Universidad de La Laguna

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil e Industrial

DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA SIMULACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA QUÍMICA EN CONTINUO MEDIANTE INTERPRETACIÓN DE ROLES.

Grado en Ingeniería Química Industrial

Autor: Lautaro Meroi Bianconi

Tutor: José Juan Macías Hernández

La Laguna, 7 de Septiembre de 2015

Universidad de La Laguna

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil e Industrial

DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA SIMULACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA QUÍMICA EN CONTINUO MEDIANTE INTERPRETACIÓN DE ROLES.

MEMORIA

Grado en Ingeniería Química Industrial

Autor: Lautaro Meroi Bianconi

Tutor: José Juan Macías Hernández

La Laguna, 7 de Septiembre de 2015

Contenido

1. Introducción / Introduction.

La formación que se brinda a los alumnos en el Grado en Ingeniería Química Industrial se puede dividir en dos grandes bloques: Por un lado está la formación teórica, ya que la titulación está diseñada para cubrir los aspectos técnicos formativos básicos para el desarrollo profesional de los alumnos y, por otro lado, el gran número de prácticas tanto dentro de la Facultad, como fuera de la Universidad, sirven para la formación integral del alumno, reforzando esos conocimientos teóricos. Este proyecto está encaminado a robustecer esta segunda parte formativa, esencial para todo Ingeniero.

En la práctica laboral existen multitud de aspectos que por su naturaleza interdisciplinar no están englobados en ninguna materia y, consecuentemente, suelen ser deficitarios en los recién egresados. Un Ingeniero Químico ha de conocer aspectos de organización del trabajo en una Planta y responder ante situaciones anómalas o emergencias con celeridad y destreza. Igualmente, saber trabajar en equipo es esencial, por lo tanto, es indispensable que los Ingenieros Químicos tengan una formación interdisciplinar y que conozcan la organización industrial.

Para ello, se ha diseñado esta práctica que engloba todos estos aspectos tratados de una forma global y enmarcados en el entorno de una Planta Química.

La manera más eficaz de ejercitar estos objetivos es en un entorno que reproduzca fielmente una Planta Química, con la seguridad de que un error no acarreará consecuencias fatales, para que así el equipo de alumnos pueda trabajar sin miedo a provocar una catástrofe. Por lo tanto, esta práctica ha de contener aspectos técnicos e intrínsecos del trabajo de un Ingeniero Químico, como realizar balances o mejoras en el proceso. Además, el hecho de tener que cumplir un programa de fabricación y responder ante situaciones de emergencia en el proceso, refuerza la labor en equipo y la madurez profesional necesaria.

En definitiva, en este proyecto se ha creado un sistema informático que no se centra en simular únicamente una Planta Química, sino que se extiende hasta abarcar la fábrica industrial que la opera en continuo.

The training is provided to students in the Degree in Industrial Chemistry Engineering can be divided into two main groups. On the one hand, there is the theoretical training, since the degree is designed to cover basic technical training for the professional development of students; and on the other hand, the large number of practices - both within the faculty and outside the University - which serve for the integral formation of students, strengthening this theoretical knowledge. This project aims to reinforce this second formative part, essential for any engineer.

In employment practice there are many areas that, by their interdisciplinary nature, are not enshrined in any subject and therefore are often deficient in new graduates. A chemical engineer has to know aspects related to organizing work in a plant, and respond to abnormal or emergency situations with speed and skill. Similarly, team work is essential; therefore, it is necessary for Chemical Engineers to have interdisciplinary training and know more about industrial organization.

To do this, we have designed this practice that encompasses all these issues addressed in a comprehensive manner and framed in the vicinity of a chemical plant.

The most effective way to exercise these goals is in a setting that faithfully reproduces a chemical plant, with the assurance that a mistake will not bring fatal consequences, so that the team of students can work without fear of provoking a catastrophe. Therefore, this practice must contain technical and intrinsic aspects of the work of a chemical engineer, such as making balances or improvements throughout the process. Moreover, the fact that a worker has to comply with a manufacturing program and respond to emergency situations in the process reinforces teamwork and the professional maturity needed.

In short, in this project we have created a computer system that not only focuses on simulating a chemical plant, but also extends as far as including the industrial factory that operates the plant continuously.

2. Objetivos

El Objetivo principal de este proyecto es desarrollar un sistema informático que emule el funcionamiento de una fábrica en continuo que opera una Planta Química. Para ello, deberá estar compuesto por una serie de aplicaciones de software que deberán ser programadas y optimizadas para su correcto funcionamiento en consonancia, además se deberá crear una documentación complementaria que nutra al sistema, como es el caso de la propia simulación de la Planta en estado no-estacionario, los esquemáticos del proceso, un manual de operación para la unidad simulada, etc.

Con la consecución de este trabajo se busca que el autor demuestre que ha adquirido las competencias propias de la titulación de Grado en Ingeniería Química Industrial, ya que para la creación de la documentación complementaria anteriormente mencionada es indispensable el manejo de estos conceptos.

Además, se fija como objetivo final testar el correcto funcionamiento del sistema y su utilidad con los alumnos de último curso de la titulación que estén cursando la asignatura “Simulación y Optimización de Procesos Químicos”

3. Desarrollo

El desarrollo del sistema comenzó con la simulación dinámica de la Planta Química. Para ello, se ha partido de un archivo base generado por el tutor (debido a la alta complejidad de la misma) y se ha procedido a su mejora. En este sentido, se han optimizado variables, se ha añadido instrumentación y se ha adecuado para su posterior uso en el sistema. Además, se ha extraído la información necesaria para la realización del manual de operación como si de una planta real se tratara. Para realizar esto, ha sido necesario adquirir previamente formación en simulación en estado no-estacionario, haciendo uso, entre otros, del manual de tutoriales y aplicaciones de Aspentech para Hysys 3.2. A pesar de que en este sistema se utilizará UniSim, debido a la alta compatibilidad y semejanza entre ambos programas, la información que se encuentra en ese manual de tutoriales es perfectamente aplicable para UniSim prácticamente en su totalidad.

Se ha optado por utilizar la Suite UniSim Desing de la multinacional estadounidense Honeywell por ser con ésta con la que más familiarizados están los alumnos de la titulación debido a que es la que se encuentra instalada en las aulas de informática de la Facultad de Química, además de ser una de las mejores opciones de software para simulación en estado no-estacionario del mercado.

Seguidamente se ha instalado el resto de software básico para el sistema (UniSim OPC Server y ScadaBR) y se ha configurado para su acceso desde cualquier ordenador con conexión a internet, funcionando el pc en el que se encuentra instalado como servidor.

El programa de visualización (ScadaBR) se comunica con el programa de simulación dinámica del proceso mediante una interfaz estándar OPC.

Una vez montado y probado el sistema, se ha procedido a crear la documentación necesaria para su uso. De este modo, extrayendo los datos de la simulación dinámica, se ha generado un manual de operación tratando de darle una apariencia realista para familiarizar a los alumnos con este tipo de documentos. Asimismo, haciendo uso de la utilidad Microsoft Visio se crearon los esquemáticos necesarios, tanto el P&ID que acompaña al manual de operación, como el esquemático que fue usado en el Scada.

Para simular el trabajo de un operario de campo se ha incorporado una imagen aérea de la supuesta Planta, a través de la cual, haciendo clic en la zona que se quiere visitar, se navegará entre los distintos equipos a operar, representados mediante fotos reales.

Para finalizar con la programación del Scada, y darle un aspecto realista para asemejarlo a una interfaz hombre máquina utilizada en la industria, fue necesario estudiar y modificar el documento "common.css". En este archivo se define y crea la presentación de un documento estructurado escrito en HTML, como es el caso del lenguaje en el que está escrito el ScadaBR, en otras palabras, este documento fija las características estéticas que mostrará el Scada. Las extensión .css viene del inglés "*cascading style sheets*" (Hojas de estilo en cascada). Como Anexo V se ha adjuntado este documento tras la modificación del mismo y en el que se han incorporado anotaciones, recogiendo los aspectos que modifica cada comando que fue alterado.

Debido a la complejidad de este software, las características de un tipo de texto seleccionable estaban establecidas en el archivo dojo.js, por lo que se tuvo que suprimir el elemento "\r\n\tcolor:WindowText;" de la línea 12,368 para que pueda actuar la hoja de estilos sobre todo el contenido que se muestra en el ScadaBR.

4. Medios necesarios.

El sistema funciona desde un ordenador remoto en el que se encuentra instalado todo el software necesario y desde el que se ejecutan los archivos programados para la práctica. Los alumnos se conectarán a través de una URL dada por el profesor encargado y accederán al sistema con un usuario y contraseña asignado para cada rol.

Para la realización de la práctica es necesario contar con una serie de ordenadores conectados a internet desde los cuales trabajarán los alumnos.

Teniendo en cuenta los roles que se describen a lo largo de esta memoria, es necesario disponer como mínimo de 7 ordenadores (uno para cada rol más uno para el profesor). Estos ordenadores no deben estar necesariamente en la misma sala, ya que la práctica se puede realizar virtualmente estando cada alumno en cualquier lugar con conexión a internet. El único requisito para poder trabajar a distancia es que cada alumno tenga instalado un software de comunicación VoIP, como por ejemplo Skype, y disponga de altavoces y micrófono.

5. Descripción de la Instalación

Prácticamente cualquier tipo de industria puede ser simulada, pero se ha elegido por su nivel de complejidad y gran versatilidad, una Planta Desbutanizadora en la que se separa el LPG de una nafta para estabilizarla. La instalación cuenta con una torre de destilación, tanques de almacenamiento, corrientes de reciclo, equipos de bombeo, intercambiadores de calor, etc. La instalación se ha simulado completamente incluyendo todas las bombas, válvulas e instrumentos de campo.

Esta fábrica industrial cuenta con una plantilla de trabajadores (conformada por los alumnos), cada uno con una función definida y distinta a la de cualquier otro, de tal modo que se reproduce a escala una organización típica del trabajo.

La planta funciona en continuo, por lo que parte de la plantilla trabajará a turno mientras que otra parte lo hará a jornada normal. Los puestos a turno implican que para cada puesto existen a lo largo del día distintas personas realizando el mismo trabajo y deben relevarse entre ellos. Los relevos más comunes son los que se realizan tres veces al día, obteniendo tres turnos de 8 horas.

Con el objetivo de hacer operativa la experiencia y no saturar a los alumnos, se ha programado que los días sea de seis horas (se ha ajustado un factor de tiempo de cuatro en la simulación). De este modo, las jornadas pasan de ser de únicamente dos horas. Esto significa que los alumnos a turno rotativo se relevan cada dos horas mientras que los que estén a jornada normal, deberán desempeñar una jornada de dos horas en esas seis horas que durará el día de trabajo.

Un apunte a tener en cuenta por parte de los alumnos es que el factor de tiempo está establecido desde la simulación, por lo tanto, para un flujo de por ejemplo 10 m^3/h, se obtendrá tras una hora real que han circulado 40m^3. Será indispensable tener en cuenta este factor para el correcto cumplimiento de los planes de producción.

6. Descripción del Organigrama de trabajo y funciones

Se han desarrollado 6 roles de trabajo, tratando de representar los puestos de trabajo más significativos de una fábrica química. Éstos son:

Operador de Panel.

Depende del Jefe de operaciones, estará en turno rotativo de ocho horas (dos horas para el factor de tiempo dado). Su responsabilidad será la de mantener las condiciones operativas en la Unidad, definidas por el técnico y el programa de fabricación. Sus principales objetivos son la seguridad y la estabilidad de la Planta. Opera desde un ordenador actuando sobre los controladores a través del Scada.

Operador de Campo.

Depende del Jefe de operaciones, estará en turno rotativo de ocho horas (dos horas para el factor de tiempo dado). Su responsabilidad será la de mantener las condiciones operativas en la Unidad, definidas por el técnico, el operador de panel y el programa de fabricación. Sus principales objetivos son la seguridad y la estabilidad de la Planta. Opera la Planta desde la propia instalación actuando sobre los equipos con intervención manual.

Jefe de operaciones o Técnico.

Depende del Jefe de Producción, estará en jornada normal de ocho horas (dos horas para el factor de tiempo dado). Su principal responsabilidad es, además de la seguridad y la estabilidad, la calidad de los productos obtenidos. Supervisará el trabajo tanto de los operarios de Campo como de Panel.

Ingeniero de procesos.

Depende del Jefe de Producción y a jornada normal de ocho horas (dos horas para el factor de tiempo dado) Su responsabilidad radica en el seguimiento de los parámetros técnicos de la Unidad, como rendimientos, balances de materia y energía, etc. Propondrá mejoras técnicas del proceso cuando las considere adecuadas y en caso de problemas en la Planta, colaborará en su resolución.

Técnico de mantenimiento e instrumentación.

Depende del Jefe de Producción y a jornada normal de ocho horas (dos horas para el factor de tiempo dado), además deberá estar localizable por si es requerido ante una situación de emergencia. Su responsabilidad es la de apoyo al Operador e Ingeniero de

Procesos para realizar correcciones que permitan de nuevo el funcionamiento normal. Como ejemplo podemos citar el ajuste de controladores o el remplazo de una válvula defectuosa. Debido a la dificultad técnica para realizar estas operaciones desde el Scada, el profesor ejecutará directamente en la simulación algunas de estas acciones a petición del Técnico de mantenimiento.

Jefe de producción.

Dependiendo de Dirección y a jornada normal de ocho horas (dos horas para el factor de tiempo dado). Su labor es la de coordinar el trabajo de los Operadores y técnicos para cumplir los planes de fabricación establecidos por la Dirección.

7. Actividades de cada puesto

En este apartado se describen las actividades que se deberán desempeñar en cada puesto de trabajo, además de especificar las herramientas de las que dispone cada operario.

Jefe de operaciones.

- Deberá supervisar los parámetros de la Unidad y obrar en consecuencia para mantener el proceso dentro de condiciones estables y en concordancia con los planes de producción, manteniendo los productos dentro de especificaciones. En caso de que la Planta sufra una actividad anómala, que conlleve una mala separación de los productos, deberá tratar que el producto fuera de especificación no se almacene en los tanques de productos acabados, priorizando siempre la seguridad.
- Será operativamente el Jefe de los Operadores de Campo y Panel y deberá controlar la labor que éstos desempeñan.
- Emitirá órdenes de trabajo.

Herramientas: Dispone de una interfaz dedicada para visualizar el proceso y acceder a Campo. En el caso práctico, podrá acceder tanto a la sección del operador de Campo como a la del operador de Panel.

Operador de Panel.

- Deberá vigilar los parámetros de la Unidad y obrar en consecuencia para mantener el proceso dentro de condiciones estables y en concordancia con los planes de producción, manteniendo los productos dentro de especificaciones. En caso de que la Planta sufra una actividad anómala, deberá actuar según el protocolo establecido en el Manual de operaciones con las modificaciones que el técnico le pueda trasladar.
- Llevará la iniciativa en las relaciones con el Operador de Campo que dependerá del de panel para realizar cuantas actividades sean necesarias.
- Ayudará al operador de campo en todo lo relativo al mantenimiento “en marcha”.

Herramientas: Dispone de una interfaz dedicada para visualizar la unidad y actuar sobre la instrumentación. No podrá acceder a actuar manualmente la unidad.

Operador de Campo.

- Deberá supervisar el correcto funcionamiento de la unidad in situ y en caso de detectar cualquier anomalía, deberá comunicársela al panelista. De este modo, será "los ojos" del operador de Panel en el terreno.
- Se encargará del arranque y parada de bombas, aislamiento de equipos, control manual de válvulas cuando los controladores fallen, etc.
- Se encargará del mantenimiento "en marcha" ayudado por el operario de Panel.
- Será responsabilidad suya cumplimentar los permisos de trabajo y vigilar por el cumplimiento de las normas de seguridad. Además, firmará la autorización de trabajo para reparación de válvulas de control y bombas.

Herramientas: Dispone de una interfaz dedicada para actuar manualmente la Unidad.

Técnico de Mantenimiento.

- Será el responsable del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instrumentos que están implementados en el proceso, así como mantener los equipos e instrumentos de reserva.
- Podrá supervisas las tareas encomendadas a los operadores (Campo y Panel). A tal efecto emitirá las órdenes de trabajo relativas al mantenimiento, que deberá seguir para su correcto cumplimiento.
- En caso de avería, será el encargado de reparar o sustituir válvulas de control y bombas, reparar o limpiar intercambiadores, ajustar instrumentación (K, Ti, Td) etc.

Herramientas: Dispone de una interfaz para visualizar el proceso y acceder a Campo. Desde la interfaz del proceso podrá realizar los ajustes de la instrumentación mientras que desde la interfaz de campo podrá realizar algunas actuaciones. Para reparaciones o cambio de equipos deberá emitir una orden de trabajo que será llevada a cabo por el profesor en la simulación. La orden de trabajo no podrá ser emitida hasta que se compruebe que el equipo se encuentra aislado.

Ingeniero de Procesos.

- Se encargará de realizar test operativos de la Unidad, propuestas de mejora basadas en simulaciones del proceso y realizar los balances de materia y energía con el fin de realizar las liquidaciones de la Unidad.

Herramientas: Dispone de un ordenador en el que deberá estar instalado un simulador riguroso de procesos en estado no-estacionario como el UniSim, además de un procesador de texto y una hoja de cálculo. Para tomar datos podrá acceder al mismo entorno al que tiene acceso el Jefe de operaciones.

Jefe de producción

- Su labor es la de informar diariamente del proceso de la Planta a Dirección. Para ello deberá supervisar el trabajo del resto de alumnos y deberá realizar un informe en el que se incluyan todos los incidentes ocurridos en la jornada de trabajo, estado inicial en el que se encontraba la unidad en el momento de la incorporación a su puesto y el estado final a la finalización de su jornada laboral.
- Además, debe coordinar el trabajo de los Operadores y Técnicos para cumplir los planes de fabricación establecidos por la Dirección.

8. Prueba experimental.

Tras finalizar la programación del sistema informático y el material necesario para la realización de la práctica, se realizó una experiencia para testar el buen funcionamiento del conjunto desarrollado.

Para ello se contó con los alumnos de 4º Curso del Grado en Ingeniería Química Industrial, concretamente la prueba se llevó a cabo dentro del marco de la asignatura "Simulación y Optimización de Procesos Químicos".

La actividad se realizó entre las 15:00h y las 20:30h del 15 de mayo de 2015 en el aula de informática de la Facultad de Química de esta universidad. Un problema técnico, debido a un corte de luz en el emplazamiento en el que está ubicado el servidor, provocó un retraso de 30 minutos en el inicio de la práctica que estaba programada para las 14:30h.

En concordancia con el número de alumnos que participaron en el experimento, se decidió confeccionar la siguiente relación de puestos de trabajo:

- 3 Operadores de Panel.
- 6 Operadores de Campo.
- 1 Jefes de operaciones.
- 1 Ingenieros de procesos.
- 1 Técnico de mantenimiento.
- 1 Jefe de producción.

