TAG	Descripción del equipo	P&ID	Hoja de Datos	Tipo	Caudal de diseño (m3/h)	Altura diferencial (m)	ANPA disponible (m)	GE @ T (-)	Eficiencia del motor (%)	Potencia motor (kW)	Comentarios
P-100 A/B	BOMBAS DE MEG RICO	G3-PR-PID-004	G3-PR-HD-013	CENTRÍFUGA	11,2	48,04	2,27	1,086	30,3	7,46	
P-101 A/B	BOMBAS DE REFLUJO TREN N°1	G3-PR-PID-009	G3-PR-HD-014	CENTRÍFUGA	9,6	11,61	0,94	1,000	48,5	1,12	
P-102 A/B	BOMBAS DE MEG POBRE TREN N°1	G3-PR-PID-010	G3-PR-HD-015	CENTRÍFUGA	8,1	11,12	8,05	1,058	34,0	7,46	
P-103 A/B	BOMBAS BOOSTER SEALINE MEG	G3-PR-PID-012	G3-PR-HD-016	CENTRÍFUGA	6,8	33,36	9,46	1,097	20,2	5,59	
P-104 A/B	BOMBAS SEA-LINE MEG	G3-PR-PID-012	G3-PR-HD-017	ALTERNATIVA	5,9	504,50	41,85	1,097	-	-	Bomba de desplazamiento positivo
P-105 A/B	BOMBAS DE REFLUJO TREN N°2	-	-	CENTRÍFUGA	9,6	11,61	0,94	1,000	48,5	1,12	Correspondiente al segundo tren
P-106 A/B	BOMBAS MEG POBRE TREN N°2	-	-	CENTRÍFUGA	8,1	11,12	8,05	1,058	34	7,46	Correspondiente al segundo tren

FILTROS

TAG	Descripción del equipo	P&ID	Hoja de Datos	Tipo	Caudal de diseño (m3/h)	Presión de diseño (barg)	Temperatura de diseño (°C)	Comentarios
F-100 A/B	FILTROS DE PARTÍCULAS TREN N°1	G3-PR-PID-007	-	Mecánico de partículas	10	6,33	-10/85	
F-101 A/B	FILTROS DE CARBÓN ACTIVADO TREN N°1	G3-PR-PID-007	-	Cartucho de carbón activado	10	6,33	-10/85	
F-102 A/B	FILTROS DE PARTÍCULAS TREN N°2	-	-	Mecánico de partículas	10	6,33	-10/85	Filtro correspondiente al segundo tren
F-103 A/B	FILTROS DE CARBÓN ACTIVADO TREN N°2	-	-	Cartucho de carbón activado	10	6,33	-10/85	Filtro correspondiente al segundo tren
F-104 A/B	FILTROS MECÁNICOS LEAN MEG	G3-PR-PID-012	-	Mecánico de partículas	6,5	5,22	-10/60	

INTERCAMBIADORES DE CALOR

TAG	Descripción del equipo	P&ID	Hoja de Datos	Calor total transferido (MW)	Presión de diseño (barg) Carcasa / Tubos	Temperatura de diseño (°C)	Área de transferencia efectiva (m2)	Tipo	Largo tubos (m)	Comentarios
E-100	HX PRECALENTADOR MEG RICO	G3-PR-PID-005	G3-PR-HD-010	0,515	5/6,33	205	6,597	AES	3,658	
E-101	HX MEG-MEG TREN N°1	G3-PR-PID-008	G3-PR-HD-011	0,307	3/3,85	167,3	47,219	BEU	6,706	
E-102	HX KETTLE DE C-100 TREN N°1	G3-PR-PID-008	G3-PR-HD-012	4,143	3,85/5	205	368,94	BKU	6,706	
E-103	HX MEG-MEG TREN N°2	-	-	0,307	3/3,85	167,3	47,219	BEU	6,706	Correspondiente al segundo tren
E-104	HX KETTLE DE C-101 TREN N°2	-	-	4,143	3,85/5	205	368,94	BKU	6,706	Correspondiente al segundo tren

PIG RECEIVER

TAG	Descripción del equipo	P&ID	Hoja de Datos	Presión de diseño (barg)	Temperatura de diseño (°C)	Material	Comentarios
R-100	PIG RECEIVER	G3-PR-PID-001	-	96,5	200	-	R-100 no fue diseñado

NOTAS:

G3-PR-LE-001

REV	FECHA	POR	CHQ	APR
0	04/08/2022	IG	FA	

Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG

Lugar: Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, Argentina.

LISTADO DE EQUIPOS

SEPARADORES

TAG	Descripción del equipo	P&ID	Hoja de Datos	Diámetro (mm)	Longitud efectiva (mm)	Presión de diseño (barg)	Temperatura de diseño (°C)	Material	Comentarios
V-100	SLUG CATCHER	G3-PR-PID-002	G3-PR-HD-001	1676	6628	38,50	-15/25	A442-GR55	
V-101 A	DEGASSING BOOT TK-100 A	G3-PR-PID-003	G3-PR-HD-002	650	6800	2,03	-15/25	A442-GR55	
V-101 B	DEGASSING BOOT TK-100 B	G3-PR-PID-003	G3-PR-HD-002	650	6800	2,03	-15/25	A442-GR55	
V-102	FLASH TREN N°1	G3-PR-PID-006	G3-PR-HD-003	1200	4700	6,33	-15/85	A442-GR55	
V-103	ACUMULADOR DE REFLUJO TREN N°1	G3-PR-PID-009	G3-PR-HD-004	900	2650	3,85	-15/60	A442-GR55	
V-104	FLASH TREN N°2	-	-	1200	4700	6,33	-15/85	A442-GR55	
V-105	ACUMULADOR DE REFLUJO TREN N°2	-	-	900	2650	3,85	-15/60	A442-GR55	Correspondiente al segundo tren

TANQUES

TAG	Descripción del equipo	P&ID	Hoja de Datos	Diámetro (m)	Altura (m)	Presión de diseño (mmcag)	Temperatura de diseño (°C)	Capacidad máxima/operativa (m3)	Material	Comentarios
TK-100 A	TANQUE DE RICH MEG A	G3-PR-PID-003	G3-PR-HD-006	12,0	6,5	204/-51	-15/25	750/745	ASTM-A36	
TK-100 B	TANQUE DE RICH MEG B	G3-PR-PID-003	G3-PR-HD-006	12,0	6,5	204/-51	-15/25	750/745	ASTM-A36	
TK-101 A	TANQUE DE LEAN MEG A	G3-PR-PID-011	G3-PR-HD-007	9,5	6,0	204/-51	-15/100	425/420	ASTM-A36	
TK-101-B	TANQUE DE LEAN MEG B	G3-PR-PID-011	G3-PR-HD-007	9,5	6,0	204/-51	-15/100	425/420	ASTM-A36	

COLUMNAS

TAG	Descripción del equipo	P&ID	Hoja de Datos	Diámetro interno (mm)	Longitud (m)	Presión de diseño (barg)	Temperatura de diseño (°C)	Tipo	Relleno	Comentarios
C-100	REGENERADORA TREN N°1	G3-PR-PID-008	G3-PR-HD-005	1372	3,1	3,85	200	Rellena	Raschig Rings 1,5 in	
C-101	REGENERADORA TREN N°2	-	-	1372	3,1	3,85	200	Rellena	Raschig Rings 1,5 in	Correspondiente al segundo tren

AEROENFRIADORES

TAG	Descripción del equipo	P&ID	Hoja de Datos	ID tubos (mm)	Longitud tubos (m)	Presión de diseño (barg)	Temperatura de diseño (°C)	Material tubos	Comentarios
AC-100	AEROENFRIADOR DE C-100	G3-PR-PID-008	G3-PR-HD-008	19,340	6,5	3,85	120	316 Stainless Steel	
AC-101	AEROENFRIADOR DE MEG POBRE	G3-PR-PID-010	G3-PR-HD-009	21,184	5,0	1,75	95	316 Stainless Steel	
AC-102	AEROENFRIADOR DE C-101	-	-	19,340	6,5	3,85	120	316 Stainless Steel	Equipo correspondiente al segundo tren

NOTAS:

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG

LISTADO DE CAÑERIAS

LISTADO DE CAÑERIAS

0	4/8/2022	EMISIÓN FINAL	IG	JFC	
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	REV.	APR.

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

NPS (in)	N°	PID	SERVICIO	CLASE	AISL.	TAG COMPLETO	DESDE	HASTA	ESPESOR AISLACIÓN (in)	OPERACIÓN		DISEÑO		PRUEBA	
										PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	TIPO	PRESIÓN (kg/cm2.g)
24	001	G3_PR_PID_001	HC	SEALINE	N	24-HC-01001-SEALINE-N	PLATAFORMA	TE	-	35	2	102,1	200	HIDRÁULICA	153,15
24	002	G3_PR_PID_001	HC	SEALINE	E	24-HC-01002-SEALINE-E	TE	R-100	1 1/2	35	2	102,1	200	HIDRÁULICA	153,15
2	003	G3_PR_PID_001	OD	B01	N	2-OD-01003-B01-N	R-100	BATEA	-	0	2	19	220	ESTANQUEIDAD	-
4	004	G3_PR_PID_001	OD	B01	N	4-OD-01004-B01-N	BATEA	CP-100	-	0	2	19	220	ESTANQUEIDAD	-
2	005	G3_PR_PID_001	OD	B01	N	2-OD-01005-B01-N	PURGA	BATEA	-	0	2	19	220	ESTANQUEIDAD	-
16	006	G3_PR_PID_001	HC	D03	E	16-HC-01006-D03-E	R-100	LINEA PROCESO	1 1/2	35	2	51,1	200	HIDRÁULICA	153,15
2	007	G3_PR_PID_001	HC	F03	E	2-HC-01007-F03-E	R-100	8-F-01012-B23-N	1 1/2	96,5	133	102,1	200	HIDRÁULICA	153,15
2	008	G3_PR_PID_001	HC	F03	E	2-HC-01008-F03-E	R-100	SEALINE	1 1/2	35	2	102,1	200	HIDRÁULICA	153,15
2	009	G3_PR_PID_001	DRM	F03	E	2-DRM-01009-F03-E	R-100	DRUM	1 1/2	35	2	102,1	200	ESTANQUEIDAD	-
3	010	G3_PR_PID_001	DRM	F03	N	3-DRM-01010-F03-N	R-100	DRUM	1 1/2	35	2	102,1	200	ESTANQUEIDAD	-
2	011	G3_PR_PID_001	HC	F03	E	2-HC-01011-F03-E	2-HC-01007-F03-E	8-F-01012-B23-N	1 1/2	96,5	133	102,1	200	HIDRÁULICA	153,15
8	012	G3_PR_PID_001	F	B23	N	8-F-01012-B23-N	2-HC-01007-F03-E	FLARE	-	0,62	107,6	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
6	013	G3_PR_PID_001	HC	D03	E	6-HC-01013-D03-E	16-HC-01016-F03-E	16-HC-01006-F03-E	1 1/2	35	2	51,1	200	HIDRÁULICA	153,15
24	014	G3_PR_PID_001	HC	D03	E	24-HC-01014-D03-E	TE	V-100	1 1/2	35	2	51,1	200	HIDRÁULICA	153,15
1	015	G3_PR_PID_001	LMG	D01	N	1-LMG-01015-D01-N	-	16-HC-01016-F03-E	-	35	2	51,1	200	HIDRÁULICA	153,15
2	016	G3_PR_PID_001	DRM	F03	E	2-DRM-01016-F03-E	R-100	DRUM	1 1/2	35	2	102,1	200	ESTANQUEIDAD	-
24	307	G3_PR_PID_001	HC	SEALINE	E	24-HC-01307-SEALINE-E	TE	24-HC-01014-D03-E	1 1/2	35	2	102,1	200	HIDRÁULICA	153,15
2	017	G3_PR_PID_002	RMG	D01	E	2-RMG-02017-D01-E	V-100	2-RMG-02018-D01-E	1 1/2	35	2	51,1	200	HIDRÁULICA	76,65
2	018	G3_PR_PID_002	RMG	D01	E	2-RMG-02018-D01-E	2-RMG-02017-D01-E	2-RMG-02019-B01-E	1 1/2	35	2	51,1	200	HIDRÁULICA	76,65
2	308	G3_PR_PID_002	RMG	D01	E	2-RMG-02308-D01-E	2-RMG-02018-D01-E	2-RMG-02020-B01-E	1 1/2	35	2	51,1	200	HIDRÁULICA	76,65
2	019	G3_PR_PID_002	RMG	B01	E	2-RMG-02019-B01-E	2-RMG-02018-D01-E	V-101 A	1 1/2	6,1	2	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	020	G3_PR_PID_002	RMG	B01	E	2-RMG-02020-B01-E	2-RMG-02018-D01-E	V-101 B	1 1/2	6,1	2	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	021	G3_PR_PID_002	RMG	D01	E	2-RMG-02021-D01-E	2-RMG-02017-D01-E	2-RMG-05309-D01-E	1 1/2	35	2	51,1	200	HIDRÁULICA	76,65
2	023	G3_PR_PID_002	DRM	D01	E	2-DRM-02023-D01-E	2-RMG-02017-D01-E	2-DRM-02025-D03-E	1 1/2	35	2	51,1	200	ESTANQUEIDAD	-
2	024	G3_PR_PID_002	DRM	D03	E	2-DRM-02024-D03-E	2-HC-02030-D03-E	2-DRM-02025-D03-E	1 1/2	35	2	51,1	200	ESTANQUEIDAD	-
2	025	G3_PR_PID_002	DRM	D03	E	2-DRM-02025-D03-E	2-DRM-02023-D01-E	3-DRM-02027-D03-N	1 1/2	35	2	51,1	200	ESTANQUEIDAD	-
1	026	G3_PR_PID_002	DRM	D03	E	1-DRM-02026-D03-E	INSTRUMENTOS	3-DRM-02027-D03-N	1 1/2	35	2	51,1	200	ESTANQUEIDAD	-

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

NPS (in)	N°	PID	SERVICIO	CLASE	AISL.	TAG COMPLETO	DESDE	HASTA	ESPESOR AISLACIÓN (in)	OPERACIÓN		DISEÑO		PRUEBA	
										PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	TIPO	PRESIÓN (kg/cm2.g)
3	027	G3_PR_PID_002	DRM	D03	N	3-DRM-02027-D03-N	2-DRM-02025-D03-E	DRUM	-	35	2	51,1	200	ESTANQUEIDAD	-
2	028	G3_PR_PID_002	OD	B03	N	2-OD-02028-B03-N	VC Y FILTROS	3-OD-02029-B03-N	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	029	G3_PR_PID_002	OD	B03	N	3-OD-02029-B03-N	2-OD-02028-B03-N	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	030	G3_PR_PID_002	HC	D03	E	2-HC-02030-D03-E	V-100	TRATAMIENTOS DE CONDENSADOS	1 1/2	35	2	51,1	200	HIDRÁULICA	76,65
24	031	G3_PR_PID_002	HC	D03	N	24-HC-02031-D03-N	V-100	24-HC-02032-D03-N	-	35	2	51,1	200	HIDRÁULICA	76,65
24	032	G3_PR_PID_002	HC	D03	N	24-HC-02032-D03-N	24-HC-02031-D03-N	GAS A COMPRESION	-	35	2	51,1	200	HIDRÁULICA	76,65
X	033	G3_PR_PID_002	HC	D03	N	X-HC-02033-D03-N	24-HC-02032-D03-N	X-F-02034-B03-N	-	35	2	51,1	200	HIDRÁULICA	76,65
X	034	G3_PR_PID_002	F	B03	N	X-F-02034-B03-N	X-HC-02033-D03-N	FLARE	-	TBC	TBC	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
X	035	G3_PR_PID_002	HC	D03	N	X-HC-02035-D03-N	V-100	X-F-02036-B03-N	-	35	2	51,1	200	HIDRÁULICA	76,65
X	036	G3_PR_PID_002	F	B03	N	X-F-02036-B03-N	X-HC-02035-D03-N	FLARE	-	1,37	20	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
8	037	G3_PR_PID_002	HC	D03	N	8-HC-02037-D03-N	V-100	8-HC-02038-D03-N	-	35	2	51,1	200	HIDRÁULICA	76,65
8	038	G3_PR_PID_002	HC	D03	N	8-HC-02038-D03-N	8-HC-02037-D03-N	16-F-02040-B03-N	-	38,5	20	51,1	200	HIDRÁULICA	76,65
8	039	G3_PR_PID_002	HC	D03	N	8-HC-02039-D03-N	8-HC-02037-D03-N	16-F-02041-B03-N	-	38,5	20	51,1	200	HIDRÁULICA	76,65
16	040	G3_PR_PID_002	F	B03	N	16-F-02040-B03-N	8-HC-02038-D03-N	16-F-02042-B03-N	-	1,37	20	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
16	041	G3_PR_PID_002	F	B03	N	16-F-02041-B03-N	8-HC-02039-D03-N	16-F-02042-B03-N	-	1,37	20	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
16	042	G3_PR_PID_002	F	B03	N	16-F-02042-B03-N	16-F-02041-B03-N	16-F-02044-B03-N	-	1,37	20	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
16	044	G3_PR_PID_002	F	B03	N	16-F-02044-B03-N	16-F-02042-B03-N	FLARE	-	1,37	20	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
18	318	G3_PR_PID_002	F	B03	N	18-F-02318-B03-N	16-F-02044-B03-N	FLARE	-	1,29	20	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
18	319	G3_PR_PID_002	F	B03	N	18-F-02319-B03-N	18-F-02318-B03-N	FLARE	-	1,29	20	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
6	045	G3_PR_PID_003	RMG	B01	E	6-RMG-03045-B01-E	V-101 A	TK-100 A	1 1/2	0	3,14	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
10	046	G3_PR_PID_003	RMG	B01	N	10-RMG-03046-B01-N	V-101 A	TK-100 A	-	0	3,14	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
3	047	G3_PR_PID_003	OD	B01	N	3-OD-03047-B01-N	V-101 A	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	048	G3_PR_PID_003	OD	B01	N	3-OD-03048-B01-N	TK-100 A	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
X	049	G3_PR_PID_003	FG	B01	N	X-FG-03049-B01-N	SCRUBBER FUEL GAS	X-FG-03050-B01-N	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
X	050	G3_PR_PID_003	FG	B01	N	X-FG-03050-B01-N	TK-100 A	X-FG-03049-B01-N	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
X	051	G3_PR_PID_003	FG	B01	N	X-FG-03051-B01-N	X-FG-03050-B01-N	X-ATM-03052-B01-N	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
X	052	G3_PR_PID_003	ATM	B01	N	X-ATM-03052-B01-N	X-FG-03051-B01-N	SAFE VENT	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

NPS (in)	N°	PID	SERVICIO	CLASE	AISL.	TAG COMPLETO	DESDE	HASTA	ESPESOR AISLACIÓN (in)	OPERACIÓN		DISEÑO		PRUEBA	
										PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	TIPO	PRESIÓN (kg/cm2.g)
2	053	G3_PR_PID_003	RMG	B01	E	2-RMG-03053-B01-E	TK-100 A	TOMA MUESTRA	1 1/2	0	3,14	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	054	G3_PR_PID_003	RMG	B01	E	2-RMG-03054-B01-E	TK-100 A	2-RMG-03065-B01-E	1 1/2	0	3,14	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
6	055	G3_PR_PID_003	RMG	B01	E	6-RMG-03055-B01-E	V-101 B	TK-100 B	1 1/2	0	3,14	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
10	056	G3_PR_PID_003	RMG	B01	N	10-RMG-03056-B01-N	V-101 B	TK-100 B	-	0	3,14	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
3	057	G3_PR_PID_003	OD	B01	N	3-OD-03057-B01-N	V-101 B	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	058	G3_PR_PID_003	OD	B01	N	3-OD-03058-B01-N	TK-100 B	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
X	059	G3_PR_PID_003	FG	B01	N	X-FG-03059-B01-N	SCRUBBER FUEL GAS	X-FG-03060-B01-N	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
X	060	G3_PR_PID_003	FG	B01	N	X-FG-03060-B01-N	TK-100 B	X-FG-03059-B01-N	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
X	061	G3_PR_PID_003	FG	B01	N	X-FG-03061-B01-N	X-FG-03060-B01-N	X-ATM-03062-B01-N	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
X	062	G3_PR_PID_003	ATM	B01	N	X-ATM-03062-B01-N	X-FG-03061-B01-N	SAFE VENT	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	063	G3_PR_PID_003	RMG	B01	E	2-RMG-03063-B01-E	TK-100 B	TOMA MUESTRA	1 1/2	0	3,14	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	064	G3_PR_PID_003	RMG	B01	E	2-RMG-03064-B01-E	TK-100 B	2-RMG-03065-B01-E	1 1/2	0	3,14	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	065	G3_PR_PID_003	RMG	B01	E	2-RMG-03065-B01-E	2-RMG-03054-B01-E	P-100 A/B	1 1/2	0	3,14	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	066	G3_PR_PID_003	RMG	B01	E	2-RMG-03066-B01-E	2-RMG-04077-B01-E	TK-100 A	1 1/2	0	3,14	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	067	G3_PR_PID_003	RMG	B01	E	2-RMG-03067-B01-E	2-RMG-04077-B01-E	TK-100 B	1 1/2	0	3,14	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	068	G3_PR_PID_004	RMG	B01	E	2-RMG-04068-B01-E	2-RMG-03065-B01-E	P-100 A	1 1/2	0	3,14	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	069	G3_PR_PID_004	RMG	B01	E	2-RMG-04069-B01-E	2-RMG-03065-B01-E	P-100 B	1 1/2	0	3,14	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	070	G3_PR_PID_004	RMG	B01	E	2-RMG-04070-B01-E	P-100 A	2-RMG-04071-B01-E	1 1/2	4	3,17	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	071	G3_PR_PID_004	RMG	B01	E	2-RMG-04071-B01-E	2-RMG-04070-B01-E	2-RMG-04074-B01-E	1 1/2	4	3,17	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	072	G3_PR_PID_004	RMG	B01	E	2-RMG-04072-B01-E	P-100 B	2-RMG-04073-B01-E	1 1/2	4	3,17	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	073	G3_PR_PID_004	RMG	B01	E	2-RMG-04073-B01-E	2-RMG-04072-B01-E	2-RMG-04074-B01-E	1 1/2	4	3,17	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	074	G3_PR_PID_004	RMG	B01	E	2-RMG-04074-B01-E	2-RMG-04071-B01-E	E-100	1 1/2	3,2	3,2	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	075	G3_PR_PID_004	RMG	B01	E	2-RMG-04075-B01-E	2-RMG-04070-B01-E	2-RMG-04077-B01-E	1 1/2	0	3,17	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	076	G3_PR_PID_004	RMG	B01	E	2-RMG-04076-B01-E	2-RMG-04072-B01-E	2-RMG-04077-B01-E	1 1/2	0	3,17	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	077	G3_PR_PID_004	RMG	B01	E	2-RMG-04077-B01-E	2-RMG-04075-B01-E	TK-100 A/B	1 1/2	0	3,17	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	078	G3_PR_PID_004	DRM	B01	E	2-DRM-04078-B01-E	P-100 A	3-DRM-04080-B01-E	1 1/2	4	3,17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	079	G3_PR_PID_004	DRM	B01	E	2-DRM-04079-B01-E	P-100 B	3-DRM-04080-B01-E	1 1/2	4	3,17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

NPS (in)	N°	PID	SERVICIO	CLASE	AISL.	TAG COMPLETO	DESDE	HASTA	ESPESOR AISLACIÓN (in)	OPERACIÓN		DISEÑO		PRUEBA	
										PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	TIPO	PRESIÓN (kg/cm2.g)
3	080	G3_PR_PID_004	DRM	B01	E	3-DRM-04080-B01-E	2-DRM-04078-B01-E	3-DRM-04081-B01-N	1 1/2	4	3,17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	081	G3_PR_PID_004	DRM	B01	N	3-DRM-04081-B01-N	3-DRM-04080-B01-E	DRUM	-	4	3,17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	082	G3_PR_PID_004	OD	B01	N	3-OD-04082-B01-N	3-DRM-04080-B01-E	3-OD-04084-B01-N	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	083	G3_PR_PID_004	OD	B01	N	3-OD-04083-B01-N	VC Y FILTROS	3-OD-04084-B01-N	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	084	G3_PR_PID_004	OD	B01	N	3-OD-04084-B01-N	3-OD-04082-B01-N	3-OD-04086-B01-N	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	085	G3_PR_PID_004	OD	B01	N	3-OD-04085-B01-N	SUMP	3-OD-04086-B01-N	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	086	G3_PR_PID_004	OD	B01	N	3-OD-04086-B01-N	3-OD-04084-B01-N	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	087	G3_PR_PID_005	RMG	B01	E	2-RMG-05087-B01-E	2-RMG-04074-B01-E	E-100	1 1/2	3,2	3,2	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	088	G3_PR_PID_005	RMG	B01	H	2-RMG-05088-B01-H	E-100	2-RMG-05089-B01-H	2	2,7	60	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	089	G3_PR_PID_005	RMG	B01	H	2-RMG-05089-B01-H	2-RMG-05088-B01-H	V-102	2	2,7	60	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	090	G3_PR_PID_005	RMG	B01	H	2-RMG-05090-B01-H	2-RMG-05088-B01-H	V-104	2	2,7	60	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
4	091	G3_PR_PID_005	HO	B01	H	4-HO-05091-B01-H	HOT OIL	E-100	2	2,2	190	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
4	092	G3_PR_PID_005	HO	B01	H	4-HO-05092-B01-H	E-100	HOT OIL	2	1,7	170	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	093	G3_PR_PID_005	RMG	B01	N	2-RMG-05093-B01-N	2-RMG-05087-B01-E	3-F-05094-B03-N	-	6,33	20	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
3	094	G3_PR_PID_005	F	B03	N	3-F-05094-B03-N	2-RMG-05093-B01-N	FLARE	-	0,568	20	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	176	G3_PR_PID_005	RMG	B01	N	2-RMG-05176-B01-N	2-RMG-05093-B01-N	3-F-05094-B03-N	1 1/2	6,33	20	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
3	095	G3_PR_PID_005	OD	B01	N	3-OD-05095-B01-N	E-100	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	096	G3_PR_PID_005	OD	B01	N	3-OD-05096-B01-N	SUMP	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	317	G3_PR_PID_005	DRM	B01	N	2-DRM-05317-B01-N	E-100	3-DRM-05097-B01-N	-	2,2	170	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	097	G3_PR_PID_005	DRM	B01	N	3-DRM-05097-B01-N	E-100	DRUM	-	2,2	170	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	309	G3_PR_PID_005	RMG	D01	E	2-RMG-05309-D01-E	2-RMG-02022-B01-E	E-100	1 1/2	35	2	51,1	220	HIDRÁULICA	29,4
2	310	G3_PR_PID_005	RMG	D01	E	2-RMG-05310-D01-E	2-RMG-02022-B01-E	E-100	1 1/2	35	2	51,1	220	HIDRÁULICA	29,4
X	098	G3_PR_PID_006	FG	B01	N	X-FG-06098-B01-N	FUEL GAS	X-FG-06099-B01-N	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
X	099	G3_PR_PID_006	FG	B01	N	X-FG-06099-B01-N	X-FG-06098-B01-N	V102	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
X	100	G3_PR_PID_006	F	B01	N	X-F-06100-B01-N	X-FG-06099-B01-N	FLARE	-	TBC	TBC	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
2	101	G3_PR_PID_006	HC	B03	N	2-HC-06101-B03-N	V-102	2-HC-06102-B03-N	-	6,33	190	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
2	102	G3_PR_PID_006	HC	B03	N	2-HC-06102-B03-N	2-HC-06101-B03-N	2-F-06104-B03-N	-	6,33	190	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

NPS (in)	N°	PID	SERVICIO	CLASE	AISL.	TAG COMPLETO	DESDE	HASTA	ESPESOR AISLACIÓN (in)	OPERACIÓN		DISEÑO		PRUEBA	
										PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	TIPO	PRESIÓN (kg/cm2.g)
2	103	G3_PR_PID_006	HC	B03	N	2-HC-06103-B03-N	2-HC-06101-B03-N	2-F-06105-B03-N	-	6,33	190	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
2	104	G3_PR_PID_006	F	B03	N	2-F-06104-B03-N	2-HC-06102-B03-N	2-F-06107-B03-N	-	0,52	183	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
2	105	G3_PR_PID_006	F	B03	N	2-F-06105-B03-N	2-HC-06103-B03-N	2-F-06107-B03-N	-	0,52	183	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
2	107	G3_PR_PID_006	F	B03	N	2-F-06107-B03-N	2-F-06104-B03-N	FLARE	-	0,52	183	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
2	108	G3_PR_PID_006	DRM	B01	E	2-DRM-06108-B01-E	V-102	2-DRM-06110-B01-E	1 1/2	2,7	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	109	G3_PR_PID_006	DRM	B03	E	2-DRM-06109-B03-E	V-102	2-DRM-06110-B01-E	1 1/2	2,7	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	110	G3_PR_PID_006	DRM	B01	E	2-DRM-06110-B01-E	2-DRM-06108-B01-E	3-DRM-06112-B01-N	1 1/2	2,7	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
1	111	G3_PR_PID_006	DRM	B01	E	1-DRM-06111-B01-E	INSTRUMENTO	3-DRM-06112-B01-N	1 1/2	2,7	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	112	G3_PR_PID_006	DRM	B01	N	3-DRM-06112-B01-N	2-DRM-06110-B01-E	DRUM	1 1/2	2,7	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	113	G3_PR_PID_006	OD	B01	N	2-OD-06113-B01-N	VC Y FILTROS	3-OD-06114-B01-N	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	114	G3_PR_PID_006	OD	B01	N	3-OD-06114-B01-N	2-DRM-06110-B01-E	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	115	G3_PR_PID_006	RMG	B01	E	2-RMG-06115-B01-E	V-102	FILTROS	1 1/2	2,7	60	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	117	G3_PR_PID_006	HC	B03	E	2-HC-06117-B03-E	V-102	2-HC-06118-B03-E	1 1/2	2,7	60	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	118	G3_PR_PID_006	HC	B03	E	2-HC-06118-B03-E	2-HC-06117-B03-E	CONDENSADOS	1 1/2	2,7	60	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	320	G3_PR_PID_006	F	B03	N	2-F-06320-B03-N	2-F-06107-B03-N	FLARE	-	0,5	183	19,6	200	HIDRÁULICA	29,4
2	119	G3_PR_PID_007	RMG	B01	E	2-RMG-07119-B01-E	2-HC-06118-B03-E	F-100 A	1 1/2	2,7	60	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	120	G3_PR_PID_007	RMG	B01	E	2-RMG-07120-B01-E	2-HC-06118-B03-E	F-100 B	1 1/2	2,7	60	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	121	G3_PR_PID_007	RMG	B01	E	2-RMG-07121-B01-E	F-100 A	F-101 A	1 1/2	2,2	60	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	122	G3_PR_PID_007	RMG	B01	E	2-RMG-07122-B01-E	F-101 A	2-RMG-07125-B01-E	1 1/2	1,7	60	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	123	G3_PR_PID_007	RMG	B01	E	2-RMG-07123-B01-E	F-100 B	F-101 B	1 1/2	2,2	60	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	124	G3_PR_PID_007	RMG	B01	E	2-RMG-07124-B01-E	F-101 B	2-RMG-07125-B01-E	1 1/2	1,7	60	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	125	G3_PR_PID_007	RMG	B01	E	2-RMG-07125-B01-E	2-RMG-07122-B01-E	E-101	1 1/2	1,7	60	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	126	G3_PR_PID_007	RMG	B01	N	2-RMG-07126-B01-N	F-100 A	PSV	-	6,33	210	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	127	G3_PR_PID_007	RMG	B01	N	2-RMG-07127-B01-N	F-100 B	PSV	-	6,33	210	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	128	G3_PR_PID_007	RMG	B01	N	2-RMG-07128-B01-N	F-101 A	PSV	-	6,33	210	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	129	G3_PR_PID_007	RMG	B01	N	2-RMG-07129-B01-N	F-101 B	PSV	-	6,33	210	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	130	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07130-B01-E	F-100 A	2-DRM-07133-B01-E	1 1/2	2,2	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

NPS (in)	N°	PID	SERVICIO	CLASE	AISL.	TAG COMPLETO	DESDE	HASTA	ESPESOR AISLACIÓN (in)	OPERACIÓN		DISEÑO		PRUEBA	
										PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	TIPO	PRESIÓN (kg/cm2.g)
2	131	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07131-B01-E	F-100 B	2-DRM-07137-B01-E	1 1/2	2,2	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	132	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07132-B01-E	F-100 A	2-DRM-07133-B01-E	1 1/2	2,2	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	133	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07133-B01-E	2-DRM-07130-B01-E	2-DRM-07135-B01-E	1 1/2	2,2	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	134	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07134-B01-E	F-101 A	2-DRM-07135-B01-E	1 1/2	1,7	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	135	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07135-B01-E	2-DRM-07133-B01-E	2-DRM-07140-B01-E	1 1/2	1,7	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	136	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07136-B01-E	F-100 B	2-DRM-07137-B01-E	1 1/2	2,2	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	137	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07137-B01-E	F-100 B	2-DRM-07139-B01-E	1 1/2	2,2	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	138	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07138-B01-E	F-101 B	2-DRM-07139-B01-E	1 1/2	1,7	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	139	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07139-B01-E	2-DRM-07137-B01-E	2-DRM-07140-B01-E	1 1/2	1,7	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	140	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07140-B01-E	2-DRM-07135-B01-E	3-DRM-07143-B01-N	1 1/2	1,7	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	143	G3_PR_PID_007	DRM	B01	N	3-DRM-07143-B01-N	2-DRM-07140-B01-E	DRUM	-	1,7	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	144	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07144-B01-E	F-100 A	2-DRM-07146-B01-E	1 1/2	2,2	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	145	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07145-B01-E	F-101 A	2-DRM-07146-B01-E	1 1/2	1,7	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	146	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07146-B01-E	2-DRM-07144-B01-E	2-OD-07228-B01-N	1 1/2	1,7	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	147	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07147-B01-E	F-100 B	2-DRM-07149-B01-E	1 1/2	2,2	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	148	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07148-B01-E	F-101 B	2-DRM-07149-B01-E	1 1/2	1,7	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	149	G3_PR_PID_007	DRM	B01	E	2-DRM-07149-B01-E	2-DRM-07147-B01-E	2-OD-07150-B01-N	1 1/2	1,7	60	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	150	G3_PR_PID_007	OD	B01	N	2-OD-07150-B01-N	2-DRM-07149-B01-E	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	151	G3_PR_PID_007	RMG	B01	N	2-RMG-07151-B01-N	2-RMG-07126-B01-N	2-RMG-08155-B01-N	-	0,423	203	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	152	G3_PR_PID_007	RMG	B01	N	2-RMG-07152-B01-N	2-RMG-07127-B01-N	2-RMG-08155-B01-N	-	0,423	203	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	153	G3_PR_PID_007	RMG	B01	N	2-RMG-07153-B01-N	2-RMG-07128-B01-N	2-RMG-08155-B01-N	-	0,423	203	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	154	G3_PR_PID_007	RMG	B01	N	2-RMG-07154-B01-N	2-RMG-07129-B01-N	2-RMG-08155-B01-N	-	0,423	203	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	228	G3_PR_PID_007	OD	B01	N	2-OD-07228-B01-N	2-DRM-07146-B01-E	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	155	G3_PR_PID_008	RMG	B01	N	2-RMG-08155-B01-N	2-RMG-07151-B01-N	2-RMG-08155-B01-N	-	0,423	203	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	156	G3_PR_PID_008	RMG	B01	E	2-RMG-08156-B01-E	E-101	E-102	1 1/2	1,2	93	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	157	G3_PR_PID_008	LMG	B01	H	2-LMG-08157-B01-H	E-102	E-101	1 1/2	0,4	152,3	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	158	G3_PR_PID_008	LMG	B01	H	2-LMG-08158-B01-H	E-101	P-102 A/B	1 1/2	0,1	99,69	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

NPS (in)	N°	PID	SERVICIO	CLASE	AISL.	TAG COMPLETO	DESDE	HASTA	ESPESOR AISLACIÓN (in)	OPERACIÓN		DISEÑO		PRUEBA	
										PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	TIPO	PRESIÓN (kg/cm2.g)
8	159	G3_PR_PID_008	HO	B01	H	8-HO-08159-B01-H	HOT OIL	E-102	2	2,2	190	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
8	160	G3_PR_PID_008	HO	B01	H	8-HO-08160-B01-H	E-102	HOT OIL	2	1,7	170	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	161	G3_PR_PID_008	DRM	B01	E	2-DRM-08161-B01-E	E-102	2-DRM-08163-B01-E	1 1/2	0,4	152,3	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	162	G3_PR_PID_008	DRM	B01	E	2-DRM-08162-B01-E	E-102	2-DRM-08163-B01-E	1 1/2	0,4	152,3	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	163	G3_PR_PID_008	DRM	B01	E	2-DRM-08163-B01-E	2-DRM-08161-B01-E	3-OD-08174-B01-N	1 1/2	0,4	93	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
1	164	G3_PR_PID_008	DRM	B01	E	1-DRM-08164-B01-E	INSTRUMENTOS	2-DRM-08165-B01-N	1 1/2	0,4	93	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	165	G3_PR_PID_008	DRM	B01	N	2-DRM-08165-B01-N	2-DRM-08163-B01-E	2-DRM-08169-B01-N	-	0,4	93	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	166	G3_PR_PID_008	DRM	B01	E	2-DRM-08166-B01-E	E-101	2-DRM-08168-B01-E	1 1/2	0,4	152,3	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	167	G3_PR_PID_008	DRM	B01	E	2-DRM-08167-B01-E	E-101	2-DRM-08168-B01-E	1 1/2	1,7	93	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	168	G3_PR_PID_008	DRM	B01	E	2-DRM-08168-B01-E	2-DRM-08166-B01-E	2-DRM-08169-B01-N	1 1/2	1,7	152,3	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	169	G3_PR_PID_008	DRM	B01	N	2-DRM-08169-B01-N	2-DRM-08165-B01-N	2-DRM-08170-B01-N	-	1,7	152,3	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	170	G3_PR_PID_008	DRM	B01	N	2-DRM-08170-B01-N	2-DRM-08169-B01-N	DRUM	-	1,7	152,3	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	172	G3_PR_PID_008	DRM	B01	E	2-DRM-08172-B01-E	2-DRM-08167-B01-E	3-OD-08173-B01-N	1 1/2	1,7	93	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	173	G3_PR_PID_008	OD	B01	N	3-OD-08173-B01-N	2-DRM-08172-B01-E	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	174	G3_PR_PID_008	OD	B01	N	3-OD-08174-B01-N	3-OD-08173-B01-N	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	175	G3_PR_PID_008	OD	B01	N	2-OD-08175-B01-N	VÁLVULAS DE CONTROL	2-DRM-08163-B01-E	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
16	177	G3_PR_PID_008	RMG	B49	P	16-RMG-08177-B49-P	C-100	AC-100	1	0,2	105	15,9	220	HIDRÁULICA	23,85
16	178	G3_PR_PID_008	RMG	B49	P	16-RMG-08178-B49-P	AC-100	V-103	1	0	35	15,9	220	HIDRÁULICA	23,85
2	179	G3_PR_PID_008	RMG	B01	E	2-RMG-08179-B01-E	SC	E-102	1 1/2	0,4	152,3	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	180	G3_PR_PID_009	RMG	B01	E	2-RMG-09180-B01-E	V-103	2-RMG-09181-B01-E	1 1/2	0	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	181	G3_PR_PID_009	RMG	B01	E	2-RMG-09181-B01-E	2-RMG-09180-B01-E	P-101 A	1 1/2	0	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	182	G3_PR_PID_009	RMG	B01	E	2-RMG-09182-B01-E	2-RMG-09180-B01-E	P-101 B	1 1/2	0	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	183	G3_PR_PID_009	RMG	B01	E	2-RMG-09183-B01-E	P-101 A	2-RMG-09185-B01-E	1 1/2	1,2	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	184	G3_PR_PID_009	RMG	B01	E	2-RMG-09184-B01-E	P-101 B	2-RMG-09187-B01-E	1 1/2	1,2	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	185	G3_PR_PID_009	RMG	B01	E	2-RMG-09185-B01-E	2-RMG-09183-B01-E	2-RMG-09189-B01-E	1 1/2	1,2	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	186	G3_PR_PID_009	RMG	B01	E	2-RMG-09186-B01-E	2-RMG-09183-B01-E	2-RMG-09192-B01-E	1 1/2	1,2	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	187	G3_PR_PID_009	RMG	B01	E	2-RMG-09187-B01-E	2-RMG-09184-B01-E	2-RMG-09189-B01-E	1 1/2	1,2	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

NPS (in)	N°	PID	SERVICIO	CLASE	AISL.	TAG COMPLETO	DESDE	HASTA	ESPESOR AISLACIÓN (in)	OPERACIÓN		DISEÑO		PRUEBA	
										PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	TIPO	PRESIÓN (kg/cm2.g)
2	188	G3_PR_PID_009	RMG	B01	E	2-RMG-09188-B01-E	2-RMG-09184-B01-E	2-RMG-09192-B01-E	1 1/2	1,2	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	189	G3_PR_PID_009	RMG	B01	E	2-RMG-09189-B01-E	2-RMG-09185-B01-E	2-RMG-09190-B01-E	1 1/2	1,2	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	190	G3_PR_PID_009	RMG	B01	E	2-RMG-09190-B01-E	2-RMG-09189-B01-E	AGUA A TRATAMIENTO	1 1/2	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	192	G3_PR_PID_009	RMG	B01	E	2-RMG-09192-B01-E	2-RMG-09186-B01-E	2-RMG-09193-B01-E	1 1/2	1,2	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	193	G3_PR_PID_009	RMG	B01	E	2-RMG-09193-B01-E	2-RMG-09192-B01-E	C-100	1 1/2	1,2	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	194	G3_PR_PID_009	RMG	B01	E	2-RMG-09194-B01-E	2-RMG-09192-B01-E	V-103	1 1/2	1,2	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	195	G3_PR_PID_009	DRM	B01	E	2-DRM-09195-B01-E	P-101 A	2-DRM-09197-B01-E	1 1/2	1,2	35	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	196	G3_PR_PID_009	DRM	B01	E	2-DRM-09196-B01-E	P-101 B	2-DRM-09197-B01-E	1 1/2	1,2	35	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	197	G3_PR_PID_009	DRM	B01	E	2-DRM-09197-B01-E	2-DRM-09195-B01-E	3-DRM-09198-B01-E	1 1/2	1,2	35	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	198	G3_PR_PID_009	DRM	B01	E	3-DRM-09198-B01-E	2-DRM-09197-B01-E	3-DRM-09200-B01-N	1 1/2	1,2	35	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
1	199	G3_PR_PID_009	DRM	B01	E	1-DRM-09199-B01-E	INSTRUMENTOS	3-DRM-09200-B01-N	1 1/2	1,2	35	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	200	G3_PR_PID_009	DRM	B01	N	3-DRM-09200-B01-N	3-DRM-09198-B01-E	DRUM	-	1,2	35	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	201	G3_PR_PID_009	OD	B01	N	2-OD-09201-B01-N	VÁLVULAS DE CONTROL	3-OD-09202-B01-N	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	202	G3_PR_PID_009	OD	B01	N	3-OD-09202-B01-N	2-DRM-09197-B01-E	3-OD-09204-B01-N	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	203	G3_PR_PID_009	OD	B01	N	3-OD-09203-B01-N	SUMP	3-OD-09204-B01-N	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	204	G3_PR_PID_009	OD	B01	N	3-OD-09204-B01-N	3-OD-09202-B01-N	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	205	G3_PR_PID_009	HC	B03	E	2-HC-09205-B03-E	V-103	CONDENSADOS	1 1/2	0	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	206	G3_PR_PID_009	HC	B03	E	2-HC-09206-B03-E	V-103	VENTEO	1 1/2	0	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	207	G3_PR_PID_009	DRM	B01	E	2-DRM-09207-B01-E	V-103	2-DRM-09208-B01-E	1 1/2	0	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	208	G3_PR_PID_009	DRM	B01	E	2-DRM-09208-B01-E	2-DRM-09207-B01-E	2-DRM-09209-B01-N	1 1/2	0	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	209	G3_PR_PID_009	DRM	B01	N	2-DRM-09209-B01-N	2-DRM-09208-B01-E	DRUM	-	0	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	210	G3_PR_PID_010	LMG	B01	E	2-LMG-10210-B01-E	2-LMG-08158-B01-H	P-102 A	1 1/2	0,1	99,69	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	211	G3_PR_PID_010	LMG	B01	E	2-LMG-10211-B01-E	2-LMG-08158-B01-H	P-102 B	1 1/2	0,1	99,69	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	212	G3_PR_PID_010	LMG	B01	E	2-LMG-10212-B01-E	P-102 A	2-LMG-10214-B01-E	1 1/2	1,3	99,71	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	213	G3_PR_PID_010	LMG	B01	E	2-LMG-10213-B01-E	P-102 B	2-LMG-10215-B01-E	1 1/2	1,3	99,71	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	214	G3_PR_PID_010	LMG	B01	E	2-LMG-10214-B01-E	2-LMG-10212-B01-E	2-LMG-10216-B01-P	1 1/2	1,3	99,71	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	215	G3_PR_PID_010	LMG	B01	E	2-LMG-10215-B01-E	2-LMG-10213-B01-E	2-LMG-10216-B01-P	1 1/2	1,3	99,71	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

NPS (in)	N°	PID	SERVICIO	CLASE	AISL.	TAG COMPLETO	DESDE	HASTA	ESPESOR AISLACIÓN (in)	OPERACIÓN		DISEÑO		PRUEBA	
										PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	TIPO	PRESIÓN (kg/cm2.g)
2	216	G3_PR_PID_010	LMG	B01	P	2-LMG-10216-B01-P	2-LMG-10214-B01-E	AC-101	1	1,3	99,71	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	217	G3_PR_PID_010	LMG	B01	E	2-LMG-10217-B01-E	AC-101	TK-101 A/B	1 1/2	0,8	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	218	G3_PR_PID_010	LMG	B01	E	2-LMG-10218-B01-E	2-LMG-10212-B01-E	2-LMG-10220-B01-E	1 1/2	0,4	99,69	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	219	G3_PR_PID_010	LMG	B01	E	2-LMG-10219-B01-E	2-LMG-10213-B01-E	2-LMG-10220-B01-E	1 1/2	0,4	99,69	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	220	G3_PR_PID_010	LMG	B01	E	2-LMG-10220-B01-E	2-LMG-10218-B01-E	E-102	1 1/2	0,4	99,69	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	221	G3_PR_PID_010	DRM	B01	E	2-DRM-10221-B01-E	P-102 A	2-DRM-10223-B01-E	1 1/2	1,3	99,69	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	222	G3_PR_PID_010	DRM	B01	E	2-DRM-10222-B01-E	P-102 B	2-DRM-10223-B01-E	1 1/2	1,3	99,69	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	223	G3_PR_PID_010	DRM	B01	E	2-DRM-10223-B01-E	2-DRM-10221-B01-E	3-DRM-10224-B01-N	1 1/2	1,3	99,69	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	224	G3_PR_PID_010	DRM	B01	N	3-DRM-10224-B01-N	2-DRM-10223-B01-E	DRUM	-	1,3	99,69	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	225	G3_PR_PID_010	OD	B01	N	3-OD-10225-B01-N	2-DRM-10223-B01-E	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	226	G3_PR_PID_010	OD	B01	N	3-OD-10226-B01-N	2-OD-10227-B01-N	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	227	G3_PR_PID_010	OD	B01	N	2-OD-10227-B01-N	VÁLVULAS DE CONTROL	3-OD-10226-B01-N	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	230	G3_PR_PID_010	OD	B01	N	3-OD-10230-B01-N	SUMP	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	231	G3_PR_PID_011	LMG	B01	H	2-LMG-11231-B01-H	2-LMG-10217-B01-E	TK-101 A	1 1/2	0	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	232	G3_PR_PID_011	LMG	B01	H	2-LMG-11232-B01-H	2-LMG-10217-B01-E	TK-101 B	1 1/2	0	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	233	G3_PR_PID_011	LMG	B01	E	2-LMG-11233-B01-E	TK-101 A	2-LMG-11240-B01-E	1 1/2	0	17	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	234	G3_PR_PID_011	LMG	B01	E	2-LMG-11234-B01-E	TK-101 A	TOMA MUESTRA	1 1/2	0	17	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
X	235	G3_PR_PID_011	FG	B01	N	X-FG-11235-B01-N	FUEL GAS	X-FG-11237-B01-N	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
X	236	G3_PR_PID_011	FG	B01	N	X-FG-11236-B01-N	TK-101 A	X-FG-11237-B01-N	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
X	237	G3_PR_PID_011	FG	B01	N	X-FG-11237-B01-N	X-FG-11235-B01-N	X-ATM-11238-B01-N	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
X	238	G3_PR_PID_011	ATM	B01	N	X-ATM-11238-B01-N	X-FG-11237-B01-N	SAFE VENT	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	239	G3_PR_PID_011	LMG	B01	E	2-LMG-11239-B01-E	TK-101 B	2-LMG-11240-B01-E	1 1/2	0	17	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	240	G3_PR_PID_011	LMG	B01	E	2-LMG-11240-B01-E	2-LMG-11233-B01-E	P-103	1 1/2	0	17	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	241	G3_PR_PID_011	LMG	B01	E	2-LMG-11241-B01-E	TK-101 B	TOMA MUESTRA	1 1/2	0	17	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
X	242	G3_PR_PID_011	LMG	B01	N	X-LMG-11242-B01-N	FUEL GAS	X-LMG-11244-B01-N	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
X	243	G3_PR_PID_011	LMG	B01	N	X-LMG-11243-B01-N	TK-101 B	X-LMG-11244-B01-N	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
X	244	G3_PR_PID_011	LMG	B01	N	X-LMG-11244-B01-N	X-LMG-11242-B01-N	X-ATM-11245-B01-N	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

NPS (in)	N°	PID	SERVICIO	CLASE	AISL.	TAG COMPLETO	DESDE	HASTA	ESPESOR AISLACIÓN (in)	OPERACIÓN		DISEÑO		PRUEBA	
										PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	TIPO	PRESIÓN (kg/cm2.g)
X	245	G3_PR_PID_011	ATM	B01	N	X-ATM-11245-B01-N	X-LMG-11244-B01-N	SAFE VENT	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	246	G3_PR_PID_011	LMG	B01	E	2-LMG-11246-B01-E	P-103	TK-101 A	1 1/2	0	17	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	247	G3_PR_PID_011	LMG	B01	E	2-LMG-11247-B01-E	P-103	TK-101 B	1 1/2	0	17	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
3	248	G3_PR_PID_011	OD	B01	N	3-OD-11248-B01-N	TK-101 A	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	249	G3_PR_PID_011	OD	B01	N	3-OD-11249-B01-N	TK-101 B	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	250	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12250-B01-E	2-LMG-11240-B01-E	P-103 A	1 1/2	0	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	251	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12251-B01-E	2-LMG-11240-B01-E	P-103 B	1 1/2	0	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	252	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12252-B01-E	P-103 A	2-LMG-12254-B01-E	1 1/2	4	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	253	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12253-B01-E	P-103 B	2-LMG-12254-B01-E	1 1/2	4	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	254	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12254-B01-E	2-LMG-12252-B01-E	2-LMG-12258-B01-E	1 1/2	4	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	255	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12255-B01-E	2-LMG-12252-B01-E	2-LMG-12257-B01-E	1 1/2	4	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	256	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12256-B01-E	2-LMG-12253-B01-E	2-LMG-12257-B01-E	1 1/2	4	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	257	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12257-B01-E	2-LMG-12255-B01-E	TK-101 A/B	1 1/2	0	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	258	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12258-B01-E	2-LMG-12254-B01-E	2-LMG-12260-B01-E	1 1/2	4	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	259	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12259-B01-E	2-LMG-12254-B01-E	2-LMG-12262-B01-E	1 1/2	4	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	260	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12260-B01-E	2-LMG-12258-B01-E	F-104 A	1 1/2	4	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	261	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12261-B01-E	F-104 A	2-LMG-12264-B01-E	1 1/2	3,5	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	262	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12262-B01-E	2-LMG-12259-B01-E	2-LMG-12263-B01-E	1 1/2	4	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	263	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12263-B01-E	F-104 B	2-LMG-12264-B01-E	1 1/2	3,5	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	264	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12264-B01-E	2-LMG-12261-B01-E	P-104 A/B	1 1/2	3,5	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	265	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12265-B01-E	2-LMG-12264-B01-E	2-LMG-12266-F01-E	1 1/2	3,5	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	266	G3_PR_PID_012	LMG	F01	E	2-LMG-12266-F01-E	2-LMG-12265-B01-E	P-104 A	1 1/2	3,5	35,1	102,1	200	HIDRÁULICA	153,15
3	267	G3_PR_PID_012	LMG	F01	E	3-LMG-12267-F01-E	P-104 A	3-LMG-12271-F01-E	1 1/2	57,79	35,46	102,1	200	HIDRÁULICA	153,15
2	268	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12268-B01-E	2-LMG-12265-B01-E	2-LMG-12269-F01-E	1 1/2	3,5	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	269	G3_PR_PID_012	LMG	F01	E	2-LMG-12269-F01-E	2-LMG-12268-B01-E	P-104 B	1 1/2	3,5	35,1	102,1	200	HIDRÁULICA	153,15
3	270	G3_PR_PID_012	LMG	F01	E	3-LMG-12270-F01-E	P-104 B	3-LMG-12271-F01-E	1 1/2	57,79	35,46	102,1	200	HIDRÁULICA	153,15
3	271	G3_PR_PID_012	LMG	F01	E	3-LMG-12271-F01-E	3-LMG-12267-F01-E	PLATAFORMA	1 1/2	57,79	35,46	102,1	200	HIDRÁULICA	153,15

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

NPS (in)	N°	PID	SERVICIO	CLASE	AISL.	TAG COMPLETO	DESDE	HASTA	ESPESOR AISLACIÓN (in)	OPERACIÓN		DISEÑO		PRUEBA	
										PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	TIPO	PRESIÓN (kg/cm2.g)
2	272	G3_PR_PID_012	LMG	B01	N	2-LMG-12272-B01-N	2-LMG-12258-B01-E	PSV	-	5,22	210	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	273	G3_PR_PID_012	LMG	B01	N	2-LMG-12273-B01-N	2-LMG-12259-B01-E	PSV	-	5,22	210	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	274	G3_PR_PID_012	LMG	B01	N	2-LMG-12274-B01-N	PSV	2-LMG-12276-B01-N	-	0,04	203	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	275	G3_PR_PID_012	LMG	B01	N	2-LMG-12275-B01-N	PSV	2-LMG-12276-B01-N	-	0,04	203	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	276	G3_PR_PID_012	LMG	B01	N	2-LMG-12276-B01-N	2-LMG-12274-B01-N	2-LMG-12282-B01-E	-	0,04	203	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
3	277	G3_PR_PID_012	LMG	F01	E	3-LMG-12277-F01-E	3-LMG-12267-F01-E	PSV	1 1/2	102,1	35,46	102,1	200	HIDRÁULICA	153,15
2	278	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12278-B01-E	PSV	2-LMG-12281-B01-E	1 1/2	0,04	39,4	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
3	279	G3_PR_PID_012	LMG	F01	E	3-LMG-12279-F01-E	3-LMG-12270-F01-E	PSV	1 1/2	102	35,46	102,1	200	HIDRÁULICA	153,15
2	280	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12280-B01-E	PSV	2-LMG-12281-B01-E	1 1/2	0,04	39,4	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	281	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12281-B01-E	2-LMG-12278-B01-E	2-LMG-12282-B01-E	1 1/2	0,04	39,4	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	282	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12282-B01-E	2-LMG-12276-B01-N	2-LMG-12283-B01-E	1 1/2	0,04	203	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	283	G3_PR_PID_012	LMG	B01	E	2-LMG-12283-B01-E	2-LMG-12282-B01-E	TK-101 A/B	1 1/2	0	35,1	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
2	284	G3_PR_PID_012	DRM	B01	E	2-DRM-12284-B01-E	P-103 A	2-DRM-12286-B01-E	1 1/2	4	35,1	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	285	G3_PR_PID_012	DRM	B01	E	2-DRM-12285-B01-E	P-103 B	2-DRM-12286-B01-E	1 1/2	4	35,1	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	286	G3_PR_PID_012	DRM	B01	E	2-DRM-12286-B01-E	2-DRM-12284-B01-E	DRUM	1 1/2	4	35,1	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	287	G3_PR_PID_012	OD	B01	N	3-OD-12287-B01-N	2-DRM-12284-B01-E	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	288	G3_PR_PID_012	DRM	B01	E	2-DRM-12288-B01-E	F-104 A	2-DRM-12290-B01-E	1 1/2	3,5	35,1	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	289	G3_PR_PID_012	DRM	B01	E	2-DRM-12289-B01-E	F-104 A	2-DRM-12290-B01-E	1 1/2	3,5	35,1	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	290	G3_PR_PID_012	DRM	B01	E	2-DRM-12290-B01-E	2-DRM-12288-B01-E	2-DRM-12294-B01-E	1 1/2	3,5	35,1	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	291	G3_PR_PID_012	DRM	B01	E	2-DRM-12291-B01-E	F-104 B	2-DRM-12293-B01-E	1 1/2	3,5	35,1	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	292	G3_PR_PID_012	DRM	B01	E	2-DRM-12292-B01-E	F-104 B	2-DRM-12293-B01-E	1 1/2	3,5	35,1	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	293	G3_PR_PID_012	DRM	B01	E	2-DRM-12293-B01-E	2-DRM-12291-B01-E	2-DRM-12294-B01-E	1 1/2	3,5	35,1	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	294	G3_PR_PID_012	DRM	B01	E	2-DRM-12294-B01-E	2-DRM-12290-B01-E	3-DRM-12300-F01-N	1 1/2	3,5	35,1	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	295	G3_PR_PID_012	OD	B01	N	3-OD-12295-B01-N	2-DRM-12294-B01-E	3-OD-12303-B01-N	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	296	G3_PR_PID_012	DRM	F01	E	2-DRM-12296-F01-E	P-104 A	2-DRM-12298-F01-E	1 1/2	57,79	35,46	102,1	200	ESTANQUEIDAD	-
2	297	G3_PR_PID_012	DRM	F01	E	2-DRM-12297-F01-E	P-104 B	2-DRM-12298-F01-E	1 1/2	57,79	35,46	102,1	200	ESTANQUEIDAD	-
2	298	G3_PR_PID_012	DRM	F01	E	2-DRM-12298-F01-E	2-DRM-12296-F01-E	3-DRM-12300-F01-N	1 1/2	57,79	35,46	102,1	200	ESTANQUEIDAD	-

PROYECTO UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

NPS (in)	N°	PID	SERVICIO	CLASE	AISL.	TAG COMPLETO	DESDE	HASTA	ESPESOR AISLACIÓN (in)	OPERACIÓN		DISEÑO		PRUEBA	
										PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	PRESIÓN (barg)	TEMP. (°C)	TIPO	PRESIÓN (kg/cm2.g)
2	299	G3_PR_PID_012	DRM	F01	E	2-DRM-12299-F01-E	2-DRM-12298-F01-E	3-DRM-12300-F01-N	1 1/2	57,79	35,46	102,1	200	ESTANQUEIDAD	-
3	300	G3_PR_PID_012	DRM	F01	N	3-DRM-12300-F01-N	2-DRM-12298-F01-E	DRUM	-	57,79	35,46	102,1	200	ESTANQUEIDAD	-
3	301	G3_PR_PID_012	OD	B01	N	3-OD-12301-B01-N	2-DRM-12298-F01-E	3-OD-12303-B01-N	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
2	302	G3_PR_PID_012	OD	B01	N	2-OD-12302-B01-N	VÁLVULAS DE CONTROL	3-OD-12303-B01-N	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	303	G3_PR_PID_012	OD	B01	N	3-OD-12303-B01-N	3-OD-12295-B01-N	3-OD-12305-B01-N	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	304	G3_PR_PID_012	OD	B01	N	3-OD-12304-B01-N	SUMP	3-OD-12305-B01-N	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
3	305	G3_PR_PID_012	OD	B01	N	3-OD-12305-B01-N	3-OD-12303-B01-N	OPEN DRAIN	-	0	17	19,6	220	ESTANQUEIDAD	-
4	315	G3_PR_PID_013	FG	B01	N	4-FG-13315-B01-N	-	FUEL GAS	-	7	35	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
6	311	G3_PR_PID_014	DRM	F03	N	6-DRM-14311-F03-N	-	DRUM	-	TBC	TBC	102,1	200	ESTANQUEIDAD	-
16	312	G3_PR_PID_014	OD	B03	N	16-OD-14312-B03-N	-	OPEN DRAIN	-	0	17	102,1	200	ESTANQUEIDAD	-
2	313	G3_PR_PID_015	IA	B01	N	2-IA-15313-B01-N	-	AIRE DE INSTRUMENTOS	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
18	314	G3_PR_PID_016	F	B03	N	18-F-16314-B03-N	-	FLARE	-	TBC	TBC	102,1	200	HIDRÁULICA	153,15
1	022	G3_PR_PID_016	FG	B01	N	1-FG-16022-B01-N	4-FG-13315-B01-N	18-F-16314-B03-N	-	TBC	TBC	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
16	316	G3_PR_PID_017	HO	B01	H	16-HO-17316-B01-H	-	HOT OIL	2	TBC	190	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4
16	321	G3_PR_PID_017	HO	B01	H	16-HO-17321-B01-H	-	HOT OIL	2	TBC	170	19,6	220	HIDRÁULICA	29,4

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

LISTADO DE VÁLVULAS

LISTADO DE VÁLVULAS

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	REV.	APR.
0	4/8/2022	EMISIÓN FINAL	IG	JFC	

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

P&ID	TAG	Diámetro	Clase	Descripción	Ubicación
G3_PR_PID_001	B-01001	24"	Esférica FB-NC	Sealine	24"-HC-01002-SEALINE-E
G3_PR_PID_001	B-01002	24"	Esférica FB-NC	Sealine	24"-HC-01002-SEALINE-E
G3_PR_PID_001	B-01003	2"	Esférica	Drenaje	2"-OD-01003-B01-N
G3_PR_PID_001	B-01004	16"	Esférica	R-100	16"-HC-01006-D03-E
G3_PR_PID_001	B-01005	16"	Esférica NC	R-100	16"-HC-01006-D03-E
G3_PR_PID_001	B-01006	2"	Esférica	By-pass	16"-HC-01006-D03-E
G3_PR_PID_001	G-01007	2"	Globo	By-pass	16"-HC-01006-D03-E
G3_PR_PID_001	B-01008	3/4"	Esférica	R-100	16"-HC-01006-D03-E
G3_PR_PID_001	B-01009	2"	Esférica FB-LO	PSV	2"-HC-01007-F03-E
G3_PR_PID_001	B-01010	3/4"	Esférica	PSV	2"-HC-01007-F03-E
G3_PR_PID_001	B-01011	3/4"	Esférica	PSV	8"-F-01012-B23-N
G3_PR_PID_001	B-01012	2"	Esférica FB-LO	PSV	2"-F-01012-B23-N
G3_PR_PID_001	G-01013	2"	Globo	PSV	2"-HC-01011-F03-E
G3_PR_PID_001	B-01014	2"	Esférica LC	PSV	2"-HC-01011-F03-E
G3_PR_PID_001	G-01015	2"	Globo	R-100	2"-HC-01008-F03-E
G3_PR_PID_001	B-01016	2"	Esférica	R-100	R-100
G3_PR_PID_001	B-01017	2"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-01016-F03-E
G3_PR_PID_001	B-01018	2"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-01016-F03-E
G3_PR_PID_001	R-01020	2"	Retención	Drum	2"-DRM-01016-F03-E
G3_PR_PID_001	G-01021	2"	Globo	Drum	2"-DRM-01016-F03-E
G3_PR_PID_001	G-01022	3"	Globo	R-100	6"-HC-01013-D03-E
G3_PR_PID_001	B-01023	3"	Esférica	R-100	6"-HC-01013-D03-E
G3_PR_PID_001	B-01024	24"	Esférica	R-100	24"-HC-01014-D03-E
G3_PR_PID_001	B-01025	3/4"	Esférica	R-100	24"-HC-01014-D03-E
G3_PR_PID_001	B-01026	3/4"	Esférica	R-100	24"-HC-01014-D03-E
G3_PR_PID_001	B-01027	3/4"	Esférica	R-100	24"-HC-01014-D03-E
G3_PR_PID_001	B-01028	1"	Esférica	Chemical Injection	1"-LMG-01015-D01-N
G3_PR_PID_001	B-01029	1"	Esférica	Chemical Injection	1"-LMG-01015-D01-N
G3_PR_PID_001	G-01030	3/4"	Globo	Chemical Injection	1"-LMG-01015-D01-N
G3_PR_PID_001	B-01031	1"	Esférica	Chemical Injection	1"-LMG-01015-D01-N
G3_PR_PID_002	B-02032	2"	Esférica	V-100	2"-RMG-02018-D01-E
G3_PR_PID_002	B-02033	3/4"	Esférica	V-100	2"-RMG-02018-D01-E
G3_PR_PID_002	B-02034	3/4"	Esférica	V-100	2"-RMG-02018-D01-E
G3_PR_PID_002	B-02035	2"	Esférica	V-100	2"-RMG-02018-D01-E
G3_PR_PID_002	G-02036	1"	Globo	By-pass	2"-RMG-02018-D01-E
G3_PR_PID_002	R-02037	2"	Retención	V-100	2"-RMG-02018-D01-E
G3_PR_PID_002	B-02549	2"	Esférica	V-100	2"-RMG-02308-D01-E
G3_PR_PID_002	B-02550	3/4"	Esférica	V-100	2"-RMG-02308-D01-E
G3_PR_PID_002	B-02551	3/4"	Esférica	V-100	2"-RMG-02308-D01-E
G3_PR_PID_002	B-02552	2"	Esférica	V-100	2"-RMG-02308-D01-E
G3_PR_PID_002	G-02553	2"	Globo	By-pass	2"-RMG-02308-D01-E
G3_PR_PID_002	R-02554	2"	Retención	V-100	2"-RMG-02308-D01-E
G3_PR_PID_002	B-02038	2"	Esférica	V-100	2"-RMG-02021-D01-E
G3_PR_PID_002	R-02039	2"	Retención	V-100	2"-RMG-02021-D01-E
G3_PR_PID_002	B-02040	2"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-02025-D03-E
G3_PR_PID_002	R-02298	2"	Retención	Drum	2"-DRM-02023-D03-E

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

P&ID	TAG	Diámetro	Clase	Descripción	Ubicación
G3_PR_PID_002	B-02041	2"	Esférica FB	Drum	2"-DRM-02025-D03-E
G3_PR_PID_002	R-02042	2"	Retención	Drum	2"-DRM-02024-D03-E
G3_PR_PID_002	R-02043	2"	Retención	Drum	2"-DRM-02025-D03-E
G3_PR_PID_002	G-02044	2"	Globo	Drum	2"-DRM-02025-D03-E
G3_PR_PID_002	B-02045	2"	Esférica	V-100	2"-HC-02030-D03-E
G3_PR_PID_002	B-02046	3/4"	Esférica	V-100	2"-HC-02030-D03-E
G3_PR_PID_002	B-02047	3/4"	Esférica	V-100	2"-HC-02030-D03-E
G3_PR_PID_002	B-02048	2"	Esférica	V-100	2"-HC-02030-D03-E
G3_PR_PID_002	G-02049	X"	Globo	By-pass	2"-HC-02030-D03-E
G3_PR_PID_002	R-02050	2"	Retención	V-100	2"-HC-02030-D03-E
G3_PR_PID_002	B-02051	X"	Esférica	V-100	X"-F-02036-B03-N
G3_PR_PID_002	B-02052	8"	Esférica	PSV	6"-HC-02038-D03-N
G3_PR_PID_002	B-02053	3/4"	Esférica FB-LO	PSV	6"-HC-02038-D03-N
G3_PR_PID_002	B-02054	8"	Esférica FB-LO	PSV	8"-HC-02038-D03-N
G3_PR_PID_002	B-02055	8"	Esférica FB-LC	PSV	8"-HC-02039-D03-N
G3_PR_PID_002	B-02056	3/4"	Esférica FB-LC	PSV	6"-HC-02039-D03-N
G3_PR_PID_002	B-02057	8"	Esférica	PSV	6"-HC-02039-D03-N
G3_PR_PID_002	B-02058	8"	Esférica	PSV	6"-HC-02035-D03-N
G3_PR_PID_002	G-02059	8"	Globo	PSV	6"-HC-02035-D03-N
G3_PR_PID_002	R-02060	24"	Retención	V-100	24"-HC-02032-D03-N
G3_PR_PID_002	B-02061	8"	Esférica	V-100	8"-HC-02033-D03-N
G3_PR_PID_002	B-02062	3/4"	Esférica	V-100	8"-HC-02033-D03-N
G3_PR_PID_002	B-02063	3/4"	Esférica	V-100	8"-HC-02033-D03-N
G3_PR_PID_002	B-02064	8"	Esférica	V-100	8"-HC-02033-D03-N
G3_PR_PID_002	B-02065	X"	Esférica	V-100	8"-HC-02033-D03-N
G3_PR_PID_002	G-02066	X"	Globo	V-100	8"-HC-02033-D03-N
G3_PR_PID_002	B-02067	2"	Esférica	V-100	V-100
G3_PR_PID_002	B-02068	2"	Esférica	V-100	V-100
G3_PR_PID_002	B-02069	2"	Esférica	V-100	V-100
G3_PR_PID_002	B-02070	2"	Esférica	V-100	V-100
G3_PR_PID_002	B-02071	3/4"	Esférica	V-100	V-100
G3_PR_PID_002	B-02072	3/4"	Esférica	V-100	V-100
G3_PR_PID_002	B-02073	3/4"	Esférica	V-100	V-100
G3_PR_PID_002	B-02074	3/4"	Esférica	V-100	V-100
G3_PR_PID_002	B-02075	2"	Esférica	V-100	V-100
G3_PR_PID_002	B-02076	2"	Esférica	V-100	V-100
G3_PR_PID_002	B-02077	2"	Esférica	V-100	V-100
G3_PR_PID_002	B-02078	2"	Esférica	V-100	V-100
G3_PR_PID_002	B-02079	2"	Esférica	V-100	V-100
G3_PR_PID_002	B-02080	2"	Esférica	V-100	V-100
G3_PR_PID_002	B-02081	2"	Esférica	V-100	V-100
G3_PR_PID_002	B-02181	2"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-02024-D03-E
G3_PR_PID_003	B-03082	2"	Esférica FB-LC	Drenaje	V-101 A
G3_PR_PID_003	B-03083	2"	Esférica	V-101 A	V-101 A
G3_PR_PID_003	B-03084	2"	Esférica	V-101 A	V-101 A
G3_PR_PID_003	B-03085	3/4"	Esférica	V-101 A	V-101 A

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

P&ID	TAG	Diámetro	Clase	Descripción	Ubicación
G3_PR_PID_003	B-03086	3/4"	Esférica	V-101 A	V-101 A
G3_PR_PID_003	B-03087	2"	Esférica	TK-100 A	TK-100 A
G3_PR_PID_003	G-03088	3/4"	Globo	TK-100 A	TK-100 A
G3_PR_PID_003	B-03089	2"	Esférica	TK-100 A	TK-100 A
G3_PR_PID_003	B-03090	2"	Esférica	TK-100 A	TK-100 A
G3_PR_PID_003	B-03091	2"	Esférica LO	TK-100 A	2"-RMG-02019-B01-E
G3_PR_PID_003	B-03092	2"	Esférica FB-LC	Drenaje	TK-100 A
G3_PR_PID_003	B-03094	X"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03049-B01-N
G3_PR_PID_003	R-03095	X"	Retención	Fuel Gas	2"-FG-03049-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03096	X"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03049-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03097	X"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03049-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03098	3/4"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03049-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03099	3/4"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03049-B01-N
G3_PR_PID_003	G-03100	X"	Globo	Fuel Gas	2"-FG-03049-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03101	X"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03051-B01-N
G3_PR_PID_003	G-03102	X"	Globo	Fuel Gas	2"-FG-03051-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03103	X"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03051-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03104	X"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03051-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03105	3/4"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03051-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03106	3/4"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03051-B01-N
G3_PR_PID_003	R-03107	X"	Retención	Venteo	2"-ATM-03052-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03108	X"	Esférica	Venteo	2"-ATM-03052-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03109	2"	Esférica FB-LC	Drenaje	V-101 B
G3_PR_PID_003	B-03110	2"	Esférica	V-101 A	V-101 B
G3_PR_PID_003	B-03111	2"	Esférica	V-101 A	V-101 B
G3_PR_PID_003	B-03112	3/4"	Esférica	V-101 A	V-101 B
G3_PR_PID_003	B-03113	3/4"	Esférica	V-101 A	V-101 B
G3_PR_PID_003	B-03114	2"	Esférica	TK-100 B	TK-100 B
G3_PR_PID_003	G-03115	3/4"	Globo	TK-100 B	TK-100 B
G3_PR_PID_003	B-03116	2"	Esférica	TK-100 B	TK-100 B
G3_PR_PID_003	B-03117	2"	Esférica	TK-100 B	TK-100 B
G3_PR_PID_003	B-03118	2"	Esférica LO	TK-100 B	2"-RMG-02020-B01-E
G3_PR_PID_003	B-03119	2"	Esférica FB-LC	Drenaje	TK-100 A
G3_PR_PID_003	B-03121	X"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03059-B01-N
G3_PR_PID_003	R-03122	X"	Retención	Fuel Gas	2"-FG-03059-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03123	X"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03059-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03124	X"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03059-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03125	3/4"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03059-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03126	3/4"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03059-B01-N
G3_PR_PID_003	G-03127	X"	Globo	Fuel Gas	2"-FG-03059-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03128	X"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03061-B01-N
G3_PR_PID_003	G-03129	X"	Globo	Fuel Gas	2"-FG-03061-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03130	X"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03061-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03131	X"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03061-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03132	3/4"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03061-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03133	3/4"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-03061-B01-N

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

P&ID	TAG	Diámetro	Clase	Descripción	Ubicación
G3_PR_PID_003	R-03134	X"	Retención	Venteo	2"-ATM-03062-B01-N
G3_PR_PID_003	B-03135	X"	Esférica	Venteo	2"-ATM-03062-B01-N
G3_PR_PID_004	B-04136	2"	Esférica	P-100 A	2"-RMG-04068-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04137	3/4"	Esférica	P-100 A	2"-RMG-04068-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04138	3/4"	Esférica	P-100 A	2"-RMG-04068-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04139	3/4"	Esférica	P-100 A	2"-RMG-04070-B01-E
G3_PR_PID_004	R-04140	2"	Retención	P-100 A	2"-RMG-04070-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04141	2"	Esférica	P-100 A	2"-RMG-04070-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04142	3/4"	Esférica	P-100 A	2"-RMG-04071-B01-E
G3_PR_PID_004	R-04143	2"	Retención	P-100 A	2"-RMG-04075-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04144	2"	Esférica LO	P-100 A	2"-RMG-04075-B01-E
G3_PR_PID_004	E-04145	3/4"	Esclusa	Drum	2"-DRM-04078-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04146	3/4"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-04078-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04147	2"	Esférica	P-100 B	2"-RMG-04069-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04148	3/4"	Esférica	P-100 B	2"-RMG-04069-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04149	3/4"	Esférica	P-100 B	2"-RMG-04069-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04150	3/4"	Esférica	P-100 B	2"-RMG-04072-B01-E
G3_PR_PID_004	R-04151	2"	Retención	P-100 B	2"-RMG-04072-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04152	2"	Esférica	P-100 B	2"-RMG-04072-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04153	3/4"	Esférica	P-100 B	2"-RMG-04073-B01-E
G3_PR_PID_004	R-04154	2"	Retención	P-100 B	2"-RMG-04076-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04155	2"	Esférica LO	P-100 B	2"-RMG-04076-B01-E
G3_PR_PID_004	E-04156	3/4"	Esclusa	Drum	2"-DRM-04079-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04157	3/4"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-04079-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04158	2"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-04080-B01-E
G3_PR_PID_004	R-04159	2"	Retención	Drum	2"-DRM-04080-B01-E
G3_PR_PID_004	G-04160	2"	Globo	Drum	2"-DRM-04080-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04161	2"	Esférica	P-100	2"-RMG-04074-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04162	2"	Esférica	P-100	2"-RMG-04074-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04163	3/4"	Esférica	P-100	2"-RMG-04074-B01-E
G3_PR_PID_004	B-04164	3/4"	Esférica	P-100	2"-RMG-04074-B01-E
G3_PR_PID_004	G-04165	2"	Globo	By-pass	2"-RMG-04074-B01-E
G3_PR_PID_004	TS-04549	2"	Filtro en T	P-100	2"-RMG-04068-B01-E
G3_PR_PID_004	TS-04550	2"	Filtro en T	P-100	2"-RMG-04069-B01-E
G3_PR_PID_005	B-05167	2"	Esférica	E-100	2"-RMG-05309-D01-E
G3_PR_PID_005	B-05168	2"	Esférica	E-100	2"-RMG-05309-D01-E
G3_PR_PID_005	B-05169	3/4"	Esférica	E-100	2"-RMG-05309-D01-E
G3_PR_PID_005	B-05170	3/4"	Esférica	E-100	2"-RMG-05309-D01-E
G3_PR_PID_005	G-05171	1 1/2"	Globo	By-pass	2"-RMG-05309-D01-E
G3_PR_PID_005	B-05555	2"	Esférica	E-100	2"-RMG-05310-D01-E
G3_PR_PID_005	B-05556	2"	Esférica	E-100	2"-RMG-05310-D01-E
G3_PR_PID_005	B-05557	3/4"	Esférica	E-100	2"-RMG-05310-D01-E
G3_PR_PID_005	B-05558	3/4"	Esférica	E-100	2"-RMG-05310-D01-E
G3_PR_PID_005	G-05559	2"	Globo	By-pass	2"-RMG-05310-D01-E
G3_PR_PID_005	B-05172	3"	Esférica FB-LO	Flare	3"-F-05094-B03-N
G3_PR_PID_005	B-05173	2"	Esférica	Rich MEG	2"-RMG-05094-B01-N