De este modo, cada dos horas se fueron relevando dos operadores de campo y uno de panel.

A pesar de que la jornada de trabajo de los puestos de Jefe de Operaciones, Ingeniero de procesos, Técnico de mantenimiento y Jefe de producción era de 2 horas cada 6 horas, debido a la gran cantidad de anomalías y emergencias que se fueron sucediendo, los alumnos que desempeñaban estos cargos decidieron estar presentes desde el inicio de la práctica hasta su finalización.

A continuación se enumeran las incidencias provocadas y el momento en el que fueron detectadas por los alumnos:

- **15:20h** – Parada de la bomba P10B.
- 15:33h – Fallo detectado y Bomba P10A arrancada.
- **17:10h** – Forzado fallo en el posicionador de la FV103.
- 17:20h – Error diagnosticado y trabajando por bypass.
- 17:46h – FV103 reparada por mantenimiento.
- **18:38h** – Forzado fallo en el posicionador de la FV102.
- 18:41h – FV102 aislada y trabajando por bypass.
- 18:45h – FV102 reparada por mantenimiento.
- **19:15h** – Válvula de impulsión del E100 cerrada.
- 19:22h – Problema diagnosticado y válvula abierta.

9. Resultados de la prueba experimental.

Tras la realización de esta primera prueba se analizaron los resultados obtenidos en el desarrollo de la misma.

Como se puede observar, los tiempos entre la generación de un fallo hasta su detección y subsanación, comenzaron siendo bastante elevados, lo que generó graves desajustes en la estabilidad de la planta, obligando a los alumnos restablecer el régimen estacionario de la misma resolviendo los incidentes en cadena que iban surgiendo.

Por este motivo, entre las 15:35h y las 17:10h y entre las 17:45h y las 18:38h no se introdujo ninguna avería por parte del profesor para que el equipo de alumnos fuera capaz de alcanzar la estabilidad de la planta y volver a producir productos dentro de especificación.

Sin embargo, después de éstos primeros incidentes, los operarios se familiarizaron con el sistema y como se deduce de los datos, comenzaron a detectar y subsanar las emergencias con gran celeridad, consiguiendo mantener la planta estable y los productos dentro de especificación a pesar de los incidentes.

Las características de estos incidentes y el proceder que adoptaron los alumnos en el desempeño de sus cargos hasta alcanzar la solución de las emergencias se encuentra de detallado en el Informe que entregaron, que se adjunta como Anexo IV.

10. Conclusiones / Conclusions.

Analizando el trabajo realizado durante la elaboración de este TFG se puede observar que se han alcanzado todos los objetivos marcados al inicio del proyecto.

Se ha conseguido desarrollar un sistema totalmente funcional que simula el funcionamiento de una empresa que opera una Planta Química en continuo, además se ha procurado darle un aspecto con gran realismo, emulando el software comercial que hace de enlace hombre-máquina y que se puede encontrar en cualquier gran industria química.

Esta herramienta será de gran utilidad para que los alumnos tomen conciencia de la organización industrial y de los procedimientos típicos de una Planta Química.

De igual modo, mediante estos ejercicios se ejercita el trabajo en equipo, ya que una buena comunicación y división de tareas es indispensable para la realización de la práctica.

En el sistema hay una serie de “errores” intencionados para darle más realismo y dificultad a la planta. Por ejemplo, la bomba DBP20 no cuenta con otra bomba de reserva, o algunas válvulas trabajan muy abiertas o muy cerradas, impidiendo que se opere a ciertas condiciones. A pesar de esto, este sistema es susceptible a recibir mejoras.

Por último, el sistema es capaz de incorporar nuevas simulaciones que enriquezcan la experiencia formativa. Al estar ya programado el sistema y habiéndose comprobado la funcionalidad del mismo, para generar una nueva Planta, será necesario crear la documentación propia de ésta (la simulación en sí, el manual de operaciones, los esquemáticos, etc.) e incorporarla al sistema mediante la creación de los apartados correspondientes en el Scada, así como la conexión entre éste y el simulador para cada uno de los datos extraídos.

Analyzing the work done during the elaboration of this project, it seems to have achieved all the objectives set at the beginning of the project.

It has managed to develop a fully functional system that simulates the operation of a company that operates a continuous chemical plant; also, it has sought to give a realistic appearance, emulating the commercial software that works as the "man-machine-interface" that can be found in any large chemical industry.

This tool will be useful for students to be aware of the industrial organization and procedures typical of a chemical plant.

In the same way, through these exercises teamwork is put into practice, since good communication and assignation of tasks is essential for the fulfilment of the practice.

In the system there are a number of "errors" intended to give more realism and difficulty level. For example, the pump DBP20 does not have another backup pump, or some valves work very open or very closed, preventing it from operating at certain conditions. Despite this, the system is susceptible to receive improvements.

Finally, the system is susceptible to incorporate new simulations that will enrich the learning experience. Due to the system being already programmed and because it has already proven its functionality, to generate a new plant, it will be necessary to create its own documentation (the simulation itself, the operations manual, schematics, etc.) and incorporate it into the system by the creation of relevant sections in the Scada, as well as the connection between it and the simulator for each of the extracted data.

11. Software necesario.

UniSim Desing R390.

UniSim Desing es la Suite para simulación en estado no-estacionario usada en este proyecto. En el corre la simulación dinámica del proceso, que es el corazón de cálculo de esta práctica. El simulador dinámico actúa como Planta de Procesos y como Sistema

UniSim OPC Server.

La comunicación entre la interfaz del Scada y el simulador es gestionada y controlada por este programa. UniSim OPC Server es un programa de Simulación que convierte una simulación escrita en UniSim en un servidor de datos OPC. De esta manera, ScadaBR podrá comunicarse con UniSim.

ScadaBR.

ScadaBR es una aplicación de Scada basada en Java y de código abierto. Los sistemas Scada (Supervisory Control And Data Acquisition) sirven de interfaz entre un operador y un proceso. Una vez configurados los protocolos de comunicación con la simulación, se pueden crear las distintas interfaces para los operadores desde un navegador.

Notepad++

Es un potente editor de texto y de código fuente libre con soporte para varios lenguajes de programación. Su uso ha sido necesario para modificar la hoja de estilos Commmon.css del Scada (Anexo II).

Microsoft Visio.

Este software de dibujo vectorial fue utilizado para la creación de los esquemáticos del proceso. La elección de este programa se debe a su facilidad de operación y a la gran biblioteca de formas prediseñadas dedicadas a la ingeniería.

Navegador web.

Herramienta indispensable para el desarrollo de la práctica. El acceso remoto al Scada se realiza a través de un navegador web, preferiblemente Firefox o Chrome, por ser éstos los navegadores para los cuales está optimizado ScadaBR.

Microsoft Word.

Es el software informático para el procesamiento de textos más conocido. Esta aplicación u otra similar será necesaria para realizar los informes de seguimientos, los test de la Unidad, las propuestas de mejora de procesos, planes de producción, en definitiva, cualquier documento de texto.

Microsoft Excel.

Al igual que el Word, es la aplicación para hojas de cálculo más conocida. Ésta u otra de similares características será necesaria para realizar los cálculos de proceso, gráficas de mantenimiento, cálculos de planes de producción, etc.

Skype.

Es un software que permite comunicaciones de texto, voz y vídeo sobre Internet (VoIP). El código y protocolo de Skype permanecen cerrados y son privativos de la aplicación, pero los usuarios interesados pueden descargar gratuitamente la aplicación ejecutable del sitio web oficial.

Para esta práctica, este programa será utilizado para simular una radio de comunicación entre trabajadores. Para ello, simplemente se deberá configurar el micrófono desactivado por defecto y para quitar el silencio se tendrá que pulsar la tecla que el usuario desee configurar, de esta manera, el alumno siempre estará a la escucha y en caso de querer ser oído, deberá mantener presionada dicha tecla.

12. Bibliografía.

AspenTech, (2003) HYSYS 3.2 Tutorials & Applications.

AspenTech, (2005) HYSYS 2004.2 Dynamic Modeling.

Cernitz Galán, René E.: Informe Experiencia Simulación Desbutanizadora. Mayo 2015.

CSS Tutorial, disponible en la URL: http://www.w3schools.com/css/

CEPSA. Manual de la unidad CADU2 MAE-16. Refinería de S.C. de Tenerife. Septiembre 2004.

Honeywell, (2010) UniSim Design R400 User Guide.

Macías Hernández, J.J., Feliu, J.A.: Connecting a Dynamic Process Simulator (HYSYS) to a Plant in Real Time via OPC Server and Client Compliance. Design and Performance Case Study.

Macías Hernández, J.J., Feliu, J.A.: Design and Implementation of an OPC Server for connecting a Process Simulator. Septiembre 2002.

Macías Hernández, J.J.:. Memoria descriptiva de la práctica de simulación de procesos industriales. Febrero 2001.

ScadaBR 0.7 Sistema Open-Source para Supervisão e Controle, Manual de Software. Octubre de 2010.

13. Figuras

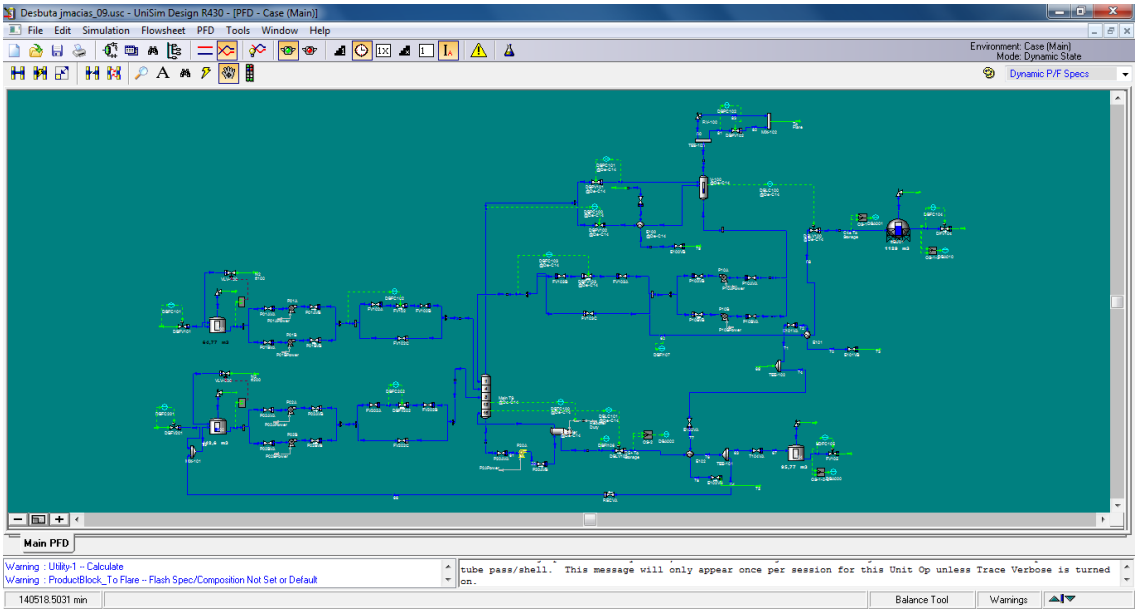


Figura 1. Diagrama de flujo de la Simulación.

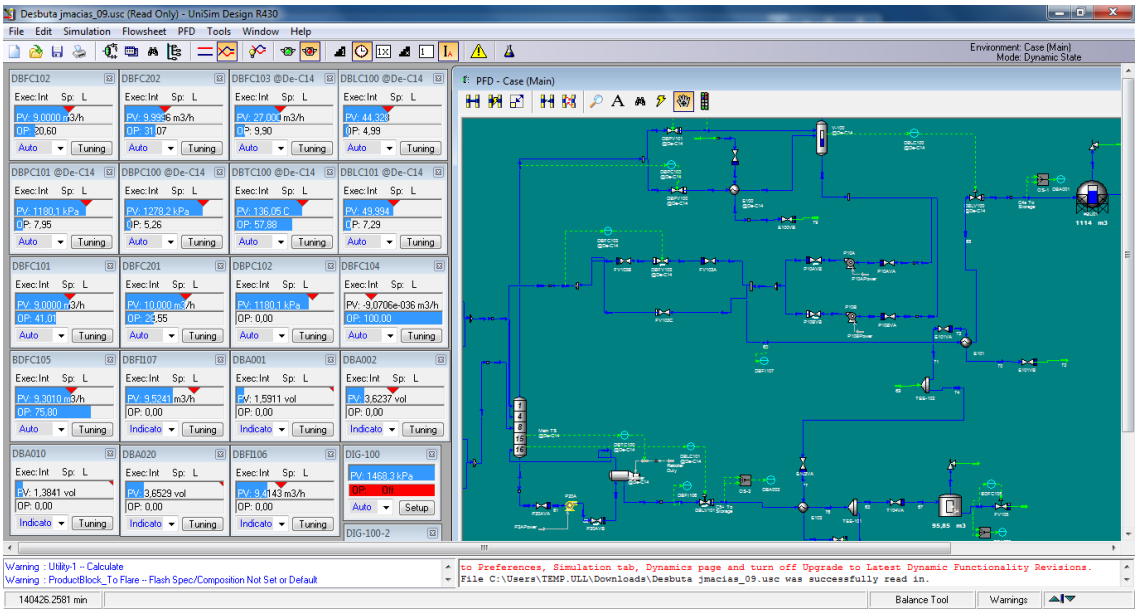


Figura 2. Instrumentación de la Simulación.

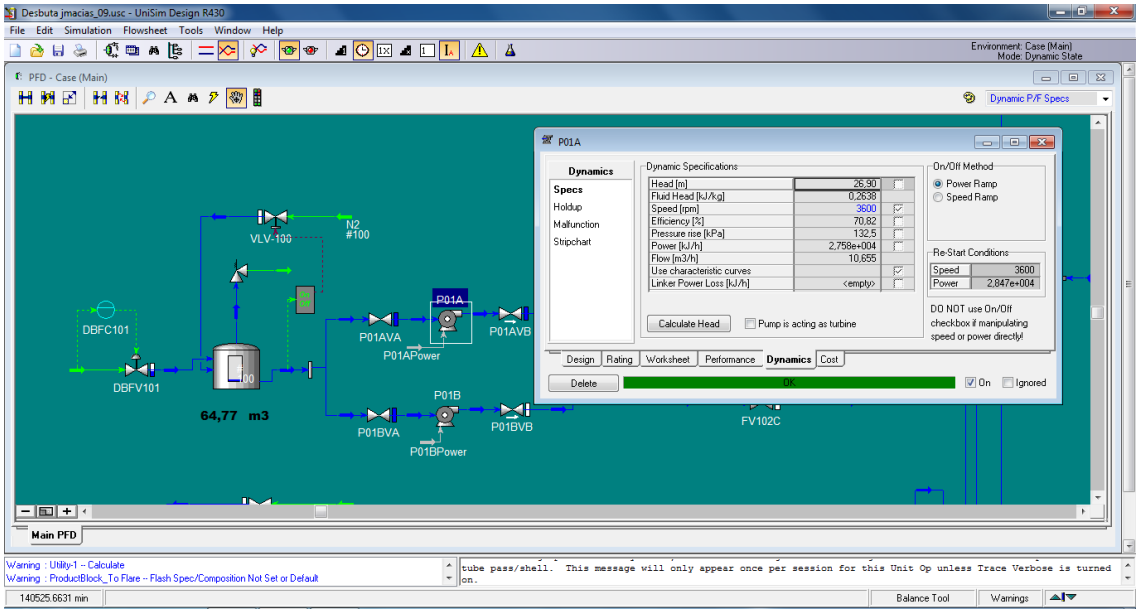


Figura 3. Detalle de la bomba P01A.

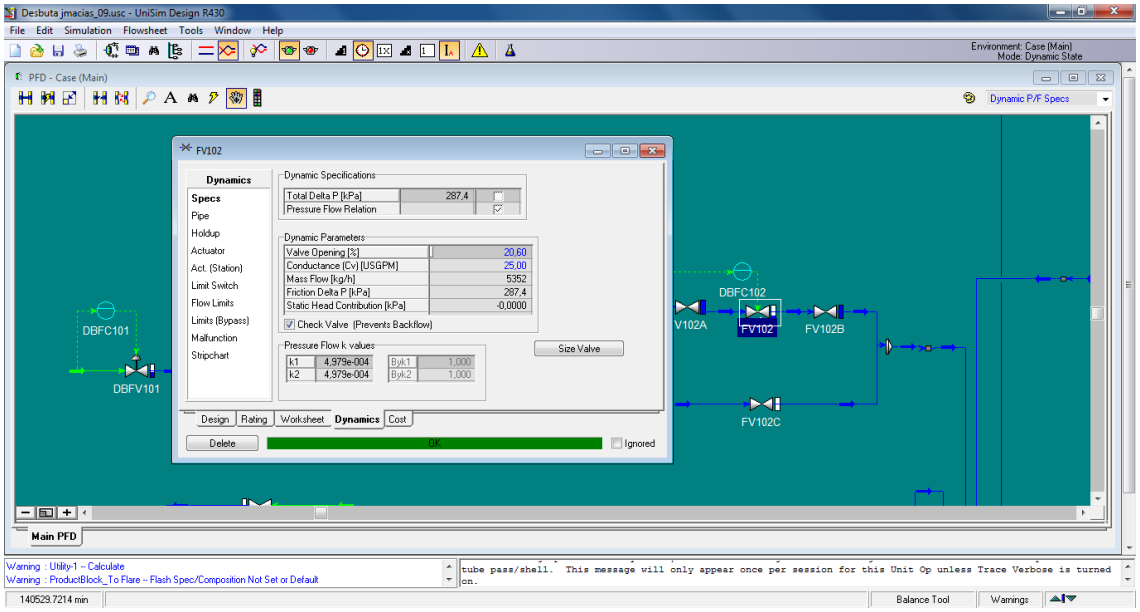


Figura 4. Detalle de la válvula FV102.

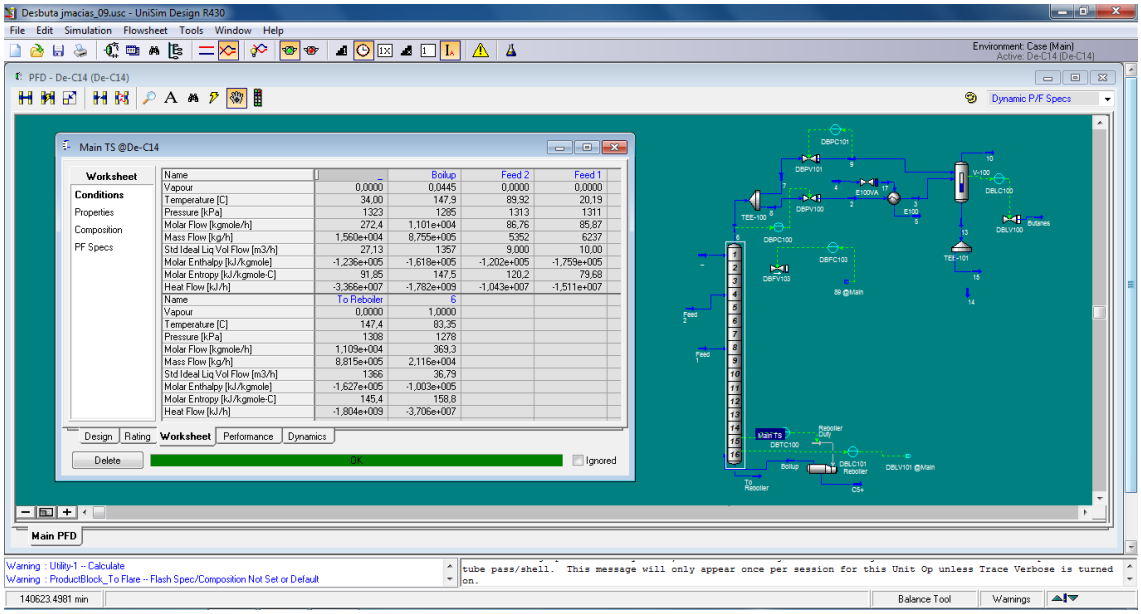


Figura 5. Detalle de la torre.

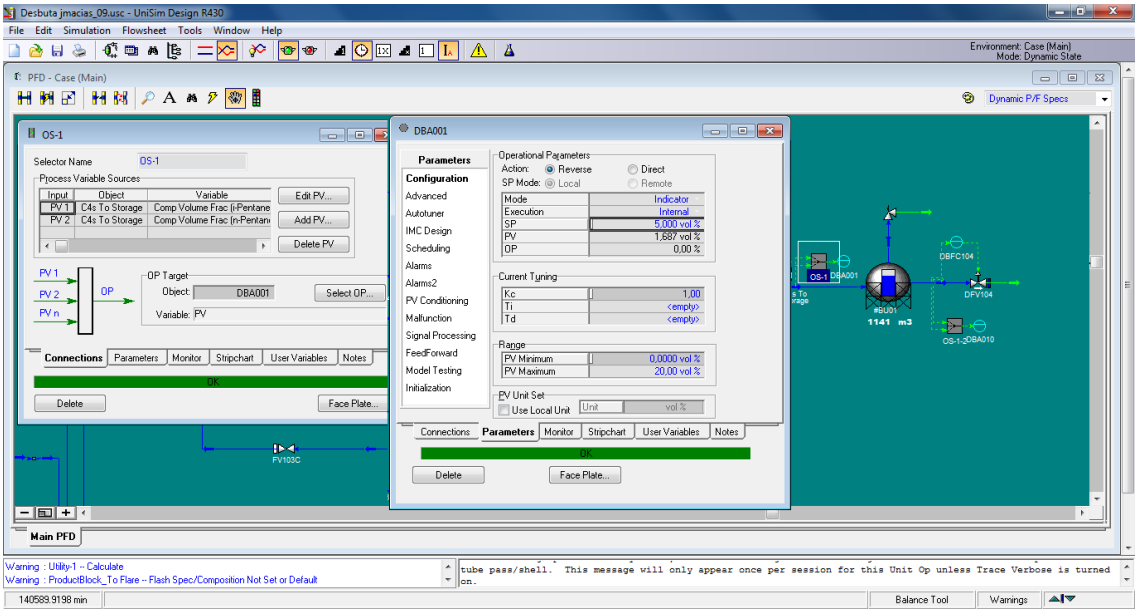


Figura 6. Detalle del analizador DBA001.

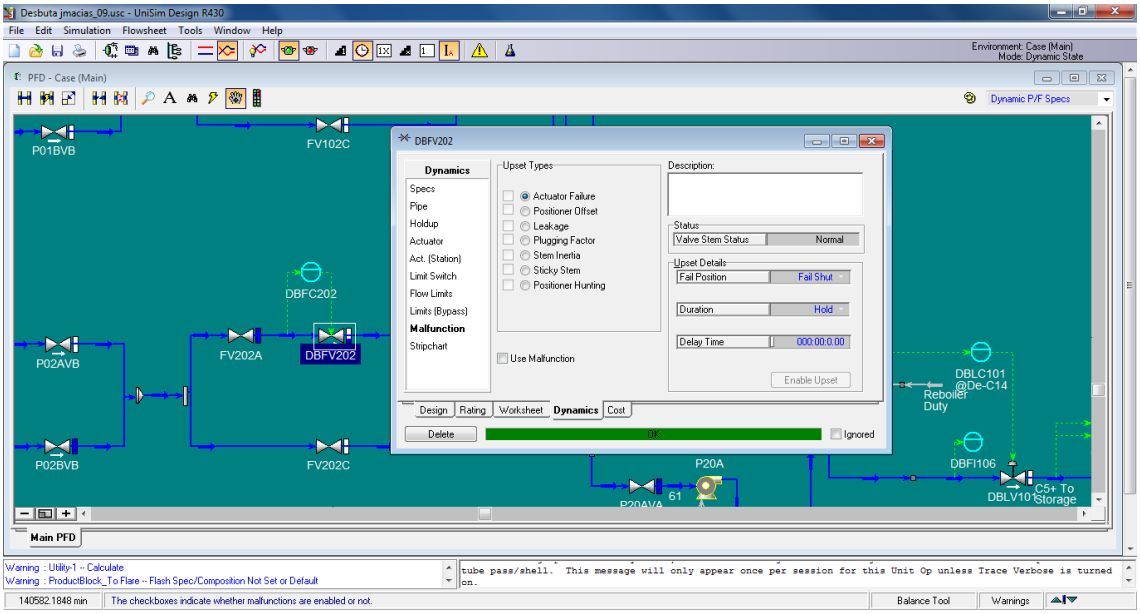


Figura 7. Posibles fallos aplicables a una válvula.

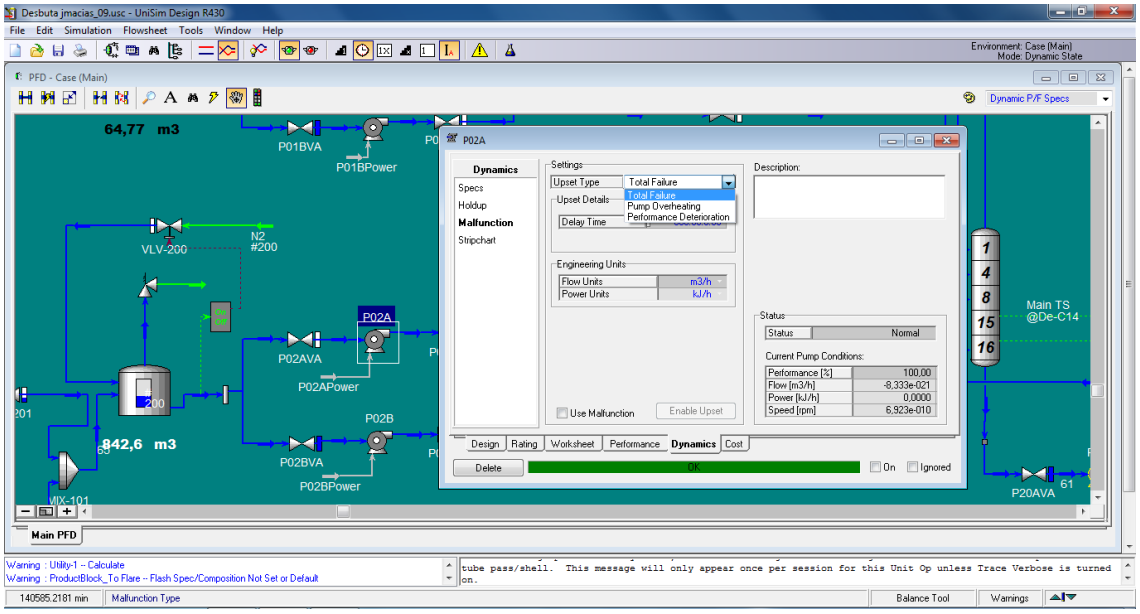


Figura 8. Posibles fallos aplicables a una bomba.

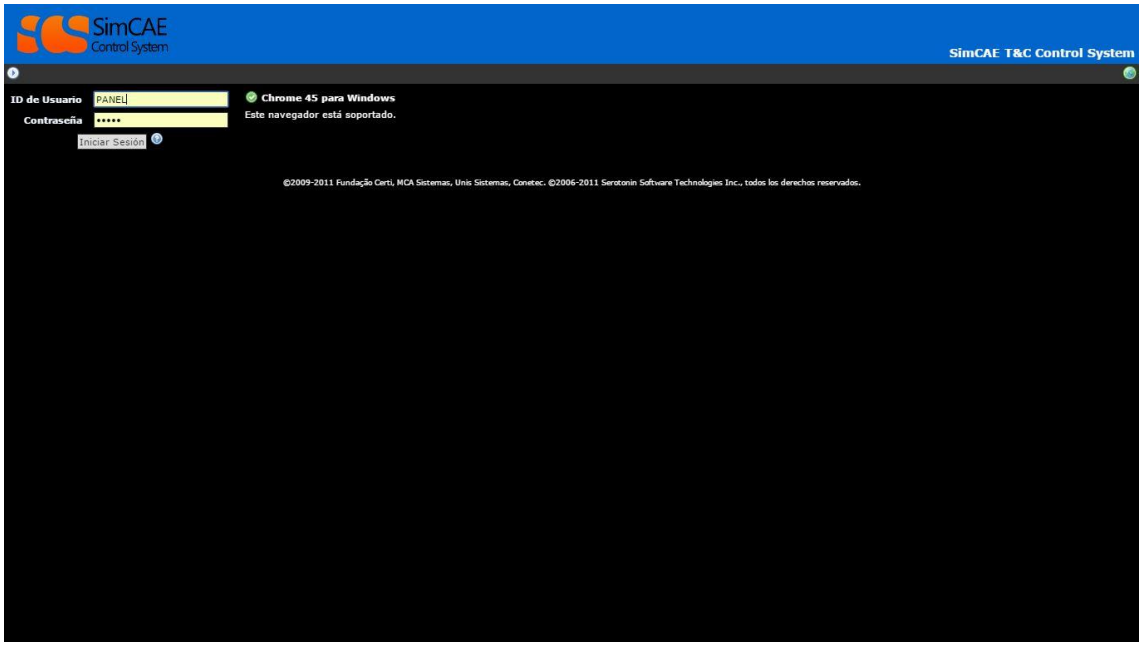


Figura 9. Ventana de ingreso. Usuario de Panel.

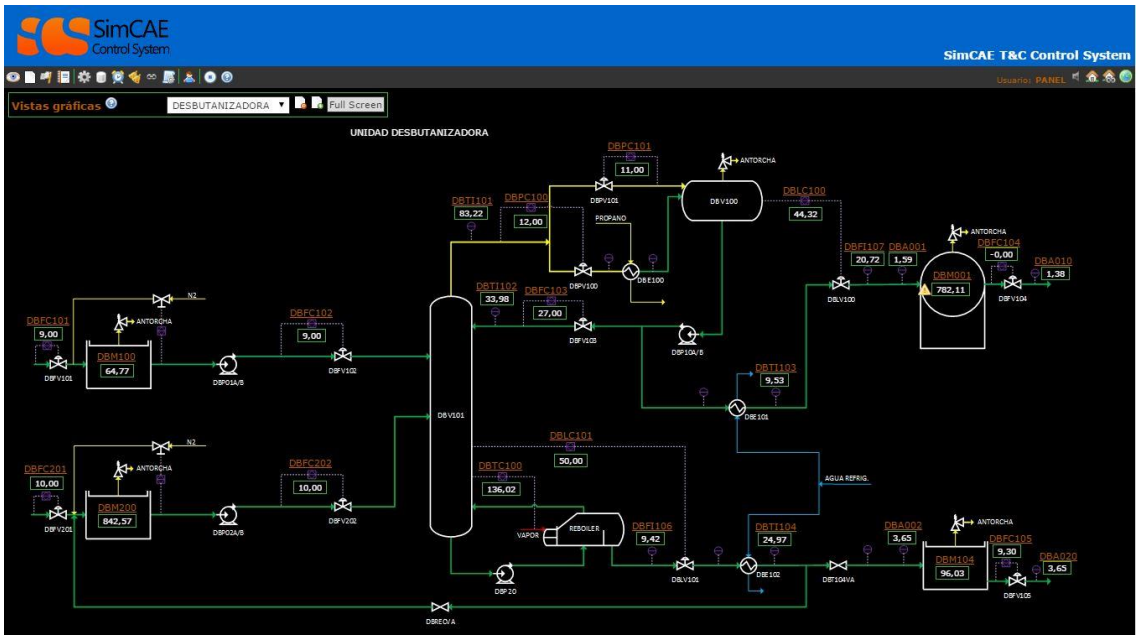


Figura 10. Esquemático principal. Usuario de Panel.

Figura 11. Controlador de la válvula DBFV202. Usuario de Panel.

Figura 12. Histórico de DBFV202. Usuario de Panel.

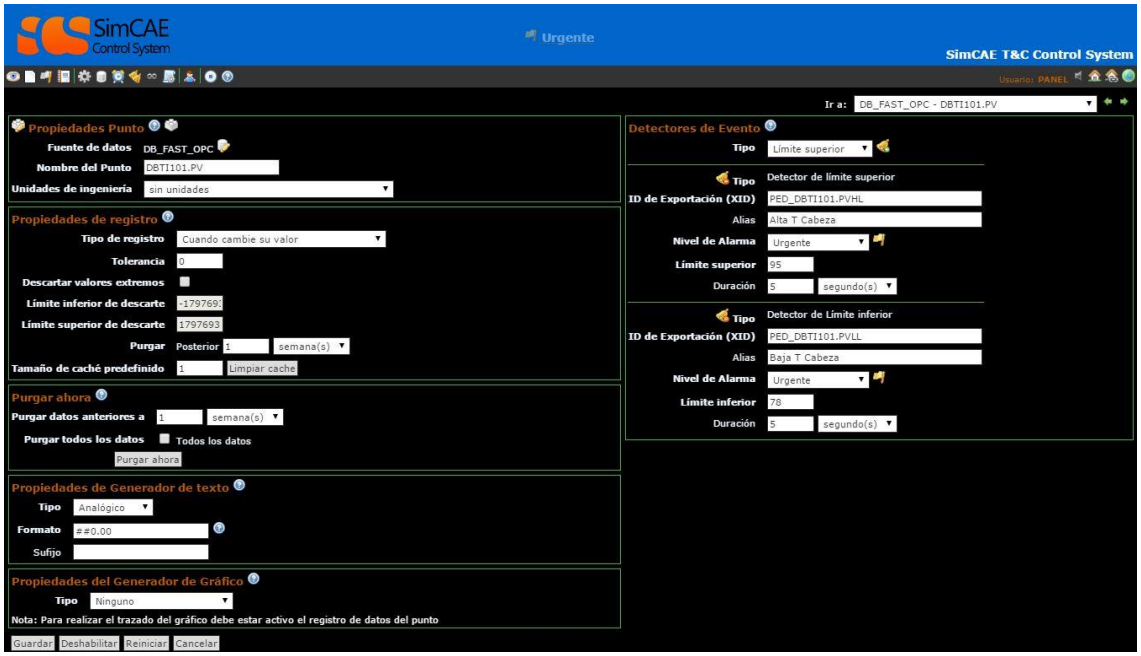


Figura 13. Detalle del punto DBTI101 y programador de Alarmas. Usuario de Panel.

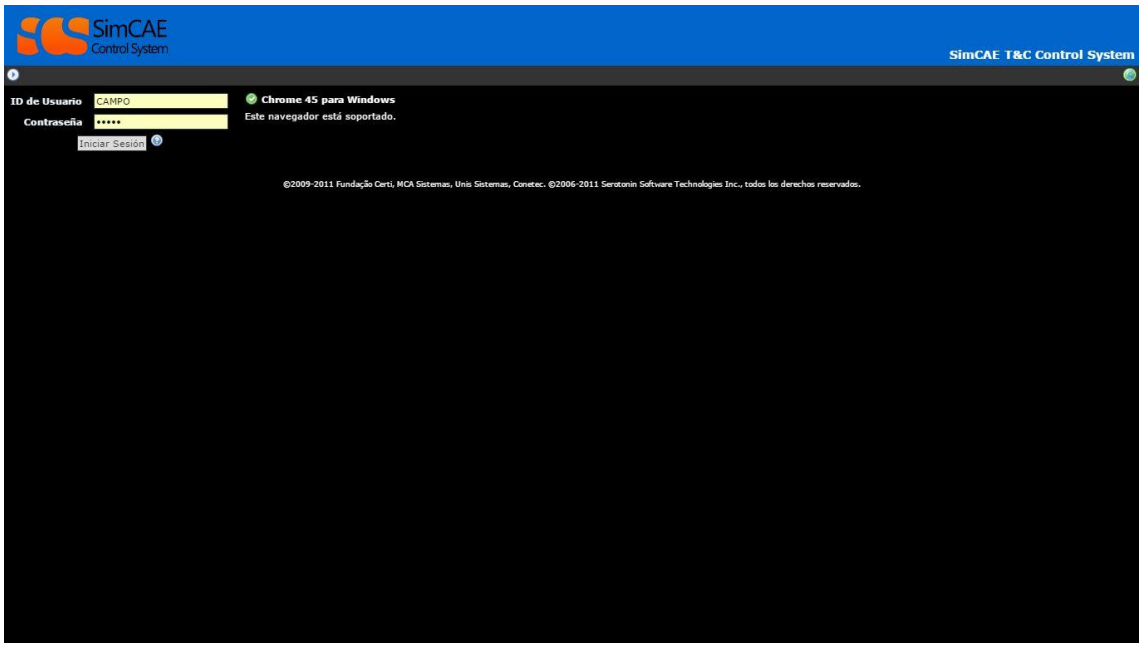


Figura 14. Ventana de ingreso. Usuario de Campo.