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

P&ID	TAG	Diámetro	Clase	Descripción	Ubicación
G3_PR_PID_005	B-05174	2"	Esférica FB-LO	Rich MEG	2"-RMG-05094-B01-N
G3_PR_PID_005	B-05175	2"	Esférica LC	Rich MEG	2"-RMG-05176-B01-N
G3_PR_PID_005	G-05183	2"	Globo	Rich MEG	2"-RMG-05176-B01-N
G3_PR_PID_005	B-05176	4"	Esférica	Hot Oil	4"-HO-05091-B01-H
G3_PR_PID_005	B-05177	4"	Esférica	Hot Oil	4"-HO-05091-B01-H
G3_PR_PID_005	B-05178	3/4"	Esférica	Hot Oil	4"-HO-05091-B01-H
G3_PR_PID_005	B-05179	3/4"	Esférica	Hot Oil	4"-HO-05091-B01-H
G3_PR_PID_005	G-05180	X"	Globo	By-pass	4"-HO-05091-B01-H
G3_PR_PID_005	B-05182	2"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-05317-B01-N
G3_PR_PID_005	R-05184	2"	Retención	Drum	3"-DRM-05097-B01-N
G3_PR_PID_005	G-05185	2"	Globo	Drum	3"-DRM-05097-B01-N
G3_PR_PID_005	B-05186	2"	Esférica FB	E-100	3"-DRM-05097-B01-N
G3_PR_PID_005	E-05188	2"	Esclusa	E-100	2"-RMG-05089-B01-H
G3_PR_PID_005	E-05189	2"	Esclusa	E-100	2"-RMG-05090-B01-H
G3_PR_PID_006	B-06191	X"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-06098-B01-N
G3_PR_PID_006	R-06192	X"	Retención	Fuel Gas	2"-FG-06098-B01-N
G3_PR_PID_006	B-06193	X"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-06098-B01-N
G3_PR_PID_006	B-06194	X"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-06098-B01-N
G3_PR_PID_006	B-06195	3/4"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-06098-B01-N
G3_PR_PID_006	B-06196	3/4"	Esférica	Fuel Gas	2"-FG-06098-B01-N
G3_PR_PID_006	B-06197	X"	Esférica	By-pass	2"-FG-06098-B01-N
G3_PR_PID_006	G-06198	X"	Globo	By-pass	2"-FG-06098-B01-N
G3_PR_PID_006	B-06199	X"	Esférica	Flare	2"-F-06100-B01-N
G3_PR_PID_006	B-06200	X"	Esférica	Flare	2"-F-06100-B01-N
G3_PR_PID_006	B-06201	3/4"	Esférica	Flare	2"-F-06100-B01-N
G3_PR_PID_006	B-06202	3/4"	Esférica	Flare	2"-F-06100-B01-N
G3_PR_PID_006	G-06203	X"	Globo NC	By-pass	2"-F-06100-B01-N
G3_PR_PID_006	B-06204	3/4"	Esférica	Flare	2"-F-06100-B01-N
G3_PR_PID_006	B-06205	2"	Esférica	PSV	2"-HC-06103-B03-N
G3_PR_PID_006	B-06206	2"	Esférica FB-LC	PSV	2"-HC-06103-B03-N
G3_PR_PID_006	B-06207	3/4"	Esférica	PSV	2"-F-06105-B03-N
G3_PR_PID_006	B-06208	2"	Esférica	PSV	2"-F-06105-B03-N
G3_PR_PID_006	B-06209	2"	Esférica LC	PSV	2"-HC-06101-B03-N
G3_PR_PID_006	G-06210	2"	Globo	PSV	2"-HC-06101-B03-N
G3_PR_PID_006	B-06211	2"	Esférica	PSV	2"-F-06104-B03-N
G3_PR_PID_006	B-06212	3/4"	Esférica	PSV	2"-F-06104-B03-N
G3_PR_PID_006	B-06213	3/4"	Esférica FB-LO	PSV	2"-HC-06102-B03-N
G3_PR_PID_006	B-06214	2"	Esférica	PSV	2"-HC-06102-B03-N
G3_PR_PID_006	B-06215	2"	Esférica	V-102	V-102
G3_PR_PID_006	B-06216	2"	Esférica	V-102	V-102
G3_PR_PID_006	B-06217	3/4"	Esférica	V-102	V-102
G3_PR_PID_006	B-06218	3/4"	Esférica	V-102	V-102
G3_PR_PID_006	B-06219	2"	Esférica	V-102	V-102
G3_PR_PID_006	B-06220	2"	Esférica	V-102	V-102
G3_PR_PID_006	B-06221	3/4"	Esférica	V-102	V-102
G3_PR_PID_006	B-06222	3/4"	Esférica	V-102	V-102

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

P&ID	TAG	Diámetro	Clase	Descripción	Ubicación
G3_PR_PID_006	B-06223	2"	Esférica	V-102	V-102
G3_PR_PID_006	B-06224	2"	Esférica	V-102	V-102
G3_PR_PID_006	B-06225	2"	Esférica	V-102	V-102
G3_PR_PID_006	B-06226	2"	Esférica	V-102	V-102
G3_PR_PID_006	B-06187	2"	Esférica	V-102	V-102
G3_PR_PID_006	B-06227	2"	Esférica	V-102	2"-HC-06117-B03-E
G3_PR_PID_006	B-06228	2"	Esférica	V-102	2"-HC-06117-B03-E
G3_PR_PID_006	B-06229	3/4"	Esférica	V-102	2"-HC-06117-B03-E
G3_PR_PID_006	B-06230	3/4"	Esférica	V-102	2"-HC-06117-B03-E
G3_PR_PID_006	G-06232	X"	Globo	By-pass	2"-HC-06117-B03-E
G3_PR_PID_006	R-06233	2"	Retención	V-102	2"-HC-06118-B03-E
G3_PR_PID_006	B-06234	2"	Retención	V-102	2"-RMG-06115-B01-E
G3_PR_PID_006	B-06235	2"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-06108-B01-E
G3_PR_PID_006	R-06300	2"	Retención	Drum	2"-DRM-06108-B01-E
G3_PR_PID_006	B-06325	2"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-06109-B01-E
G3_PR_PID_006	R-06296	2"	Retención	Drum	2"-DRM-06109-B01-E
G3_PR_PID_006	B-06236	2"	Esférica FB	Drum	2"-DRM-06110-B01-E
G3_PR_PID_006	R-06237	2"	Retención	Drum	3"-DRM-06112-B01-N
G3_PR_PID_006	G-06238	2"	Globo NC	Drum	2"-DRM-06110-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07239	2"	Esférica	F-100 A	2"-RMG-07119-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07240	3/4"	Esférica	F-100 A	F-100 A
G3_PR_PID_007	B-07241	3/4"	Esférica	F-100 A	F-100 A
G3_PR_PID_007	B-07242	2"	Esférica LC	Drum	2"-DRM-07132-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07243	2"	Esférica	F-100 A	2"-RMG-07121-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07244	2"	Esférica LC	Drum	2"-DRM-07130-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07245	3/4"	Esférica	F-100 A	F-101 A
G3_PR_PID_007	B-07246	3/4"	Esférica	F-100 A	F-101 A
G3_PR_PID_007	B-07247	2"	Esférica LC	Drum	2"-DRM-07134-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07248	2"	Esférica	F-100 A	2"-RMG-07122-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07249	2"	Esférica LC	Drum	2"-DRM-07145-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07250	2"	Esférica	F-100 A	2"-RMG-07120-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07251	3/4"	Esférica	F-100 A	F-100 B
G3_PR_PID_007	B-07252	3/4"	Esférica	F-100 A	F-100 B
G3_PR_PID_007	B-07253	2"	Esférica LC	Drum	2"-DRM-07136-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07254	2"	Esférica	F-100 A	2"-RMG-07123-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07255	2"	Esférica LC	Drum	2"-DRM-07131-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07256	3/4"	Esférica	F-100 A	F-101 B
G3_PR_PID_007	B-07257	3/4"	Esférica	F-100 A	F-101 B
G3_PR_PID_007	B-07258	2"	Esférica LC	Drum	2"-DRM-07138-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07259	2"	Esférica	F-100 A	2"-RMG-07124-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07260	2"	Esférica LC	Drum	2"-DRM-07148-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07261	2"	Esférica	Drum	2"-DRM-07149-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07262	2"	Esférica	Drum	2"-DRM-07146-B01-E
G3_PR_PID_007	R-07263	2"	Retención	Drum	2"-DRM-07140-B01-E
G3_PR_PID_007	G-07264	2"	Globo	Drum	2"-DRM-07140-B01-E
G3_PR_PID_007	B-07265	2"	Esférica FB-LO	E-102	2"-RMG-07126-B01-N

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

P&ID	TAG	Diámetro	Clase	Descripción	Ubicación
G3_PR_PID_007	B-07266	3/4"	Esférica	E-102	2"-RMG-07126-B01-N
G3_PR_PID_007	B-07267	2"	Esférica FB-LO	E-102	2"-RMG-08151-B01-N
G3_PR_PID_007	B-07268	2"	Esférica FB-LO	E-102	2"-RMG-07127-B01-N
G3_PR_PID_007	B-07269	3/4"	Esférica	E-102	2"-RMG-07127-B01-N
G3_PR_PID_007	B-07270	2"	Esférica FB-LO	E-102	2"-RMG-08152-B01-N
G3_PR_PID_007	B-07271	2"	Esférica FB-LO	E-102	2"-RMG-07128-B01-N
G3_PR_PID_007	B-07272	3/4"	Esférica	E-102	2"-RMG-07128-B01-N
G3_PR_PID_007	B-07273	2"	Esférica FB-LO	E-102	2"-RMG-08153-B01-N
G3_PR_PID_007	B-07274	2"	Esférica FB-LO	E-102	2"-RMG-07129-B01-N
G3_PR_PID_007	B-07275	3/4"	Esférica	E-102	2"-RMG-07129-B01-N
G3_PR_PID_007	B-07276	2"	Esférica FB-LO	E-102	2"-RMG-08154-B01-N
G3_PR_PID_008	B-08278	2"	Esférica	E-102	2"-RMG-08156-B01-E
G3_PR_PID_008	B-08279	2"	Esférica	E-102	2"-RMG-08156-B01-E
G3_PR_PID_008	B-08280	3/4"	Esférica	E-102	2"-RMG-08156-B01-E
G3_PR_PID_008	B-08281	3/4"	Esférica	E-102	2"-RMG-08156-B01-E
G3_PR_PID_008	B-08283	2"	Esférica	E-102	E-102
G3_PR_PID_008	B-08284	2"	Esférica	E-102	E-102
G3_PR_PID_008	B-08285	2"	Esférica	E-102	E-102
G3_PR_PID_008	B-08286	2"	Esférica	E-102	2"-RMG-08179-B01-E
G3_PR_PID_008	G-08287	3/4"	Globo	E-102	2"-RMG-08179-B01-E
G3_PR_PID_008	B-08289	2"	Esférica LC	Drum	2"-DRM-08161-B01-E
G3_PR_PID_008	R-08290	2"	Retención	Drum	2"-DRM-08161-B01-E
G3_PR_PID_008	R-08291	2"	Retención	Drum	2"-DRM-08162-B01-E
G3_PR_PID_008	B-08292	2"	Esférica LC	Drum	2"-DRM-08162-B01-E
G3_PR_PID_008	B-08293	2"	Esférica FB	Drum	2"-DRM-08163-B01-E
G3_PR_PID_008	R-08294	2"	Retención	Drum	2"-DRM-08169-B01-E
G3_PR_PID_008	G-08295	2"	Globo	Drum	2"-DRM-08169-B01-E
G3_PR_PID_008	B-08297	2"	Esférica	Drum	2"-DRM-08166-B01-E
G3_PR_PID_008	B-08299	2"	Esférica	Drum	2"-DRM-08167-B01-E
G3_PR_PID_008	B-08301	2"	Esférica	Drum	2"-DRM-08172-B01-E
G3_PR_PID_008	B-08302	8"	Esférica	Hot Oil	8"-HO-08160-B01-H
G3_PR_PID_008	B-08303	2"	Esférica	E-102	E-102
G3_PR_PID_008	B-08304	2"	Esférica	E-102	E-102
G3_PR_PID_008	B-08305	2"	Esférica	E-102	E-102
G3_PR_PID_008	B-08306	2"	Esférica	E-102	E-102
G3_PR_PID_008	B-08307	3/4"	Esférica	E-102	E-102
G3_PR_PID_008	B-08308	3/4"	Esférica	E-102	E-102
G3_PR_PID_008	B-08309	3/4"	Esférica	E-102	E-102
G3_PR_PID_008	B-08310	3/4"	Esférica	E-102	E-102
G3_PR_PID_008	B-08311	2"	Esférica	E-102	E-102
G3_PR_PID_008	B-08312	2"	Esférica	E-102	E-102
G3_PR_PID_008	B-08313	8"	Esférica	Hot Oil	8"-HO-08159-B01-H
G3_PR_PID_008	B-08314	8"	Esférica	Hot Oil	8"-HO-08159-B01-H
G3_PR_PID_008	B-08315	3/4"	Esférica	Hot Oil	8"-HO-08159-B01-H
G3_PR_PID_008	B-08316	3/4"	Esférica	Hot Oil	8"-HO-08159-B01-H
G3_PR_PID_008	G-08317	X"	Globo	By-pass	8"-HO-08159-B01-H
G3_PR_PID_008	B-08318	2"	Esférica	C-100	2"-RMG-09193-B01-E

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

P&ID	TAG	Diámetro	Clase	Descripción	Ubicación
G3_PR_PID_008	B-08319	2"	Esférica	C-100	2"-RMG-09193-B01-E
G3_PR_PID_008	B-08320	3/4"	Esférica	C-100	2"-RMG-09193-B01-E
G3_PR_PID_008	B-08321	3/4"	Esférica	C-100	2"-RMG-09193-B01-E
G3_PR_PID_008	B-08322	2"	Esférica	C-100	2"-RMG-09193-B01-E
G3_PR_PID_008	G-08323	2"	Globo	C-100	2"-RMG-09193-B01-E
G3_PR_PID_008	B-08324	3/4"	Esférica	C-100	16"-RMG-08177-B49-P
G3_PR_PID_008	G-08553	X"	Globo	By-pass	2"-RMG-09156-B01-E
G3_PR_PID_009	R-09326	2"	Retención	V-103	2"-RMG-09193-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09327	2"	Esférica	V-103	V-103
G3_PR_PID_009	B-09328	2"	Esférica	V-103	V-103
G3_PR_PID_009	B-09329	2"	Esférica	V-103	V-103
G3_PR_PID_009	B-09330	2"	Esférica	V-103	V-103
G3_PR_PID_009	B-09331	2"	Esférica	V-103	V-103
G3_PR_PID_009	B-09332	2"	Esférica	V-103	V-103
G3_PR_PID_009	B-09333	3/4"	Esférica	V-103	V-103
G3_PR_PID_009	B-09334	3/4"	Esférica	V-103	V-103
G3_PR_PID_009	B-09335	3/4"	Esférica	V-103	V-103
G3_PR_PID_009	B-09336	3/4"	Esférica	V-103	V-103
G3_PR_PID_009	B-09337	2"	Esférica	V-103	V-103
G3_PR_PID_009	B-09338	2"	Esférica	V-103	V-103
G3_PR_PID_009	B-09339	2"	Esférica LO	Drum	2"-DRM-09207-B01-E
G3_PR_PID_009	R-09341	2"	Retención	Drum	2"-DRM-09208-B01-E
G3_PR_PID_009	G-09342	2"	Globo	Drum	2"-DRM-09208-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09345	2"	Esférica	Drum	2"-DRM-09208-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09346	2"	Esférica	V-103	2"-HC-09205-B03-E
G3_PR_PID_009	B-09347	2"	Esférica	V-103	2"-HC-09205-B03-E
G3_PR_PID_009	G-09348	2"	Globo	V-103	2"-HC-09205-B03-E
G3_PR_PID_009	B-09349	2"	Esférica	P-101 A	2"-RMG-09181-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09350	3/4"	Esférica	P-101 A	2"-RMG-09181-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09351	3/4"	Esférica	P-101 A	2"-RMG-09181-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09352	3/4"	Esférica	P-101 A	2"-RMG-09181-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09353	3/4"	Esférica	P-101 A	2"-RMG-09181-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09354	2"	Esférica	P-101 B	2"-RMG-09182-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09355	3/4"	Esférica	P-101 B	2"-RMG-09182-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09356	3/4"	Esférica	P-101 B	2"-RMG-09182-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09357	3/4"	Esférica	P-101 B	2"-RMG-09182-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09358	3/4"	Esférica	P-101 B	2"-RMG-09182-B01-E
G3_PR_PID_009	R-09360	2"	Retención	P-101 A	2"-RMG-09183-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09361	2"	Esférica	P-101 A	2"-RMG-09183-B01-E
G3_PR_PID_009	R-09362	2"	Retención	P-101 B	2"-RMG-09184-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09363	2"	Esférica	P-101 B	2"-RMG-09184-B01-E
G3_PR_PID_009	E-09364	3/4"	Esclusa	Drum	2"-DRM-09195-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09365	3/4"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-09195-B01-E
G3_PR_PID_009	E-09366	3/4"	Esclusa	Drum	2"-DRM-09195-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09367	3/4"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-09195-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09368	2"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-09197-B01-E

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

P&ID	TAG	Diámetro	Clase	Descripción	Ubicación
G3_PR_PID_009	R-09369	2"	Retención	Drum	2"-DRM-09197-B01-E
G3_PR_PID_009	G-09370	2"	Globo	Drum	2"-DRM-09197-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09371	2"	Esférica	P-101	2"-RMG-09189-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09372	2"	Esférica	P-101	2"-RMG-09189-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09373	3/4"	Esférica	P-101	2"-RMG-09189-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09374	3/4"	Esférica	P-101	2"-RMG-09189-B01-E
G3_PR_PID_009	G-09375	X"	Globo	By-pass	2"-RMG-09189-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09376	X"	Esférica	By-pass	2"-RMG-09189-B01-E
G3_PR_PID_009	R-09377	2"	Retención	P-101	2"-RMG-09189-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09378	2"	Esférica	P-101	2"-RMG-09189-B01-E
G3_PR_PID_009	B-09379	2"	Esférica	P-101	2"-RMG-09191-B01-E
G3_PR_PID_009	TS-09551	2"	Filtro en T	P-101	2"-RMG-09181-B01-E
G3_PR_PID_009	TS-09552	2"	Filtro en T	P-101	2"-RMG-09182-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10380	2"	Esférica	AC-101	2"-LMG-10217-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10381	2"	Esférica	AC-101	2"-LMG-10217-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10382	3/4"	Esférica	AC-101	2"-LMG-10217-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10383	3/4"	Esférica	AC-101	2"-LMG-10217-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10384	X"	Esférica	By-pass	2"-LMG-10217-B01-E
G3_PR_PID_010	G-10385	X"	Esférica	By-pass	2"-LMG-10217-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10386	2"	Esférica	P-102 A	2"-LMG-10210-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10387	3/4"	Esférica	P-102 A	2"-LMG-10210-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10388	3/4"	Esférica	P-102 A	2"-LMG-10210-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10389	3/4"	Esférica	P-102 A	2"-LMG-10212-B01-E
G3_PR_PID_010	R-10390	2"	Retención	P-102 A	2"-LMG-10212-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10391	2"	Esférica	P-102 A	2"-LMG-10212-B01-E
G3_PR_PID_010	R-10392	2"	Retención	P-102 A	2"-LMG-10218-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10393	2"	Esférica LO	P-102 A	2"-LMG-10218-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10394	3/4"	Esférica	P-102 A	2"-LMG-10214-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10395	2"	Esférica	P-102 B	2"-LMG-10211-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10396	3/4"	Esférica	P-102 B	2"-LMG-10211-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10397	3/4"	Esférica	P-102 B	2"-LMG-10211-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10398	3/4"	Esférica	P-102 B	2"-LMG-10213-B01-E
G3_PR_PID_010	R-10399	2"	Retención	P-102 B	2"-LMG-10213-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10400	2"	Esférica	P-102 B	2"-LMG-10213-B01-E
G3_PR_PID_010	R-10401	2"	Retención	P-102 B	2"-LMG-10219-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10402	2"	Esférica LO	P-102 B	2"-LMG-10219-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10403	3/4"	Esférica	P-102 B	2"-LMG-10213-B01-E
G3_PR_PID_010	E-10404	3/4"	Esclusa	Drum	2"-DRM-10221-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10405	3/4"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-10221-B01-E
G3_PR_PID_010	E-10406	3/4"	Esclusa	Drum	2"-DRM-10222-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10407	3/4"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-10222-B01-E
G3_PR_PID_010	B-10408	2"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-10223-B01-E
G3_PR_PID_010	R-10409	2"	Retención	Drum	2"-DRM-10223-B01-E
G3_PR_PID_010	G-10410	2"	Globo	Drum	2"-DRM-10223-B01-E
G3_PR_PID_010	TS-10554	2"	Filtro en T	P-102 A	2"-LMG-10210-B01-E
G3_PR_PID_010	TS-10555	2"	Filtro en T	P-102 B	2"-LMG-10211-B01-E

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

P&ID	TAG	Diámetro	Clase	Descripción	Ubicación
G3_PR_PID_010	B-10277	2"	Esférica FB	Open Drain	2"-OD-10227-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11411	X"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11235-B01-N
G3_PR_PID_011	R-11412	X"	Retención	Fuel Gas	X"-FG-11235-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11413	X"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11235-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11414	X"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11235-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11415	3/4"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11235-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11416	3/4"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11235-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11417	X"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11237-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11418	X"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11237-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11419	3/4"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11237-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11420	3/4"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11237-B01-N
G3_PR_PID_011	G-11421	X"	Globo	By-pass	X"-FG-11235-B01-N
G3_PR_PID_011	G-11422	X"	Globo	By-pass	X"-FG-11237-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11423	X"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11237-B01-N
G3_PR_PID_011	R-11424	X"	Retención	Venteo	X"-ATM-11238-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11425	X"	Esférica	Venteo	X"-ATM-11238-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11427	X"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11242-B01-N
G3_PR_PID_011	R-11428	X"	Retención	Fuel Gas	X"-FG-11242-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11429	X"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11242-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11430	X"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11242-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11431	3/4"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11242-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11432	3/4"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11242-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11433	X"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11244-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11434	X"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11244-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11435	3/4"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11244-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11436	3/4"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11244-B01-N
G3_PR_PID_011	G-11437	X"	Globo	By-pass	X"-FG-11242-B01-N
G3_PR_PID_011	G-11438	X"	Globo	By-pass	X"-FG-11244-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11439	X"	Esférica	Fuel Gas	X"-FG-11244-B01-N
G3_PR_PID_011	R-11440	X"	Retención	Venteo	X"-ATM-11245-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11441	X"	Esférica	Venteo	X"-ATM-11245-B01-N
G3_PR_PID_011	B-11443	2"	Esférica LO	TK-101 A	2"-LMG-10217-B01-H
G3_PR_PID_011	B-11446	2"	Esférica FB	TK-101 A	TK-101 A
G3_PR_PID_011	B-11448	2"	Esférica FB	TK-101 B	TK-101 B
G3_PR_PID_011	B-11449	2"	Esférica	TK-101 A	TK-101 A
G3_PR_PID_011	G-11450	3/4"	Globo	TK-101 A	TK-101 A
G3_PR_PID_011	B-11451	2"	Esférica	TK-101 A	TK-101 A
G3_PR_PID_011	B-11452	2"	Esférica	TK-101 A	TK-101 A
G3_PR_PID_011	B-11453	2"	Esférica	TK-101 B	TK-101 B
G3_PR_PID_011	G-11454	3/4"	Globo	TK-101 B	TK-101 B
G3_PR_PID_011	B-11455	2"	Esférica	TK-101 B	TK-101 B
G3_PR_PID_011	B-11456	2"	Esférica	TK-101 B	TK-101 B
G3_PR_PID_012	B-12457	2"	Esférica	P-103 A	2"-LMG-12250-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12458	3/4"	Esférica	P-103 A	2"-LMG-12250-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12459	3/4"	Esférica	P-103 A	2"-LMG-12252-B01-E
G3_PR_PID_012	R-12460	2"	Retención	P-103 A	2"-LMG-12252-B01-E

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

P&ID	TAG	Diámetro	Clase	Descripción	Ubicación
G3_PR_PID_012	R-12462	2"	Retención	P-103 A	2"-LMG-12255-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12463	2"	Esférica LO	P-103 A	2"-LMG-12255-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12464	2"	Esférica	P-103 B	2"-LMG-12251-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12465	3/4"	Esférica	P-103 B	2"-LMG-12251-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12466	3/4"	Esférica	P-103 B	2"-LMG-12253-B01-E
G3_PR_PID_012	R-12467	2"	Retención	P-103 B	2"-LMG-12253-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12468	2"	Esférica	P-103 B	2"-LMG-12253-B01-E
G3_PR_PID_012	R-12469	2"	Retención	P-103 B	2"-LMG-12256-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12470	2"	Esférica LO	P-103 B	2"-LMG-12256-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12471	2"	Esférica FB	Drum	2"-DRM-12284-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12472	2"	Esférica FB	Drum	2"-DRM-12285-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12473	2"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-12285-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12474	2"	Esférica FB-LO	F-104 A	2"-LMG-12274-B01-N
G3_PR_PID_012	B-12475	3/4"	Esférica	F-104 A	2"-LMG-12272-B01-N
G3_PR_PID_012	B-12476	2"	Esférica FB-LO	F-104 A	2"-LMG-12272-B01-N
G3_PR_PID_012	B-12477	2"	Esférica	F-104 A	2"-LMG-12254-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12478	3/4"	Esférica	F-104 A	F-104 A
G3_PR_PID_012	B-12479	3/4"	Esférica	F-104 A	F-104 A
G3_PR_PID_012	B-12480	2"	Esférica	F-104 A	2"-LMG-12261-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12481	2"	Esférica	Drum	2"-DRM-12289-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12482	2"	Esférica LC	Drum	2"-DRM-12290-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12483	2"	Esférica FB-LO	F-104 B	2"-LMG-12275-B01-N
G3_PR_PID_012	B-12484	3/4"	Esférica	F-104 B	2"-LMG-12273-B01-N
G3_PR_PID_012	B-12485	2"	Esférica FB-LO	F-104 B	2"-LMG-12273-B01-N
G3_PR_PID_012	B-12486	2"	Esférica	F-104 B	2"-LMG-12259-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12487	3/4"	Esférica	F-104 B	F-104 B
G3_PR_PID_012	B-12488	3/4"	Esférica	F-104 B	F-104 B
G3_PR_PID_012	B-12489	2"	Esférica	F-104 B	2"-LMG-12263-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12490	2"	Esférica	Drum	2"-DRM-12292-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12491	2"	Esférica LC	Drum	2"-DRM-12291-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12492	2"	Esférica	P-104 A	2"-LMG-12265-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12493	3/4"	Esférica	P-104 A	2"-LMG-12266-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12494	3/4"	Esférica	P-104 A	2"-LMG-12266-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12495	3"	Esférica FB-LO	PSV	3"-LMG-12277-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12496	3/4"	Esférica	PSV	3"-LMG-12277-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12497	3"	Esférica	PSV	3"-LMG-12277-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12498	2"	Esférica FB-LO	PSV	2"-LMG-12278-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12499	3/4"	Esférica	PSV	2"-LMG-12278-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12500	2"	Esférica	PSV	2"-LMG-12278-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12501	3/4"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12502	3/4"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12503	3/4"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12504	3"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12505	3/4"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12506	3"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12507	3/4"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

P&ID	TAG	Diámetro	Clase	Descripción	Ubicación
G3_PR_PID_012	B-12508	3/4"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12509	3/4"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12510	3/4"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12511	3/4"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12512	3/4"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12513	2"	Esférica	P-104 B	2"-LMG-12268-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12514	3/4"	Esférica	P-104 B	2"-LMG-12268-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12515	3/4"	Esférica	P-104 B	2"-LMG-12268-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12516	3"	Esférica FB-LO	PSV	3"-LMG-12279-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12517	3/4"	Esférica	PSV	3"-LMG-12279-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12518	3"	Esférica	PSV	3"-LMG-12279-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12519	2"	Esférica FB-LO	PSV	2"-LMG-12280-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12520	3/4"	Esférica	PSV	2"-LMG-12280-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12521	2"	Esférica	PSV	2"-LMG-12280-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12522	3/4"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12523	3/4"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12524	3/4"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12525	3"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12526	3/4"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12527	3"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12528	3/4"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12529	3/4"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12530	3/4"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12531	3/4"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12532	3/4"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12533	3/4"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12534	2"	Esférica FB-LC	Drum	2"-DRM-12294-B01-E
G3_PR_PID_012	R-12535	2"	Retención	Drum	2"-DRM-12294-B01-E
G3_PR_PID_012	G-12536	2"	Globo	Drum	2"-DRM-12294-B01-E
G3_PR_PID_012	B-12537	1/2"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12538	1/2"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12539	1/2"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12540	1/2"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12541	1/2"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12542	1/2"	Esférica	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12543	1/2"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12544	1/2"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12545	1/2"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12546	1/2"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12547	1/2"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	B-12548	1/2"	Esférica	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E
G3_PR_PID_012	TS-12560	2"	Filtro en T	P-103 A	2"-LMG-12250-B01-E
G3_PR_PID_012	TS-12561	2"	Filtro en T	P-103 B	2"-LMG-12251-B01-E
G3_PR_PID_012	YS-12562	2"	Filtro en Y	P-104 A	2"-LMG-12265-B01-E
G3_PR_PID_012	YS-12563	2"	Filtro en Y	P-104 B	2"-LMG-12268-B01-E
G3_PR_PID_015	B-15019	2"	Esférica	Aire de Instrumentos	2"-IA-15313-B01-N

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

P&ID	TAG	Diámetro	Clase	Descripción	Ubicación
G3_PR_PID_016	G-16564	1"	Globo	Fuel Gas	1"-FG-16022-B01-N
G3_PR_PID_016	G-16565	1"	Globo	Fuel Gas	1"-FG-16022-B01-N
G3_PR_PID_016	G-16566	1"	Globo	Fuel Gas	1"-FG-16022-B01-N
G3_PR_PID_016	G-16567	1"	Globo	Fuel Gas	1"-FG-16022-B01-N
G3_PR_PID_016	B-16445	18"	Esférica	Colector de Venteos	18"-F-16314-B03-N
G3_PR_PID_016	B-16447	18"	Esférica	Colector de Venteos	18"-F-16314-B03-N

HOJA DE DATOS SLUG CATCHER V-100

HOJA DE DATOS SLUG CATCHER V-100

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	JM	
A	12/01/22	PARA COMENTARIOS	IG	JM	MC

ITBA	Lugar: Río Cullen, Tierra del Fuego, Argentina Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG	Doc. N°: G3-PR-HD-001					
	HOJA DE DATOS	Rev.	Fecha	Por	Rev.	Apd.	Pág
		A	12/01/22	IG	JM	MC	
		0	04/08/22	IG	JM		2/2
	SLUG CATCHER V-100						

		Rev.
NUMERO DE TAG	V-100	
NUMERO DE P&ID	G3-PR-PID-002	
SERVICIO	SLUG CATCHER, SEPARACIÓN DEL HIDROCARBURO PROVENIENTE DE LA PLATAFORMA	
CASO	SE DISEÑA PARA UN CAUDAL 10% MAYOR AL CAUDAL OPERATIVO	

			OPERACION	DISEÑO	Rev
PRESION		barg	35	38,5	
TEMPERATURA		°C	2	-15 / 25	
			CARCASA	INTERNOS	
MATERIAL			A442 GR55	316L	
CORROSION PERMITIDA		mm	3,5	0	
FLUIDO					
VAPOR	FLUJO MASICO	kg/día	3825032		
VAPOR	FLUJO VOLUMETRICO	m3/día	264742		
VAPOR	DENSIDAD	kg/m3	14,45		
HC LIQ	FLUJO MASICO	kg/día	161656		
HC LIQ	FLUJO VOLUMETRICO	m3/día	239,6		
HC LIQ	DENSIDAD	kg/m3	674,67		
HC LIQ	VISCOSIDAD	cP	0,4		
AGUA	FLUJO MASICO	kg/día	47888		
AGUA	FLUJO VOLUMETRICO	m3/día	44,04		
AGUA	DENSIDAD	kg/m3	1087,0		
AGUA	VISCOSIDAD	cP	4,92		

AISLAMIENTO	SI	
TRACEADO	SI	
ELEVACION INFERIOR SOBRE SUELO	1*	
ORIENTACION	HORIZONTAL	
DISPOSITIVO DE SEPARACION	SI	
TIPO DE DISPOSITIVO DE SEP. PRIMARIA	DEFLECTOR	
TIPO DE DISPOSITIVO DE SEP. TERCIARIA	VANE PACK	

CONEXIONES

REF.	N°	D (in)	RATING	SERVICIO
G4	1	2	150# SWRF	LEVEL GAUGE
L4	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
C2	1	2	150# WNRF	SALIDA HIDROCARBURO LIVIANO
C1	1	2	150# WNRF	SALIDA RICH MEG
G1	1	2	150# SWRF	LEVEL GAUGE
H2	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
G2	1	2	150# SWRF	LEVEL GAUGE
H1	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
L1	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
MW	1	24	150# WNRF	MANHOLE

DIMENSIONES — Rev.

SEPARADOR

DIAMETRO INTERNO (ID)				1676	mm
Longitud				5028	mm
Tope-IAHH				1176	mm
IAHH	500 mm	IAHH-IALL		400	mm
IAH	400 mm	IAH-IAL		200	mm
NIL	300 mm	IAL-IALL		100	mm
IAL	200 mm	IALL-Fondo		100	mm
IALL	100 mm				

TABIQUE

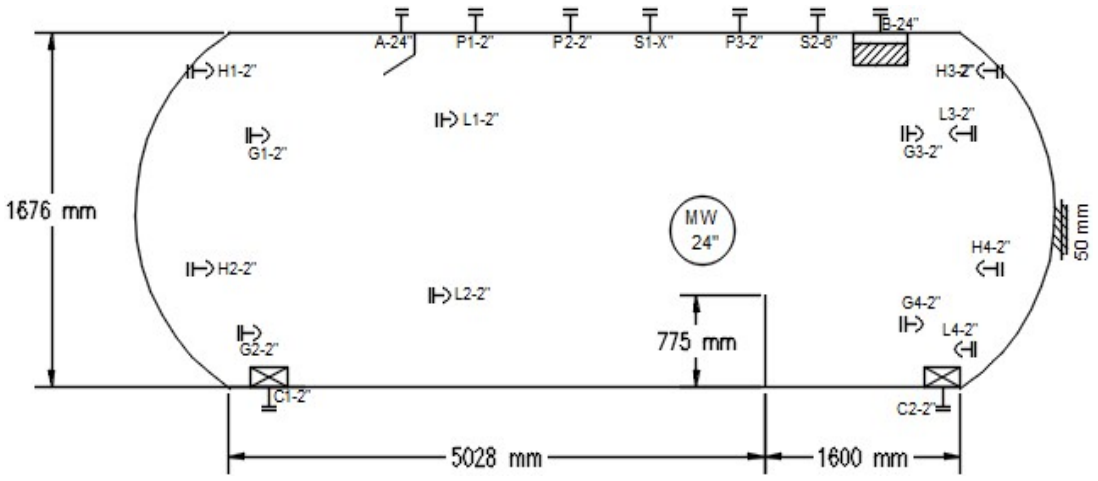
Altura tabique				775	mm
Longitud efectiva				6628	mm
Tope-LAHH				901	mm
LAHH	775 mm	LAHH-LALL		600	mm
LAH	675 mm	LAH-LAL		275	mm
NLL	525 mm	LAL-LALL		225	mm
LAL	400 mm	LALL-Fondo		175	mm
LALL	175 mm				

RENDIMIENTO

SECCION DE INTERFASE			SECCIÓN DE FASE LIVIANA		
Tiempo de Residencia			Tiempo de Residencia		
IAHH-IAH	22,2	min	LAHH-LAH	1,5	min
IAH.IAL	38,1	min	LAH-LAL	3,7	min
IAL-IALL	14,2	min	LAL-LALL	2,5	min

CONEXIONES

REF.	N°	D (in)	RATING	SERVICIO
A	1	24	150# WNRF	ENTRADA GAS
P1	1	2	300# NPT	TRANSMISOR DE PRESIÓN
P2	1	2	150# WNRF	INDICADOR DE PRESIÓN
S1	1	X	150# WNRF	FLARE
P3	1	2	300# NPT	TRANSMISOR DE PRESIÓN
S2	1	6	150# WNRF	FLARE
B	1	24	150# WNRF	SALIDA GAS
H3	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
L3	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
G3	1	2	150# SWRF	LEVEL GAUGE
L2	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
H4	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL



NOTAS: 1* A definir en ingeniería de detalle

HOJA DE DATOS DEGASSING BOOT V-101

HOJA DE DATOS DEGASSING BOOT V-101

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	JM	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	IG	JM	MC
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

Lugar: Río Cullen, Tierra del Fuego, Argentina
Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG

Doc. N°: G3-PR-HD-002

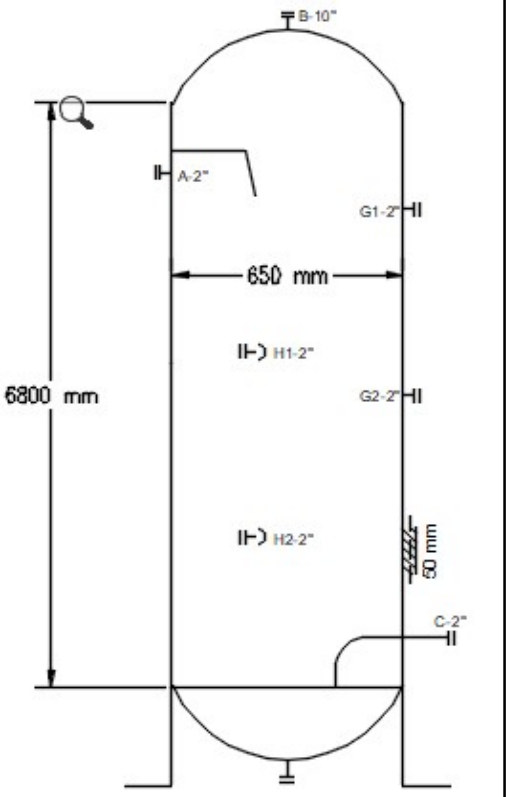
HOJA DE DATOS

DEGASSING BOOT V-101

Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
A	04/08/2022	IG	JM	MC	2/2
0	01/05/2022	IG	JM		

		Rev.
NÚMERO DE TAG	V-101	
NÚMERO DE P&ID	G3-PR-PID-003	
SERVICIO	TORRE DESGASIFICADORA A LA SALIDA DEL SLUG-CATCHER	
CASO	SE DISEÑA PARA UN CAUDAL 10% MAYOR AL CAUDAL OPERATIVO	

			OPERACIÓN	DISEÑO	Rev.
PRESIÓN		barg	0,03	2,03	
TEMPERATURA		°C	2,48	-15/25	
MATERIAL					
CORROSIÓN PERMITIDA		mm	3,5		
FLUIDO (1*)					
GAS	FLUJO MÁSICO	kg/día	2,04		
	FLUJO VOLUMÉTRICO	m3/día	1,81		
	DENSIDAD	kg/m3	1,13		
CRUDO	FLUJO MÁSICO	kg/día	-		
	FLUJO VOLUMÉTRICO	m3/día	-		
	DENSIDAD	kg/m3	-		
	VISCOSIDAD	cP	-		
AGUA	FLUJO MÁSICO	kg/día	227093		
	FLUJO VOLUMÉTRICO	m3/día	209,04		
	DENSIDAD	kg/m3	1.086,00		
	VISCOSIDAD	cP	4,84		



DIMENSIONES

DIÁMETRO INTERNO (ID)		650	mm	
ALTURA		6800	mm	
Tope-LAHH	2600 mm			
LAHH	4200 mm	LAHH-LAH	700 mm	
LAH	3500 mm	LAH-LAL	1600 mm	
NLL	2600 mm	LAL-LALL	700 mm	
LAL	1450 mm	LALL-Fondo	1200 mm	
LALL	1200 mm			

CARACTERÍSTICAS

AISLACIÓN	
ORIENTACIÓN	Vertical
K SOUDERS-BROWN	0,04
CABEZAL	Semi-elíptico
INTERNO SEP. SECUNDARIA	Sin
TIPO DE INTERNO SEP. SECUNDARIA	Sin
ESPESOR	10 mm
ALTURA ESTRUCTURA DE MONTAJE	1*

CONEXIONES

REF	N°	Φ (in)	RATING	SERVICIO
A	1	2	150# WNRF	ENTRADA RICH MEG
B	1	10	150# WNRF	SALIDA GAS
C	1	2	150# WNRF	SALIDA LÍQUIDO
G	2	2	150# SWRF	LEVEL GAUGE
H	2	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL

NOTAS:
1* A definir en ingeniería de detalle

HOJA DE DATOS SEPARADOR TRIFÁSICO V-102

HOJA DE DATOS SEPARADOR TRIFÁSICO V-102

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	JM	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	IG	JM	MC
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

Lugar: Río Cullen, Tierra del Fuego, Argentina
Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG

Doc. N°: G3-PR-HD-003

HOJA DE DATOS

SEPARADOR TRIFASICO V-102

Rev.	Fecha	Por	Rev.	Apd.	Pág
A	01/05/22	IG	JM	MC	2/2
0	04/08/22	IG	JM		

		Rev.
NUMERO DE TAG	V-102	
NUMERO DE P&ID	G3-PR-PID-006	
SERVICIO	SEPARADOR TRIFÁSICO HORIZONTAL PREVIO AL INTERCAMBIADOR MEG-MEG	
CASO	SE DISEÑA PARA UN CAUDAL 10% MAYOR AL CAUDAL OPERATIVO	

			OPERACION	DISEÑO	Rev.
PRESION		barg	2,2	6,33	
TEMPERATURA		°C	60	-15 / 85	
			CARCAZA	INTERNOS	
MATERIAL			A442 GR55	316L	
CORROSION PERMITIDA		mm	3,5	0	
FLUIDO					
VAPOR	FLUJO MASICO	kg/día	-		
	FLUJO VOLUMETRICO	m3/día	-		
	DENSIDAD	kg/m3	-		
HC LIQ	FLUJO MASICO	kg/día	-		
	FLUJO VOLUMETRICO	m3/día	-		
	DENSIDAD	kg/m3	674,68		
	VISCOSIDAD	cP	0,4		
AGUA	FLUJO MASICO	kg/día	227088		
	FLUJO VOLUMETRICO	m3/día	218,33		
	DENSIDAD	kg/m3	1040,0		
	VISCOSIDAD	cP	1,212		
AISLAMIENTO			SI		
TRACEADO			SI		
ELEVACION INFERIOR SOBRE SUELO			1*		
ORIENTACION			HORIZONTAL		
DISPOSITIVO DE SEPARACION			SI		
TIPO DE DISPOSITIVO DE SEP. PRIMARIA			-		
TIPO DE DISPOSITIVO DE SEP. TERCIARIA			-		

CONEXIONES

REF.	N°	D (in)	RATING	SERVICIO
G4	1	2	150# SWRF	LEVEL GAUGE
L4	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
C2	1	2	150# WNRF	SALIDA HIDROCARBURO LIVIANO
C1	1	2	150# WNRF	SALIDA RICH MEG
G1	1	2	150# SWRF	LEVEL GAUGE
H2	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
G2	1	2	150# SWRF	LEVEL GAUGE
H1	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
L1	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL

DIMENSIONES

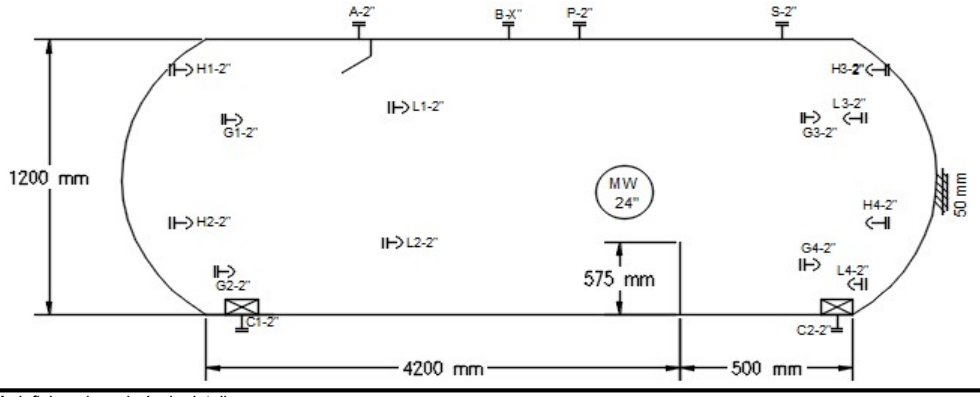
						Rev.
SEPARADOR						
DIAMETRO INTERNO (ID)				1200	mm	
Longitud				4200	mm	
Tope-IAHH				550	mm	
IAHH	650	mm	IAHH-IALL	500	mm	
IAH	500	mm	IAH-IAL	200	mm	
NIL	400	mm	IAL-IALL	150	mm	
IAL	300	mm	IALL-Fondo	150	mm	
IALL	150	mm				
TABIQUE						
Altura tabique				575	mm	
Longitud efectiva				4700	mm	
Tope-LAHH				625	mm	
LAHH	575	mm	LAHH-LALL	450	mm	
LAH	475	mm	LAH-LAL	200	mm	
NLL	400	mm	LAL-LALL	150	mm	
LAL	275	mm	LALL-Fondo	125	mm	
LALL	125	mm				

RENDIMIENTO

SECCION DE INTERFASE			SECCIÓN DE FASE LIVIANA		
Tiempo de Residencia			Tiempo de Residencia		
IAHH-IAH	3,5	min	LAHH-LAH	3.6	min
IAH-IAL	5,5	min	LAH-LAL	6.6	min
IAL-IALL	3,5	min	LAL-LALL	4.0	min

CONEXIONES

REF.	N°	D (in)	RATING	SERVICIO
A	1	2	150# WNRF	ENTRADA GAS
B	1	X	150# WNRF	FLARE
P	1	2	150# WNRF	INDICADOR DE PRESIÓN
S	1	2	150# WNRF	SALIDA GAS
H3	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
L3	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
G3	1	2	150# SWRF	LEVEL GAUGE
H4	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
L2	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
MW	1	24	150# WNRF	MANHOLE



NOTAS: 1* A definir en ingeniería de detalle

Cálculos de la región del separador luego del tabique se hicieron tomando un caudal de hidrocarburo del 10% del caudal de agua

HOJA DE DATOS ACUMULADOR V-103

HOJA DE DATOS ACUMULADOR V-103

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	JM	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	IG	JM	MC

Lugar:	Río Cullen, Tierra del Fuego, Argentina	Doc. N°:	G3-PR-HD-004
Proyecto:	Unidad de Regeneración de MEG		

HOJA DE DATOS

ACUMULADOR V-103

Rev.	Fecha	Por	Rev.	Apd.	Pág
A	01/05/22	IG	JM	MC	2/2
0	04/08/22	IG	JM		

		Rev.
NUMERO DE TAG	V-103	
NUMERO DE P&ID	G3-PR-PID-009	
SERVICIO	ACUMULADOR DE REFLUJO A LA SALIDA DEL AEROENFRIADOR AC-100	
CASO	SE DISEÑA PARA UN CAUDAL 10% MAYOR AL CAUDAL OPERATIVO	

			OPERACION	DISEÑO	Rev.
PRESION		barg	0,02	3,85	
TEMPERATURA		°C	35	-15/60	
			CARCASA	INTERNOS	
MATERIAL			A442 GR55	316L	
CORROSION PERMITIDA		mm	3,5	0	
FLUIDO					
VAPOR	FLUJO MASICO	kg/día	12,33		
	FLUJO VOLUMETRICO	m3/día	14,55		
	DENSIDAD	kg/m3	0,85		
HC LIQ	FLUJO MASICO	kg/día	-		
	FLUJO VOLUMETRICO	m3/día	-		
	DENSIDAD	kg/m3	-		
	VISCOSIDAD	cP	-		
AGUA	FLUJO MASICO	kg/día	142262		
	FLUJO VOLUMETRICO	m3/día	142,27		
	DENSIDAD	kg/m3	1000,0		
	VISCOSIDAD	cP	0,85		

AISLAMIENTO	SI	
TRACEADO	SI	
ELEVACION INFERIOR SOBRE SUELO	1*	
ORIENTACION	HORIZONTAL	
DISPOSITIVO DE SEPARACION	SI	
TIPO DE DISPOSITIVO DE SEP. PRIMARIA	-	
TIPO DE DISPOSITIVO DE SEP. TERCIARIA	-	

CONEXIONES

REF.	N°	D (in)	RATING	SERVICIO
G4	1	2	150# SWRF	LEVEL GAUGE
L4	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
C2	1	2	150# WNRF	SALIDA HIDROCARBURO LIVIANO
C1	1	2	150# WNRF	SALIDA RICH MEG
G1	1	2	150# SWRF	LEVEL GAUGE
H2	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
H1	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
L1	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
MW	1	24	150# WNRF	MANHOLE

DIMENSIONES

SEPARADOR

DIAMETRO INTERNO (ID)				900	mm
Longitud				2250	mm
Tope-IAHH				150	mm
IAHH	750	mm	IAHH-IALL	600	mm
IAH	650	mm	IAH-IAL	350	mm
NIL	500	mm	IAL-IALL	150	mm
IAL	300	mm	IALL-Fondo	150	mm
IALL	150	mm			

TABIQUE

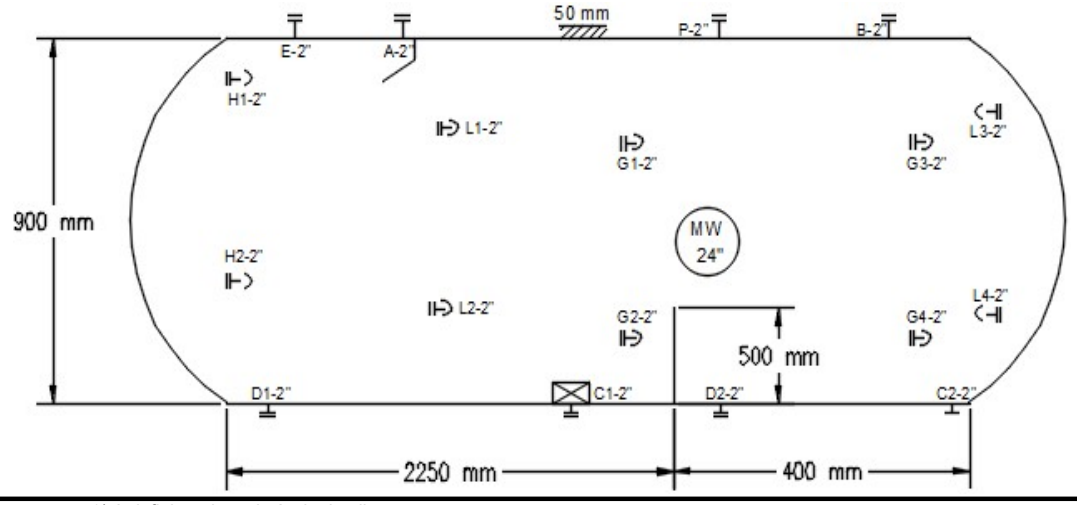
Altura tabique				500	mm
Longitud efectiva				2650	mm
Tope-LAHH				400	mm
LAHH	500	mm	LAHH-LALL	400	mm
LAH	400	mm	LAH-LAL	200	mm
NLL	300	mm	LAL-LALL	100	mm
LAL	200	mm	LALL-Fondo	100	mm
LALL	100	mm			

RENDIMIENTO

SECCION DE INTERFASE			SECCIÓN DE FASE LIVIANA		
Tiempo de Residencia			Tiempo de Residencia		
IAHH-IAH	1,5	min	LAHH-LAH	3.3	min
IAH-IAL	6.3	min	LAH-LAL	6.2	min
IAL-IALL	2.4	min	LAL-LALL	2.5	min

CONEXIONES

REF.	N°	D (in)	RATING	SERVICIO
A	1	2	150# WNRF	ENTRADA GAS
E	1	2	150# WNRF	ENTRADA RICH MEG
P	1	2	150# WNRF	INDICADOR DE PRESIÓN
L2	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
D1	1	2	150# WNRF	DRENAJE LÍQUIDO PESADO
D2	1	2	150# WNRF	DRENAJE HIDROCARBURO LIVIANO
B	1	2	150# WNRF	SALIDA GAS
G2	1	2	150# SWRF	LEVEL GAUGE
L3	1	2	150# WNRF	TRANSMISOR DE NIVEL
G3	1	2	150# SWRF	LEVEL GAUGE



NOTAS:

1* A definir en ingeniería de detalle

Cálculos de la región del separador luego del tabique se hicieron tomando un caudal de hidrocarburo del 10% del caudal de agua

HOJA DE DATOS COLUMNA REGENERADORA C-100

HOJA DE DATOS COLUMNA REGENERADORA C-100

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	JM	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	IG	JM	MC

Lugar:	Río Cullen, Tierra del Fuego, Argentina	Doc. N°: G3-PR-HD-005
Proyecto:	Unidad de Regeneración de MEG	

HOJA DE DATOS

COLUMNA REGENERADORA C-100

Rev.	Fecha	Por	Rev.	Apr.	Pág
A	01/05/22	IG	JM	MC	
0	04/08/22	IG	JM		2 de 3

NUMERO DE TAG	C-100
NUMERO DE P&ID	G3-PR-PID-008

		OPERACIÓN	DISEÑO	Rev.
PRESION	bar	1,4	4,85 (1*)	
TEMPERATURA	°C	129,9 - 105	200	
		CARCASA	INTERNOS	
MATERIAL		ASME SA570	STAINLESS 316	
CORROSION PERMITIDA	mm	3,5	0	

ENTRADA	CAUDAL AL REBOILER	kg/h	9462	
		m3/h	9.508	
	DENSIDAD	kg/m3	995,2	
	FRACCION DE VAPOR	-	0,00	
SALIDA	SUPERIOR VAPOR	kg/h	5928	
		m3/h	5,940	
	FONDO LÍQUIDO	kg/h	3251	
		m3/h	3,007	

AISLACIÓN	70 mm LANA DE ROCA 70 kg/m3	
AISLAMIENTO	SI	
TRACEADO	SI	

DIMENSIONES

DIÁMETRO EXTERNO (OD)	1382	mm
DIÁMETRO INTERNO (ID)	1372	mm
ALTURA TOTAL	3100	mm

CONEXIONES

TAG	CANT.	ø (in)	SCH	RATING	BRIDA	SERVICIO
N1	1	2	40	150	WNRF	PRODUCTO TOPE
N2	1	2	40	150	WNRF	ALIMENTACIÓN TOPE
MW	1	20	40	150	WNRF	MANHOLE

DATOS RELLENO

	DESORDENADO	ALTURA		ø		TIPO
SECC. 1	RELLENO	1200	mm	1,5	in	RASCHIG RINGS
SECC. 2	RELLENO	1200	mm	1,5	in	RASCHIG RINGS

MATERIAL	CARBON STEEL
NUMERO PLATOS EQUIVALENTES	3
HETP	800 mm
INUNDACIÓN MÁX.	70%
PERDIDA DE CARGA	2,95 mbar

INTERNOS

SUPERIOR	DEMISTER, RETENCION
INTERMEDIO	REDISTRIBUIDOR
INFERIOR	SOPORTE

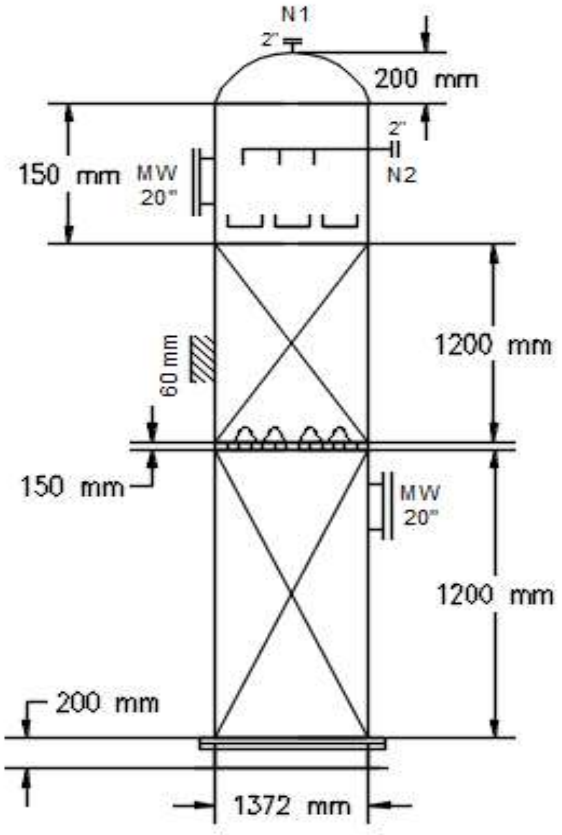
NOTAS:

Se diseña para un caudal un 10% mayor al caudal operativo

La salida de líquido se da por el fondo de la torre, conexión directa con el reboiler

1* Presión de diseño definida por la presión del reboiler kettle

ITBA	Lugar: Río Cullen, Tierra del Fuego, Argentina Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG		Doc. N°: G3-PR-HD-005				
	HOJA DE DATOS	Rev.	Fecha	Por	Rev.	Apr.	Pág
		A	01/05/22	IG	JM	MC	
		0	04/08/22	IG	JM		3 de 3
	COLUMNA REGENERADORA C-100						



NOTAS:

HOJA DE DATOS TK-100

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	JM	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	IG	JM	MC
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

ITBA		Lugar: Río Cullen, Tierra del Fuego, Argentina Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG	**G3-PR-HD-006**
		HOJA DE DATOS	
		TANQUE TK-100	

Rev.	Fecha	Por	Rev.	Apd.	Pág.
A	1/5/2022	IG	JM	MC	**2/4**
0	4/8/2022	IG	JM		

NÚMERO DE TAG	TK-100-A/B
NÚMERO DE P&ID	G3-PR-PID-003
SERVICIO	Almacenamiento de Rich MEG

CAPACIDAD MÁXIMA			**750**	m3		CAPACIDAD OPERATIVA		**745,00**	m3		CANTIDAD		2									
ALIMENTACIÓN			**8,71**	m3/h		SALIDA		**8,71**	m3/h													
TEMPERATURA MÁXIMA OPERATIVA			**25**	°C																		
PRODUCTO ALMACENADO							MEG RICO	GRAVEDAD ESPECÍFICA				**1,086**		a	**2,48**	°C						
TEMPERATURA DISEÑO DEL MATERIAL				**-15**	**/25**	°C		PRESIÓN DE VAPOR				**78,960**	kPa	a	**2,48**	°C						
TOLERANCIA DE CORROSIÓN	A DEFINIR POR EL PROVEEDOR		CARCASA		**1,6**	mm	TECHO		**1,6**	mm												
			PISO		**3,2**	mm	ESTRUCTURALES		**1,6**	mm												
DISEÑO DE CARCASA		**GS EP ECP 103**					PRESIÓN DE DISEÑO			**204/-51**	mmcag											
DISEÑO DEL TECHO		**GS EP ECP 103**																				
INFORMACIÓN DE DISEÑO DEL TECHO																						
VIDA UNIFORME			**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**																			
CARGAS ESPECIALES			**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**																			
CARGAS DE AISLACIÓN			**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**																			
TEMPERATURA MÁXIMA			**30**	°C																		
DISEÑO POR TERREMOTO		NO																				
CARGAS POR VIENTO		SI																				
VELOCIDAD MÁXIMA			27,5	km/h																		
EFECTOS DEL MEDIO AMBIENTE																						
PRECIPITACIÓN PROMEDIO			38,83	mm/mes																		
RESTRICCIONES DE TAMAÑO																						
DIAMETRO MÁXIMO			**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**																			
ALTURA MÁXIMA			**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**																			
TIPO DE FUNDACIÓN																						

NOTAS:

ITBA		Lugar: Río Cullen, Tierra del Fuego, Argentina Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG	G3-PR-HD-006	
		HOJA DE DATOS		
		TANQUE TK-100		

Rev.	Fecha	Por	Rev.	Apd.	Pág.
A	1/5/2022	IG	JM	MC	3/4
0	4/8/2022	IG	JM		

ESPECIFICACIÓN DE MATERIAL			CARCASA	**ASTM-A36**	
			TECHO	**ASTM-A36**	
			PISO	**ASTM-A36**	
			ESTRUCTURALES	**ASTM-A36**	
NÚMERO DE VIROLAS		**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**	DIÁMETRO	**12** m	
	ANCHO	**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**	ALTURA	**6,5** m	
	ESPESOR	**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**			
AISLACIÓN					
	TIPO	-	ESPESOR	-	

CONEXIONES DE CARCASA

ID	TAMAÑO	BRIDADO			ROSCADO					ORIENTACIÓN (NORTE = 0°)	ALTURA DESDE EL PISO (mm)	SERVICIO
		TIPO	SERIE	SCH.	A	B	C	D	E			
T	**2"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**INDICADOR DE TEMPERATURA**
A	**2"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**ENTRADA RICH MEG DE V-101**
D	**2"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**DRENAJE**
C	**2"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**SALIDA DE LÍQUIDO A P-100**
E	**2"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**ENTRADA RICH MEG**
F	**2"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**TOMA MUESTRA**
H1	**2"**	**SWRF**	**150**							**1***	**1***	**INDICADOR DE NIVEL**
H2	**2"**	**SWRF**	**150**							**1***	**1***	**INDICADOR DE NIVEL**
MW	**24"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**MANHOLE**
MW2	**48"x36"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**MANHOLE**

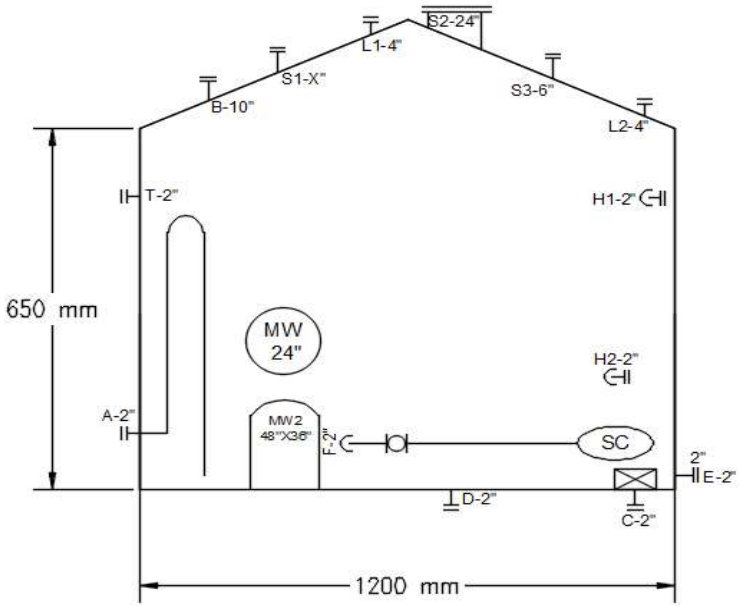
CONEXIONES DE TECHO INCLUÍDAS LAS CONEXIONES DE VENTEOS

ID	TAMAÑO	BRIDADO			ROSCADO					ORIENTACIÓN (NORTE = 0°)	ALTURA DESDE EL CENTRO	SERVICIO
		TIPO	SERIE	SCH.	A	B	C	D	E			
B	**10"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**ENTRADA RICH MEG DE V-101**
S1	**X"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**FUEL GAS DE BLANKETING**
L1	**4"**	**SWRF**	**150**							**1***	**1***	**INDICADOR DE NIVEL**
S2	**24"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**PSE, ALIVIO DE EMERGENCIA**
S3	**6"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**VÁLVULA DE PRESIÓN VACÍO**
L2	**4"**	**SWRF**	**150**							**1***	**1***	**INDICADOR DE NIVEL**

NOTAS:

1* A DEFINIR EN INGENIERÍA DE DETALLES

ITBA	Lugar: Río Cullen, Tierra del Fuego, Argentina Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG	G3-PR-HD-006	
	HOJA DE DATOS	Rev. A, Fecha 1/5/2022, Por IG, Rev. JM, Apd. MC	Pág. 4/4
	TANQUE TK-100	Rev. 0, Fecha 4/8/2022, Por IG, Rev. JM	



NOTAS:

HOJA DE DATOS TK-101

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	JM	
A	01/05/22	PARA COMENTARIOS	IG	JM	MC
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

ITBA	Lugar: Río Cullen, Tierra del Fuego, Argentina Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG	**G3-PR-HD-007**		
	HOJA DE DATOS	Rev. / Fecha / Por / Rev. / Apd.		Pág.
		A / 1/5/2022 / IG / JM / MC		
	TANQUE TK-101	0 / 4/8/2022 / IG / JM /		**2/4**

NÚMERO DE TAG	TK-101-A/B
NÚMERO DE P&ID	G3-PR-PID-011
SERVICIO	Almacenamiento de Lean MEG

CAPACIDAD MÁXIMA	**425**	m3		CAPACIDAD OPERATIVA	**420,00**	m3		CANTIDAD	**2**													
ALIMENTACIÓN	**4,79**	m3/h		SALIDA	**4,79**	m3/h																
TEMPERATURA MÁXIMA OPERATIVA	**100**	°C																				
PRODUCTO ALMACENADO							MEG POBRE	GRAVEDAD ESPECÍFICA				**1,097**			a	**35,00**	°C					
TEMPERATURA DISEÑO DEL MATERIAL			**-15**	**/25**	°C			PRESIÓN DE VAPOR				**1,567**	kPa		a	**35,00**	°C					
TOLERANCIA DE CORROSIÓN	**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**	CARCASA	**1,6**	mm	TECHO	**1,6**	mm															
		PISO	**3,2**	mm	ESTRUCTURALES	**1,6**	mm															
DISEÑO DE CARCASA	**GS EP ECP 103**						PRESIÓN DE DISEÑO		**204/-51**	mmcag												
DISEÑO DEL TECHO	**GS EP ECP 103**																					
INFORMACIÓN DE DISEÑO DEL TECHO																						
VIDA UNIFORME	**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**																					
CARGAS ESPECIALES	**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**																					
CARGAS DE AISLACIÓN	**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**																					
TEMPERATURA MÁXIMA	**45**	°C																				
DISEÑO POR TERREMOTO	**NO**																					
CARGAS POR VIENTO	**SI**																					
VELOCIDAD MÁXIMA	**27,5**	km/h																				
EFECTOS DEL MEDIO AMBIENTE																						
PRECIPITACIÓN PROMEDIO	**38,83**	mm/mes																				
RESTRICCIONES DE TAMAÑO																						
DIAMETRO MÁXIMO	**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**																					
ALTURA MÁXIMA	**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**																					
TIPO DE FUNDACIÓN																						

NOTAS:

ITBA	Lugar: Río Cullen, Tierra del Fuego, Argentina Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG	G3-PR-HD-007		
	HOJA DE DATOS	Rev. / Fecha / Por / Rev. / Apd.		Pág.
		A / 1/5/2022 / IG / JM / MC		
	TANQUE TK-101	0 / 4/8/2022 / IG / JM		**3/4**

ESPECIFICACIÓN DE MATERIAL		CARCASA	**ASTM-A36**		
		TECHO	**ASTM-A36**		
		PISO	**ASTM-A36**		
		ESTRUCTURALES	**ASTM-A36**		
NÚMERO DE VIROLAS	**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**	DIÁMETRO	**9,5**	m	
ANCHO	**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**	ALTURA	**6,0**	m	
ESPESOR	**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**				
AISLACIÓN					
TIPO	-	ESPESOR	-		

CONEXIONES DE CARCASA

ID	TAMAÑO	BRIDADO			ROSCADO					ORIENTACIÓN (NORTE = 0°)	ALTURA DESDE EL PISO (mm)	SERVICIO
		TIPO	SERIE	SCH.	A	B	C	D	E			
T	**2"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**INDICADOR DE TEMPERATURA**
D	**2"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**DRENAJE**
C	**2"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**SALIDA DE LÍQUIDO A P-103**
B	**2"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**ENTRADA LEAN MEG**
F	**2"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**TOMA MUESTRA**
H1	**2"**	**SWRF**	**150**							**1***	**1***	**INDICADOR DE NIVEL**
H2	**2"**	**SWRF**	**150**							**1***	**1***	**INDICADOR DE NIVEL**
MW	**24"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**MANHOLE**
MW2	**48"x36"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**MANHOLE**

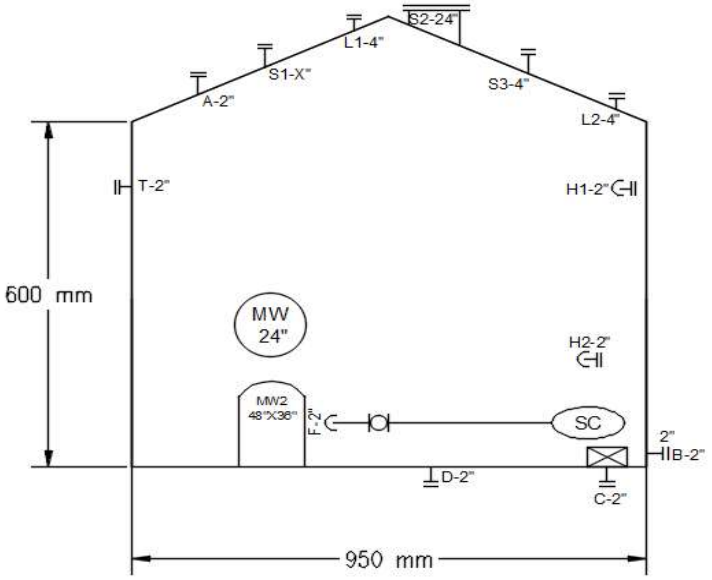
CONEXIONES DE TECHO INCLUÍDAS LAS CONEXIONES DE VENTEOS

ID	TAMAÑO	BRIDADO			ROSCADO					ORIENTACIÓN (NORTE = 0°)	ALTURA DESDE EL CENTRO	SERVICIO
		TIPO	SERIE	SCH.	A	B	C	D	E			
A	**2"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**ENTRADA LEAN MEG**
S1	**X"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**FUEL GAS DE BLANKETING**
L1	**4"**	**SWRF**	**150**							**1***	**1***	**INDICADOR DE NIVEL**
S2	**24"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**PSE, ALIVIO DE EMERGENCIA**
S3	**4"**	**WNRF**	**150**							**1***	**1***	**VÁLVULA DE PRESIÓN VACÍO**
L2	**4"**	**SWRF**	**150**							**1***	**1***	**INDICADOR DE NIVEL**

NOTAS:

1* A DEFINIR EN INGENIERÍA DE DETALLES

ITBA	Lugar: Río Cullen, Tierra del Fuego, Argentina Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG	G3-PR-HD-007	
	HOJA DE DATOS	Rev. A, Fecha 1/5/2022, Por IG, Rev. JM, Apd. MC	Pág. 4/4
	TANQUE TK-101	Rev. 0, Fecha 4/8/2022, Por IG, Rev. JM	



NOTAS:

HOJA DE DATOS AEROENFRIADOR AC-100

HOJA DE DATOS AEROENFRIADOR AC-100

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	24/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC
RE	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

HOJA DE DATOS AEROENFRIADOR AC-100

Process Conditions		Outside		Tubeside	
Fluid name		Aire		Tope Regeneradora	
Fluid condition			Sens. Gas		Cond. Vapor
Total flow rate	(kg/s)		125,000		1,647
Weight fraction vapor, In/Out		1,0000	1,0000	0,9865 *	0,0001
Temperature, In/Out	(Deg C)	25,00	58,57	105,00	35,00
Skin temperature, Min/Max	(Deg C)	27,50	81,81	29,04	101,23
Pressure, Inlet/Outlet	(kPa)	101,33	101,18	120,00	109,75
Pressure drop, Total/Allow	(Pa) (kPa)	153,53	200,00	10,251	20,000
Midpoint velocity	(m/s)		6,95		2,58
- In/Out	(m/s)			49,12	7,19e-2
Heat transfer safety factor	(--)		1,0000		1,0000
Fouling	(m2-K/W)		0,000350		0,000300

Exchanger Performance					
Outside film coef	(W/m2-K)	47,60	Actual U	(W/m2-K)	21,924
Tubeside film coef	(W/m2-K)	3273,0	Required U	(W/m2-K)	20,113
Clean coef	(W/m2-K)	27,936	Area	(m2)	3970,7
Hot regime		Cond. Vapor	Overdesign	(%)	9,00
Cold regime		Sens. Gas			
EMTD	(Deg C)	52,9			
Total duty	(MegaWatts)	4,201			

Unit Geometry			
Bays in parallel per unit			1
Bundles parallel per bay			6
Extended area	(m2)		3970,7
Bare area	(m2)		165,26
Bundle width	(m)		0,860
Nozzle		**Inlet**	**Outlet**
Number	(--)	1	1
Diameter	(mm)	77,927	52,502
Velocity	(m/s)	81,68	0,13
R-V-SQ	(kg/m-s2)	4700,4	16,07
Pressure drop	(kPa)	2,586	5,63e-3

Fan Geometry			
No/bay	(--)		2
Fan ring type			Straight
Diameter	(m)		2,960
Ratio, Fan/bundle face area	(--)		0,4103
Driver	(kW)	15,28 /	-
Tip clearance	(mm)		14,800
Efficiency	(%)		65,000
Fans turned-down	(--)		All Fans On

Tube Geometry		
Tube type		High-finned
Tube OD	(mm)	25,400
Tube ID	(mm)	19,340
Length	(m)	6,500
Area ratio(out/in)	(--)	31,556
Layout		Staggered
Trans pitch	(mm)	60,000
Long pitch	(mm)	51,960
Number of passes	(--)	3
Number of rows	(--)	4
Tubecount	(--)	54
Tubecount Odd/Even	(--)	14 / 13
Material		316 Stainless steel (17 Cr, 12 Ni)