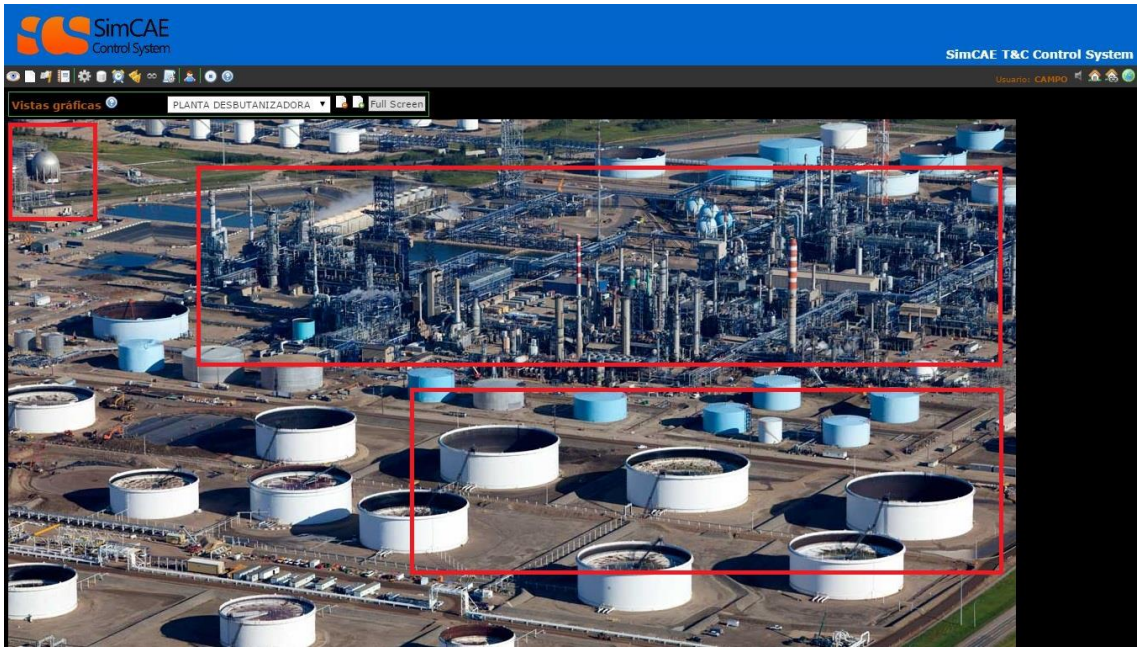


Figura 15. Imagen aérea representando la planta simulada. Usuario de Campo.

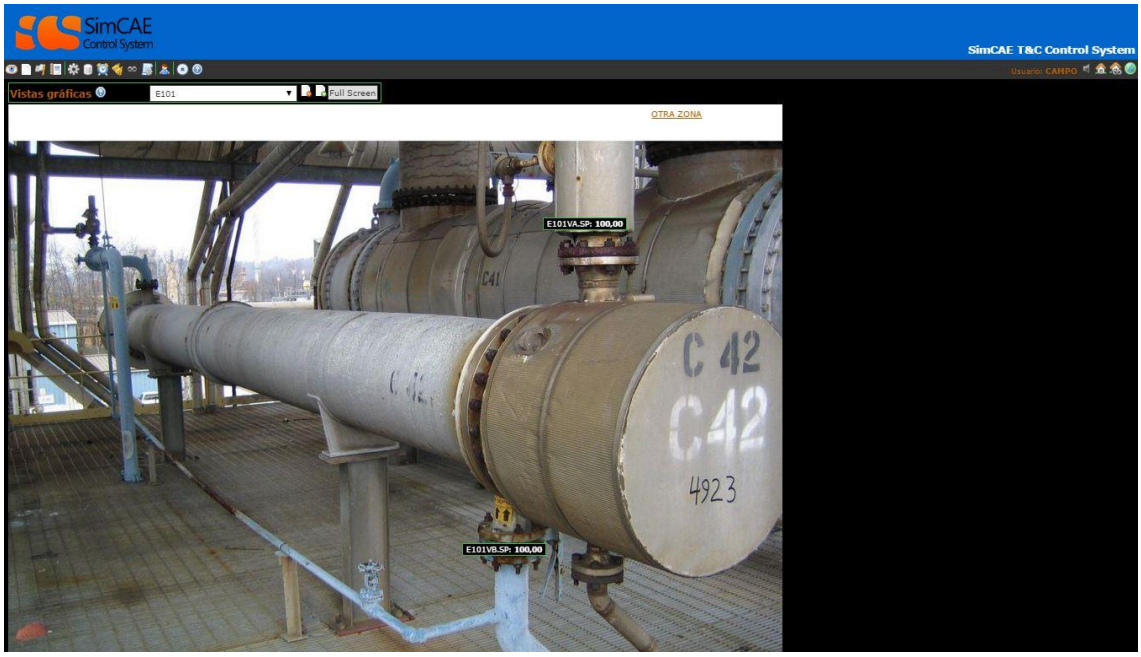


Figura 16. Detalle del intercambiador DBE101. Usuario de Campo.

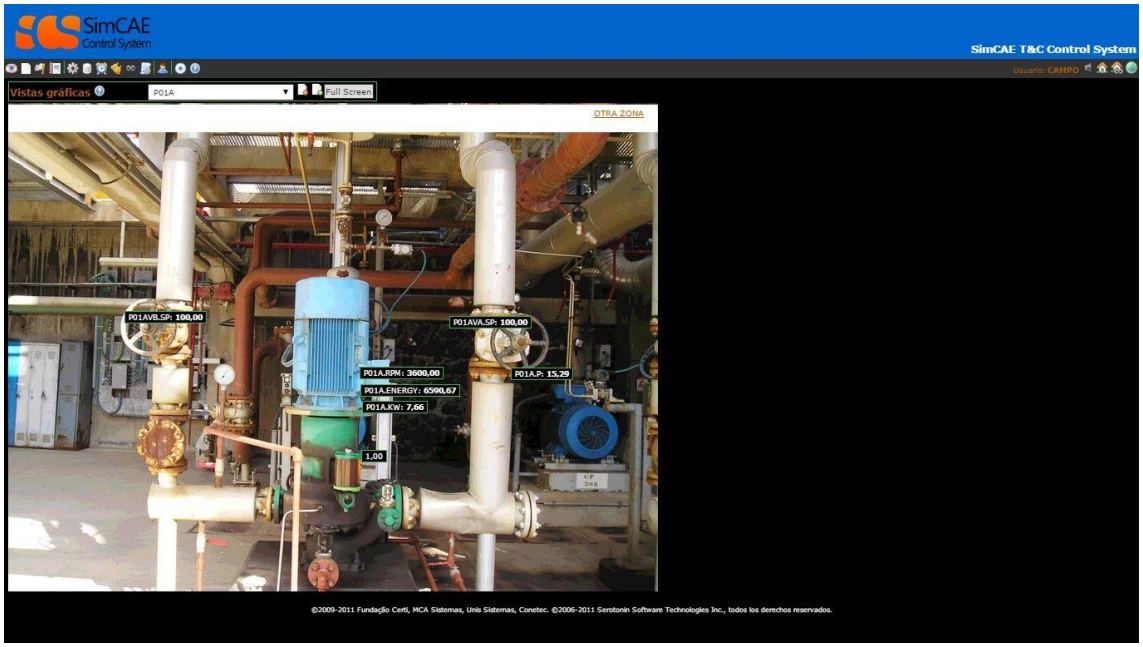


Figura 17. Detalle de la bomba P01A. Usuario de Campo.

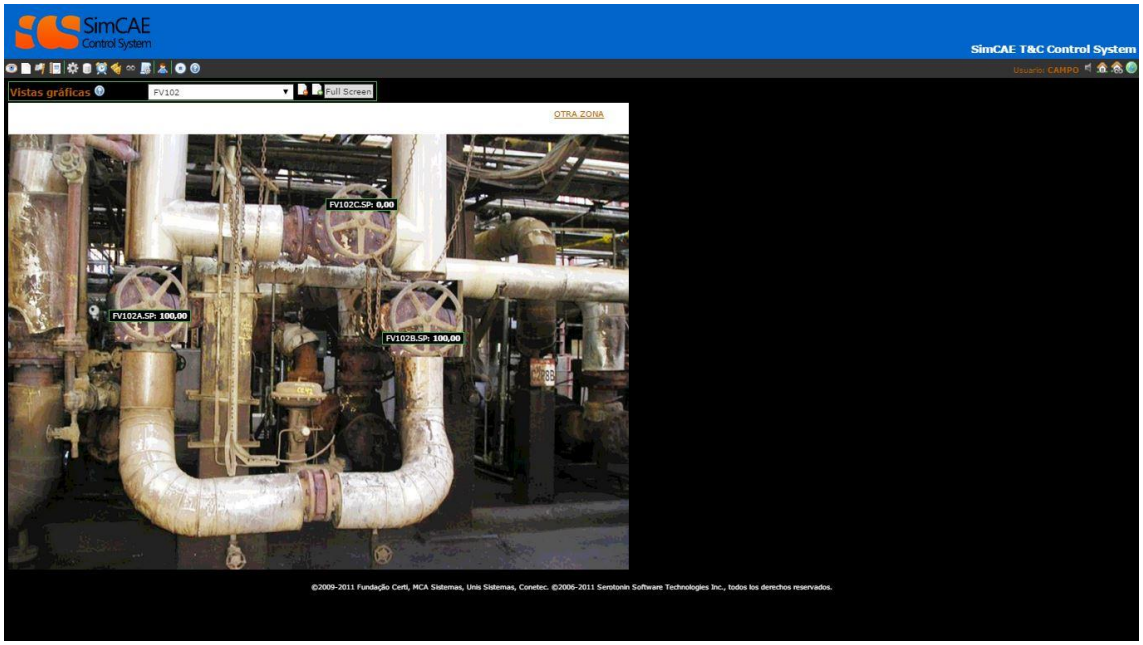


Figura 18. Detalle de la válvula FV102. Usuario de Campo.

14. Anexos

Anexo I: Manual de operaciones de la Unidad Desbutanizadora.

Anexo II: Diagrama de equipos e instrumentación.

Anexo III: Diagrama de la Simulación.

Anexo IV: Informe de Alumnos, Experiencia Simulación Desbutanizadora.

Anexo V: Hoja de estilos Common.css.

Anexo VI: Reporte de la Simulación.

Universidad de La Laguna

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil e Industrial

DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA SIMULACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA QUÍMICA EN CONTINUO MEDIANTE INTERPRETACIÓN DE ROLES.

ANEXO I: MANUAL DE OPERACIONES DE LA UNIDAD DESBUTANIZADORA

Grado en Ingeniería Química Industrial

Autor: Lautaro Meroi Bianconi

Tutor: José Juan Macías Hernández

La Laguna, 7 de Septiembre de 2015

Manual de la unidad

DESBUTANIZADORA

ÍNDICE

Capítulo I – INTRODUCCIÓN TEÓRICA

1.1 LAS NAFTAS

Las naftas son compuestos derivados del refino de petróleo formados por hidrocarburos desde tres átomos de carbono hasta once.

Usualmente las naftas se diferenciación en dos tipos principales;

- Las Naftas ligeras, con un punto de ebullición inicial de 30ºC y un punto de ebullición final aproximado de 145ºC. Éstas están formadas principalmente por hidrocarburos de menos de seis átomos de carbono.
- Las Naftas pesadas, con un punto de ebullición inicial aproximado de 145ºC y un punto de ebullición final de unos 200ºC. Éstas están formadas principalmente por hidrocarburos de entre seis y once átomos de carbono.

Esta unidad está diseñada para trabajar con naftas desde ligeras hasta intermedias. En concreto, las corrientes de entrada a la planta tienen compuestos entre tres y ocho átomos de carbono.

1.2 ESTABILIZACIÓN DE LAS NAFTAS

A nivel industrial, los procesos de destilación se llevan a cabo en columnas en las que se establece un flujo bifásico en contracorriente, produciéndose sucesivos equilibrios líquido-vapor en las distintas etapas de contacto (platos) de la torre. Para ello, se cuenta con un reflujo en la cabeza de la torre que condensa los vapores para retornar parte de ellos a la torre.

Para estabilizar la nafta es necesario separarla de los hidrocarburos con un número de átomos de carbono inferiores a cuatro, los LPG (del inglés Liquefied Petroleum Gas). Esto se consigue mediante un proceso de destilación bajo presión.

Para alcanzar las especificaciones de calidad requeridas se dispone principalmente de tres variables a tener en cuenta

1.2.1 Efectos de la temperatura

En el caso de los hidrocarburos, se observa que al aumentar su peso molecular, menor es su presión de vapor y, por tanto, menor será su tendencia a evaporarse a una determinada temperatura. La presión de vapor es una función creciente con la temperatura y propia de cada líquido puro.
Por ello, un aumento de la temperatura consigue un aumento de la presión de vapor de todos los componentes, haciendo que componentes más pesados vaporicen en mayor cantidad y viceversa.

1.2.2 Efectos de la presión

Los efectos de la presión vienen directamente relacionados con el caso anterior.
La presión de vapor de un líquido mide la tendencia de las moléculas que lo componen a evaporarse para formar una fase gaseosa en equilibrio. Cuando se alcanza este equilibrio, el número de moléculas de líquido que vaporizan es igual al número de moléculas que condensa. Por esto, un aumento de la presión conlleva una mayor diferencia con las presiones de vapor de los componentes haciendo que menor cantidad de los compuestos más pesados vaporicen. En el caso de una disminución de la presión, se obtendría el efecto contrario.

1.2.3 Efectos del caudal de reflujo

Un mayor caudal de reflujo produce una mejor separación de los componentes a cambio de un aumento en el consumo de energía y el consiguiente aumento en el gasto económico. De este modo, aumentando el caudal de reflujo se consigue que menos cantidad de hidrocarburos pesados salgan por cabeza y que menos cantidad de los ligeros, salgan por el fondo.

Capítulo II – DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

2.1 INTRODUCCIÓN

La Desbutanizadora es la unidad encargada de separar el LPG del resto de los componentes de la nafta para estabilizarla.

Su función es separar los distintos componentes de la corriente de entrada en cortes o fracciones por medio de un proceso de destilación. Los cortes que se obtienen para las corrientes dadas que se tratarán son: **LPG (Propano, i-butano, n-butano, i-buteno) y Nafta estabilizada (i-pentano, n-pentano, n-hexano, n-heptano y n-octano)** La proporción relativa de los mismos será función de la relación entre ambas corrientes de carga a la unidad así como de las condiciones de operación.

Para el seguimiento de la descripción del proceso, ver Anexo II.

2.2 ENTRADA A LA TORRE

Existen dos líneas de carga a la unidad, denominadas Feed 1 y Feed 2 procedentes de los tanques DBT100 y DBT200 respectivamente. La corriente Feed 1 corresponde a una carga de nafta ligera mientras que la Feed 2 a nafta intermedia. La presión de ambos depósitos se mantiene constante con una automática que en caso de una disminución de presión abre una válvula de inyección de nitrógeno. En el caso de sobrepresión la válvula de escape a antorcha se abrirá hasta alcanzar la presión adecuada.

De la impulsión desde los depósitos hacia la torre de destilación se encargan las bombas DBP01A/B para DBT100 y DBP02A/B para DBT200.

Cabe la posibilidad de recibir nafta en la torre por ambas líneas al mismo tiempo. Las proporciones se controlan por medio de las automáticas gobernadas por los medidores de caudal DBFC102 (Feed 1) y DBFC202 (Feed 2).

La corriente Feed 1 entra a la torre por el plato 4 y la corriente Feed 2 lo hace por el plato 8 empezando a contar desde la cabeza de la torre, siendo el plato 16 el último situado en el fondo de la misma.
En la cabeza de la torre (plato 1) se encuentra además de la salida de las fracciones más ligeras, la entra del reflujo de condensados. Lo mismo ocurre en la base de la torre (plato 16), aquí se encuentra la salida de las fracciones más pesadas y la entrada del producto procedente del Reboiler.

2.3 SALIDA POR CABEZA

La presión de la torre es controlada por la automática DBPV100 mientras que la DBPV101 controla la presión del separador de condensados (DBV100)
Los vapores de cabeza de la torre se enfrían y condensan parcialmente con una corriente de propano líquido a 27ºC en el cambiador DBE100. La salida de este intercambiador comunica con la entrada al separador DBV100.

EL LPG condensado se separa de los gases en el botellón de reflujo DBV100 que está provisto de una salida por la parte superior a través de la cual, en caso de sobrepresión se alivian los gases a antorcha. El nivel del botellón es controlado por medio del DBLC100 que gobierna el caudal de sobrante de reflujo a la unidad. Por el fondo del separador salen los condensados impulsados por las DBP10A/B. Parte de esta corriente se recircula a la torre y su caudal es controlado por medio de la automática DBFV103. El resto de la corriente se almacena en la esfera DBBU01 enfriándolo previamente en el intercambiador DBE101 refrigerado por agua a 20ºC y analizada su composición mediante el DBA001. El indicador DBFI107 recoge el caudal de LPG enviado a la esfera

2.4 SALIDA POR FONDO

La nafta estabilizada sale por el último plato y es impulsada al reboiler por medio de la bomba DBP20.

El calor que suministra el reboiler está controlado por el DBTC100 que gobierna la temperatura de la torre.

Una salida del reboiler es recirculada a la torre entrando por el mismo plato que salió y en la otra salida se encuentra el DBLC101 que se encarga de controlar el nivel de la torre regulando el caudal de nafta estabilizada enviada a tanque por medio de la DBLV101. Antes de ser almacenada en el tanque DBT104, la nafta es enfriada en el intercambiador DBE102 refrigerado por agua a 20ºC y analizada su composición en el DBA002, en caso de no cumplir con las especificaciones requeridas, ésta podrá ser recirculada al tanque DBT200. El indicador DBFI106 muestra el caudal de nafta estabilizada que sale del Reboiler en dirección al tanque de almacenamiento correspondiente antes del reciclo, mientras que el DBFI108 está situado después del mismo.

Capítulo III – RELACIÓN DE EQUIPOS

3.1 CAMBIADORES Y REFRIGERANTES

DESIGNACIÓN	CARCASA	TUBOS
DBE100	Propano	Vapores de cabeza
DBE101	Agua de refrigeración	LPG
DBE 102	Agua de refrigeración	Nafta estabilizada

Tabla 1.

3.2 BOMBAS

DESIGNACIÓN	SERVICIO
DBP01A	Carga de nafta a la unidad Feed 1
DBP01B	Carga de nafta a la unidad Feed 1
DBP02A	Carga de nafta a la unidad Feed 2
DBP02B	Carga de nafta a la unidad Feed 2
DBP10A	Reflujo LPG
DBP10B	Reflujo LPG
DBP20	Reboiler

Tabla 2.

3.3 TORRES Y RECIPIENTES

DESIGNACIÓN	SERVICIO
DBV100	Botellón de reflujo
DBV101	Torre de destilación
Reboiler	Reboiler
DBT100	Tanque Feed 1
DBT200	Tanque Feed 2
DBT104	Tanque nafta estabilizada
DBBU01	Esfera LPG

Tabla 3.

3.4 VÁLVULAS AUTOMÁTICAS

DESIGNACIÓN VÁLVULA	DESIGNACIÓN CONTROLADOR	SERVICIO
DBFV101	DBFC101	Carga DBT100
DBFV201	DBFC201	Carga DBT200
DBFV102	DBFC102	Carga de Feed 1 a DBV101
DBFV202	DBFV202	Carga de Feed 2 a DBV101
DBPV100	DBPC100	Presión cabeza DBV101
DBPV101	DBPC101	Presión DBV100
DBFV103	DBFC103	Caudal de reflujo
DBLV100	DBLC100	Nivel de DBV100
DBLV101	DBLC101	Nivel de DBV101
DBTV100	DBTC100	Temperatura fondo DBV101
DBFV104	DBFC104	Salida de DBBU01
DBFV105	DBFC105	Salida de DBT104

Tabla 4.

3.5 VÁLVULAS DE SEGURIDAD

DESIGNACIÓN	UBICACIÓN / SERVICIO	PRESIÓN DE DESCARGA, kg/cm^2
DBRV100	DBT100, Tanque Feed 1	15
DBRV200	DBT200, Tanque Feed 2	15
DBRV101	DBV100, botellón de reflujo	13
DBRVBU01	DBBU01, Esfera LPG	11.5
DBRV104	DBT104, Tanque nafta estabilizada	2

Tabla 5.

3.6 INDICADORES

DESIGNACIÓN	SERVICIO
DBTI101	Temperatura de salida de cabeza de la torre
DBTI102	Temperatura de entrada de reflujo en la torre
DBTI103	Temperatura de LPG después de DBE101
DBTI104	Temperatura Nafta después de DBE102
DBTI105	Temperatura de LPG antes de DBE101
DBTI106	Temperatura de Nafta antes de DBE102
DBTI107	Temperatura LPG antes de DBE100
DBTI108	Temperatura LPG después de DBE100
DBFI106	Caudal salida del Reboiler hacia tanque
DBFI107	Caudal de entrada a DBBU01
DBFI108	Caudal de entrada a DBT104

Tabla 6.

Capítulo IV – OPERACIONES DE PUESTA EN MARCHA

4.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo proporciona indicaciones generales sobre las operaciones de puesta en marcha de la unidad tras parada general; teniendo en cuenta las condiciones particulares de cada parada, las indicaciones proporcionadas serán complementadas y/o modificadas.

4.2 INSPECCIÓN Y COMPROBACIÓN DE PUESTA A PUNTO

Una vez finalicen los trabajos de mantenimiento en la unidad, se procederá a comprobar que:

- Todas las bridas están correctamente abrochadas.
- Que se han retirado las juntas ciegas que se dispusieron durante la parada.
- Todos los instrumentos de control están dispuestos en sus puntos de anclaje, comprobando que las automáticas están correctamente instaladas.
- La unidad está limpia y sin obstáculos que entorpezcan las maniobras de puesta en marcha.
- Se dispone de agua de refrigeración, aire de instrumentación, electricidad y vapor.
- Los transmisores y analizadores que puedan dañarse durante la vaporización se encuentran bloqueados o aislados.
- Están bloqueadas las salidas a tanques y a la red de fábrica.

4.3 VAPORIZACIÓN

Una vez finalizados los trabajos de mantenimiento y cuando haya terminado la inspección de puesta a punto, se procederá a la vaporización de la unidad, abriendo los venteos y puntos de drenaje de los circuitos y recipientes afectados.

Se comenzará a vaporizar los circuitos de la unidad desde las automáticas y bombas de carga, asegurándose de drenar el condensado. El comienzo de vaporización debe ser gradual, con el fin de evitar golpes de ariete.

Se vaporizará el Reboiler, desalojando todo el condensado por las purgas de las salidas.

El avance de la vaporización se controlará por medio de los indicadores de temperatura y de presión; también mediante la observación de los puntos de venteo y drenaje, así como de la temperatura exterior de los recipientes.

La torre también se vaporizará desde la línea de reflujo y por el fondo.

Desde las impulsiones de las bombas, se vaporizarán los circuitos hasta las automáticas de salida de los productos, teniendo la precaución de tener abiertas las purgas al final de estas líneas al tiempo que se mantienen cerradas las salidas a tanques para evitar el paso de vapor a los mismos.

En el resto de puntos que se precise, se acoplarán mangueras de vapor.

La vaporización durará entre 3 y 4 horas, comprobándose que tras este periodo se ha desalojado el aire de los circuitos de la unidad.

Una vez finalizada la vaporización, se cerrarán la mayoría de las purgas, dejando salir vapor por las que queden abiertas durante, al menos, media hora.

4.4 CARGA DE LA UNIDAD CON GAS

Una vez finalizadas las maniobras de vaporización, comenzará la carga de la unidad con gas. Antes de proceder a la misma, se comprobará el correcto funcionamiento de los indicadores de presión de cabeza de las torres y los botellones de reflujo.

Se cerrarán todas las purgas y venteos de los circuitos y equipos. Se comprobará que los circuitos mantienen presión positiva; de no ser así, se abrirá ligeramente la inyección de vapor, con el fin de mantener la presión.

A continuación se procederá a la gasificación de los circuitos, comprobando que la válvula general de entrada de gas a la unidad se encuentra desbloqueada. Se abrirán las inyecciones de gas al fondo de la torre (por el nivel de fondo), controlando la presión de la red de fábrica.

Al cabo de quince minutos, se cerrará la descarga a la antorcha del DBV100 y se comenzarán a estrangular las inyecciones de vapor que se dejaron abiertas en función de la presión del recipiente, que debe mantener presión positiva, pero nunca superior a la red de gas de fábrica. Si durante la maniobra de gasificación se produjera un descenso de presión, se compensará por medio de las inyecciones de vapor.

Cuando la presión de la torre principal, con todas las inyecciones de vapor cerradas, alcance los 0,5 kg/cm^2, se cerrarán las inyecciones de gas.

4.5 CIRCULACIÓN DE LA UNIDAD

Finalizada la carga de los circuitos con gas, se procederá a comprobar que se han purgado correctamente los puntos bajos de la torre y recipientes, así como que la instrumentación se encuentra en servicio.

4.5.1 Carga con nafta

Una vez se comprueba que los tanques se encuentran preparados, se procederá a cargar la unidad con la corriente Feed 2 por ser ésta la nafta más pesada. Para ello se pondrá en servicio la bomba de carga del tanque DBT200 (DBP02A/B) con la válvula de aspiración abierta y la de impulsión cerrada hasta alcanzar la velocidad de rotación necesaria (3600 rpm). Una vez arrancada correctamente la bomba, se procederá a abrir gradualmente la válvula de impulsión de la misma a la vez que mediante el DBFC202 se comienza a abrir la DBFV202 hasta alcanzar el 50% del nivel de fondo de la torre. Una vez alcanzado éste nivel, se mantendrá un caudal de flujo bajo en circulación.

4.5.2 Circulación caliente

Tras alcanzar el nivel de fondo de la torre, se arrancarán la bomba del Reboiler DBP20 y se encenderá el Reboiler activando la automática DBTIC100. Todo el caudal de nafta sobrante será recirculado al tanque DBT200 mientras se encuentre fuera de especificación.

Cuando se alcance la presión de operación en la torre (12 kg/cm^2), se comenzará a poner en marcha el reflujo. Para ello, primero se debe comprobar que el refrigerante esté circulando por el intercambiador DBE100 antes de activar las automáticas DBPV100 y DBPV101.

Cuando se alcance el nivel requerido en el botellón (50%) se comenzará a operar el reflujo poniendo en marcha una de las bombas DBP10A/B de la misma manera que en el caso anterior, para ello también se debe activar la automática DBFV103.

4.6 OPERACIONES FINALES DE PUESTA EN MARCHA

Se continuará subiendo la temperatura de salida del Reboiler hasta alcanzar el valor de consigna fijado, una vez alcanzada la presión y temperatura de operación de la torre se procederá a alimentar la misma con la corriente Feed 1 junto con la Feed 2 que ya estaba circulando. Una vez que los productos estén de acuerdo a especificación, se comenzará

a enviarlos a los tanques asignados a medida que se va cerrando el reciclo hacia el tanque DBT200.

Capítulo V – PARADA GENERAL DE LA UNIDAD

5.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo proporciona indicaciones generales sobre la parada de la unidad para mantenimiento; según las condiciones particulares de cada parada, las indicaciones proporcionadas serán complementadas y/o modificadas.

5.2 PARADA GENERAL DE LA UNIDAD

A modo orientativo, se recogen algunas de las principales maniobras y recomendaciones a realizar para la parada de la unidad:

- Antes de comenzar las maniobras de parada, se solicitará que se dispongan los correspondientes servicios contra incendios.

- Comunicar la maniobra de parada al Jefe de Operaciones para que tome las medidas oportunas.

- Se cortará la entrada de calor al Reboiler manteniendo todos los intercambiadores en funcionamiento.

- Se pararán las bombas de carga y se cerrarán las válvulas de impulsión para evitar fugas.

- Desde que se observe que los productos dejen de estar dentro de especificación, se enviará todo el contenido de la unidad al tanque DBT200 a través del reciclo dispuesto para este fin.

- Una vez se vacíe el botellón de reflujo se parará la bomba aparejada.

- La bomba DBP20 seguirá en funcionamiento mientras quede producto en la torre.

- A medida que la instalación se vaya vaciando, se podrá proceder a cerrar la entrada de refrigerante en los intercambiadores que se hayan quedado sin carga de producto.

- Tras vaciar completamente la instalación de hidrocarburos, comenzar el lavado de la unidad con agua.

- Comenzar las maniobras para la vaporización de los circuitos de la unidad con el fin de dejar la unidad en condiciones de seguridad para su inspección y/o mantenimiento.

- Finalizado el lavado con agua, proceder con la vaporización. Por lo general la vaporización de la unidad dura 12 horas. Si se precisara realizar trabajos en el interior de torres o botellones, una vez aislados, serán nuevamente vaporizados durante 24 horas más.

- Una vez finalizada la vaporización, se procederá al aislamiento de circuitos con juntas ciegas.

Capítulo VI – OPERACIONES BÁSICAS DE MANTENIMIENTO

6.1 PARADA DE UNA BOMBA EN MAL FUNCIONAMIENTO

Para proceder a parar una bomba primero se debe arrancar la bomba de reserva con la impulsión cerrada y aspiración abierta hasta que alcance las revoluciones de operación (3600 rpm). Cuando se alcance esta velocidad de rotación, se comenzará a abrir la impulsión gradualmente a medida que se va cerrando la impulsión de la bomba que se desea parar. Una vez abierta completamente la impulsión de la bomba de reserva y cerrado la impulsión de la bomba a parar, se procederá a desconectar esta bomba, aislarla cerrando la aspiración y finalmente se podrá proceder a la reparación o sustitución de la misma.

En el caso de la bomba DBP20, para poder proceder a su reparación o sustitución se deberá parar la planta ya que no se dispone de bomba de reserva.

6.2 AISLAMIENTO DE UNA AUTOMÁTICA EN MAL FUNCIONAMIENTO

En el caso de que una Válvula automática esté funcionando de manera errónea y sea necesario su reparación o sustitución, se deberá aislar la misma, para ello se procederá abriendo gradualmente el bypass a medida que se va cerrando la automática hasta controlar el caudal completamente con la válvula manual y cerrar la automática. Una vez hecho esto se aislará cerrando las válvulas que se encuentran antes y después de la automática y se podrá proceder a las tareas de mantenimiento en la misma.

En el caso de las automáticas que no están provistas de bypass (DBPV100, DBPV101, DBLV100 y DBLV101) se deberá parar la planta para proceder a tareas de mantenimiento en ellas o aislar la zona a trabajar en los casos en los que sea posible asegurando que no circula producto a través de ella.

Capítulo VII – EMERGENCIAS

7.1 INTRODUCCIÓN

En caso de producirse una situación de emergencia, una vez determinadas las causas, se llevarán a cabo las maniobras y cambios necesarios para posibilitar una operación segura de la unidad y, si fuera preciso, pararla.

Si hubiera que parar la unidad, las primeras maniobras que se deben realizar son las de apagado del Reboiler y corte de la carga a la unidad.

En caso de emergencia probablemente descarguen algunas de las válvulas de seguridad de la unidad a antorcha.

7.2 EMERGENCIAS

A continuación se enumeran algunas de las situaciones de emergencia que pueden surgir así como las recomendaciones para solventarlas.

7.2.1 Fallo total de corriente

En caso de fallo de corriente se tendrá que:

- Los amperajes de las bombas marcarán cero.
- Se producirá una descarga a la antorcha.

Las consecuencias de un fallo de corriente son:

- Parada de todos los equipos y servicios de accionamiento eléctrico.

Las operaciones a realizar son:

- En el Reboiler: Cortar el suministro de calor al reboiler por medio del DBTC100.
- En el resto de la unidad: Bloquear las impulsiones de todas las bombas, para evitar retrocesos de producto. Bloquear las salidas de productos a tanques y a otras unidades.

7.2.2 Fallo de agua de refrigeración

En caso de fallo del agua de refrigeración se tendrá que:

- Aumentará la temperatura de la nafta estabilizada y del LPG a tanques.

Las operaciones a realizar son:

- Proceder a la parada de la unidad en caso de no poder recuperar el caudal de refrigerante inmediatamente.

7.2.3 Fallo de la corriente de propano para refrigeración

En caso de fallo del propano de refrigeración se tendrá que:

- El intercambiador DBE100 dejará de estar operativo.
- Se vaciará el nivel del botellón de reflujo DBV100 (DBLC100)
- Cavitarán las bombas DBP10A/B
- Disminuirá el caudal de reflujo a la cabeza de la torre principal (DBFC103).
- Se producirá una rápida subida de temperatura en la torre (DBTC100).

Las operaciones a realizar son:

- Bajar la marcha del reboiler hasta que el intercambiador DBE100 vuelva a estar operativo.
- Bajar la marcha de la unidad disminuyendo el caudal de entrada de nafta a la torre.
- Poner la unidad a recircular hacia el tanque DBT200.
- Cerrar el caudal de salida de LPG para controlar el nivel del botellón de reflujo DBV100.
- En caso de no recuperar la corriente de refrigeración, proceder a la parada de la unidad de acuerdo con el procedimiento establecido.

7.2.4 Fallo total de las bombas de reflujo de la torre

En caso de fallo total de las bombas de reflujo se tendrá que:

- Disminuirá el caudal de reflujo a la cabeza de la torre principal (DBFC103).
- Se producirá una rápida subida de temperatura en la torre (DBTC100).
- Bajarán la presión de los manómetros de impulsión de las DBP10A/B.
- Bajarán los amperajes de las DBP10A/B.
- Subirá el nivel del botellón de reflujo DBV100 (DBLC100).

Las operaciones a realizar son:

- Apagar el reboiler hasta que se consiga volver a arrancar alguna de las DBP10A/B.
- Bajar la marcha disminuyendo el caudal de entrada de nafta a la torre.
- Poner la unidad a recircular hacia el tanque DBT200.
- Aumentar el caudal de salida de LPG para controlar el nivel del botellón de reflujo DBV100.

- En caso de no poder volver a arrancar las DBP10A/B, proceder a la parada de la unidad de acuerdo con el procedimiento establecido.

7.2.5 Fallo de carga a la unidad

Esta emergencia se puede producir por la propia carga a la unidad o bien por fallo de las bombas de carga o de las automáticas. Se tendrá que:

- Baja el nivel (DBLC101) de fondo de la torre.
- Los manómetros de impulsión de las bombas bajarán.
- En caso de fallo de las bombas de carga, los amperajes de las bombas bajarán.

Objetivo de las operaciones a realizar:

Si el fallo en carga estuviera motivado por una avería en la bomba de carga en servicio, debe tratarse de arrancar, lo más rápido posible, la bomba de reserva. En caso de no poder ponerse en servicio la bomba de reserva se procedería a apagar el Reboiler y dejar la unidad recirculando.

Las operaciones a realizar son:

- En caso de fallo de alguna de las bombas de carga, intentar arrancar la bomba de reserva. De no ser posible, proceder a parada de la unidad.
- En caso de fallo de las automáticas de carga (DBFV102 y DBFV202), proceder a abrir el bypass correspondiente (DBFV102C y DBFV202C) y controlar el caudal de entrada con éste hasta la reparación o sustitución de la válvula causante del error.

7.2.6 Fallo total de la bomba de fondo (DBP20) de la torre

En caso de fallo total de la bomba de fondo de la torre principal se tendrá que:

- Se producirá una rápida subida del nivel de fondo de la torre (DBLC101).
- Bajará el caudal de salida de nafta estabilizada.
- Se observará una caída en la presión que marca el manómetro de impulsión de la bomba.
- El amperímetro de la bomba marcarán cero.

Objetivo de las maniobras a realizar:

Apagar el reboiler, cortar la carga a la torre y evitar el envío de productos fuera de especificación a tanques. En caso de no poder arrancar la bomba, proceder a parada de la unidad.

Las operaciones a realizar son:

- Proceder al apagado del Reboiler.
- Parar las bombas de carga a la unidad y cerrar las válvulas correspondientes.
- Desviar los productos al tanque DBT200.
- Proceder a la parada de la unidad según protocolo establecido.

7.2.7 Fallo total de aire de instrumentos a la unidad

En caso de fallo de aire de instrumentación a la unidad se tendrá que:

- Bajará la presión de aire de instrumentación.
- Las automáticas comenzarán a abrir o cerrar.

Las operaciones a realizar son:

- Si no se puede restablecer el aire de instrumentos a la unidad, proceder a parada de acuerdo con el protocolo establecido.

7.2.8 Fallo de vapor a la unidad

En caso de que se produzca un fallo en el aporte de vapor a la unidad, se tendrá que:

- El Reboiler dejará de calentar.
- Comenzará a disminuir la temperatura de la torre (DBTC100).
- Bajará la presión en cabeza de la torre (DBPC100).
- Se perderá el nivel del botellón de reflujo.
- La nafta saldrá de especificación al no poderse separar las fracciones más ligeras.

Las operaciones a realizar son:

- Si no fuera posible restablecer las condiciones operativas, poner la unidad en recirculación y, en caso necesario, proceder a la parada de la unidad.

Capítulo VIII – ANÁLISIS Y CONTROL DE PRODUCTOS

8.1 INTRODUCCIÓN

Para el control del proceso y para asegurar la calidad de los productos, se dispone de analizadores en línea.

8.2 RELACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO

PUNTO DE MUESTREO	DESCRIPCIÓN
DBA001	% de C5s en LPG a DBBU01
DBA002	% de C4s en Nafta a DBT104
DBA010	% de C5s en DBBU01
DBA020	% de C4s en DBT104

Tabla 7.

8.3 ANALIZADORES EN LÍNEA Y MEDIDAS A TOMAR

En la unidad se dispone de cuatro analizadores en línea que permiten un seguimiento y control en continuo.

- DBA001: Indica la proporción de pentanos en el sobrante de reflujo de LPG antes de ser almacenado. En el caso de que se quiera disminuir se actuará en la torre; aumentado el reflujo de cabeza, bajando la temperatura del fondo de la torre o aumentando la presión. En caso contrario, se actuará sobre los mencionados parámetros a la inversa.

- DBA002: Indica la proporción de butanos en la corriente de nafta estabilizada antes de ser almacenada. Si se precisa reducir el porcentaje, se aumentará la temperatura de la estabilizadora o bien se reducirá la presión de la torre. En caso contrario, actuar a la inversa.

- DBA010: Indica la proporción de pentanos en el LPG almacenado. En el caso de que se quiera disminuir se actuará de igual manera que en el caso del DBA001, hasta conseguir un porcentaje de pentanos lo suficientemente bajo para que diluya el LPG fuera de especificación.