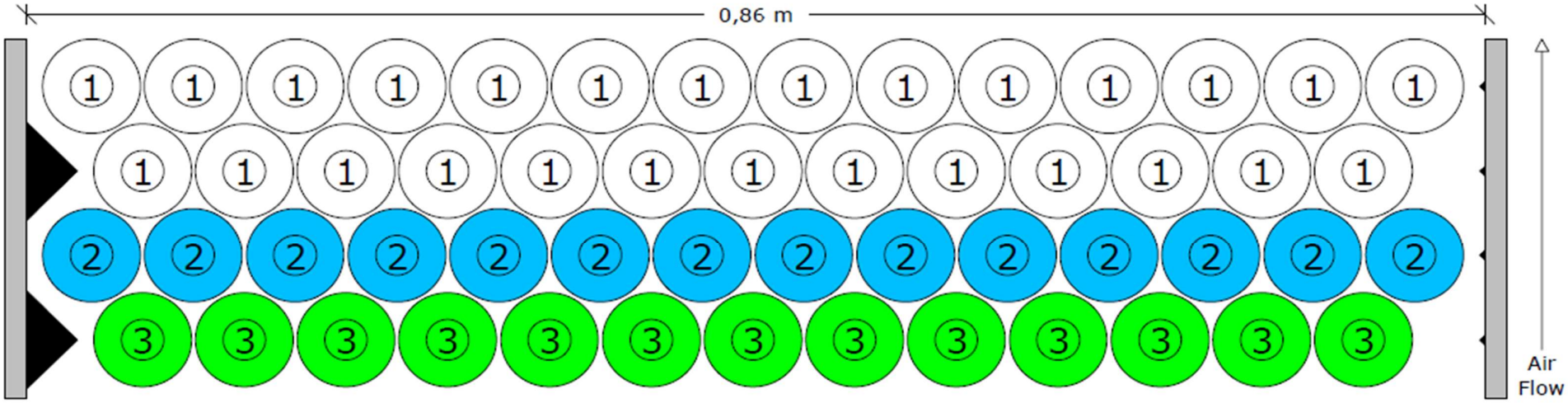
Fin Geometry		
Type		Circular
Fins/length	(fin/meter)	433,0
Fin root	(mm)	26,264
Height	(mm)	15,875
Base thickness	(mm)	0,432
Over fin	(mm)	58,014
Efficiency	(%)	79,1
Area ratio (fin/bare)	(--)	24,0
Material		Aluminum 1100-annealed

Airside Velocities		Actual	Standard
Face	(m/s)	3,15	3,10
Maximum	(m/s)	6,77	6,68
Flow	(100 m3/min)	63,341	62,428
Velocity pressure	(Pa)	34,90	
Bundle pressure drop	(Pa)	122,15	
Bundle flow fraction	(--)	1,000	

Thermal Resistance; %	
Air	46,06
Tube	21,14
Fouling	21,52
Metal	11,28
Bond	0,00

Airside Pressure Drop; %					
Bundle	79,56			Louvers	0,00
Ground clearance	0,00	Fan guard	0,00	Hail screen	0,00
Fan ring	20,44	Fan area blockage	0,00	Steam coil	0,00

HOJA DE DATOS AEROENFRIADOR AC-100



ID	Name	Type	Outer Diameter (mm)	Wall Thickness (mm)	Transverse Pitch (mm)	Longitudinal Pitch (mm)	Fin Height (mm)
T1	TubeType1	High-finned	25,400	3,0300	60,000	51,960	15,875

Row From Top	Number of Tubes	Tube Type Name	Wall Clearance (mm)	Row From Top	Number of Tubes	Tube Type Name	Wall Clearance (mm)
1	14	TubeType1	9,5250	3	14	TubeType1	9,5250
2	13	TubeType1	39,525	4	13	TubeType1	39,525

Bundle Information

Unit	AC-100	
Orientation	Horizontal	
Bundle width	0,860	m
Number of tube rows	4	
Number of tubes	54	
Minimum wall clearance		
Left	9,5250	mm
Right	12,461	mm
Number of tubes per pass		
Tubepass # 1:	27	
Tubepass # 2:	14	
Tubepass # 3:	13	

HOJA DE DATOS AEROENFRIADOR AC-101

HOJA DE DATOS AEROENFRIADOR AC-101

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	24/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC
RE	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

HOJA DE DATOS AEROENFRIADOR AC-101

Process Conditions		Outside		Tubeside	
Fluid name		Aire		MEG_Pobre_3	
Fluid condition			Sens. Gas		Sens. Liquid
Total flow rate	(kg/s)		37,200		1,461
Weight fraction vapor, In/Out		1,0000	1,0000	0,0000	0,0000
Temperature, In/Out	(Deg C)	25,00	29,74	79,26	35,00
Skin temperature, Min/Max	(Deg C)	26,07	33,80	26,74	37,25
Pressure, Inlet/Outlet	(kPa)	101,33	101,13	151,30	145,86
Pressure drop, Total/Allow	(Pa) (kPa)	199,51	200,00	5,441	50,000
Midpoint velocity	(m/s)		6,70		0,12
- In/Out	(m/s)			0,12	0,12
Heat transfer safety factor	(--)		1,0000		1,0000
Fouling	(m2-K/W)		0,000350		0,000400

Exchanger Performance					
Outside film coef	(W/m2-K)	47,82	Actual U	(W/m2-K)	4,317
Tubeside film coef	(W/m2-K)	147,49	Required U	(W/m2-K)	3,930
Clean coef	(W/m2-K)	4,550	Area	(m2)	1810,2
Hot regime		Sens. Liquid	Overdesign	(%)	9,83
Cold regime		Sens. Gas			
EMTD	(Deg C)	24,9			
Total duty	(MegaWatts)	0,178			

Unit Geometry			
Bays in parallel per unit			1
Bundles parallel per bay			1
Extended area	(m2)		1810,2
Bare area	(m2)		75,340
Bundle width	(m)		2,000
Nozzle		**Inlet**	**Outlet**
Number	(--)	1	1
Diameter	(mm)	26,645	52,502
Velocity	(m/s)	2,47	0,61
R-V-SQ	(kg/m-s2)	6461,3	414,91
Pressure drop	(kPa)	3,554	0,145

Tube Geometry		
Tube type		High-finned
Tube OD	(mm)	25,400
Tube ID	(mm)	21,184
Length	(m)	5,000
Area ratio(out/in)	(--)	28,809
Layout		Staggered
Trans pitch	(mm)	60,000
Long pitch	(mm)	51,960
Number of passes	(--)	6
Number of rows	(--)	6
Tubecount	(--)	192
Tubecount Odd/Even	(--)	32 / 32
Material		316 Stainless steel (17 Cr, 12 Ni)

Fan Geometry			
No/bay	(--)		2
Fan ring type			Straight
Diameter	(m)		1,600
Ratio, Fan/bundle face area	(--)		0,4021
Driver	(kW)	5,69 /	-
Tip clearance	(mm)		9,525
Efficiency	(%)		65,000
Fans turned-down	(--)		All Fans On

Fin Geometry		
Type		Circular
Fins/length	(fin/meter)	433,0
Fin root	(mm)	26,264
Height	(mm)	15,875
Base thickness	(mm)	0,432
Over fin	(mm)	58,014
Efficiency	(%)	79,2
Area ratio (fin/bare)	(--)	24,0
Material		Aluminum 1100-annealed

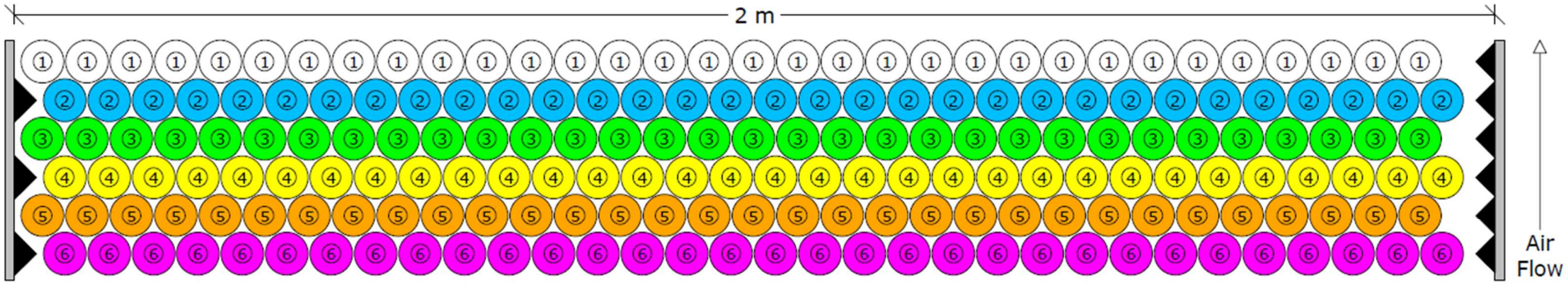
Airside Velocities		Actual	Standard
Face	(m/s)	3,14	3,10
Maximum	(m/s)	6,67	6,57
Flow	(100 m3/min)	18,850	18,578
Velocity pressure	(Pa)	36,21	
Bundle pressure drop	(Pa)	162,21	
Bundle flow fraction	(--)	1,000	

Thermal Resistance; %	
Air	9,03
Tube	84,32
Fouling	5,13
Metal	1,53
Bond	0,00

		Airside Pressure Drop; %			
Bundle	81,30			Louvers	0,00
Ground clearance	2,38	Fan guard	0,00	Hail screen	0,00
Fan ring	16,32	Fan area blockage	0,00	Steam coil	0,00

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

HOJA DE DATOS AEROENFRIADOR AC-101



ID	Name	Type	Outer Diameter (mm)	Wall Thickness (mm)	Transverse Pitch (mm)	Longitudinal Pitch (mm)	Fin Height (mm)
T1	TubeType1	High-finned	25,400	2,1080	60,000	51,960	15,875

Row From Top	Number of Tubes	Tube Type Name	Wall Clearance (mm)	Row From Top	Number of Tubes	Tube Type Name	Wall Clearance (mm)
1	32	TubeType1	9,5250	4	32	TubeType1	39,525
2	32	TubeType1	39,525	5	32	TubeType1	9,5250
3	32	TubeType1	9,5250	6	32	TubeType1	39,525

Bundle Information

Unit	AC-101	
Orientation	Horizontal	
Bundle width	2,000	m
Number of tube rows	6	
Number of tubes	192	
Minimum wall clearance		
Left	9,5250	mm
Right	42,461	mm
Number of tubes per pass		
Tubepass # 1:	32	
Tubepass # 2:	32	
Tubepass # 3:	32	
Tubepass # 4:	32	
Tubepass # 5:	32	
Tubepass # 6:	32	

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

HOJA DE DATOS INTERCAMBIADOR E-100

HOJA DE DATOS INTERCAMBIADOR E-100

0	4/8/22	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
A	9/6/22	PARA COMENTARIOS	JFC	FA	MC
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHEQUEO	APROBO

HEAT EXCHANGER SPECIFICATION SHEET

Released to the following organization:
ITBA
ITBA

SI Units

Customer		Job No.	
Address		Reference No.	
Plant Location	Rio Cullen	Proposal No.	
Service of Unit	Preheater	Date	04/08/2022 Rev 0
Size	254 x 3658 mm Type AES Horizontal	Item No.	E-100
Surf/Unit (Gross/Eff)	6,714 / 6,597 m2 Shell/Unit 1	Connected In	1 Parallel 1 Series
		Surf/Shell (Gross/Eff)	6,714 / 6,597 m2

PERFORMANCE OF ONE UNIT

Fluid Allocation		Shell Side		Tube Side	
Fluid Name		Huile Thermique		Rich MEG	
Fluid Quantity, Total	kg/hr	38499		9462,2	
Vapor (In/Out)					
Liquid		38499	38499	9462,2	9462,2
Steam					
Water					
Noncondensables					
Temperature (In/Out)	C	190,00	170,00	2,50	60,00
Specific Gravity		0,7632	0,7777	1,0870	1,0408
Viscosity	mN-s/m2	0,7176	0,9082	4,8393	1,2414
Molecular Weight				27,95	27,95
Molecular Weight, Noncondensables					
Specific Heat	kJ/kg-C	2,4406	2,3645	3,3352	3,4846
Thermal Conductivity	W/m-C	0,1296	0,1335	0,5028	0,5430
Latent Heat	kJ/kg				
Inlet Pressure	kPa	320,00		432,00	
Velocity	m/s	1,12		1,33	
Pressure Drop, Allow/Calc	kPa	50,000	49,517	50,000	32,095
Fouling Resistance (min)	m2-K/W	0,000200		0,000400	

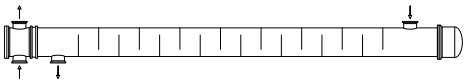
Heat Exchanged 514482 W MTD (Corrected) 146,5 C

Transfer Rate, Service 532,27 W/m2-K Clean 1101,5 W/m2-K Actual 617,54 W/m2-K

CONSTRUCTION OF ONE SHELL

Sketch (Bundle/Nozzle Orientation)

			Shell Side	Tube Side
Design/Test Pressure		kPaG	500,00 /	633,00 /
Design Temperature		C	205,00	205,00
No Passes per Shell			1	4
Corrosion Allowance		mm	3,000	3,000
Connections	In	mm	1 @ 102,26	1 @ 102,26
Size &	Out	mm	1 @ 102,26	1 @ 102,26
Rating	Intermediate		@	@



Tube No. 23 OD 25,400 mm Thk(Avg) 2,769 mm Length 3,658 m Pitch 31,750 mm

Tube Type Plain Material SA-214 Tube (W) K01807 Tube pattern 90

Shell SA-516 70 Pl. K02700 ID 254,00 OD 269,88 mm | Shell Cover SA-516 70 Pl. K02700 (Remove.)

Channel or Bonnet SA-516 70 Pl. K02700 | Channel Cover SA-516 70 Pl. K02700

Tubesheet-Stationary SA-105 Forgings K03504 | Tubesheet-Floating SA-105 Forgings K03504

Floating Head Cover SA-105 Forgings K03504 | Impingement Plate None

Baffles-Cross Carbon steel Type Single-Seg. %Cut (Diam) 24,75 Spacing(c/c) 180,00 Inlet 514,76 mm

Baffles-Long Seal Type None

Supports-Tube U-Bend Type None

Bypass Seal Arrangement 2 pairs seal strips Tube-Tubesheet Joint Expanded (2 grooves)

Expansion Joint Type None

Rho-V2-Inlet Nozzle 2222,4 kg/m-s2 Bundle Entrance 89,26 Bundle Exit 160,97 kg/m-s2

Gaskets-Shell Side Mach. Mtl. (Kammprofile\Flex. Face) Tube Side Mach. Mtl. (Kammprofile\Flex. Face)

- Floating Head Mach. Mtl. (Kammprofile\Flex. Face)

Code Requirements TEMA Class R

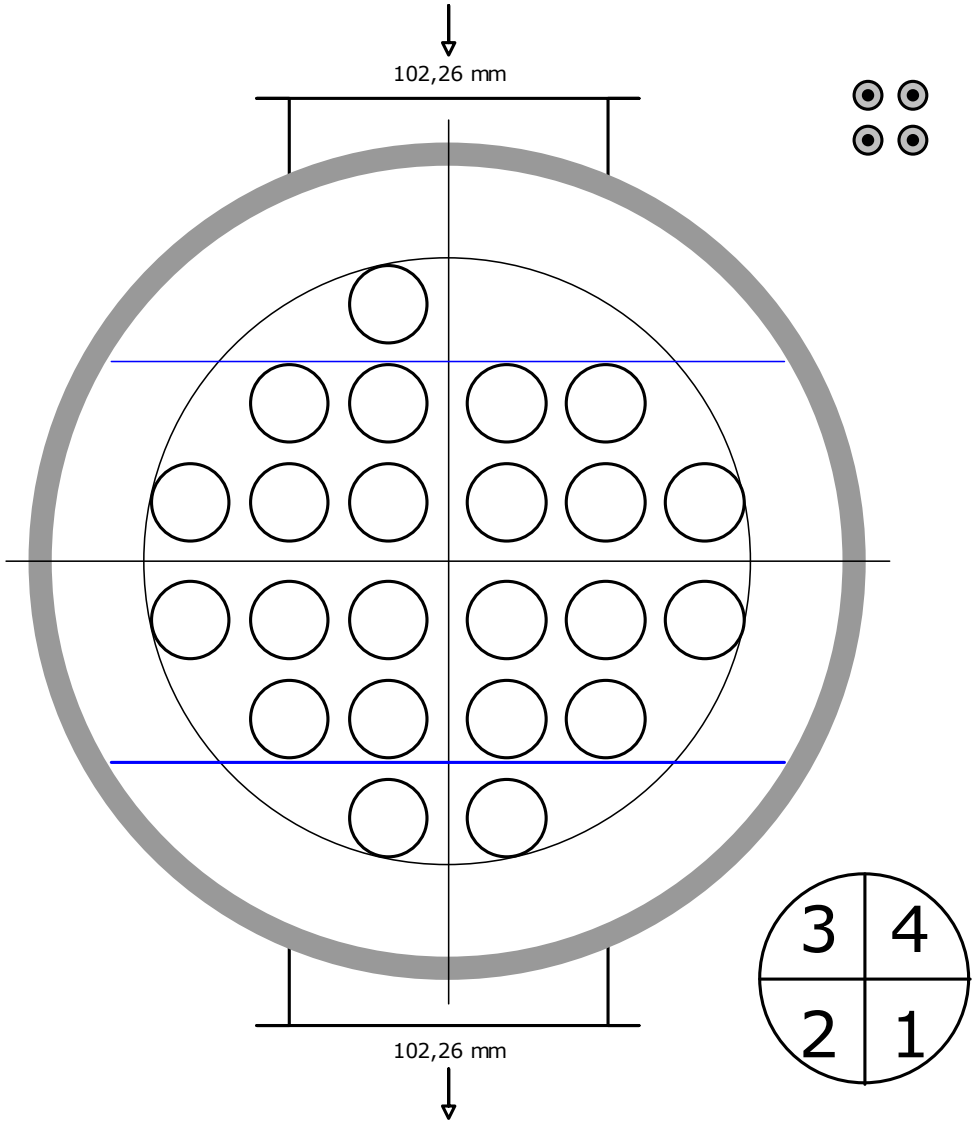
Weight/Shell 685,13 kg Filled with Water 886,30 kg Bundle 241,32 kg

Remarks:

Reprinted with Permission

Xist E 8.2 30/7/2022 15:15 SN: 01014-614407212 **SI Units**

E-100
Rating - Horizontal Multipass Flow TEMA AES Shell With Single-Segmental Baffles



Item number	E-100
TEMA type	AES
Shell ID	254,00 mm
Actual OTL	194,84 mm
Height under inlet nozzle	31,750 mm
Height under outlet nozzle	31,750 mm
Tube type	Plain
Tube OD	25,400 mm
Tube pitch	31,750 mm
Tube layout angle	90 deg
Tubes	23
Tube positions available	23
Tie rods	4
Seal strip pairs	2
Passlane seal rods	2
Tube Passes	4
Parallel passlane width	12,700 mm
Perpendicular passlane width	12,700 mm
Baffle cut % diameter	24,75

TUBEPASS DETAILS

Pass	Rows	Tubes
1	3	6
2	3	6
3	3	6
4	2	5

SYMBOL LEGEND
- Tube
- Dummy Short Tube
- Dummy Long Tube
- Plugged Tube
- Tie Rod
- Seal Rod
- Impingement Rod

Drawings

Released to the following organization:

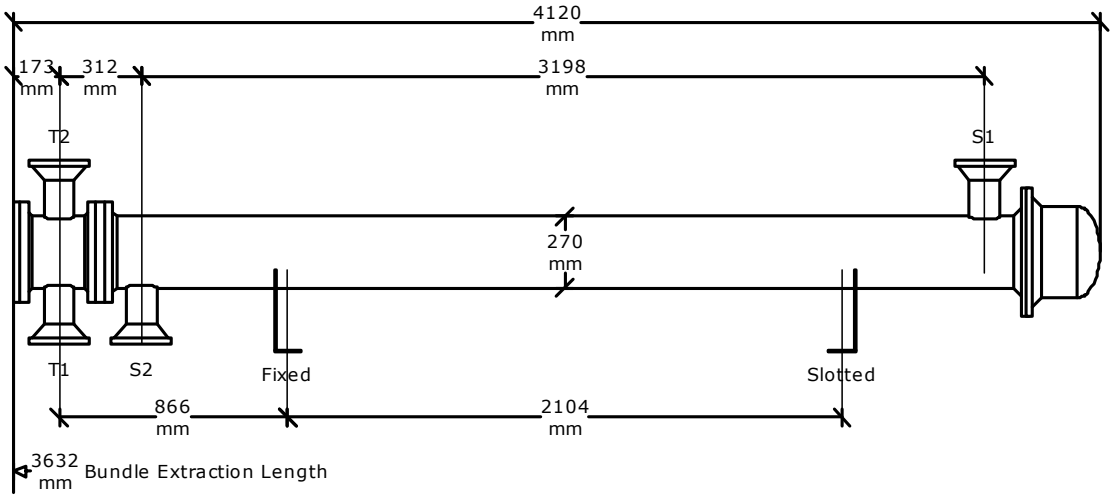
ITBA

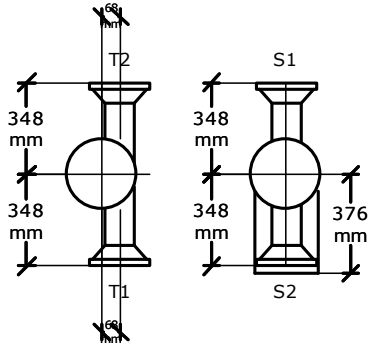
ITBA

Xist E 8.2 30/7/2022 15:15 SN: 01014-614407212 **SI Units**

E-100

Rating - Horizontal Multipass Flow TEMA AES Shell With Single-Segmental Baffles





Front Channel Shell

	Nozzles	OD, mm	Rating	Design	Shell	Tube	Weight	kg	Company	ITBA		
S1	Inlet	114,3		Pres (kPaG)	500	633	Bundle	241	Customer		Ref	
T1	Inlet	114,3		Temp (C)	205	205	Dry	685	Item No.	E-100		
S2	Outlet	114,3		Passes	1	4	Wet	886	Service	Preheater		
T2	Outlet	114,3		Thick (mm)	7,937	2,769			TEMA	AES		Setting Plan
									Date	04/08/2022	By	
									Diagram		Rev	0

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

HOJA DE DATOS INTERCAMBIADOR E-101

HOJA DE DATOS INTERCAMBIADOR E-101

0	4/8/22	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
A	9/6/22	PARA COMENTARIOS	JFC	FA	MC
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHEQUEO	APROBO

HEAT EXCHANGER SPECIFICATION SHEET

Released to the following organization:
ITBA
ITBA

SI Units

Customer		Job No.	
Address		Reference No.	
Plant Location	Rio Cullen	Proposal No.	
Service of Unit	MEG - MEG Exchanger	Date	04/08/2022 Rev 0
Size	336,55 x 6706 mm Type BEU Horizontal	Item No.	
Surf/Unit (Gross/Eff)	47,395 / 47,219 m2 Shell/Unit 1	Connected In	1 Parallel 1 Series
		Surf/Shell (Gross/Eff)	47,395 / 47,219 m2

PERFORMANCE OF ONE UNIT

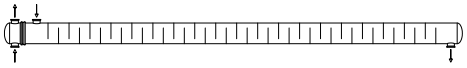
Fluid Allocation		Shell Side		Tube Side	
Fluid Name		Lean MEG		Rich MEG	
Fluid Quantity, Total	kg/hr	5257,8		9462,2	
Vapor (In/Out)					
Liquid		5257,8	5257,8	9462,2	9462,2
Steam					
Water					
Noncondensables				9462,2	9462,2
Temperature (In/Out)	C	152,29	83,79	60,03	93,00
Specific Gravity		0,9992	1,0588	1,0406	1,0123
Viscosity	mN-s/m2	0,6257	1,9409	1,2117	0,7056
Molecular Weight				27,95	27,95
Molecular Weight, Noncondensables					
Specific Heat	kJ/kg-C	3,2687	2,8785	3,4855	3,6048
Thermal Conductivity	W/m-C	0,2921	0,3334	0,5431	0,5515
Latent Heat	kJ/kg			1587,0	1583,0
Inlet Pressure	kPa	140,00		282,00	
Velocity	m/s	9,50e-2		0,26	
Pressure Drop, Allow/Calc	kPa	20,000	1,117	20,000	1,593
Fouling Resistance (min)	m2-K/W	0,000400		0,000400	

Heat Exchanged 307159 W MTD (Corrected) 25,2 C

Transfer Rate, Service 257,66 W/m2-K Clean 420,33 W/m2-K Actual 303,69 W/m2-K

CONSTRUCTION OF ONE SHELL

Sketch (Bundle/Nozzle Orientation)



			Shell Side	Tube Side
Design/Test Pressure		kPaG	262,00 /	340,00 /
Design Temperature		C	167,30	167,30
No Passes per Shell			1	2
Corrosion Allowance		mm	3,000	3,000
Connections	In	mm	1 @ 102,26	1 @ 102,26
Size &	Out	mm	1 @ 102,26	1 @ 102,26
Rating	Intermediate		@	@

Tube No. 58U OD 19,050 mm Thk(Avg) 2,108 mm Length 6,706 m Pitch 23,813 mm

Tube Type Plain Material SA-214 Tube (W) K01807 Tube pattern 90

Shell SA-516 70 Pl. K02700 ID 336,55 OD 355,60 mm Shell Cover SA-516 70 Pl. K02700 (Integ.)

Channel or Bonnet SA-516 70 Pl. K02700 Channel Cover

Tubesheet-Stationary SA-105 Forgings K03504 Tubesheet-Floating

Floating Head Cover Impingement Plate None

Baffles-Cross Carbon steel Type Single-Seg. %Cut (Diam) 23,82 Spacing(c/c) 170,00 Inlet 390,60 mm

Baffles-Long Seal Type None

Supports-Tube U-Bend Type None

Bypass Seal Arrangement 2 pairs seal strips Tube-Tubesheet Joint Expanded (2 grooves)

Expansion Joint Type None

Rho-V2-Inlet Nozzle 31,66 kg/m-s2 Bundle Entrance 12,00 Bundle Exit 14,31 kg/m-s2

Gaskets-Shell Side Mach. Mtl. (Kammprofile\Flex. Face) Tube Side Mach. Mtl. (Kammprofile\Flex. Face)

- Floating Head

Code Requirements TEMA Class R

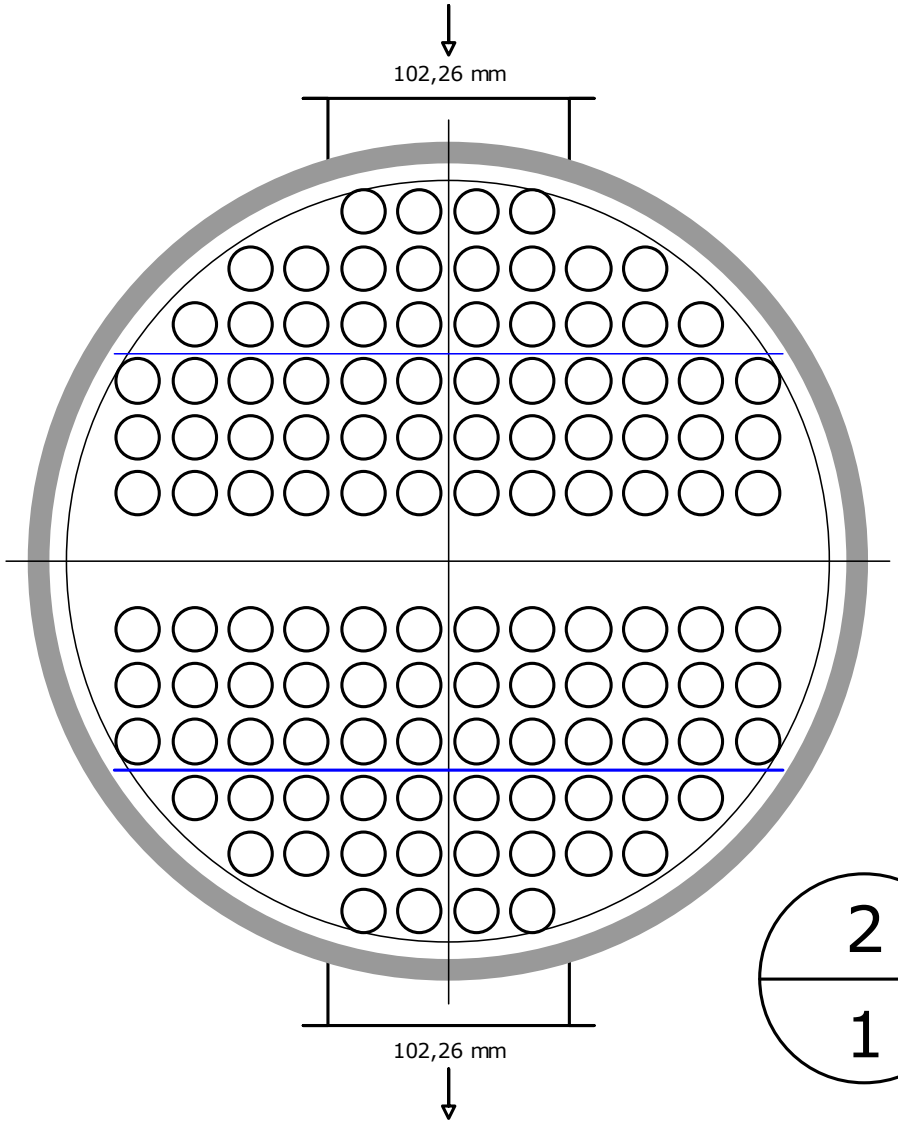
Weight/Shell 1483,6 kg Filled with Water 2076,0 kg Bundle 792,06 kg

Remarks:

Reprinted with Permission

Xist E 8.2 30/7/2022 15:17 SN: 01014-614407212 **SI Units**

E-101
Rating - Horizontal Multipass Flow TEMA BEU Shell With Single-Segmental Baffles



Unit	E-101
TEMA type	BEU
Shell ID	336,55 mm
Actual OTL	322,85 mm
Height under inlet nozzle	11,110 mm
Height under outlet nozzle	336,55 mm
Tube type	Plain
Tube OD	19,050 mm
Tube pitch	23,813 mm
Tube layout angle	90 deg
Tubes	116
Tube positions available	116
Tie rods	4
Seal strip pairs	2
Tube Passes	2
Perpendicular passlane width	38,100 mm
Baffle cut % diameter	23,82

TUBEPASS DETAILS

Pass	Rows	Tubes
1	6	58
2	6	58

SYMBOL LEGEND
- Tube
- Dummy Short Tube
- Dummy Long Tube
- Plugged Tube
- Tie Rod
- Seal Rod
- Impingement Rod

Drawings

Released to the following organization:

ITBA

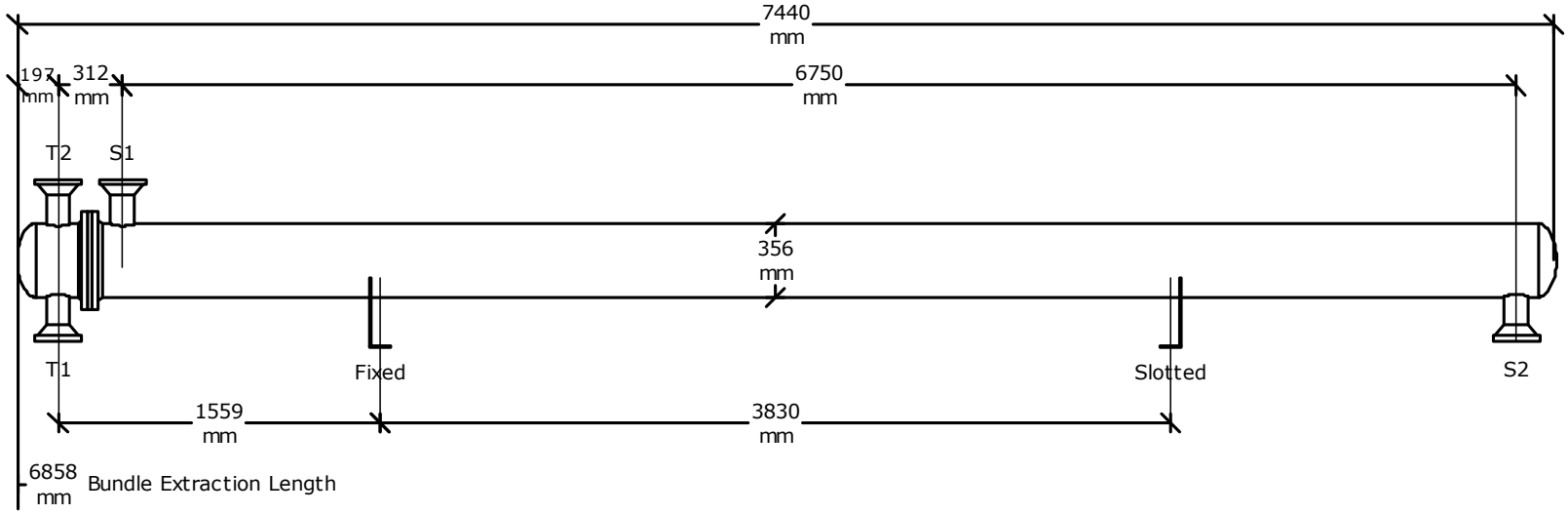
ITBA

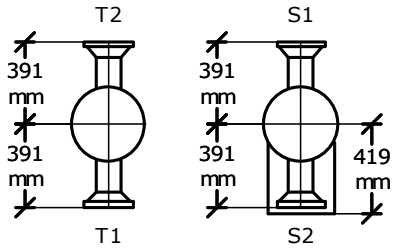
Xist E 8.2 30/7/2022 15:17 SN: 01014-614407212

SI Units

E-101

Rating - Horizontal Multipass Flow TEMA BEU Shell With Single-Segmental Baffles





	Nozzles	OD, mm	Rating	Design	Shell	Tube	Weight	kg
S1	Inlet	114,3		Pres (kPaG)	262	340	Bundle	792
T1	Inlet	114,3		Temp (C)	167,3	167,3	Dry	1484
S2	Outlet	114,3		Passes	1	2	Wet	2076
T2	Outlet	114,3		Thick (mm)	9,525	2,108		

Unit	E-101		
Company	ITBA		
Customer		Ref	
Item No.			
Service	MEG - MEG Exchanger		
TEMA	BEU		Setting Plan
Date	04/08/2022	By	
Diagram		Rev	0

HOJA DE DATOS INTERCAMBIADOR E-102

HOJA DE DATOS INTERCAMBIADOR E-102

0	4/8/22	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
A	9/6/22	PARA COMENTARIOS	JFC	FA	MC
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHEQUEO	APROBO

HEAT EXCHANGER SPECIFICATION SHEET

Released to the following organization:
ITBA
ITBA

SI Units

Customer		Job No.	
Address		Reference No.	
Plant Location	Rio Cullen	Proposal No.	
Service of Unit	Column Reboiler	Date	04/08/2022 Rev 0
Size	990,6 - 1600 x 6706 mm Type BKU Horizontal	Item No.	
Surf/Unit (Gross/Eff)	375,37 / 368,94 m2 Shell/Unit 1	Connected In	1 Parallel 1 Series
		Surf/Shell (Gross/Eff)	375,37 / 368,94 m2

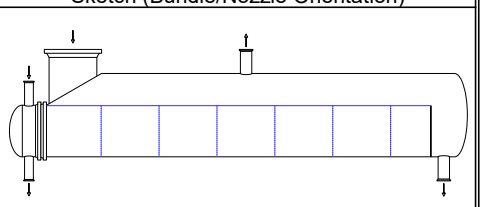
PERFORMANCE OF ONE UNIT

Fluid Allocation		Shell Side		Tube Side	
Fluid Name		MEG		Huile Termique	
Fluid Quantity, Total	kg/hr	12708		309996	
Vapor (In/Out)			7408,2		
Liquid		12708	5299,8	309996	309996
Steam					
Water					
Noncondensables		12708	12708		
Temperature (In/Out)	C	101,50	152,30	190,00	170,00
Specific Gravity		1,0120	0,9991	0,7632	0,7777
Viscosity	mN-s/m2	0,7002	0,0107 V/L 0,6257	0,7176	0,9080
Molecular Weight		30,20	23,55 V/L 49,88		
Molecular Weight, Noncondensables					
Specific Heat	kJ/kg-C	3,5306	1,9588 V/L 3,2687	2,4406	2,3645
Thermal Conductivity	W/m-C	0,5249	0,0278 V/L 0,2921	0,1296	0,1335
Latent Heat	kJ/kg	1551,1	1135,2		
Inlet Pressure	kPa	140,00		320,00	
Velocity	m/s	0,82		1,08	
Pressure Drop, Allow/Calc	kPa		1,078	50,000	36,056
Fouling Resistance (min)	m2-K/W	0,000400		0,000200	

Heat Exchanged 4142452 W MTD (Corrected) 28,4 C
Transfer Rate, Service 395,24 W/m2-K Clean 686,96 W/m2-K Actual 473,61 W/m2-K

CONSTRUCTION OF ONE SHELL

Sketch (Bundle/Nozzle Orientation)



			Shell Side	Tube Side
Design/Test Pressure		kPaG	500,00 /	385,00 /
Design Temperature		C	205,00	205,00
No Passes per Shell			1	2
Corrosion Allowance		mm	3,000	3,000
Connections Size & Rating	In	mm	1 @ 895,35	1 @ 154,05
	Out	mm	1 @ 202,72	1 @ 154,05
	Intermediate		@	@

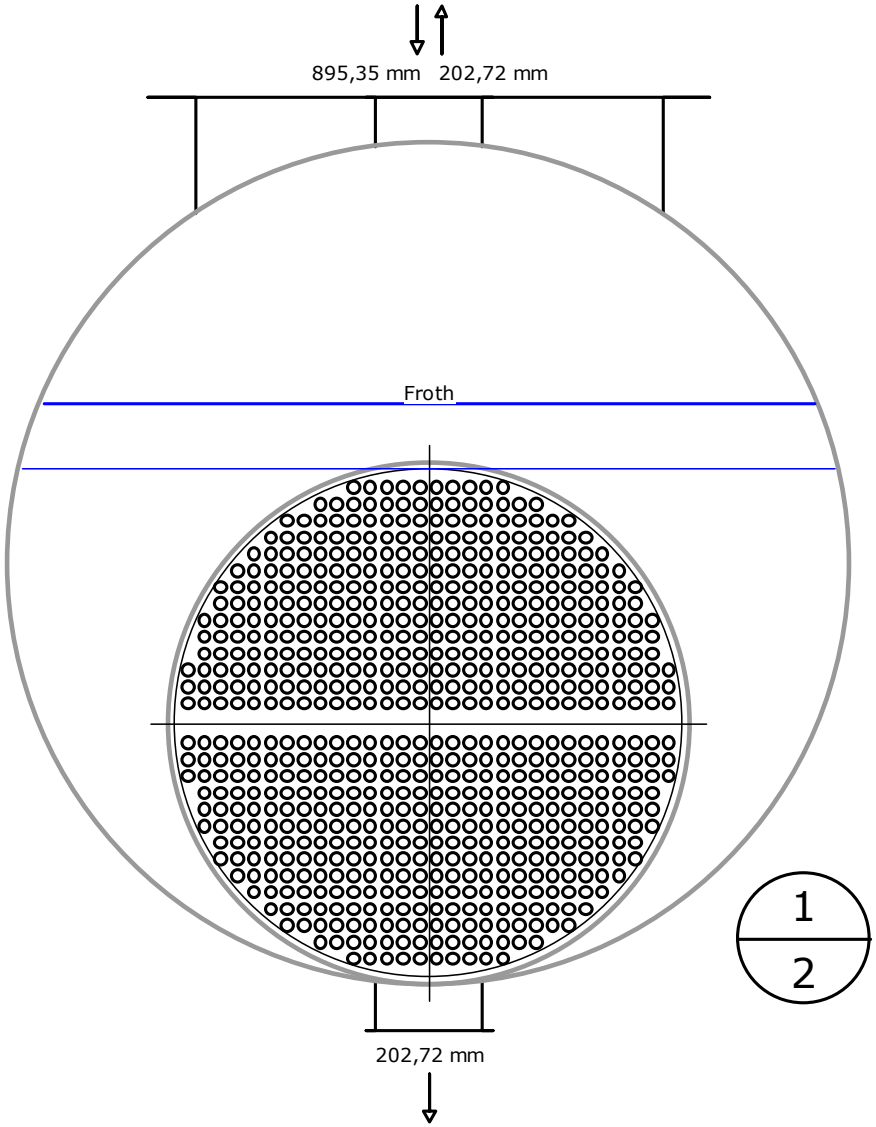
Tube No. 334U OD 25,400 mm Thk(Avg) 2,769 mm Length 6,706 m Pitch 31,750 mm
Tube Type Plain Material Carbon steel Tube pattern 90
Shell SA-516 70 Pl. K02700 ID 990,60 OD 1012,8 mm Shell Cover SA-516 70 Pl. K02700 (Integ.)
Channel or Bonnet SA-516 70 Pl. K02700 Channel Cover
Tubesheet-Stationary SA-105 Forgings K03504 Tubesheet-Floating
Floating Head Cover Impingement Plate None
Baffles-Cross Type Support %Cut (Diam) Spacing(c/c) 1110,3 Inlet mm
Baffles-Long Seal Type None
Supports-Tube U-Bend Type None
Bypass Seal Arrangement pairs seal strips Tube-Tubesheet Joint Expanded (2 grooves)
Expansion Joint Type None
Rho-V2-Inlet Nozzle 3,11e-2 kg/m-s2 Bundle Entrance Bundle Exit kg/m-s2
Gaskets-Shell Side Mach. Mtl. (Kammprofile\Flex. Face) Tube Side Mach. Mtl. (Kammprofile\Flex. Face)
- Floating Head
Code Requirements TEMA Class R
Weight/Shell 11528 kg Filled with Water 23704 kg Bundle 7263,3 kg

Remarks: Supports/baffle space = 6.

Reprinted with Permission

Xist E 8.2 30/7/2022 15:18 SN: 01014-614407212 **SI Units**

Shell 1
Rating - Horizontal Kettle Reboiler TEMA BKU Shell With No Baffles



Unit	Shell 1
TEMA type	BKU
Kettle ID	1600,0 mm
Shell ID	990,60 mm
Actual OTL	974,70 mm
Height under inlet nozzle	31,750 mm
Height under outlet nozzle	31,750 mm
Height under liq. outlet nozzle	1600,0 mm
Tube type	Plain
Tube OD	25,400 mm
Tube pitch	31,750 mm
Tube layout angle	90 deg
Tubes	668
Tube positions available	668
Tie rods	8
Seal strip pairs	0
Tube Passes	2
Perpendicular passlane width	50,800 mm

TUBEPASS DETAILS

Pass	Rows	Tubes
1	14	334
2	14	334

SYMBOL LEGEND
- Tube
- Dummy Short Tube
- Dummy Long Tube
- Plugged Tube
- Tie Rod
- Seal Rod
- Impingement Rod

Drawings

Released to the following organization:

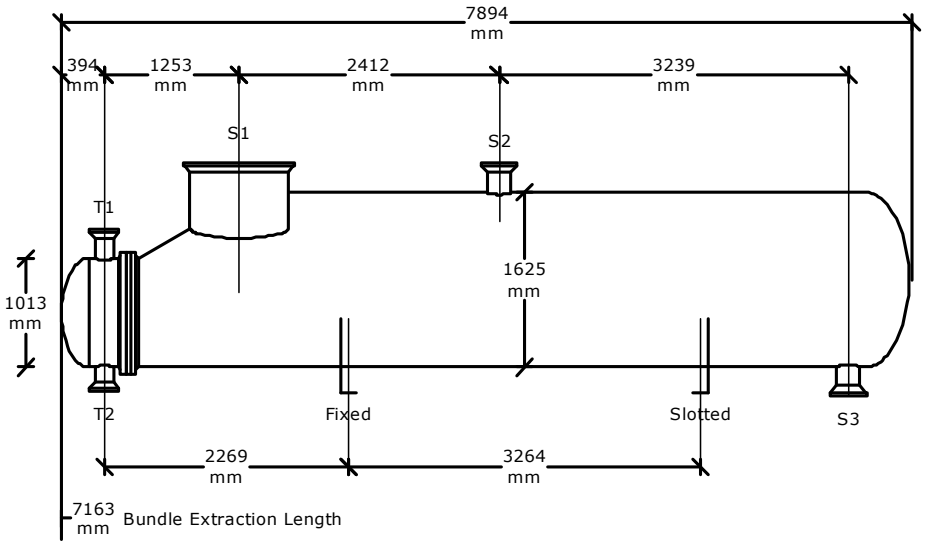
ITBA

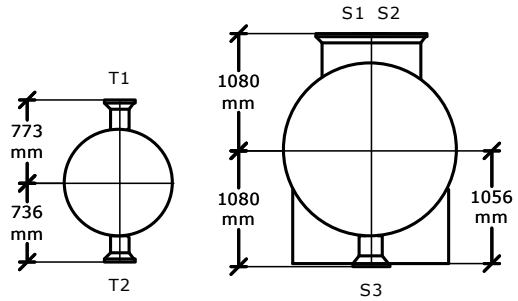
ITBA

Xist E 8.2 30/7/2022 15:18 SN: 01014-614407212 **SI Units**

Shell 1

Rating - Horizontal Kettle Reboiler TEMA BKU Shell With No Baffles





	Nozzles	OD, mm	Rating	Design	Kettle	Tube	Weight	kg	Unit	Shell 1		
S1	Inlet	914,4		Pres (kPaG)	500	385	Bundle	7263	Company	ITBA		
T1	Inlet	168,28		Temp (C)	205	205	Dry	11528	Customer		Ref	
S2	Outlet	219,07		Passes	1	2	Wet	23704	Item No.			
T2	Outlet	168,28		Thick (mm)	12,7	2,769			Service	Column Reboiler		
S3	Outlet	219,07							TEMA	BKU		Setting Plan
									Date	04/08/2022	By	
									Diagram		Rev	0

MEMORIA DE CÁLCULO SEPARADORES

MEMORIA DE CÁLCULO SEPARADORES

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	JM	
A	12/01/22	PARA COMENTARIOS	IG	JM	MC

Contenido

1. OBJETIVO 3
2. REFERENCIAS 3
3. TEORÍA DE DISEÑO 3
4. CRITERIOS DE DISEÑO GENERALES 4
5. PARÁMETROS DE DISEÑO 7
5.1. V-100 7
5.2. V-101 8
5.3. V-102 9
5.4. V-103 9
6. RESULTADOS 9
6.1. V-100 10
6.2. V-101 11
6.3. V-102 12
6.4. V-103 13

MEMORIA DE CÁLCULO SEPARADORES

1. OBJETIVO

En el presente documento se dejan sentados los criterios, consideraciones y elementos de cálculo de todos los separadores de la unidad de regeneración de MEG:

- Separador trifásico V-100, Slug-Catcher que se ubica a la salida de la Sea-Line.
- Separador bifásico vertical V-101, desgasificador que se ubica a la salida del Slug-Catcher V-100.
- Separador trifásico horizontal V-102, previo al intercambiador de calor MEG-MEG.
- Separador bifásico horizontal V-103, acumulador en el tope de la columna regeneradora de MEG.

2. REFERENCIAS

GS_EP_ECP_103 – Process design criteria

3. TEORÍA DE DISEÑO

Para el diseño de un separador se debe tener en cuenta principalmente el tiempo de residencia que se busca para lograr la separación deseada en conjunto con los niveles de líquido que se necesitan entre cada una de las alarmas. El volumen del equipo afecta el tiempo de residencia y se busca encontrar un equipo lo suficientemente grande para cumplir con la separación tanto de la fase líquida y la fase gas, como las dos fases líquidas entre sí.

Se utiliza el método de las constantes de Souders-Brown, a través del cual se define la velocidad máxima permisible del gas a través de una constante K que depende del tipo de separación y las densidades del líquido y el gas según la siguiente ecuación:

$$v_g = K\sqrt{\frac{\rho_l - \rho_g}{\rho_g}} \qquad (1)$$

Tabla 1: *Constantes de Souders-Brown según el tipo de separación*

Vessel position	Without demisting internals	With demisting internals	
		Wire mesh	Vanes or cyclones
Horizontal	0.08	0.10	0.16
Vertical	0.04	0.08	0.16
Steam drum	NA	0.06	NA

Se comienza proponiendo un diámetro para el separador, en función de su orientación. Al mismo tiempo, se elige un valor de L/D teniendo en cuenta si el separador está en posición horizontal o vertical. Se procede a calcular el volumen ocupado por el líquido según la altura de este en el separador.

Para equipos horizontales se utiliza la siguiente expresión para el cálculo del área, donde *D* se refiere al diámetro interno y *h* a la altura del líquido:

$$A = \frac{D^2}{4}\left(\arccos\left(1-\frac{2h}{D}\right)-\frac{1}{2}\sin\left(2arrccos\left(1-\frac{2h}{D}\right)\right)\right) \qquad (2)$$

Luego se computa el volumen a través del largo, realizando el producto entre el área según la ecuación (2) y el largo.

Para separadores verticales se calcula el volumen utilizando la siguiente fórmula donde *L* es el largo del equipo:

$$V = \pi\frac{D^2}{4}L \qquad (3)$$

Finalmente se calcula el tiempo de residencia realizando el cociente entre el volumen de la ecuación (3) y el caudal volumétrico de líquido en cuestión. Se debe verificar que los tiempos de residencia se encuentren en conformidad con los criterios de diseño establecidos para el funcionamiento de estos equipos según la sección 4.

Para poder definir el diámetro de un separador correctamente se debe elegir un tamaño suficiente tal que se verifique que la velocidad del gas no sea lo suficientemente alta como para impedir el correcto funcionamiento de los internos. Adicionalmente, el tamaño del equipo debe poder contener el interno, cuya incorporación permite disminuir el diámetro del separador.

4. CRITERIOS DE DISEÑO GENERALES

i. Se determina la condición LP como la condición de diseño, ya que la misma corresponde a la de mayor caudal.

ii. Se diseña el separador con un caudal volumétrico un 10% mayor al caudal operativo.

iii. Se elige una presión de diseño un 10 % mayor a la presión operativa.

iv. En separadores horizontales se utiliza una relación Longitud/Diámetro entre 2 y 3 cuando la presión es menor a 7 barg y entre 3 y 5 cuando la presión es mayor a 7 barg.

v. En separadores verticales se utiliza una relación Longitud/Diámetro entre 2 y 3.

vi. El cálculo de ρv^2 a la entrada del separador permite determinar la necesidad de un interno. Cuando este parámetro es menor a 1000 Pa no se necesita interno, cuando está entre 1000 y 2000 Pa se utiliza deflector o half-pipe y cuando está entre 2000 y 6000 Pa se usa un Schoepentoeter (Vane Type). En caso de obtener un ρv^2 mayor a 6000 Pa se utiliza un Vane Pack siempre y cuando la presión de operación sea menor a 30 barg.

vii. Para presiones menores a 45 barg se utilizan cabezales semi-elípticos y para presiones mayores a 45 barg y diámetros mayores a 2300 mm se usan cabezales esféricos.

viii. Si el líquido pesado se encuentra entre el 5 y 95% en volumen del líquido total se utiliza un separador trifásico sin bota.

ix. En separadores no equipados con bomba, se requiere un tiempo de residencia mínimo de 3 minutos entre LAL y LAH y entre IAL y IAH.

x. En un separador bifásico se necesita al menos una distancia de 300 mm entre LAL y LAH y de 200 mm en un separador trifásico.

xi. En un separador trifásico se necesita al menos 200 mm entre IAH y IAL.

xii. Para separadores verticales se necesita 1 minuto de tiempo de residencia entre LAH y LAHH o al menos 150 mm. En caso de ser horizontales se requiere 1 minuto o 100 mm como mínimo.

xiii. Para separadores verticales se necesita 1 minuto de tiempo de residencia entre LAL y LALL o al menos 200 mm. En caso de ser horizontales se requiere 1 minuto o 100 mm como mínimo.

xiv. Para el diseño de un Slug-Catcher sin bomba se necesita brindar al menos 90 segundos de tiempo de residencia entre NLL y LALL.

MEMORIA DE CÁLCULO SEPARADORES

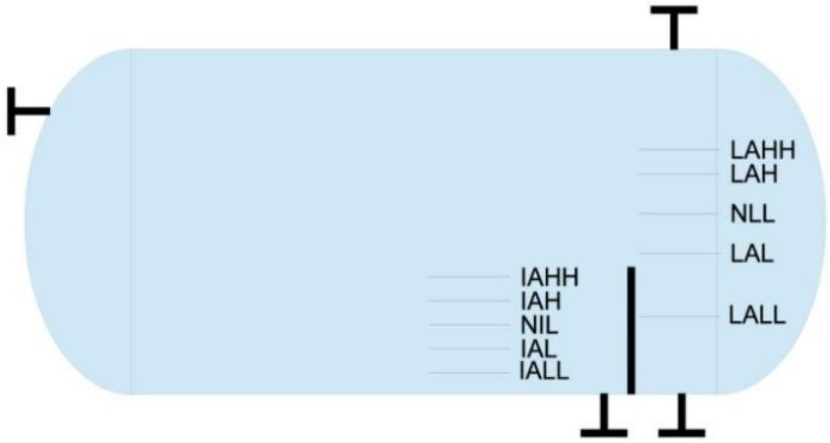


Figura 1: *Niveles de alarma de líquido en un separador trifásico horizontal*

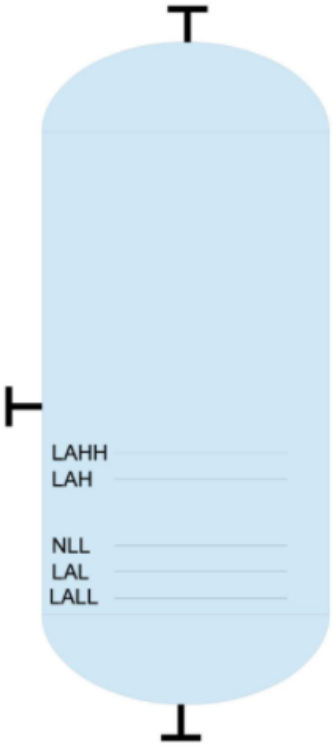


Figura 2: *Niveles de alarma de líquido en un separador bifásico*

Tabla 2: *Resumen de abreviaciones de los niveles de alarma*

LAHH	Level Alarm High High
LAH	Level Alarm High
NLL	Normal Liquid Level
LAL	Level Alarm Low
LALL	Level Alarm Low Low
IAHH	Interface Alarm High High
IAH	Interface Alarm High
NIL	Normal Interface Level
IAL	Interface Alarm Low
IALL	Interface Alarm Low Low

5. PARÁMETROS DE DISEÑO

5.1. V-100

Se presentan a continuación las condiciones del proceso utilizadas como parámetros para el dimensionamiento del separador V-100. Se utiliza la presión operativa de la condición MP, es decir 35 barg.

Tabla 3: *Parámetros del proceso para el separador V-100*

Variables	Unidad	Valor
Condición	[-]	LP
Presión	[bar]	17
Temperatura	[°C]	2
Caudal másico vapor	[kg/día]	3825031
Caudal volumétrico vapor	[m^3/día]	264742
Densidad vapor	[kg/m^3]	14,45
Caudal másico HC	[kg/día]	161656
Caudal volumétrico HC	[m^3/día]	239,6
Densidad HC	[kg/m^3]	674,68
Viscosidad HC	[cP]	0,4
Caudal másico agua	[kg/día]	47888
Caudal volumétrico agua	[m^3/día]	44,04
Densidad agua	[kg/m^3]	1087
Viscosidad agua	[cP]	4,92

La presión de operación permite definir que la relación Largo/Diámetro del Slug-Catcher se va a encontrar entre 3 y 5. La velocidad del gas a la entrada indica que es necesario colocar un deflector en el ingreso del separador y analizando la velocidad a la salida se decide colocar un Vane Pack. El cabezal va a ser semi-elíptico y no va a ser necesaria una bota ya que el caudal de líquido pesado va a ser aproximadamente el 15% de la carga volumétrica.

Debido al elevado caudal de gas que tiene este separador se elige dividir la corriente a la entrada en dos partes, así logrando disminuir la velocidad. Al mismo tiempo, se elige colocar como interno un Vane Pack “en V”, es decir que se inclinan dos placas a 45º y de esta forma se puede reducir el espacio que ocupa el interno en el separador.

El primer diámetro que verifica que la velocidad del gas circulante es menor a la de re-entrainment (arrastre) es de 1676 mm, teniendo en cuenta que esta verificación se realizó con la mitad del caudal de diseño. Se realiza a continuación la verificación de que el espacio no ocupado por líquido pueda contener este interno.

La velocidad del gas se calcula según la fórmula (1). Luego, se aplica la siguiente fórmula para calcular el área requerida por el interno:

$$A(m^2) = \frac{Q(\frac{m^3}{s})}{v_g(\frac{m}{s})} \qquad (4)$$

Al área obtenida por medio de esta fórmula se la divide por cuatro debido a que se separó el caudal en dos al ingresar y luego se colocaron dos placas “en V”. Se debe colocar un interno tal que su largo a 45º sea menor al espacio disponible en el equipo. Teniendo en cuenta el nivel normal de líquido y el nivel máximo posible se dimensiona el interno.

5.2. V-101

Se presentan a continuación las condiciones del proceso utilizadas como parámetros para el dimensionamiento del separador V-101.

Tabla 4: *Parámetros del proceso para el separador V-101*

Variables	Unidad	Valor
Condición	[-]	LP
Presión	[bar]	1,03
Temperatura	[°C]	2,48
Caudal másico vapor	[kg/día]	2,04
Caudal volumétrico vapor	[m^3/día]	1,8
Densidad vapor	[kg/m^3]	1,13
Caudal másico agua	[kg/día]	227093
Caudal volumétrico agua	[m^3/día]	209,04
Densidad agua	[kg/m^3]	1086
Viscosidad agua	[cP]	4,84

La velocidad del gas a la entrada indica que no es necesario colocar un interno en el ingreso al separador y el cabezal va a ser semi-elíptico.

5.3. V-102

Se presentan a continuación las condiciones del proceso utilizadas como parámetros para el dimensionamiento del separador V-102.

Tabla 5: *Parámetros del proceso para el separador V-102*

Variables	Unidad	Valor
Condición	[-]	LP
Presión	[barg]	2,2
Temperatura	[°C]	60
Caudal másico agua	[kg/día]	227088
Caudal volumétrico agua	[m^3/día]	237,7
Densidad agua	[kg/m^3]	1040
Viscosidad agua	[cP]	1,21

La presión de operación permite definir que la relación Largo/Diámetro del separador se va a encontrar entre 3 y 5. La ausencia de gas en la operación normal del separador indica que no son necesarios internos a la entrada o a la salida del equipo. El cabezal va a ser semi-elíptico y no va a ser necesaria una bota.

5.4. V-103

Se presentan a continuación las condiciones del proceso utilizadas como parámetros para el dimensionamiento del separador V-103.

Tabla 6: *Parámetros del proceso para el separador V-103*

Variables	Unidad	Valor
Condición	[-]	LP
Presión	[bar]	1,02
Temperatura	[°C]	35
Caudal másico vapor	[kg/día]	12,33
Caudal volumétrico vapor	[m^3/día]	14,55
Densidad vapor	[kg/m^3]	0,847
Caudal másico agua	[kg/día]	142262
Caudal volumétrico agua	[m^3/día]	142,27
Densidad agua	[kg/m^3]	1000
Viscosidad agua	[cP]	0,7185

La presión de operación permite definir que la relación Largo/Diámetro del acumulador se va a encontrar entre 2 y 3. La velocidad del gas a la entrada indica que no es necesario colocar un interno a la entrada o a la salida. El cabezal va a ser semi-elíptico.

6. RESULTADOS

6.1. V-100

Teniendo en cuenta los parámetros de diseño y los criterios se propone un separador con las siguientes características:

Tabla 7: *Especificaciones del separador V-100*

Variables	Unidad	Valor
Interno entrada	[-]	Deflector
Interno salida	[-]	Vane Pack
Orientación	[-]	Horizontal
Largo	[mm]	5028
Largo efectivo	[mm]	6628
Diámetro	[mm]	1676
Bota	[-]	No
Tabique	[-]	Sí
Altura tabique	[mm]	775

Tabla 8: *Tiempo de residencia para el separador V-100*

Variables	Unidad	Valor
IAHH/IAH	[min]	22.2
IAH/IAL	[min]	38.1
IAL/IALL	[min]	14.2
LAHH/LAH	[min]	1.5
LAH/LAL	[min]	3.7
LAL/LALL	[min]	2.5

Tabla 9: *Altura de líquido para el separador V-100*

Variables	Unidad	Valor
IAHH/IALL	[mm]	400
IAH/IAL	[mm]	200
IAL/IALL	[mm]	100
IALL/Fondo	[mm]	100
LAHH/LALL	[mm]	600
LAH/LAL	[mm]	275
LAL/LALL	[mm]	225
LALL/Fondo	[mm]	175

Tabla 10: *Dimensiones del Vane Pack del separador V-100*

Variables	Unidad	Valor
Largo	[mm]	975
Ancho	[mm]	800
Espesor	[mm]	152

6.2. V-101

Teniendo en cuenta los parámetros de diseño y los criterios se propone un separador con las siguientes características:

Tabla 11: *Especificaciones del separador V-101*

Variables	Unidad	Valor
Dispositivo de separación	[-]	No
Orientación	[-]	Vertical
Largo	[mm]	6800
Diámetro	[mm]	650

Tabla 12: *Tiempo de residencia para el separador V-101*

Variables	Unidad	Valor
LAH/LAHH	[min]	1.5
LAH/LAL	[min]	3.3
LAL/LALL	[min]	1.5

Tabla 13: *Altura de líquido para el separador V-101*

Variables	Unidad	Valor
LAHH/LALL	[mm]	3000
LAH/LAL	[mm]	1600
LAL/LALL	[mm]	700
LALL/Fondo	[mm]	1200

6.3. V-102

Teniendo en cuenta los parámetros de diseño y los criterios se propone un separador con las siguientes características:

Tabla 14: *Especificaciones del separador V-102*

Variables	Unidad	Valor
Orientación	[-]	Horizontal
Dispositivo de separación	[-]	No
Largo	[mm]	4700
Largo efectivo	[mm]	4200
Diámetro	[mm]	1200
Bota	[-]	No
Tabique	[-]	Sí
Altura tabique	[mm]	575

Tabla 15: *Tiempo de residencia para el separador V-102*

Variables	Unidad	Valor
IAHH/IAH	[min]	3.5
IAH/IAL	[min]	5.5
IAL/IALL	[min]	3.5
LAHH/LAH	[min]	3.6
LAH/LAL	[min]	6.6
LAL/LALL	[min]	4.0

Tabla 16: *Altura de líquido para el separador V-102*

Variables	Unidad	Valor
IAHH/IALL	[mm]	150
IAH/IAL	[mm]	200
IAL/IALL	[mm]	150
IALL/Fondo	[mm]	150
LAHH/LALL	[mm]	450
LAH/LAL	[mm]	200
LALL/LAL	[mm]	150
LALL/Fondo	[mm]	125

6.4. V-103

Teniendo en cuenta los parámetros de diseño y los criterios se propone un separador con las siguientes características:

Tabla 17: *Especificaciones del separador V-103*

Variables	Unidad	Valor
Orientación	[-]	Horizontal
Dispositivo de separación	[-]	No
Largo	[mm]	2250
Largo efectivo	[mm]	2650
Diámetro	[mm]	900
Bota	[-]	No
Tabique	[-]	Sí
Altura tabique	[mm]	500

Tabla 18: *Tiempo de residencia para el separador V-103*

Variables	Unidad	Valor
IAHH/IAH	[min]	1.5
IAH/IAL	[min]	6.3
IAL/IALL	[min]	2.4
LAHH/LAH	[min]	3.3
LAH/LAL	[min]	6.2
LAL/LALL	[min]	2.5

Tabla 19: *Altura de líquido para el separador V-103*

Variables	Unidad	Valor
IAHH/IALL	[mm]	600
IAH/IAL	[mm]	350
IAL/IALL	[mm]	150
IALL/Fondo	[mm]	150
LAHH/LALL	[mm]	400
LAH/LAL	[mm]	200
LALL/LAL	[mm]	100
LALL/Fondo	[mm]	100

MEMORIA DE CÁLCULO COLUMNA REGENERADORA C-100

MEMORIA DE CÁLCULO COLUMNA REGENERADORA C-100

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	JM	
A	23/04/22	PARA COMENTARIOS	IG	JM	MC
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

MEMORIA DE CÁLCULO COLUMNA REGENERADORA C-100

Contenido

1. OBJETIVO 3
2. ALCANCE 3
3. REFERENCIAS 3
4. CRITERIOS DE DISEÑO 3
5. PARÁMETROS DE CALCULO 4
6. RESULTADOS Y ESPECIFICACIONES 5

MEMORIA DE CÁLCULO COLUMNA REGENERADORA C-100

1. OBJETIVO

En el presente documento se dejan sentados los criterios, consideraciones y elementos de cálculo de la columna regeneradora C-100, es decir la torre rellena que se encarga de recuperar el Lean MEG para su reinyección a la Sea-Line. El diseño es el mismo para la columna C-101 del segundo tren.

2. ALCANCE

Para la columna de regeneración C-100, se abarcan los siguientes puntos:

- Determinación del tipo de columna: rellena o platos
- Análisis y determinación del tipo de relleno a utilizar
- Dimensionamiento de la columna, determinación de su diámetro interno y largo, así como el espaciado entre platos
- Determinación de los niveles de alarma de líquido a partir del caudal de líquido y el tiempo de residencia esperado.

No se abarca en este documento la determinación exacta de particularidades propias del diseño del equipo como las propiedades mecánicas del material.

3. REFERENCIAS

G3-GE-BD-001

G3-PR-BME-001

GS_EP_ECP_103

GS_EP_ECP_101

4. CRITERIOS DE DISEÑO

i. Se utiliza para el dimensionamiento un caudal de entrada a la torre un 10 % mayor al operativo que ingresa efectivamente.

ii. Para equipos sometidos a bajas presiones se elige una presión de diseño mayor en 2 bar a la operativa.

iii. Se toma para el diseño la operación más crítica, es decir, la que implica una mayor pérdida de MEG por el tope para el mismo reflujo. En este caso se trata de la operación LP.

iv. Se debe incorporar en la columna dos rellenos desordenados de al menos 1 metro de alto cada uno, separados por un distribuidor de líquidos.

v. La columna debe estar hecha de un material resistente a la corrosión.

vi. Se debe aislar la columna para conservar el calor.

vii. La presión de diseño se define en concordancia con la máxima presión esperada del sistema de alivio de presión.

viii. Se debe incorporar un transmisor de temperatura en la línea de vapor de salida.

ix. Se adopta un reflujo en la torre tal que las pérdidas de MEG por el tope de la torre sean menores al 0,1 %.

x. Se asume para el diseño de la torre que esta se encuentra en un 70 % de su capacidad de inundación.

5. PARÁMETROS DE CALCULO

Se presentan a continuación las condiciones de diseño y decisiones que fueron utilizadas como parámetros para el dimensionamiento del equipo en cuestión.

Tabla 1: Parámetros de entrada de C-100

Parámetros de Entrada	Unidad	Valor
Operación	-	LP
Presión de Diseño	[bar]	3,4
Temperatura de Diseño	[°C]	200
Caudal entrada	[kg/h]	9462
Caudal entrada	[m^3/h]	9,508
Fracción de vapor a la entrada	-	0,00
Densidad	[kg/m^3]	995,2

MEMORIA DE CÁLCULO COLUMNA REGENERADORA C-100

6. RESULTADOS Y ESPECIFICACIONES

El diámetro de la torre viene definido por el caudal de gas que circula por la misma, no siendo recomendado trabajar con torres menores a 2 ft en lo que respecta a esta dimensión. Se realiza una primera aproximación al diámetro de la columna a través de la ecuación de Eckert, que establece una relación gráfica entre un factor FP, la pérdida de carga para la inundación y el factor Fp del relleno que permite determinar el diámetro de la columna. L_m y G_m se refiere a los caudales másicos de líquido y gas respectivamente, mientras que ρ es la densidad de los fluidos y μ es la viscosidad del líquido. G' es el cociente entre el caudal de gas y el área de la torre, valor a través del cual es posible despejar el diámetro de la columna. Se utilizan los datos de caudales en cada una de las etapas teóricas, implementando para el diseño aquella etapa que arroje un valor de FP mayor, es decir la condición de mayor restricción a la pérdida de carga.

$$FP = \frac{L_m}{G_m}\left(\frac{\rho_g}{\rho_l - \rho_g}\right)^{\frac{1}{2}} \qquad (1)$$

$$\propto = \frac{G'^2_m \, F_p \, \mu^{0,1}}{\rho_g \, (\rho_l - \rho_g)} \qquad (2)$$

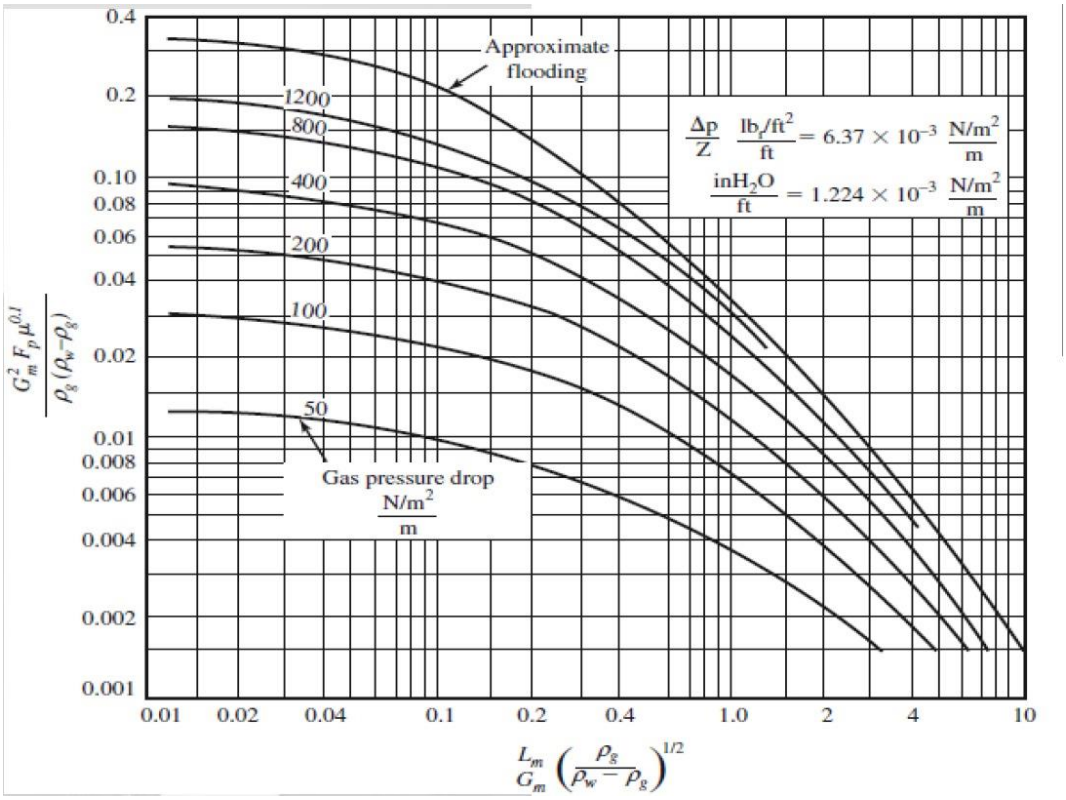


Figura 1: Gráfico de Eckert

MEMORIA DE CÁLCULO COLUMNA REGENERADORA C-100

El parámetro FP se refleja en el eje de abscisas de la Figura 1 y se lleva hasta el límite de inundación, de donde luego se lee el parámetro α. Al valor de α se le aplica un factor del 70 % de la inundación y se despeja G'. Aplicando un factor Fp de 83 correspondiente a anillos Raschig de 1,5 pulgadas se obtiene un diámetro de 1,06 m. Se elige un relleno de material metálico por el tipo de fluidos que circulan. Se puede usar relleno de acero al carbono ya que los fluidos no son particularmente corrosivos.

Una vez determinado un diámetro preliminar de la columna a través de la columna se continúa con un diseño más riguroso a través de la Tray Sizing Utility de UniSim. Se carga la información de los caudales de la torre, junto con las etapas teóricas definidas por el criterio de pérdida de MEG por tope. Según el criterio de Total se necesita al menos 2 m de relleno desordenado separados por un distribuidor de líquido. Dado que se obtienen 3 etapas teóricas se define un HETP (altura de plato equivalente) de 800 mm de modo de obtener una altura de 2,4 m a priori que permite cumplir con el criterio preestablecido. El simulador arroja un diámetro de 1,372 m, lo cual es consistente con los cálculos de Eckert. Para el diseño se incorpora un foaming factor de 1,00 y una inundación máxima del 70 %.

El relleno de 1,5 pulgadas arroja una torre de un diámetro esperado de acuerdo con Eckert con una pérdida de carga baja, de 0,28 kPa/m. Esto es consistente con la razón inicial de utilizar una torre rellena en lugar de platos, pues se busca una pérdida de carga mínima.

Para finalizar el diseño de la torre se cargaron los resultados obtenidos en UniSim Tray Sizing en KGTower. Se especificaron los caudales volumétricos, densidades y viscosidades de los gases y líquidos que abandonan e ingresan cada una de las etapas teóricas. Utilizando el diámetro estimado de UniSim y el relleno seleccionado se obtuvo una estimación hidráulica de la torre.

MEMORIA DE CÁLCULO COLUMNA REGENERADORA C-100

El programa arrojó una pérdida de carga para cada una de las etapas teóricas de la columna, considerando el área de flujo que deja el relleno desordenado elegido. Los resultados obtenidos son los siguientes, considerando que la Zona 3 se encuentra en el fondo de la torre:

Tabla 2: Especificación de la columna C-100

Zona	Unidad	Valor
1	[mbar/m]	1,075
2	[mbar/m]	1,076
3	[mbar/m]	1,262

Teniendo en cuenta que cada una de las etapas equivalente tiene una longitud de 0,8 m se obtiene una pérdida de carga total de 2,95 mbar, lo que es equivalente a 0,3 kPa aproximadamente. Este valor se encuentra dentro del rango estimado previamente mediante el método de Eckert. Teniendo en cuenta las conexiones interiores y la totalidad del largo de la columna se espera una caída de presión dentro de la torre menor a 1 kPa, lo cual es razonable. KG Tower, a su vez, arroja una capacidad de inundación inferior al 70% (ver Figura 3), por lo que se verifica el diseño propuesto.

Finalmente, conociendo el largo del relleno desordenado necesario se puede calcular el largo total de la torre. Para esto se tiene en cuenta que el distribuidor que se ubica entre las dos secciones de relleno de 1,2 m va a tener un espesor de 150 mm. De la misma forma, el demister ubicado en el tope de la torre también va a tener 150 mm de espesor. Para concluir, se estimarán 200 mm entre el fondo y el tope de la torre y el recipiente. De esta forma, se alcanza un largo total de 3,1 m.