- DBA002: Indica la proporción de butanos en la nafta estabilizada almacenada. Si se precisa reducir el porcentaje, se actuará de igual manera que en el caso del DBA002, hasta conseguir un porcentaje de butanos lo suficientemente bajo para que diluya la Nafta fuera de especificación.

Las proporciones admitidas por debajo de las cuales los productos se considerarán dentro de especificación están fijadas en un 5% para ambas corrientes. (Por debajo de un 5% en volumen de pentanos en la corriente de LPG y por debajo de un 5% en volumen de butanos en la corriente de nafta estabilizada.

Capítulo IX – CONDICIONES DE OPERACIÓN

9.1 INTRODUCCIÓN

Las condiciones de operación de la unidad están supeditadas, en gran medida, a la proporción entre las naftas y la cantidad de las mismas que se procese.

Para una relación de caudales volumétricos Feed 1 / Feed 2 de 0.9 y un caudal total de carga de 19 m^3/h se obtienen los siguientes parámetros de operación más significativos:

- Marcha promedio: 450 m^3/día

- Torre principal:

  Temperatura de fondo: 146.7ºC

  Temperatura de cabeza: 83.23ºC

  Presión de cabeza: 12 kg/cm^2

9.2 VARIABLES CRÍTICAS

A continuación se relacionan, desde el punto de vista de la calidad y seguridad, los valores de operación de las variables críticas fijados para las especificaciones de fabricación antes mencionadas.

9.2.1 Presión de impulsión de las bombas de carga

DBP01A/B: 1.35 kg/cm^2

DBP02A/B: 1.69 kg/cm^2

9.2.2 Presión de impulsión de las bombas de reflujo

DBP10A/B: 5.65 kg/cm^2

9.2.3 Presión de impulsión de la bomba de fondo

DBP20: 0.37 kg/cm^2

9.2.4 Set Point del controlador de temperatura de la torre

DBTC100: 137.5ºC

9.2.5 Set Point del controlador de nivel de la torre

DBLC101: 50%

9.2.6 Set Point de los controladores de las automáticas de carga

DBFC102: 9.0 m^3/h

DBFC202: 10.0 m^3/h

9.2.7 Set Point del controlador de presión de la torre

DBPC100: 12 kg/cm^2

9.2.8 Set Point del controlador de presión del botellón de reflujo

DBPC101: 11 kg/cm^2

9.2.10 Set Point del controlador de nivel del botellón de reflujo

DBLC100: 50%

9.2.11 Set Point del controlador de caudal de reflujo

DBFC103: 27 m^3/h

9.3 RESTO DE VARIABLES

Toda la información complementaria se encuentra recogida en el Anexo V.

Seguidamente se relacionan los equipos principales con la página del anexo en la que se encuentran.

9.3.1 Cambiadores y refrigerantes.

DESIGNACIÓN	Página en Anexo V
DBE100	156
DBE101	136
DBE 102	138

Tabla 8.

9.3.2 Bombas

DESIGNACIÓN	Página en Anexo V
DBP01A	73
DBP01B	75
DBP02A	77
DBP02B	78
DBP10A	71
DBP10B	70
DBP20	68

Tabla 9.

9.3.3 Torres y recipientes.

DESIGNACIÓN	Página en Anexo V
DBV100	163
DBV101	161
Reboiler	140
DBT100	126
DBT200	128
DBT104	131
DBBU01	130

Tabla 10.

Universidad de La Laguna

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil e Industrial

DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA SIMULACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA QUÍMICA EN CONTINUO MEDIANTE INTERPRETACIÓN DE ROLES.

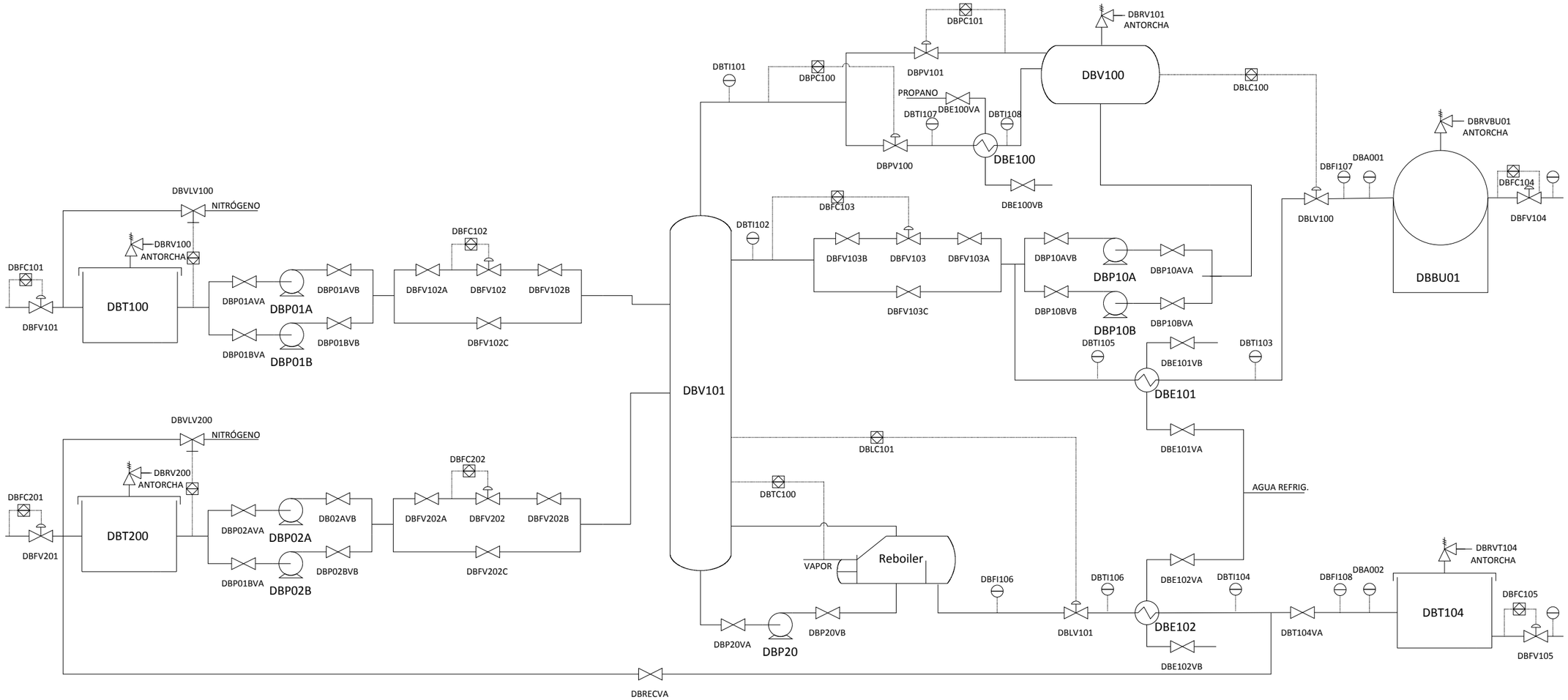
ANEXO II: DIAGRAMA DE EQUIPOS E INSTRUMENTACIÓN

Grado en Ingeniería Química Industrial

Autor: Lautaro Meroi Bianconi

Tutor: José Juan Macías Hernández

La Laguna, 7 de Septiembre de 2015



DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INFÓRMATICO PARA LA SIMULACIÓN DE UNA PLANTA QUÍMICA EN CONTÍNUO MEDIANTE INTERPRETACIÓN DE ROLES

	Fecha	Autor
Dibujado	06-2015	Lautaro
Comprobado	09-2015	Meroi Bianconi

Universidad de La Laguna

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA CIVIL E INDUSTRIAL
GRADO EN INGENIÉRIA QUÍMICA INDUSTRIAL

Escala: S/E

TÍTULO:
Diagrama de equipos e instrumentación

ANEXO II

Universidad de La Laguna

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil e Industrial

DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA SIMULACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA QUÍMICA EN CONTINUO MEDIANTE INTERPRETACIÓN DE ROLES.

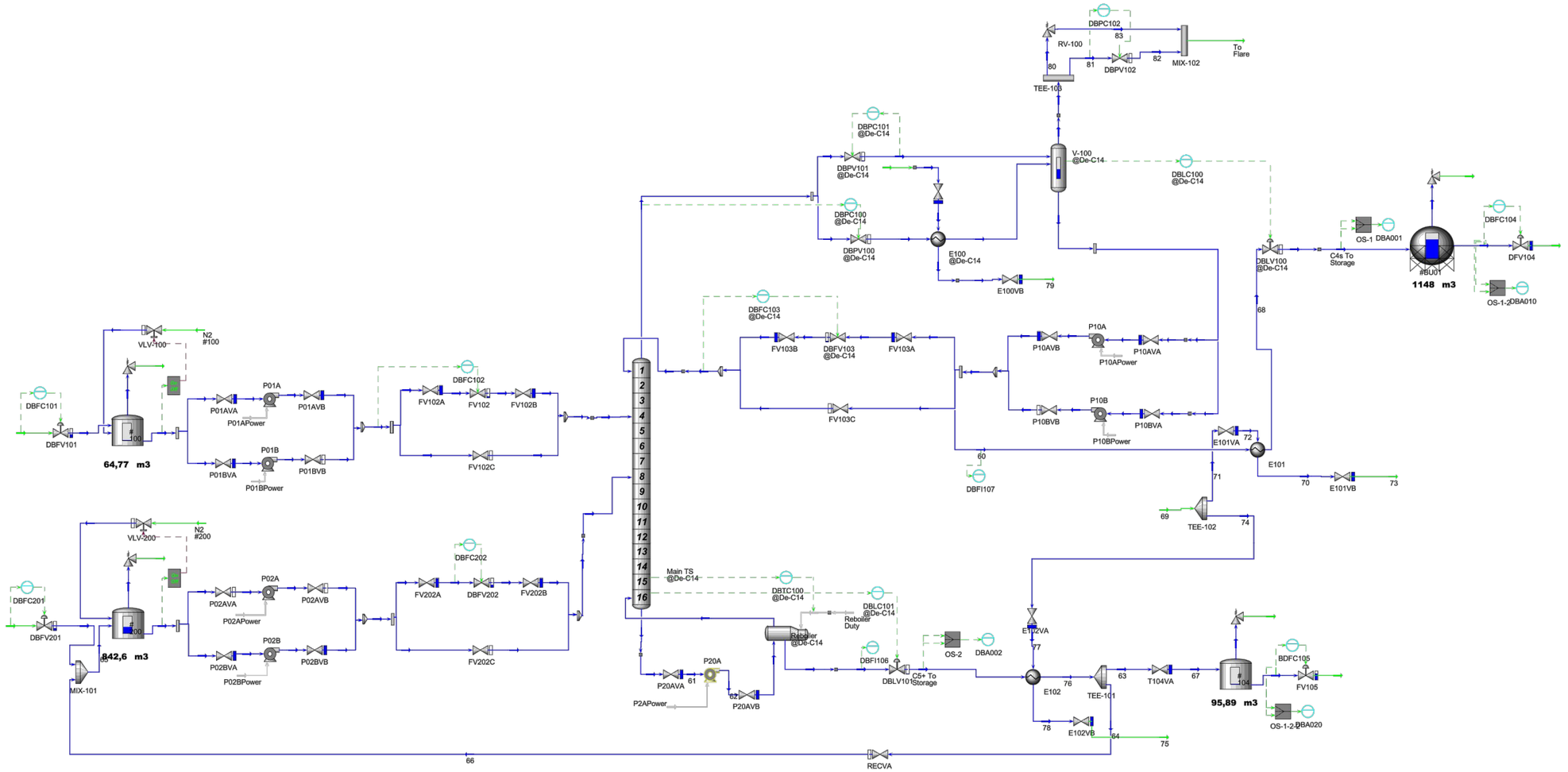
ANEXO III: DIAGRAMA DE LA SIMULACIÓN

Grado en Ingeniería Química Industrial

Autor: Lautaro Meroi Bianconi

Tutor: José Juan Macías Hernández

La Laguna, 7 de Septiembre de 2015



DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INFÓRMATICO PARA LA SIMULACIÓN DE UNA PLANTA QUÍMICA EN CONTÍNUO MEDIANTE INTERPRETACIÓN DE ROLES

	Fecha	Autor
Dibujado	06-2015	Lautaro
Comprobado	09-2015	Meroi Bianconi

Universidad de La Laguna

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA CIVIL E INDUSTRIAL
GRADO EN INGENIÉRIA QUÍMICA INDUSTRIAL

Escala: S/E

TÍTULO: Diagrama de la Simulación

ANEXO III

Universidad de La Laguna

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil e Industrial

DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA SIMULACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA QUÍMICA EN CONTINUO MEDIANTE INTERPRETACIÓN DE ROLES.

ANEXO IV: INFORME DE ALUMNOS, EXPERIENCIA SIMULACIÓN DESBUTANIZADORA

Autor: Cernitz Galán, René Eduardo.

Grado en Ingeniería Química Industrial

Autor: Lautaro Meroi Bianconi

Tutor: José Juan Macías Hernández

La Laguna, 7 de Septiembre de 2015

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DURANTE LA JORNADA DE SIMULACIÓN

15 h. Incorporación del primer turno de trabajo al entorno SimCAE. Turno de mañana:

JEFE DE PLANTA: Lorena

JEFE DE PROCESOS: Eduardo B.

JEFE DE INGENIERÍA: René Cernitz

OPERARIO DE PANEL: Eduardo A.

OPERARIOS DE CAMPO: Cristina y Beatriz

15:05 h. Ejecución del informe inicial del proceso para su posterior análisis. El entorno opera a un tiempo 4 veces el real

15:24 h. Salta alarma de fallo. Se observa que el caudal de reflujo no está entrando de nuevo a la torre por cabeza

15:33 h. Se evalúa que la bomba DBP10A en servicio falla y se procede a arrancar la bomba de reserva DBP10B

15:48 h. Salta alarma del analizador de composición de fondo DBA002 por alcanzar máximo en la composición de butano en la corriente

15:55 h. Salta alarma del reboiler, que está operando en manual, porque la temperatura de operación cae por debajo de la mínima

15:56 h. Se procede a abrir la válvula de fondo para recirculación a tanque (20 producto – 80 a reciclo)

16:02 h. Salta alarma de nivel bajo de torre en DBLC101. Se cierra parcialmente la válvula de fondo para retener el condensado.

16:05 h. El JEFE DE INGENIERÍA finaliza la programación de alarmas en todos los instrumentos

16:14 h. Apertura de la válvula fondo porque el nivel de líquido está sobrepasando los valores normales

16:26 h. Se observa que desde el inicio no ha variado el caudal de entrada de LPG a la esfera. Esto se debe a que la presión atmosférica es mayor que la presión interna de la esfera.

16:32 h. Se sigue aumentando el nivel de fondo de forma manual

16:41 h. El producto a esfera se encuentra fuera de especificación. Se aumenta el reflujo de la torre

16:54 h. Incorporación del segundo turno de trabajo al entorno y comunicación de incidencias. Turno de tarde:

JEFE DE PLANTA, JEFE DE PROCESOS y JEFE DE INGENIERÍA: continúan operando

OPERARIO DE PANEL: Álex

OPERARIOS DE CAMPO: Marta y Andrea

Los operarios de campo comunican que no es viable que dos operarios trabajen simultáneamente sobre el mismo equipo, concretamente en la regulación de las válvulas que activan la recirculación a tanque de naftas intermedias y cierran el paso al tanque de almacenamiento de nafta estabilizada. La modificación del valor de apertura de una de las válvulas desajusta los valores alcanzados en la complementaria de manera abrupta y no permite avanzar en la operación.

17:00 h. Se valora el estado de la obtención de producto. Se observa que según el valor de la composición de fondo se necesitarán 4 horas para restablecerlo según las especificaciones

17:11 h. Se implementa un nuevo fallo. Saltan las alarmas de aviso de recirculación baja en cabeza, bajo nivel de líquido y aumento de temperatura de la torre

Se disminuye la temperatura de operación del reboiler

Salta la alarma de composición máxima en cabeza

17:15 h. Se observa que el nivel de la torre es superior al recomendado

Se diagnostica un fallo de instrumentación en la válvula automática de reflujo. Muestra que está totalmente abierta y realmente no hay caudal circulando a través de ella. Es necesario reparar la válvula antes de que se vaya mantenimiento.

17:20 h. Se baja el nivel fondo de torre y se reduce levemente el caudal de carga de alimentación

Se enfría el fondo porque hay mucho reflujo y esto saca de especificación los productos rápidamente). Se cierra manualmente el reflujo y se recircula al tanque de carga el producto fuera de especificación.

17:23 h. El valor de la temperatura de fondo es muy alto (indica 167ºC)

17:31 h. Se observa que la temperatura del reboiler ha bajado demasiado (indica 107ºC)

17:35 h. Se observa que la recirculación es alta en cabeza y el caudal a esfera sigue estando a cero

17:36 h. Se aumenta el reflujo porque el fondo ya está cerrado. Se necesita un nivel fondo de torre a 50 así que se baja la temperatura para que evapore menos y quede más líquido en el fondo

17:40 h. El nivel de la torre ha pasado a ser alto. Se cierra la válvula al 5% pero la torre está inundada así que tarda en responder. Finalmente, empieza a bajar el nivel.

Se requiere arreglar la válvula automática porque los cambios que se están produciendo en la regulación del caudal son muy bruscos, pasando de caer el flujo sobre fondo a de nuevo inundar la torre.

Se aísla la válvula para que intervenga mantenimiento.

17:46 h. Mantenimiento repara la válvula automática. Se pone de nuevo en operación

18:02 h. El control de temperatura del reboiler es inestable. Se ha inundado el sistema de reflujo que está a máxima operación. Se disminuyen ambas cargas y el caudal del reflujo

18:12 h. El nivel de la torre disminuye muy rápidamente

Para restablecer la torre se decide operar con prudencia disminuyendo la carga de entrada hasta hallar un valor en el cual se pueda estabilizar el proceso para conseguir la especificación de producto en el fondo. En cuando se consiga se configurará la recirculación para mandar el producto a tanque de carga.

18:27 h. Como consecuencia se empieza a vaciar la torre. Se aumenta ligeramente el reciclo. Se ajusta la cabeza de la torre a reflujo total (ya que están saliendo 16 m^3 y entran 12 m^3 y se va a vaciar la torre).

18:35 h. Se comienza a aumentar la temperatura

18:39 h. Se genera un nuevo fallo. La válvula automática que regula la carga de nafta ligera se rompe. Se activa el bypass y se aísla la válvula hasta ahora en servicio.

18:41 h. Se redacta una orden de trabajo para que mantenimiento intervenga.

18:45 h. Mantenimiento viene a reparar la válvula

18:48 h. La torre ya se encuentra destilando según especificaciones. Se abre la válvula a tanque de producto al 50%

19:07 h. Incorporación del tercer turno de trabajo al entorno y comunicación de incidencias. Turno de noche:

JEFE DE PLANTA, JEFE DE PROCESOS y JEFE DE INGENIERÍA: continúan operando

OPERARIO DE PANEL: Aida

OPERARIOS DE CAMPO: Almudena y Suleima

Incidencias de campo: la regulación de apertura de las válvulas y bombas han de ser progresivas para mantener un control y que la planta opere lo más estable posible.

19:15 h. Salta una alarma por un nuevo fallo. Revisión de todas las alarmas. Se observa que el reflujo está entrando a mayor temperatura de la debida.

La impulsión del intercambiador de propano no está al 100% sino que ha bajado al 10%. Este cambio simula un caso de ensuciamiento en el intercambiador y sería necesario llevar la planta parada. Debería disminuirse la carga de trabajo para que el reboiler aporte menos calor y la capacidad de refrigeración sea suficiente. Se limpiaría el intercambiador y luego se reanuda la marcha.

19:31 h. El producto de cabeza se encuentra fuera de especificación. Para finalizar se actúa para recuperarla. En cuanto se resuelvan los problemas se van desactivando las alarmas.

19:46 h. Se disminuye la temperatura del reboiler ligeramente, por medio de control manual para disminuir la temperatura de cabeza

19:59 h. Los cambios para entrar en especificación no se ven tan rápido porque hay que tener en cuenta el volumen de la torre y también el volumen del botellón, que necesitan ser depurados. Los 40 m^3 totales en un régimen de operación de 10 m^3/h tardarán 4 h en ser renovados.

20:09 h. Se cambia en panel el valor OP de 60 a 75 ºC (T del reboiler) para limitar un poco el rango de trabajo y que en caso de aumento de temperatura no se desestabilice tanto

20:12 h. Se cambia el valor SP (T del reboiler) de 130 a 134 ºC. La composición en cabeza sigue acercándose al valor deseado

Cuando la planta esté más o menos estabilizada se pasa a control automático.

Se acelera la simulación para poder apreciar los resultados

20:20 h. Ejecución del informe final para observar el estado de la planta

APORTACIONES PARA LAS CONDICIONES ÓPTIMAS DE OPERACIÓN Y EL DISEÑO DE LA PLANTA

Hay una modificación que recomienda el departamento de ingeniería: el analizador de fondo debe estar antes de la válvula de reflujo.

Se analiza la operatividad de la válvula que controla la recirculación del fondo de la torre. Tiene distintos rangos de operación según trabaje con el circuito que va a tanque de carga o a tanque de producto. Esto causa la inestabilidad que se apreciaba anteriormente al operar en manual. Se sugiere como posibles soluciones poner una bomba con mayor presión de trabajo o una válvula con ganancia diferente a la instalada actualmente.

Otra apreciación importante en el diseño de la planta es que las válvulas instaladas están trabajando o muy abiertas o muy cerradas. Esto significa que o bien, la válvula es muy grande, o muy pequeña. Tampoco se han diseñado para las condiciones de operación ni tienen en cuenta las curvas características porque casi todas son lineales.

El ajuste de los lazos de control, estando estable la planta, se debe hacer con Ziegler-Nichols en lazo cerrado, cambiando la ganancia estática.

Se observa que la temperatura que más afecta a la operación de la torre no es la del reboiler sino una en fondo de torre que está en equilibrio con las condiciones del reboiler.

Es recomendable añadir una bomba de reserva para impulsar la corriente de producto del fondo de la torre en caso de avería de la única que hay, que está en servicio.

BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA

En el balance de materia de la unidad se considera como volumen de control las entradas principales de Nafta, tanto ligera (DBFC101) como Media (DBFC201). Además, no se considera el consumo de agua de refrigeración.

Por otro lado, las salidas de la unidad comprenden las válvulas de descarga del tanque de Nafta Estabilizada (DBM104) y la esfera de LPG (DBM001). No se considera las salidas de gases por venteo.

La acumulación de materia en la unidad en dos tanques de almacenamiento de la materia prima, para la Nafta Ligera (DBM100) y para la Nafta Media (DBM200), y en los dos tanque de producto, LPG (DBM001) y Nafta Estabilizada (DBM104). No se consideran las acumulaciones (holdups) en la torre y botellón de reflujo. A continuación se muestra un resumen del Balance de Materia de la unidad desde las 15:15:01 hasta 20:19:57 del día 15/05/2015.

Balance Materia		
Streams	Total	
Inlets		
DBFC101 (Naft. Lig.)	45,603	m3
DBFC201 (Naft. Med.)	50,67	m3
Agua Refrig.	N/D	m3
Oulets		
DBFC104 (LPG)	0,05	m3
DBFC105 (Naft. Estab.)	3,89E-03	m3
Agua Refrig.	N/D	m3
Accumulation		
DBM100 (NL Tank)	17,41	m3
DBM200 (NM Tank)	77,83	m3
DBM001 (LPG Sphere)	137,53	m3
DBM104 (Nestab. Tank)	116,78	m3
Torre	N/D	
Botellon Reflujo	N/D	

Tabla 1. Balance de Materia Unidad Desbutanizadora

El la variación del caudal de alimentación a la torre permite que exista una acumulación en los tanques de alimentación y de producto.

En cuanto al balance de energía se tiene el consumo de las bombas y el duty del reboiler, por otro lado no contamos con datos energéticos de los condensadores. Por lo que el balance solo presenta consumos energéticos.

BALANCE DE ENERGÍA				
Equipo	Potencia Media		Energía	
Duty P01A	6449,96	kCal/h	3,27E+04	kCal
Duty P01B	3441,81	kCal/h	1,74E+04	kCal
Duty P02A	3441,81	kCal/h	1,74E+04	kCal
Duty P02B	0,00	kCal/h	0,00E+00	kCal
Duty P10A	12465,71	kCal/h	6,32E+04	kCal
Duty P10B	12498,11	kCal/h	6,33E+04	kCal
Duty P20A	5297,04	kCal/h	2,68E+04	kCal
Duty Reboiler	203898384,91	kCal/h	1,03E+09	kCal
Duty Condenser	N/D	kCal/h	N/D	kCal
TOTAL			1,03E+09	kCal

Tiempo de Operación	**5,067**	h	
Desde	15:15:01	15/05/2015	
Hasta	20:19:57		

Tabla 2: Balance de Energía Unidad Desbutanizadora

Evaluación Cualitativa durante el periodo de operación de la unidad desbutanizadora (15:15:01 hasta 20:19:57 del día 15/05/2015)

A lo largo del tiempo de operación, la unidad presentó diferentes eventos, tales como fallos de equipos, instrumentación, paradas por mantenimiento, entre otras mencionadas anteriormente, por lo que la estabilidad de la unidad en términos energéticos y de la calidad de los productos se vio comprometida durante los periodos en el que se registraron dichos eventos. Sin embargo, se pueden analizar los datos en los cuales las oscilaciones en las variables de proceso no fueron importantes, es decir, periodos de tiempo en el que la planta mostro cierto comportamiento estacionario dentro de los parámetros requeridos por la unidad.

Esta evaluación se realizara interpretando los gráficos para diferentes variables de procesos en periodos de estabilidad de la unidad, con el objetivo de determinar de manera aproximada los valores óptimos de operación de la unidad y tendencias en cuanto a la calidad de los productos.

El primer grafico que se muestra a continuación muestra la Calidad de la Nafta Estabilizada en términos del porcentaje de Ligeros (Butanos) frente a la temperatura de fondo de la torre, y a diferentes caudales de reflujo de cabeza.

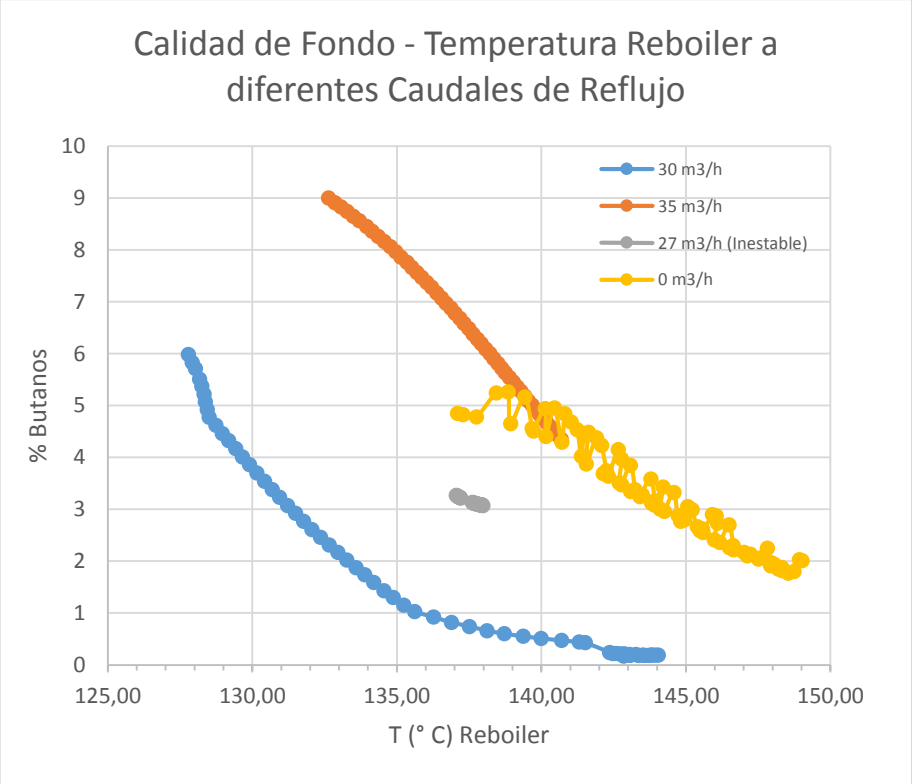


Fig. 1: Calidad de la Nafta Estabilizada frente a la $T_{REBOILER}$ a diferentes $Q_{REFLIJO}$

El grafico muestra que la temperatura más favorable a la diminución de ligeros en la nafta estabilizada (<5%) es aproximadamente 450 °C y con un reflujo cercano a 30 m3/h.

En otro grafico complementa al anterior, al mostrar la calidad del producto en cabeza (Destilado), es decir, el LPG, cuyo porcentaje de pentanos debe ser menor a 5 %.

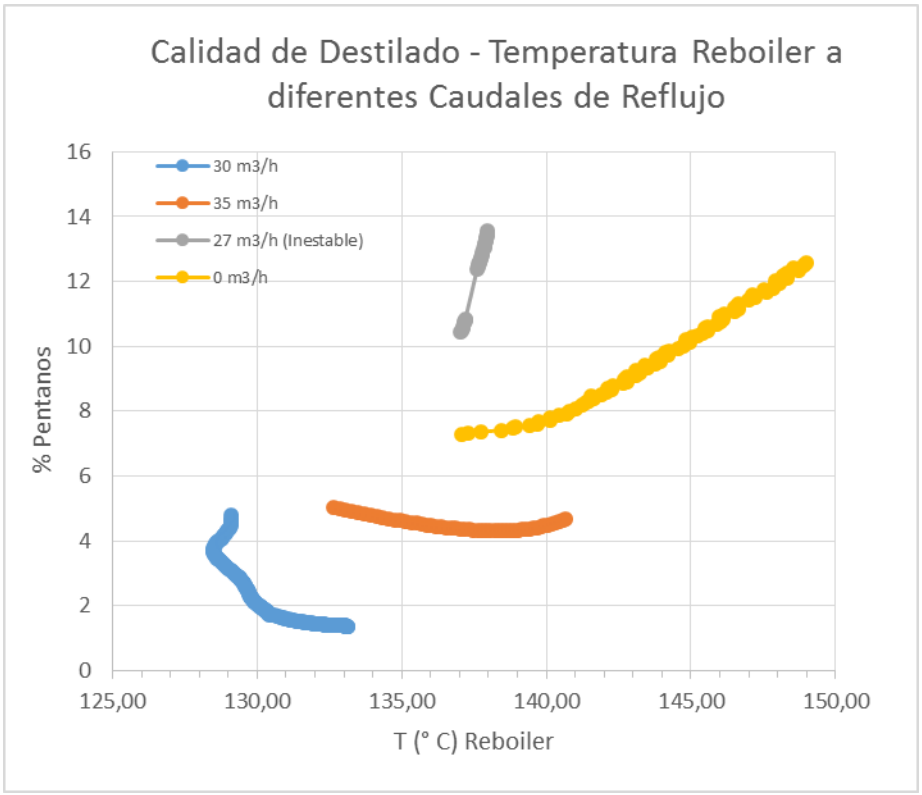


Fig. 2: Calidad del LPG frente a la $T_{REBOILER}$ a diferentes $Q_{REFLIJO}$

En este grafico confirmamos lo mencionado para la Fig. 1., a pesar de no disponer de datos a temperaturas cercanas a 145 °C podemos deducir que la tendencia en la calidad se mantendrá inferior al 5% en pentanos.

Un último grafico que nos permite inferir el caudal óptimo de reflujo en la unidad es el de variación del caudal frente a la calidad de fondo y destilado.

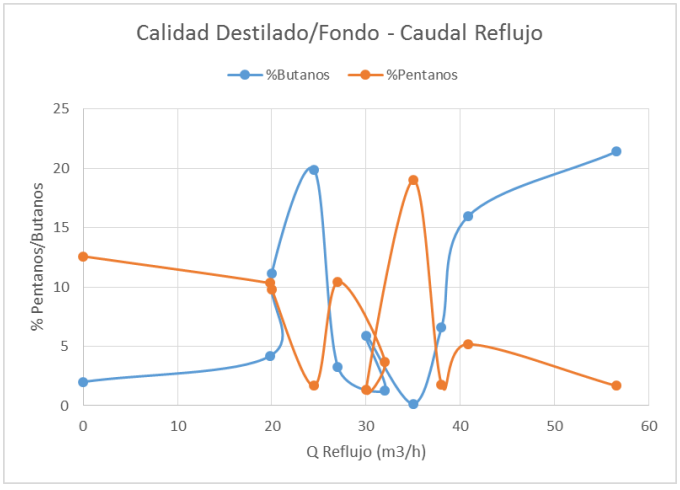


Fig 3. : Calidad Destilado/Fondo - $Q_{REFLUJO}$

En este grafico observamos que en el rango [20-40] m^3/h de reflujo una serie de oscilaciones que no permiten deducir una zona de caudal de reflujo óptimo de separación, esto se debe a que durante la operación en ese rango de tiempo ocurrieron grandes variaciones en la temperatura de fondo, lo que ocasionó alteraciones en la separación. A pesar de estas oscilaciones podemos llegar a una aproximación de caudal óptimo simplificando los puntos anómalos y trazando una tendencia aproximada.

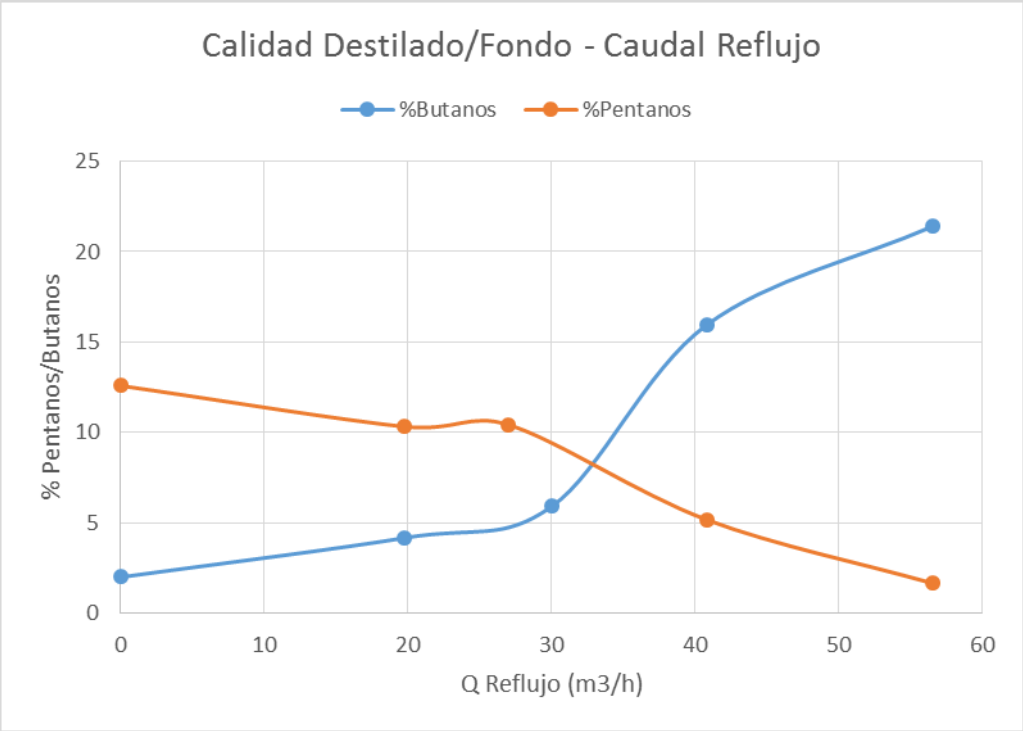


Fig 3.1 : Calidad Destilado/Fondo - $Q_{REFLUJO}$ (Sin Oscilaciones)

Vemos que el punto óptimo de caudal de reflujo se encuentra en torno al 30 m^3/h. Visto este y los gráficos anteriores podemos deducir que; en un gráfico más riguroso (más puntos) y con datos no anómalos la intercepción entre las dos curvas de calidad debería situarse más cercana al 5% y al 30 m^3/h de reflujo.

Universidad de La Laguna

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil e Industrial

DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA SIMULACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA QUÍMICA EN CONTINUO MEDIANTE INTERPRETACIÓN DE ROLES.