Tabla 3: Especificación de la columna C-100

Variable	Unidad	Valor
Largo relleno	[m]	2,4
Diámetro interno	[m]	1,372
Espesor	[mm]	10
Relleno	-	Raschig Rings
Diámetro relleno	[in]	1,5
Material relleno	-	Carbon Steel
Largo total	[m]	3,1
Internos	-	Demister y redistribuidor

MEMORIA DE CÁLCULO COLUMNA REGENERADORA C-100

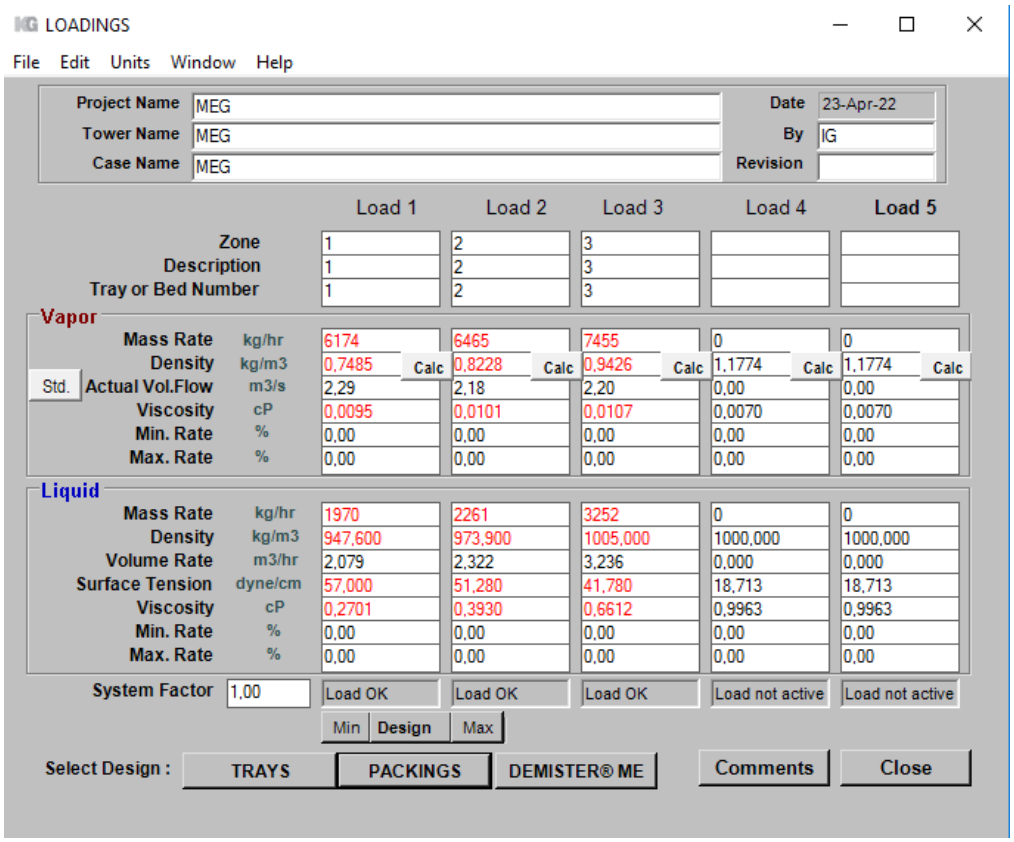


Figura 2: Parámetros de entrada por sección para el software KG Tower

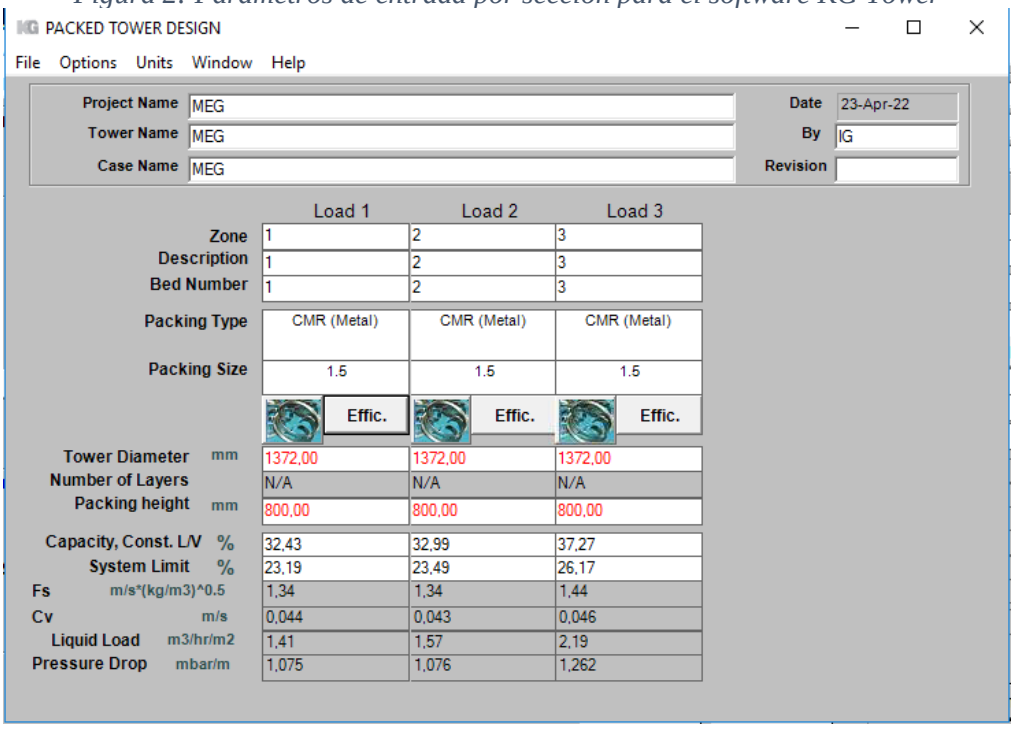


Figura 3: Parámetros de la columna según el software KG Tower

MEMORIA DE CÁLCULO TANQUES

MEMORIA DE CÁLCULO TANQUES

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	JM	
A	13/02/22	PARA COMENTARIOS	IG	JM	MC

MEMORIA DE CÁLCULO TANQUES

Contenido

1. OBJETIVO 3
2. REFERENCIAS 3
3. CRITERIOS DE DISEÑO GENERALES 3
4. PARÁMETROS DE DISEÑO Y RESULTADOS 3
4.1. TK-100 4
4.2. TK-101 5

MEMORIA DE CÁLCULO TANQUES

1. OBJETIVO

En el presente documento se dejan sentados los criterios, consideraciones y elementos de cálculo de los tanques de almacenamiento de la unidad de regeneración de MEG. Los tanques TK-100 A y TK-100 B almacenan Rich MEG proveniente de la Sea-Line luego de pasar por el separador V-101 y previo al intercambiador de calor E-100. Por otro lado, TK-101 A y TK-101 B almacenan Lean MEG previo a la entrada a la Sea-Line luego de pasar por el tren de regeneración.

2. REFERENCIAS

GS_EP_ECP_103

3. CRITERIOS DE DISEÑO GENERALES

i. Se determina la condición LP como la condición de diseño, ya que la misma corresponde a la de mayor caudal.

ii. Se busca que los tanques tengan la capacidad para almacenar el caudal de MEG correspondiente a 7 días de operación de la planta.

iii. Debe haber un sistema de alivio de presión incorporado en el tanque.

iv. No debe haber desgasificación en tanques de almacenamiento con excepción de fluctuaciones en la presión de vapor por cambios en las condiciones atmosféricas de presión y/o temperatura.

v. Se debe siempre controlar que para las condiciones de operación normal no ocurra la desgasificación en el tanque.

vi. Los tanques de almacenamiento deben ser diseñados llenos de agua o llenos de producto en caso de que la gravedad específica de este sea mayor a 1.

vii. El espacio donde se encuentra ubicado el tanque debe ser capaz de contener un 110% del volumen de este.

viii. La presión de diseño de los tanques se define en 0.02/-0.005 barg.

4. PARÁMETROS DE DISEÑO Y RESULTADOS

Para dimensionar los tanques se tuvo en cuenta el volumen de un cilindro que pueda contener glicol suficiente para poder continuar con la unidad de regeneración de MEG en caso de que haya una contingencia.

El volumen de un tanque viene dado por la fórmula:

$$V_T = \pi \frac{D^2}{4} L \qquad (1)$$

MEMORIA DE CÁLCULO TANQUES

4.1. TK-100

Se presentan a continuación las condiciones del proceso utilizadas como parámetros para el dimensionamiento de los tanques TK-100A y TK-100B.

Tabla 1: *Parámetros de proceso de los taques TK-100A y TK-100B*

Variables	Unidad	Valor
Condición	[-]	LP
Presión	[bar]	1.013
Temperatura	[°C]	2.48
Caudal volumétrico	[m^3/h]	8.71

Debido a que el MEG es crítico para el funcionamiento de la planta, es necesario que el tanque pueda suministrar suficiente caudal de glicol para mantener la operación de la unidad en caso de que haya una falla que evite el suministro del mismo.

Se elige utilizar dos tanques con una capacidad nominal de 750 m3, ya que el caudal circulante de 8.71 m3/h permite que los tanques puedan suministrar MEG a la planta por un plazo que ronda las 180 horas, es decir una semana. Este plazo se considera suficiente para poder solucionar el inconveniente que haya provocado la dependencia en los tanques. Debido a que la planta se ubica en una zona remota, una semana es necesaria para poder tomar las medidas pertinentes ante cualquier eventualidad.

Se utilizarán dos tanques verticales de almacenamiento con una altura de 6,5 m y un diámetro de 12 m.

4.2. TK-101

Se presentan a continuación las condiciones del proceso utilizadas como parámetros para el dimensionamiento de los tanques TK-101A y TK-101B.

Tabla 2: *Parámetros de proceso de los taques TK-100A y TK-100B*

Variables	Unidad	Valor
Condición	[-]	LP
Presión	[bar]	1.013
Temperatura	[°C]	35
Caudal volumétrico	[m^3/h]	4.793

Debido a que el MEG es crítico para el funcionamiento de la planta, es necesario que el tanque pueda suministrar suficiente caudal de glicol para mantener la operación de la unidad en caso de que haya una falla que evite el suministro del mismo.

Se elige utilizar dos tanques con una capacidad nominal de 425 m3, ya que el caudal circulante de 4,793 m3/h permite que los tanques puedan suministrar MEG a la planta por un plazo que ronda las 180 horas, es decir una semana. Este plazo se considera suficiente para poder solucionar el inconveniente que haya provocado la dependencia en los tanques. Debido a que la planta se ubica en una zona remota, una semana es necesaria para poder tomar las medidas pertinentes ante cualquier eventualidad.

Se utilizarán dos tanques verticales de almacenamiento con una altura de 6 m y un diámetro de 9,5 m.

MEMORIA DE CÁLCULO AEROENFRIADORES

MEMORIA DE CÁLCULO AEROENFRIADORES

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	05/03/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

MEMORIA DE CÁLCULO AEROENFRIADORES

Contenido

1. OBJETIVO 3
2. ALCANCE 3
3. REFERENCIAS 3
4. CRITERIOS DE DISEÑO 3
5. PARÁMETROS DE CALCULO Y RESULTADOS 4
5.1. Aeroenfriador AC-100 4
5.2. Aeroenfriador AC-101 6

MEMORIA DE CÁLCULO AEROENFRIADORES

1. OBJETIVO

En el presente documento se dejan sentados los criterios, consideraciones y elementos de cálculo del intercambiador del aeroenfriador AC-100.

2. ALCANCE

Para el ambos aeroenfriadores, se abarcan los siguientes puntos:

- Dimensionamiento de las partes tanto rotantes como fijas del equipo.
- Densidad y tipo del aletado.
- Disposición del equipo, ya sea vertical u horizontal.
- Determinación de los diámetros óptimos de conexión, conforme al fluido.

No se abarca en este documento la determinación exacta de particularidades propias del diseño del aeroenfriador.

3. REFERENCIAS

1. G3-GE-BD-001
2. G3-PR-BME-001
3. G3-PR-HD-008
4. G3-PR-HD-009
5. Eduardo Cao – Transferencia de Calor en Ingeniería de Procesos, Tercera Edición – Buenos Aires, Argentina – 2008
6. Norma API STD 661

4. CRITERIOS DE DISEÑO

i. Se toma para el diseño la operación mas crítica para todos los aeroenfriadores diseñados, es decir, la que requiere mayor intercambio de calor. En este caso se trata de la operación LP.

ii. La presión de diseño se determina según lo mencionado en el documento G3-GE-BD-001 (Bases de Diseño).

iii. Las resistencias de ensuciamiento fueron consideradas según los valores recomendados por TotalEnergies, mencionados en el documento G3-GE-BD-001 (Balance de Masa).

iv. Siguiendo con las recomendaciones de diseño provistas por la empresa, y de acuerdo con lo mencionado en el documento G3-GE-BD-001 (Balance de Masa), se toma un sobredimensionamiento entre un 10%-20% respecto a lo calculado en el balance de materia y energía.

v. El largo y el ancho del mazo se ajusta a las facilidades de transporte y disponibilidad de espacio en la planta.

5. PARÁMETROS DE CALCULO Y RESULTADOS

5.1. AEROENFRIADOR AC-100

Se presentan a continuación las condiciones de diseño y decisiones que fueron utilizadas como parámetros de entrada para el dimensionamiento del equipo en cuestión. Se muestran también los parámetros de salida.

Tabla 1: Parámetros de entrada aeroenfriador AC-100

Parámetros de Entrada	Unidad	Valor
Operación	-	LP
Presión de Diseño	[barg]	3,2
Temperatura de Diseño	[°C]	120
Caudal fluido caliente	[kg/h]	5929,2
Fracción de vapor a la entrada	-	0,9865
Fracción de vapor a la salida	-	0,0001
Caudal aire	[kg/h]	450000
Densidad del fluido caliente	[kg/m^3]	0,695
Temperatura del aire	[°C]	25
Resistencia de ensuciamiento lado tubos	[m^2 K/W]	0,00030
Resistencia de ensuciamiento lado aire	[m^2 K/W]	0,00035

MEMORIA DE CÁLCULO AEROENFRIADORES

Tabla 2: Parámetros de salida aeroenfriador AC-100

Process Conditions		Outside		Tubeside	
Fluid name		Aire		Tope Regeneradora	
Fluid condition			Sens. Gas		Cond. Vapor
Total flow rate	(kg/s)		125,000		1,647
Weight fraction vapor, In/Out		1,0000	1,0000	0,9865 *	0,0001
Temperature, In/Out	(Deg C)	25,00	58,57	105,00	35,00
Skin temperature, Min/Max	(Deg C)	27,50	81,81	29,04	101,23
Pressure, Inlet/Outlet	(kPa)	101,33	101,18	120,00	109,75
Pressure drop, Total/Allow	(Pa) (kPa)	153,53	200,00	10,251	20,000
Midpoint velocity	(m/s)		6,95		2,58
- In/Out	(m/s)			49,12	7,19e-2
Heat transfer safety factor	(--)		1,0000		1,0000
Fouling	(m2-K/W)		0,000350		0,000300

Exchanger Performance					
Outside film coef	(W/m2-K)	47,60	Actual U	(W/m2-K)	21,924
Tubeside film coef	(W/m2-K)	3273,0	Required U	(W/m2-K)	20,113
Clean coef	(W/m2-K)	27,936	Area	(m2)	3970,7
Hot regime		Cond. Vapor	Overdesign	(%)	9,00
Cold regime		Sens. Gas			
EMTD	(Deg C)	52,9			
Total duty	(MegaWatts)	4,201			

Unit Geometry				Tube Geometry		
Bays in parallel per unit			1	Tube type		High-finned
Bundles parallel per bay			6	Tube OD	(mm)	25,400
Extended area	(m2)		3970,7	Tube ID	(mm)	19,340
Bare area	(m2)		165,26	Length	(m)	6,500
Bundle width	(m)		0,860	Area ratio(out/in)	(--)	31,556
Nozzle		**Inlet**	**Outlet**	Layout		Staggered
Number	(--)	1	1	Trans pitch	(mm)	60,000
Diameter	(mm)	77,927	52,502	Long pitch	(mm)	51,960
Velocity	(m/s)	81,68	0,13	Number of passes	(--)	3
R-V-SQ	(kg/m-s2)	4700,4	16,07	Number of rows	(--)	4
Pressure drop	(kPa)	2,586	5,63e-3	Tubecount	(--)	54
				Tubecount Odd/Even	(--)	14 / 13
				Material		316 Stainless steel (17 Cr, 12 Ni)

Fan Geometry			Fin Geometry		
No/bay	(--)	2	Type		Circular
Fan ring type		Straight	Fins/length	(fin/meter)	433,0
Diameter	(m)	2,960	Fin root	(mm)	26,264
Ratio, Fan/bundle face area	(--)	0,4103	Height	(mm)	15,875
Driver	(kW)	15,28 / -	Base thickness	(mm)	0,432
Tip clearance	(mm)	14,800	Over fin	(mm)	58,014
Efficiency	(%)	65,000	Efficiency	(%)	79,1
Fans turned-down	(--)	All Fans On	Area ratio (fin/bare)	(--)	24,0
			Material		Aluminum 1100-annealed

Airside Velocities		Actual	Standard	Thermal Resistance; %	
Face	(m/s)	3,15	3,10	Air	46,06
Maximum	(m/s)	6,77	6,68	Tube	21,14
Flow	(100 m3/min)	63,341	62,428	Fouling	21,52
Velocity pressure	(Pa)	34,90		Metal	11,28
Bundle pressure drop	(Pa)	122,15		Bond	0,00
Bundle flow fraction	(--)	1,000			

Airside Pressure Drop; %					
Bundle	79,56			Louvers	0,00
Ground clearance	0,00	Fan guard	0,00	Hail screen	0,00
Fan ring	20,44	Fan area blockage	0,00	Steam coil	0,00

MEMORIA DE CÁLCULO AEROENFRIADORES

5.2. AEROENFRIADOR AC-101

Se presentan a continuación las condiciones de diseño y decisiones que fueron utilizadas como parámetros de entrada para el dimensionamiento del equipo en cuestión. Se muestran también los parámetros de salida.

Tabla 3: Parámetros de entrada aeroenfriador AC-101

Parámetros de Entrada	Unidad	Valor
Operación	-	LP
Presión de Diseño	[barg]	2,5
Temperatura de Diseño	[°C]	95
Caudal fluido caliente	[kg/h]	5259,6
Fracción de vapor a la entrada	-	0,0000
Fracción de vapor a la salida	-	0,0000
Caudal aire	[kg/h]	133920
Densidad del fluido caliente	[kg/m^3]	1058
Temperatura del aire	[°C]	25
Resistencia de ensuciamiento lado tubos	[m^2 K/W]	0,00040
Resistencia de ensuciamiento lado aire	[m^2 K/W]	0,00035

MEMORIA DE CÁLCULO AEROENFRIADORES

Tabla 4: Parámetros de salida aeroenfriador AC-101

Process Conditions		Outside		Tubeside	
Fluid name	Aire			MEG_Pobre_3	
Fluid condition			Sens. Gas		Sens. Liquid
Total flow rate	(kg/s)		37,200		1,461
Weight fraction vapor, In/Out		1,0000	1,0000	0,0000	0,0000
Temperature, In/Out	(Deg C)	25,00	29,74	79,26	35,00
Skin temperature, Min/Max	(Deg C)	26,07	33,80	26,74	37,25
Pressure, Inlet/Outlet	(kPa)	101,33	101,13	151,30	145,86
Pressure drop, Total/Allow	(Pa) (kPa)	199,51	200,00	5,441	50,000
Midpoint velocity	(m/s)		6,70		0,12
- In/Out	(m/s)			0,12	0,12
Heat transfer safety factor	(--)		1,0000		1,0000
Fouling	(m2-K/W)		0,000350		0,000400

Exchanger Performance				
Outside film coef	(W/m2-K)	47,82	Actual U	(W/m2-K) 4,317
Tubeside film coef	(W/m2-K)	147,49	Required U	(W/m2-K) 3,930
Clean coef	(W/m2-K)	4,550	Area	(m2) 1810,2
Hot regime		Sens. Liquid	Overdesign	(%) 9,83
Cold regime		Sens. Gas		
EMTD	(Deg C)	24,9		
Total duty	(MegaWatts)	0,178		

Unit Geometry			
Bays in parallel per unit			1
Bundles parallel per bay			1
Extended area	(m2)		1810,2
Bare area	(m2)		75,340
Bundle width	(m)		2,000
Nozzle		**Inlet**	**Outlet**
Number	(--)	1	1
Diameter	(mm)	26,645	52,502
Velocity	(m/s)	2,47	0,61
R-V-SQ	(kg/m-s2)	6461,3	414,91
Pressure drop	(kPa)	3,554	0,145

Tube Geometry		
Tube type		High-finned
Tube OD	(mm)	25,400
Tube ID	(mm)	21,184
Length	(m)	5,000
Area ratio(out/in)	(--)	28,809
Layout		Staggered
Trans pitch	(mm)	60,000
Long pitch	(mm)	51,960
Number of passes	(--)	6
Number of rows	(--)	6
Tubecount	(--)	192
Tubecount Odd/Even	(--)	32 / 32
Material		316 Stainless steel (17 Cr, 12 Ni)

Fan Geometry			
No/bay	(--)		2
Fan ring type			Straight
Diameter	(m)		1,600
Ratio, Fan/bundle face area	(--)		0,4021
Driver	(kW)	5,69 /	-
Tip clearance	(mm)		9,525
Efficiency	(%)		65,000
Fans turned-down	(--)		All Fans On

Fin Geometry		
Type		Circular
Fins/length	(fin/meter)	433,0
Fin root	(mm)	26,264
Height	(mm)	15,875
Base thickness	(mm)	0,432
Over fin	(mm)	58,014
Efficiency	(%)	79,2
Area ratio (fin/bare)	(--)	24,0
Material		Aluminum 1100-annealed

Airside Velocities		Actual	Standard
Face	(m/s)	3,14	3,10
Maximum	(m/s)	6,67	6,57
Flow	(100 m3/min)	18,850	18,578
Velocity pressure	(Pa)	36,21	
Bundle pressure drop	(Pa)	162,21	
Bundle flow fraction	(--)	1,000	

Thermal Resistance; %	
Air	9,03
Tube	84,32
Fouling	5,13
Metal	1,53
Bond	0,00

		Airside Pressure Drop; %		Louvers	0,00
Bundle	81,30				
Ground clearance	2,38	Fan guard	0,00	Hail screen	0,00
Fan ring	16,32	Fan area blockage	0,00	Steam coil	0,00

MEMORIA DE CÁLCULO INTERCAMBIADORES DE CALOR

MEMORIA DE CÁLCULO INTERCAMBIADORES DE CALOR

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	JFC	IG	
A	05/03/22	PARA COMENTARIOS	JFC	IG	MC
RE	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

MEMORIA DE CÁLCULO INTERCAMBIADORES DE CALOR

Contenido

1. OBJETIVO 3
2. ALCANCE 3
3. REFERENCIAS 3
4. CRITERIOS DE DISEÑO GENERALES 4
4.1. Criterios de diseño E-100 4
4.2. Criterios de diseño E-101 5
4.3. Criterios de diseño E-102 5
5. PARÁMETROS DE CALCULO Y RESULTADOS 5
5.1. E-100 Precalentador 6
5.2. E-101 Intercambiador MEG – MEG 7
5.3. E-102 Reboiler Kettle 8

MEMORIA DE CÁLCULO INTERCAMBIADORES DE CALOR

1. OBJETIVO

En el presente documento se dejan sentados los criterios, consideraciones y elementos de cálculo de los intercambiadores de calor presentes en la unidad, exceptuando los aeroenfriadores.

2. ALCANCE

Intercambiadores de calor:

E-100

E-101

E-102

Para los intercambiadores de calor mencionados, se abarcan los siguientes puntos:

- Tipo de intercambiador y configuración del equipo.
- Dimensionamiento del equipo: número de tubos, bafles, diámetro de carcasa, longitud de tubos, numero de pasos.
- Determinación de los diámetros óptimos de conexión en función de las condiciones fluidodinámicas y de la integridad del equipo.
- Determinación de niveles de alarma en función de tiempos de holdup para el caso de los intercambiadores tipo Kettle.

No se abarca en este documento la determinación exacta de propiedades mecánicas del material.

3. REFERENCIAS

G3-GE-BD-001

G3-PR-BME-001

G3-PR-HD-010

G3-PR-HD-011

G3-PR-HD-012

GS_EP_ECP_101 – Glycol (TEG) package unit

Eduardo Cao – Transferencia de Calor en Ingeniería de Procesos, Tercera Edición – Buenos Aires, Argentina – 2008

Standards of Tubular Exchanger Manufacturers Association – TEMA 9th edition - 2007

4. CRITERIOS DE DISEÑO GENERALES

i. Se toma para el diseño la operación más crítica, es decir, la que requiere mayor intercambio.

ii. Siguiendo con las recomendaciones TotalEnergies, y de acuerdo a lo presente en el documento G3-GE-BD-001 se toma un sobredimensionamiento entre un 10%-20% respecto a lo calculado en el balance de materia y energía.

iii. Para lograr un buen coeficiente de transferencia de calor del lado tubos, se busca que la velocidad sea lo más alta posible, tomando como máximo 2.5 m/s para líquidos y para gases un ρv2 máximo de 1800 Pa.

iv. Las aislaciones se corresponden con las líneas de ingreso y egreso del equipo.

v. Las conexiones a los equipos se calculan en función de evitar altas velocidades de fluido localizadas que puedan dar orígenes a vibraciones. Se evitan las conexiones de ¼”, 2 ½”, 5”, 7”, 9”, 22” ya que no son comercializados frecuentemente. Manteniendo el SCH de las líneas (40 y/o 80 según corresponda), los diámetros de las conexiones al equipo requeridas pueden resultar distintas a los de las líneas, en estos casos se utilizan adaptadores.

vi. Si la diferencia entre la presión de diseño del lado tubos y del lado carcasa es menor a 0.5 bar se toma la mayor presión y se adopta está para ambos lados. Si este no fuese el caso se determina la presión del lado de baja para que sea 10/13 de la del lado de alta.

vii. Siguiendo con lo estipulado en las bases de diseño se toma un mínimo approach de 10˚C. La máxima perdida de carga admisible es de 50 kPa tanto para tubos como para el lado carcasa a excepción de la carcasa del kettle.

4.1. CRITERIOS DE DISEÑO E-100

i. Se elige la presión de shut-off de la bomba centrífuga P-100 que se encuentra anteriormente como presión de diseño para el intercambiador de calor.

4.2. CRITERIOS DE DISEÑO E-101

i. No debe ser un intercambiador de calor de placas debido a las posibles pérdidas durante la operación de transición.

ii. Equipado con un indicador de temperatura ubicado en cada una de las entradas y salidas del equipo.

4.3. CRITERIOS DE DISEÑO E-102

i. Equipado como mínimo con la siguiente instrumentación de medición:

a. Controlador de temperatura con alarma de alta y baja.

b. Sistema de corte del suministro de hot oil en caso que la temperatura supere el máximo límite programado (TSHH). Este debe estar ubicado por debajo del LSHH.

ii. Máxima temperatura de piel del elemento calefactor por debajo de la temperatura de degradación del MEG (165˚C)

iii. Evitar el fenómeno de film boiling debido a la diferencia de temperatura entre la pared del tubo y el fluido en ebullición. Se verifica con las ecuaciones presentes a continuación.

$$q_{1_{max}} = 367 * p_c \left(\frac{p}{p_c}\right)^{0,35} * \left(1 - \frac{p}{p_c}\right)^{0,9}$$

$$q_{b_{max}} = q_{1_{max}} * \emptyset_b$$

5. PARÁMETROS DE CALCULO Y RESULTADOS

En primer lugar, se calcula el calor a intercambiar, Duty a partir de la siguiente formula:

$$Q * \Delta T = W * Cp$$

Luego se procede a calcular los coeficientes de transferencia de calor tanto para el lado tubos como para el lado de la carcasa. Con estos coeficientes y sumándole las resistencias por ensuciamiento se puede obtener el valor del coeficiente global requerido.

$$h_i = 0,023 * {Re_t}^{0,8} * Pr^{0,33} * \left(\frac{\mu}{\mu_w}\right)^{0,14} * \frac{\kappa}{D_i}$$

$$h_{io} = h_i * \frac{D_i}{D_o}$$

MEMORIA DE CÁLCULO INTERCAMBIADORES DE CALOR

$$h_o = 1{,}86 * \frac{\kappa}{D_{eq}} * \left(Re_s * Pr * \frac{D_{eq}}{L}\right)^{0{,}33}$$

$$U = \left(\frac{1}{h_o} + \frac{1}{h_{io}} + Rf\right)^{-1}$$

Por último, se obtiene el valor del área requerida por el intercambiador para que pueda suceder el intercambio necesario.

$$Q = U * A * DMLT$$

Luego queda el análisis hidráulico del equipo, el cual debe verificar con los valores admisibles.

Para el lado tubos se debe considerar la perdida de carga en el tramo recto y en los retornos.

$$\Delta P_t = 4 * f * n * \frac{L}{D_i} * \frac{G_t^2}{2\rho} * \left(\frac{\mu}{\mu_w}\right)^{-0{,}14}$$

$$\Delta P_r = 4 * n * \frac{G_t^2}{2\rho}$$

$$\Delta P_{Tt} = \Delta P_t + \Delta P_r$$

Para el lado carcasa utilizando la ecuación corregida por Kern se obtiene:

$$\Delta P_s = f * \frac{(N_B + 1) * D_s}{D_e} * \frac{G_s^2}{2\rho} * \left(\frac{\mu}{\mu_w}\right)^{-0{,}14}$$

5.1. E-100 PRECALENTADOR

El intercambiador E-100 es un precalentador que se encuentra a la salida de la bomba P-100. Por tubos circula el Rich MEG que se calienta gracias a una corriente Huille Thermique que circula por la carcasa.

MEMORIA DE CÁLCULO INTERCAMBIADORES DE CALOR

La decisión de que fluido va por tubos y cual por carcasa se basó en la suciedad de los mismos. Como el Hot Oil es más limpio este circula por la carcasa que es más difícil de limpiar.

Se considera necesario poder retirar el maso de tubos para limpieza de la carcasa y realizarles una limpieza frecuente a los tubos. A su vez por la gran diferencia de temperatura entre el Huille Thermique y el MEG se requiere un cabezal flotante. A partir de esto se opta por una intercambiador tipo AES.

A continuación, se presentan los datos operativos y los resultados:

PROPIEDAD	VALOR	
	CARCASA	TUBOS
Caudal (kg/h)	38499	9462
Temperatura (E/S) (˚C)	190 | 170	2,5 | 60
Presión (kPa)	320	432
ΔP admisible (kPa)	50	50
Resist. de ensuciamiento ($K.m^2/W$)	0,0002	0,0004

PROPIEDAD	VALOR	PROPIEDAD	VALOR
Configuración equipo	AES	Largo de tubos (m)	3,658
U requerido (W/m2.K)	532,27	Do tubos (mm)	25,4
U disponible (W/m2.K)	617,54	Di tubos (mm)	19,862
Sobrediseño (%)	16,02	Pitch (mm)	31,75
Área Efectiva (m2)	6,597	Arreglo de tubos (-)	Cuadrado
Potencia térmica (kW)	514,48	Di carcasa (mm)	254
UA global efectivo (W/K)	4102,7	Numero de tubos (-)	23
ΔP tubos (kPa)	32,095	Pasos en carcasa (-)	1
ΔP carcasa (kPa)	49,517	Pasos en tubos (-)	4

5.2. E-101 INTERCAMBIADOR MEG – MEG

El intercambiador E-101 realiza una integración energética entre a corriente de Rich MEG que ingresa a la columna regeneradora (C-100) y la corriente de Lean MEG que sale del fondo de la misma por el reboiler tipo kettle (E-102).

Al tratarse prácticamente del mismo fluido la decisión de cual va por tubos y cual por carcasa se define de acuerdo con la presión de operación. El Rich MEG al encontrarse a mayor presión circula por tubos mientras el Lean MEG por carcasa.

MEMORIA DE CÁLCULO INTERCAMBIADORES DE CALOR

Se utilizará un intercambiador tipo BEU. No se requiere cabezal flotante ya que la diferencia de temperatura entre fluidos no es muy grande por lo que no habrá dilatación. Por otro lado, la configuración de tubos en U es mas económica y al no necesitarse una limpieza tan frecuente de los tubos no genera ningún inconveniente.

A continuación, se presentan los datos operativos y los resultados:

PROPIEDAD	VALOR	
	CARCASA	TUBOS
Caudal (kg/h)	5258	9462
Temperatura (E/S) (˚C)	152,3 | 83,8	60 | 93
Presión (kPa)	140	282
ΔP admisible (kPa)	20	20
Resist. de ensuciamiento ($K.m^2/W$)	0,0004	0,0004

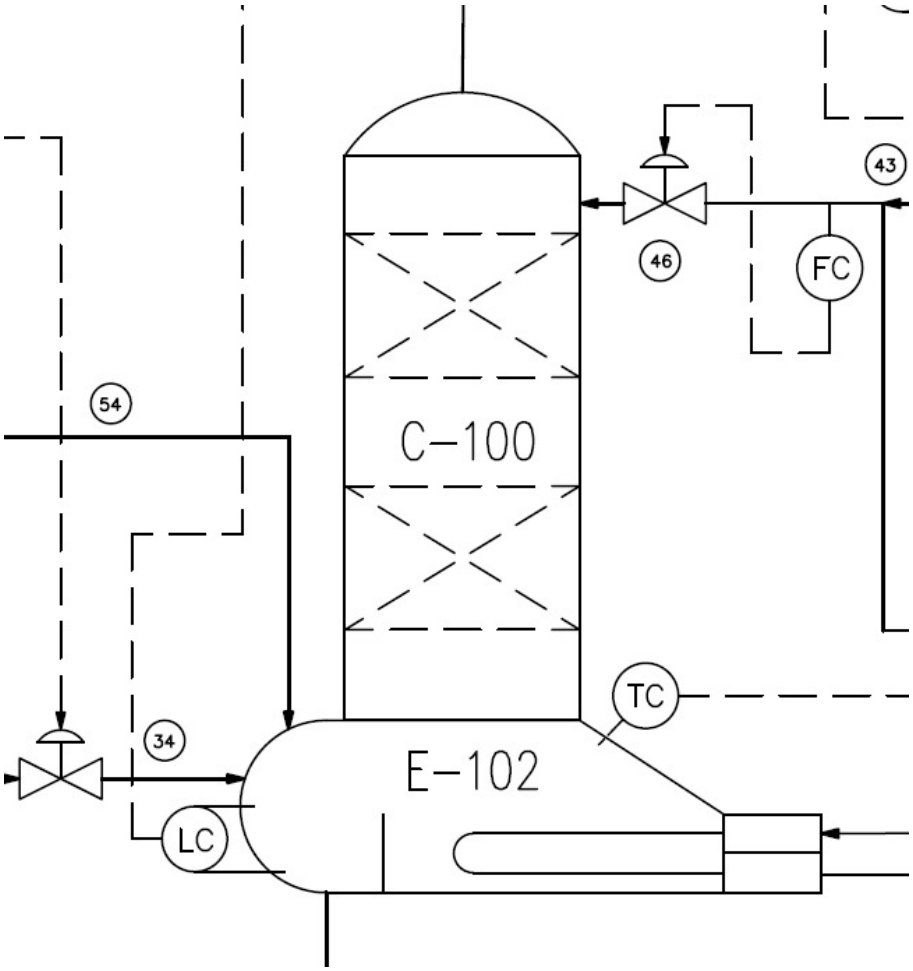
PROPIEDAD	VALOR	PROPIEDAD	VALOR
Configuración equipo	BEU	Largo de tubos (m)	6,706
U requerido (W/m2.K)	257,66	Do tubos (mm)	19,05
U disponible (W/m2.K)	303,69	Di tubos (mm)	14,83
Sobrediseño (%)	17,97	Pitch (mm)	23,813
Área efectiva (m2)	47,219	Arreglo de tubos (-)	Cuadrado
Potencia térmica (kW)	307,16	Di carcasa (mm)	336,55
UA global efectivo (W/K)	14339,9	Numero de tubos (-)	58U
ΔP tubos (kPa)	1,593	Carcasas en Serie (-)	1
ΔP carcasa (kPa)	1,117	Pasos en tubos (-)	2

5.3. E-102 REBOILER KETTLE

El intercambiador E-102 es el reboiler del fondo de la columna regeneradora (C-100). Este se encuentra ubicado debajo de la columna y a su vez es el punto de ingreso a la misma. Esta decisión se toma para evitar el rapido desgaste del relleno ya que se trata de un fluido muy sucio. De esta forma por carcasa ingresa una corriente de Rich MEG y una corriente con alto % de MEG. Por tubos se encuentra el fluido calefactor, Huille Thermique.

En la imagen a continuación se presenta como es la ubicación del reboiler con respecto a la columna.

MEMORIA DE CÁLCULO INTERCAMBIADORES DE CALOR



Si bien el hot oil no es considerado un fluido muy sucio debido a disposiciones de TotalEnergies es necesario realizar una limpieza mecánica tanto de tubos como de la carcasa cada 2-4 semanas. A partir de esto se opta por utilizar un mazo de tubos removibles con disposición cuadrada (90˚). A partir de esto se opta por un intercambiador tipo BKU.

El diámetro de la coraza (Ds), debe ser mayor al diámetro del haz de tubos (Db) para permitir la correcta separación del vapor y el líquido. Para este caso se tomó,

$$Ds = 1{,}62 * Db$$

Con este diámetro se calcula el valor del área de separación (A1), el cual debe ser mayor al calculado con la siguiente formula:

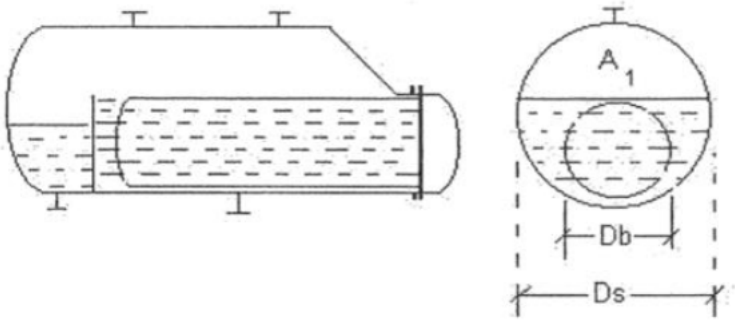
$$A_1 \geq \frac{V_v}{v_c * N_N}$$

MEMORIA DE CÁLCULO INTERCAMBIADORES DE CALOR

Donde:

$N_N = 1$

$$v_C = 0{,}09 * \sqrt{\frac{\rho_L - \rho_V}{\rho_V}}$$



Para dimensionar el largo de equipo se toma que la distancia por detrás del tabique es igual al diámetro del mazo de tubos.

Por otro lado, para el cálculo de las alarmas de nivel se consideraron los siguientes criterios:

Lado pileta:

- Altura del líquido considerando un tiempo de residencia de 2 min.
- Alarma de muy bajo nivel de líquido 200mm.

ALARMA	ALTURA (mm)
LALL	200
LAL	300

Lado mazo de tubos:

- Alarma de muy bajo nivel de líquido (LALL) igual al diámetro del mazo de tubos (Db).
- Alarma de bajo nivel (LAL) igual a la altura del tabique.
- Alarma de muy alto nivel (LAHH) igual al diámetro del mazo de tubos más la altura de la pileta.

ALARMA	ALTURA (mm)
LALL	991
LAL	1067
LAH	1215
LAHH	1441

MEMORIA DE CÁLCULO INTERCAMBIADORES DE CALOR

Para determinar la alarma de muy alta temperatura(TAHH) se toma como criterio un margen de 5˚C respecto a la temperatura de degradación del MEG (163˚C). Conociendo el valor de está alarma y la temperatura de operación normal se coloca la alarma de alta temperatura justo en la mitad de los valores antes mencionados.

ALARMA	TEMPERATURA (˚C)
TAHH	158
TAH	155
TN	152
TAL	149

A continuación, se presentan los datos operativos y los resultados:

PROPIEDAD	VALOR	
	CARCASA	TUBOS
Caudal (kg/h)	12708	309996
Temperatura (E/S) (˚C)	101,5 | 152,3	190 | 170
Presión (kPa)	140	320
ΔP admisible (kPa)	2	50
Resist. de ensuciamiento ($K.m^2/W$)	0,0004	0,0002

PROPIEDAD	VALOR	PROPIEDAD	VALOR
Configuración equipo	BKU	Largo de tubos (m)	6,706
U requerido (W/m2.K)	395,24	Do tubos (mm)	25,4
U disponible (W/m2.K)	473,61	Di tubos (mm)	19,8
Sobrediseño (%)	19,83	Pitch (mm)	31,75
Area efectiva (m2)	368,94	Arreglo de tubos (-)	Cuadrado
Potencia térmica (kW)	4143	Db (mm)	990,6
UA global efectivo (W/K)	174734	Ds (mm)	1600
ΔP tubos (kPa)	36,056	Numero de tubos (-)	334U
ΔP carcasa (kPa)	1,078	Pasos en carcasa (-)	1
		Pasos en tubos (-)	2

MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICO

MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICO

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
RE	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICO

Contenido

1. OBJETIVO 3
2. ALCANCE 3
3. REFERENCIAS 3
4. CRITERIOS DE DISEÑO 3
5. RESULTADOS 4

MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICO

1. OBJETIVO

En el presente documento se dejan plasmados los resultados de los cálculos hidráulicos de las principales líneas de la unidad de regeneración de MEG.

2. ALCANCE

Se realizan cálculos hidráulicos de las principales líneas de proceso, dejando indicado el Schedule y el diámetro nominal necesario tal que cumpla con los criterios de diseño de espesor por erosión y corrosión, ρv^2 y vibraciones.

3. REFERENCIAS

G3-GE-BD-001
G3-PR-BME-001
G3-PR-PFD-001
G3-PR-LL-001
GS_EP_PVV_112_EN
Normas API, ASME, ANSI, MSS.

4. CRITERIOS DE DISEÑO

i. Para diseñar las cañerías se seguirán los códigos B31 de la ASME (American Society of Mechanical Engineers). Se deberá tener en cuenta la velocidad del fluido, pérdida de carga, presión de operación, corrosión y erosión de la línea. Se dimensionarán las líneas de tal forma que estos parámetros (velocidad y pérdida de carga) se encuentren dentro de valores normales sin sobredimensionar excesivamente la línea

ii. Para determinar los diámetros adecuados de las corrientes se mantendrán los criterios de velocidades recomendados y restricciones de diámetros mínimos presentes en las Bases de diseño.

iii. Para la temperatura y presión de diseño asi como para el sobreespesor por corrosión y material se utilizaron los valores correspondientes a la clase de cañería seleccionada.

MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICO

5. RESULTADOS

LINEA PFD	NPS (in)	SCH	ESTADO	CONDICIÓN	CAUDAL (m^3/h)	T (°C)	PRESIÓN OPERATIVA (barg)	PRESIÓN DE DISEÑO (barg)	DENSIDAD (kg/m^3)	VISC. (cP)	VEL. (m/s)	VEL. DE EROSIÓN (m/s)	ΔP (kPa/m)	ρv^2 (kPa)
1	24	40	MULTIFÁSICO	LP	11040	2	16	51,1	15,22	0,01104	11,824	40,756	0,0218	2127,92
2	24	40	GAS	LP	11030	2	16	51,1	14,45	0,01104	11,813	41,828	0,0207	2016,61
3	2	80	LÍQUIDO	MP	13,04	2	36	51,1	643,6	0,3037	1,901	7,686	0,4940	2326,70
4	2	80	LÍQUIDO	MP	8,7	2	36	51,1	1100	7,146	1,269	5,879	0,5910	1771,40
5	2	80	LÍQUIDO	MP	8,7	2	36	51,1	1100	7,146	1,269	5,879	0,5910	1771,40
6	10	20	GAS	MP	2874,74	2	0	19,6	0,838	0,0107	15,00	212,978	0,0058	188,62
7	6	40	LÍQUIDO	MP	8,721	3,143	0	19,6	1098	6,848	0,130	5,885	0,0026	18,56
8	2	80	LÍQUIDO	MP	10,82	3,143	0	19,6	1098	6,85	1,578	5,885	0,8588	2734,11
9	2	80	LÍQUIDO	MP	10,82	3,169	3,987	19,6	1098	6,843	1,578	5,885	0,8586	2734,11
10	2	80	LÍQUIDO	LP	2,1	2,509	3,987	19,6	1087	4,838	0,306	5,885	0,0453	101,78
11	2	80	LÍQUIDO	MP	8,72	3,169	3,987	19,6	1098	6,843	1,271	5,885	0,5864	1773,75
12	4	40	LÍQUIDO	LP	50,35	190	2,987	19,6	763	0,7177	1,703	7,059	0,2033	2212,86
13	4	40	LÍQUIDO	LP	50,35	170	1,687	19,6	777,3	0,908	1,703	6,994	0,2119	2254,33
14	2	80	LÍQUIDO	MP	9,1	60	2,687	19,6	1052	1,534	1,327	6,012	0,4580	1852,50
17	2	80	LÍQUIDO	MP	9,1	60	2,687	19,6	1052	1,534	1,327	6,012	0,4580	1852,50
18	2	80	LÍQUIDO	MP	9,1	60,03	1,687	19,6	1052	1,533	1,327	6,012	0,4580	1852,50
19	2	80	LÍQUIDO	MP	9,352	92,98	1,187	19,6	1023	0,858	1,364	6,097	0,4366	1903,29

MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICO

LINEA PFD	NPS (in)	SCH	ESTADO	CONDICIÓN	CAUDAL (m^3/h)	T (˚C)	PRESIÓN OPERATIVA (barg)	PRESIÓN DE DISEÑO (barg)	DENSIDAD (kg/m^3)	VISC. (cP)	VEL. (m/s)	VEL. DE EROSIÓN (m/s)	ΔP (kPa/m)	ρv^2 (kPa)
20	16	10	VAPOR	LP	8530	105	0,1867	15,9	0,695	0,0122	19,464	190,724	0,0050	263,30
21[1]	16	10	MULTIFASICO	LP	5,93	35	0	15,9	945	0,719	0,014	6,34	0	0,185
22	2	80	GAS	MP	0,635	35	0	19,6	1,347	0,0168	0,093	137	0,0000	0,01
24	2	80	LÍQUIDO	LP	5,928	35	0	19,6	1000	0,7185	0,864	6,166	0,1778	746,50
25	2	80	LÍQUIDO	LP	7,628	35	0	19,6	1000	0,7185	1,112	6,166	0,2855	1236,54
26	2	80	LÍQUIDO	LP	7,628	35	1,19	19,6	1000	0,7185	1,112	6,166	0,2855	1236,54
27	2	80	LÍQUIDO	LP	1,7	35	1,19	19,6	1000	0,7185	0,248	6,166	0,0180	61,50
28	2	80	LÍQUIDO	LP	5,928	35	1,19	19,6	1000	0,7185	0,864	6,166	0,1778	746,50
29	2	80	LÍQUIDO	LP	1,714	35	1,19	19,6	1000	0,7183	0,251	6,166	0,0185	63,00
30	2	80	LÍQUIDO	LP	4,204	35	1,19	19,6	1000	0,7183	0,613	6,166	0,0938	375,77
31	12	20	LÍQUIDO	LP	405,8	35	4	19,6	763	0,7177	1,482	7,059	0,0405	1675,80
32	12	20	LÍQUIDO	LP	311,8	35	3,5	19,6	777,3	0,9080	1,455	6,994	0,0407	1645,56
33	2	80	LÍQUIDO	MP	8,338	152,3	1,4	19,6	996,8	0,6258	1,223	6,176	0,3358	1490,94
34	2	80	LÍQUIDO	MP	8,09	99,69	0,1	19,6	1045	1,4100	1,179	6,032	0,3616	1452,59
35	2	80	LÍQUIDO	MP	8,09	99,71	1,3	19,6	1045	1,4100	1,179	6,032	0,3616	1452,59
36	2	80	LÍQUIDO	LP	1,9	83,84	1,3	19,6	1058	1,9390	0,277	5,995	0,0289	81,18
37	2	80	LÍQUIDO	MP	6,188	99,71	1,3	19,6	1045	1,4100	0,902	6,032	0,2207	850,22
38	2	80	LÍQUIDO	MP	5,895	35	0,8	19,6	1097	7,3680	0,860	5,888	0,3015	811,34

[1] Se diseña para el caso de falla de AC-100 y que no haya condensación.

MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICO

LINEA PFD	NPS (in)	SCH	ESTADO	CONDICIÓN	CAUDAL (m^3/h)	T (°C)	PRESIÓN OPERATIVA (barg)	PRESIÓN DE DISEÑO (barg)	DENSIDAD (kg/m^3)	VISC. (cP)	VEL. (m/s)	VEL. DE EROSIÓN (m/s)	ΔP (kPa/m)	ρv^2 (kPa)
39	2	80	LÍQUIDO	MP	6,796	35	0	19,6	1097	7,3590	0,991	5,888	0,3858	1077,34
40	2	80	LÍQUIDO	MP	6,794	35,06	4	19,6	1097	7,3530	0,991	5,888	0,3855	1077,34
41	2	80	LÍQUIDO	MP	0,9	35,06	4	19,6	1097	7,3530	0,131	5,888	0,0127	18,83
42	2	80	LÍQUIDO	MP	5,895	35,06	4	19,6	1097	7,3530	0,859	5,888	0,3012	809,46
43	3	40	LÍQUIDO	MP	5,872	35,46	57,79	102,1	1101	7,2740	0,342	5,876	0,0340	128,78

[2] Las líneas que no figuran en está tabla corresponden a aquellas donde normalmente no hay flujo.

MEMORIA DE CÁLCULO FILTROS

MEMORIA DE CÁLCULO FILTROS

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	JM	
A	12/01/22	PARA COMENTARIOS	IG	JM	MC

MEMORIA DE CÁLCULO FILTROS

Contenido

1. OBJETIVO 3

2. REFERENCIAS 3

3. CRITERIOS DE DISEÑO GENERALES 3

3.1. Criterios de Diseño Filtro de Carbón Activado 3

3.2. Criterios de Diseño Filtro Mecánico de Partículas 3

4. PARÁMETROS DE DISEÑO 4

4.1. F-100 y F-102 4

4.2. F-101 y F-103 4

4.3. F-104 A y F-104 B 4

5. ANEXO DE INFORMACIÓN 5

5.1. Pérdida de Carga 5

MEMORIA DE CÁLCULO FILTROS

2. OBJETIVO

En el presente documento se dejan sentados los criterios, consideraciones y elementos de cálculo de los filtros. F-100 A/B y F-102 A/B son filtros mecánicos de partículas, mientras que F-101 A/B y F-103 A/B son cartuchos de carbón activado. Estos cuatro primeros filtros son los encargados de acondicionar la corriente de ingreso a las columnas rellenas regeneradoras. Por otro lado, F-104 A y F-104 B son filtros mecánicos de partículas que se encargan de acondicionar el Lean MEG previo a su llegada a las bombas reciprocantes P-104 encargadas de retornar el MEG a la plataforma offshore.

3. REFERENCIAS

GS_EP_ECP_101 – Glycol (TEG) package unit

4. CRITERIOS DE DISEÑO GENERALES

i. Se determina la condición LP como la condición de diseño, ya que la misma corresponde a la de mayor caudal.
ii. Se busca filtrar una corriente de MEG con una concentración aproximada de 50% wt.
iii. La presión de diseño se define por la mayor presión de diseño de los equipos aguas arriba
iv. Se debe equipar el filtro con un indicador de diferencia de presión.
v. Se diseña el filtro para un flujo del 110 % del caudal nominal circulante.
vi. Se utiliza una temperatura de diseño para los filtros mayor en 25 ºC a la temperatura de operación.

4.1. CRITERIOS DE DISEÑO FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO

i. Se debe instalar una línea de by-pass al colocar un filtro.

4.2. CRITERIOS DE DISEÑO FILTRO MECÁNICO DE PARTÍCULAS

i. Se deben instalar dos filtros de partículas idénticos, donde uno se encuentre en operación y el otro en stand-by.
ii. Eficiencia del 99 % para cualquier partícula con un diámetro mayor a 10 micrones, bajo condiciones normales de operación.
iii. Mínima área de filtración de 0.25 m^2 por cada m^3/h de MEG.

5. PARÁMETROS DE DISEÑO

5.1. F-100 A/B Y F-102 A/B

Se presentan a continuación las condiciones del proceso utilizadas como parámetros para el dimensionamiento de los filtros F-100 A/B y F-102 A/B.

Tabla 1: *Parámetros de proceso de los filtros F-100 y F-102*

Variables	Unidad	Valor
Condición	[-]	LP
Presión	[bar]	2.9
Temperatura	[°C]	60
Caudal volumétrico	[m^3/h]	9.1

5.2. F-101 A/B Y F-103 A/B

Se presentan a continuación las condiciones del proceso utilizadas como parámetros para el dimensionamiento de los filtros F-101 A/B y F-103 A/B.

Tabla 2: *Parámetros de proceso de los filtros F-101 y F-103*

Variables	Unidad	Valor
Condición	[-]	LP
Presión	[bar]	2.4
Temperatura	[°C]	60
Caudal volumétrico	[m^3/h]	9.1

5.3. F-104 A/B

Se presentan a continuación las condiciones del proceso utilizadas como parámetros para el dimensionamiento de los filtros F-104 A y F-104 B.

Tabla 3: *Parámetros de proceso de los filtros F-104*

Variables	Unidad	Valor
Condición	[-]	LP
Presión	[bar]	4,6
Temperatura	[°C]	35,3
Caudal volumétrico	[m^3/h]	5,9

6. ANEXO DE INFORMACIÓN

6.1. PÉRDIDA DE CARGA

El filtro tiene una pérdida de carga que puede variar en un rango entre 0.1 bar y 0.7 bar. Se coloca un indicador de la pérdida de carga del filtro, permitiendo llevar un control de este parámetro. La diferencia de presión va a depender de qué tan limpio o qué tan sucio se encuentre el filtro, obteniendo la menor pérdida de carga cuando el filtro se encuentra limpio. La pérdida de carga es por lo tanto un indicador del estado del filtro, siendo necesario realizar un cambio o una limpieza una vez que la diferencia de presión es lo suficientemente elevada.

MATRIZ CAUSA EFECTO

MATRIZ CAUSA EFECTO

MATRIZ CAUSA EFECTO

1. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

G3-PR-PID-001	P&ID R-100
G3-PR-PID-002	P&ID V-100
G3-PR-PID-003	P&ID TK-100A/B & V-101A/B
G3-PR-PID-004	P&ID P-100A/B
G3-PR-PID-005	P&ID E-100
G3-PR-PID-006	P&ID V-102
G3-PR-PID-007	P&ID F-100A/B & F101A/B
G3-PR-PID-008	P&ID AC-100 & C-100 & E-101 & E-102
G3-PR-PID-009	P&ID P-101A/B & V-103
G3-PR-PID-010	P&ID AC-101 & P-102A/B
G3-PR-PID-011	P&ID TK-101A/B
G3-PR-PID-012	P&ID F-104A/B & P-103A/B & P-104A/B

2. MATRIZ CAUSA EFECTO

ITBA	**G3-PR-MCE-001**	Pag: 3
	PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG	De: 3
		Rev: 0

MATRIZ CAUSA EFECTO

GLOSARIO DE ACCIONES:

A	**Abrir válvula**
C	**Cerrar válvula**
P	**Parar equipo**

TAG		SERVICIO	P&ID	UNIDADES	NOTAS	ALARMAS						ENCLAVAMIENTOS					
						High High	High	Low	Low Low	ON	OFF	High High	High	Low	Low Low	ON	OFF
Alarma	**Interlock/ESD**																
	ESD 1	Detección de Fuego														X	
	ESD 1	Detección de Gas V-100														X	
	ESD 1	Paro despresurizado por decisión de operario															X
	ESD 1	Baja Presión Aire de Instrumentos															X
LI 10008	SD 3.1	Nivel de RMG de V-100	002	mm		500						X					
									100						X		
LI 10012	SD 3.2	Nivel de Condensados de V-100	002	mm		775						X					
									175						X		
PI 10016	ESD 1	Presión de V-100	002	kg/cm2(g)		36,5						X					
									3						X		
LI 10030A	SD 3.3	Nivel de Tanque TK-100A	003	mm					500						X		
LI 10030B	SD 3.4	Nivel de Tanque TK-100B	003	mm					500						X		
LI 10123A	SD 3.5	Nivel de Separador V-101A	003	mm		4200						X					
LI 10123B	SD 3.6	Nivel de Separador V-101B	003	mm		4200						X					
PI 10037A	SD 3.7	Presión succión de Bomba P-100A	004	kg/cm2(g)					-0,05						X		
PI 10037B	SD 3.8	Presión succión de Bomba P-100B	004	kg/cm2(g)					-0,05						X		
PI 10039A	SD 3.9	Presión descarga de Bomba P-100A	004	kg/cm2(g)		4,92						X					
PI 10039B	SD 3.10	Presión descarga de Bomba P-100B	004	kg/cm2(g)		4,92						X					
TI 10091	SD 3.11	Temperatura de E-100	005	°C		140						X					
LI 100248	SD 3.12	Nivel de RMG de V-102	006	mm					150						X		
LI 100254	SD 3.13	Nivel de Condensados de V-102	006	mm					125						X		
VI 10076	SD 3.14	Vibraciones Motor A de AC-100	008	-		*(1)						X					
VI 10077	SD 3.15	Vibraciones Motor B de AC-100	008	-		*(1)						X					
LI 10265	SD 3.16	Nivel de LMG de E-102	008	mm		1441						X					
									991						X		
TI 10268	SD 3.17	Temperatura de E-102	008	°C		158						X					
PI 10270	SD 3.18	Presión de E-102	008	kg/cm2(g)		3,65						X					
LI 10284	SD 3.19	Nivel de LMG de E-102	008	mm					200						X		
PI 10195A	SD 3.20	Presión succión de Bomba P-101A	009	kg/cm2(g)					-0,03						X		
PI 10195B	SD 3.21	Presión succión de Bomba P-101B	009	kg/cm2(g)					-0,03						X		
PI 10197A	SD 3.22	Presión descarga de Bomba P-101A	009	kg/cm2(g)		1,8						X					
PI 10197B	SD 3.23	Presión descarga de Bomba P-101B	009	kg/cm2(g)		1,8						X					
LI 10386	SD 3.24	Nivel de RMG de V-103	009	mm		750						X					
									150						X		
PI 102102A	SD 3.25	Presión succión de Bomba P-102A	010	kg/cm2(g)					-0,65						X		
PI 102102B	SD 3.26	Presión succión de Bomba P-102B	010	kg/cm2(g)					-0,65						X		
PI 102104A	SD 3.27	Presión descarga de Bomba P-102A	010	kg/cm2(g)		1,65						X					
PI 102104B	SD 3.28	Presión descarga de Bomba P-102B	010	kg/cm2(g)		1,65						X					
VI 10199	SD 3.30	Vibraciones Motor A de AC-101	010	-		*(1)						X					
VI 101100	SD 3.31	Vibraciones Motor B de AC-101	010	-		*(1)						X					
LI 101116A	SD 3.32	Nivel de TK-101A	011	mm	&				500						X		
ZIO 101131A		Posición abierto PSDV 101131A		-												X	
LI 101116A	SD 3.32	Nivel de TK-101A	011	mm		5830						X					
LI 101116B	SD 3.33	Nivel de TK-101B	011	mm	&				500						X		
ZIO 101131B		Posición abierto PSDV 101131B		-												X	
LI 101116B	SD 3.33	Nivel de TK-101B	011	mm		5830						X					
PI 104122A	SD 3.34	Presión succión de Bomba P-104A	012	kg/cm2(g)					1,79						X		
PI 104122B	SD 3.35	Presión succión de Bomba P-104B	012	kg/cm2(g)					1,79						X		
PI 104127A	SD 3.36	Presión descarga de Bomba P-104A	012	kg/cm2(g)		79,3						X					
									3						X		
PI 104127B	SD 3.37	Presión descarga de Bomba P-104B	012	kg/cm2(g)		79,3						X					
									3						X		

SERVICIO	TAG	P&ID	Emergency Shut Down	Salida RMG V-100	Salida Condensados V-100	Salida Gas Natural V-100	Blow Down V-100	Motor P-100A	Motor P-100B	Entrada Hot Oil E-100	Salida RMG V-102	Salida Condensados V-102	Motor A AC-100	Motor B AC-100	Entrada RMG E-102	Entrada HO E-102	Salida Agua Tratamiento	Salida Agua V-103	Motor P-101A	Motor P-101B	Motor A AC-101	Motor B AC-101	Motor P-102A	Motor P-102B	Entrada LMG TK-101A	Entrada LMG TK-101B	Motor P-103A	Motor P-103B	Motor P-104A	Motor P-104B
			001	002	002	002	002	004	004	005	006	006	008	008	008	008	009	009	009	009	010	010	010	010	011	011	012	012	012	012
	ESDV	10001	C	C	C	C	A	P	P	C	C	C	P	P	C	C	C	C	P	P	P	P	P	C	C	P	P	P	P	P
	PSDV	10009	C	C	C	C																								
	PSDV	10013	C	C	C	C	A	P	P	C	C	C	P	P	C	C	C	C	P	P	P	P	P	C	C	P	P	P	P	P
	ESDV	10017	C	C	C	C	A	P	P	C	C	C	P	P	C	C	C	C	P	P	P	P	P	C	C	P	P	P	P	P
	BDV	10019	C	C	C	C	A	P	P	C	C	C	P	P	C	C	C	C	P	P	P	P	P	C	C	P	P	P	P	P
	PM	100A	C																											
	PM	100B						P	P																					
	PSDV	100130		C																										
	PSDV	100251			C	C																								
	PSDV	100255								C	C	C	P	P	C	C	C	C	P	P	P	P	P	C	C	P	P	P	P	P
	AM	100A																												
	AM	100B																												
	PSDV	10260																												
	PSDV	10281																												
	PSDV	10394																												
	PSDV	103129																												
	PM	101A																												
	PM	101B																												
	AM	101A																												
	AM	101B																												
	PM	102A																												
	PM	102B																												
	PSDV	101110A																												
	PSDV	101110B																												
	PM	103A																												
	PM	103B																												
	PM	104A																												
	PM	104B																												

Notas:

(1) Valor a definir por el proveedor de los motores.

MAQUETA TRIDIMENSIONAL

MAQUETA TRIDIMENSIONAL

RE	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	JM	JFC	

MAQUETA TRIDIMENSIONAL

Contenido

1. **INTRODUCCIÓN** **3**
2. **VISTAS DE LA PLANTA** **3**

MAQUETA TRIDIMENSIONAL

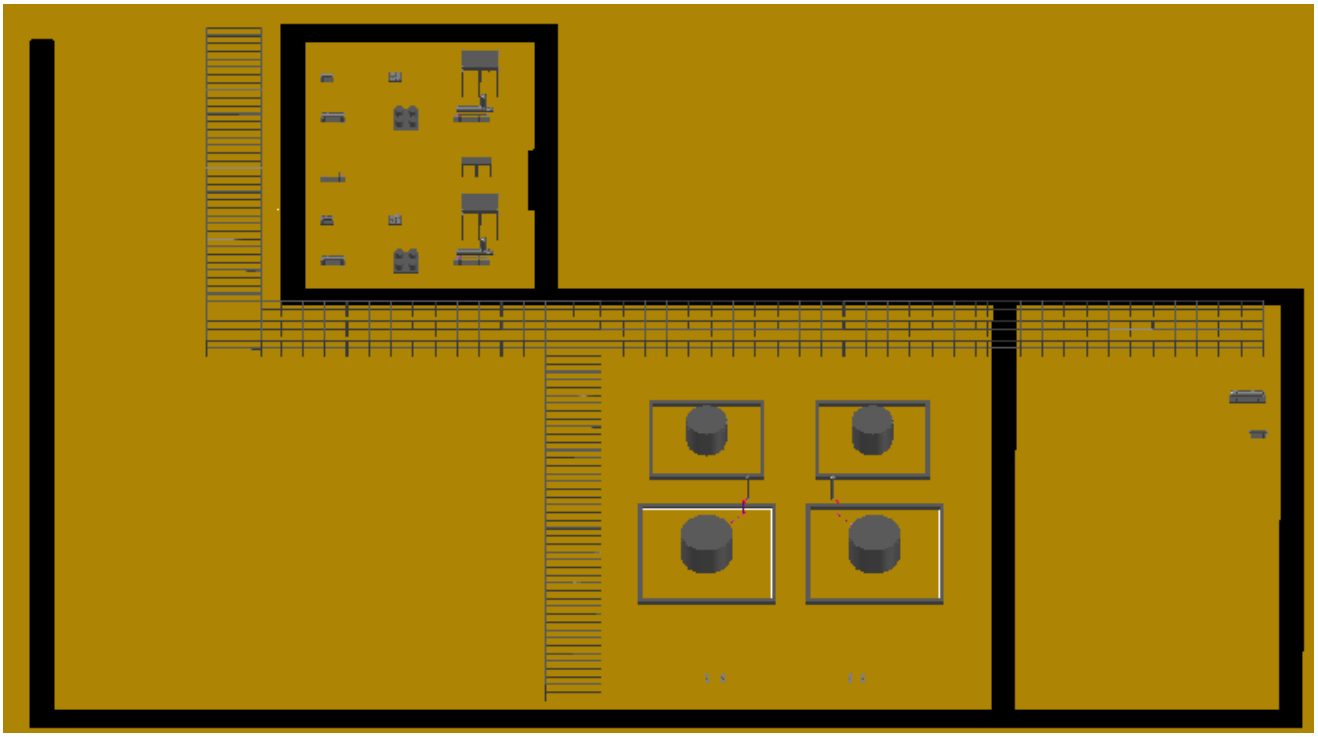
1. INTRODUCCIÓN

El documento tiene como objetivo mostrar diferentes vistas de la representación en 3 dimensiones del modelo de la Unidad de Regeneración de MEG.

2. VISTAS DE LA PLANTA

Se representan las vistas de la planta.

Figura 1: *Vista superior de la planta.*



MAQUETA TRIDIMENSIONAL

Figura 2: *Vista proceso de regeneración.*

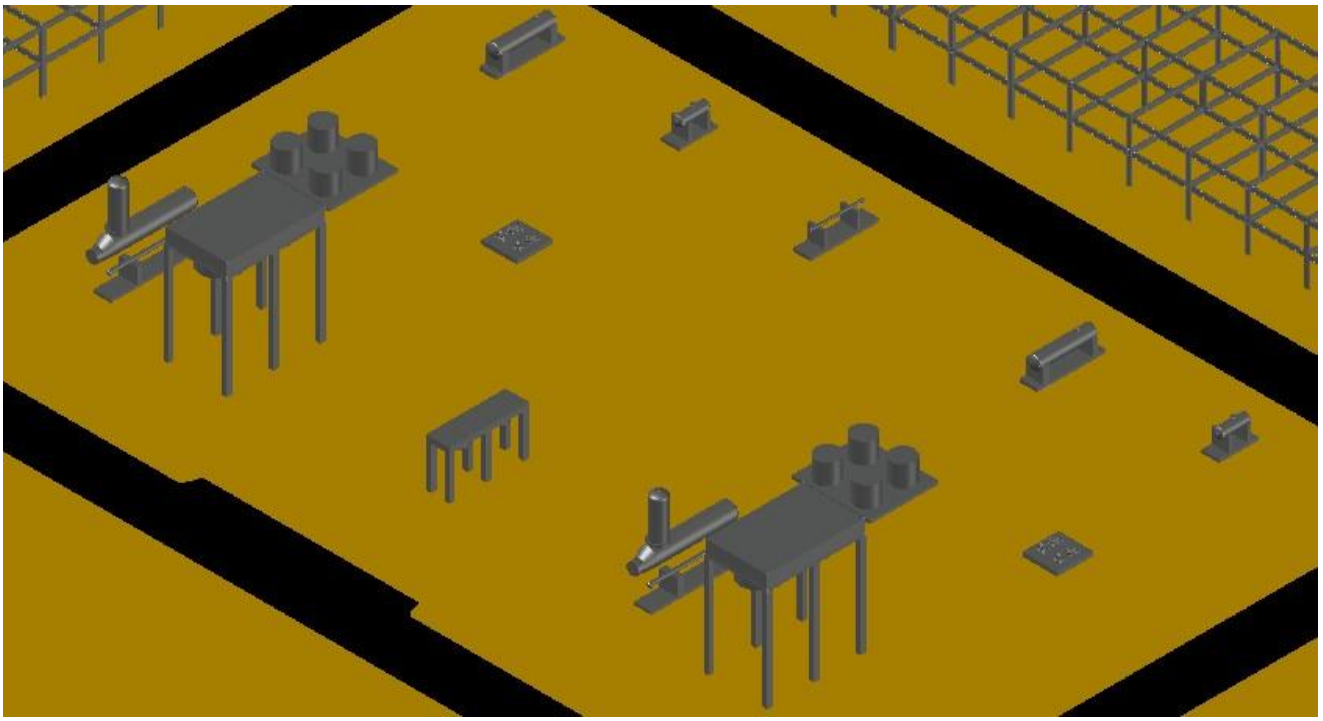
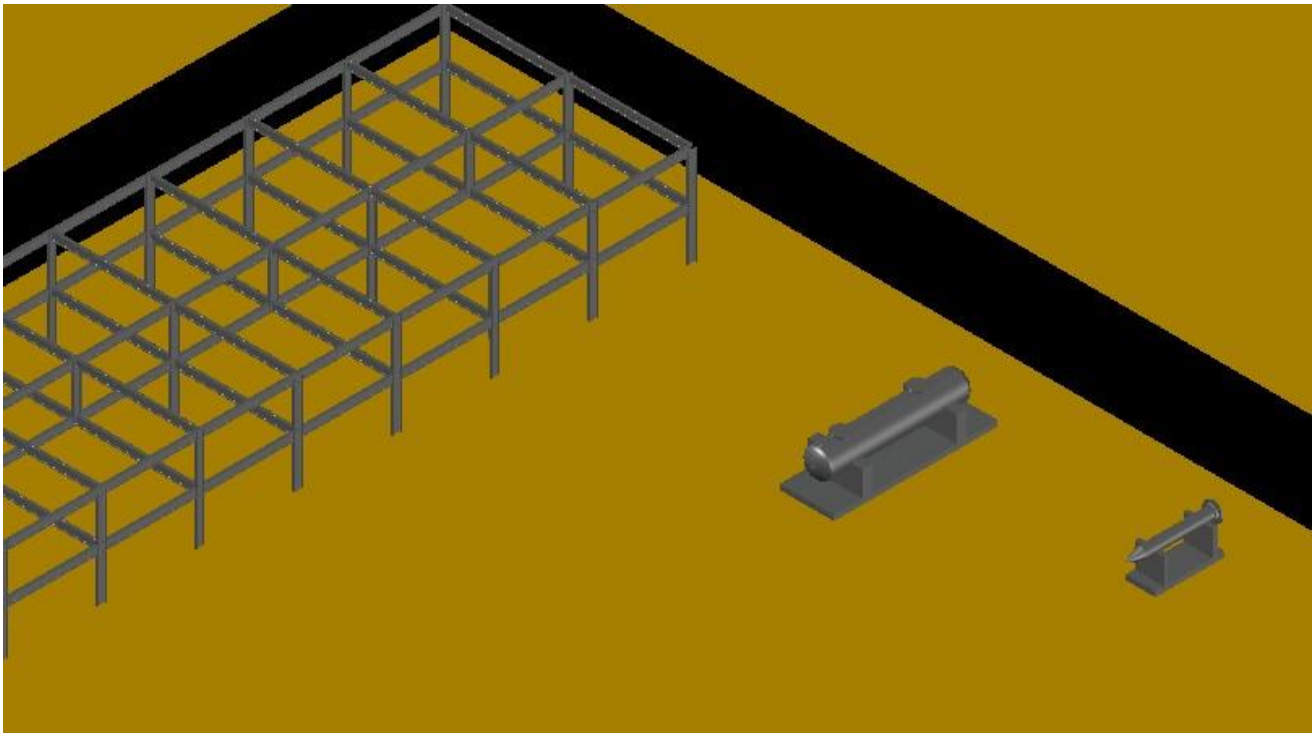
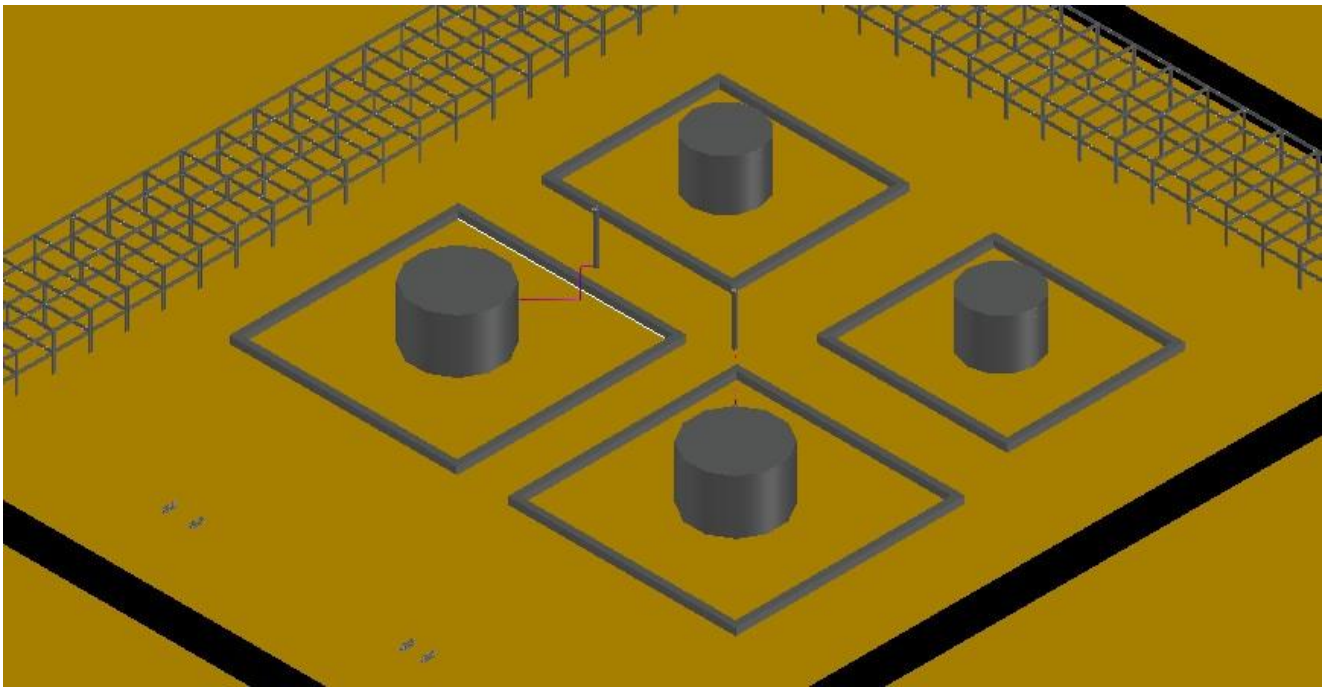


Figura 3: *Vista recepción de fluidos.*



MAQUETA TRIDIMENSIONAL

Figura 4: *Tanques de almacenamiento*.



CONSUMO DE SERVICIOS AUXILIARES Y ELÉCTRICOS

CONSUMO DE SERVICIOS AUXILIARES Y ELÉCTRICOS

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	JFC	IG	

CONSUMO DE SERVICIOS AUXILIARES Y ELÉCTRICOS

Contenido

1. OBJETIVO 3
2. ALCANCE 3
3. REFERENCIAS 3
4. RESULTADOS 3
4.1. Aire de Instrumentos 3
4.2. Hot Oil 3
4.3. Gas de Blanketing 4
4.4. Consumo Eléctrico 4

CONSUMO DE SERVICIOS AUXILIARES Y ELÉCTRICOS

1. OBJETIVO

En el presente documento se dejan plasmados los consumos de los servicios auxiliares utilizados en la unidad de regeneración de MEG en condiciones de operación normal.

2. ALCANCE

Se realizan cálculos aproximados de consumo de:

1. Aire de Instrumentos
2. Hot Oil
3. Gas de Blanketing
4. Eléctrico

3. REFERENCIAS

G3-GE-BD-001	Bases de Diseño
G3-PR-BME-001	Balance de Masa y Energía
G3-PR-PFD-001	Diagrama del Flujo del Proceso

4. RESULTADOS

4.1. AIRE DE INSTRUMENTOS

De acuerdo con la norma API 552 cuando no se cuenta con el valor exacto de aire que utiliza cada instrumento se puede asumir un consumo de 1,7 Sm3/h. Este valor se aplicará únicamente a las válvulas de control ya que el consume del resto es despreciable.

Si bien la unidad cuenta con 15 válvulas de control, simultáneamente solo pueden estar operando 12. El valor indicado solo considera un tren de regeneración.

Consumo total: 20,4 Sm3/h

4.2. HOT OIL

La unidad utiliza el hot oil para dos de sus intercambiadores de calor, E-100 y E-102. A continuación, se detalla el consumo en cada uno de ellos para la condición LP ya que está es la de mayor consumo.

CONSUMO DE SERVICIOS AUXILIARES Y ELÉCTRICOS

Tabla 1: *Consumo de Hot Oil por intercambiador*

Intercambiador	Consumo de Hot Oil
E-100	38.500 kg/h
E-102	309.996 kg/h

Por lo tanto, el consumo total es de aproximadamente **348.5 kg/h**.

4.3. GAS DE BLANKETING

Lo equipos presentes en la unidad que se encentran conectados al sistema de blanketing son los tanques (TK-100; TK-101) y el separador flash (V-102). El fluido utilizado es fuel gas, pero este no será considerado en el análisis.

4.4. CONSUMO ELÉCTRICO

En la unidad los principales equipos que consumen potencia eléctrica son las bombas y los aeroenfriadores. En la **Tabla 2** se detalla el consumo individual de cada uno en su condición más crítica (LP/MP).

Tabla 2: *Consumo eléctrico de equipos principales*

Equipo	Consumo Eléctrico del motor
P-100	5,87 KW
P-101	0,58 KW
P-102	0,87 KW
P-103	3,92 KW
P-104	23,7 KW
AC-100	15,28 KW x2
AC-101	5,69 KW x2

Consumo total: 76,88 KW

FILOSOFÍA DE OPERACIÓN Y CONTROL

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

FILOSOFÍA DE OPERACIÓN Y CONTROL

Contenido

1. OBJETIVO 3
2. REFERENCIAS 3
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO 3
4. SISTEMAS PRINCIPALES 5
4.1. Separador trifásico V-100 6
4.1.1. Operación A 7
4.1.2. Operación B 7
4.2. Separadores bifásicos V-100A/B y Tanques TK-100A/B 8
4.3. Bombas de Rich MEG P-100A/B 9
4.4. Intercambiador de calor Precalentador de MEG E-100 9
4.5. Separador trifásico Flash Drum V-102 10
4.6. Intercambiador de calor MEG-MEG E-101, Intercambiador de calor Reboiler tipo Kettle E-102, Columna Regeneradora C-100 10
4.7. Aeroenfriador de tope AC-100 11
4.8. Acumulador de reflujo V-103 y Bombas de reflujo P-101A/B 12
4.9. Bombas de Lean MEG P-102A/B y Aeroenfriador de proceso AC-101 12
4.10. Tanques de Lean MEG TK-101A/B 13
4.11. Bombas Booster P-103A/B, Filtro Mecánico de partículas F-104A/B y Bombas Alternativas P-104A/B 14

FILOSOFÍA DE OPERACIÓN Y CONTROL

1. OBJETIVO

En el presente documento se presenta la filosofía de control y seguridad de la Unidad de Regeneración de MEG, a ubicar en la Planta Río Cullen, Provincia de Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur, Argentina.

2. REFERENCIAS

G3-GE-BD-001
G3-GE-AC-001
G3-GE-DP-001
G3-PR-BME-001
G3-PR-PFD-001
G3-PR-PID-001
G3-PR-PID-002
G3-PR-PID-003
G3-PR-PID-004
G3-PR-PID-005
G3-PR-PID-006
G3-PR-PID-007
G3-PR-PID-008
G3-PR-PID-009
G3-PR-PID-010
G3-PR-PID-011
G3-PR-PID-012

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO

La Unidad de Regeneración de MEG se encuentra diseñada para poder operar bajo dos modos, tanto LP como MP. La caracterización de las corrientes de ingreso a la unidad se encuentran detalladas en el documento Bases de Diseño [G3-PR-BD-001].

Teniendo en cuenta la composición de la corriente multifásica recibida de la plataforma offshore, se diseñó el separador V-100, llamado Slug Catcher. El mismo es un separador trifásico que permite obtener tres corrientes: gaseosa, condensados y acuosa.

FILOSOFÍA DE OPERACIÓN Y CONTROL

La corriente de gas es enviada una unidad de compresión para su correspondiente tratamiento mientras que la corriente de condensados es enviada a la Planta de Cañadón Alfa para su puesta en especificación (ambas corrientes exceden el alcance del presente proyecto). Por su parte, la corriente acuosa obtenida en el V-100, compuesta principalmente por agua y MEG, es enviada al circuito cerrado para la regeneración del glicol y su posterior reutilización.

En una primera instancia pasa por los separadores V-101A/B, previo a ingresar a los tanques TK-100A/B, para quitar si cualquier remanente de gas que pueda producirse por la disminución de la presión. A partir de los tanques, la corriente de Rich MEG (RMG) es bombeada por las bombas P-100A/B hacia el precalentador E-100. Este intercambiador de calor opera con Hot Oil como fluido calefactor y permite disminuir el requerimiento de la columna regeneradora.

Debido a que se produjo un aumento de la temperatura y la condición de presión se fue modificando a través de los equipos, se envía la corriente a otro separador trifásico V-102, en donde se busca retirar si hubiese algún remanente de gas o hidrocarburos. La corriente acuosa es enviada a los filtros de partículas y carbon activado, F-100A/B y F-101A/B, para quitar cualquier tipo de sólidos que puedan existir y permitir que arribe lo más limpia posible a C-100.

Previo a ingresar a la columna se realiza una integración energética entre la corriente de RMG y la de Lean MEG (LMG) proveniente del kettle E-102. Esto permite aliviar el consumo de la columna y el aeroenfriador de proceso AC-101, el cual se encarga de enfriar la corriente de LMG previo a su almacenamiento.

La corriente de RMG sale del E-101 y sigue su camino hacia la columna. Debido a la configuración particular de C-100 y E-102, la alimentación ingresa directamente en el kettle. Este intercambiador opera al igual que el E-100 con Hot Oil como fluido calefactor.

Por el tope de C-100 se obtiene la corriente gaseosa, compuesta mayoritariamente por agua, que es enviada al aeroenfriador de tope AC-100 que condensa el gas y envía el líquido al acumulador de reflujo V-103. Este es un separador trifásico para separar, en caso de que haya presente, restos de gas e hidrocarburos. Desde alli, las bombas P-101A/B recirculan parte de la corriente acuosa hacia C-100 mientras que el resto es enviado a la corresponiente Planta de Tratamiento de Agua, la cual excede el alcance de este proyecto.

La corriente obtenida por el kettle, es bombeada por P-102A/B hacia el aeroenfriador de proceso AC-101, donde se baja su temperatura a aproximadamente 35°C para poder así almacenar el LMG en los tanques TK-101A/B disminuyendo las perdidas al ambiente.

FILOSOFÍA DE OPERACIÓN Y CONTROL

Desde allí, las bombas booster P-103A/B toman el LMG y lo envía hacia las bombas P-104A/B, con un paso intermedio por los filtros de partículas F-104A/B para quitar cualquier tipo de sólido que haya quedado remanente. La bombas P-104A/B son las encargadas de bombear hacia la plataforma el LMG para poder inyectarlo y comenzar nuevamente el circuito cerrado.

4. SISTEMAS PRINCIPALES

Para describir la filosofía de operación y control de la unidad se analiza según cada equipo y su funcionalidad. Los equipos involucrados son:

Aeroenfriador de tope	AC-100
Aeroenfriador de proceso	AC-101
Columna regeneradora	C-100
Intercambiador de calor Precalentador de MEG	E-100
Intercambiador de calor MEG-MEG	E-101
Intercambiador de calor Reboiler tipo Kettle	E-102
Bombas de Rich MEG	P-100 A/B
Bombas de Reflujo C-100	P-101 A/B
Bombas de Lean MEG	P-102 A/B
Bombas booster Sealine	P-103 A/B
Bombas alternativas Sealine	P-104 A/B
Tanques de Rich MEG	TK-100 A/B
Tanques de Lean MEG	TK-101 A/B
Separador trifásico Slug Catcher	V-100
Separador bifásico Degassing Boot	V-101 A/B
Separador trifásico Flash Drum	V-102
Separador trifásico Acumulador de Reflujo	V-103

La filosofía de operación de la Unidad comienza con la elección por parte de los operarios, en donde se determina en primera instancia si la corriente líquida a tratar obtenida del Separador V-100 será enviada hacia los Tanques TK-100 A/B (Operación A) o bien ser bypasseada directamente hacia E-100 (Operación B). La elección de una u otra opción depende de la disponibilidad de los tanques principalmente, siendo elegida la segunda opción para aquellas situaciones donde los mismos se encuentren con altos niveles de liquidos en su interior.

Otra de las variables que puede sufrir la operación de la Unidad es la de estar operando en condición MP o LP, ya que ambas situaciones tienen diferentes condiciones de operación (caudales, presiones, temperaturas).

Por otro lado, la Unidad cuenta con dos trenes de regeneración compuestos por exactamente la misma cantidad y tipo de equipos, que permiten que frente a algún problema en uno de ellos, pueda ser utilizado el otro y no sea necesario detener la regeneración del MEG.

4.1. SEPARADOR TRIFÁSICO V-100

La corriente multifásica que ingresa a la unidad es recibida por el separador trifásico V-100, cuya principal función es separar la corriente acuosa, la cual será procesada, de los hidrocarburos condensados y los gases. Las dimensiones del equipo son: 1676 mm de diámetro y 6628 mm de largo.

Las variables a controlar en este separador son el nivel de la interfase líquido-líquido, el nivel de los hidrocarburos del otro lado del *buffle* y la presión de operación del equipo. Para realizar lo mencionado se cuenta con los siguientes instrumentos con sus correspondientes elementos actuante.

Tabla 1: *Controladores Separador V-100*

LIC 10007	Controlador de nivel interfase líquido-liquido
LIC 10010	Controlador de nivel fase hidrocarburos
PIC 10014	Controlador de presión V-100

Tabla 2*: Elementos actuantes Separador V-100*

LV 10007A	Válvula de control de nivel para operación LP
LV 10007B	Válvula de control de nivel para operación MP
FV 10007A	Válvula de control de caudal para operación LP
FV 10007B	Válvula de control de caudal para operación MP
LV 10010	Válvula de control de nivel
PV 10014	Válvula de control de presión

La regulación del nivel de la fase hidrocarburos se realiza a través de la válvula de control LV 10010. Se cuenta además con el indicador LI 10012, el cual posee alarmas por muy alto nivel (HH) y muy bajo nivel (LL). Frente a un valor por debajo del LL se cierra la válvula de *shutdown* PSDV10013, mientras que si el nivel se encontrase por encima del valor de HH, se cierra la válvula de límite de batería ESDV 10001.

FILOSOFÍA DE OPERACIÓN Y CONTROL

La regulación de la presión del separador V-100 se realiza a través de la válvula de control PV 10014. Se cuenta además con el indicador PI 10016, el cual posee alarmas por muy alto nivel (HH) y muy bajo nivel (LL). Frente a un valor por debajo del LL se aisla completamente el equipo, es decir, se cierran las válvulas ESDV 10001, PSDV 10009, PSD V10013 y ESDV 10017. Si el nivel se encontrase por encima del valor de HH, se cierra la válvula de límite de batería ESDV 10001.

En lo que respecta a la interfase líquido-líquido, se cuenta con el indicador LI 10008, el cual posee alarmas por muy alto nivel (HH) y muy bajo nivel (LL). Frente a un valor por debajo del LL se cierra la válvula de *shutdown* PSDV 10009, mientras que si el nivel se encontrase por encima del valor de HH, se cierra la válvula de límite de batería ESDV 10001.

La regulación dependerá si la unidad se encuentra operando bajo el formato “Operación A” u “Operación B”.

4.1.1. OPERACIÓN A

Para esta modalidad, la regulación del nivel de la interfase líquido-líquido se realiza a través de las válvulas de control LV 10007A (bajo operación LP) y LV 10007B (bajo operación MP). En caso que el valor del nivel se corra o por encima o por debajo del valor de *setpoint* del controlador LIC 10007, las válvulas mencionadas modificarán su porcentaje de apertura para permitir pasar mayor o menor cantidad de caudal según corresponda.

4.1.2. OPERACIÓN B

En esta situación la regulación del nivel de la interfase líquido-líquido se realiza a través de las válvulas de control FV 10007A (bajo operación LP) y FV 10007B (bajo operación MP).

Se cuenta con un control *override* por nivel en donde se tienen los selectores de señal FFY 10007A y FFY 10007B. Siempre y cuando la operación se encuentre en condición normal y el nivel de V-100 esté por encima del valor del nivel de baja determinado en el LIC 10007, el control funcionará con la señal proveniente del FT 10007, que mide el caudal de salida de E-100. Si por alguna circunstancia ocurriera que el valor del nivel toma valores por debajo del nivel de baja, se produce el *override* y el selector actuará las válvulas FV 10007A y FV 10007 B (según corresponda) para contrarestar la situación.

FILOSOFÍA DE OPERACIÓN Y CONTROL

4.2. SEPARADORES BIFÁSICOS V-101A/B Y TANQUES TK-100A/B

Una vez separada la corriente acuosa en el separador V-100, la misma continúa su camino hacia los tanques TK-100A y B pasando por los separadores bifásicos V-101A/B para retirar cualquier remanente de gas que pudiera producirse por le cabio de presion. Las dimensiones de los tanques son: 12000 mm de diámetro y 6500 mm de alto, mientras que la de los separadores son: 650 mm de díametro y 6800 mm de alto.

Ambos separadores, V-101A y V-101B, cuentan con un indicador, LI 10132A y LI 10132B respectivamente, con una alarma por muy alto nivel (HH). Frente a un valor por encima del HH se cierra la válvula de *shutdown* PSDV 10009, es decir, la salida de la corriente líquido del separador V-100.

Por su parte, los tanques TK-100A y TK-100B cuentan con un indicador de nivel, LI 10030A y LI 10030B respectivamente, con una alarma por muy bajo nivel (LL). Frente a un valor por debajo del LL se procede a apagar los motores de las bombas aguas debajo de los tanques, PM 100A y PM 100B.

Además de alarmas de seguridad, ambos tanques cuentan con una corriente blanketing con fuel gas cuya principal función es la de controlar la presión del recipiente y además prevenir la corrosión en el interior. Para ello cuenta con válvulas autorreguladas PCV 10032A y PCV 10033A para el TK-100A y PCV 10032B y PCV 10033B para el TK-100B.

Cada tanque cuenta con una puerta de inspección y una boca de hombre lateral. En caso de que el nivel de tanque llegue a rebalse, el mismo fluirá hacia el recinto de contención.

Se tiene un toma muestras el fondo de cada tanque para tener un control de la composición del líquido almacenado. En el techo se ubican las válvulas de presión y vacío PVSV 10028A y PVSV 10028B, las tapas de emergencia PSE 10027A y PSE10027B, los indicadores de nivel LI 10029A y LI 10029B con alarmas de alto y bajo nivel (H y L) y aviso en sala de control, indicadores locales de nivel LI 10026A y LI 10026B. Por úlitmo se colocan los termómetros TI 10025A y TI 10025B con alarmas de alto y bajo nivel (H y L) y aviso en sala de control.

Debido a las condiciones hidráulicas del sistema y que los separadores V-101 se encuentran conectados tanto por tope como por fondo a los tanques, se introdujo un sello hidráulico en el ingreso de ambos tanques con la función de evitar que, en caso de que haya una condición de bajo nivel en los separadores V-101A y V-101B, el líquido almacenado no vuelva hacia ellos.

FILOSOFÍA DE OPERACIÓN Y CONTROL

En el caso que la valvula de control LV 10007A/B se trabe abierta y ocurra el caso de gas blow by se cuenta con un RO que restringe el flujo capaz de ingresar a los degassing boot. A su vez, la cañería que conecta V-101A/B con TK-100A/B se encuentra dimensionada para está caso, donde todo el gas será liberado por los tanques. A partir de lo mencionado, se evita que se supere la presion de diseño de los equipos nombrados en caso de que ocurriera dicha operación.

4.3. BOMBAS DE RICH MEG P-100A/B

Aguas debajo de los tanques se cuenta con un par de bombas que permiten a la corriente de Rich MEG continuar su camino hacia la columna regeneradora. Se tienen dos bombas en paralelo para permitir que la operación continúe en caso de necesitarse retirar de servicio alguna de ellas.

La variable a controlar para ambas bombas es el caudal circulante, para lo cual se cuenta con un caudalímetro FT 10036 y como elemento actuante la válvula de control FV 10036. En caso de que el valor de caudal exceda el límite superior o bien disminuya por debajo del límite inferior, la válvula se abrirá o cerrará para restaurar el valor del *setpoint* del controlador.

Para ambas bombas se mide la presión de succión y de descarga. Los indicadores PI 10037A y PI 10037B en la succión poseen una alarma por muy baja presión (LL) y los indicadores PI 10038A y PI 10038B en la descarga cuentan con una alarma por muy alta presión (HH). En ambos casos se envía una señal para que se apaguen los motores de las bombas P-100A y P-100B.

4.4. INTERCAMBIADOR DE CALOR PRECALENTADOR DE MEG E-100

La corriente proveniente de las bombas P-100A/B en caso de haberse optado por la “Operación A” o bien del separador V-100 si se estuviese operando bajo la “Operación B”, ingresa al precalentador E-100. El mismo cuenta con una corriente de Hot Oil como servicio calefactor, el cual ingresa por la carcasa.

En este caso, la variable que se controla es la temperatura de la corriente de salida de RMG a través del caudal de Hot Oil circulante. Para ello se cuenta con un sistema de control en cascada donde el TIC 10042 indica la temperatura de salida y brinda el valor de set point para el FIC 10042, que recibe la señal del caudalímetro FT 10042 y a partir de la válvula FV 10042 permite regular el caudal ingresante.

Se tiene además un indicador de temperatura TI 10091 con alarma de muy alta temperatura (HH). Frente a un valor de temperatura superior al HH, se cierra la válvula de *shutdown* PSDV 100130 para así evitar el ingreso de Hot Oil y disminuir la temperatura del fluido de proceso.

FILOSOFÍA DE OPERACIÓN Y CONTROL

4.5. SEPARADOR TRIFÁSICO FLASH DRUM V-102

Luego de pasar por el precalentamiento, la corriente de proceso es enviada al separador V-102 con el fin de retirar cualquier remanente de gas e hidrocarburos que aún hubieran presentes en la misma.

Las variables a controlar en este separador son el nivel de la interfase líquido-líquido, el nivel de los hidrocarburos del otro lado del *buffle* y la presión de operación del equipo.

La regulación del nivel de la fase hidrocarburos se realiza a través de la válvula de control LV 10253. Se cuenta además con el indicador LI 10254, el cual posee una alarma por muy bajo nivel (LL). Frente a un valor por debajo del LL se cierra la válvula de *shutdown* PSDV 10255.

La regulación de la presión del separador V-102 se realiza a través de una corriente de blanketing, la cual posee previo a su ingreso una válvula autoregulada PCV 10244. A la salida se colocó un PIC 10248 con una válvula de control PV 10245, que regulan caudal de gas a aliviar al *Flare System* para controlar la presión en el V-102.

La regulación del nivel de la interfase líquido-líquido se realiza a través de la válvula de control LV 10250. Se cuenta además con el indicador LI 10248, el cual posee una alarma por muy bajo nivel (LL). Frente a un valor por debajo del LL se cierra la válvula de *shutdown* PSDV 10251.

4.6. INTERCAMBIADOR DE CALOR MEG-MEG E-101, INTERCAMBIADOR DE CALOR REBOILER TIPO KETTLE E-102, COLUMNA REGENERADORA C-100

La corriente proveniente del separador V-102 es enviada a los filtros F-100A y F-100B, luego a los filtros F-101A y F-101B para ingresar finalmente en el intercambiador de calor MEG-MEG. El mismo es un intercambiador casco y tubo en el cual circula por tubos la corriente proveniente de los filtros, y por carcasa la corriente de proceso obtenida del reboiler E-102.

El kettle, al igual que el intercambiador E-100, opera con Hot Oil como fluido calefactor. El mismo es circula por tubos y caliente la pileta del fluido de proceso. Debido a los requerimientos para el tratamiento de la corriente de proceso, la columna regeneradora se encuentra incrustada en el reboiler, funcionando así como un equipo único. Las dimensiones de la columna son: 1372 mm de diámetro interno y 2400 mm de altura de relleno.

El kettle cuenta con una boca de hombre, un indicador de presión PI 10271 con alarma de alta y baja presión (H y L) y aviso a sala de control, un indicador de temperatura local TI 10269, un indicador de temperatura de la corriente de salida de Hot Oil TI 10266 con alarma de alta y baja temperatura (H y L) y aviso a sala de control. Por su parte la columna cuenta con dos bocas de hombre a diferentes alturas para permitir el acceso a ambos rellenos.

Las variables a controlar para estos equipos son: la temperatura y el nivel en el kettle y el caudal de recirculación en la columna.

La regulación del nivel del lado de la pileta se realiza a través de la válvula de control LV 10175, la cual recibe la señal del controlador LIC 10275. Se cuenta además con el indicador LI 10284, el cual posee una alarma por muy bajo nivel (LL). Frente a un valor por debajo del LL se apagan los motores de las bombas P-102A y P-102B. Se cuenta con un indicador de nivel del lado opuesto a la pileta LI 10265 con alarmas por muy alto nivel (HH) y muy bajo nivel (LL). Frente a un valor por debajo del LL se cierra la entrada de Hot Oil, es decir, la válvula de *shutdown* PSDV 10281. Frente a un valor por encima de HH se cierra el ingreso de RMG al E-102, es decir, la válvula de *shutdown* PSDV 10260.

La regulación de la temperatura se realiza a través un control en cascada con el caudal circulante de fluido calefactor. El controlador TIC 10267 indica el valor de *setpoint* para el FIC 10267, el cual recibe la medición del caudal de Hot Oil proveniente del caudalímetro FT 10267. El elemento actuador es la válvula de control FV 10267, que se abrirá o cerrará para dejar pasar mayor o menos cantidad de fluido calefactor y así regular la temperatura. Se cuenta además con el indicador TI 10268, el cual posee una alarma por muy alta temperatura (HH). Frente a un valor por encima de HH se cierra el ingreso de Hot Oil, es decir, la válvula de *shutdown* PSDV 10281.

En cuanto a la presión de operación, se cuenta con un indicador PI 10270, el cual posee una alarma por muy alta presión (HH). Frente a un valor por encima de HH se cierra el ingreso de RMG y Hot Oil al equipo, es decir, se cierran las válvulas de *shutdown* PSDV 10260 y PSDV 10281.

La regulación del caudal de recirculación a C-100 se realiza a través de la válvula FV 10080, la cual recibe la señal del controlador FIC 10080. El controlador recibe la medición del caudalímetro FT 10080, el cual mide el caudal proveniente de las bombas de recirculación P-101A/B.

4.7. AEROENFRIADOR DE TOPE AC-100

El gas obtenido por el tope de la columna C-100 es enviado a un aeroenfriador de tope para condesarlo y enviarlo al acumulador de reflujo V-103. La corriente de ingreso al AC-100 cuenta con un indicador de presión PI 10073 con alarmas de alta y baja presión (H y L) y aviso a sala de control, y también un indicador de temperatura local TI 10074.

La variable a controlar en este equipo es la temperatura de salida. Para ello se cuenta con un controlador de temperatura TIC 10078, el cual recibe la medición del TT 10078 y en caso de que la misma se encuentre excediendo por encima o por debajo el valor de *setpoint* de temperatura, regula la velocidad del motor AM 100A.

FILOSOFÍA DE OPERACIÓN Y CONTROL

Se tienen para cada uno de los motores del AC-100, AM 100A y AM100B, un indicador de vibraciones VI 10076 y VI 10077 respectivamente. Los mismos cuentan con una alarma de muy alta frecuencia de vibración (HH) que frente a un valor por encima de HH se apagan los ambos motores de AC-100.

4.8. ACUMULADOR DE REFLUJO V-103 Y BOMBAS DE REFLUJO P-101A/B

El condensado obtenido en el aeroenfriador AC-100, el cual es prácticamente todo agua, se envía al acumulador V-103. El equipo es un separador trifásico que ventea a una locación segura cualquier tipo de gas remanente, y separa de la corriente líquida si hubiese quedado restos de hidrocarburos.

Las dimensiones del equipo son: 900 mm de diámetro y 2250 mm de largo. Cuenta con un indicador local de presión PI 10392, una boca de hombre por si fuese necesario ingresar al equipo y un indicador de nivel LI 10390 con alarmas de alto y bajo nivel (H y L) y aviso a sala de control.

La variable a controlar en este equipo es el nivel de la interfase líquido-líquido. Para ello se utiliza un controlador LIC 10387 y como elemento actuador la válvula de control LV 10387. Se cuenta además con el indicador LI 10386, el cual posee una alarma por muy alto nivel (HH) y muy bajo nivel (LL). Frente a un valor por debajo de LL se apagan los motores de las bombas P-101A/B. Frente a un valor por encima de HH se cierra el ingreso de RMG y de Hot Oil al kettle E-102, es decir, se cierran las válvulas de *shutdown* PSDV 10260 y PSDV 10281. Además, se apagan los motores del aeroenfriador AC-101 y las bombas P-102A/B. A su vez, cuenta con una valvula manual para retirar los restos de hidrocarburos en caso de ser necesario.

Para ambas bombas se mide la presión de succión y de descarga. Los indicadores PI 10195A y PI 10195B en la succión poseen una alarma por muy baja presión (LL) y los indicadores PI 10197A y PI 10197B en la descarga cuentan con una alarma por muy alta presión (HH). En ambos casos se envía una señal para que se apaguen los motores de las bombas P-101A y P-101B.

4.9. BOMBAS DE LEAN MEG P-102A/B Y AEROENFRIADOR DE PROCESO AC-101

La corriente de LMG obtenida del kettle E-102, intercambia parte de su calor en el intercambiador MEG-MEG para continuar su camino hacia la reinyección. Para ello, luego de E-101, se envía a las bombas P-102A/B para ser bombeada hacia los tanques TK-101A/B, habiendo pasado por el aeroenfriador AC-101.

Para ambas bombas se mide la presión de succión y de descarga. Los indicadores PI 102102A y PI 102102B en la succión poseen una alarma por muy baja presión (LL) y los indicadores PI 102104A y PI 102104B en la descarga cuentan con una alarma por muy alta presión (HH). En ambos casos se envía una señal para que se apaguen los motores de las bombas P-102A y P-102B.

Para el caso del aeroenfriador, se tienen para cada uno de los motores, AM 101A y AM101B, un indicador de vibraciones VI 10199 y VI 101100 respectivamente. Los mismos cuentan con una alarma de muy alta frecuencia de vibración (HH) que frente a un valor por encima de HH apagan los ambos motores de AC-101.

Tanto aguas arriba como aguas abajo del aeroenfriador se tienen los indicadores de temperatura TI 10198 y TI 101101, siendo el primero un indicador local mientras que el segundo posee una alarma de muy alta temperatura (HH) con aviso a sala de control.

4.10. TANQUES DE LEAN MEG TK-101A/B

La corriente de LMG se recibe en los tanques TK-101A/B, desde donde luego, a través de las bombas P-104A/B es bombeada nuevamente hacia la plataforma para inyectarla nuevamente.

Los tanques TK-101A y TK-101B cuentan con un indicador de nivel, LI 101116A y LI 101116B respectivamente, con una alarma por muy alto nivel (HH) y por muy bajo nivel (LL). Además, poseen en sus corrientes de salida una válvula con sus respectivos indicadores de posicion ZIC 101131 y ZIO 101131 para conocer en sala de control cuál de ellos se encuentra operativo.

Frente a un valor por encima de HH se cierra la entrada a los tanques, es decir, las válvulas de *shutdown* PSDV 101110A y PSDV 101111B. Frente a un valor por debajo del LL se procede a apagar los motores de las bombas aguas abajo de los tanques, PM 103A/B y PM 104A/B.

Además de alarmas de seguridad, ambos tanques cuentan con una corriente blanketing con fuel gas cuya principal función es la de controlar la presión del recipiente y además prevenir la corrosión en el interior. Para ello cuenta con válvulas autorreguladas PCV 101106A y PCV 101107A para el TK-101A y PCV 101106B y PCV 101106B para el TK-101B.

Cada tanque cuenta con una puerta de inspección y una boca de hombre lateral. En caso de que el nivel de tanque llegue a rebalse, el mismo fluirá hacia el recinto de contención.

Se tiene un toma muestras el fondo de cada tanque para tener un control de la composición del líquido almacenado. En el techo se ubican las válvulas de presión y vacío PVSV 101113A y PVSV 101113B, las tapas de emergencia PSE 101112A y PSE 101112B, los indicadores de nivel LI 101114A y LI 101114B con alarmas de alto y bajo nivel (H y L) y aviso en sala de control, indicadores locales de nivel LI 101111A y LI 101111B. Por úlitmo se colocan termómetros TI 101115A y TI 101115B con alarmas de alto y bajo nivel (H y L) y aviso en sala de control.

4.11. BOMBAS BOOSTER P-103A/B, FILTRO MECÁNICO DE PARTÍCULAS F-104A/B Y BOMBAS ALTERNATIVAS P-104A/B

La corriente proveniente de los tanques TK-101A/B sigue su camino hacia la plataforma a través de las bombas P-103A/B y P-104A/B. La necesidad de esta configuración de bombas es debido a que el caudal es pequeño y la diferencia de presión que debe alcanzarse es considerable. Es por ello que se utiliza bombas alternativas con unas bombas booster en su succión para evitar problemas de cavitación. Se incorporan entre ambas bombas unos filtros de partículas por precaución, para asegurar que no haya presencia de sólidos en la corriente que es enviada a la plataforma.

La variable a controlar en las bombas P-104A/B es el caudal circulante por las mismas. Para ello se utiliza un controlador FIC 104131A y FIC 104131B, siendo sus elementos actuadores los motores de las bombas P-104A y P-104B. Los caudalímetros FT 104131A y FT 104131B envían la medición al controlador, que cuando la recibe envía una señal al controlador de velocidad SC 104123A y SC 104123B. Este último es quien aumenta o disminuye la velocidad del motor para corregir el caudal circulante por las bombas.

Para ambas bombas se mide la presión de succión y de descarga. Los indicadores PI 104122A y PI 104122B en la succión poseen una alarma por muy baja presión (LL) y los indicadores PI 104127A y PI 104127B en la descarga cuentan con una alarma por muy alta presión (HH). En ambos casos se envía una señal para que se apaguen los motores de las bombas P-103A/B y P-104A/B.

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

HOJA DE DATOS BOMBAS DE RICH MEG

HOJA DE DATOS P-100 A/B

0	4/8/22	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHEQUEO	APROBO

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO		Doc. N°:	G3-ME-HD-013			
	Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG						
	HOJA DE DATOS BOMBA DE RICH MEG		Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
			0	04/08/2022	JFC	FA		**2/4**

NÚMERO DE TAG			P-100 A/B			
CANTIDAD REQUERIDA			2			
P&ID			G3-PR-PID-004			
TIPO			CENTRIFUGA			
MODELO			1.5HPXM12A			
SERVICIO			BOMBE DE RICH MEG			
FLUIDO MANEJADO	PRODUCTO	-	RICH MEG			
	LÍQUIDO TOXICO / INFLAMABLE / OTRO	-	-			
	TEMPERATURA DE AUTO IGNICIÓN	°C	410			
	AGENTES CORROSIVOS/EROSIVOS	-	-			
	CONCENTRACIÓN DE CLORUROS / H2S	ppm	-			
	TEMPERATURA MÁXIMA / NORMAL / MÍNIMA	°C	20/2/-3			
	VISCOSIDAD	cP	4,840			
	CALOR ESPECÍFICO (Cp)	kJ/kg°C	3,335			
	PRESION DE VAPOR	bar	0,790			
	GRAVEDAD ESPECIFICA	-	1,086			
BOMBA			MINIMO	NORMAL	MAX (RATED)	
	FLUJO MASICO	kg/h	2280,600	11728,800	13618,440	
	FLUJO VOLUMETRICO	m3/h	2,100	10,800	12,540	
	A FLUJO MÁXIMO					
	PRESIÓN DE DESCARGA	barg	5,11			
	PRESIÓN DE SUCCION	barg	0,00			
	PRESIÓN DIFERENCIAL	bar	5,11			
	ALTURA DIFERENCIAL	m	48,04			
	ANPA DISPONIBLE EN LA BRIDA DE SUCCIÓN	m	2,27			
	POTENCIA HIDRÁULICA	kW	1,78			
	POTENCIA DEL EJE **(*1)**	kW	5,87			
	EFICIENCIA DEL MOTOR **(*1)**	%	30,3%			
	CONSUMO ELÉCTRICO **(*1)**	kW	**(3)**			
	PRESION A FLUJO CERO	barg	5,18			
	TEMPERATURA DE DISEÑO	°C	**(3)**			
	PRESIÓN DE DISEÑO DEL RECIPIENTE DE SUCCIÓN	barg	0,02			
	DIÁMETRO DE SUCCIÓN	in	3			
	DIÁMETRO DE DESCARGA	in	1,5			
	LARGO MÁXIMO	mm	**(3)**			
	TEMPERATURA MÍNIMA DE DISEÑO DEL METAL	°C	**(3)**			
	MATERIAL CUERPO / IMPULSOR		**(3)**			
	TIPO DE MOTOR		ELECTRICO			
	CONTROL DE VELOCIDAD	SÍ/NO	NO			
	VALVULA DE ARRANQUE (FINAL DE LA CURVA DE OPERACIÓN)	SÍ/NO	NO			
LUGAR	RANGO DE TEMPERATURA AMBIENTE (MAX / MIN)	°C	25/-15			
	UBICACIÓN (INTERIOR / EXTERIOR / BAJO TECHO)-(CALUROSO / FRESCO)		EXTERIOR - FRESCO			
	CONDICIONES INSUALES (POLVO / HUMO / ATMOSFERA SALINA / OTRO)		ATMOSFERA SALINA			
	ÁREA ELÉCTRICA: (ZONA / GRUPO / TEMPERATURA)		1 / III(1)A / T1			
	ACLIMATACIÓN REQUERIDA: (INVERNAL / TROPICAL)		INVERNAL			
SERVICIOS	ELECTRICIDAD		MOTORES	CALENTAMIENTO	CONTROL	PARO
	VOLTAJE		380			
	HERTZ		50			
	FASE		3			

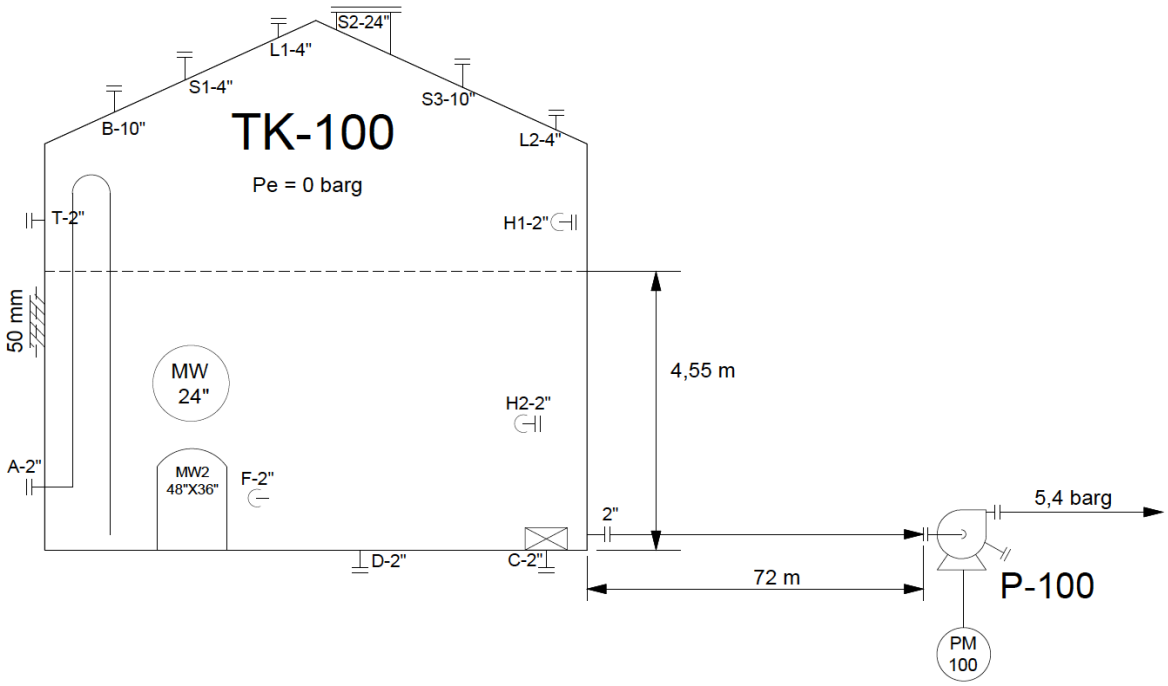
NOTAS:

1. **ARRANQUE DE MOTOR DIRECTO EN LINEA (DOL)**
2. **AL MENOS 0,5m DE MARGEN DE SEGURIDAD CON RESPECTO AL NPSH req.**
3. **A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**
4. **BOMBAS DE ACUERDO CON API 610 ONCEAVA EDICION**

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO	Doc. N°:	G3-ME-HD-013				
	Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG						
	HOJA DE DATOS BOMBA DE RICH MEG	Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
		0	04/08/2022	JFC	FA		3/4

1	NÚMERO DE TAG	P-100 A/B
2	CANTIDAD REQUERIDA	2
3	P&ID	G3-PR-PID-004
4	TIPO	CENTRIFUGA
5	MODELO	1.5HPXM12A
6	SERVICIO	BOMBA DE RICH MEG

ESQUEMA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO DE LA BOMBA

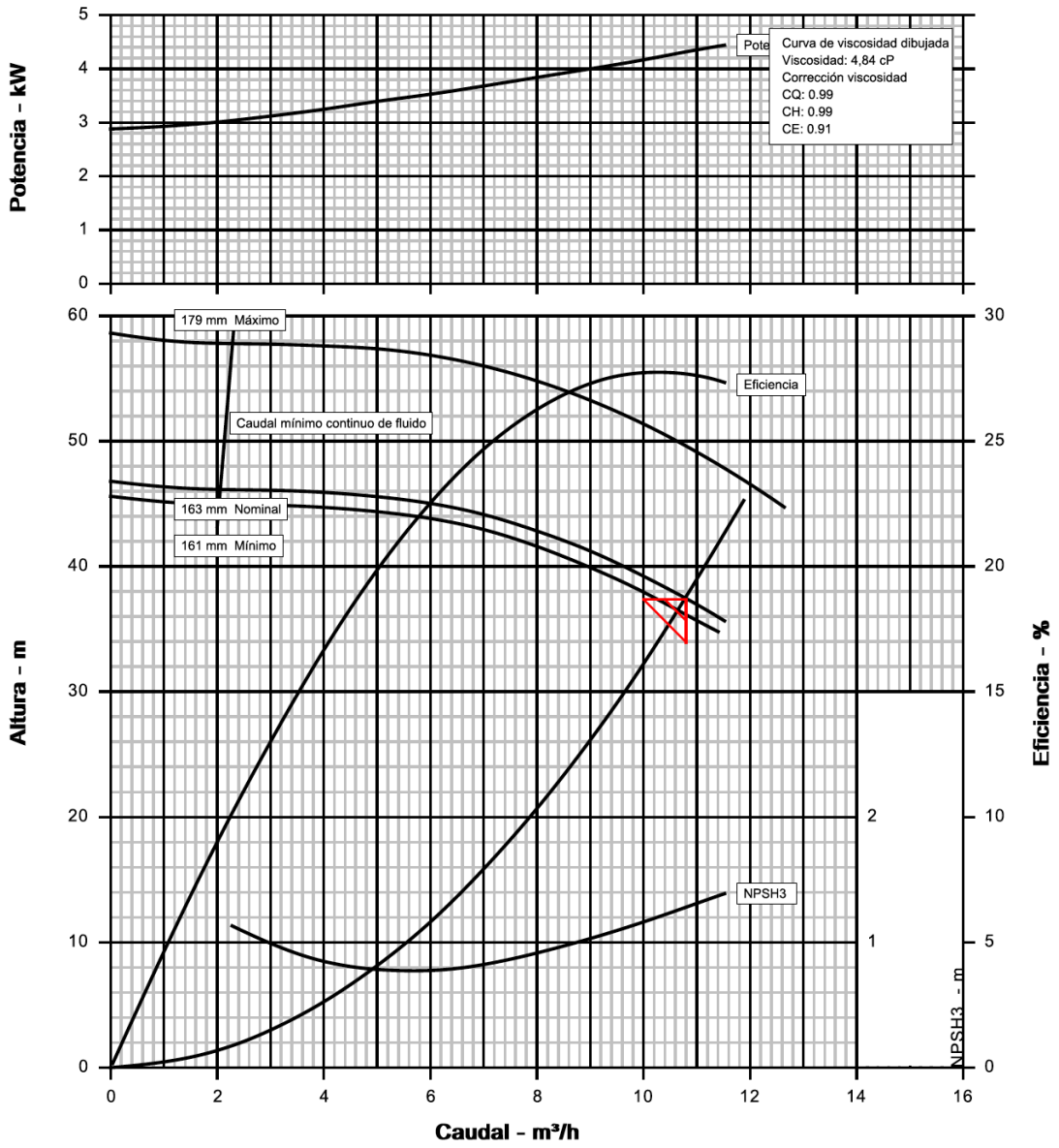


NOTAS:

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO	Doc. N°:	G3-ME-HD-013				
	Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG		Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
	HOJA DE DATOS BOMBA DE RICH MEG		0	04/08/2022	JFC	FA		**4/4**

NÚMERO DE TAG	P-100 A/B
CANTIDAD REQUERIDA	2
P&ID	G3-PR-PID-004
TIPO	CENTRIFUGA
MODELO	1.5HPXM12A
SERVICIO	BOMBA DE RICH MEG

CURVAS DE LA BOMBA Y DEL SISTEMA



NOTAS:

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

HOJA DE DATOS BOMBAS DE REFLUJO

HOJA DE DATOS P-101 A/B

0	4/8/22	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHEQUEO	APROBO

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO		Doc. N°:	G3-ME-HD-014			
	Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG						
	HOJA DE DATOS BOMBA DE REFLUJO		Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
			0	04/08/2022	JFC	FA		**2/4**

NÚMERO DE TAG			P-101 A/B			
CANTIDAD REQUERIDA			2			
P&ID			G3-PR-PID-009			
TIPO			CENTRIFUGA			
MODELO			WDE4-IND			
SERVICIO			BOMBA DE REFLUJO			
FLUIDO MANEJADO	PRODUCTO	-	AGUA			
	LÍQUIDO TOXICO / INFLAMABLE / OTRO	-	-			
	TEMPERATURA DE AUTO IGNICIÓN	°C	-			
	AGENTES CORROSIVOS/EROSIVOS	-	-			
	CONCENTRACIÓN DE CLORUROS / H2S	ppm	-			
	TEMPERATURA MÁXIMA / NORMAL / MÍNIMA	°C	99/35/10			
	VISCOSIDAD	cP	0,7185			
	CALOR ESPECÍFICO (Cp)	kJ/kg°C	4,321			
	PRESION DE VAPOR	bar	0,930			
	GRAVEDAD ESPECIFICA	-	1,000			
BOMBA			MINIMO	NORMAL	MAX (RATED)	
	FLUJO MASICO	kg/h	1800,000	7730,000	8916,000	
	FLUJO VOLUMETRICO	m3/h	1,800	7,730	8,916	
	A FLUJO MÁXIMO					
	PRESIÓN DE DESCARGA	barg	1,14			
	PRESIÓN DE SUCCION	barg	0,00			
	PRESIÓN DIFERENCIAL	bar	1,14			
	ALTURA DIFERENCIAL	m	11,61			
	ANPA DISPONIBLE EN LA BRIDA DE SUCCIÓN	m	0,94			
	POTENCIA HIDRÁULICA	kW	0,28			
	POTENCIA DEL EJE **(*1)**	kW	0,58			
	EFICIENCIA DEL MOTOR **(*1)**	%	48,5%			
	CONSUMO ELÉCTRICO **(*1)**	kW	**(*3)**			
	PRESION A FLUJO CERO	barg	1,90			
	TEMPERATURA DE DISEÑO	°C	**(*3)**			
	PRESIÓN DE DISEÑO DEL RECIPIENTE DE SUCCIÓN	barg	3,85			
	DIÁMETRO DE SUCCIÓN	in	2			
	DIÁMETRO DE DESCARGA	in	1,5			
	LARGO MÁXIMO	mm	**(*3)**			
	TEMPERATURA MÍNIMA DE DISEÑO DEL METAL	°C	**(*3)**			
	MATERIAL CUERPO / IMPULSOR		**(*3)**			
	TIPO DE MOTOR		ELECTRICO			
	CONTROL DE VELOCIDAD	SÍ/NO	NO			
	VALVULA DE ARRANQUE (FINAL DE LA CURVA DE OPERACIÓN)	SÍ/NO	NO			
LUGAR	RANGO DE TEMPERATURA AMBIENTE (MAX / MIN)	°C	25/-15			
	UBICACIÓN (INTERIOR / EXTERIOR / BAJO TECHO)-(CALUROSO / FRESCO)		EXTERIOR - FRESCO			
	CONDICIONES INSUALES (POLVO / HUMO / ATMOSFERA SALINA / OTRO)		ATMOSFERA SALINA			
	ÁREA ELÉCTRICA: (ZONA / GRUPO / TEMPERATURA)		1 / IA / T1			
	ACLIMATACIÓN REQUERIDA: (INVERNAL / TROPICAL)		INVERNAL			

SERVICIOS	ELECTRICIDAD	MOTORES	CALENTAMIENTO	CONTROL	PARO
	VOLTAJE	380			
	HERTZ	50			
	FASE	3			

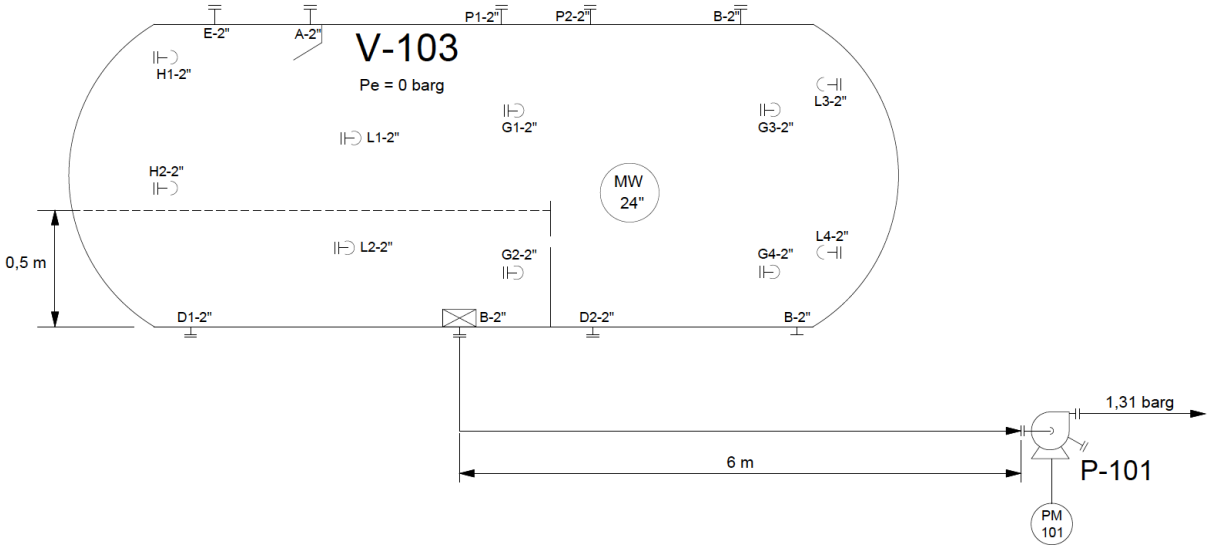
NOTAS:

1. **ARRANQUE DE MOTOR DIRECTO EN LINEA (DOL)**
2. **AL MENOS 0,5m DE MARGEN DE SEGURIDAD CON RESPECTO AL NPSH req.**
3. **A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**
4. **BOMBAS DE ACUERDO CON API 610 ONCEAVA EDICION**

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO	Doc. N°:	G3-ME-HD-014				
	Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG		Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
	HOJA DE DATOS BOMBA DE REFLUJO		0	04/08/2022	JFC	FA		**3/4**

NÚMERO DE TAG	P-101 A/B
CANTIDAD REQUERIDA	2
P&ID	G3-PR-PID-009
TIPO	CENTRIFUGA
MODELO	WDE4-IND
SERVICIO	BOMBA DE REFLUJO

ESQUEMA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO DE LA BOMBA



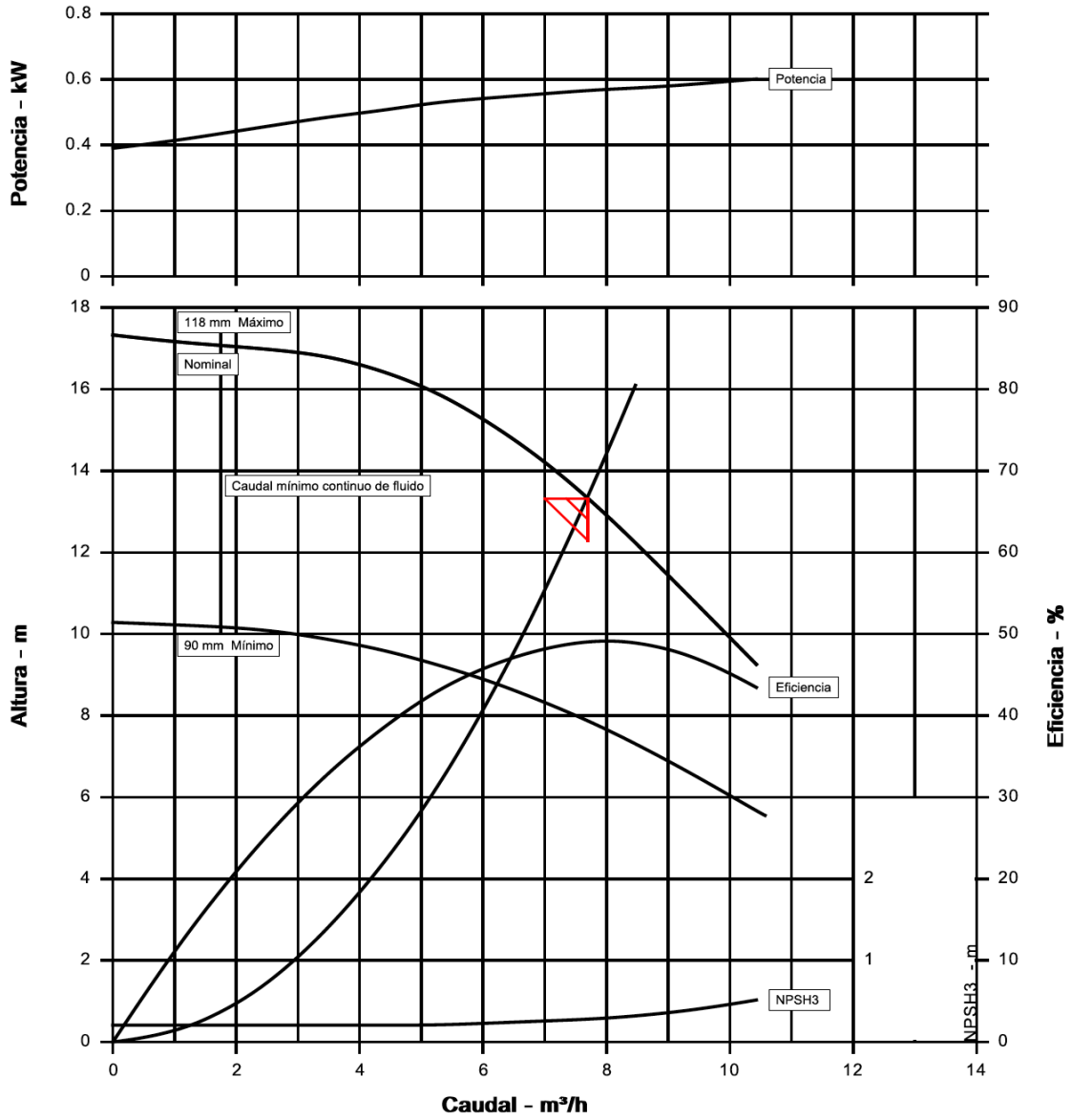
NOTAS:

(1°) Las distancias estan expresadas en metros

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO	Doc. N°:	G3-ME-HD-014				
	Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG		Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
	HOJA DE DATOS BOMBA DE REFLUJO		0	04/08/2022	JFC	FA		**4/4**

NÚMERO DE TAG	P-101 A/B
CANTIDAD REQUERIDA	2
P&ID	G3-PR-PID-009
TIPO	CENTRIFUGA
MODELO	WDE4-IND
SERVICIO	BOMBA DE REFLUJO

CURVAS DE LA BOMBA Y DEL SISTEMA



NOTAS:

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

HOJA DE DATOS BOMBAS DE ALMACENAMIENTO DE LEAN MEG

HOJA DE DATOS P-102 A/B

0	4/8/22	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHEQUEO	APROBO

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO		Doc. N°:	G3-ME-HD-015			
	Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG						
	HOJA DE DATOS BOMBA DE ALMACENAMIENTO DE LEAN MEG		Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
			0	04/08/2022	JFC	FA		**2/4**

NÚMERO DE TAG			P-102 A/B			
CANTIDAD REQUERIDA			2			
P&ID			G3-PR-PID-010			
TIPO			CENTRIFUGA			
MODELO			1.5HPXM12A-IND			
SERVICIO			BOMBA DE ALMACENAMIENTO DE LEAN MEG			
FLUIDO MANEJADO	PRODUCTO	-	LEAN MEG			
	LÍQUIDO TOXICO / INFLAMABLE / OTRO	-	-			
	TEMPERATURA DE AUTO IGNICIÓN	°C	410			
	AGENTES CORROSIVOS/EROSIVOS	-	-			
	CONCENTRACIÓN DE CLORUROS / H2S	ppm	-			
	TEMPERATURA MÁXIMA / NORMAL / MÍNIMA	°C	140/99,7/70			
	VISCOSIDAD	cP	1,940			
	CALOR ESPECÍFICO (Cp)	kJ/kg°C	2,880			
	PRESION DE VAPOR	bar	0,276			
	GRAVEDAD ESPECIFICA	-	1,058			
BOMBA			MÍNIMO	NORMAL	MAX (RATED)	
	FLUJO MASICO	kg/h	2010,200	8559,220	9869,024	
	FLUJO VOLUMÉTRICO	m3/h	1,900	8,090	9,328	
	A FLUJO MÁXIMO					
	PRESIÓN DE DESCARGA	barg	1,341			
	PRESIÓN DE SUCCIÓN	barg	0,187			
	PRESIÓN DIFERENCIAL	bar	1,154			
	ALTURA DIFERENCIAL	m	11,12			
	ANPA DISPONIBLE EN LA BRIDA DE SUCCIÓN	m	8,050			
	POTENCIA HIDRÁULICA	kW	0,297			
	POTENCIA DEL EJE **(*1)**	kW	0,87			
	EFICIENCIA DEL MOTOR **(*1)**	%	34,0%			
	CONSUMO ELÉCTRICO **(*1)**	kW	**(*3)**			
	PRESION A FLUJO CERO	barg	1,74			
	TEMPERATURA DE DISEÑO	°C	**(*3)**			
	PRESIÓN DE DISEÑO DEL RECIPIENTE DE SUCCIÓN	barg	-			
	DIÁMETRO DE SUCCIÓN	in	3			
	DIÁMETRO DE DESCARGA	in	1,5			
	LARGO MÁXIMO	mm	**(*3)**			
	TEMPERATURA MÍNIMA DE DISEÑO DEL METAL	°C	**(*3)**			
	MATERIAL CUERPO / IMPULSOR		**(*3)**			
	TIPO DE MOTOR		ELÉCTRICO			
	CONTROL DE VELOCIDAD	SÍ/NO	NO			
	VALVULA DE ARRANQUE (FINAL DE LA CURVA DE OPERACIÓN)	SÍ/NO	NO			
LUGAR	RANGO DE TEMPERATURA AMBIENTE (MAX / MIN)	°C	25/-15			
	UBICACIÓN (INTERIOR / EXTERIOR / BAJO TECHO)-(CALUROSO / FRESCO)		EXTERIOR - FRESCO			
	CONDICIONES INUSUALES (POLVO / HUMO / ATMOSFERA SALINA / OTRO)		ATMOSFERA SALINA			
	ÁREA ELÉCTRICA: (ZONA / GRUPO / TEMPERATURA)		1 / IIA / T3			
	ACLIMATACIÓN REQUERIDA: (INVERNAL / TROPICAL)		INVERNAL			
SERVICIOS	ELECTRICIDAD		MOTORES	CALENTAMIENTO	CONTROL	PARO
	VOLTAJE		380			
	HERTZ		50			
	FASE		3			

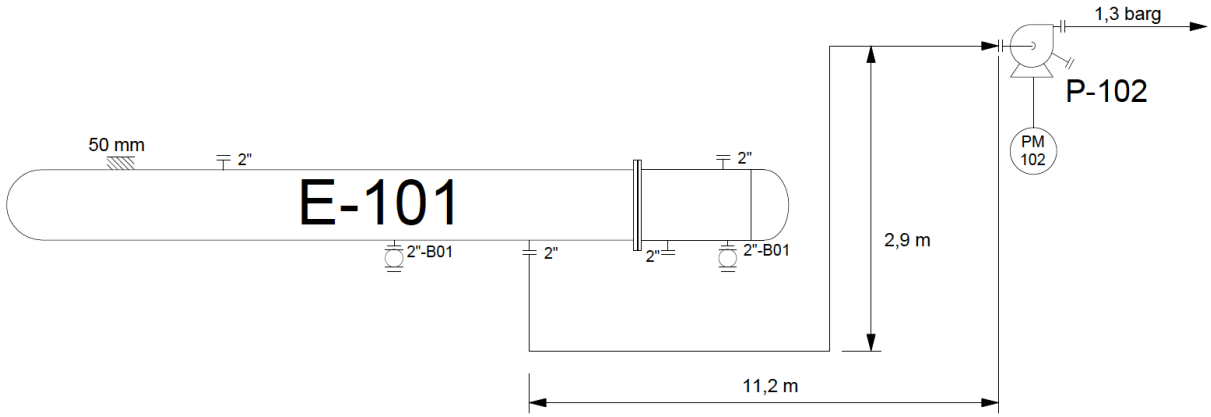
NOTAS:

1. **ARRANQUE DE MOTOR DIRECTO EN LÍNEA (DOL)**
2. **AL MENOS 20% DE MARGEN DE SEGURIDAD CON RESPECTO AL NPSH req.**
3. **A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**
4. **BOMBAS DE ACUERDO CON API 610 ONCEAVA EDICIÓN**

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO	Doc. N°:	G3-ME-HD-015				
	Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG						
	HOJA DE DATOS BOMBA DE ALMACENAMIENTO DE LEAN MEG	Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
		0	04/08/2022	JFC	FA		**3/4**

NÚMERO DE TAG	P-102 A/B
CANTIDAD REQUERIDA	2
P&ID	G3-PR-PID-010
TIPO	CENTRIFUGA
MODELO	1.5HPXM12A-IND
SERVICIO	BOMBA DE ALMACENAMIENTO DE LEAN MEG

ESQUEMA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO DE LA BOMBA

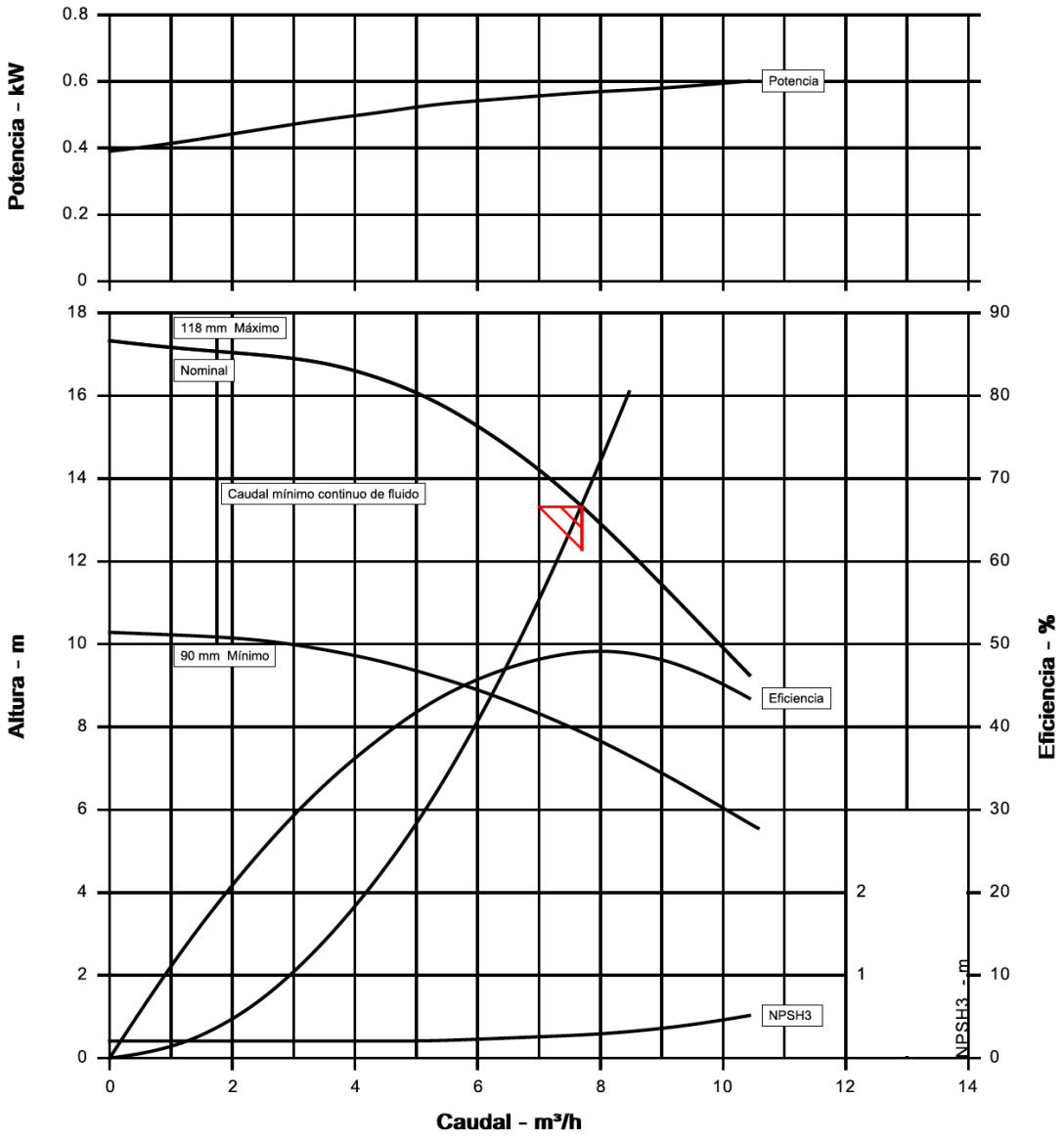


NOTAS:

(1*) Las distancias estan expresadas en metros

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO	Doc. N°:	G3-ME-HD-015				
	Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG						
	HOJA DE DATOS BOMBA DE ALMACENAMIENTO DE LEAN MEG	Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
		0	04/08/2022	JFC	FA		**4/4**

NÚMERO DE TAG	P-102 A/B
CANTIDAD REQUERIDA	2
P&ID	G3-PR-PID-010
TIPO	CENTRIFUGA
MODELO	1.5HPXM12A-IND
SERVICIO	BOMBA DE ALMACENAMIENTO DE LEAN MEG



NOTAS:

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

HOJA DE DATOS BOMBAS BOOSTER LEAN MEG

HOJA DE DATOS P-103 A/B

0	4/8/22	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHEQUEO	APROBO

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO		Doc. N°:	G3-ME-HD-016			
	Proyecto: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG						
	HOJA DE DATOS BOMBA BOOSTER LEAN MEG		Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
			0	04/08/2022	JFC	FA		2/4

NÚMERO DE TAG			P-103 A/B			
CANTIDAD REQUERIDA			2			
P&ID			G3-PR-PID-012			
TIPO			CENTRIFUGA			
MODELO			BM-1.5x1x8LF-TBM			
SERVICIO			BOMBA BOOSTER LEAN MEG			
FLUIDO MANEJADO	PRODUCTO	-	LEAN MEG			
	LÍQUIDO TOXICO / INFLAMABLE / OTRO	-	-			
	TEMPERATURA DE AUTO IGNICIÓN	°C	410			
	AGENTES CORROSIVOS/EROSIVOS	-	-			
	CONCENTRACIÓN DE CLORUROS / H2S	ppm	-			
	TEMPERATURA MÁXIMA / NORMAL / MÍNIMA	°C	99,5/35/10			
	VISCOSIDAD	cP	1,415/7,359/15,06			
	CALOR ESPECÍFICO (Cp)	kJ/kg°C	2,640			
	PRESION DE VAPOR	bar	0,016			
	GRAVEDAD ESPECIFICA	-	1,097			
BOMBA			MINIMO	NORMAL	MAX (RATED)	
	FLUJO MASICO	kg/h	987,300	7459,600	8754,060	
	FLUJO VOLUMÉTRICO	m3/h	0,900	6,800	7,980	
	A FLUJO MÁXIMO					
	PRESIÓN DE DESCARGA	barg	3,590			
	PRESIÓN DE SUCCIÓN	barg	0,000			
	PRESIÓN DIFERENCIAL	bar	3,590			
	ALTURA DIFERENCIAL	m	33,36			
	ANPA DISPONIBLE EN LA BRIDA DE SUCCIÓN	m	9,460			
	POTENCIA HIDRÁULICA	kW	0,792			
	POTENCIA DEL EJE **(*1)**	kW	3,920			
	EFICIENCIA DEL MOTOR **(*1)**	%	20,2%			
	CONSUMO ELÉCTRICO **(*1)**	kW	**(*3)**			
	PRESION A FLUJO CERO	barg	5,22			
	TEMPERATURA DE DISEÑO	°C	**(*3)**			
	PRESIÓN DE DISEÑO DEL RECIPIENTE DE SUCCIÓN	barg	0,02			
	DIÁMETRO DE SUCCIÓN	in	1,5			
	DIÁMETRO DE DESCARGA	in	1,0			
	LARGO MÁXIMO	mm	**(*3)**			
	TEMPERATURA MÍNIMA DE DISEÑO DEL METAL	°C	**(*3)**			
	MATERIAL CUERPO / IMPULSOR		**(*3)**			
	TIPO DE MOTOR		ELÉCTRICO			
	CONTROL DE VELOCIDAD	SÍ/NO	NO			
	VALVULA DE ARRANQUE (FINAL DE LA CURVA DE OPERACIÓN)	SÍ/NO	NO			
LUGAR	RANGO DE TEMPERATURA AMBIENTE (MAX / MIN)	°C	25/-15			
	UBICACIÓN (INTERIOR / EXTERIOR / BAJO TECHO)-(CALUROSO / FRESCO)		EXTERIOR - FRESCO			
	CONDICIONES INUSUALES (POLVO / HUMO / ATMOSFERA SALINA / OTRO)		ATMOSFERA SALINA			
	ÁREA ELÉCTRICA: (ZONA / GRUPO / TEMPERATURA)					
	ACLIMATACIÓN REQUERIDA: (INVERNAL / TROPICAL)		INVERNAL			
SERVICIOS	ELECTRICIDAD		MOTORES	CALENTAMIENTO	CONTROL	PARO
	VOLTAJE		380			
	HERTZ		50			
	FASE		3			

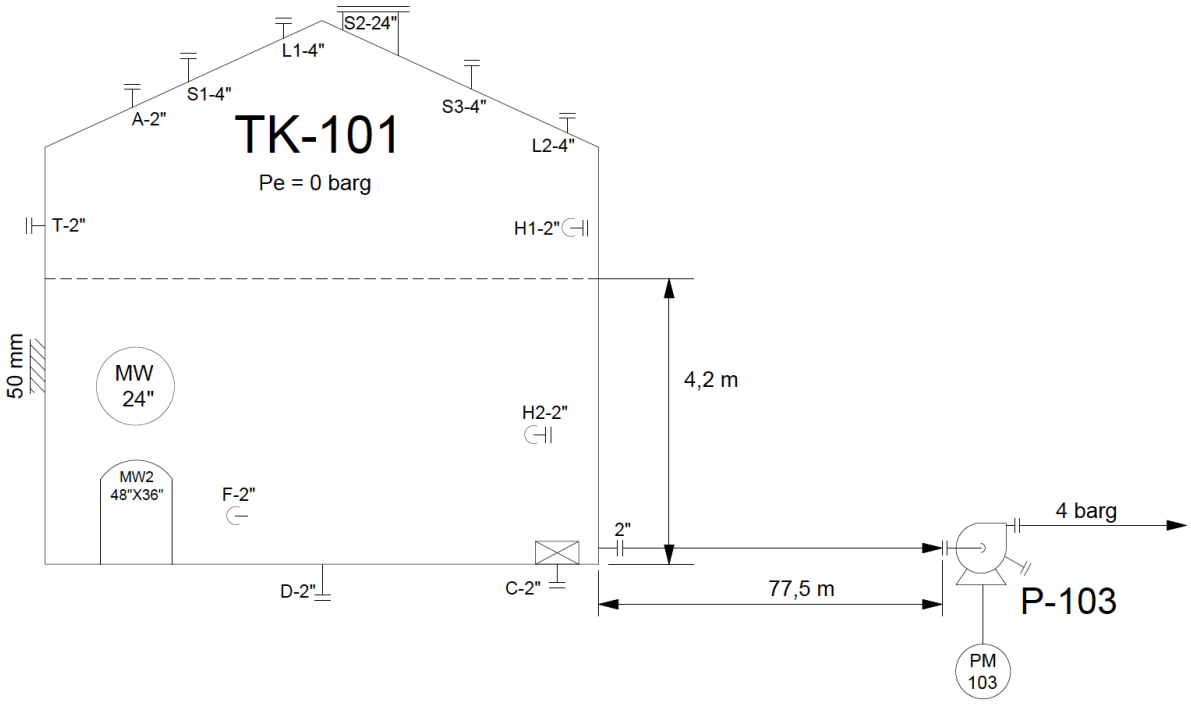
NOTAS:

1. **ARRANQUE DE MOTOR DIRECTO EN LÍNEA (DOL)**
2. **AL MENOS 20% DE MARGEN DE SEGURIDAD CON RESPECTO AL NPSH req.**
3. **A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**
4. **BOMBAS DE ACUERDO CON API 610 ONCEAVA EDICIÓN**

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO	Doc. N°:	G3-ME-HD-016				
	Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG		Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
	HOJA DE DATOS BOMBA BOOSTER LEAN MEG		0	04/08/2022	JFC	FA		**3/4**

NÚMERO DE TAG	P-103 A/B
CANTIDAD REQUERIDA	2
P&ID	G3-PR-PID-012
TIPO	CENTRIFUGA
MODELO	BM-1.5x1x8LF-TBM
SERVICIO	BOMBA BOOSTER LEAN MEG

ESQUEMA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO DE LA BOMBA



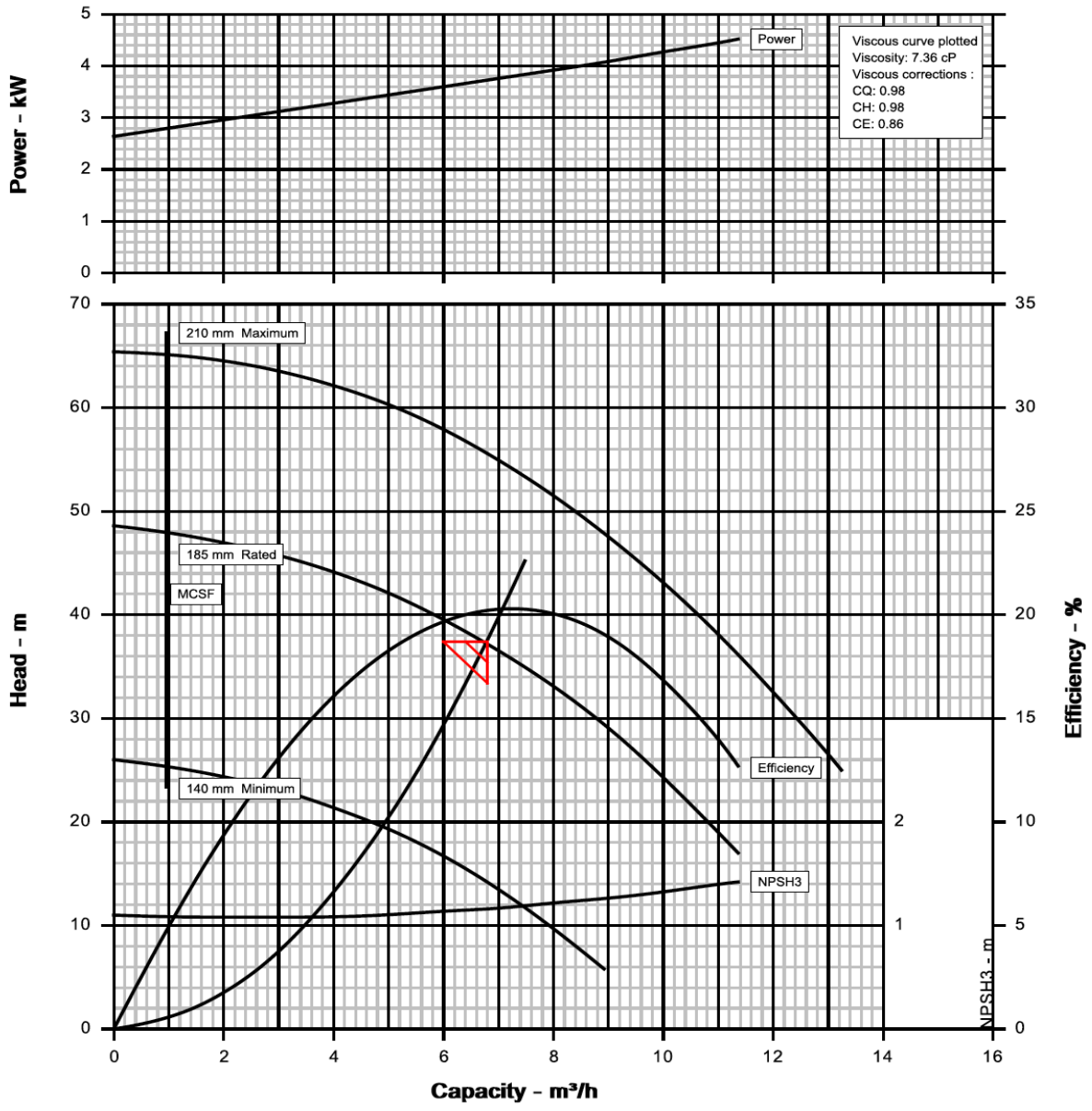
NOTAS:

(1°) Las distancias estan expresadas en metros

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO	Doc. N°:	G3-ME-HD-016			
	Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG					
HOJA DE DATOS BOMBA BOOSTER LEAN MEG		Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
		0	04/08/2022	JFC	FA		**4/4**

NÚMERO DE TAG	P-103 A/B
CANTIDAD REQUERIDA	2
P&ID	G3-PR-PID-012
TIPO	CENTRIFUGA
MODELO	BM-1.5x1x8LF-TBM
SERVICIO	BOMBA BOOSTER LEAN MEG

CURVAS DE LA BOMBA Y DEL SISTEMA



NOTAS:

HOJA DE DATOS BOMBAS DE INYECCION DE LEAN MEG

HOJA DE DATOS P-104 A/B

0	4/8/22	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHEQUEO	APROBO

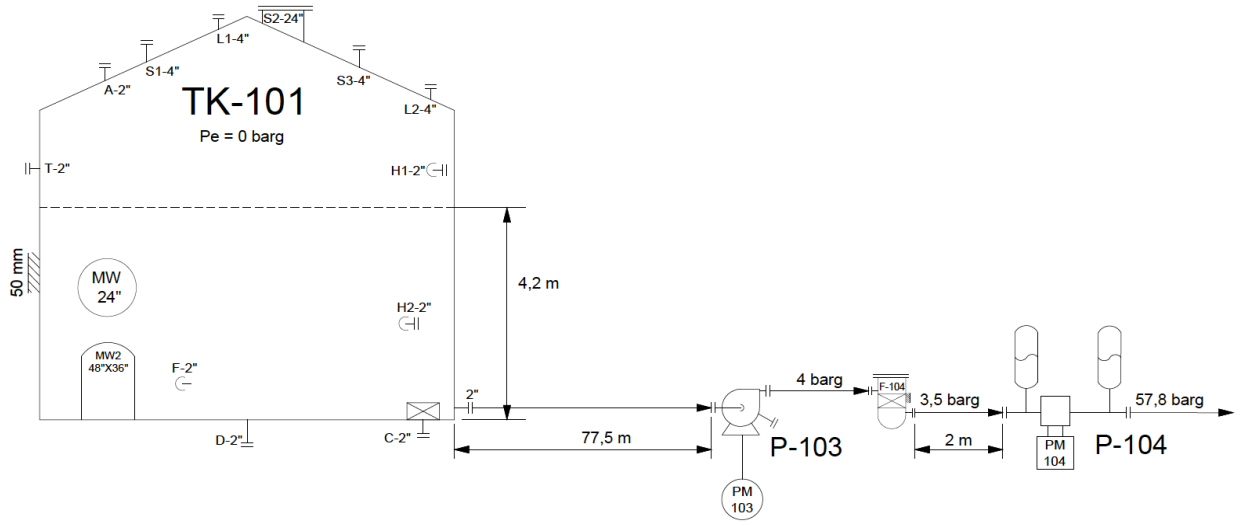
ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO Proyecto: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG		Doc. N°:	G3-ME-HD-017				
	HOJA DE DATOS BOMBA DE INYECCION DE LEAN MEG		Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
			0	04/08/2022	JFC	FA		**1/4**

1	NÚMERO DE TAG			P-104 A/B			
2	CANTIDAD REQUERIDA			2			
3	P&ID			G3-PR-PID-012			
4	TIPO			TORNILLO EXCÉNTRICO			
5	MODELO			EP 32-40/80			
6	SERVICIO			BOMBA DE INYECCIÓN DE LEAN MEG			
7	**FLUIDO MANEJADO**	PRODUCTO	-	LEAN MEG			
8		LÍQUIDO TOXICO / INFLAMABLE / OTRO	-	-			
9		TEMPERATURA DE AUTO IGNICIÓN	°C	410			
10		AGENTES CORROSIVOS/EROSIVOS	-	-			
11		CONCENTRACIÓN DE CLORUROS / H2S	ppm	-			
12		TEMPERATURA MÁXIMA / NORMAL / MÍNIMA	°C	99,5 / 35 / 10			
13		VISCOSIDAD	cP	1,416/7,348/15,06			
14		CALOR ESPECÍFICO (Cp)	kJ/kg°C	2,64			
15		PRESION DE VAPOR	bar	0,0158			
16		GRAVEDAD ESPECÍFICA	-	1,097			
17	**BOMBA**			MÍNIMO	NORMAL	MAX (RATED)	
18		FLUJO MASICO	kg/h	219,4	6472,3	7766,8	
19		FLUJO VOLUMÉTRICO	m3/h	0,200	5,900	7,080	
20							
21		**A FLUJO MÁXIMO**					
22		PRESIÓN DE DESCARGA	barg	57,80			
23		PRESIÓN DE SUCCIÓN	barg	3,50			
24		PRESIÓN DIFERENCIAL	bar	54,30			
25		ALTURA DIFERENCIAL	m	504,50			
26		ANPA DISPONIBLE EN LA BRIDA DE SUCCIÓN	m	41,85			
27		POTENCIA HIDRÁULICA	kW	**(*1)**			
28		POTENCIA DEL EJE	kW	**(*1)**			
29		EFICIENCIA DEL MOTOR	%	**(*1)**			
30		CONSUMO ELÉCTRICO	kW	**(*1)**			
31		PRESION A FLUJO CERO	barg	80,00			
32		TEMPERATURA DE DISEÑO	°C	140,00			
33		PRESIÓN DE DISEÑO DEL RECIPIENTE DE SUCCIÓN	barg	-			
34		DIÁMETRO DE SUCCIÓN	in	2,0			
35		DIÁMETRO DE DESCARGA	in	2,0			
36		LARGO MÁXIMO	mm	**(*1)**			
37		TEMPERATURA MÍNIMA DE DISEÑO DEL METAL	°C	**(*1)**			
38		MATERIAL CUERPO / TORNILLO /ESTATOR		ACERO AL CARBONO / ACERO INOXIDABLE			
39		TIPO DE MOTOR NORMAL / RESERVA		**(*1)**			
40		CONTROL DE VELOCIDAD	SÍ/NO	SI			
41		VALVULA DE ARRANQUE (FINAL DE LA CURVA DE OPERACIÓN)	SÍ/NO	NO			
42	**LUGAR**	RANGO DE TEMPERATURA AMBIENTE (MAX / MIN)	°C	25 / -15			
43		UBICACIÓN (INTERIOR / EXTERIOR / BAJO TECHO)-(CALUROSO / FRESCO)		EXTERIOR / FRESCO			
44		CONDICIONES INUSUALES (POLVO / HUMO / ATMOSFERA SALINA / OTRO)		POLVO / ATMÓSFERA SALINA			
45		ÁREA ELÉCTRICA: (ZONA / GRUPO / TEMPERATURA)		1 / IIA / T3			
46		ACLIMATACIÓN REQUERIDA: (INVERNAL / TROPICAL)		INVERNAL			
47	**SERVICIOS**	ELECTRICIDAD		MOTORES	CALENTAMIENTO	CONTROL	PARO
48		VOLTAJE		380			
49		HERTZ		50			
50		FASE		3			
51	**NOTAS:**						
52	**1.**	**A DEFINIR POR EL PROVEEDOR**					
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO	Doc. N°:	G3-ME-HD-017				
	Proyecto: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG						
HOJA DE DATOS BOMBA DE INYECCION DE LEAN MEG		Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
		0	04/08/2022	JFC	FA		3/4

NÚMERO DE TAG	P-104 A/B
CANTIDAD REQUERIDA	2
P&ID	G3-PR-PID-012
TIPO	TORNILLO EXCÉNTRICO
MODELO	EP 32-40/80
SERVICIO	BOMBA DE INYECCION DE LEAN MEG

ESQUEMA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO DE LA BOMBA



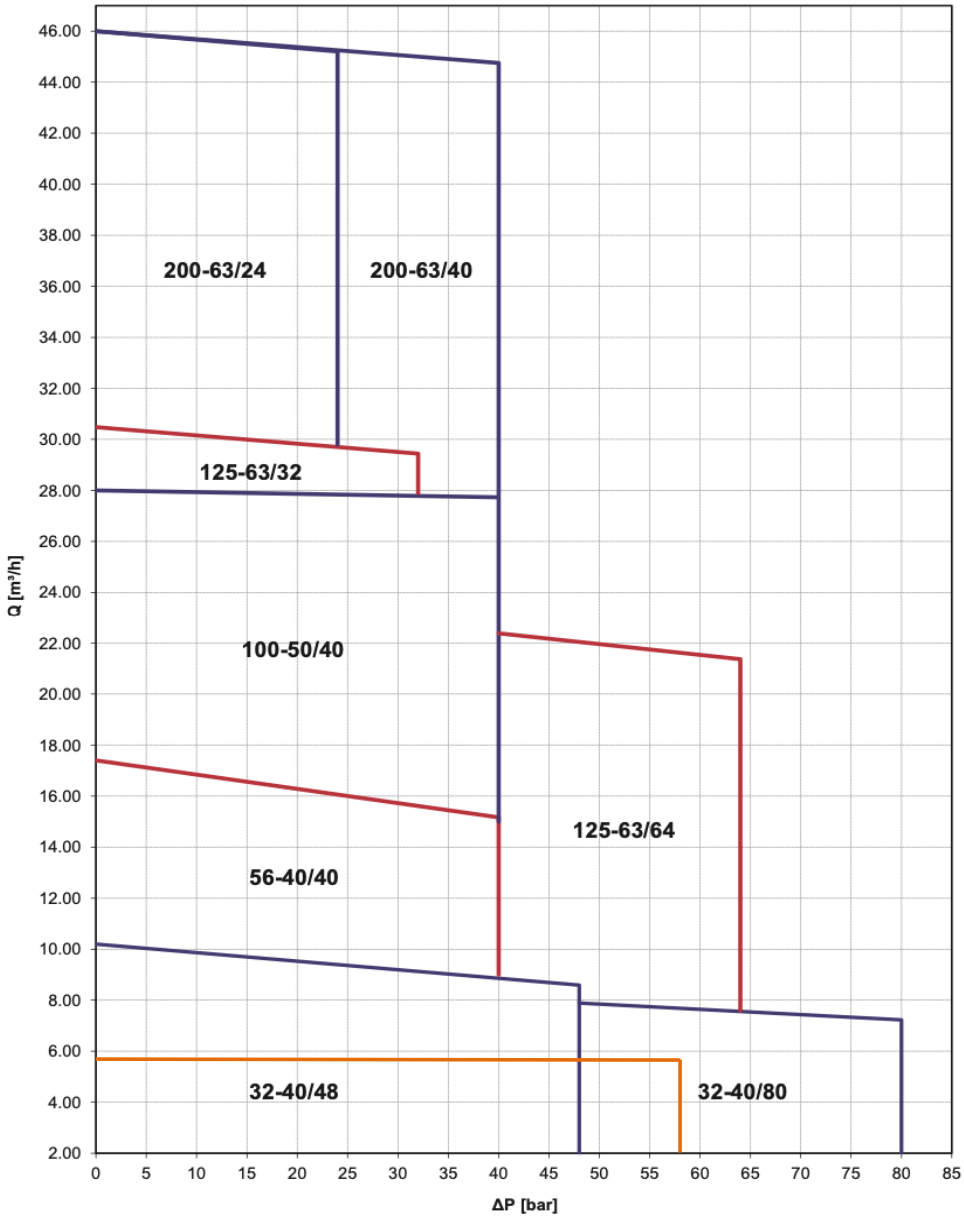
NOTAS:

(1*) Las distancias estan expresadas en metros

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO	Doc. N°:	G3-ME-HD-016				
	Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG		Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
	HOJA DE DATOS BOMBA DE INYECCION DE LEAN MEG		0	04/08/2022	JFC	FA		**4/4**

NÚMERO DE TAG	P-104 A/B
CANTIDAD REQUERIDA	2
P&ID	G3-PR-PID-012
TIPO	TORNILLO EXCÉNTRICO
MODELO	EP 32-40/80
SERVICIO	BOMBA DE INYECCION DE LEAN MEG

CURVAS DE LA BOMBA



NOTAS:

CLASE DE CAÑERÍAS

CLASE DE CAÑERÍAS

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	JFC	
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

CLASE DE CAÑERÍAS

Contenido

1. OBJETIVO 3
2. ALCANCE 3
3. REFERENCIAS 3
4. CODIFICACIÓN 3
4.1. General 3
4.2. Prefijo 3
4.3. Código Numérico 4
4.4. Sufijo 4
5. CLASES 5

CLASE DE CAÑERÍAS

1. OBJETIVO

El objetivo de este documento es establecer la clase de cañerías y válvulas a aplicar en la unidad de regeneración de MEG, en concordancia con las normas y parámetros definidos.

2. ALCANCE

Definición de las clases de cañerías según los servicios y rangos de operación de la unidad, especificando los espesores necesarios según los criterios de diseño.

3. REFERENCIAS

- GS_EP_PVV_112 – Piping material classes
- Normas ASME
- Normas API

4. CODIFICACIÓN

4.1. GENERAL

Se utilizó la siguiente nomenclatura para la codificación de las distintas clases de cañería de las líneas:

P XX N

P Prefijo que consiste en una letra mayúscula y representa el tipo de bridado según ASME y API.

XX código de dos dígitos que representa el material principal según la composición de las cañerías, bridas y válvulas.

N Sufijo opcional.

4.2. PREFIJO

El bridado según ASME y API se resume en la siguiente tabla:

Tabla 1: *Rating de bridas según su código alfabético*

Rating	#150	#300	#600	#900
Letra	B	D	F	G
Rating	#1500	#2500	#5000	#10000
Letra	H	J	K	L

4.3. CÓDIGO NUMÉRICO

Se resume el criterio de designación para el material de la cañería en la siguiente tabla.

Tabla 2: *Designación de los materiales de la cañería*

01 a 30	Aceros al carbono
31 a 44	Aceros aleados
45 a 72	Aceros inoxidables
73 a 85	Aleaciones de níquel
86 a 99	Otros materiales

4.4. SUFIJO

Se utilizan opcionalmente sufijos para la clase de cañería en caso de tener que especificar alguna necesidad particular, como pueden ser las siguientes:

Tabla 3: *Sufijos posibles para las distintas clases de cañería*

A	Acoustic Induced Vibration
D	Jacketed Piping
H	Hull Side Piping Class
N	Mild and Intermediate Sour Service
P	Código según ASME B31.3
S	Severe Sour Services
T	High Temperature Services
V	Classified Piping Class

CLASE DE CAÑERÍAS

5. CLASES

CLASS	FLANGE RATING / GASKET / BOLTING	MATERIAL (corrosion in mm)	SYMBOL	SERVICES	DESIGN CONDITIONS: PRESSURE (barg)	DESIGN CONDITIONS: TEMPERATURE (°C)	NPS max (inches)
B 01	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (1.27 mm)	HG HL FG DO NG CW ME GD GM GT	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid Fuel Gas Diesel Oil Nitrogen Cooling Water Methanol Glycol (DEG) Glycol (MEG) Glycol (TEG)	19.6 13.1	-29 +220	46
B 01 N	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (1.27 mm) / NACE	AM	Amine (Intermediate Sour Service)	19.6 13.8	-29 +200	46
B 03	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (3.0 mm)	HG HL FL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid Low Pressure Flare	19.6 13.8	-29 +200	46
B 03 D	ASME CLASS 150 RF --- FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (3.0 mm) / Jacketed piping	LS AG	Liquid Sulphur Acid Gas	19.6 11.3	-29 +270	16
B 03 N	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (3.0 mm) / NACE	AM SY	Amine Sodium Hydroxide (Intermediate Sour Service)	19.6 13.8	-29 +200	46
B 03 S	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (3.0 mm) / NACE	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid (Severe Sour Service)	19.6 13.8	-29 +200	46
B 05	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (5.0 mm)	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid	19.6 13.8	-29 +200	46
B 05 S	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (5.0 mm) / NACE	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid (Severe Sour Service)	19.6 13.8	-29 +200	46
B 06	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (6.0 mm)	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid	19.6 13.8	-29 +200	46

CLASE DE CAÑERÍAS

B 06 S	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (6.0 mm) / NACE	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid (Severe Sour Service)	19.6 13.8	-29 +200	46
B 10	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL, GALVANISED (1.27 mm)	IA UA HAL	Instrument Air (when allowed by project conditions) Utility Air Halon Gas	19.6 13.8	-29 +200	2
B 12	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (1.27 mm)	SL	Low Pressure Steam	19.6 11.3	0 +270	46
B 13	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL, GALVANISED (3 mm)	UW	Utility Water	19.6 13.8	-29 +200	2
B 21	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7M/A194 2HM	LOW TEMPERATURE CARBON STEEL (1.27 mm)	HG HL FL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid Low Pressure Flare	19.6 13.8	-46 +200	46
B 21 S	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7M/A194 2HM	LOW TEMPERATURE CARBON STEEL (1.27 mm) / NACE	HG HL FL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid Low Pressure Flare (Severe Sour Service)	19.6 13.8	-46 +200	46
B 23	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7M/A194 2HM	LOW TEMPERATURE CARBON STEEL (3 mm)	HG HL FL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid Low Pressure Flare	19.6 13.8	-46 +200	46
B 23 N	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7M/A194 2HM	LOW TEMPERATURE CARBON STEEL (3 mm) / NACE	FL	Low Pressure Flare (Intermediate Sour Service)	19.6 13.8	-46 +200	46
B 23 S	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7M/A194 2HM	LOW TEMPERATURE CARBON STEEL (3 mm) / NACE	HG HL FL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid Low Pressure Flare (Severe Sour Service)	19.6 13.8	-46 +200	46
B 26 S	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7M/A194 2HM	LOW TEMPERATURE CARBON STEEL (6.0 mm) / NACE	HG HL FL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid Low Pressure Flare (Severe Sour Service)	19.6 13.8	-46 +200	46

CLASE DE CAÑERÍAS

B 31	ASME CLASS 150 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A320 L7/A194 GRADE 4	ALLOY STEEL - TYPE 3.5% Ni (1.27 mm)	LPG LNG	LPG Mixture Liquefied Natural Gas	19.6 13.8	-101 +200	46
B 42	ASME CLASS 150 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A193 B16/A194 GRADE 4	ALLOY STEEL - TYPE 1.25Cr- 0.5Mo (1.27 mm)	SL	Low Pressure Steam (superheated)	19.8 6.3	-29 +405	46
B 45	ASME CLASS 150 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA	STAINLESS STEEL - TYPE 316L (0 mm)	LPG LNG	LPG Mixture Liquefied Natural Gas	15.9 11.2	-196 +200	46
B 46	ASME CLASS 150 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA	STAINLESS STEEL - TYPE 304L (0 mm)	LPG LNG	LPG Mixture Liquefied Natural Gas	15.9 11.2	-196 +200	46
B 47	ASME CLASS 150 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA	STAINLESS STEEL - TYPE 321 (0 mm)	LPG LNG	LPG Mixture Liquefied Natural Gas	19.0 11.2	-140 +200	46
B 48	ASME CLASS 150 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA	STAINLESS STEEL - TYPE 321 (0 mm)	HG HL DF LO SO GI	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid Liquid Fuel Lube Oil Seal Oil Instrument Gas	19.0 11.2	-46 +200	46
B 49	ASME CLASS 150 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA	STAINLESS STEEL - TYPE 316L (0 mm)	HG HL IA DF LO SO GI DW CD OD	Hydrocarbon Gas (H2S + CO2 heavy corrosion) Hydrocarbon Liquid (H2S + CO2 heavy corrosion) Instrument Air Liquid Fuel Lube Oil Seal Oil Instrument Gas Drinking Water Closed Drain Open Drain	15.9 11.2	-46 +200	46
B 50	ASME CLASS 150 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA	STAINLESS STEEL - UNS N08904 + TYPE 316L (0 mm)	CI DE AF	Corrosion Inhibitor Demulsifier Anti Foam	15.9 11.2	-46 +200	2

CLASE DE CAÑERÍAS

B 70	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A453 GRADE 660 CLASS B	DUPLEX STAINLESS STEEL - UNS S31803 (0 mm)	HG HL CD OD	Hydrocarbon Gas (H2S + CO2 heavy corrosion) Hydrocarbon Liquid (H2S + CO2 heavy corrosion) Closed Drain Open Drain	20.0 13.8	-46 +200	46
B 71	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG or FLAT --- A453 GRADE 660 CLASS B	SUPER DUPLEX STAINLESS STEEL - UNS S32750 (0 mm)	SW	Sea Water	20.0 17.7	-15 +100	46
B 80	ASME CLASS 150 RF --- LS SWG --- A453 GRADE 660 CLASS B	TITANIUM (0 mm)	SW	Sea Water (Fire Fighting)	15.9 15.3	-15 +100	46
B 86	ASME CLASS 150 RF --- FLAT --- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA	THERMOPLASTIC POLYMER - PVDF (0 mm)	BI HY	Biocide Sodium Hypochlorite	10.0 2.0	-20 +120	6
B 87	ASME CLASS 150 RF --- FLAT --- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA	HIGH DENSITY POLYETHYLENE - HDPE (0 mm)	DW WD	Potable/Drinking Water Domestic Sewer	16.0 11.8	-29 +40	40
B 90	ASME CLASS 150 FF --- FLAT --- A193 B7/A194 2H	GRE + COPPERNICKEL 90/10	SW	Sea Water (Fire Fighting) - Wet system	18.0 18.0	-29 +90	40
B 91	ASME CLASS 150 FF --- FLAT --- A193 B7/A194 2H	GRE (0 mm)	OD	Oily water sewers (open drain)	12.0 12.0	-29 +90	40
B 92	ASME CLASS 150 FF --- FLAT --- A193 B7/A194 2H	COPPER-NICKEL 90/10 (0 mm)	SW	Sea Water (Fire Fighting) - Dry system	19.6 17.8	-29 +90	36
B 93	ASME CLASS 150 FF --- FLAT --- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA	GRE + SS 321 (0 mm)	DW CD PW	Potable/Drinking Water Closed Drain Produced Water	18.0 17.3	-29 +90	40

CLASE DE CAÑERÍAS

B 94	ASME CLASS 150 FF --- FLAT --- A193 B7/A194 2H	GRE + COPPERNICKEL 90/10	SW	Sea Water (Fire Fighting) - Dry system	18.0 18.0	-29 +90	40
B 95	ASME CLASS 150 FF --- FLAT --- A193 B7/A194 2H	GRE + COPPERNICKEL 90/10	CW UW SW	Cooling Water Utility Water Sea Water	18.0 18.0	-29 +90	40
D 01	ASME CLASS 300 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (1.27 mm)	HG HL NG ME GD GM GT	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid Nitrogen Methanol Glycol (DEG) Glycol (MEG) Glycol (TEG)	51.1 43.8	-29 +200	46
D 01 S	ASME CLASS 300 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (1.27 mm) / NACE	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid (Severe Sour Service)	51.1 43.8	-29 +200	46
D 03	ASME CLASS 300 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (3.0 mm)	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid	51.1 43.8	-29 +200	46
D 03 N	ASME CLASS 300 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (3.0 mm) / NACE	LC RC	Lean Caustic Rich Caustic (Intermediate Sour Service)	51.1 43.8	-29 +200	46
D 03 S	ASME CLASS 300 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (3.0 mm) / NACE	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid (Severe Sour Service)	51.1 43.8	-29 +200	46
D 05	ASME CLASS 300 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (5.0 mm)	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid	51.1 43.8	-29 +200	46
D 05 S	ASME CLASS 300 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (5.0 mm) / NACE	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid (Severe Sour Service)	51.1 43.8	-29 +200	46
D 06	ASME CLASS 300 RF --- LS SWG or FLAT --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (6.0 mm)	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid	51.1 43.8	-29 +200	46
D 21	ASME CLASS 300 RF --- LS SWG or FLAT ---	LOW TEMPERATURE CARBON STEEL (1.27 mm)	HG HL FL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid Low Pressure Flare	51.1 43.8	-46 +200	46

CLASE DE CAÑERÍAS

	A193 B7M/A194 2HM						
D 23	ASME CLASS 300 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A193 B7M/A194 2HM	LOW TEMPERATURE CARBON STEEL (3 mm)	HG HL FL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid Low Pressure Flare	51.1 43.8	-46 +200	46
D 23 N	ASME CLASS 300 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A193 B7M/A194 2HM	LOW TEMPERATURE CARBON STEEL (3 mm) / NACE	HG HL FL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid Low Pressure Flare (Intermediate Sour Service)	51.1 43.8	-46 +200	46
D 23 S	ASME CLASS 300 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A193 B7M/A194 2HM	LOW TEMPERATURE CARBON STEEL (3 mm) / NACE	HG HL FL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid Low Pressure Flare (Severe Sour Service)	51.1 43.8	-46 +200	46
D 31	ASME CLASS 300 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A320 L7/A194 GRADE 4	ALLOY STEEL - TYPE 3.5% Ni (1.27 mm)	LPG LNG	LPG Mixture Liquefied Natural Gas	51.1 43.8	-101 +200	46
D 42	ASME CLASS 300 RF ---------- LS SWG ---------- A193 B16/A194 GRADE 4	ALLOY STEEL - TYPE 1.25Cr- 0.5Mo (1.27 mm)	SL	Low Pressure Steam (superheated)	51.7 36.2	-29 +405	46
D 46	ASME CLASS 300 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA UP TO NPS 24" A193 B8M Class1/ A194 GRADE 8MA NPS 26" AND ABOVE	STAINLESS STEEL - TYPE 304L (0 mm)	LPG LNG	LPG Mixture Liquefied Natural Gas	41.4 29.2	-196 +200	46
D 47	ASME CLASS 300 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA UP TO NPS 24" A193 B8M Class1/ A194 GRADE 8MA NPS 26" AND ABOVE	STAINLESS STEEL - TYPE 321 (0 mm)	LPG LNG	LPG Mixture Liquefied Natural Gas	49.6 38.3	-140 +200	46

CLASE DE CAÑERÍAS

D 48	ASME CLASS 300 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA UP TO NPS 24" A193 B8M Class1/ A194 GRADE 8MA NPS 26" AND ABOVE	STAINLESS STEEL - TYPE 321 (0 mm)	HG HL LO SO	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid Lube Oil Seal Oil	49.6 38.3	-46 +200	46
D 49	ASME CLASS 300 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA UP TO NPS 24" A193 B8M Class1/ A194 GRADE 8MA NPS 26" AND ABOVE	STAINLESS STEEL - TYPE 316L (0 mm)	HG HL IA DF LO SO DW CD	Hydrocarbon Gas (H2S + CO2 heavy corrosion) Hydrocarbon Liquid (H2S + CO2 heavy corrosion) Instrument Air Liquid Fuel Lube Oil Seal Oil Instrument Gas Closed Drain	41.4 29.2	-46 +200	46
D 50	ASME CLASS 300 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA	STAINLESS STEEL - UNS N08904 + TYPE 316L (0 mm)	CI DE AF	Corrosion inhibitor Demulsifier Anti-foam	41.4 29.2	-46 +200	2
D 70	ASME CLASS 300 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A453 GRADE 660 CLASS B	DUPLEX STAINLESS STEEL - UNS S31803 (0 mm)	HG HL CD	Hydrocarbon Gas (H2S + CO2 heavy corrosion) Hydrocarbon Liquid (H2S + CO2 heavy corrosion) Closed Drain	51.7 42.7	-46 +200	46
D 71	ASME CLASS 300 RF ---------- LS SWG or FLAT ---------- A453 GRADE 660 CLASS B	SUPER DUPLEX STAINLESS STEEL - UNS S32750 (0 mm)	SW	Sea Water	51.7 50.7	-15 +100	46
D 93	ASME CLASS 300 FF/RF ---------- FLAT / O RING ---------- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA	GRE + SS 321 (0 mm)	CD	Closed Drain	45.0 45.0	-29 +90	10
F 01	ASME CLASS 600 RF ---------- LS SWG ---------- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (1.27 mm)	HG HL ME GD GM GT	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid Methanol Glycol (DEG) Glycol (MEG) Glycol (TEG)	102.1 87.6	-29 +200	46
F 01 N	ASME CLASS 600 RF ---------- LS SWG ---------- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (1.27 mm) / NACE	AM	Amine (Intermediate Sour Service)	102.1 87.6	-29 +200	46

CLASE DE CAÑERÍAS

F 03	ASME CLASS 600 RF --- LS SWG --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (3.0 mm)	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid	102.1 87.6	-29 +200	46
F 03 N	ASME CLASS 600 RF --- LS SWG --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (3.0 mm) / NACE	AM	Amine (Intermediate Sour Service)	102.1 87.6	-29 +200	46
F 03 S	ASME CLASS 600 RF --- LS SWG --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (3.0 mm) / NACE	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid (Severe Sour Service)	102.1 87.6	-29 +200	46
F 05	ASME CLASS 600 RF --- LS SWG --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (5.0 mm)	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid	102.1 87.6	-29 +200	46
F 05 S	ASME CLASS 600 RF --- LS SWG --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (5.0 mm) / NACE	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid (Severe Sour Service)	102.1 87.6	-29 +200	46
F 06	ASME CLASS 600 RF --- LS SWG --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (6.0 mm)	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid	102.1 87.6	-29 +200	46
F 06 S	ASME CLASS 600 RF --- LS SWG --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (6.0 mm) / NACE	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid (Severe Sour Service)	102.1 87.6	-29 +200	46
F 12	ASME CLASS 600 RJ --- OCTAGONAL RING SOFT IRON --- A193 B7/A194 2H	CARBON STEEL (1.27 mm)	SH CH	High Pressure Steam (saturated) HP Steam Condensate	102.1 79.6	-29 +330	46
F 21	ASME CLASS 600 RF --- LS SWG --- A193 B7M/A194 2HM	LOW TEMPERATURE CARBON STEEL (1.27 mm)	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid	102.1 87.6	-46 +200	46
F 23	ASME CLASS 600 RF --- LS SWG --- A193 B7M/A194 2HM	LOW TEMPERATURE CARBON STEEL (3 mm)	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid	102.1 87.6	-46 +200	46

CLASE DE CAÑERÍAS

F 23 S	ASME CLASS 600 RF --- LS SWG --- A193 B7M/A194 2HM	LOW TEMPERATURE CARBON STEEL (3 mm) / NACE	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid (Severe Sour Service)	102.1 87.6	-46 +200	46
F 26 S	ASME CLASS 600 RF --- LS SWG --- A193 B7M/A194 2HM	LOW TEMPERATURE CARBON STEEL (6 mm) / NACE	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid (Severe Sour Service)	102.1 87.6	-46 +200	46
F 31	ASME CLASS 600 RF --- LS SWG --- A193 L7/A194 GRADE 4	ALLOY STEEL - TYPE 3.5% Ni (1.27 mm)	LPG LNG	LPG Mixture Liquefied Natural Gas	102.1 87.6	-101 +200	46
F 42	ASME CLASS 600 RJ --- OCTAGONAL RING SOFT IRON --- A193 B16/A194 GRADE 4	ALLOY STEEL - TYPE 1.25Cr- 0.5Mo (1.27 mm)	SH	High Pressure Steam (superheated)	103.4 72.6	+0 +405	46
F 46	ASME CLASS 600 RF --- LS SWG --- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA UP TO NPS 16" A453 GRADE 660 CLASS B NPS 16" AND ABOVE	STAINLESS STEEL 304L (0 mm)	LPG LNG	LPG Mixture Liquefied Natural Gas	82.7 58.3	-196 +200	46
F 47	ASME CLASS 600 RF --- LS SWG --- * A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA UP TO NPS 16" * A453 GRADE 660 CLASS B NPS 16" AND ABOVE	STAINLESS STEEL 321 (0 mm)	LPG LNG	LPG Mixture Liquefied Natural Gas	99.3 76.6	-140 +200	46
F 48	ASME CLASS 600 RF --- LS SWG --- * A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA UP TO NPS 16" * A453 GRADE 660 CLASS B	STAINLESS STEEL - TYPE 321 (0 mm)	HG HL	Hydrocarbon Gas Hydrocarbon Liquid	99.3 76.6	-46 +200	46

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

CLASE DE CAÑERÍAS

	NPS 16" AND ABOVE						
F 49	ASME CLASS 600 RF ---------- LS SWG ---------- * A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA UP TO NPS 16" * A453 GRADE 660 CLASS B NPS 16" AND ABOVE	STAINLESS STEEL - TYPE 316L (0 mm)	HG HL IA DF LO SO DW CD HH	Hydrocarbon Gas (H2S + CO2 heavy corrosion) Hydrocarbon Liquid (H2S + CO2 heavy corrosion) Instrument Air Liquid Fuel Lube Oil Seal Oil Instrument Gas Closed Drain Hydraulic Fluid	82.7 58.3	-46 +200	46
F 50	ASME CLASS 600 RF ---------- LS SWG ---------- A193 B8M Class2/ A194 GRADE 8MA	STAINLESS STEEL - UNS N08904 + TYPE 316L (0 mm)	CI DE AF	Corrosion inhibitor Demulsifier Anti-foam	82.7 58.3	-46 +200	2
F 70	ASME CLASS 600 RF ---------- LS SWG ---------- A453 GRADE 660 CLASS B	DUPLEX STAINLESS STEEL - UNS S31803 (0 mm)	HG HL CD	Hydrocarbon Gas (H2S + CO2 heavy corrosion) Hydrocarbon Liquid (H2S + CO2 heavy corrosion) Closed Drain	103.4 85.3	-46 +200	46

ISOMETRÍA DE LÍNEA

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

ISOMETRÍA DE LÍNEA

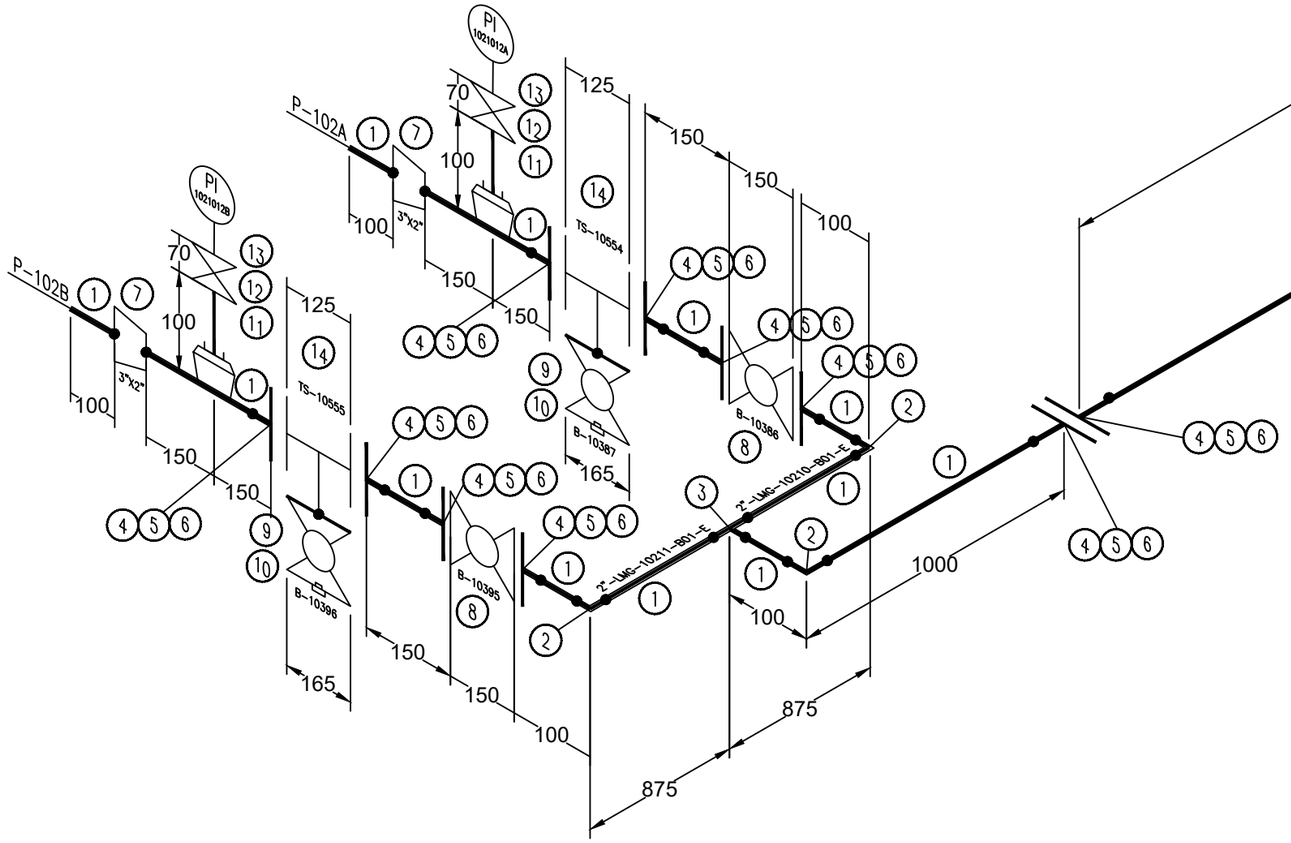
1. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

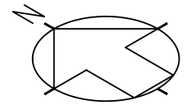
1. G3-PR-BD-001 BASES DE DISEÑO
2. G3-PR-LO-001 LAY OUT
3. G3-PR-PID-008 P&ID AC-100 & C-100 & E-101 & E-102
4. G3-PR-PID-010 P&ID AC-101 & P-102A/B

2. ISOMETRÍA DE LÍNEA

Se realizó la isometría de la línea que transporta la corriente de proceso de Lean MEG (LMG), desde la salida el intercambiador de calor E-101 hacia las bombas P-102A/B.

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1





LISTA DE MATERIALES

Nº	CANTIDAD	DIÁMETRO	DESCRIPCIÓN
1	14778 mm	2"	CAÑO SEAMLESS, ASME B36.10, API SPEC 5L GRADE B PSL 2
2	5	2"	CODO 90° LR, ASME B16.9, SCH 80, ASTM A234 WPB
3	1	2"x2"	EQUAL TEE, ASME B16.9, SCH 80, ASTM A234 WPB
4	10	2"	BRIDA WN, RF, CL150, ASME B16.5, SCH 80, ASTM A105N
5	10	5/8"X90	(4) ESPÁRRAGOS C/2 TUERCAS
6	10	2"	JUNTA PLANA, CL150, ASME B16.21, CNAF, 2 MM THICK
7	2	3"X2"	REDUCCIÓN CONCENTRICA, ASME B16.9, SCH 80, ASTM A234 WPB
8	2	2"	VALVULA ESFÉRICA FLGD, RF, CL150, API SPEC 6D, ASTM A105N OR ASTM A216 WCB BODY, ASTM A105N BALL WITH ENP, SP/S/TFE
9	2	3/4"	VÁLVULA ESFÉRICA SW, CL800, API SPEC 6D, A105N BODY, SS316 TRIM, FLTING BALL, LEVER OPR
10	2	3/4"	TAPÓN HEXAGONAL
11	3	2"X1/2"	SOCKOLET, SW, CL3000, ASME B16.11, MSS SP-97, A105N
12	300 mm	1/2"	CAÑO SEAMLESS, ASME B36.10, API SPEC 5L GRADE B PSL 2
13	3	1/2"	VÁLVULA ESFÉRICA SW, CL800, API SPEC 6D, A105N BODY, SS316 TRIM, FLTING BALL, LEVER OPR
14	2	2"	T-TYPE, RF/BW, CL150/SCH 80, ASME B16.5/B16.9, ASTM A105N, ASTM A234 WPB, STAINLESS STEEL SCREEN/PERFORATED SHEET

REFERENCIAS:

1. G3-PR-BD-001 BASES DE DISEÑO
2. G3-PR-LO-001 LAY OUT
3. G3-PR-PID-008 AC-100 & C-100 E-101 & E-102
4. G3-PR-PID-010 P-102A/B & AC-101

NOTAS:

1. LAS COTAS ESTÁN EN MILÍMETROS.
2. LAS DIMENSIONES SERÁN VERIFICADAS POR EL CONTRATISTA EN OBRA.

SHOP WELD	FIELD WELD	SOCKET WELD	SCREWED JOINT	COMPN JOINT	PIPE SUPPORT	INSULATED PIPE	TRACED PIPE

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APR.
0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	

G3-PI-IS-001

ISOMETRÍA DE LÍNEA

UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

ITBA

LISTADO DE INSTRUMENTOS

LISTADO DE INSTRUMENTOS

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	IG	JFC	
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	REV.	APR.

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

PID	TAG		TIPO DE INSTRUMENTO	SERVICIO	LINEA / EQUIPO	ALARMAS			
	FUNCIÓN	Nº				LL	L	H	HH
G3_PR_PID_001	ESDV	10001	Válvula de Shut Down de Emergencia	Sealine	24"-HC-01001-SEALINE-N				
G3_PR_PID_001	XIS	10002	Switch Indicador de Pasaje	R-100	24"-HC-01002-SEALINE-E				
G3_PR_PID_001	XI	10002	Indicador de Pasaje del Pig	R-100	24"-HC-01002-SEALINE-E				
G3_PR_PID_001	PI	10003	Indicador de Presión	R-100	R-100				
G3_PR_PID_001	PI	10004	Indicador de Presión	V-100	24"-HC-01014-D03-E				
G3_PR_PID_001	TT	10005	Transmisor de Temperatura	V-100	24"-HC-01014-D03-E				
G3_PR_PID_001	TI	10005	Indicador de Temperatura	V-100	24"-HC-01014-D03-E				
G3_PR_PID_001	PSV	10006	Válvula de Seguridad de Presión	R-100	2"-HC-01007-F03-E				
G3_PR_PID_002	LV	10007A	Válvula de Nivel	V-100	2"-RMG-02018-D01-E				
G3_PR_PID_002	LY	10007A	Transductor de Nivel	V-100	V-100				
G3_PR_PID_002	LV	10007B	Válvula de Nivel	V-100	2"-RMG-02308-D01-E				
G3_PR_PID_002	LY	10007B	Transductor de Nivel	V-100	V-100				
G3_PR_PID_002	LIC	10007	Controlador Indicador de Nivel	V-100	V-100		x	x	
G3_PR_PID_002	LT	10007	Transmisor de Nivel	V-100	V-100				
G3_PR_PID_002	LT	10008	Transmisor de Nivel	V-100	V-100				
G3_PR_PID_002	LI	10008	Indicador de Nivel	V-100	V-100	x			x
G3_PR_PID_002	PSDV	10009	Válvula de Shut Down de Proceso	V-100	2"-RMG-02017-D01-E				
G3_PR_PID_002	LV	10010	Válvula de Nivel	V-100	2"-HC-02030-D03-E				
G3_PR_PID_002	LY	10010	Transductor de Nivel	V-100	V-100				
G3_PR_PID_002	LIC	10010	Controlador Indicador de Nivel	V-100	V-100		x	x	
G3_PR_PID_002	LT	10010	Transmisor de Nivel	V-100	V-100				
G3_PR_PID_002	LG	10011	Level Gauge	V-100	V-100				
G3_PR_PID_002	LT	10012	Transmisor de Nivel	V-100	V-100				
G3_PR_PID_002	LI	10012	Indicador de Nivel	V-100	V-100	x			x
G3_PR_PID_002	PSDV	10013	Válvula de Shut Down de Proceso	V-100	2"-HC-02030-D03-E				
G3_PR_PID_002	PV	10014	Válvula de Presión	V-100	8"-HC-02033-D03-N				

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

PID	TAG		TIPO DE INSTRUMENTO	SERVICIO	LINEA / EQUIPO	ALARMAS			
	FUNCIÓN	Nº				LL	L	H	HH
G3_PR_PID_002	PY	10014	Transductor de Presión	V-100	V-100				
G3_PR_PID_002	PIC	10014	Controlador Indicador de Presión	V-100	V-100		x	x	
G3_PR_PID_002	PT	10014	Transmisor de Presión	V-100	V-100				
G3_PR_PID_002	PI	10015	Indicador de Presión	V-100	V-100				
G3_PR_PID_002	PT	10016	Transmisor de Presión	V-100	V-100				
G3_PR_PID_002	PI	10016	Indicador de Presión	V-100	V-100				x
G3_PR_PID_002	ESDV	10017	Emergency Shut Down Valve	V-100	24"-HC-02032-D03-N				
G3_PR_PID_002	PSV	10018A	Válvula de Seguridad de Presión	V-100	6"-HC-02038-D03-N				
G3_PR_PID_002	PSV	10018B	Válvula de Seguridad de Presión	V-100	6"-HC-02039-D03-N				
G3_PR_PID_002	HS	10019	Switch Manual	V-100	X"-HC-02035-D03-N				
G3_PR_PID_002	BDV	10019	Blowdown Valve	V-100	X"-HC-02035-D03-N				
G3_PR_PID_002	RO	10020	Orificio de Restricción	V-100	X"-HC-02035-D03-N				
G3_PR_PID_002	RO	10021A	Orificio de Restricción	V-100	2"-RMG-02018-D01-E				
G3_PR_PID_002	RO	10021B	Orificio de Restricción	V-100	2"-RMG-02308-D01-E				
G3_PR_PID_002	LG	10022	Level Gauge	V-100	V-100				
G3_PR_PID_003	LT	10123A	Transmisor de Nivel	V-101 A	V-101 A				
G3_PR_PID_003	LI	10123A	Indicador de Nivel	V-101 A	V-101 A				x
G3_PR_PID_003	LG	10124A	Level Gauge	V-101 A	V-101 A				
G3_PR_PID_003	TE	10025A	Elemento de Temperatura	TK-100 A	TK-100 A				
G3_PR_PID_003	TT	10025A	Transmisor de Temperatura	TK-100 A	TK-100 A				
G3_PR_PID_003	TI	10025A	Indicador de Temperatura	TK-100 A	TK-100 A		x	x	
G3_PR_PID_003	LI	10026A	Indicador de Nivel	TK-100 A	TK-100 A				
G3_PR_PID_003	PSE	10027A	Válvula de Alivio de Emergencia	TK-100 A	TK-100 A				
G3_PR_PID_003	PVSV	10028A	Válvula de Presión y Vacío	TK-100 A	TK-100 A				
G3_PR_PID_003	LT	10029A	Transmisor de Nivel	TK-100 A	TK-100 A				
G3_PR_PID_003	LI	10029A	Indicador de Nivel	TK-100 A	TK-100 A		x	x	

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

PID	TAG		TIPO DE INSTRUMENTO	SERVICIO	LINEA / EQUIPO	ALARMAS			
	FUNCIÓN	Nº				LL	L	H	HH
G3_PR_PID_003	LT	10030A	Transmisor de Nivel	TK-100 A	TK-100 A				
G3_PR_PID_003	LI	10030A	Indicador de Nivel	TK-100 A	TK-100 A				
G3_PR_PID_003	PCV	10032A	Válvula de Control de Presión	Fuel Gas	2"-FG-03049-B01-N				
G3_PR_PID_003	PCV	10033A	Válvula de Control de Presión	Fuel Gas	2"-FG-03051-B01-N				
G3_PR_PID_003	PI	10034A	Indicador de Presión	Fuel Gas	2"-FG-03050-B01-N				
G3_PR_PID_003	LT	10123B	Transmisor de Nivel	V-101 B	V-101 B				
G3_PR_PID_003	LI	10123B	Indicador de Nivel	V-101 B	V-101 B				x
G3_PR_PID_003	LG	10124B	Level Gauge	V-101 B	V-101 B				
G3_PR_PID_003	TE	10025B	Elemento de Temperatura	TK-100 B	TK-100 B				
G3_PR_PID_003	TT	10025B	Transmisor de Temperatura	TK-100 B	TK-100 B				
G3_PR_PID_003	TI	10025B	Indicador de Temperatura	TK-100 B	TK-100 B		x	x	
G3_PR_PID_003	LI	10026B	Indicador de Nivel	TK-100 B	TK-100 B				
G3_PR_PID_003	PSE	10027B	Válvula de Alivio de Emergencia	TK-100 B	TK-100 B				
G3_PR_PID_003	PVSV	10028B	Válvula de Presión y Vacío	TK-100 B	TK-100 B				
G3_PR_PID_003	LT	10029B	Transmisor de Nivel	TK-100 B	TK-100 B				
G3_PR_PID_003	LI	10029B	Indicador de Nivel	TK-100 B	TK-100 B		x	x	
G3_PR_PID_003	LT	10030B	Transmisor de Nivel	TK-100 B	TK-100 B				
G3_PR_PID_003	LI	10030B	Indicador de Nivel	TK-100 B	TK-100 B				
G3_PR_PID_003	PCV	10032B	Válvula de Control de Presión	Fuel Gas	2"-FG-03049-B01-N				
G3_PR_PID_003	PCV	10033B	Válvula de Control de Presión	Fuel Gas	2"-FG-03051-B01-N				
G3_PR_PID_003	PI	10034B	Indicador de Presión	Fuel Gas	2"-FG-03050-B01-N				
G3_PR_PID_004	RO	10035A	Orificio de Restricción	P-100 A	2"-RMG-04075-B01-E				
G3_PR_PID_004	RO	10035B	Orificio de Restricción	P-100 A	2"-RMG-04076-B01-E				
G3_PR_PID_004	FV	10036	Válvula de Flujo	P-100	2"-RMG-04074-B01-E				
G3_PR_PID_004	FY	10036	Transductor de Flujo	P-100	2"-RMG-04074-B01-E				
G3_PR_PID_004	FIC	10036	Controlador Indicador de Flujo	P-100	2"-RMG-04074-B01-E				

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

PID	TAG		TIPO DE INSTRUMENTO	SERVICIO	LINEA / EQUIPO	ALARMAS			
	FUNCIÓN	Nº				LL	L	H	HH
G3_PR_PID_004	FT	10036	Transmisor de Flujo	P-100	2"-RMG-04074-B01-E				
G3_PR_PID_004	PT	10037A	Transmisor de Presión	P-100 A	2"-RMG-04069-B01-E				
G3_PR_PID_004	PI	10037A	Indicador de Presión	P-100 A	2"-RMG-04069-B01-E				
G3_PR_PID_004	PI	10038A	Indicador de Presión	P-100 A	2"-RMG-04070-B01-E				
G3_PR_PID_004	PT	10039A	Transmisor de Presión	P-100 A	2"-RMG-04070-B01-E				
G3_PR_PID_004	PI	10039A	Indicador de Presión	P-100 A	2"-RMG-04070-B01-E				x
G3_PR_PID_004	PT	10037B	Transmisor de Presión	P-100 B	2"-RMG-04069-B01-E				
G3_PR_PID_004	PI	10037B	Indicador de Presión	P-100 B	2"-RMG-04069-B01-E				
G3_PR_PID_004	PI	10038B	Indicador de Presión	P-100 B	2"-RMG-04072-B01-E				
G3_PR_PID_004	PT	10039B	Transmisor de Presión	P-100 B	2"-RMG-04072-B01-E				
G3_PR_PID_004	PI	10039B	Indicador de Presión	P-100 B	2"-RMG-04072-B01-E				x
G3_PR_PID_005	FV	10007A	Válvula de Flujo	E-100	2"-RMG-05309-D01-E				
G3_PR_PID_005	FY	10007A	Transductor de Flujo	E-100	2"-RMG-05309-D01-E				
G3_PR_PID_005	FFY	10007A	Flow Calculation Block	E-100	2"-RMG-05309-D01-E				
G3_PR_PID_005	FV	10007B	Válvula de Flujo	E-100	2"-RMG-05310-D01-E				
G3_PR_PID_005	FY	10007B	Transductor de Flujo	E-100	2"-RMG-05310-D01-E				
G3_PR_PID_005	FFY	10007B	Flow Calculation Block	E-100	2"-RMG-05310-D01-E				
G3_PR_PID_005	FIC	10007	Controlador Indicador de Flujo	E-100	2"-RMG-05088-B01-H				
G3_PR_PID_005	FT	10007	Transmisor de Flujo	E-100	2"-RMG-05088-B01-H				
G3_PR_PID_005	FE	10007	Elemento de Flujo	E-100	2"-RMG-05088-B01-H				
G3_PR_PID_005	PSV	10040	Válvula de Seguridad de Presión	Hot Oil	4"-HO-05093-B01-H				
G3_PR_PID_005	TI	10041	Indicador de Temperatura	Hot Oil	4"-HO-05092-B01-H				
G3_PR_PID_005	FE	10042	Elemento de Flujo	Hot Oil	4"-HO-05091-B01-H				
G3_PR_PID_005	FT	10042	Transmisor de Flujo	Hot Oil	4"-HO-05091-B01-H				
G3_PR_PID_005	FIC	10042	Controlador Indicador de Flujo	Hot Oil	4"-HO-05091-B01-H				
G3_PR_PID_005	TE	10042	Elemento de Temperatura	E-100	2"-RMG-05088-B01-H				

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

PID	TAG		TIPO DE INSTRUMENTO	SERVICIO	LINEA / EQUIPO	ALARMAS			
	FUNCIÓN	Nº				LL	L	H	HH
G3_PR_PID_005	TT	10042	Transmisor de Temperatura	E-100	2"-RMG-05088-B01-H				
G3_PR_PID_005	TIC	10042	Controlador Indicador de Temperatura	E-100	2"-RMG-05088-B01-H		x	x	
G3_PR_PID_005	FV	10042	Válvula de Flujo	Hot Oil	4"-HO-05091-B01-H				
G3_PR_PID_005	FY	10042	Transductor de Flujo	Hot Oil	4"-HO-05091-B01-H				
G3_PR_PID_005	TI	10043	Indicador de Temperatura	E-100	2"-RMG-05088-B01-H				
G3_PR_PID_005	RO	100128A	Orificio de Restricción	E-100	2"-RMG-05309-D01-E				
G3_PR_PID_005	RO	100128B	Orificio de Restricción	E-100	2"-RMG-05310-D01-E				
G3_PR_PID_005	TE	10091	Elemento de Temperatura	E-100	2"-RMG-05088-B01-H				
G3_PR_PID_005	TT	10091	Transmisor de Temperatura	E-100	2"-RMG-05088-B01-H				
G3_PR_PID_005	TI	10091	Indicador de Temperatura	E-100	2"-RMG-05088-B01-H				x
G3_PR_PID_005	PSDV	100130	Válvula de Shut Down de Proceso	Hot Oil	4"-HO-05091-B01-H				
G3_PR_PID_006	PCV	10244	Válvula de Control de Presión	Fuel Gas	2"-FG-06098-B01-N				
G3_PR_PID_006	PV	10245	Válvula de Presión	Venteo	2"-F-06100-B01-N				
G3_PR_PID_006	PY	10245	Transductor de Presión	Venteo	2"-F-06100-B01-N				
G3_PR_PID_006	PIC	10245	Controlador Indicador de Presión	Venteo	2"-F-06100-B01-N		x	x	
G3_PR_PID_006	PT	10245	Transmisor de Presión	Venteo	2"-F-06100-B01-N				
G3_PR_PID_006	PSV	10246A	Válvula de Seguridad de Presión	Venteo	2"-F-06104-B03-N				
G3_PR_PID_006	PSV	10246B	Válvula de Seguridad de Presión	Venteo	2"-F-06105-B03-N				
G3_PR_PID_006	PI	10247	Indicador de Presión	V-102	V-102				
G3_PR_PID_006	LT	10248	Transmisor de Nivel	V-102	V-102				
G3_PR_PID_006	LI	10248	Indicador de Nivel	V-102	V-102	x			
G3_PR_PID_006	LG	10249	Level Gauge	V-102	V-102				
G3_PR_PID_006	LT	10250	Transmisor de Nivel	V-102	V-102		x	x	
G3_PR_PID_006	LIC	10250	Controlador Indicador de Nivel	V-102	V-102				
G3_PR_PID_006	PSDV	10251	Válvula de Shut Down de Proceso	V-102	2"-RMG-06115-B01-E				
G3_PR_PID_006	LG	10252	Level Gauge	V-102	V-102				

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

PID	TAG		TIPO DE INSTRUMENTO	SERVICIO	LINEA / EQUIPO	ALARMAS			
	FUNCIÓN	Nº				LL	L	H	HH
G3_PR_PID_006	LT	10253	Transmisor de Nivel	V-102	V-102				
G3_PR_PID_006	LIC	10253	Controlador Indicador de Nivel	V-102	V-102		x	x	
G3_PR_PID_006	LY	10253	Transductor de Nivel	V-102	2"-HC-06117-B03-E				
G3_PR_PID_006	LV	10253	Válvula de Nivel	V-102	2"-HC-06117-B03-E				
G3_PR_PID_006	LT	10254	Transmisor de Nivel	V-102	V-102				
G3_PR_PID_006	LI	10254	Indicador de Nivel	V-102	V-102				x
G3_PR_PID_006	PSDV	10255	Válvula de Shut Down de Proceso	V-102	2"-HC-06117-B03-E				
G3_PR_PID_007	PDI	10056A	Indicador de Presión Diferencial	F-100 A	F-100 A				
G3_PR_PID_007	PDI	10157A	Indicador de Presión Diferencial	F-101 A	F-101 A				
G3_PR_PID_007	PDI	10056B	Indicador de Presión Diferencial	F-100 B	F-100 B				
G3_PR_PID_007	PDI	10157B	Indicador de Presión Diferencial	F-101 B	F-101 B				
G3_PR_PID_008	PSV	10058A	Válvula de Seguridad de Presión	E-102	2"-RMG-07126-B01-E				
G3_PR_PID_008	PSV	10058B	Válvula de Seguridad de Presión	E-102	2"-RMG-07127-B01-E				
G3_PR_PID_008	PSV	10059A	Válvula de Seguridad de Presión	E-102	2"-RMG-07128-B01-E				
G3_PR_PID_008	PSV	10059B	Válvula de Seguridad de Presión	E-102	2"-RMG-07129-B01-E				
G3_PR_PID_008	LV	10250	Válvula de Nivel	E-102	2"-RMG-08156-B01-E				
G3_PR_PID_008	LY	10250	Transductor de Nivel	E-102	2"-RMG-08156-B01-E				
G3_PR_PID_008	PSDV	10260	Válvula de Shut Down de Proceso	E-102	2"-RMG-08156-B01-E				
G3_PR_PID_008	TI	10161	Indicador de Temperatura	E-101	2"-RMG-07125-B01-E				
G3_PR_PID_008	TI	10162	Indicador de Temperatura	E-101	2"-RMG-08156-B01-E				
G3_PR_PID_008	TI	10163	Indicador de Temperatura	E-101	2"-LMG-08158-B01-H				
G3_PR_PID_008	TI	10264	Indicador de Temperatura	E-102	2"-LMG-08157-B01-H				
G3_PR_PID_008	LT	10265	Transmisor de Nivel	E-102	E-102				
G3_PR_PID_008	LI	10265	Indicador de Nivel	E-102	E-102	x			x
G3_PR_PID_008	TE	10266	Elemento de Temperatura	Hot Oil	8"-HO-08160-B01-H				
G3_PR_PID_008	TI	10266	Indicador de Temperatura	Hot Oil	8"-HO-08160-B01-H				

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

PID	TAG		TIPO DE INSTRUMENTO	SERVICIO	LINEA / EQUIPO	ALARMAS			
	FUNCIÓN	Nº				LL	L	H	HH
G3_PR_PID_008	TT	10266	Transmisor de Temperatura	Hot Oil	8"-HO-08160-B01-H		x	x	
G3_PR_PID_008	FE	10267	Elemento de Flujo	E-102	8"-HO-08159-B01-H				
G3_PR_PID_008	FT	10267	Transmisor de Flujo	E-102	8"-HO-08159-B01-H				
G3_PR_PID_008	FIC	10267	Controlador Indicador de Flujo	E-102	E-102				
G3_PR_PID_008	TIC	10267	Controlador Indicador de Temperatura	E-102	E-102		x	x	
G3_PR_PID_008	TT	10267	Transmisor de Temperatura	E-102	E-102				
G3_PR_PID_008	TE	10267	Elemento de Temperatura	E-102	E-102				
G3_PR_PID_008	TE	10268	Elemento de Temperatura	E-102	E-102				
G3_PR_PID_008	TT	10268	Transmisor de Temperatura	E-102	E-102				
G3_PR_PID_008	TI	10268	Indicador de Temperatura	E-102	E-102				x
G3_PR_PID_008	TI	10269	Indicador de Temperatura	E-102	E-102				
G3_PR_PID_008	PT	10270	Transmisor de Presión	E-102	E-102				
G3_PR_PID_008	PI	10270	Indicador de Presión	E-102	E-102				x
G3_PR_PID_008	PT	10271	Transmisor de Presión	E-102	E-102				
G3_PR_PID_008	PI	10271	Indicador de Presión	E-102	E-102		x	x	
G3_PR_PID_008	PI	10272	Indicador de Presión	E-102	E-102				
G3_PR_PID_008	PT	10073	Transmisor de Presión	AC-100	16"-RMG-08177-B49-P				
G3_PR_PID_008	PI	10073	Indicador de Presión	AC-100	16"-RMG-08177-B49-P		x	x	
G3_PR_PID_008	TI	10074	Indicador de Temperatura	AC-100	16"-RMG-08177-B49-P				
G3_PR_PID_008	LT	10275	Transmisor de Nivel	E-102	E-102				
G3_PR_PID_008	LIC	10275	Controlador Indicador de Nivel	E-102	E-102		x	x	
G3_PR_PID_008	VT	10076	Transmisor de Vibraciones	AC-100	AC-100				
G3_PR_PID_008	VI	10076	Indicador de Vibraciones	AC-100	AC-100				x
G3_PR_PID_008	VT	10077	Transmisor de Vibraciones	AC-100	AC-100				
G3_PR_PID_008	VI	10077	Indicador de Vibraciones	AC-100	AC-100				x
G3_PR_PID_008	TE	10078	Elemento de Temperatura	AC-100	AC-100				

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

PID	TAG		TIPO DE INSTRUMENTO	SERVICIO	LINEA / EQUIPO	ALARMAS			
	FUNCIÓN	Nº				LL	L	H	HH
G3_PR_PID_008	TT	10078	Transmisor de Temperatura	AC-100	AC-100				
G3_PR_PID_008	TIC	10078	Controlador Indicador de Temperatura	AC-100	AC-100		x	x	
G3_PR_PID_008	TI	10079	Indicador de Temperatura	AC-100	AC-100				
G3_PR_PID_008	FE	10080	Elemento de Flujo	C-100	2"-RMG-09193-B01-E				
G3_PR_PID_008	FT	10080	Transmisor de Flujo	C-100	2"-RMG-09193-B01-E				
G3_PR_PID_008	FIC	10080	Controlador Indicador de Flujo	C-100	2"-RMG-09193-B01-E				
G3_PR_PID_008	FY	10080	Transductor de Flujo	C-100	2"-RMG-09193-B01-E				
G3_PR_PID_008	FV	10080	Válvula de Flujo	C-100	2"-RMG-09193-B01-E				
G3_PR_PID_008	PSDV	10281	Válvula de Shut Down de Proceso	Hot Oil	8"-HO-08159-B01-H				
G3_PR_PID_008	LG	10282	Level Gauge	E-102	E-102				
G3_PR_PID_008	LG	10283	Level Gauge	E-102	E-102				
G3_PR_PID_008	LT	10284	Transmisor de Nivel	E-102	E-102				
G3_PR_PID_008	LI	10284	Indicador de Nivel	E-102	E-102	x			
G3_PR_PID_009	RO	10385	Orificio de Restricción	E-103	2"-RMG-09194-B01-E				
G3_PR_PID_009	LT	10386	Transmisor de Nivel	E-103	E-103				
G3_PR_PID_009	LI	10386	Indicador de Nivel	E-103	E-103	x			x
G3_PR_PID_009	LT	10387	Transmisor de Nivel	E-103	E-103				
G3_PR_PID_009	LIC	10387	Controlador Indicador de Nivel	E-103	E-103		x	x	
G3_PR_PID_009	LY	10387	Transductor de Nivel	E-103	2"-RMG-09189-B01-E				
G3_PR_PID_009	LV	10387	Válvula de Nivel	E-103	2"-RMG-09189-B01-E				
G3_PR_PID_009	LG	10388	Level Gauge	E-103	E-103				
G3_PR_PID_009	LG	10389	Level Gauge	E-103	E-103				
G3_PR_PID_009	LT	10390	Transmisor de Nivel	E-103	E-103				
G3_PR_PID_009	LI	10390	Indicador de Nivel	E-103	E-103		x	x	
G3_PR_PID_009	PI	10392	Indicador de Presión	E-103	E-103				
G3_PR_PID_009	FE	10393	Elemento de Flujo	E-103	E-103				

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

PID	TAG		TIPO DE INSTRUMENTO	SERVICIO	LINEA / EQUIPO	ALARMAS			
	FUNCIÓN	Nº				LL	L	H	HH
G3_PR_PID_009	FT	10393	Transmisor de Flujo	E-103	E-103				
G3_PR_PID_009	FI	10393	Indicador de Flujo	E-103	E-103		x	x	
G3_PR_PID_009	PSDV	10394	Válvula de Shut Down de Proceso	E-103	2"-RMG-09190-B01-E				
G3_PR_PID_009	PT	10195A	Transmisor de Presión	P-101 A	2"-RMG-09181-B01-E				
G3_PR_PID_009	PI	10195A	Indicador de Presión	P-101 A	2"-RMG-09181-B01-E				
G3_PR_PID_009	PI	10196A	Indicador de Presión	P-101 A	2"-RMG-09183-B01-E				
G3_PR_PID_009	PT	10197A	Transmisor de Presión	P-101 A	2"-RMG-09183-B01-E				
G3_PR_PID_009	PI	10197A	Indicador de Presión	P-101 A	2"-RMG-09183-B01-E				x
G3_PR_PID_009	PT	10195B	Transmisor de Presión	P-101 B	2"-RMG-09180-B01-E				
G3_PR_PID_009	PI	10195B	Indicador de Presión	P-101 B	2"-RMG-09180-B01-E				
G3_PR_PID_009	PI	10196B	Indicador de Presión	P-101 B	2"-RMG-09184-B01-E				
G3_PR_PID_009	PT	10197B	Transmisor de Presión	P-101 B	2"-RMG-09184-B01-E				
G3_PR_PID_009	PI	10197B	Indicador de Presión	P-101 B	2"-RMG-09184-B01-E				x
G3_PR_PID_009	PSDV	103129	Válvula de Shut Down de Proceso	P-101 B	2"-RMG-09180-B01-E				
G3_PR_PID_010	TI	10198	Indicador de Temperatura	AC-101	2"-LMG-10216-B01-H				
G3_PR_PID_010	VT	10199	Transmisor de Vibraciones	AC-101	AC-101				
G3_PR_PID_010	VI	10199	Indicador de Vibraciones	AC-101	AC-101				
G3_PR_PID_010	VT	101100	Transmisor de Vibraciones	AC-101	AC-101				
G3_PR_PID_010	VI	101100	Indicador de Vibraciones	AC-101	AC-101				
G3_PR_PID_010	TE	101101	Elemento de Temperatura	AC-101	2"-LMG-10217-B01-E				
G3_PR_PID_010	TT	101101	Transmisor de Temperatura	AC-101	2"-LMG-10217-B01-E				
G3_PR_PID_010	TI	101101	Indicador de Temperatura	AC-101	2"-LMG-10217-B01-E				x
G3_PR_PID_010	LV	10175	Válvula de Nivel	AC-101	2"-LMG-10217-B01-E				
G3_PR_PID_010	LY	10175	Transductor de Nivel	AC-101	2"-LMG-10217-B01-E				
G3_PR_PID_010	PT	102102A	Transmisor de Presión	P-102 A	2"-LMG-10210-B01-E				
G3_PR_PID_010	PI	102102A	Indicador de Presión	P-102 A	2"-LMG-10210-B01-E				

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

PID	TAG		TIPO DE INSTRUMENTO	SERVICIO	LINEA / EQUIPO	ALARMAS			
	FUNCIÓN	Nº				LL	L	H	HH
G3_PR_PID_010	PI	102103A	Indicador de Presión	P-102 A	2"-LMG-10212-B01-E				
G3_PR_PID_010	PT	102104A	Transmisor de Presión	P-102 A	2"-LMG-10212-B01-E				
G3_PR_PID_010	PI	102104A	Indicador de Presión	P-102 A	2"-LMG-10212-B01-E				x
G3_PR_PID_010	RO	102105A	Orificio de Restricción	P-102 A	2"-LMG-10218-B01-E				
G3_PR_PID_010	PT	102102B	Transmisor de Presión	P-102 B	2"-LMG-10211-B01-E				
G3_PR_PID_010	PI	102102B	Indicador de Presión	P-102 B	2"-LMG-10211-B01-E				
G3_PR_PID_010	PI	102103B	Indicador de Presión	P-102 B	2"-LMG-10213-B01-E				
G3_PR_PID_010	PT	102104B	Transmisor de Presión	P-102 B	2"-LMG-10213-B01-E				
G3_PR_PID_010	PI	102104B	Indicador de Presión	P-102 B	2"-LMG-10213-B01-E				
G3_PR_PID_010	RO	102105B	Orificio de Restricción	P-102 B	2"-LMG-10219-B01-E				
G3_PR_PID_011	PCV	101106A	Válvula de Control de Presión	Fuel Gas	2"-FG-11235-B01-N				
G3_PR_PID_011	PI	101107A	Indicador de Presión	Fuel Gas	2"-FG-11236-B01-N				
G3_PR_PID_011	PCV	101108A	Válvula de Control de Presión	Fuel Gas	2"-FG-11237-B01-N				
G3_PR_PID_011	PSDV	101110A	Válvula de Shut Down de Proceso	TK-101 A	2"-LMG-10217-B01-H				
G3_PR_PID_011	LI	101111A	Indicador de Nivel	TK-101 A	TK-101 A				
G3_PR_PID_011	PSE	101112A	Válvula de Alivio de Emergencia	TK-101 A	TK-101 A				
G3_PR_PID_011	PVSV	101113A	Válvula de Presión y Vacío	TK-101 A	TK-101 A				
G3_PR_PID_011	LT	101114A	Transmisor de Nivel	TK-101 A	TK-101 A				
G3_PR_PID_011	LI	101114A	Indicador de Nivel	TK-101 A	TK-101 A		x	x	
G3_PR_PID_011	TE	101115A	Elemento de Temperatura	TK-101 A	TK-101 A				
G3_PR_PID_011	TT	101115A	Transmisor de Temperatura	TK-101 A	TK-101 A				
G3_PR_PID_011	TI	101115A	Indicador de Temperatura	TK-101 A	TK-101 A		x	x	
G3_PR_PID_011	LT	101116A	Transmisor de Nivel	TK-101 A	TK-101 A				
G3_PR_PID_011	LI	101116A	Indicador de Nivel	TK-101 A	TK-101 A	x			x
G3_PR_PID_011	PCV	101106B	Válvula de Control de Presión	Fuel Gas	2"-FG-11242-B01-N				
G3_PR_PID_011	PI	101107B	Indicador de Presión	Fuel Gas	2"-FG-11243-B01-N				

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

PID	TAG		TIPO DE INSTRUMENTO	SERVICIO	LINEA / EQUIPO	ALARMAS			
	FUNCIÓN	Nº				LL	L	H	HH
G3_PR_PID_011	PCV	101108B	Válvula de Control de Presión	Fuel Gas	2"-FG-11244-B01-N				
G3_PR_PID_011	PSDV	101110B	Válvula de Shut Down de Proceso	TK-101 B	2"-LMG-11232-B01-H				
G3_PR_PID_011	LI	101111B	Indicador de Nivel	TK-101 B	TK-101 B				
G3_PR_PID_011	PSE	101112B	Válvula de Alivio de Emergencia	TK-101 B	TK-101 B				
G3_PR_PID_011	PVSV	101113B	Válvula de Presión y Vacío	TK-101 B	TK-101 B				
G3_PR_PID_011	LT	101114B	Transmisor de Nivel	TK-101 B	TK-101 B				
G3_PR_PID_011	LI	101114B	Indicador de Nivel	TK-101 B	TK-101 B		x	x	
G3_PR_PID_011	TE	101115B	Elemento de Temperatura	TK-101 B	TK-101 B				
G3_PR_PID_011	TT	101115B	Transmisor de Temperatura	TK-101 B	TK-101 B				
G3_PR_PID_011	TI	101115B	Indicador de Temperatura	TK-101 B	TK-101 B		x	x	
G3_PR_PID_011	LT	101116B	Transmisor de Nivel	TK-101 B	TK-101 B				
G3_PR_PID_011	LI	101116B	Indicador de Nivel	TK-101 B	TK-101 B	x			x
G3_PR_PID_011	PSDV	101131A	Válvula de Shut Down de Proceso	TK-101 A	2"-LMG-11233-B01-E				
G3_PR_PID_011	ZSC	101131A	Switch de Posición Cerrado	TK-101 A	2"-LMG-11233-B01-E				
G3_PR_PID_011	ZIC	101131A	Indicador de Posición Cerrado	TK-101 A	2"-LMG-11233-B01-E				
G3_PR_PID_011	ZSO	101131A	Switch de Posición Abierto	TK-101 A	2"-LMG-11233-B01-E				
G3_PR_PID_011	ZIO	101131A	Indicador de Posición Abierto	TK-101 A	2"-LMG-11233-B01-E				
G3_PR_PID_011	PSDV	101131B	Válvula de Shut Down de Proceso	TK-101 B	2"-LMG-11239-B01-E				
G3_PR_PID_011	ZSC	101131B	Switch de Posición Cerrado	TK-101 B	2"-LMG-11239-B01-E				
G3_PR_PID_011	ZIC	101131B	Indicador de Posición Cerrado	TK-101 B	2"-LMG-11239-B01-E				
G3_PR_PID_011	ZSO	101131B	Switch de Posición Abierto	TK-101 B	2"-LMG-11239-B01-E				
G3_PR_PID_011	ZIO	101131B	Indicador de Posición Abierto	TK-101 B	2"-LMG-11239-B01-E				
G3_PR_PID_012	RO	103118A	Orificio de Restricción	P-103 A	2"-LMG-12257-B01-E				
G3_PR_PID_012	PI	103119A	Indicador de Presión	P-103 A	2"-LMG-12252-B01-E				
G3_PR_PID_012	RO	103118B	Orificio de Restricción	P-103 B	2"-LMG-12256-B01-E				
G3_PR_PID_012	PI	103119B	Indicador de Presión	P-103 B	2"-LMG-12253-B01-E				

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

PID	TAG		TIPO DE INSTRUMENTO	SERVICIO	LINEA / EQUIPO	ALARMAS			
	FUNCIÓN	Nº				LL	L	H	HH
G3_PR_PID_012	PSV	104120A	Válvula de Seguridad de Presión	F-104 A	2"-LMG-12274-B01-E				
G3_PR_PID_012	PDI	104121A	Indicador de Presión Diferencial	F-104 A	F-104 A				
G3_PR_PID_012	PSV	104120B	Válvula de Seguridad de Presión	F-104 B	2"-LMG-12275-B01-E				
G3_PR_PID_012	PDI	104121B	Indicador de Presión Diferencial	F-104 B	F-104 B				
G3_PR_PID_012	PT	104122A	Transmisor de Presión	P-104 A	2"-LMG-12265-B01-E				
G3_PR_PID_012	PI	104122A	Indicador de Presión	P-104 A	2"-LMG-12265-B01-E				
G3_PR_PID_012	SC	104123A	Controlador de Velocidad	P-104 A	P-104 A				
G3_PR_PID_012	PSV	104124A	Válvula de Seguridad de Presión	P-104 A	3"-LMG-12277-F01-E				
G3_PR_PID_012	PI	104125A	Indicador de Presión	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E				
G3_PR_PID_012	FE	104126A	Elemento de Flujo	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E				
G3_PR_PID_012	FT	104126A	Transmisor de Flujo	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E				
G3_PR_PID_012	FIC	104126A	Controlador Indicador de Flujo	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E		x	x	
G3_PR_PID_012	PT	104130A	Transmisor de Presión	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E				
G3_PR_PID_012	PI	104130A	Indicador de Presión	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E		x	x	
G3_PR_PID_012	TE	104131A	Elemento de Temperatura	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E				
G3_PR_PID_012	TT	104131A	Transmisor de Temperatura	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E				
G3_PR_PID_012	TI	104131A	Indicador de Temperatura	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E		x	x	
G3_PR_PID_012	PT	104127A	Transmisor de Presión	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E				
G3_PR_PID_012	PI	104127A	Indicador de Presión	P-104 A	3"-LMG-12267-F01-E	x			x
G3_PR_PID_012	PT	104122B	Transmisor de Presión	P-104 B	2"-LMG-12268-B01-E				
G3_PR_PID_012	PI	104122B	Indicador de Presión	P-104 B	2"-LMG-12268-B01-E				
G3_PR_PID_012	SC	104123B	Controlador de Velocidad	P-104 B	P-104 B				
G3_PR_PID_012	PSV	104124B	Válvula de Seguridad de Presión	P-104 B	3"-LMG-12279-F01-E				
G3_PR_PID_012	PI	104125B	Indicador de Presión	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E				
G3_PR_PID_012	FE	104126B	Elemento de Flujo	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E				
G3_PR_PID_012	FT	104126B	Transmisor de Flujo	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E				

PROYECTO: UNIDAD DE REGENERACIÓN DE MEG

PID	TAG		TIPO DE INSTRUMENTO	SERVICIO	LINEA / EQUIPO	ALARMAS			
	FUNCIÓN	Nº				LL	L	H	HH
G3_PR_PID_012	FIC	104126B	Controlador Indicador de Flujo	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E				
G3_PR_PID_012	PT	104130B	Transmisor de Presión	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E				
G3_PR_PID_012	PI	104130B	Indicador de Presión	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E				
G3_PR_PID_012	TE	104131B	Elemento de Temperatura	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E				
G3_PR_PID_012	TT	104131B	Transmisor de Temperatura	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E				
G3_PR_PID_012	TI	104131B	Indicador de Temperatura	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E				
G3_PR_PID_012	PT	104127B	Transmisor de Presión	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E				
G3_PR_PID_012	PI	104127B	Indicador de Presión	P-104 B	3"-LMG-12270-F01-E				
G3_PR_PID_013	FE	128	Elemento de Flujo	Fuel Gas	4"-FG-13315-B01-N				
G3_PR_PID_013	FT	128	Transmisor de Flujo	Fuel Gas	4"-FG-13315-B01-N				
G3_PR_PID_013	FI	128	Indicador de Flujo	Fuel Gas	4"-FG-13315-B01-N				
G3_PR_PID_016	FI	130	Indicador de Flujo	Fuel Gas	1"-FG-16022-B01-N				
G3_PR_PID_017	FE	129	Elemento de Flujo	Hot Oil	16"-HO-17316-B01-H				
G3_PR_PID_017	FT	129	Transmisor de Flujo	Hot Oil	16"-HO-17316-B01-H				
G3_PR_PID_017	FI	129	Indicador de Flujo	Hot Oil	16"-HO-17316-B01-H				

ITBA	**Lugar:** Ciudad Autónoma de Buenos Aires **Proyecto:** Unidad de Regeración de MEG			G3-ISC-HD-018				
	HOJA DE DATOS			**REV.**	**FECHA**	**POR**	**CHQ.**	**APR.**	**Página**
	VÁLVULA DE CONTROL			A	11/6/2022	FA	JFC	MC	**1/7**
				0	4/8/2022	FA	JFC		

PÁGINA	TAG	SERVICIO	PID	LÍNEA
2	LV-10007A	Control de Nivel Separador V-100	002	02018
3	LV-10007B	Control de Nivel Separador V-100	002	02308
4	FV-10036	Control de Caudal Bombas P-100 A/B	004	04074
5	FV-10007A	Control de Caudal ByPass	005	05309
6	FV-10007B	Control de Caudal ByPass	005	05310
7	FV-10080	Control de Caudal Reflujo C-100	008	09193

HOJA DE DATOS
VÁLVULAS DE CONTROL

NOTAS:

ITBA

Lugar: Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Proyecto: Unidad de Regeración de MEG

HOJA DE DATOS

VÁLVULA DE CONTROL

G3-ISC-HD-018

REV.	FECHA	POR	CHQ.	APR.	Página
A	11/6/2022	FA	JFC	MC	2/7
0	4/8/2022	FA	JFC		

1	**TAG**		LV-10007A			**FLUID**		Rich MEG			
2	**SERVICE**		Control de Nivel Separador V-100			**P&ID**		002			
3	**SERVICE CONDITIONS**		**Units**	**Min**		**Norm**	**Max.**				
4		**Mass Flow Rate Gas**	kg/h	4723		9447	11336				
5		**Volumetic Flow Rate Liquid**	m3/h	4,35		8,70	10,44				
6		**Inlet Pressure**	kg/cm2 g	16,32		16,32	16,32				
7		**Pressure Differential**	kg/cm2	6,93		6,93	6,93				
8		**Inlet Temperature**	°C	2,00		2,00	2,00				
9		**Vapor Pressure**	kg/cm2 g	8,94		8,94	8,94				
10		**Sizing Coefficient (Cv)**	-	2,072		4,173	5,027				
11		**Travel**	% Open	28		50	55				
12	**LINE**	**Pipe Line Size, SCH**	In	2 Inches, 80		50		**ACTUATOR**	**Type**	Fisher	
13		**Pipe Line Size, SCH**	Out	2 Inches, 80		51			**Mfg. Model**	Fisher	
14		**Pipe Line Insulation**	TRACING 1 1/2"			52			**Size**	**Eff Area**	
15	**VALVE BODY / BONNET**	**Type**	Globo			53			**On / Off**	**Modulating**	
16		**Size**	NPS 1	**ANSI**	CL300	54			**Spring Action**		
17		**Max. Press / Temp.**	51,1 bar(g) / 200 deg C			55			**Max Allowable Pressure**		
18		**Mfr & Model**	Fisher/ET			56			**Min Required Pressure**		
19		**Body Bonnet Matl**				57			**Available Air Supply Pressure**	**Max.**	**Min.**
20		**Liner Material / ID**				58			**Bench Range**		
21		**End Connections**	In	1 Inch CL300 RF Flg		59			**Act Orientation**	Vertical	
22			Out	1 Inch CL300 RF Flg		60			**Handwheel Type**		
23		**Fig Face Finish**				61			**Air Failure Valve**	**Set at**	
24		**End Ext / Matl**				62		**POSITIONER**	**Input Signal**		
25		**Flow Direction**	Down			63			**Type**		
26		**Type of Bonnet**				64			**Mfg. Model**		
27		**Lub & Iso Valve**				65			**Positioner Action**		
28		**Packing Material**				66			**Gauges**	**By-Pass**	
29		**Packing Type**				67			**Cam Characteristic**	Linear	
30	**TRIM**	**Type**				68		**SWITCHES**	**Type**	**Qty**	
31		**Size**	1 5/16 Inch	**Travel**	3/4 Inch	69			**Mfg. Model**	Fisher	
32		**Characteristic**	Equal Percent			70			**Contacts / Rating**		
33		**Balanced / Unbalanced**	Balanced			71			**Actuation Points**		
34		**Rated Cv**	17,2	**FI:** 0,88	**Xt:** 0,766	72		**AIR SET**	**Mfg. Model**	Fisher	
35		**Material**				73			**Set Pressure**		
36		**Seat Material**				74			**Filter**	**Gauges**	
37		**Cage / Guide Material**				75		**TESTS**	**Hydro Press**		
38		**Stem Material**				76			**ANSI / FCI Leackage Class**	ANSI CL II	
39	**SPECIALS / ACCESORIES**					77			**Shutoff Pressure**	51,100 bar(g)	
40						78					
41						79					
42						80					
43						81					
44						82					
45	**NOTAS:**										
46											
47											
48											
49											

ITBA

Lugar: Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Proyecto: Unidad de Regeración de MEG

G3-ISC-HD-018

HOJA DE DATOS

VÁLVULA DE CONTROL

REV.	FECHA	POR	CHQ.	APR.	Página
A	11/6/2022	FA	JFC	MC	3/7
0	4/8/2022	FA	JFC		

1	**TAG**		LV-10007B			**FLUID**		Rich MEG				
2	**SERVICE**		Control de Nivel Separador V-100			**P&ID**		002				
3	**SERVICE CONDITIONS**		**Units**	**Min**		**Norm**	**Max.**					
4		**Mass Flow Rate Gas**	kg/h	4780		9560	11472					
5		**Volumetic Flow Rate Liquid**	m3/h	4,35		8,70	10,44					
6		**Inlet Pressure**	kg/cm2 g	35,69		35,69	35,69					
7		**Pressure Differential**	kg/cm2	15,40		15,40	15,40					
8		**Inlet Temperature**	°C	2,00		2,00	2,00					
9		**Vapor Pressure**	kg/cm2 g	31,12		31,12	31,12					
10		**Sizing Coefficient (Cv)**	-	1,902		3,805	4,566					
11		**Travel**	% Open	27		48	53					
12	**LINE**	**Pipe Line Size, SCH**	In	2 Inches, 80		50		**ACTUATOR**	**Type**	Fisher		
13		**Pipe Line Size, SCH**	Out	2 Inches, 80		51			**Mfg. Model**	Fisher		
14		**Pipe Line Insulation**	TRACING 1 1/2"			52			**Size**		**Eff Area**	
15	**VALVE BODY / BONNET**	**Type**	Globo			53			**On / Off**		**Modulating**	
16		**Size**	NPS 2	**ANSI**	CL300	54			**Spring Action**			
17		**Max. Press / Temp.**	51,1 bar(g) / 200 deg C			55			**Max Allowable Pressure**			
18		**Mfr & Model**	Fisher/ET			56			**Min Required Pressure**			
19		**Body Bonnet Matl**				57			**Available Air Supply Pressure**	**Max.**	**Min.**	
20		**Liner Material / ID**				58			**Bench Range**			
21		**End Connections**	In	2 Inch CL300 RF Flg		59			**Act Orientation**	Vertical		
22			Out	2 Inch CL300 RF Flg		60			**Handwheel Type**			
23		**Fig Face Finish**				61			**Air Failure Valve**		**Set at**	
24		**End Ext / Matl**				62		**POSITIONER**	**Input Signal**			
25		**Flow Direction**	Down			63			**Type**			
26		**Type of Bonnet**				64			**Mfg. Model**			
27		**Lub & Iso Valve**				65			**Positioner Action**			
28		**Packing Material**				66			**Gauges**		**By-Pass**	
29		**Packing Type**				67			**Cam Characteristic**	Linear		
30	**TRIM**	**Type**				68		**SWITCHES**	**Type**		**Qty**	
31		**Size**	1 5/16 Inch	**Travel**	3/4 Inch	69			**Mfg. Model**	Fisher		
32		**Characteristic**	Equal Percent			70			**Contacts / Rating**			
33		**Balanced / Unbalanced**	Balanced			71			**Actuation Points**			
34		**Rated Cv**	24,3	**FL:** 0,88	**Xt:** 0,775	72		**AIR SET**	**Mfg. Model**	Fisher		
35		**Material**				73			**Set Pressure**			
36		**Seat Material**				74			**Filter**		**Gauges**	
37		**Cage / Guide Material**				75		**TESTS**	**Hydro Press**			
38		**Stem Material**				76			**ANSI / FCI Leackage Class**	ANSI CL II		
39	**SPECIALS / ACCESORIES**					77			**Shutoff Pressure**	51,100 bar(g)		
40						78						
41						79						
42						80						
43						81						
44						82						
45	**NOTAS:**											
46												
47												
48												
49												

ITBA

Lugar: Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Proyecto: Unidad de Regeración de MEG

G3-ISC-HD-018

HOJA DE DATOS

VÁLVULA DE CONTROL

REV.	FECHA	POR	CHQ.	APR.	Página
A	11/6/2022	FA	JFC	MC	4/7
0	4/8/2022	FA	JFC		

1		**TAG**	FV-10036			**FLUID**		Rich MEG				
2		**SERVICE**	Control de Caudal Bombas P-100 A/B			**P&ID**		004				
3	**SERVICE CONDITIONS**			**Units**	**Min**	**Norm**	**Max.**					
4		**Mass Flow Rate Gas**		kg/h	4991	9981	11978					
5		**Volumetic Flow Rate Liquid**		m3/h	4,55	9,10	10,92					
6		**Inlet Pressure**		kg/cm2 g	6,12	5,38	5,27					
7		**Pressure Differential**		kg/cm2	2,70	0,82	0,08					
8		**Inlet Temperature**		°C	3,17	3,17	3,17					
9		**Vapor Pressure**		kg/cm2 g	-0,01	-0,01	-0,01					
10		**Sizing Coefficient (Cv)**		-	3,386	12,325	46,771					
11		**Travel**		% Open	23	53	87					
12	**LINE**	**Pipe Line Size, SCH**	In	2 Inches, 80		50	**ACTUATOR**	**Type**	Fisher			
13		**Pipe Line Size, SCH**	Out	2 Inches, 80		51		**Mfg. Model**	Fisher			
14		**Pipe Line Insulation**	TRACING 1 1/2"			52		**Size**		**Eff Area**		
15	**VALVE BODY / BONNET**	**Type**	Globo			53		**On / Off**		**Modulating**		
16		**Size**	NPS 2	**ANSI**	CL150	54		**Spring Action**				
17		**Max. Press / Temp.**	19,6 bar(g) / 38 deg C			55		**Max Allowable Pressure**				
18		**Mfr & Model**	Fisher/ET			56		**Min Required Pressure**				
19		**Body Bonnet Matl**				57		**Available Air Supply Pressure**	**Max.**		**Min.**	
20		**Liner Material / ID**				58		**Bench Range**				
21		**End Connections**	In	2 Inch CL150 RF Flg		59		**Act Orientation**	Vertical			
22			Out	2 Inch CL150 RF Flg		60		**Handwheel Type**				
23		**Fig Face Finish**				61		**Air Failure Valve**		**Set at**		
24		**End Ext / Matl**				62	**POSITIONER**	**Input Signal**				
25		**Flow Direction**	Down			63		**Type**				
26		**Type of Bonnet**				64		**Mfg. Model**	Fisher			
27		**Lub & Iso Valve**				65		**Positioner Action**				
28		**Packing Material**				66		**Gauges**		**By-Pass**		
29		**Packing Type**				67		**Cam Characteristic**	Linear			
30	**TRIM**	**Type**				68	**SWITCHES**	**Type**		**Qty**		
31		**Size**	2 5/16 Inch	**Travel**	1 1/8 Inch	69		**Mfg. Model**	Fisher			
32		**Characteristic**	Equal Percent			70		**Contacts / Rating**				
33		**Balanced / Unbalanced**	Balanced			71		**Actuation Points**				
34		**Rated Cv**	59,7	**FI:** 0,85	**Xt:** 0,834	72	**AIR SET**	**Mfg. Model**	Fisher			
35		**Material**				73		**Set Pressure**				
36		**Seat Material**				74		**Filter**		**Gauges**		
37		**Cage / Guide Material**				75	**TESTS**	**Hydro Press**				
38		**Stem Material**				76		**ANSI / FCI Leackage Class**	ANSI CL II			
39	**SPECIALS / ACCESORIES**					77		**Shutoff Pressure**	58,015 bar(g)			
40						78						
41						79						
42						80						
43						81						
44						82						
45	**NOTAS:**											
46												
47												
48												
49												

Lugar: Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Proyecto: Unidad de Regeración de MEG

G3-ISC-HD-018

HOJA DE DATOS

VÁLVULA DE CONTROL

REV.	FECHA	POR	CHQ.	APR.	Página
A	11/6/2022	FA	JFC	MC	5/7
0	4/8/2022	FA	JFC		

1		**TAG**	FV-10007A			**FLUID**	Rich MEG					
2		**SERVICE**	Control de Flujo ByPass			**P&ID**	005					
3	**SERVICE CONDITIONS**			**Units**	**Min**	**Norm**	**Max.**					
4		**Mass Flow Rate Gas**		kg/h	4723	9447	11336					
5		**Volumetic Flow Rate Liquid**		m3/h	4,36	8,72	10,46					
6		**Inlet Pressure**		kg/cm2 g	16,32	16,32	16,32					
7		**Pressure Differential**		kg/cm2	2,72	2,72	2,72					
8		**Inlet Temperature**		°C	2,00	2,00	2,00					
9		**Vapor Pressure**		kg/cm2 g	8,94	8,94	8,94					
10		**Sizing Coefficient (Cv)**		-	3,210	6,425	7,713					
11		**Travel**		% Open	25	45	51					
12	**LINE**	**Pipe Line Size, SCH**	In	2 Inches, 80		50		**ACTUATOR**	**Type**	Fisher		
13		**Pipe Line Size, SCH**	Out	2 Inches, 80		51			**Mfg. Model**	Fisher		
14		**Pipe Line Insulation**	TRACING 1 1/2"			52			**Size**		**Eff Area**	
15	**VALVE BODY / BONNET**	**Type**	Globo			53			**On / Off**		**Modulating**	
16		**Size**	NPS 1 1/2	**ANSI**	CL300	54			**Spring Action**			
17		**Max. Press / Temp.**	51,1 bar(g) / 200 deg C			55			**Max Allowable Pressure**			
18		**Mfr & Model**	Fisher/ED			56			**Min Required Pressure**			
19		**Body Bonnet Matl**				57			**Available Air Supply Pressure**	**Max.**	**Min.**	
20		**Liner Material / ID**				58			**Bench Range**			
21		**End Connections**	In	1,5 Inch CL300 RF Flg		59			**Act Orientation**	Vertical		
22			Out	1,5 Inch CL300 RF Flg		60			**Handwheel Type**			
23		**Fig Face Finish**				61			**Air Failure Valve**		**Set at**	
24		**End Ext / Matl**				62		**POSITIONER**	**Input Signal**			
25		**Flow Direction**	Down			63			**Type**			
26		**Type of Bonnet**				64			**Mfg. Model**	Fisher		
27		**Lub & Iso Valve**				65			**Positioner Action**			
28		**Packing Material**				66			**Gauges**		**By-Pass**	
29		**Packing Type**				67			**Cam Characteristic**	Linear		
30	**TRIM**	**Type**				68		**SWITCHES**	**Type**		**Qty**	
31		**Size**	1 7/8 Inch	**Travel**	3/4 Inch	69			**Mfg. Model**	Fisher		
32		**Characteristic**	Equal Percent			70			**Contacts / Rating**			
33		**Balanced / Unbalanced**	Balanced			71			**Actuation Points**			
34		**Rated Cv**	35,8	**Fl:** 0,84	**Xt:** 0,738	72		**AIR SET**	**Mfg. Model**	**Fisher**		
35		**Material**				73			**Set Pressure**			
36		**Seat Material**				74			**Filter**		**Gauges**	
37		**Cage / Guide Material**				75		**TESTS**	**Hydro Press**			
38		**Stem Material**				76			**ANSI / FCI Leackage Class**	ANSI CL II		
39	**SPECIALS / ACCESORIES**					77			**Shutoff Pressure**	51,100 bar(g)		
40						78						
41						79						
42						80						
43						81						
44						82						
45	**NOTAS:**											
46												
47												
48												
49												

ITBA

Lugar: Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Proyecto: Unidad de Regeración de MEG

G3-ISC-HD-018

HOJA DE DATOS

VÁLVULA DE CONTROL

REV.	FECHA	POR	CHQ.	APR.	Página
A	11/6/2022	FA	JFC	MC	6/7
0	4/8/2022	FA	JFC		

1		**TAG**		FV-10007B			**FLUID**		Rich MEG				
2		**SERVICE**		Control de Flujo ByPass			**P&ID**		005				
3	**SERVICE CONDITIONS**			**Units**	**Min**		**Norm**	**Max.**					
4		**Mass Flow Rate Gas**		kg/h	4780		9560	11494					
5		**Volumetic Flow Rate Liquid**		m3/h	4,36		8,72	10,46					
6		**Inlet Pressure**		kg/cm2 g	35,69		35,69	35,69					
7		**Pressure Differential**		kg/cm2	16,73		16,73	16,73					
8		**Inlet Temperature**		°C	2,00		2,00	2,00					
9		**Vapor Pressure**		kg/cm2 g	31,11		31,11	31,11					
10		**Sizing Coefficient (Cv)**		-	1,902		3,805	4,574					
11		**Travel**		% Open	27		48	53					
12	**LINE**	**Pipe Line Size, SCH**	In	2 Inches, 80			50		**Type**		Fisher		
13		**Pipe Line Size, SCH**	Out	2 Inches, 80			51		**Mfg. Model**		Fisher		
14		**Pipe Line Insulation**	TRACING 1 1/2"				52		**Size**		**Eff Area**		
15	**VALVE BODY / BONNET**	**Type**	Globo				53		**On / Off**		**Modulating**		
16		**Size**	NPS 2	**ANSI**	CL300		54		**Spring Action**				
17		**Max. Press / Temp.**	51,1 bar(g) / 200 deg C				55		**Max Allowable Pressure**				
18		**Mfr & Model**	Fisher/ET				56		**Min Required Pressure**				
19		**Body Bonnet Matl**					57		**Available Air Supply Pressure**	**Max.**		**Min.**	
20		**Liner Material / ID**					58		**Bench Range**				
21		**End Connections**	In	2 Inch CL300 RF Flg			59		**Act Orientation**		Vertical		
22			Out	2 Inch CL300 RF Flg			60		**Handwheel Type**				
23		**Fig Face Finish**					61		**Air Failure Valve**		**Set at**		
24		**End Ext / Matl**					62	**POSITIONER**	**Input Signal**				
25		**Flow Direction**	Down				63		**Type**				
26		**Type of Bonnet**					64		**Mfg. Model**		Fisher		
27		**Lub & Iso Valve**					65		**Positioner Action**				
28		**Packing Material**					66		**Gauges**		**By-Pass**		
29		**Packing Type**					67		**Cam Characteristic**		Linear		
30	**TRIM**	**Type**					68	**SWITCHES**	**Type**		**Qty**		
31		**Size**	1 5/16 Inch	**Travel**	3/4 Inch		69		**Mfg. Model**		Fisher		
32		**Characteristic**	Equal Percent				70		**Contacts / Rating**				
33		**Balanced / Unbalanced**	Balanced				71		**Actuation Points**				
34		**Rated Cv**	24,3	**FL:** 0,88	**Xt:** 0,775		72	**AIR SET**	**Mfg. Model**		Fisher		
35		**Material**					73		**Set Pressure**				
36		**Seat Material**					74		**Filter**		**Gauges**		
37		**Cage / Guide Material**					75	**TESTS**	**Hydro Press**				
38		**Stem Material**					76		**ANSI / FCI Leackage Class**		ANSI CL II		
39	**SPECIALS / ACCESORIES**						77		**Shutoff Pressure**		51,100 bar(g)		
40							78						
41							79						
42							80						
43							81						
44							82						
45	**NOTAS:**												
46													
47													
48													
49													

ITBA

Lugar: Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Proyecto: Unidad de Regeración de MEG

HOJA DE DATOS

VÁLVULA DE CONTROL

G3-ISC-HD-018

REV.	FECHA	POR	CHQ.	APR.	Página
A	11/6/2022	FA	JFC	MC	7/7
0	4/8/2022	FA	JFC		

1	**TAG**		FV-10080			**FLUID**		Agua					
2	**SERVICE**		Control de Caudal Reflujo C-100			**P&ID**		008					
3	**SERVICE CONDITIONS**			**Units**	**Min**	**Norm**	**Max.**						
4		**Mass Flow Rate Gas**		kg/h	854	1712	2056						
5		**Volumetic Flow Rate Liquid**		m3/h	0,86	1,72	2,07						
6		**Inlet Pressure**		kg/cm2 g	1,63	1,33	1,15						
7		**Pressure Differential**		kg/cm2	1,24	0,93	0,76						
8		**Inlet Temperature**		°C	35,01	35,01	35,01						
9		**Vapor Pressure**		kg/cm2 g	-0,98	-0,98	-0,98						
10		**Sizing Coefficient (Cv)**		-	0,900	2,078	2,766						
11		**Travel**		% Open	21	44	53						
12	**LINE**	**Pipe Line Size, SCH**	In	2 Inches, 80		50		**ACTUATOR**	**Type**		Fisher		
13		**Pipe Line Size, SCH**	Out	2 Inches, 80		51			**Mfg. Model**		Fisher		
14		**Pipe Line Insulation**	TRACING 1 1/2"			52			**Size**		**Eff Area**		
15	**VALVE BODY / BONNET**	**Type**	Globo			53			**On / Off**		**Modulating**		
16		**Size**	NPS 2	**ANSI**	CL150	54			**Spring Action**				
17		**Max. Press / Temp.**	19,6 bar(g) / 38 deg C			55			**Max Allowable Pressure**				
18		**Mfr & Model**	Fisher/GX			56			**Min Required Pressure**				
19		**Body Bonnet Matl**				57			**Available Air Supply Pressure**	**Max.**		**Min.**	
20		**Liner Material / ID**				58			**Bench Range**				
21		**End Connections**	In	2 Inch CL150 RF Flg		59			**Act Orientation**		Vertical		
22			Out	2 Inch CL150 RF Flg		60			**Handwheel Type**				
23		**Fig Face Finish**				61			**Air Failure Valve**		**Set at**		
24		**End Ext / Matl**				62		**POSITIONER**	**Input Signal**				
25		**Flow Direction**	Up			63			**Type**				
26		**Type of Bonnet**				64			**Mfg. Model**		Fisher		
27		**Lub & Iso Valve**				65			**Positioner Action**				
28		**Packing Material**				66			**Gauges**		**By-Pass**		
29		**Packing Type**				67			**Cam Characteristic**		Linear		
30	**TRIM**	**Type**				68		**SWITCHES**	**Type**		**Qty**		
31		**Size**	22 mm	**Travel**	20 mm	69			**Mfg. Model**		Fisher		
32		**Characteristic**	Equal Percent			70			**Contacts / Rating**				
33		**Balanced / Unbalanced**	Unbalanced			71			**Actuation Points**				
34		**Rated Cv**	14,3	**Fl:** 0,96	**Xt:** 0,71	72		**AIR SET**	**Mfg. Model**		Fisher		
35		**Material**				73			**Set Pressure**				
36		**Seat Material**				74			**Filter**		**Gauges**		
37		**Cage / Guide Material**				75		**TESTS**	**Hydro Press**				
38		**Stem Material**				76			**ANSI / FCI Leackage Class**		ANSI CL II		
39	**SPECIALS / ACCESORIES**					77			**Shutoff Pressure**		51,100 bar(g)		
40						78							
41						79							
42						80							
43						81							
44						82							

NOTAS:

HOJA DE DATOS INSTRUMENTOS DE SEGURIDAD

HOJA DE DATOS INSTRUMENTOS DE SEGURIDAD

0	4/8/2022	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	REV.	APR.

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG	Doc. N°: G3_ISC_HD_019	
	HOJA DE DATOS PSV	Rev. / Fecha / Por / Chq. / Apd. / Pág. 0 / 04/08/2022 / JFC / FA / / 2/13	

GENERAL	1	Tag Number		PSV 10006		
	2	Service		RICH MEG		
	3	P&ID		G3_PR_PID_001		
	4	Full Nozzle / Semi Nozzle		FULL NOZZLE		
	5	Safety or Relief		RELIEF		
	6	Conv., Belows, Pilot Op.		CONVENTIONAL		
	7	Bonnet Type		CLOSED		
CONN.	8	Size Inlet	Outlet	1 1/2	2	
	9	Flange Rating or Screwed		# 600	# 150	
	10	Type of Facing				
MATERIALS	11	Body and Bonnet		ASTM A216 Gr WCB		
	12	Seat and Disc		AISI 316		
	13	Nozzle				
	14	Guide and Rings		AISI 316		
	15	Spring		CS		
	16	Bellows		(1)		
	17	NACE MR0175-96Compliance				
OPTIONS	18	Cap : Screwed or Bolted		(1)		
	19	Lever : Plain or Packed		(1)		
	20	Test Gag.		(1)		
	21					
	22					
	23					
BASIS	24	Code		API 526		
	25	Case		DRY FIRE		
	26	Suction Rupture Disc		-		
	27					
FLUID DATA	28	Fluid and State		RICH MEG	GAS	
	29	Required Capacity (kg/h)		9244		
	30	Mol. Wt.	Oper.sp.gr.	19,03	0,3433	
	31	Oper.Press.	S.Press(barg)	35	96,5	
	32	Oper. Temp.	Rel. Temp. (°C)	2	133	
	33	Back Press.	Constant (barg)	0,622		
	34		Variable (barg)	-		
	35		Total (barg)	0,622		
	36	% Allowable Overpressure		21		
	37	Overpressure Factor		1		
	38	Compressibility Factor		0,944		
	39	Latent Heat of Vaporization (kJ/kg)		789,8		
	40	Ratio of Specific Heats		1,352		
	41	Operating Viscosity		0,0116		
	42					
	43					
	44					
	45	Calc. Area sq. in.		0,20500		
	46	Selected Area sq. in.		0,307		
	47	Orifice Designation		F		
	48	Manufacturer		(1)		
	49	Model N°.		(1)		
	50	No MANTEC		(1)		

Notas:

(1) A DEFINIR POR EL PROVEEDOR

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG						Doc. N°: G3_ISC_HD_019			
	HOJA DE DATOS PSV						Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
							0	04/08/2022	JFC	FA		**3/13**

GENERAL	1	Tag Number		PSV 10018 A/B		
	2	Service		HIDROCARBURO		
	3	P&ID		G3_PR_PID_002		
	4	Full Nozzle / Semi Nozzle		FULL NOZZLE		
	5	Safety or Relief		RELIEF		
	6	Conv., Belows, Pilot Op.		CONVENTIONAL		
	7	Bonnet Type		CLOSED		
CONN.	8	Size Inlet	Outlet	6	8	
	9	Flange Rating or Screwed		# 300	# 150	
	10	Type of Facing				
MATERIALS	11	Body and Bonnet		ASTM A216 Gr WCB		
	12	Seat and Disc		AISI 316		
	13	Nozzle				
	14	Guide and Rings		AISI 316		
	15	Spring		CS		
	16	Bellows		(1)		
	17	NACE MR0175-96Compliance				
OPTIONS	18	Cap : Screwed or Bolted		(1)		
	19	Lever : Plain or Packed		(1)		
	20	Test Gag.		(1)		
	21					
	22					
	23					
BASIS	24	Code		API 526		
	25	Case		BLOCKED OUTLET		
	26	Suction Rupture Disc		-		
	27					
FLUID DATA	28	Fluid and State		RICH MEG	GAS	
	29	Required Capacity (kg/h)		158100		
	30	Mol. Wt.	Oper.sp.gr.	18,25	0,03238	
	31	Oper.Press.	S.Press(barg)	35	38,5	
	32	Oper. Temp.	Rel. Temp. (°C)	2	2	
	33	Back Press.	Constant (barg)	1,37		
	34		Variable (barg)	-		
	35		Total (barg)	1,37		
	36	% Allowable Overpressure		10		
	37	Overpressure Factor		1		
	38	Compressibility Factor		0,8872		
	39	Latent Heat of Vaporization (kJ/kg)		503,89		
	40	Ratio of Specific Heats		1,47		
	41	Operating Viscosity		0,0116		
	42					
	43					
	44					
	45	Calc. Area sq. in.		7,70000		
	46	Selected Area sq. in.		11,050		
	47	Orifice Designation		Q		
	48	Manufacturer		(1)		
	49	Model N°.		(1)		
	50	No MANTEC		(1)		

Notas:

(1) A DEFINIR POR EL PROVEEDOR

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG	Doc. N°: G3_ISC_HD_019	
	HOJA DE DATOS PSV	Rev. 0 — Fecha 04/08/2022 — Por JFC — Chq. FA — Apd. —	Pág. 4/13

GENERAL	1	Tag Number		PSV 10040 A/B	
	2	Service		HIDROCARBURO	
	3	P&ID		G3_PR_PID_005	
	4	Full Nozzle / Semi Nozzle		FULL NOZZLE	
	5	Safety or Relief		RELIEF	
	6	Conv., Belows, Pilot Op.		CONVENTIONAL	
	7	Bonnet Type		CLOSED	
CONN.	8	Size Inlet	Outlet	1 1/2	3
	9	Flange Rating or Screwed		# 150	# 150
	10	Type of Facing			
MATERIALS	11	Body and Bonnet		ASTM A216 Gr WCB	
	12	Seat and Disc		AISI 316	
	13	Nozzle			
	14	Guide and Rings		AISI 316	
	15	Spring		CS	
	16	Bellows		(1)	
	17	NACE MR0175-96Compliance			
OPTIONS	18	Cap : Screwed or Bolted		(1)	
	19	Lever : Plain or Packed		(1)	
	20	Test Gag.		(1)	
	21				
	22				
	23				
BASIS	24	Code		API 526	
	25	Case		BLOW BY	
	26	Suction Rupture Disc		-	
	27				
FLUID DATA	28	Fluid and State		RICH MEG	GAS
	29	Required Capacity (kg/h)		2322	
	30	Mol. Wt.	Oper.sp.gr.	19,03	0,03338
	31	Oper.Press.	S.Press(barg)	3,2	6,33
	32	Oper. Temp.	Rel. Temp. (°C)	2	-6,9
	33	Back Press.	Constant (barg)	0,568	
	34		Variable (barg)	-	
	35		Total (barg)	0,568	
	36	% Allowable Overpressure		10	
	37	Overpressure Factor		1	
	38	Compressibility Factor		0,9756	
	39	Latent Heat of Vaporization (kJ/kg)		905,94	
	40	Ratio of Specific Heats		1,302	
	41	Operating Viscosity		0,0116	
	42				
	43				
	44				
	45	Calc. Area sq. in.		0,658	
	46	Selected Area sq. in.		0,785	
	47	Orifice Designation		H	
	48	Manufacturer		(1)	
	49	Model N°.		(1)	
	50	No MANTEC		(1)	

Notas:

(1) A DEFINIR POR EL PROVEEDOR

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG					Doc. N°: G3_ISC_HD_019	
	HOJA DE DATOS PSV	Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
		0	04/08/2022	JFC	FA		**5/13**

GENERAL	1	Tag Number		PSV 10246 A/B		
	2	Service		RICH MEG		
	3	P&ID		G3_PR_PID_006		
	4	Full Nozzle / Semi Nozzle		FULL NOZZLE		
	5	Safety or Relief		RELIEF		
	6	Conv., Belows, Pilot Op.		CONVENTIONAL		
	7	Bonnet Type		CLOSED		
CONN.	8	Size Inlet	Outlet	1	2	
	9	Flange Rating or Screwed		# 150	# 150	
	10	Type of Facing				
MATERIALS	11	Body and Bonnet		ASTM A216 Gr WCB		
	12	Seat and Disc		AISI 316		
	13	Nozzle				
	14	Guide and Rings		AISI 316		
	15	Spring		CS		
	16	Bellows		(1)		
	17	NACE MR0175-96Compliance				
OPTIONS	18	Cap : Screwed or Bolted		(1)		
	19	Lever : Plain or Packed		(1)		
	20	Test Gag.		(1)		
	21					
	22					
	23					
BASIS	24	Code		API 526		
	25	Case		WET FIRE		
	26	Suction Rupture Disc		-		
	27					
FLUID DATA	28	Fluid and State		RICH MEG	GAS	
	29	Required Capacity (kg/h)		2,00		
	30	Mol. Wt.	Oper.sp.gr.	31,72	1,052	
	31	Oper.Press.	S.Press(barg)	2,7	6,33	
	32	Oper. Temp.	Rel. Temp. (°C)	60	235,4	
	33	Back Press.	Constant (barg)	0,52		
	34		Variable (barg)	-		
	35		Total (barg)	0,52		
	36	% Allowable Overpressure		10		
	37	Overpressure Factor		1		
	38	Compressibility Factor		0,9468		
	39	Latent Heat of Vaporization (kJ/kg)		1482,35		
	40	Ratio of Specific Heats		1,107		
	41	Operating Viscosity		1,534		
	42					
	43					
	44					
	45	Calc. Area sq. in.		0,00100		
	46	Selected Area sq. in.		0,110		
	47	Orifice Designation		D		
	48	Manufacturer		(1)		
	49	Model N°.		(1)		
	50	No MANTEC		(1)		

Notas:

(1) A DEFINIR POR EL PROVEEDOR

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG						Doc. N°: G3_ISC_HD_019	
	HOJA DE DATOS PSV		Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
			0	04/08/2022	JFC	FA		**6/13**

GENERAL	1	Tag Number		PSV 10058 A/B	
	2	Service		RICH MEG	
	3	P&ID		G3_PR_PID_007	
	4	Full Nozzle / Semi Nozzle		FULL NOZZLE	
	5	Safety or Relief		RELIEF	
	6	Conv., Belows, Pilot Op.		CONVENTIONAL	
	7	Bonnet Type		CLOSED	
CONN.	8	Size Inlet	Outlet	1	2
	9	Flange Rating or Screwed		# 150	# 150
	10	Type of Facing			
MATERIALS	11	Body and Bonnet		ASTM A216 Gr WCB	
	12	Seat and Disc		AISI 316	
	13	Nozzle			
	14	Guide and Rings		AISI 316	
	15	Spring		CS	
	16	Bellows		(1)	
	17	NACE MR0175-96Compliance			
OPTIONS	18	Cap : Screwed or Bolted		(1)	
	19	Lever : Plain or Packed		(1)	
	20	Test Gag.		(1)	
	21				
	22				
	23				
BASIS	24	Code		API 526	
	25	Case		WET FIRE	
	26	Suction Rupture Disc		-	
	27				
FLUID DATA	28	Fluid and State		RICH MEG	GAS
	29	Required Capacity (kg/h)		1,29	
	30	Mol. Wt.	Oper.sp.gr.	31,72	1,052
	31	Oper.Press.	S.Press(barg)	2,46	6,33
	32	Oper. Temp.	Rel. Temp. (°C)	60	235,4
	33	Back Press.	Constant (barg)	0,423	
	34		Variable (barg)	-	
	35		Total (barg)	0,423	
	36	% Allowable Overpressure		10	
	37	Overpressure Factor		1	
	38	Compressibility Factor		0,9468	
	39	Latent Heat of Vaporization (kJ/kg)		1482,35	
	40	Ratio of Specific Heats		1,107	
	41	Operating Viscosity		1,534	
	42				
	43				
	44				
	45	Calc. Area sq. in.		0,00037	
	46	Selected Area sq. in.		0,110	
	47	Orifice Designation		D	
	48	Manufacturer		(1)	
	49	Model N°.		(1)	
	50	No MANTEC		(1)	

Notas:

(1) A DEFINIR POR EL PROVEEDOR

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG						Doc. N°: G3_ISC_HD_019
	HOJA DE DATOS PSV	Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
		0	04/08/2022	JFC	FA		**7/13**

GENERAL	1	Tag Number		PSV 10158 A/B		
	2	Service		RICH MEG		
	3	P&ID		G3_PR_PID_007		
	4	Full Nozzle / Semi Nozzle		FULL NOZZLE		
	5	Safety or Relief		RELIEF		
	6	Conv., Belows, Pilot Op.		CONVENTIONAL		
	7	Bonnet Type		CLOSED		
CONN.	8	Size Inlet	Outlet	1	2	
	9	Flange Rating or Screwed		# 150	# 150	
	10	Type of Facing				
MATERIALS	11	Body and Bonnet		ASTM A216 Gr WCB		
	12	Seat and Disc		AISI 316		
	13	Nozzle				
	14	Guide and Rings		AISI 316		
	15	Spring		CS		
	16	Bellows		(1)		
	17	NACE MR0175-96Compliance				
OPTIONS	18	Cap : Screwed or Bolted		(1)		
	19	Lever : Plain or Packed		(1)		
	20	Test Gag.		(1)		
	21					
	22					
	23					
BASIS	24	Code		API 526		
	25	Case		WET FIRE		
	26	Suction Rupture Disc		-		
	27					
FLUID DATA	28	Fluid and State		RICH MEG	GAS	
	29	Required Capacity (kg/h)		1,29		
	30	Mol. Wt.	Oper.sp.gr.	31,72	1,052	
	31	Oper.Press.	S.Press(barg)	1,96	6,33	
	32	Oper. Temp.	Rel. Temp. (°C)	60	235,4	
	33	Back Press.	Constant (barg)	0,423		
	34		Variable (barg)	-		
	35		Total (barg)	0,423		
	36	% Allowable Overpressure		10		
	37	Overpressure Factor		1		
	38	Compressibility Factor		0,9468		
	39	Latent Heat of Vaporization (kJ/kg)		1482,35		
	40	Ratio of Specific Heats		1,107		
	41	Operating Viscosity		1,534		
	42					
	43					
	44					
	45	Calc. Area sq. in.		0,00037		
	46	Selected Area sq. in.		0,110		
	47	Orifice Designation		D		
	48	Manufacturer		(1)		
	49	Model N°.		(1)		
	50	No MANTEC		(1)		

Notas:

(1) A DEFINIR POR EL PROVEEDOR

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG						Doc. N°: G3_ISC_HD_019
	HOJA DE DATOS PSV	Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
		0	04/08/2022	JFC	FA		**8/13**

GENERAL	1	Tag Number		PSV 104120 A/B		
	2	Service		LEAN MEG		
	3	P&ID		G3_PR_PID_012		
	4	Full Nozzle / Semi Nozzle		FULL NOZZLE		
	5	Safety or Relief		RELIEF		
	6	Conv., Belows, Pilot Op.		CONVENTIONAL		
	7	Bonnet Type		CLOSED		
CONN.	8	Size Inlet	Outlet	1	2	
	9	Flange Rating or Screwed		# 150	# 150	
	10	Type of Facing				
MATERIALS	11	Body and Bonnet		ASTM A216 Gr WCB		
	12	Seat and Disc		AISI 316		
	13	Nozzle				
	14	Guide and Rings		AISI 316		
	15	Spring		CS		
	16	Bellows		(1)		
	17	NACE MR0175-96Compliance				
OPTIONS	18	Cap : Screwed or Bolted		(1)		
	19	Lever : Plain or Packed		(1)		
	20	Test Gag.		(1)		
	21					
	22					
	23					
BASIS	24	Code		API 526		
	25	Case		WET FIRE		
	26	Suction Rupture Disc		-		
	27					
FLUID DATA	28	Fluid and State		LEAN MEG	GAS	
	29	Required Capacity (kg/h)		0,97		
	30	Mol. Wt.	Oper.sp.gr.	49,87	1,097	
	31	Oper.Press.	S.Press(barg)	4	5,22	
	32	Oper. Temp.	Rel. Temp. (°C)	35	259,3	
	33	Back Press.	Constant (barg)	0,035		
	34		Variable (barg)	-		
	35		Total (barg)	0,035		
	36	% Allowable Overpressure		21		
	37	Overpressure Factor		1		
	38	Compressibility Factor		0,9287		
	39	Latent Heat of Vaporization (kJ/kg)		1010,03		
	40	Ratio of Specific Heats		1,073		
	41	Operating Viscosity		7,353		
	42					
	43					
	44					
	45	Calc. Area sq. in.		0,00027		
	46	Selected Area sq. in.		0,110		
	47	Orifice Designation		D		
	48	Manufacturer		(1)		
	49	Model N°.		(1)		
	50	No MANTEC		(1)		

Notas:

(1) A DEFINIR POR EL PROVEEDOR

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG	Doc. N°: G3_ISC_HD_019	

HOJA DE DATOS PSV

Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
0	04/08/2022	JFC	FA		9/13

GENERAL	1	Tag Number		PSV 104124 A/B		
	2	Service		LEAN MEG		
	3	P&ID		G3_PR_PID_013		
	4	Full Nozzle / Semi Nozzle		FULL NOZZLE		
	5	Safety or Relief		RELIEF		
	6	Conv., Belows, Pilot Op.		CONVENTIONAL		
	7	Bonnet Type		CLOSED		
CONN.	8	Size Inlet	Outlet	1	2	
	9	Flange Rating or Screwed		# 600	# 150	
	10	Type of Facing				
MATERIALS	11	Body and Bonnet		ASTM A216 Gr WCB		
	12	Seat and Disc		AISI 316		
	13	Nozzle				
	14	Guide and Rings		AISI 316		
	15	Spring		CS		
	16	Bellows		(1)		
	17	NACE MR0175-96Compliance				
OPTIONS	18	Cap : Screwed or Bolted		(1)		
	19	Lever : Plain or Packed		(1)		
	20	Test Gag.		(1)		
	21					
	22					
	23					
BASIS	24	Code		API 526		
	25	Case		BLOCKED OUTLET		
	26	Suction Rupture Disc		-		
	27					
FLUID DATA	28	Fluid and State		LEAN MEG	LIQUID	
	29	Required Capacity (kg/h)		6468		
	30	Mol. Wt.	Oper.sp.gr.	49,87	1,101	
	31	Oper.Press.	S.Press(barg)	57,8	102,1	
	32	Oper. Temp.	Rel. Temp. (°C)	35,5	39,41	
	33	Back Press.	Constant (barg)	0,0436		
	34		Variable (barg)	-		
	35		Total (barg)	0,0436		
	36	% Allowable Overpressure		10		
	37	Overpressure Factor		1		
	38	Compressibility Factor		-		
	39	Latent Heat of Vaporization (kJ/kg)		511,73		
	40	Ratio of Specific Heats		1,073		
	41	Operating Viscosity		7,275		
	42					
	43					
	44					
	45	Calc. Area sq. in.		0,03100		
	46	Selected Area sq. in.		0,110		
	47	Orifice Designation		D		
	48	Manufacturer		(1)		
	49	Model N°.		(1)		
	50	No MANTEC		(1)		

Notas:

(1) A DEFINIR POR EL PROVEEDOR

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG	Doc. N°: G3_ISC_HD_019	

HOJA DE DATOS PSE

Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
0	04/08/2022	JFC	FA		10/13

GENERAL	1	Tag Number		PSE-10027 A/B	
	2	Service		RICH MEG	
	3	Line No./Vessel No.		TK-100 A/B	
	4	P&ID		G3_PR_PID_003	
	5	Factory Pressure Setting		18 mbarg	
	6	Factory Vacuum Setting		-	
	7	Discharge to		ATMOSPHERE	
	8	Quantity		2	
	9	Flame arrestor included		NO	
	10				
VENTING CONNECTION	11	Size		24"	
	12	Flange Rating or Screwed		FLANGE	
	13	Type of Facing			
	14				
FLAME ARRESTOR CONNECTION	15	Size		-	
	16	Flange Rating or Screwed		-	
	17	Type of Facing		-	
	18	Position: Vertical / Horizontal		-	
	19				
OPTIONS	20	Body Material		CARBON STEEL	
	21	Seal Material		(1)	
	22				
BASIS	23	Code			
	24	Case			
	25				
DIMENSIONS	26	Width (mm)		900	
	27	Height (mm)		200	
	28	Weight (kg)		35*(2)	
	29				
FLUID DATA	30	Fluid and State		RICH MEG	
	31	Mol. Wt.	Oper.sp.gr.	31,72	1,098
	32	Oper.Press.	Oper. Temp.	0 barg	3,14 °C
	33	Flash Point	Boiling Point	115°C	163°C
	34	Relieving Temperature (°C)		164°C	
	35	Latent Heat of Vaporization (kJ/kg)		1772	
	36	Tank Type	Volume	CYLINDER - VERTICAL	735 m3
	37	Wetted Area		188 m2	
	38	Venting Flow (Fire)		62 airSm3/h	
	39	Gas Blow By			
	40	Max. Relieving Pressure		(1)	
	41	Max. Relieving Vacuum		(1)	
	42	Required Outbreathing Capacity			
	43	Required Inbreathing Capacity			
	44	Calculated Vent Size		1,3"	
	45	Actual Capacity		21781 airSm3/h	
	46				
	47				
PURCHASE	48	Manufacturer		PEFOW	
	49	Model N°.		PS-24	
	50	No MANTEC			
	51				

Notas:

(1) A DEFINIR POR EL PROVEEDOR

(2) EL PESO ES SUPONIENDO COMO MATERIAL ALUMINIO

ITBA			Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG			Doc. N°: G3_ISC_HD_019				
			HOJA DE DATOS PSE			Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
						0	04/08/2022	JFC	FA		**11/13**

GENERAL	1	Tag Number		PSE-101112 A/B	
	2	Service		LEAN MEG	
	3	Line No./Vessel No.		TK-101 A/B	
	4	P&ID		G3_PR_PID_011	
	5	Factory Pressure Setting		18 mbarg	
	6	Factory Vacuum Setting		-	
	7	Discharge to		ATMOSPHERE	
	8	Quantity		2	
	9	Flame arrestor included		NO	
	10				
VENTING CONNECTION	11	Size		24"	
	12	Flange Rating or Screwed		FLANGE	
	13	Type of Facing			
	14				
FLAME ARRESTOR CONNECTION	15	Size		-	
	16	Flange Rating or Screwed		-	
	17	Type of Facing		-	
	18	Position: Vertical / Horizontal		-	
	19				
OPTIONS	20	Body Material		CARBON STEEL	
	21	Seal Material		(1)	
	22				
BASIS	23	Code			
	24	Case			
	25				
DIMENSIONS	26	Width (mm)		900	
	27	Height (mm)		200	
	28	Weight (kg)		35*(2)	
	29				
FLUID DATA	30	Fluid and State		LEAN MEG	
	31	Mol. Wt.	Oper.sp.gr.	49,87	1,097
	32	Oper.Press.	Oper. Temp.	0 barg	35 °C
	33	Flash Point	Boiling Point	115°C	163°C
	34	Relieving Temperature (°C)		187°C	
	35	Latent Heat of Vaporization (kJ/kg)		1105	
	36	Tank Type	Volume	CYLINDER - VERTICAL	425 m3
	37	Wetted Area		149 m2	
	38	Venting Flow (Fire)		73 airSm3/h	
	39	Gas Blow By			
	40	Max. Relieving Pressure		(1)	
	41	Max. Relieving Vacuum		(1)	
	42	Required Outbreathing Capacity			
	43	Required Inbreathing Capacity			
	44	Calculated Vent Size		1,6"	
	45	Actual Capacity		17316 airSm3/h	
	46				
	47				
PURCHASE	48	Manufacturer		PEFOW	
	49	Model N°.		PS-24	
	50	No MANTEC			
	51				

Notas:

(1) A DEFINIR POR EL PROVEEDOR

(2) EL PESO ES SUPONIENDO COMO MATERIAL ALUMINIO

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG						Doc. N°: G3_ISC_HD_019	
	HOJA DE DATOS PVSV		Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
			0	04/08/2022	JFC	FA		**12/13**

GENERAL	1	Tag Number		PVSV-10028 A/B	
	2	Service		RICH MEG	
	3	Line No./Vessel No.		TK-100 A/B	
	4	P&ID		G3_PR_PID_003	
	5	Factory Pressure Setting		16 mbarg	
	6	Factory Vacuum Setting		-4,5 mbarg	
	7	Discharge to			
	8	Quantity		2	
	9	Flame arrestor included		NO	
	10				
VENTING CONNECTION	11	Size Inlet	Outlet	6"	4"
	12	Flange Rating or Screwed		FLANGE	
	13	Type of Facing			
	14				
FLAME ARRESTOR CONNECTION	15	Size Inlet	Outlet	-	
	16	Flange Rating or Screwed		-	
	17	Type of Facing		-	
	18	Position: Vertical / Horizontal		-	
	19				
BODY MATERIAL	20	Body Material		CARBON STEEL	
	21	Seal Material		(1)	
	22				
BASIS	23	Code			
	24	Case			
	25				
DIMENSIONS	26	Width	(mm)	515	
	27	Height	(mm)	395	
	28	Weight	(kg)	37 *(2)	
	29				
FLUID DATA	30	Fluid and State		RICH MEG	
	31	Mol. Wt.	Oper.sp.gr.	31,72	1,098
	32	Oper.Press.	Oper. Temp.	0 barg	3,14 ˚C
	33	Flash Point	Boiling Point	115˚C	163˚C
	34	Relieving Temperature (˚C)			
	35	Latent Heat of Vaporization (kJ/kg)		1772	
	36	Operating Viscosity			
	37	Tank Type	Volume	CYLINDER - VERTICAL	735 m3
	38	Wetted Area		188 m2	
	39	Input Flow		8,721 m3/h	
	40	Output Flow		8,721 m3/h	
	41	Max. Relieving Pressure		(1)	
	42	Max. Relieving Vacuum		(1)	
	43	Required Outbreathing Capacity		864,15 airSm3/h	
	44	Required Inbreathing Capacity		864,2 airSm3/h	
	45	Calculated Vent Size		4,21"	
	46				
	47				
PURCHASE	48	Manufacturer		PEFOW	
	49	Model N°.		TR-06	
	50	Serial Number			
	51				

Notas:

(1) A DEFINIR POR EL PROVEEDOR

(2) EL PESO ES SUPONIENDO COMO MATERIAL ALUMINIO

ITBA	Lugar: RIO CULLEN - TIERRA DEL FUEGO Proyecto: UNIDAD DE REGENERACION DE MEG						Doc. N°: G3_ISC_HD_019	
	HOJA DE DATOS PVSV		Rev.	Fecha	Por	Chq.	Apd.	Pág.
			0	04/08/2022	JFC	FA		**13/13**

GENERAL	1	Tag Number		PVSV-101113 A/B	
	2	Service		LEAN MEG	
	3	Line No./Vessel No.		TK-101 A/B	
	4	P&ID		G3_PR_PID_011	
	5	Factory Pressure Setting		16 mbarg	
	6	Factory Vacuum Setting		-4,5 mbarg	
	7	Discharge to			
	8	Quantity		2	
	9	Flame arrestor included		NO	
	10				
VENTING CONNECTION	11	Size Inlet	Outlet	4"	4"
	12	Flange Rating or Screwed		FLANGE	
	13	Type of Facing			
	14				
FLAME ARRESTOR CONNECTION	15	Size Inlet	Outlet	-	
	16	Flange Rating or Screwed		-	
	17	Type of Facing		-	
	18	Position: Vertical / Horizontal		-	
	19				
BODY MATERIAL	20	Body Material		CARBON STEEL	
	21	Seal Material		(1)	
	22				
BASIS	23	Code			
	24	Case			
	25				
DIMENSIONS	26	Width	(mm)	450	
	27	Height	(mm)	320	
	28	Weight	(kg)	18*(2)	
	29				
FLUID DATA	30	Fluid and State		LEAN MEG	
	31	Mol. Wt.	Oper.sp.gr.	49,87	1,097
	32	Oper.Press.	Oper. Temp.	0 barg	35 ˚C
	33	Flash Point	Boiling Point	115˚C	187˚C
	34	Relieving Temperature (˚C)			
	35	Latent Heat of Vaporization (kJ/kg)		1105	
	36	Operating Viscosity			
	37	Tank Type	Volume	CYLINDER - VERTICAL	425 m3
	38	Wetted Area		149 m2	
	39	Input Flow		5,896 m3/h	
	40	Output Flow		5,896 m3/h	
	41	Max. Relieving Pressure		(1)	
	42	Max. Relieving Vacuum		(1)	
	43	Required Outbreathing Capacity		499,95 airSm3/h	
	44	Required Inbreathing Capacity		499,9 airSm3/h	
	45	Calculated Vent Size		4"	
	46				
	47				
PURCHASE	48	Manufacturer		PEFOW	
	49	Model N°.		TR-04	
	50	Serial Number			
	51				

Notas:

(1) A DEFINIR POR EL PROVEEDOR

(2) EL PESO ES SUPONIENDO COMO MATERIAL ALUMINIO

	ITBA	**Lugar:** Buenos Aires, Argentina **Proyecto:** Unidad de Regeneración de MEG		G3-ISC-HD-020				
		HOJA DE DATOS	REV.	FECHA	POR	CHQ.	APR.	Página
			A	20/5/2022	FA	IGP	MC	
		ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN	0	4/8/2022	FA	IGP		1/9

	PÁGINA	TAG	P&ID	LÍNEA
1	2	RO-10021A	002	02018
2	3	RO-10021B	002	02308
3	4	RO 10035A	004	04075
4	4	RO 10035B	004	04076
5	5	RO-100128A	005	05309
6	6	RO-100128B	005	05310
7	7	RO 10385	009	09194
8	8	RO 102105A	010	10218
9	8	RO 102105B	010	10219
10	9	RO 103118A	012	12250
11	9	RO 103118B	012	12251

HOJAS DE DATOS
ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

NOTAS:

Lugar: Buenos Aires, Argentina
Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG

G3-ISC-HD-020

HOJA DE DATOS

ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

REV.	FECHA	POR	CHQ.	APR.	Página
A	20/5/2022	FA	IGP	MC	2/9
0	4/8/2022	FA	IGP		

	CONDICIONES DE SERVICIO	TAG	-	RO-10021A	
		Condición	-	Seguridad V-101_LP	Seguridad V-101_LP
1		Servicio	-	BlowBy	Normal_LP
2		P&ID	-	002	002
3		Número de línea	-	02018	02018
4		Diámetro nominal/Sch. Línea	"/-	2" / 80	2" / 80
5		Fluido	-	Rich MEG	Rich MEG
6		Caudal normal	m3/h	103,00	8,70
7		Presión	bar g	16,00	9,17
8		Temperatura	°C	2,00	2,00
9		Densidad	kg/m3	14,45	1087
10		Viscosidad	cP	0,011	4,921
11		Pérdida de presión	bar	6,72	3,59
12	GEOMETRÍA PLACA	Material	-	Acero al carbono	Acero al carbono
13		Beta: d/D	-	0,287	0,287
14		Diámetro del orificio	mm	0,014	0,014
15		Diámetro interno cañería	"	1,939	1,939

,

NOTAS:

1. **El diseño del orificio de restricción fue realizado para la condición de BlowBy**
2. **La condición Normal_LP es el escenario de operación cuando la Planta está funcionando correctamente en la condición LP.**

Lugar: Buenos Aires, Argentina
Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG

G3-ISC-HD-020

HOJA DE DATOS

ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

REV.	FECHA	POR	CHQ.	APR.	Página
A	20/5/2022	FA	IGP	MC	3/9
0	4/8/2022	FA	IGP		

	CONDICIONES DE SERVICIO	TAG	-	RO-10021B	
		Condición	-	BlowBy	Normal_MP
1		Servicio	-	Seguridad V-101_MP	Seguridad V-101_MP
2		P&ID	-	002	002
3		Número de línea	-	02308	02308
4		Diámetro nominal/Sch. Línea	"/-	2" / 80	2" / 80
5		Fluido	-	Rich MEG	Rich MEG
6		Caudal normal	m3/h	71,72	8,70
7		Presión	bar g	35,00	19,87
8		Temperatura	°C	2,00	2,00
9		Densidad	kg/m3	32,38	1100
10		Viscosidad	cP	0,0116	7,146
11		Pérdida de presión	bar	27,65	13,78
12	GEOMETRÍA PLACA	Material	-	Acero al carbono	Acero al carbono
13		Beta: d/D	-	0,206	0,206
14		Diámetro del orificio	mm	0,010	0,010
15		Diámetro interno cañería	"	1,939	1,939

,

NOTAS:

1. El diseño del orificio de restricción fue realizado para la condición de BlowBy
2. La condición Normal_MP es el escenario de operación cuando la Planta está funcionando correctamente en la condición MP.

Lugar: Buenos Aires, Argentina
Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG

G3-ISC-HD-020

HOJA DE DATOS

ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

REV.	FECHA	POR	CHQ.	APR.	Página
A	20/5/2022	FA	IGP	MC	4/9
0	4/8/2022	FA	IGP		

CONDICIONES DE SERVICIO	**TAG**	-	RO 10035A	RO 10035B
	Condición	-	Caudal Mínimo P-100 A	Caudal Mínimo P-100 B
1	**Servicio**	-	Normal_MP	Normal_MP
2	**P&ID**	-	004	004
3	**Número de línea**	-	04075	04076
4	**Diámetro nominal/Sch. Línea**	"/-	2" / 80	2" / 80
5	**Fluido**	-	Rich MEG	Rich MEG
6	**Caudal normal**	m3/h	2,40	2,40
7	**Presión**	bar g	3,99	3,99
8	**Temperatura**	°C	2,50	2,50
9	**Densidad**	kg/m3	1087	1087
10	**Viscosidad**	cP	4,834	4,834
11	**Pérdida de presión**	bar	3,93	3,93
12	GEOMETRÍA PLACA **Material**	-	Acero el carbono	Acero el carbono
13	**Beta: d/D**	-	0,148	0,148
14	**Diámetro del orificio**	mm	0,007	0,007
15	**Diámetro interno cañería**	"	1,939	1,939

,

NOTAS:

Lugar: Buenos Aires, Argentina
Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG

G3-ISC-HD-020

HOJA DE DATOS

ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

REV.	FECHA	POR	CHQ.	APR.	Página
A	20/5/2022	FA	IGP	MC	5/9
0	4/8/2022	FA	IGP		

	CONDICIONES DE SERVICIO	**TAG**	-	RO-100128A	
		Condición	-	Seguridad ByPass_LP	Seguridad ByPass_LP
1		**Servicio**	-	BlowBy	Normal_LP
2		**P&ID**	-	005	005
3		**Número de línea**	-	05309	05309
4		**Diámetro nominal/Sch. Línea**	"/-	2" / 80	2" / 80
5		**Fluido**	-	Rich MEG	Rich MEG
6		**Caudal normal**	m3/h	103,00	8,70
7		**Presión**	bar g	16,00	13,33
8		**Temperatura**	°C	2,00	2,00
9		**Densidad**	kg/m3	14,45	1087
10		**Viscosidad**	cP	0,011	4,921
11		**Pérdida de presión**	bar	1,92	1,02
12	GEOMETRÍA PLACA	**Material**	-	Acero al carbono	Acero al carbono
13		**Beta: d/D**	-	0,390	0,390
14		**Diámetro del orificio**	mm	0,019	0,019
15		**Diámetro interno cañería**	"	1,939	1,939

,

NOTAS:

1. **El diseño del orificio de restricción fue realizado para la condición de BlowBy**
2. **La condición Normal_LP es el escenario de operación cuando la Planta está funcionando correctamente en la condición LP.**

Lugar: Buenos Aires, Argentina
Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG

G3-ISC-HD-020

HOJA DE DATOS

ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

REV.	FECHA	POR	CHQ.	APR.	Página
A	20/5/2022	FA	IGP	MC	6/9
0	4/8/2022	FA	IGP		

	CONDICIONES DE SERVICIO	**TAG**	-	RO-100128B	
		Condición	-	Seguridad ByPass_MP	Seguridad ByPass_MP
1		**Servicio**	-	BlowBy	Normal_MP
2		**P&ID**	-	005	005
3		**Número de línea**	-	05310	05310
4		**Diámetro nominal/Sch. Línea**	"/-	2" / 80	2" / 80
5		**Fluido**	-	Rich MEG	Rich MEG
6		**Caudal normal**	m3/h	71,72	8,70
7		**Presión**	bar g	35,00	18,59
8		**Temperatura**	°C	2,00	2,00
9		**Densidad**	kg/m3	32,38	1100
10		**Viscosidad**	cP	0,0116	7,146
11		**Pérdida de presión**	bar	10,91	5,44
12	GEOMETRÍA PLACA	**Material**	-	Acero al carbono	Acero al carbono
13		**Beta: d/D**	-	0,259	0,259
14		**Diámetro del orificio**	mm	0,013	0,013
15		**Diámetro interno cañería**	"	1,939	1,939

,

NOTAS:

1. **El diseño del orificio de restricción fue realizado para la condición de BlowBy**
2. **La condición Normal_MP es el escenario de operación cuando la Planta está funcionando correctamente en la condición MP.**

Lugar: Buenos Aires, Argentina
Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG

G3-ISC-HD-020

HOJA DE DATOS

ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

REV.	FECHA	POR	CHQ.	APR.	Página
A	20/5/2022	FA	IGP	MC	7/9
0	4/8/2022	FA	IGP		

	CONDICIONES DE SERVICIO	**TAG**	-	RO 10385	
		Condición	-	Caudal Mínimo P-101 A/B	
1		**Servicio**	-	Normal_MP	
2		**P&ID**	-	009	
3		**Número de línea**	-	09194	
4		**Diámetro nominal/Sch. Línea**	"/-	2" / 80	
5		**Fluido**	-	Agua	
6		**Caudal normal**	m3/h	1,70	
7		**Presión**	bar g	1,00	
8		**Temperatura**	°C	35,01	
9		**Densidad**	kg/m3	1000	
10		**Viscosidad**	cP	0,0719	
11		**Pérdida de presión**	bar	1,18	
12	GEOMETRÍA PLACA	**Material**	-	Acero al carbono	
13		**Beta: d/D**	-	0,164	
14		**Diámetro del orificio**	mm	0,008	
15		**Diámetro interno cañería**	"	1,939	

,

NOTAS:

1. El RO correspondiente al caudal mínimo de las bombas P-105 A/B del Tren N°2 es equivalente al de las bombas P-101 A/B

Lugar: Buenos Aires, Argentina
Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG

G3-ISC-HD-020

HOJA DE DATOS

ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

REV.	FECHA	POR	CHQ.	APR.	Página
A	20/5/2022	FA	IGP	MC	8/9
0	4/8/2022	FA	IGP		

CONDICIONES DE SERVICIO	**TAG**	-	RO 102105A	RO 102105B
	Condición	-	Caudal Mínimo P-102 A	Caudal Mínimo P-102 B
	Servicio	-	Normal_MP	Normal_MP
	P&ID	-	010	010
	Número de línea	-	10218,00	10219
	Diámetro nominal/Sch. Línea	"/-	2" / 80	2" / 80
	Fluido	-	Lean MEG	Lean MEG
	Caudal normal	m3/h	1,90	1,90
	Presión	bar g	2,30	2,30
	Temperatura	°C	83,84	83,84
	Densidad	kg/m3	1058	1058
	Viscosidad	cP	1,939	1,939
	Pérdida de presión	bar	0,87	0,87
GEOMETRÍA PLACA	**Material**	-	Acero al carbono	Acero al carbono
	Beta: d/D	-	0,190	0,190
	Diámetro del orificio	mm	0,009	0,009
	Diámetro interno cañería	"	1,939	1,939

,

NOTAS:

1. El RO correspondiente al caudal mínimo de las bombas P-106 A/B del Tren N°2 es equivalente al de las bombas P-102 A/B

Lugar: Buenos Aires, Argentina
Proyecto: Unidad de Regeneración de MEG

G3-ISC-HD-020

HOJA DE DATOS

ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

REV.	FECHA	POR	CHQ.	APR.	Página
A	20/5/2022	FA	IGP	MC	9/9
0	4/8/2022	FA	IGP		

CONDICIONES DE SERVICIO	**TAG**	-	RO 103118A	RO 103118B
	Condición	-	Caudal Mínimo P-103 A	Caudal Mínimo P-103 B
	Servicio	-	Normal_MP	Normal_MP
	P&ID	-	012	012
	Número de línea	-	12250	12251
	Diámetro nominal/Sch. Línea	"/-	2" / 80	2" / 80
	Fluido	-	Lean MEG	Lean MEG
	Caudal normal	m3/h	0,90	0,90
	Presión	bar g	4,00	4,00
	Temperatura	°C	35,06	35,06
	Densidad	kg/m3	1097	1097
	Viscosidad	cP	7,353	7,353
	Pérdida de presión	bar	3,97	3,97
GEOMETRÍA PLACA	**Material**	-	Acero al carbono	Acero al carbono
	Beta: d/D	-	0,090	0,090
	Diámetro del orificio	mm	0,004	0,004
	Diámetro interno cañería	"	1,939	1,939

,

NOTAS:

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

MEMORIA DE CÁLCULO
VÁLVULAS DE CONTROL

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	24/05/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

Contenido

1. OBJETIVO 3
2. ALCANCE 3
3. REFERENCIAS 3
4. CRITERIOS DE DISEÑO 4
5. PARÁMETROS DE CALCULO Y RESULTADOS 5
5.1. LV-10007A: Control de Nivel (RMG) Separador V-100, en condición LP 5
5.2. LV-10007B: Control de Nivel (RMG) Separador V-100, en condición MP 7
5.3. FV-10007A: Control de Caudal (RMG) ByPass, en condición LP 9
5.4. FV-10007B: Control de Caudal (RMG) ByPass, en condición MP 11
5.5. FV-10036: Control de Caudal (RMG) Bombas P-100 A/B 13
5.6. FV-10080: Control de Caudal (AGUA) Reflujo C-100 15

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

1. OBJETIVO

En el presente documento se muestran las consideración, criterios, elementos de cálculos y diseños de algunas de válvulas de control presentes en las diferentes unidades del proceso de regeneración de MEG.

2. ALCANCE

A partir de las condiciones fluidodinámicas de las corrientes involucradas, se realizan los cálculos pertinentes para el diseño de los instrumentos. Para realizar el diseño y dimensionamiento de las válvulas de control se utiliza el software Fisher™.

Estan alcanzados por este documento los siguientes puntos:

- Determinación de condiciones límites de evaluación de diseño (mínimo, normal y máximo).
- Elección de válvulas en base al coeficiente Cv, el porcentaje y tipo de apertura (linear, igual porcentaje, apertura rápida).
- Determinación de las dimensiones del orificio, *travel*, y de las conexiones de cada instrumento de control de caudal.
- Determinación de los diseños de válvulas posibles del proveedor Emerson Fisher™ que cumplen con los requisitos de conexión, presión, temperatura y caudal.

Se presentan los diseños de las siguientes válvulas de control:

1. LV-10007A: Control de Nivel (Rich MEG) Separador V-100, en condición LP
2. LV-10007B: Control de Nivel (Rich MEG) Separador V-100, en condición MP
3. FV-10007A: Control de Caudal (Rich MEG) ByPass, en condición LP
4. FV-10007B: Control de Caudal (Rich MEG) ByPass, en condición MP
5. FV-10036: Control de Caudal (Rich MEG) Bombas P-100 A/B
6. FV-10080: Control de Caudal (Agua) Reflujo C-100

3. REFERENCIAS

1. G3-GE-BD-001 – Bases de Diseño
2. G3-PR-BME-001 – Balance de Masa y Energía
3. G3-PR-PFD-001 – PFD Unidad de Regeneración de MEG

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

4. CRITERIOS DE DISEÑO

I. Se denomina escenario “Mínimo” al que ocurre cuando se tiene el mínimo caudal circulante a través de la válvula de control y máxima pérdida de carga a través de la válvula de control.

II. Se denomina escenario “Máximo” al que ocurre cuando se tiene el máximo caudal circulante a través de la válvula de control y mínima péridida de carga a través de la válvula de control.

III. El escenario “Normal” corresponde al caudal nominal circulante de la condición donde el mismo sea mayor, es decir el mayor entre la operación LP y MP.

IV. Análogamente, las caídas de presión asociada a los escenarios de “Mínimo” y “Máximo” se determinan considerando escenarios extremos en donde en ambos casos se siga respetando el balance hidráulico del sistema. Dicho de otra manera, debido a la modificacion del caudal se tendrá una caída de presión diferente antes de la válvula y por consiguiente se verá modificado el diferencia de presión requerida en el dispositivo. A su vez, se deben establecer pérdidas de carga tal que aguas abajo del instrumento se disponga de presión disponible para seguir circulando.

V. El caudal del escenario “Mínimo” será un 50% del caudal normal circulante a través de la válvula de control. El escenario “Máximo” será un 20% superior al caudal nominal circulante a través de la válvula de control.

VI. Las válvulas de control de caudal deberán tener un rango operativo entre el 20% y el 85% de apertura para poder garantizar una operación estable de las mismas.

VII. Para estimar la presión al ingreso de cada válvula de control se calcula la caída de presión en el tramo de cañería correspondiente. La distancia recorrida dependerá de la ubicación del instrumento en el LayOut de la planta.

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

5. PARÁMETROS DE CALCULO Y RESULTADOS

5.1. LV-10007A: CONTROL DE NIVEL (RMG) SEPARADOR V-100, EN CONDICIÓN LP

Tabla 1: Dimensionamiento LV-10007A

LV-10007A				
Nombre	Unidades	Mínimo	Normal	Máximo
Servicio	Control de Nivel (RMG) Separador V-100			
Condición	LP			
INPUT DIMENSIONAMIENTO				
Caudal Volumétrico	m3/h	4,35	8,70	10,44
Presión de Entrada	kg/cm2g	16,32	16,32	16,32
Caída de Presión	kg/cm2	6,93	6,93	6,93
Temperatura de Entrada	°C	2,00	2,00	2,00
Gravedad Específica	-	1,087	1,087	1,087
Viscosidad Cinemática	cSt	4,525	4,525	4,525
Presion de Vapor	kg/cm2g	8,942	8,942	8,942
Presión Crítica	kg/cm2g	159,89	159,89	159,89
Factor de Recuperación (Fl)	-	0,880	0,880	0,880
Modificador de Tipo de Válvula (Fd)	-	0,350	0,350	0,350
Coeficiente de Cavitación (Kc)	-	0,600	0,600	0,600
DN Entrada	in	2	2	2
SCH Entrada	-	80	80	80
DN Salida	in	2	2	2
SCH Salida	-	80	80	80
OUTPUT DIMENSIONAMIENTO				
Coeficiente de Flujo (Cv)	-	2,072	4,173	5,027
Ratio de Aplicación	-	0,940	0,940	0,940
Relación DP/P1	-	0,400	0,400	0,400
Caída de Presión estrangulada	kg/cm2	6,5538	6,5424	6,5358
Caída de Presión por cavitación	kg/cm2	4,4260	4,4317	4,4351
Factor de Caída de Presión Crítica	-	0,89	0,89	0,89
Factor de Cañería y Conexión	-	1,00	0,99	0,99
Factor de Recuperación combinado	-	0,88	0,87	0,87
Viscosidad Cinemática	cP	4,918	4,918	4,918
Presión de Salida	kg/cm2g	9,3814	9,3814	9,3814
Número de Raynolds	-	18996	26850	29403
Densidad de Entrada	kg/m3	1087	1087	1087
OUTPUT DE RUIDO				
Decibeles de sonidos a 1 atm	dB(A)	50	54	54

Se presentan los datos y la curva característica del elemento de control seleccionado para el servicio.

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

Tabla 2: Especificaciones de Válvula LV-10007A

Especificaciones	
Fabricante	Emerson
Modelo	ET
Tipo	Globo
Apertura	Igual Porcentaje
ID Orificio [in]	1 5/16
DN Conexión [in]	1
Travel [in]	3/4
Cv Rated	17,2

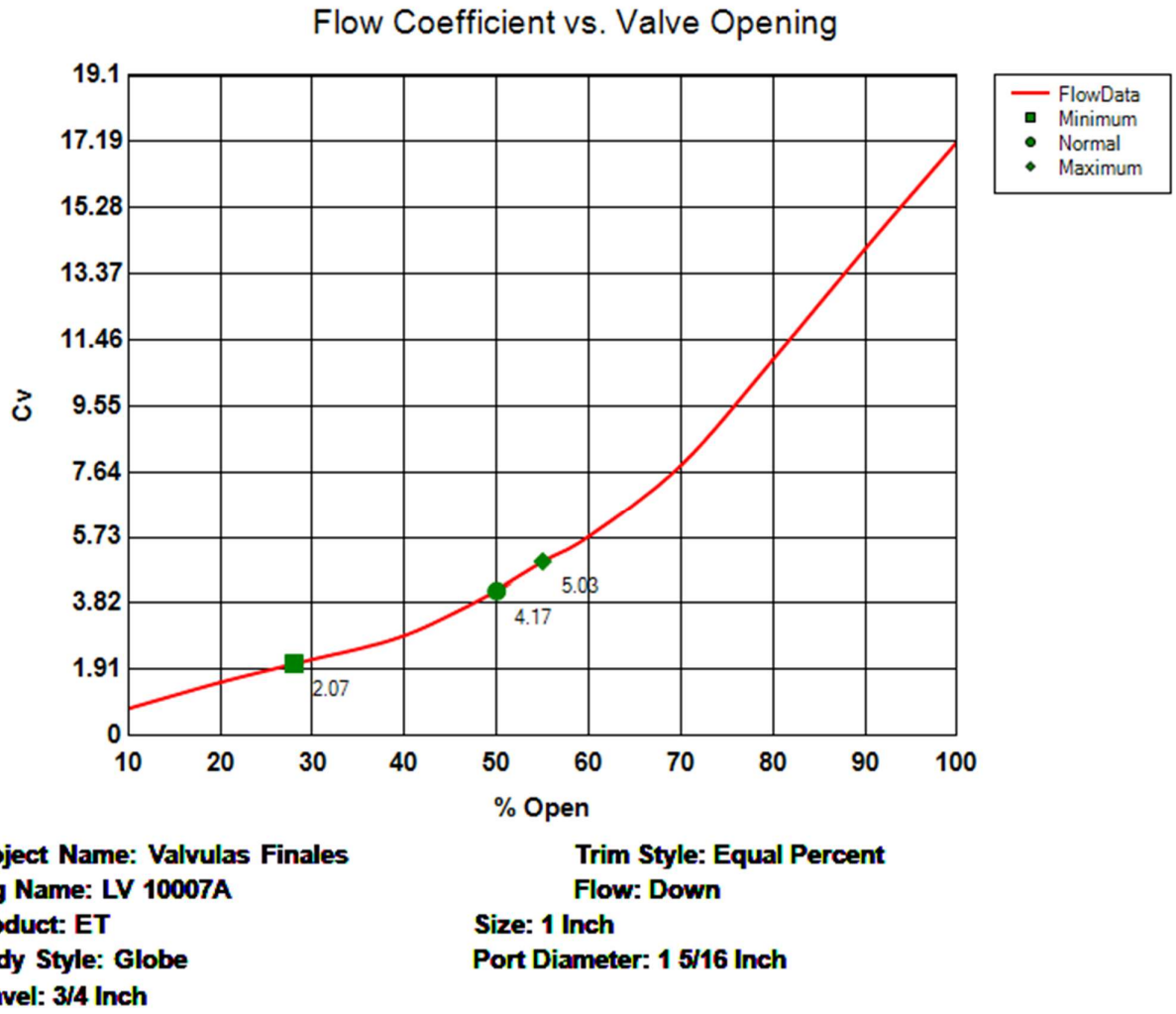


Figura 1: Curva característica Válvula LV-10007A

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

5.2. LV-10007B: CONTROL DE NIVEL (RMG) SEPARADOR V-100, EN CONDICIÓN MP

Tabla 3: Dimensionamiento LV-10007B

LV-10007B				
Nombre	Unidades	Mínimo	Normal	Máximo
Servicio	Control de Nivel (RMG) Separador V-100			
Condición	MP			
INPUT DIMENSIONAMIENTO				
Caudal Volumétrico	m3/h	4,35	8,70	10,44
Presión de Entrada	kg/cm2g	35,69	35,69	35,69
Caída de Presión	kg/cm2	15,40	15,40	15,40
Temperatura de Entrada	°C	2,00	2,00	2,00
Gravedad Específica	-	1,100	1,100	1,100
Viscosidad Cinemática	cSt	6,495	6,495	6,495
Presion de Vapor	kg/cm2g	31,112	31,112	31,112
Presión Crítica	kg/cm2g	142,56	142,56	142,56
Factor de Recuperación (Fl)	-	0,880	0,880	0,880
Modificador de Tipo de Válvula (Fd)	-	0,350	0,350	0,350
Coeficiente de Cavitación (Kc)	-	0,600	0,600	0,600
DN Entrada	in	2	2	2
SCH Entrada	-	80	80	80
DN Salida	in	2	2	2
SCH Salida	-	80	80	80
OUTPUT DIMENSIONAMIENTO				
Coeficiente de Flujo (Cv)	-	1,902	3,805	4,566
Ratio de Aplicación	-	1,000	1,000	1,000
Relación DP/P1	-	0,419	0,419	0,419
Caída de Presión estrangulada	kg/cm2	7,8391	7,8391	7,8391
Caída de Presión por cavitación	kg/cm2	2,7471	2,7471	2,7471
Factor de Caída de Presión Crítica	-	0,83	0,83	0,83
Factor de Cañería y Conexión	-	1,00	1,00	1,00
Factor de Recuperación combinado	-	0,88	0,88	0,88
Viscosidad Cinemática	cP	7,143	7,143	7,143
Presión de Salida	kg/cm2g	20,2924	20,2924	20,2924
Número de Raynolds	-	13801	19520	21385
Densidad de Entrada	kg/m3	1100	1100	1100
OUTPUT DE RUIDO				
Decibeles de sonidos a 1 atm	dB(A)	< 85	< 85	< 85

Se presentan los datos y la curva característica del elemento de control seleccionado para el servicio.

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

Tabla 4: Especificaciones Válvula LV-10007B

Especificaciones	
Fabricante	Emerson
Modelo	ET
Tipo	Globo
Apertura	Igual Porcentaje
ID Orificio [in]	1 5/16
DN Conexión [in]	2
Travel [in]	3/4
Cv Rated	24,3

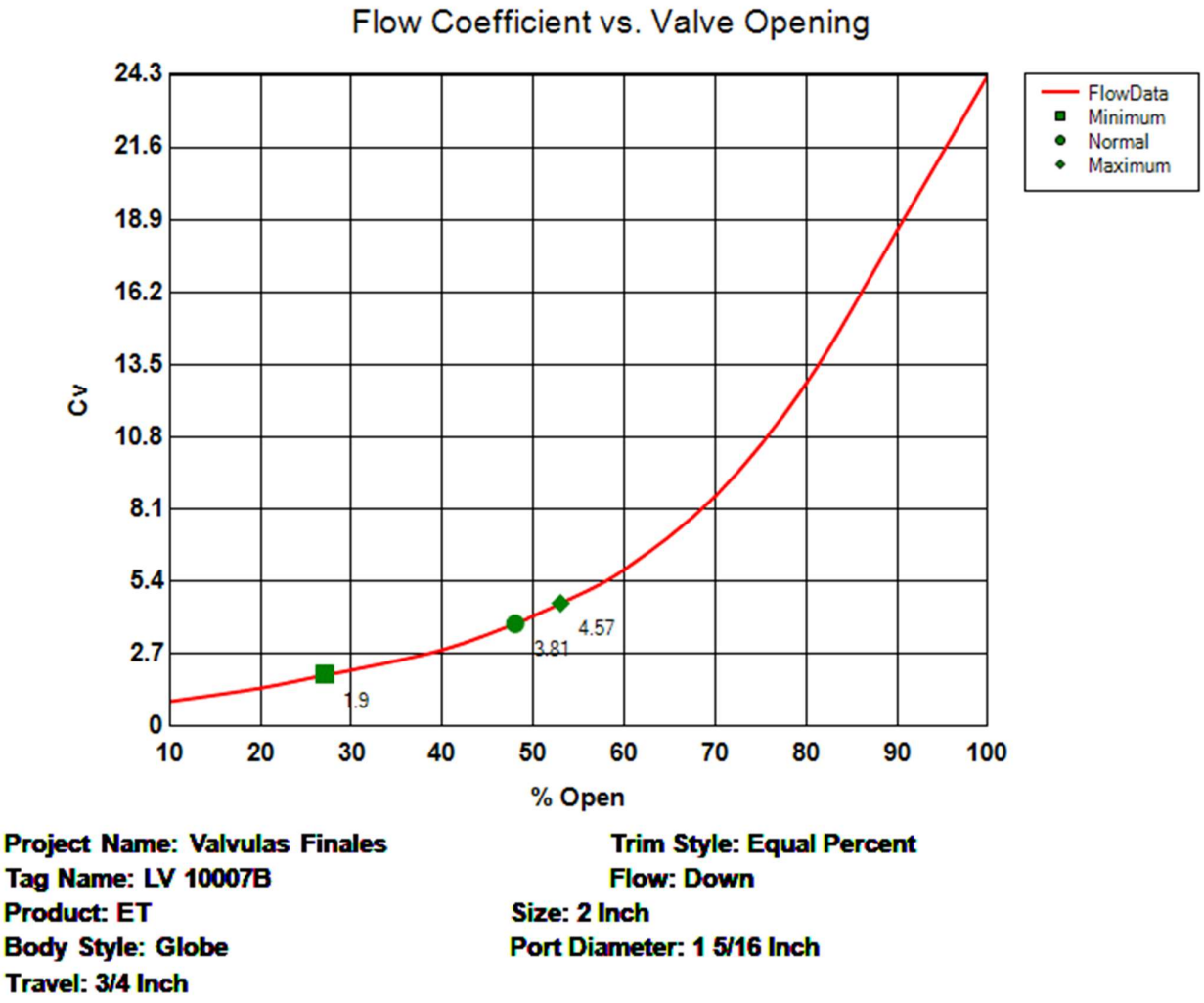


Figura 2: Curva característica LV-10007B

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

5.3. FV-10007A: CONTROL DE CAUDAL (RMG) BYPASS, EN CONDICIÓN LP

Tabla 5: Dimensionamiento FV-10007A

FV-10007A				
Nombre	Unidades	Mínimo	Normal	Máximo
Servicio	Control de Caudal (RMG) ByPass			
Condición	LP			
INPUT DIMENSIONAMIENTO				
Caudal Volumétrico	m3/h	4,35	8,70	10,44
Presión de Entrada	kg/cm2g	16,32	16,32	16,32
Caída de Presión	kg/cm2	2,72	2,72	2,72
Temperatura de Entrada	°C	2,00	2,00	2,00
Gravedad Específica	-	1,087	1,087	1,087
Viscosidad Cinemática	cSt	4,525	4,525	4,525
Presion de Vapor	kg/cm2g	8,942	8,942	8,942
Presión Crítica	kg/cm2g	159,89	159,89	159,89
Factor de Recuperación (FI)	-	0,840	0,840	0,840
Modificador de Tipo de Válvula (Fd)	-	0,630	0,640	0,460
Coeficiente de Cavitación (Kc)	-	0,600	0,600	0,600
DN Entrada	in	2	2	2
SCH Entrada	-	80	80	80
DN Salida	in	2	2	2
SCH Salida	-	80	80	80
OUTPUT DIMENSIONAMIENTO				
Coeficiente de Flujo (Cv)	-	3,210	6,425	7,713
Ratio de Aplicación	-	0,369	0,369	0,369
Relación DP/P1	-	0,157	0,157	0,157
Caída de Presión estrangulada	kg/cm2	5,9713	5,9604	5,9540
Caída de Presión por cavitación	kg/cm2	4,4222	4,4164	4,4130
Factor de Caída de Presión Crítica	-	0,89	0,89	0,89
Factor de Cañería y Conexión	-	1,00	1,00	1,00
Factor de Recuperación combinado	-	0,84	0,84	0,84
Viscosidad Cinemática	cP	4,918	4,918	4,918
Presión de Salida	kg/cm2g	13,5928	13,5928	13,5928
Número de Raynolds	-	28106	40411	31832
Densidad de Entrada	kg/m3	1087	1087	1087
OUTPUT DE RUIDO				
Decibeles de sonidos a 1 atm	dB(A)	< 50	< 50	< 50

Se presentan los datos y la curva característica del elemento de control seleccionado para el servicio.

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

Tabla 6: Especificaciones FV-10007A

Especificaciones	
Fabricante	Emerson
Modelo	ED
Tipo	Globo
Apertura	Igual Porcentaje
ID Orificio [in]	1 7/8
DN Conexión [in]	1,5
Travel [in]	3/4
Cv Rated	35,8

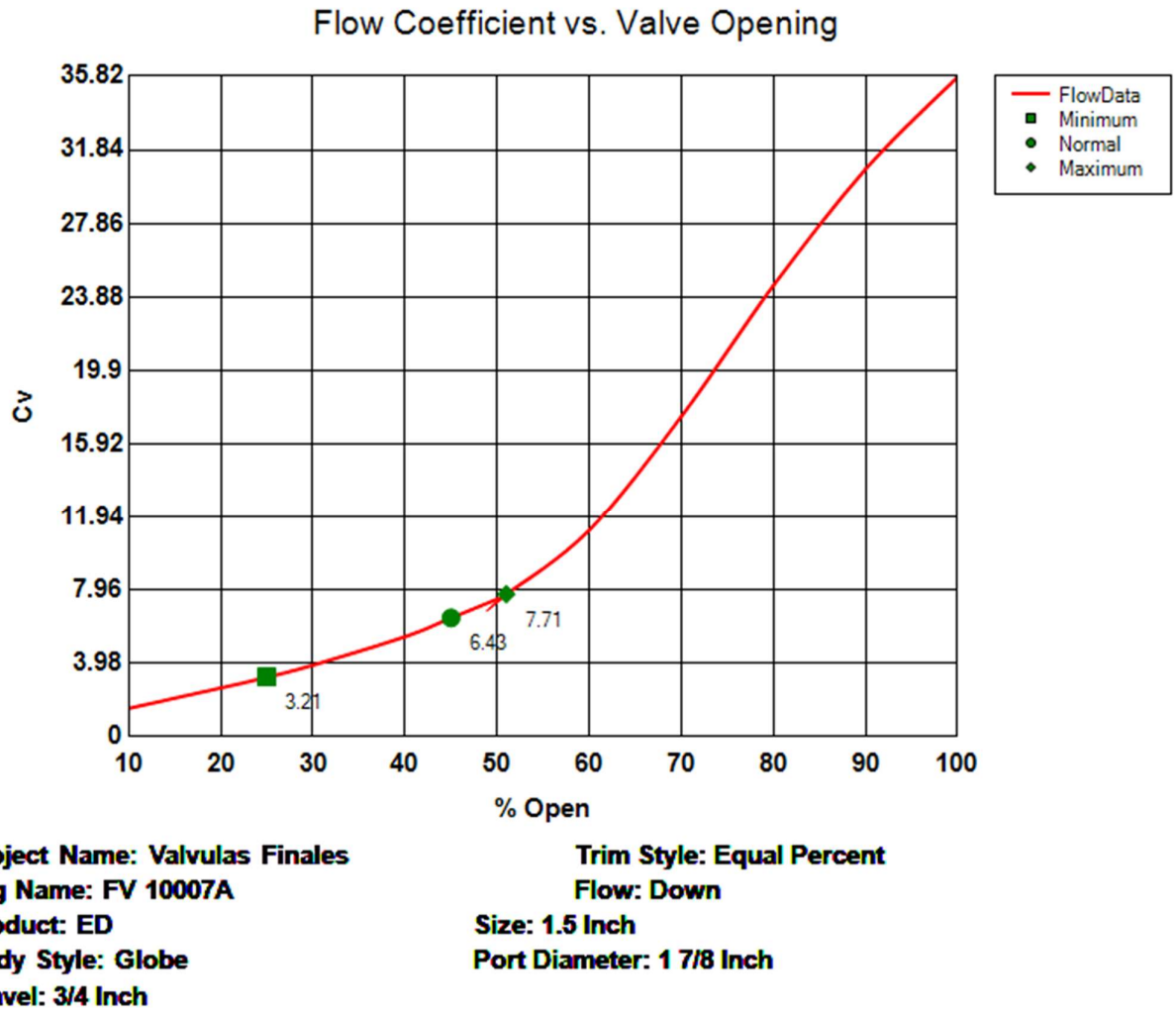


Figura 3: Curva característica FV-10007A

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

5.4. FV-10007B: CONTROL DE CAUDAL (RMG) BYPASS, EN CONDICIÓN MP

Tabla 7: Dimensionamiento FV-10007B

FV-10007B				
Nombre	Unidades	Mínimo	Normal	Máximo
Servicio	Control de Caudal (RMG) ByPass			
Condición	MP			
INPUT DIMENSIONAMIENTO				
Caudal Volumétrico	m3/h	4,35	8,70	10,44
Presión de Entrada	kg/cm2g	35,69	35,69	35,69
Caída de Presión	kg/cm2	16,73	16,73	16,73
Temperatura de Entrada	°C	2,00	2,00	2,00
Gravedad Específica	-	1,100	1,100	1,100
Viscosidad Cinemática	cSt	6,495	6,495	6,495
Presion de Vapor	kg/cm2g	31,112	31,112	31,112
Presión Crítica	kg/cm2g	142,56	142,56	142,56
Factor de Recuperación (FI)	-	0,880	0,880	0,880
Modificador de Tipo de Válvula (Fd)	-	0,350	0,350	0,350
Coeficiente de Cavitación (Kc)	-	0,600	0,600	0,600
DN Entrada	in	2	2	2
SCH Entrada	-	80	80	80
DN Salida	in	2	2	2
SCH Salida	-	80	80	80
OUTPUT DIMENSIONAMIENTO				
Coeficiente de Flujo (Cv)	-	1,902	3,805	4,574
Ratio de Aplicación	-	1,000	1,000	1,000
Relación DP/P1	-	0,456	0,456	0,456
Caída de Presión estrangulada	kg/cm2	7,8391	7,8391	7,8391
Caída de Presión por cavitación	kg/cm2	2,7471	2,7471	2,7471
Factor de Caída de Presión Crítica	-	0,83	0,83	0,83
Factor de Cañería y Conexión	-	1,00	1,00	1,00
Factor de Recuperación combinado	-	0,88	0,88	0,88
Viscosidad Cinemática	cP	7,143	7,143	7,143
Presión de Salida	kg/cm2g	18,9565	18,9565	18,9565
Número de Raynolds	-	13801	19520	21405
Densidad de Entrada	kg/m3	1100	1100	1100
OUTPUT DE RUIDO				
Decibeles de sonidos a 1 atm	dB(A)	< 85	< 85	< 85

Se presentan los datos y la curva característica del elemento de control seleccionado para el servicio.

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

Tabla 8: Especificaciones FV-10007B

Especificaciones	
Fabricante	Emerson
Modelo	ET
Tipo	Globo
Apertura	Igual Porcentaje
ID Orificio [in]	1 5/16
DN Conexión [in]	2
Travel [in]	3/4
Cv Rated	24,3

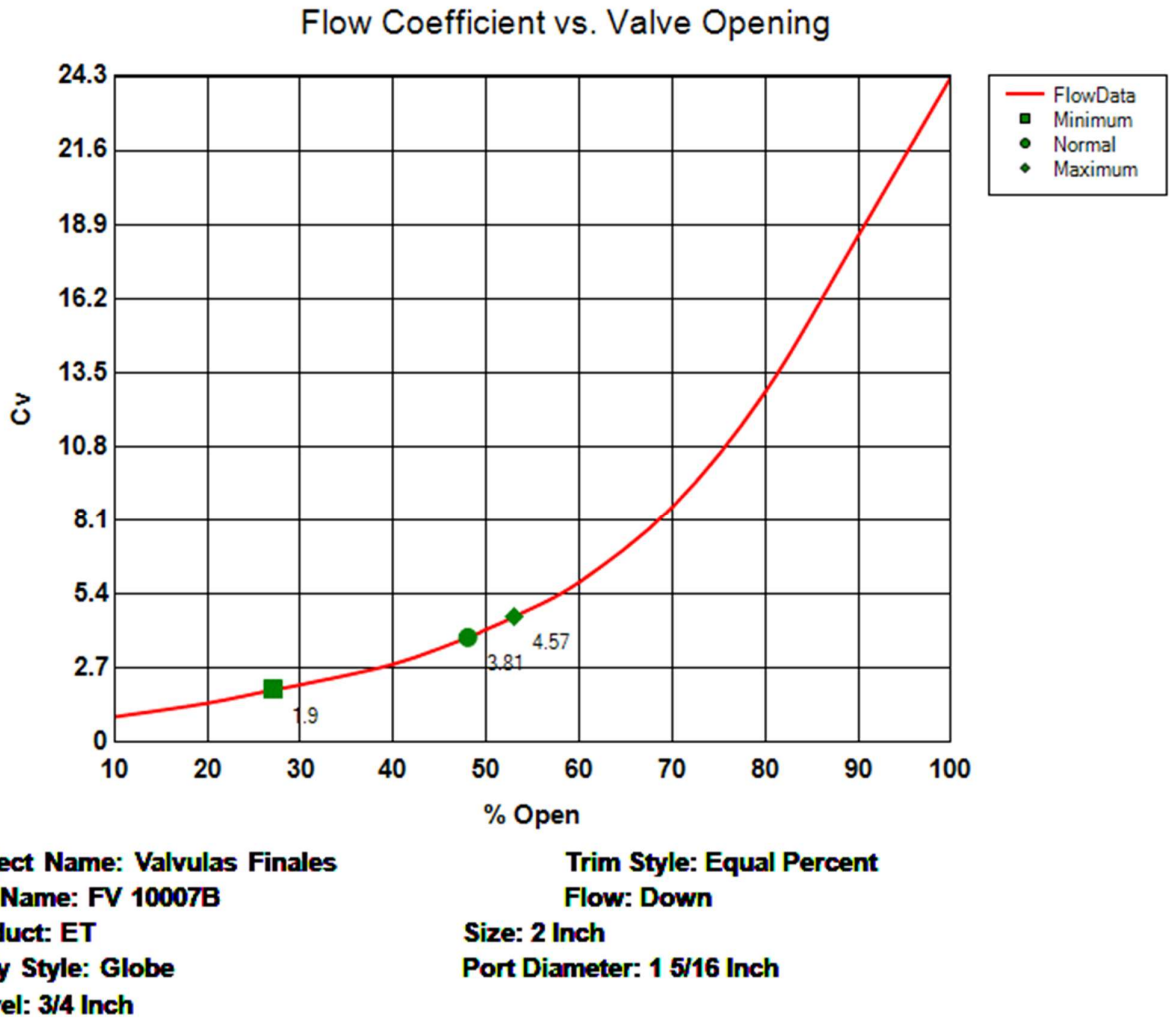


Figura 4: Curva característica FV-10007B

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

5.5. FV-10036: CONTROL DE CAUDAL (RMG) BOMBAS P-100 A/B

Tabla 9: Dimensionamiento FV-10036

FV-10036				
Nombre	Unidades	Mínimo	Normal	Máximo
Servicio	Control de Caudal (RMG) Bombas P-100 A/B			
Condición	MP			
INPUT DIMENSIONAMIENTO				
Caudal Volumétrico	m3/h	4,55	9,10	10,92
Presión de Entrada	kg/cm2g	6,12	5,38	5,27
Caída de Presión	kg/cm2	2,70	0,82	0,08
Temperatura de Entrada	°C	3,17	3,17	3,17
Gravedad Específica	-	1,098	1,098	1,098
Viscosidad Cinemática	cSt	6,234	6,234	6,234
Presion de Vapor	kg/cm2g	-0,014	-0,014	-0,014
Presión Crítica	kg/cm2g	142,56	142,56	142,56
Factor de Recuperación (Fl)	-	0,850	0,850	0,850
Modificador de Tipo de Válvula (Fd)	-	0,500	0,370	0,229
Coeficiente de Cavitación (Kc)	-	0,600	0,600	0,600
DN Entrada	in	2	2	2
SCH Entrada	-	80	80	80
DN Salida	in	2	2	2
SCH Salida	-	80	80	80
OUTPUT DIMENSIONAMIENTO				
Coeficiente de Flujo (Cv)	-	3,386	12,325	46,771
Ratio de Aplicación	-	0,441	0,148	0,015
Relación DP/P1	-	0,378	0,127	0,013
Caída de Presión estrangulada	kg/cm2	4,4771	4,0282	3,9472
Caída de Presión por cavitación	kg/cm2	3,6791	3,3118	3,2445
Factor de Caída de Presión Crítica	-	0,94	0,94	0,94
Factor de Cañería y Conexión	-	1,00	1,00	1,00
Factor de Recuperación combinado	-	0,85	0,85	0,85
Viscosidad Cinemática	cP	6,844	6,844	6,844
Presión de Salida	kg/cm2g	3,4161	4,5683	5,1904
Número de Raynolds	-	16387	12735	4975
Densidad de Entrada	kg/m3	1098	1098	1098
OUTPUT DE RUIDO				
Decibeles de sonidos a 1 atm	dB(A)	< 50	< 50	< 50

Se presentan los datos y la curva característica del elemento de control seleccionado para el servicio.

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

Tabla 10: Especificaciones FV-10036

Especificaciones	
Fabricante	Emerson
Modelo	ET
Tipo	Globo
Apertura	Igual Porcentaje
ID Orificio [in]	2 5/16
DN Conexión [in]	2
Travel [in]	1 1/8
Cv Rated	59.7

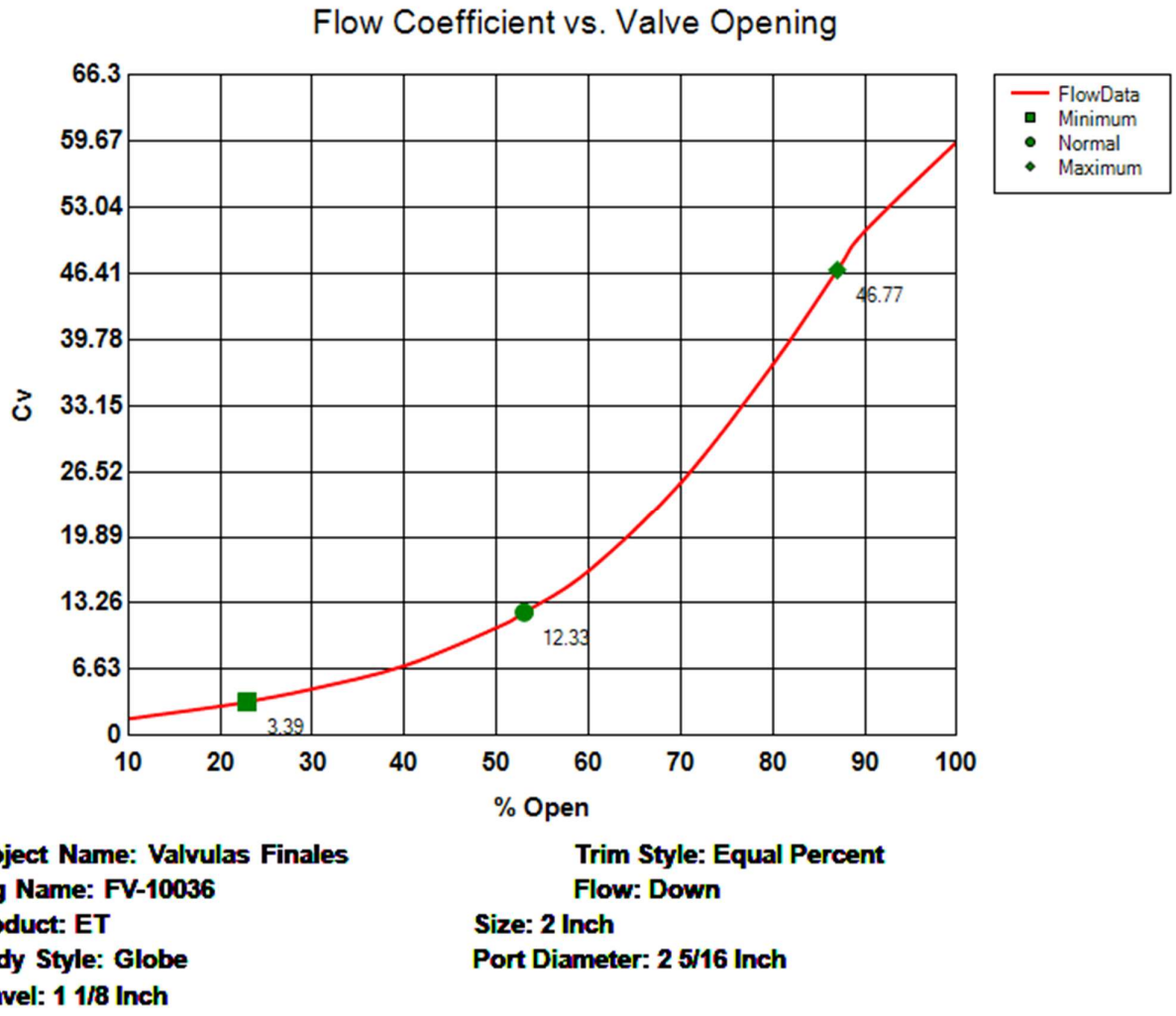


Figura 5: Curva característica FV-10036

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

5.6. FV-10080: CONTROL DE CAUDAL (AGUA) REFLUJO C-100

Tabla 11: Dimensionamiento FV-10080

FV-10080				
Nombre	Unidades	Mínimo	Normal	Máximo
Servicio	Control de Caudal (Agua) Reflujo C-100			
Condición	MP			
INPUT DIMENSIONAMIENTO				
Caudal Volumétrico	m3/h	0,86	1,72	2,07
Presión de Entrada	kg/cm2g	1,63	1,33	1,15
Caída de Presión	kg/cm2	1,24	0,93	0,76
Temperatura de Entrada	°C	35,01	35,01	35,01
Presion de Vapor	kg/cm2g	-0,975	-0,975	-0,975
Factor de Recuperación (Fl)	-	0,850	0,850	0,850
Modificador de Tipo de Válvula (Fd)	-	0,580	0,320	0,320
Coeficiente de Cavitación (Kc)	-	0,600	0,600	0,600
DN Entrada	in	2	2	2
SCH Entrada	-	80	80	80
DN Salida	in	2	2	2
SCH Salida	-	80	80	80
OUTPUT DIMENSIONAMIENTO				
Coeficiente de Flujo (Cv)	-	0,900	2,078	2,766
Ratio de Aplicación	-	0,475	0,405	0,357
Relación DP/P1	-	0,465	0,396	0,347
Caída de Presión estrangulada	kg/cm2	1,8854	1,6643	1,5391
Caída de Presión por cavitación	kg/cm2	1,5642	1,3806	1,2766
Factor de Caída de Presión Crítica	-	0,96	0,96	0,96
Factor de Cañería y Conexión	-	1,00	1,00	1,00
Factor de Recuperación combinado	-	0,85	0,85	0,85
Viscosidad Cinemática	cP	0,719	0,719	0,719
Presión de Salida	kg/cm2g	0,3936	0,3926	0,3936
Número de Raynolds	-	60068	43722	45496
Densidad de Entrada	kg/m3	994	994	994
OUTPUT DE RUIDO				
Decibeles de sonidos a 1 atm	dB(A)	< 50	< 50	< 50

Se presentan los datos y la curva característica del elemento de control seleccionado para el servicio.

MEMORIA DE CÁLCULO VÁLVULAS DE CONTROL

Tabla 12: Especificaciones FV-10080

Especificaciones	
Fabricante	Emerson
Modelo	GX
Tipo	Globo
Apertura	Igual Porcentaje
ID Orificio [mm]	22
DN Conexión [in]	2
Travel [mm]	20
Cv Rated	14,3

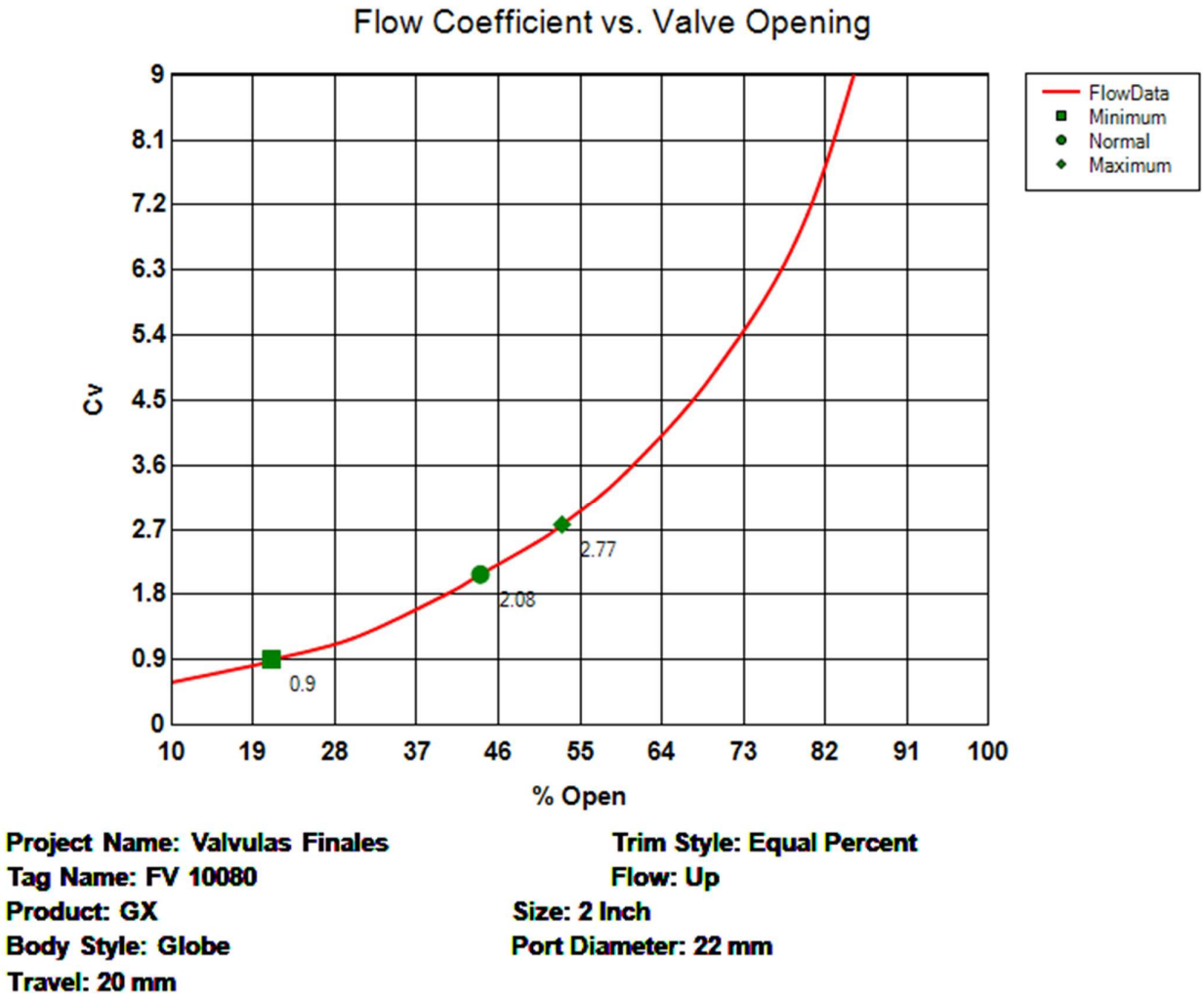


Figura 6: Curva caracteristica FV-10080

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	JFC	FA	
RE	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Contenido

1. OBJETIVO 3
2. ALCANCE 3
3. REFERENCIAS 3
4. CRITERIOS DE DISEÑO GENERALES 4
4.1. Dispositivos de Alivio 4
4.2. Líneas de Alivio y Contrapresión 4
5. PARÁMETROS DE CALCULO 5
5.1. PSVs 5
5.1.1. Salida Bloqueada o Blow By 7
5.1.2. Fuego Externo 7
5.2. PSEs 8
5.3. PVSVs 9
5.4. Líneas y Colector 10
6. RESULTADOS 10
6.1. Colector Principal 10
6.2. PSV-10006: Valvula de alivio de presión del Pig Receiver R-100 11
6.3. PSV-10018: Valvula de alivio de presión del Slug Catcher V-100 12
6.4. PSV-10040: Valvula de alivio de presión del Intercambiador E-100 14
6.5. PSV-10246: Valvula de alivio de presión del Flash Drum V-102 15
6.6. PSV-10058: Valvula de alivio de presión del Filtro F-100 16
6.7. PSV-10159: Valvula de alivio de presión del Filtro F-101 18
6.8. PSV-104120: Valvula de alivio de presión del Filtro F-104 19
6.9. PSV-104124: Valvula de alivio de presión de la Bomba P-104 20
6.10. Valvula de alivio de emergencia de Tanques 21
6.11. Valvula de alivio de presion / vacío de Tanques 22

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

1. OBJETIVO

En el presente documento se dejan sentados los criterios, consideraciones y elementos de cálculo para el dimensionamiento de las válvulas de seguridad presentes en la unidad, exceptuando las válvulas de *shut down* y *blow by*.

2. ALCANCE

Se presentan los diseños de las siguientes válvulas de seguridad:

PSV-10006: Valvula de alivio de presion del Pig Receiver R-100

PSV-10018: Valvula de alivio de presion del Slug Catcher V-100

PSV-10040: Valvula de alivio de presión del Intercambiador E-100

PSV-10246: Valvula de alivio de presion del Flash Drum V-102

PSV-10058: Valvula de alivio de presión del Filtro F-100

PSV-10159: Valvula de alivio de presion del Filtro F-101

PSV-104120: Valvula de alivio de presion del Filtro F-104

PSV-104124: Valvula de alivio de presion de la Bomba P-104

PSE-10027: Valvula de alivio de emergencia del Tanque TK-100

PSE-101112: Valvula de alivio de emergencia del Tanque TK-100

PVSV-10028: Valvula de alivio de presion / vacío del Tanque TK-100

PVSV-101113: Valvula de alivio de presion / vacío del Tanque TK-101

Se realizan cálculos de diseño de los instrumentos en relación a las condiciones fluidodinámicas de las corrientes involucradas en cada uno de ellos evaluando todos los casos de alivio relacionados.

Este documento alcanza los siguientes puntos:

- Determinacion de condiciones de evaluacion y diseño.
- Eleccion de la valvula en base al escenario de maypr criticidad.
- Determinacion de las dimensiones del orificio, conexion de salida y entrada, diametros de las cañerias aguas arriba y aguas abajo del instrumento.

3. REFERENCIAS

G3-GE-BD-001

G3-ISC-HD-019

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

API 520

API 521

API 526

API 2000

4. CRITERIOS DE DISEÑO GENERALES

4.1. DISPOSITIVOS DE ALIVIO

i. Se evalúan los escenarios de alivio correspondientes para cada válvula y se determina un caudal másico a aliviar.

ii. Análogamente, se estima para los recipientes que el nivel correspondiente al escenario de alivio por fuego húmedo se encontrará en el valor de la alarma alta en el momento de alivio (esto implica una mayor superficie de pared mojada y un mayor calor impreso sobre el equipo).

iii. Para el caso de alivio por fuego seco se considera una temperatura de pared de 590°C.

iv. Para el caso de alivio por fuego se toma una sobre presion del 21% mientras que para el resto de los caso un 10%.

v. Para aquellos escenarios donde la contrapresión sea igual o menor al 10% de la presión de alivio, la válvula será convencional. Entre el 10 y 30% será balanceada y por encima del 30%, pilotada.

4.2. LÍNEAS DE ALIVIO Y CONTRAPRESIÓN

i. Para el dimensionamiento de las líneas aguas abajo del dispositivo de alivio se deberá tener un valor máximo tolerable de $Ma<0.7$ y $\rho v^2<150.000$ Pa. Asimismo, el valor de Ma deberá ser preferentemente $Ma<0.5$ y el $\rho v^2<100.000$ Pa.

ii. Se tiene una presión en antorcha de 0,5 kg/cm2g.

iii. Para el dimensionamiento de las líneas aguas arriba del dispositivo de alivio se admite una caída máxima de presión correspondiente al 3% de la Presión de Set.

iv. Las líneas de alivio se dimensionan logrando que, en caso de haber un alivio simultáneo en la peor condición para cada dispositivo no se supere un Ma de 0.7 en el nodo que une la descarga del equipo con el principal ni al final de la línea.

v. Una vez conocidas las dimensiones de cada línea, en caso de tener un alivio simultáneo correspondiente a la condición más crítica de cada válvula de seguridad, se calcula la contrapresión máxima en la descarga de cada dispositivo de alivio.

vi. Para el cálculo de la velocidad sónica se asume isotermicidad en las líneas a menos que la temperatura de alivio sea menor a la máxima ambiente (20°C). En ese caso, se considera como temperatura de descarga la mencionada.

5. PARÁMETROS DE CALCULO

5.1. PSVs

Los principales escenarios evaluados para las PSV fueron fuego húmedo, fuego seco, salida bloqueada y *blow by.*

ALIVIO DE GAS

De acuerdo con la norma API 520 Parte I, se debe calcular la presion critica del fluido, si está es mayor a la contra presion se considera que el fluido es critico en caso contrario es subcrítico.

$$P_{cf} = P_1 \left[\frac{2}{\kappa + 1}\right]^{\frac{\kappa}{\kappa - 1}}$$

Donde:

P_{cf} es la presion critica del fluido en la boquilla;

P_1 es la presion de alivio aguas arriba;

κ es cociente de los calores específicos (C_p / C_v) para un gas ideal a la temperatura de alivio.

Para el caso de fluido critico se determina el área de descarga requerida siguiendo la formula a continuación.

$$A = \frac{W}{C * K_d * P_1 * K_b * K_c} \sqrt{\frac{T * Z}{M}}$$

Donde:

A es el área efectiva requerida de descarga del dispositivo en mm^2;

W es el caudal masico a aliviar en kg/h;

C es una función del cociente de los calores específicos (C_p / C_v) para un gas ideal a la temperatura de alivio interna;

K_d es el coeficiente efectivo de descarga. Si no se utiliza disco de ruptura es 0,975;

K_b es el factor de corrección de capacidad debido a la contrapresión. Se utiliza 1 para válvulas convencionales;

K_c es el factor de corrección por combinación con disco de ruptura. Se utiliza 1 cuando no hay disco;

T es la temperatura interna de alivio del gas en K;

Z es el factor de compresibilidad del gas;

M es el peso molecular del gas a las condiciones internas de alivio en kg/kmol.

ALIVIO DE LÍQUIDO

De acuerdo con la norma API 520 Parte I, el área de descarga requerida se obtiene a partir de la formula:

$$A = \frac{11{,}78 * q}{K_d * K_w * K_c * K_v} \sqrt{\frac{G_1}{P_1 - P_2}}$$

Donde:

A es el área efectiva requerida de descarga del dispositivo en mm^2;

q es el caudal volumétrico a aliviar en L/min;

K_d es el coeficiente de descarga y es 0,65;

K_w es el factor de corrección debido a la contrapresión. Como la contrapresión es atmosférica se utiliza el valor 1;

K_c es el factor de corrección debido a la instalación de disco de ruptura. Al no utilizar disco de ruptura el valor es 1;

K_v es el factor de corrección debido a la viscosidad;

G_1 es la gravedad especifica del líquido con relación al agua en condiciones estándar;

P_1 es la presión de alivio aguas arriba en kPag;

P_2 es la contrapresión total en kPag.

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

5.1.1. SALIDA BLOQUEADA O BLOW BY

La norma API 521 establece que para el caso en que la descarga se encuentre bloqueada para alivios líquidos se establece un caudal de alivio igual al máximo caudal en la descarga, y para alivios gaseosos el caudal de entrada al recipiente y el generado bajo las condiciones de alivio.

El caso de Gas Blow By es similiar al caso de salida bloqueada para alivios gaseosos.

5.1.2. FUEGO EXTERNO

En este escenario se considera que, en algún lugar de la planta fuera del equipo, se genera fuego. Como consecuencia, aumenta la presión debido a la generación de vapor dentro del recipiente.

Algunas consideraciones para este caso son:

- El equipo se encuentra aislado, es decir las corrientes de entrada y salida no están en movimiento, se encuentran bloqueadas.
- Las fuentes del calor al proceso han cesado. La evaporación dentro del equipo se genera únicamente por el aporte de calor del fuego y el calor latente del líquido a las condiciones de alivio.
- No hay condensación del fluido de alivio.

La generación de vapor dentro de un equipo bajo el estudio de caso fuego externo está limitada a la sección de líquido en el recipiente hasta un nivel igual o menor a 7,62 m (25 ft) desde el punto de formación de llama.

Para calcular el caudal requerido de alivio es necesario diferenciar el caso de fuego húmedo y fuego seco.

FUEGO HÚMEDO

De acuerdo con la sección 4.4.13.2.4.2 de la API 521 el caudal requerido a aliviar se calcula de la siguiente manera:

$$W = \frac{Q}{\lambda}$$

$$Q = C_1 * F * A_{WS}^{0,82}$$

Donde

W es el caudal masico por aliviar en kg/h

Q es el calor absorbido por el área mojada en W

λ es el calor de vaporización kJ/kg

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

C1 es una constante [43200 en unidades SI]

F es el factor ambiental

A_{WS} es el área mojada en m^2

FUEGO SECO

De acuerdo con la sección 4.4.13.2.4.3 de la API 521 se debe calcular en primer la constante F', en el caso que no se cuenten con suficientes datos asumir F' = 821 en unidades SI.

$$F' = \frac{C_9}{C * K_D}\left[\frac{(T_W - T_1)^{1,25}}{T_1^{0,6506}}\right]$$

En el caso que F'> 182 en unidades SI, el caudal masico se calcula:

$$W = C_{12}\sqrt{M * p_1}\left[\frac{A'(T_W - T_1)^{1,25}}{T_1^{1,1506}}\right]$$

Si F' < 182 en unidades SI se toma como valor 182 y se calcula el caudal a aliviar con la siguiente formula:

$$W = C_{13} * C * A' * \sqrt{\frac{M * P_1}{T_1}}$$

Donde:

A' es la superficie expuesta del recipiente en m^2;

C_9 es una constante [0,2772 en unidades SI];

T_W es la máxima temperatura de pared del recipiente en K;

T_1 es la temperatura absoluta del gas a la presion de descarga aguas arriba en K;

C_{12} es una constante [0,2772 en unidades SI];

C_{13} es una constante [182 en unidades SI].

5.2. PSEs

La PSE es una valvula de emergencia que se coloca en el techo de los tanques atmosféricos y que abre en caso de fuego externo. Se utilizan normalmente boca de hombre que se levantan cuando se exponen a una sobrepresión.

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Siguiendo lo propuesto por la norma API 2000 para tanques atmosféricos se determina el caudal requerido a aliviar en caso de fuego a partir de la siguiente ecuación.

$$q_r = 881{,}55 * \frac{Q * F}{\lambda} * \left(\frac{T}{M}\right)^{0{,}5}$$

Donde:

- q_r es el caudal volumétrico requerido a aliviar en Nm3/h de aire;
- Q es el calor absorbido por el área mojada en W;
- λ es el calor de vaporización a las condiciones de alivio kJ/kg;
- F es el factor ambiental;
- T es la temperatura de alivio del vapor en K;
- M es el peso molecular en kg/kmol.

La capacidad de alivio viene dada por la fórmula a continuación

$$q_c = 0{,}5 * 12{,}503 * P_1 * A \sqrt{\frac{\kappa}{M * T * Z * (\kappa - 1)} \left[\left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{2}{\kappa}} - \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{\kappa+1}{\kappa}}\right]}$$

Donde:

- q_c es el caudal volumétrico que es capaz de aliviar el dispositivo en Nm3/h de aire;
- A es el área mínima de flujo del dispositivo en cm^2;
- P_1 es la presion interna del dispositivo en bar absoluto;
- P_2 es la presion externa del dispositivo en bar absoluto;
- κ es cociente de los calores específicos (C_p / C_v);
- Z es el factor de compresibilidad de gas en las condiciones internas.

5.3. PVSVs

Estás válvulas se colocan en el techo de los tanque atmosféricos y buscan contrarrestar las variaciones de presion debido a la expansión térmica o al movimiento del líquido.

Para el dimensionamiento se calcula el caudal requerido de *inbreathing* y *outbreathing* utilizando las tablas 1B y 2B de la norma API 2000. Estas toman como dato de entrada el volumen del tanque.

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

La capacidad de *inbreathing y outbreathing* viene determinada por la siguiente formula:

$$q_c = 12{,}503 * P_1 * A \sqrt{\frac{\kappa}{M * T * Z * (\kappa - 1)} \left[\left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{2}{\kappa}} - \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{\kappa+1}{\kappa}} \right]}$$

Donde:

- q_c es el caudal volumétrico que es capaz de aliviar el dispositivo en Nm3/h de aire;
- A es el área mínima de flujo del dispositivo en cm^2;
- P_1 es la presion interna del dispositivo en bar absoluto;
- P_2 es la presion externa del dispositivo en bar absoluto;
- κ es cociente de los calores específicos (C_p / C_v);
- Z es el factor de compresibilidad de gas en las condiciones internas.

5.4. LÍNEAS Y COLECTOR

Para el dimensionamiento de las líneas se considerara una contingencia a la vez. El colector principal se diseña para el peor caso y a partir de este se determinan las contra-presiones de las válvulas.

6. RESULTADOS

6.1. COLECTOR PRINCIPAL

Se dimensiona para el caso de alivio del caudal total de V-100 por la valvula PSV-10018.

Tabla 1: *Datos de entrada para el dimensionamiento del colector principal*

PROPIEDAD	VALOR
Flujo Masico (kg/s)	43,92
Peso Molecular (kg/kmol)	18,25
Temperatura (K)	293,15
Factor de Compresibilidad (-)	0,9935
C_p/C_v (-)	1,29
Presion Descarga (Pa)	151325

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

***Tabla 2**: Datos de salida del dimensionamiento del colector principal*

Ma	DN (in)	v (m/s)	ρv^2 (Pa)	P nodo (Pa)
0,77	16	321,4	117821	290742
0,6	18	251,9	72375	230063

A partir de este análisis se determina que el colector principal será de 18" Sch 20.

6.2. PSV-10006: VALVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN DEL PIG RECEIVER R-100

En primer lugar se calcula la contra presion que tendrá el dispositivo de seguridad. Para esto se dimensiona la línea aguas abajo del mismo cumpliendo los requerimientos del match y el ρv^2.

***Tabla 3**: Línea aguas abajo de PSV-10006*

PROPIEDAD	VALOR
Flujo Masico (kg/s)	3,77
Presion Nodo (Pa)	151961
Contra presion (Pa)	163467
Match	0,49
Diámetro Nominal (in)	6
Schedule (-)	40
v (m/s)	220,9
ρv^2 (Pa)	44611

Para el diseño de está valvula el único caso considerado es el de fuego seco.

***Tabla 4:** Resultados PSV-10006*

VALVULA SELECCIONADA	
Caso (-)	Fuego Seco
Presion Set (barg)	96,5
Caudal a Aliviar (kg/h)	9064
Área requerida (in2)	0,205
Orificio (-)	1 1/2 F 2
Área Orificio (in2)	0,307
Exceso de Área (%)	49,8%
Caudal Rated (kg/h)	13559
Tipo de Valvula (-)	Convencional
DATOS PROCESOS	
Presion de Alivio (barg)	116,77

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Sobrepresión (%)	21%
Contrapresión (barg)	0,622
Gauge backpressure, Pb/Ps (%)	0,64%
TIPO DE FLUJO	
Presion del Flujo Critico (barg)	62,18
Tipo de Flujo (-)	Critico
COEFICIENTES DE CALCULO	
C (-)	352
Kb (-)	1
Kc (-)	1
Kd (-)	0,975

Por último se dimensiona la línea aguas arriba de la PSV buscando cumplir con la perdida de carga admisible y el match.

Tabla 5: *Línea aguas arriba de PSV-10006*

PROPIEDAD	VALOR
ΔP adm (bar)	2,895
Diámetro Nominal (in)	2
Schedule (-)	80
Longitud (m)	5
ΔP (bar)	0,414

6.3. PSV-10018: VALVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN DEL SLUG CATCHER V-100

Tabla 6: *Línea aguas abajo de PSV-10018*

PROPIEDAD	VALOR
Flujo Masico (kg/s)	43,92
Presion Nodo (Pa)	230063
Contrapresión (Pa)	238672
Match	0,5
Diámetro Nominal (in)	16
v (m/s)	165,1
ρv^2 (Pa)	77232

Para V-100 se analizó el caso fuego y el caso de salida bloqueada siendo el más crítico el segundo.

CASO	CAUDAL (kg/h)
Fuego Húmedo	2,24
Salida Bloqueada	158100

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Tabla 7: *Resultados PSV-10018*

VALVULA SELECCIONADA	
Caso (-)	Salida Bloqueada
Presion Set (barg)	38,5
Caudal a Aliviar (kg/h)	158100
Área requerida (in2)	7,696
Orificio (-)	6 Q 8
Área Orificio (in2)	11,05
Exceso de Área (%)	43,6%
Caudal Rated (kg/h)	227001
Tipo de Valvula (-)	Convencional
DATOS PROCESOS	
Presion de Alivio (barg)	42,35
Sobrepresión (%)	10%
Contrapresión (barg)	1,37
Gauge backpressure, Pb/Ps (%)	3,5%
TIPO DE FLUJO	
Presion del Flujo Critico (barg)	21,4
Tipo de Flujo (-)	Critico
COEFICIENTES DE CALCULO	
C (-)	362
Kb (-)	1
Kc (-)	1
Kd (-)	0,975

Por último se dimensiona la línea aguas arriba de la PSV buscando cumplir con la perdida de carga admisible y el match.

Tabla 8: *Línea aguas arriba de PSV-10018*

PROPIEDAD	VALOR
ΔP adm (bar)	1,155
Diámetro Nominal (in)	8
Schedule (-)	20
Longitud (m)	5
ΔP (bar)	0,077

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

6.4. PSV-10040: VALVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN DEL INTERCAMBIADOR E-100

Tabla 9: *Línea aguas abajo de PSV-10040*

PROPIEDAD	VALOR
Flujo Masico (kg/s)	0,65
Presion Nodo (Pa)	151340
Contra presion (Pa)	158143
Match (-)	0,29
Diámetro Nominal (in)	3
v (m/s)	119,4
ρv^2 (Pa)	16214

Se determinan las presiones de diseño del lado tubo y del lado carcasa con el criterio 10/13 para evitar una PSV por caso de pinchadura de tubos. Es por esto que solo tendría sentido incluir una válvula de seguridad por si ocurre el caso de gas blow by.

Tabla 10: *Resultados PSV-10040*

VALVULA SELECCIONADA	
Caso (-)	Blow By
Presion Set (barg)	6,33
Caudal a Aliviar (kg/h)	2322
Área requerida (in2)	0,658
Orificio (-)	1 1/2 H 3
Área Orificio (in2)	0,785
Exceso de Área (%)	19,3%
Caudal Rated (kg/h)	2770
Tipo de Valvula (-)	Convencional
DATOS PROCESOS	
Presion de Alivio (barg)	6,96
Sobrepresión (%)	10%
Contrapresión (barg)	0,568
Gauge backpressure, Pb/Ps (%)	9%
TIPO DE FLUJO	
Presion del Flujo Critico (barg)	3,34
Tipo de Flujo (-)	Critico
COEFICIENTES DE CALCULO	
C (-)	347
Kb (-)	1
Kc (-)	1

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Kd (-)	0,975

Por último se dimensiona la línea aguas arriba de la PSV buscando cumplir con la perdida de carga admisible y el match.

Tabla 11: *Línea aguas arriba de PSV-10040*

PROPIEDAD	VALOR
ΔP adm (bar)	0,19
Diámetro Nominal (in)	2
Schedule (-)	80
Longitud (m)	5
ΔP (bar)	0,13

6.5. PSV-10246: VALVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN DEL FLASH DRUM V-102

Tabla 12: *Línea aguas abajo de PSV-10246*

PROPIEDAD	VALOR
Flujo Masico (kg/s)	0,11
Presion Nodo (Pa)	151325,4
Contra presion (Pa)	152990
Match (-)	0,12
Diámetro Nominal (in)	2
v (m/s)	48,1
ρv^2 (Pa)	2698

El separador V-102 en condiciones normales no trabaja con gases por lo que no se analiza el caso de salida bloqueada, únicamente se considera el caso de fuego húmedo.

Tabla 13: *Resultados PSV-10246*

VALVULA SELECCIONADA	
Caso (-)	Fuego Húmedo
Presion Set (barg)	6,33
Caudal a Aliviar (kg/h)	2
Área requerida (in2)	0,001
Orificio (-)	1 D 2
Área Orificio (in2)	0,11
Exceso de Área (%)	191%
Caudal Rated (kg/h)	384
Tipo de Valvula (-)	Convencional
DATOS PROCESOS	

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Presion de Alivio (barg)	7,66
Sobrepresión (%)	21%
Contrapresión (barg)	0,5
Gauge backpressure, Pb/Ps (%)	7,9%
TIPO DE FLUJO	
Presion del Flujo Critico (barg)	4,04
Tipo de Flujo (-)	Critico
COEFICIENTES DE CALCULO	
C (-)	328
Kb (-)	1
Kc (-)	1
Kd (-)	0,975

Por último se dimensiona la línea aguas arriba de la PSV buscando cumplir con la perdida de carga admisible y el match.

Tabla 14: *Línea aguas arriba de PSV-10246*

PROPIEDAD	VALOR
ΔP adm (bar)	0,19
Diámetro Nominal (in)	2
Schedule (-)	80
Longitud (m)	5
ΔP (bar)	0,003

6.6. PSV-10058: VALVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN DEL FILTRO F-100

Tabla 15: *Línea aguas abajo de PSV-10058*

PROPIEDAD	VALOR
Flujo Masico (kg/s)	0,11
Contra presion (Pa)	143584
Match (-)	0,135
Diámetro Nominal (in)	2
v (m/s)	52
ρv^2 (Pa)	2917

A los filtros se les coloca una PSV para el caso fuego húmedo por norma de TotalEnergies. El caudal aliviado no es enviado al sistema de flare sino que se lo introduce al reboiler E-102.

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Tabla 16: *Resultados PSV-10058*

VÁLVULA SELECCIONADA	
Caso (-)	Fuego Húmedo
Presion Set (barg)	6,33
Caudal a Aliviar (kg/h)	1,29
Área requerida (in2)	0,00037
Orificio (-)	1 D 2
Área Orificio (in2)	0,110
Exceso de Área (%)	29560%
Caudal Rated (kg/h)	384
Tipo de Valvula (-)	Convencional
DATOS PROCESOS	
Presion de Alivio (barg)	7,66
Sobrepresión (%)	21%
Contrapresión (barg)	0,423
Gauge backpressure, Pb/Ps (%)	6,7%
TIPO DE FLUJO	
Presion del Flujo Critico (barg)	4,04
Tipo de Flujo (-)	Critico
COEFICIENTES DE CALCULO	
C (-)	328
Kb (-)	1
Kc (-)	1
Kd (-)	0,975

Por último se dimensiona la línea aguas arriba de la PSV buscando cumplir con la perdida de carga admisible y el match.

Tabla 17: *Línea aguas arriba de PSV-10058*

PROPIEDAD	VALOR
ΔP adm (bar)	0,19
Diámetro Nominal (in)	2
Schedule (-)	80
Longitud (m)	5
ΔP (bar)	0,003

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

6.7. PSV-10159: VALVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN DEL FILTRO F-101

Tabla 18: *Línea aguas abajo de PSV-10159*

PROPIEDAD	VALOR
Flujo Masico (kg/s)	0,11
Contra presion (Pa)	143584
Match (-)	0,135
Diámetro Nominal (in)	2
v (m/s)	52
ρv^2 (Pa)	2917

A los filtros se les coloca una PSV para el caso fuego húmedo por norma de TotalEnergies. El caudal aliviado no es enviado al sistema de flare sino que se lo introduce al reboiler E-102.

Tabla 19: *Resultados PSV-10159*

VALVULA SELECCIONADA	
Caso (-)	Fuego Húmedo
Presion Set (barg)	6,33
Caudal a Aliviar (kg/h)	1,29
Área requerida (in2)	0,00037
Orificio (-)	1 D 2
Área Orificio (in2)	0,110
Exceso de Área (%)	29560%
Caudal Rated (kg/h)	384
Tipo de Valvula (-)	Convencional
DATOS PROCESOS	
Presion de Alivio (barg)	7,66
Sobrepresión (%)	21%
Contrapresión (barg)	0,423
Gauge backpressure, Pb/Ps (%)	6,7%
TIPO DE FLUJO	
Presion del Flujo Critico (barg)	4,04
Tipo de Flujo (-)	Critico
COEFICIENTES DE CALCULO	
C (-)	328
Kb (-)	1
Kc (-)	1
Kd (-)	0,975

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Por último se dimensiona la línea aguas arriba de la PSV buscando cumplir con la perdida de carga admisible y el match.

Tabla 20: *Línea aguas arriba de PSV-10159*

PROPIEDAD	VALOR
ΔP adm (bar)	0,19
Diámetro Nominal (in)	2
Schedule (-)	80
Longitud (m)	5
ΔP (bar)	0,003

6.8. PSV-104120: VALVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN DEL FILTRO F-104

Tabla 21: *Línea aguas abajo de PSV 104120*

PROPIEDAD	VALOR
Flujo Masico (kg/s)	0,11
Contra presion (Pa)	104861
Match (-)	0,24
Diámetro Nominal (in)	2
v (m/s)	49,5
ρv^2 (Pa)	2871

A los filtros se les coloca una PSV para el caso fuego húmedo por norma de TotalEnergies. El caudal aliviado no es enviado al sistema de flare sino que se lo introduce al tanque de almacenamiento TK-101.

Tabla 22: *Resultados PSV-104120*

VALVULA SELECCIONADA	
Caso (-)	Fuego Húmedo
Presion Set (barg)	5,22
Caudal a Aliviar (kg/h)	0,97
Área requerida (in2)	0,0003
Orificio (-)	1 D 2
Área Orificio (in2)	0,110
Exceso de Área (%)	40774%
Caudal Rated (kg/h)	397
Tipo de Valvula (-)	Convencional
DATOS PROCESOS	
Presion de Alivio (barg)	6,32
Sobrepresión (%)	21%
Contrapresión (barg)	0,035

MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Gauge backpressure, Pb/Ps (%)	0,7%
TIPO DE FLUJO	
Presion del Flujo Critico (barg)	3,31
Tipo de Flujo (-)	Critico
COEFICIENTES DE CALCULO	
C (-)	324
Kb (-)	1
Kc (-)	1
Kd (-)	0,975

Por último se dimensiona la línea aguas arriba de la PSV buscando cumplir con la perdida de carga admisible y el match.

Tabla 23: *Línea aguas arriba de PSV 104120*

PROPIEDAD	VALOR
ΔP adm (bar)	0,16
Diámetro Nominal (in)	2
Schedule (-)	80
Longitud (m)	5
ΔP (bar)	0,003

6.9. PSV-104124: VALVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN DE LA BOMBA P-104

Para las bombas de desplazamiento positivo, como P-104 se les coloca una PSV para evitar que ante un bloquea de la salida se supere la presion de diseño de la cañería. El caudal líquido aliviados se reinyecta al tanque de almacenamiento.

Tabla 24: *Resultados PSV-104124*

VALVULA SELECCIONADA	
Caso (-)	Salida Bloqueada
Presion Set (barg)	102,1
Caudal a Aliviar (kg/h)	6468
Área requerida (in2)	0,031
Orificio (-)	1 D 2
Área Orificio (in2)	0,110
Exceso de Área (%)	260%
Caudal Rated (kg/h)	23309
Tipo de Valvula (-)	Convencional
DATOS PROCESOS	
Presion de Alivio (barg)	112,31
Sobrepresión (%)	10%

Contrapresión (barg)	0,0436
Gauge backpressure, Pb/Ps (%)	0,04%
COEFICIENTES DE CALCULO	
Kv (-)	0,9907
Kw (-)	1
Kc (-)	0,9
Kd (-)	0,65

6.10. VALVULA DE ALIVIO DE EMERGENCIA DE TANQUES

Se utiliza un diámetro nominal de 24 in para poder utilizarlo como boca de hombre.

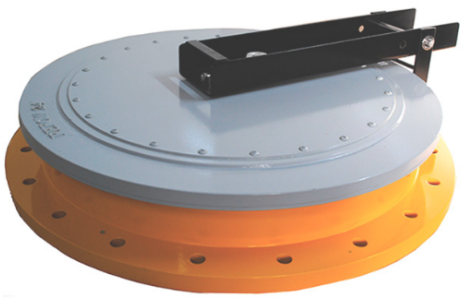
Tabla 25: *Datos PSE-10027*

PROPIEDAD	VALOR
Presion de Apertura (mmca)	184
Sobrepresión (%)	11%
Caudal de Alivio Requerido (airSm3/h)	62
Capacidad de Alivio (airSm3/h)	21781
Diámetro Nominal (in)	24

Tabla 26: *Datos PSE-101112*

PROPIEDAD	VALOR
Presion de Apertura (mmca)	184
Sobrepresión (%)	11%
Caudal de Alivio Requerido (airSm3/h)	73
Capacidad de Alivio (airSm3/h)	17316
Diámetro Nominal (in)	24

Se presenta la figura del dispositivo seleccionado: Valvula de emergencia tipo PS Pefow.



MEMORIA DE CÁLCULO ELEMENTOS DE SEGURIDAD

6.11. VALVULA DE ALIVIO DE PRESION / VACÍO DE TANQUES

Tabla 27: *Datos PVSV-10028*

PROPIEDAD	VALOR
Presion de Apertura (mmca)	163
Presion de Apertura Vacío (mmca)	-46
Sobrepresión (%)	25%
Sobre vacío (%)	11%
Caudal requerido outbreathing (airSm3/h)	864,2
Caudal requerido Inbreathing (airSm3/h)	864,1
Diámetro Nominal Salida (in)	4
Diámetro Nominal Entrada (in)	6
Caudal Rated Outbrathing (airSm3/h)	1470
Caudal Rated Inbrathing (airSm3/h)	1757

Tabla 28: *Datos PVSV-101113*

PROPIEDAD	VALOR
Presion de Apertura (mmca)	163
Presion de Apertura Vacío (mmca)	-46
Sobrepresión (%)	25%
Sobre vacío (%)	11%
Caudal requerido outbreathing (airSm3/h)	499,95
Caudal requerido Inbreathing (airSm3/h)	499,9
Diámetro Nominal Salida (in)	3
Diámetro Nominal Entrada (in)	4
Caudal Rated Outbrathing (airSm3/h)	623
Caudal Rated Inbrathing (airSm3/h)	588

Se presenta la figura del dispositivo seleccionado: Valvula de Presión- Vacio tipo TR Pefow.



MEMORIA DE CÁLCULO ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

MEMORIA DE CÁLCULO
ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

0	04/08/22	EMISIÓN FINAL	FA	JFC	
A	09/06/22	PARA COMENTARIOS	FA	JFC	MC
RE	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	CHQ.	APROBO

MEMORIA DE CÁLCULO ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

Contenido

1. OBJETIVO 3
2. ALCANCE 3
3. REFERENCIAS 3
4. CRITERIOS DE DISEÑO 4
5. PARÁMETROS DE CÁLCULO Y RESULTADOS 4
5.1. RO 10021A: Seguridad V-101, en condición LP 4
5.2. RO 10021B: Seguridad V-101, en condición MP 5
5.3. RO 10035A & RO 10035B: Caudal Mínimo Bombas P-100 A/B 6
5.4. RO 10385: Caudal Mínimo Bombas P-101 A/B 7
5.5. RO 102105A & RO 102105B: Caudal Mínimo Bombas P-102 A/B 7
5.6. RO 103118A & RO 103118B: Caudal Mínimo Bombas P-103 A/B 8
5.7. RO 100128A: Seguridad By-Pass_LP 8
5.8. RO 100128B: Seguridad By-Pass_MP 9

MEMORIA DE CÁLCULO ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

1. OBJETIVO

En el presente documento se muestran las consideración, criterios, elementos de cálculos y diseños de los orificios de restricción utilizados para limitar el paso de caudal en las diferentes unidades donde era necesario para el proceso de regeneración de MEG.

2. ALCANCE

A partir de las condiciones fluidodinámicas de las corrientes involucradas, se realizan los cálculos pertinentes para el diseño de los instrumentos. El cálculo fluidodinámico se realizó mediante planillas de Microsoft Excel siguiendo las indicaciones de la norma ISO 5167.

Estan alcanzados por este documento los siguientes puntos:

- Determinacion de dimensión de orificio de cada instrumento.
- Determinación de condiciones de diseño.
- Evaluación de pérdida de carga en cada instrumentos para los caudales operativos.

Se presentan los diseños de los siguientes orificios de restricción:

1. RO-10021A
2. RO-10021B
3. RO-10035A & RO-10035B
4. RO-10385
5. RO-102105A & RO-102105B
6. RO-103118A & RO-103118B
7. RO-100128A
8. RO-100128B

3. REFERENCIAS

1. G3-GE-BD-001 – Bases de Diseño
2. G3-PR-BME-001 – Balance de Masa y Energía
3. G3-PR-PFD-001 – PFD Unidad de Regeneración de MEG
4. G3-ISC-MC-013 – Memoria de Cálculo de Válvulas de Control

MEMORIA DE CÁLCULO ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

4. CRITERIOS DE DISEÑO

I. Se diseña el diámetro del orificio en función del caudal nominal circulante para la condición de operación limitante, ya sea MP o LP.

II. Se diseña el diámetro del orificio en función de la pérdida de carga existente en esa línea del proceso, considerando las condiciones operativas tanto aguas arriba como abajo del orificio de restricción.

5. PARÁMETROS DE CÁLCULO Y RESULTADOS

5.1. RO 10021A: SEGURIDAD V-101, EN CONDICIÓN LP

Tabla 1: Escenario BlowBy en operación LP

Variable	Unidad	Valor
Caudal	[m3/h]	103,00
Condición	[-]	LP
Tipo de tomas	[-]	Toma de Bridas
Fluido	[-]	Rich MEG
Presión entrada	[barg]	16,00
Presión salida	[barg]	9,28
Temperatura entrada	[°C]	2,00
Densidad	[kg/m3]	14,45
Viscosidad	[cP]	0,011
Diámetro interno línea	[in]	1,939
Beta	[-]	0,287
Diámetro RO	[mm]	0,014
Pérdida de carga	[bar]	6,72

El diseño del orifico de restricción fue para el escenario BlowBy, es decir, situación en donde se trabe abierta la valvula de control LV-10007A y pase la totalidad del gas que ingresa al separador de entrada V-100.

Una vez diseñado el instrumento, se verificó su funcionamiento para el escenario normal de operación de la Planta bajo las condiciones de LP.

Para la cañería aguas abajo se consideró un largo total de 1000 metros, y a partir de esta distancia se obtuvo la pérdida de carga de la misma.

MEMORIA DE CÁLCULO ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

Tabla 2: Escenario LP en operación normal

Variable	Unidad	Valor
Caudal	[m3/h]	8,70
Condición	[-]	LP
Tipo de tomas	[-]	Toma de Bridas
Fluido	[-]	Rich MEG
Presión entrada	[barg]	9,17
Presión salida	[barg]	5,59
Temperatura entrada	[°C]	2,00
Densidad	[kg/m3]	1087
Viscosidad	[cP]	4,921
Diámetro interno línea	[in]	1,939
Beta	[-]	0,287
Diámetro RO	[mm]	0,014
Pérdida de carga	[bar]	3,59

5.2. RO 10021B: SEGURIDAD V-101, EN CONDICIÓN MP

Tabla 3: Escenario BlowBy en operación MP

Variable	Unidad	Valor
Caudal	[m3/h]	71,72
Condición	[-]	MP
Tipo de tomas	[-]	Toma de Bridas
Fluido	[-]	Rich MEG
Presión entrada	[barg]	35,00
Presión salida	[barg]	7,35
Temperatura entrada	[°C]	2,00
Densidad	[kg/m3]	32,38
Viscosidad	[cP]	0,012
Diámetro interno línea	[in]	1,939
Beta	[-]	0,206
Diámetro RO	[mm]	0,010
Pérdida de carga	[bar]	27,65

El diseño del orifico de restricción fue para el escenario BlowBy, es decir, situación en donde se trabe abierta la valvula de control LV-10007B y pase la totalidad del gas que ingresa al separador de entrada V-100.

Una vez diseñado el instrumento, se verificó su funcionamiento para el escenario normal de operación de la Planta bajo las condiciones de MP.

MEMORIA DE CÁLCULO ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

Para la cañería aguas abajo se consideró un largo total de 1000 metros, y a partir de esta distancia se obtuvo la pérdida de carga de la misma.

Tabla 4: Escenario MP en operación normal

Variable	Unidad	Valor
Caudal	[m3/h]	8,70
Condición	[-]	MP
Tipo de tomas	[-]	Toma de Bridas
Fluido	[-]	Rich MEG
Presión entrada	[barg]	19,87
Presión salida	[barg]	6,09
Temperatura entrada	[°C]	2,00
Densidad	[kg/m3]	1100
Viscosidad	[cP]	7,146
Diámetro interno línea	[in]	1,939
Beta	[-]	0,206
Diámetro RO	[mm]	0,010
Pérdida de carga	[bar]	13,78

5.3. RO 10035A & RO 10035B: CAUDAL MÍNIMO BOMBAS P-100 A/B

Tabla 5: Escenario MP en operación normal

Variable	Unidad	Valor
Caudal	[m3/h]	2,40
Condición	[-]	MP
Tipo de tomas	[-]	Toma de Bridas
Fluido	[-]	Rich MEG
Presión entrada	[barg]	3,99
Presión salida	[barg]	0,06
Temperatura entrada	[°C]	2,50
Densidad	[kg/m3]	1087
Viscosidad	[cP]	4,834
Diámetro interno línea	[in]	1,939
Beta	[-]	0,148
Diámetro RO	[mm]	0,007
Pérdida de carga	[bar]	3,93

MEMORIA DE CÁLCULO ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

5.4. RO 10385: CAUDAL MÍNIMO BOMBAS P-101 A/B

Tabla 6: Escenario MP en operación normales

Variable	Unidad	Valor
Caudal	[m3/h]	1,70
Condición	[-]	MP
Tipo de tomas	[-]	Toma de Bridas
Fluido	[-]	Rich MEG
Presión entrada	[barg]	2,20
Presión salida	[barg]	0,01
Temperatura entrada	[°C]	35,01
Densidad	[kg/m3]	1000
Viscosidad	[cP]	0,719
Diámetro interno línea	[in]	1,939
Beta	[-]	0,164
Diámetro RO	[mm]	0,008
Pérdida de carga	[bar]	1,18

5.5. RO 102105A & RO 102105B: CAUDAL MÍNIMO BOMBAS P-102 A/B

Tabla 7: Escenario LP en operación normal

Variable	Unidad	Valor
Caudal	[m3/h]	1,90
Condición	[-]	LP
Tipo de tomas	[-]	Toma de Bridas
Fluido	[-]	Agua
Presión entrada	[barg]	2,30
Presión salida	[barg]	0,42
Temperatura entrada	[°C]	83,84
Densidad	[kg/m3]	1058
Viscosidad	[cP]	1,939
Diámetro interno línea	[in]	1,939
Beta	[-]	0,190
Diámetro RO	[mm]	0,009
Pérdida de carga	[bar]	0,87

MEMORIA DE CÁLCULO ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

5.6. RO 103118A & RO 103118B: CAUDAL MÍNIMO BOMBAS P-103 A/B

Tabla 8: Escenario MP en operación normal

Variable	Unidad	Valor
Caudal	[m3/h]	0,90
Condición	[-]	MP
Tipo de tomas	[-]	Toma de Bridas
Fluido	[-]	Lean MEG
Presión entrada	[barg]	4,00
Presión salida	[barg]	0,03
Temperatura entrada	[°C]	35,06
Densidad	[kg/m3]	1097
Viscosidad	[cP]	7,353
Diámetro interno línea	[in]	1,939
Beta	[-]	0,090
Diámetro RO	[mm]	0,004
Pérdida de carga	[bar]	3,98

5.7. RO 100128A: SEGURIDAD BY-PASS_LP

Tabla 9: Escenario BlowBy en condición LP

Variable	Unidad	Valor
Caudal	[m3/h]	103,00
Condición	[-]	LP
Tipo de tomas	[-]	Toma de Bridas
Fluido	[-]	Rich MEG
Presión entrada	[barg]	16,00
Presión salida	[barg]	14,08
Temperatura entrada	[°C]	2,00
Densidad	[kg/m3]	14,45
Viscosidad	[cP]	0,011
Diámetro interno línea	[in]	1,939
Beta	[-]	0,390
Diámetro RO	[mm]	0,019
Pérdida de carga	[bar]	1,916

El diseño del orifico de restricción fue para el escenario BlowBy, es decir, situación en donde se trabe abierta la valvula de control FV-10007A y pase la totalidad del gas que ingresa al separador de entrada V-100.

Una vez diseñado el instrumento, se verificó su funcionamiento para el escenario normal de operación de la Planta bajo las condiciones de LP.

MEMORIA DE CÁLCULO ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

Para la cañería aguas abajo se consideró un largo total de 1550 metros, y a partir de esta distancia se obtuvo la pérdida de carga de la misma.

Tabla 10: Escenario LP en operación normal

Variable	Unidad	Valor
Caudal	[m3/h]	8,70
Condición	[-]	LP
Tipo de tomas	[-]	Toma de Bridas
Fluido	[-]	Rich MEG
Presión entrada	[barg]	13,33
Presión salida	[barg]	12,31
Temperatura entrada	[°C]	2,00
Densidad	[kg/m3]	1087
Viscosidad	[cP]	4,921
Diámetro interno línea	[in]	1,939
Beta	[-]	0,390
Diámetro RO	[mm]	0,019
Pérdida de carga	[bar]	1,020

5.8. RO 100128B: SEGURIDAD BY-PASS_MP

Tabla 11: Escenario BlowBy en condición MP

Variable	Unidad	Valor
Caudal	[m3/h]	71,72
Condición	[-]	MP
Tipo de tomas	[-]	Toma de Bridas
Fluido	[-]	Rich MEG
Presión entrada	[barg]	35,00
Presión salida	[barg]	24,09
Temperatura entrada	[°C]	2,00
Densidad	[kg/m3]	32,38
Viscosidad	[cP]	0,012
Diámetro interno línea	[in]	1,939
Beta	[-]	0,259
Diámetro RO	[mm]	0,013
Pérdida de carga	[bar]	10,912

El diseño del orifico de restricción fue para el escenario BlowBy, es decir, situación en donde se trabe abierta la valvula de control FV-10007B y pase la totalidad del gas que ingresa al separador de entrada V-100.

MEMORIA DE CÁLCULO ORIFICIOS DE RESTRICCIÓN

Una vez diseñado el instrumento, se verificó su funcionamiento para el escenario normal de operación de la Planta bajo las condiciones de MP.

Para la cañería aguas abajo se consideró un largo total de 1550 metros, y a partir de esta distancia se obtuvo la pérdida de carga de la misma.

Tabla 12: Escenario MP en operación normal

Variable	Unidad	Valor
Caudal	[m3/h]	8,70
Condición	[-]	MP
Tipo de tomas	[-]	Toma de Bridas
Fluido	[-]	Rich MEG
Presión entrada	[barg]	18,59
Presión salida	[barg]	13,15
Temperatura entrada	[°C]	2,00
Densidad	[kg/m3]	1100
Viscosidad	[cP]	7,15
Diámetro interno línea	[in]	1,94
Beta	[-]	0,259
Diámetro RO	[mm]	0,013
Pérdida de carga	[bar]	5,440

ANEXO III

MODELO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

El/los autor/es firmante/s autoriza/n al Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) a poner a disposición del público la obra detallada en el presente documento, a solo fin de divulgación de la producción científico-académica de la Universidad. El trabajo será de consulta libre y gratuita en el Repositorio Institucional ITBA, a través de Internet, y en todos aquellos repositorios digitales en los que participe la Universidad.
Esta autorización representa la cesión al ITBA, de forma gratuita y no exclusiva, por el máximo plazo legal y con ámbito universal, de los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública por cualquier medio o soporte de la obra.
Asimismo, se autoriza la transformación de la obra, sin producir cambios en el contenido, siempre que sea necesaria para permitir su preservación y uso en formato electrónico, incluyendo la realización de copias digitales y migraciones de formato necesarios para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la misma.

1. Datos del/os Autor/es[1]

Apellido y Nombre: Antonelli, Federico
DNI: 41686948
Legajo: 59112
E-mail: fantonelli@itba.edu.ar

Apellido y Nombre: Fej Cicinelli, Julia Inés
DNI: 41692543
Legajo: 58228
E-mail: jfejcicinelli@itba.edu.ar

Apellido y Nombre: Gallegos Pérez, Ignacio
DNI: 42489014
Legajo: 59237
E-mail: igallegos@itba.edu.ar

Apellido y Nombre: Manzano Eiras, Juan
DNI: 41587553
Legajo: 59293
E-mail: jmanzano@itba.edu.ar

[1] Deberán firmar todos los autores de la obra.

2. Datos de la obra

Título completo del trabajo: Unidad de Regeneración de MEG

Palabras clave: Monoetilenglicol - MEG - Regeneración - Proyecto de Planta - Proyecto Final

Carrera: Ingeniería Química

3. Tipo de obra:

- Tesis doctorado [ ]
- Tesis maestría [ ]
- Trabajo final de Especialización [ ]
- Proyecto Final de Grado [X]

4. Autorizo la publicación del:

Texto completo [X]
A partir de su aprobación/presentación [ ]
Dentro de los 6 meses posteriores a su aprobación/presentación [ ]
Otro plazo mayor (detallar/justificar): ……

5. NO autorizo [ ]

Si Ud. Se encuentra comprendido en el caso de que su producción esté protegida por derechos de Propiedad Industrial y/o acuerdos previos con terceros que implique la confidencialidad[2] de los mismos, indique por favor el motivo: ……

El período de confidencialidad o el secreto del trámite finaliza el: ……..

El/los autor/es declara/n que la autorización realizada no infringe derechos de terceros y libera/n al ITBA de todo tipo de responsabilidad (sea civil, administrativa o penal) que pudiera surgir frente a cualquier reclamo o demanda referida a la obra por parte de terceros, asumiendo dicha responsabilidad de forma exclusiva.

Acepta/n y toma/n conocimiento de que en caso que la obra sea inédita perderá la condición de tal con su publicación en la web.

Lugar y fecha: Ciudad Autónoma de Buenos Aires - jueves 4 de agosto del 2022

Firma y aclaración del/os autor/es

Antonelli Federico — Fej Cicinelli, Julia Inés

Gallegos Pérez, Ignacio — Manzano Eiras, Juan

[2] NOTA: Se incluyen acuerdos con terceros, políticas institucionales, leyes, reglamentaciones, decisiones unilaterales, etc. En cualquiera de estos casos, se deberá acompañar copia del acuerdo de confidencialidad, del acuerdo que contiene cláusulas de confidencialidad o de la solicitud de derecho de propiedad industrial, o documentación correspondiente.

A ser completado por el Departamento de Grado /Posgrado/Doctorado: Nro. de Acta …… Calificación: …….. Jurado (Apellido, Nombre): …… …… ……	…..……
Fecha de defensa/aprobación: …../…../……	Firma y sello (Director de Departamento)