ANEXO V: HOJA DE ESTILOS COMMON.CSS

Grado en Ingeniería Química Industrial

Autor: Lautaro Meroi Bianconi

Tutor: José Juan Macías Hernández

La Laguna, 7 de Septiembre de 2015

```
/*
    Mango - Open Source M2M - http://mango.serotoninsoftware.com
    Copyright (C) 2006-2011 Serotonin Software Technologies Inc.
    @author Matthew Lohbihler

    This program is free software: you can redistribute it and/or modify
    it under the terms of the GNU General Public License as published by
    the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or
    (at your option) any later version.

    This program is distributed in the hope that it will be useful,
    but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
    MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.  See the
    GNU General Public License for more details.

    You should have received a copy of the GNU General Public License
    along with this program.  If not, see <http://www.gnu.org/licenses/>.
*/
html > body {
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size: 11px;
    color: #FFFFFF; /* Color de texto cuerpo */
    background-color: #000000; /* Color de fondo */
    margin: 0px;
    padding: 0px;
}
a, a:visited, a:link, .link {
    color: #bb5d00;/* Color de URLs */
    /*color: #414042;*/
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    text-decoration: underline;
    font-size: 11px;
}

a:hover {
    color: #F07800;
    /*color: #39B54A;*/
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    text-decoration: underline;
    font-size: 11px;
}
a.titleLink, a.titleLink:visited, a.titleLink:link {
    font-size: 11px;
    font-weight: bold;
}
a.titleLink:hover {
    font-size: 11px;
    font-weight: bold;
}
.bigTitle {
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    color: #333333;
    font-size: 16px;
    font-weight: bold;
}
.smallTitle {
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    color: #bb5d00; /*Color de títulos de tablas*/
    /*color: #414042;*/
    font-size: 13px;
    font-weight: bold;
}
.projectTitle {
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    /*color: #bb5d00;*/
    color: #FFFFFF !important; /* Color de título de logo ""SimCAE T&C"" */
    font-size: 14px;
    font-weight: bold;
}
.titlePadding {
    padding:3px 3px 0px 3px;
```

```
}
.copyTitle {
    color: #bb5d00;
    /*color: #414042;*/
    font-size: 10px;
}
.bodyCopy {
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    color: #333333;
    font-size: 11px;
}
.footer {
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    color: #FFFFFF; /* Color de pie de página */
    font-size: 9px;
}
.ptr {
    cursor: pointer;
}



/**
 * Header styles
 */
#__header__alarmLevelText {
    font-weight: bold;
    font-size: 14px;
    color: #FFFFFF /* Color de texto de alarma*/
}
#mainHeader {
    padding-top: 5px;
    background-color: #0066cc; /* Color de cabecera */
    padding-left: 5px;
}
#subHeader {
    background-color: #333333; /* Color de barra de herramientas */
    padding: 3px;
}


/**
 * List cell styles.
 */
.rowHeader td, .smRowHeader td, .row td, .smRow td, .rowAlt td, .smRowAlt td, .rowAlt2 td {
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size: 11px;
}
.rowHeader td, .smRowHeader td {
    font-weight: bold;
    color: #000000; /* Color de títulos de tablas */
    background-color: #F07800; /* Color de fondo de títulos de tablas */
    /*background-color: #424041;*/
    text-align: center;
    white-space: nowrap;
}
.rowHeader td {
    padding: 3px 10px 3px 10px;
}
.smRowHeader td {
    padding: 2px 3px 2px 3px;
}
a.rowHeaderLink, a.rowHeaderLink:visited, a.rowHeaderLink:link, a.rowHeaderLink:hover {
    color: #FFFFFF; /* Color de títulos de tablas "ordenables" */
    text-decoration: underline;
}
.row td, .smRow td, .rowAlt td, .smRowAlt td, .rowAlt2 td {
    color: #000000; /* Color de texto de tablas */
}
.row td, .rowAlt td, .rowAlt2 td {
    padding: 3px;
```

```
}
.smRow td, .smRowAlt td {
    padding: 0px 3px 0px 3px;
}
.row td, .smRow td {
    background-color: #F0F0F0; /* Color de fondo de las tablas */
}
.rowAlt td, .smRowAlt td {
    background-color: #DCDCDC; /* Segundo color de fondo de tablas */
}
.rowAlt2 td {
    background-color: #FFFFFF;
}

.borderDiv, .borderDivPadded {
    /*border: 1px solid #F07800;*/
    border: 1px solid #39B54A; /* Color de marcos "verdes" */
}
.borderDivPadded {
    padding: 3px;
}
.marR {
    margin-right: 5px;
}
.marB {
    margin-bottom: 5px;
}



/**
 * Form styles
 */
.formLabel, .formLabelRequired, .formField, .formError, select, input, textarea {
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size: 11px;
}
.formLabel, .formLabelRequired {
    color: #F0F8FF; /* Color de texto de algunos cuadros */
    padding-right: 10px;
    text-align: right;
    white-space: nowrap;
    padding-top: 5px;
    vertical-align: top;
}
.formLabelRequired, .formError {
    font-weight: bold;
}
.formField {
    padding: 2px;
    color: #F0F8FF;
}
.formError {
    color: #FF0000; /* Color de texto "error" */
    padding-left: 10px;
}
select, input, textarea {
    color: #333333; /* Color de texto de items seleccionables */
    /*border: 1px solid #F07800;*/
    border: 1px solid #333333;
    padding: 2px;
}
input[type="checkbox"], input[type="radio"] {
    /*color: #F07800;*/
    color: #39B54A;
    border: 0;
}
.formVeryShort {
    width: 30px;
}
.formShort {
```

```
    width: 50px;
}
.formLong {
    width: 250px;
}
.formDisabled {
    border: 1px solid #D0D0D0; /* Cuadros configuración HTTP */
}
input[type="submit"], input[type="button"] {
    overflow: visible;
}



/**
 * View styles
 */
.controlsDiv {
    position: absolute;
    visibility: hidden;
    left: 0;
    top: -1px;
    z-index: 1;
    margin: 1px 0px 1px 0px;
    padding: 0;
    background-color: #FFFFFF;
}
.controlsDiv table {
    list-style: none;
    margin: 0;
    padding: 0;
    background-color: #FFFFFF;
}
.controlsDiv td {
    list-style: none;
    margin: 1px;
    padding: 0;
    background-color: #F8BB00;/*Color de los pequeños recuadros emergentes de las cajas de
    datos*/
    /*background-color: #1A1A1A;*/
    width: 16px;
    height: 16px;
}
.controlsDiv td div, .controlContent {
    padding: 1px 5px 1px 5px;
    margin: 0px;
    background: #F8BB00;/*Color de los recuadros emergentes de las cajas de datos*/
    /*background: #1A1A1A; */
    white-space: nowrap;
    text-align: left;
    font-size: 10px;
    font-weight: normal;
    /*border: 1px solid #F07800;*/
    border: 1px solid #39B54A;
    position: absolute;
    visibility:hidden;
    left: 15px;
    top: 0px;
}

.labelDiv, .windowDiv {
    position:absolute;
    padding:1px 5px 1px 5px;
    margin:0px;
    background: #F8BB00; /*color de fondo de las pestañas emergentes al pasar el ratón sobre
    los iconos de páginas*/
    /*background: #FFFFFF;*/
    color: #000000; /*color de las letras de estas pestañas emergentes*/
    white-space:nowrap;
    text-align:left;
    font-size: 10px;
```

```
    font-weight: normal;
    z-index: 20;
}
.labelDiv {
    border: 1px solid #F07800;
    /*border: 1px solid #39B54A;*/
}
.windowDiv {
    border: 1px outset #F07800;
    /*border: 1px outset #39B54A;*/
}
.labelDiv a, .windowDiv a {
    font-size: 10px;
}
.imageDiv {
    z-index:10;
    left:18px;
    position:absolute;
    padding:0px;
    margin:0px;
    /*background: #F8BB00;*/
    background: #FFFFFF;
    white-space:nowrap;
    /*border: 1px solid #F07800;*/
    border: 1px solid #39B54A;
}
.ovrflw {
    background:inherit;
    background:expression(this.parentNode.style.background);
    color:inherit;
    color:expression(this.parentNode.style.color);
    font:inherit;
    font:expression(this.parentNode.style.font);
    width:300px;
    border-width:0 1px 0 1px;
    border-style:solid;
    /*border-color:#F07800;*/
    border-color:#39B54A;
}
#viewContent {
    position:relative;
    margin: 0px;
    padding: 0px;
}
#viewContent img {
    display: block;
    margin: 0px;
    padding: 0px;
}
.componentMin {
    background-color: #F8BB00;
    /*background-color: #FFFFFF;*/
    top:0px;
    left:0px;
    margin:0px;
    padding:0px;
    width:16px;
    height:16px;
}
.componentInput {
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size: 10px;
    color: #333333;
    /*border: 1px solid #F07800;*/
    border: 1px solid #39B54A;
    padding: 1px;
}
.simpleRenderer, .simpleRenderer2 {
    /*border: 1px solid #F07800;*/
    border: 1px solid #39B54A;
    padding:1px 5px 1px 5px;
```

```
    margin:0px;
    /*background: #F8BB00;*/
    background: #000000; /*Color de las cajas de datos*/
    white-space:nowrap;
    text-align:left;
    font-size: 10px;
    font-weight: normal;
}
.simpleRenderer {
    line-height:16px;
}
.infoData {
    color: #FF0000;
}
.horzSeparator {
    height: 1px;
    background: #699D2E;
    padding: 0px;
}
.viewChangeBkgd {
    background: #D8E2CC;
}


/**
 * Absmiddle workaround
 */
span.absmiddle img {
    padding: 0;
    margin: 0;
    vertical-align: middle;
/*  display: inline-block; */
    display: inline;
}


/**
 * Documentation float pane style overrides.
 */
html > body .dojoFloatingPaneTitleBar {
    background-color: #424041;
}
html > body .dojoFloatingPaneCloseIcon {
    background-image: url(../images/cross_doc.png);
    cursor: pointer;
}
html > body .dojoFloatingPaneClient {
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size: 10px;
}
html > body .dojoFloatingPaneClient p, #help p {
    color: #FFFFFF; /* Color Ayuda */
    padding: 0px;
    margin: 0px 0px 10px 0px;
}
#help h1 {
    color: #bb5d00;/* Títulos Ayuda */
    /*color: #FFFFFF;*/
    font-size: 15px;
    font-weight: bold;
    padding: 0px;
    margin: 20px 0px 10px 0px;
}
html > body .dojoFloatingPaneClient h1, #help h2 {
    padding: 0px;
    margin: 0px 0px 10px 0px;
    font-size: 13px;
    font-weight: bold;
}
html > body .dojoFloatingPaneClient img, #help img {
    vertical-align: bottom;
```

```
}

/**
 * Common tree styling
 */


html > body .dojoTreeNodeLabelSelected {
    /*background-color: #F07800;*/
    background-color: #39B54A;
    color: #FFFFFF;
    padding: 2px 3px 3px 2px;
}


/**
 * Styles for weekly 15 minute interval schedules.
 */
.qoff {
    /*background-color: #B4CE96;*/
    background-color: #FF4000;
}
.qon {
    /*background-color: #699D2E;*/
    background-color: #B4CE96;
}

.qreg {
    border: 1px solid #699D2E;
}
.qhlt {
    border: 1px solid #FF9D2E;
}

.hreg {
    border: 1px solid #FFFFFF;
}
.hhlt {
    border: 1px solid #FF9D2E;
}
```

Universidad de La Laguna

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil e Industrial

DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA SIMULACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA QUÍMICA EN CONTINUO MEDIANTE INTERPRETACIÓN DE ROLES.

ANEXO VI: REPORTE DE LA SIMULACIÓN

Grado en Ingeniería Química Industrial

Autor: Lautaro Meroi Bianconi

Tutor: José Juan Macías Hernández

La Laguna, 7 de Septiembre de 2015

Honeywell

Company Name Not Available
Calgary, Alberta
CANADA

Case Name:	C:\Users\TEMP.ULL\Downloads\Desbuta jmacias_09.usc
Unit Set:	SI
Date/Time:	Friday Sep 4 2015, 16:44:21

Spreadsheet: OptimizerSpreadsheet

Units Set: Field13

CONNECTIONS

Imported Variables

Cell	Object	Variable Description	Value
B5	Energy Stream: Reboiler Duty	Heat Flow	5.972e+006 Btu/hr
D1	Column Sub-Flowsheet: De-C14	Spec Value (Reflux Ratio)	<empty>
D5	Material Stream: C4s To Storage	Mass Flow	2.057e+004 lb/hr

Exported Variables' Formula Results

Cell	Object	Variable Description	Value

PARAMETERS

Browsable Variables

Cell	Visible Name	Variable Description	Variable Type	Value
B1	B1:		Energy	<empty>
B2	B2:		---	0.0015
B3	B3:		---	<empty>
B6	B6:		---	7.500e-004
B7	B7:		Energy	4479 Btu/hr
B9	B9:		---	<empty>
D2	D2:		---	10.00
D3	D3:		---	<empty>
D6	D6:		---	<empty>
D7	D7:		---	<empty>
D9	D9:		---	<empty>

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

Column Sub-Flowsheet: De-C14

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	Stage	FROM UNIT OPERATION	
Reboiler Duty	Reboiler		
Feed 2	4__Main TS	Mixer	MIX-100-2-2
Feed 1	8__Main TS	Mixer	MIX-100-2-2-2
4			
	1__Main TS	Mixer	MIX-100-2

Outlet Stream

STREAM NAME	Stage	TO UNIT OPERATION	
C5+	Reboiler	Valve	DBLV101
5		Valve	E100VB
Butanes		Tank	#BU01
To Reboiler	16__Main TS	Valve	P20AVA
10	V-100	Tee	TEE-103
15		Valve	P10BVA
14		Valve	P10AVA

MONITOR

Column Sub-Flowsheet: De-C14 (continued)

MONITOR

Specifications Summary

	Specified Value	Current Value	Wt. Error	Wt. Tol.	Abs. Tol.	Active	Estimate	Used
C5's in Top	1.798e-002 *	---	---	0.0100 *	0.0010 *	On	On	On
Reflux Ratio	---	---	---	0.0100 *	0.0100 *	Off	On	Off
Reflux Rate	---	---	---	0.0100 *	1.000 kgmole/h *	Off	On	Off
Btms Prod Rate	---	75.63 kgmole/h	---	0.0100 *	1.000 kgmole/h *	Off	On	Off
TEE-100 - 7	---	---	---	0.0100 *	0.0010 *	On	On	On
TEE-100 - 8	---	---	---	0.0100 *	0.0010 *	On	On	On
TEE-101 - 14	---	---	---	0.0100 *	0.0010 *	On	On	On
Heat Balance	0.0000 kJ/h	---	---	0.0100 *	1.000 kJ/h *	On	Off	On
UA	4.184e+005 kJ/C-h	---	---	0.0100 *	1.000 kJ/C-h *	On	Off	On
TEE-101 - 15	---	---	---	0.0100 *	0.0010 *	Off	On	Off
15 Stream Spec	25.00 C *	---	---	0.0100 *	0.0010 C *	On	On	On

SPECS

Column Specification Parameters

C5's in Top

Fixed / Ranged:	Fixed	Primary / Alternate:	Primary	Lower Bound:	---	Upper Bound:	---
Stage:		Flow Basis:	Mole Fraction	Phase:	Liquid		
Components:		i-Pentane		n-Pentane			

Reflux Ratio

Fixed / Ranged:	Fixed	Primary / Alternate:	Primary	Lower Bound:	---	Upper Bound:	---
Stage:		Flow Basis:	Molar	Liquid Specification:	---		

Reflux Rate

Fixed / Ranged:	Fixed	Primary / Alternate:	Primary	Lower Bound:	---	Upper Bound:	---
Stage:		Flow Basis:	Molar	Liquid Specification:	---		

Btms Prod Rate

Fixed / Ranged:	Fixed	Primary / Alternate:	Primary	Lower Bound:	---	Upper Bound:	---
Stream:	C5+ @De-C14	Flow Basis:	Molar				

TEE-100 - 7

Fixed / Ranged:	Fixed	Primary / Alternate:	Primary	Lower Bound:	---	Upper Bound:	---
Stage:	TEE-100	Stream:	7 @De-C14				

TEE-100 - 8

Fixed / Ranged:	Fixed	Primary / Alternate:	Primary	Lower Bound:	---	Upper Bound:	---
Stage:	TEE-100	Stream:	8 @De-C14				

TEE-101 - 14

Fixed / Ranged:	Fixed	Primary / Alternate:	Primary	Lower Bound:	---	Upper Bound:	---
Stage:	TEE-101	Stream:	14 @De-C14				

Heat Balance

Fixed / Ranged:	Fixed	Primary / Alternate:	Primary	Lower Bound:	---	Upper Bound:	---

UA

Fixed / Ranged:	Fixed	Primary / Alternate:	Primary	Lower Bound:	---	Upper Bound:	---

TEE-101 - 15

Fixed / Ranged:	Fixed	Primary / Alternate:	Primary	Lower Bound:	---	Upper Bound:	---
Stage:	TEE-101	Stream:	15 @De-C14				

15 Stream Spec

Fixed / Ranged:	Fixed	Primary / Alternate:	Primary	Lower Bound:	---	Upper Bound:	---

Column Sub-Flowsheet: De-C14 (continued)

SUBCOOLING

Degrees of Subcooling		
Subcool to		

User Variables

CONDITIONS

Name	89	2_	3_	4
Vapour	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Temperature (C)	34.0037	89.9199	20.1941	27.0000 *
Pressure (kPa)	1323.4556	1313.1475	1311.4327	1180.0567 *
Molar Flow (kgmole/h)	272.3873	86.7631	85.8731	2072.7845
Mass Flow (kg/h)	15602.8661	5351.6186	6236.5679	91403.5793
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	27.1326	9.0000	10.0000	180.3978
Molar Enthalpy (kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.202e+005	-1.759e+005	-1.198e+005
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	91.87	120.2	79.68	91.25
Heat Flow (kJ/h)	-3.3659e+07	-1.0427e+07	-1.5109e+07	-2.4830e+08

Name	To Reboiler	10	C5+	14
Vapour	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000
Temperature (C)	147.4069	81.6832	147.8989	33.4840
Pressure (kPa)	1307.7499	1179.4850	1296.7479	1184.6514
Molar Flow (kgmole/h)	11088.8091	0.0000	75.6336	370.0731
Mass Flow (kg/h)	881530.3921	0.0000	6031.3023	21198.4957
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	1365.9406	0.0000	9.3371	36.8631
Molar Enthalpy (kJ/kgmole)	-1.627e+005	-1.003e+005	-1.630e+005	-1.236e+005
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	145.3	159.4	145.9	91.66
Heat Flow (kJ/h)	-1.8044e+09	-1.4079e-29	-1.2327e+07	-4.5758e+07

Name	15	5	C4s To Storage	Reboiler Duty
Vapour	0.0000	0.3017	0.0000	---
Temperature (C)	33.4840	24.0490	20.7036	---
Pressure (kPa)	1184.6514	929.3346	585.9045	---
Molar Flow (kgmole/h)	-0.0000	2072.7739	97.0089	---
Mass Flow (kg/h)	-0.0000	91403.1123	5556.8553	---
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	-0.0000	180.3968	9.6631	---
Molar Enthalpy (kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.156e+005	-1.254e+005	---
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	91.66	105.3	85.91	---
Heat Flow (kJ/h)	5.4719e-05	-2.3968e+08	-1.2168e+07	9.7106e+06 *

PROPERTIES

Name	89	2_	3_	4	To Reboiler
Molecular Weight	57.28	61.68	72.63	44.10	79.50
Molar Density (kgmole/m3)	9.727	8.125	8.621	11.11	6.205
Mass Density (kg/m3)	557.2	501.2	626.1	490.1	493.2
Act. Volume Flow (m3/h)	28.00	10.68	9.961	186.5	1787
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2157	-1948	-2423	-2717	-2047
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.604	1.948	1.097	2.069	1.828
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	141.5	182.5	160.8	126.4	252.0
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.471	2.959	2.214	2.867	3.170
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---	---	2.045e+006	---
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---	---	4.637e+004	---
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	0.0000	0.0000	---	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---	---	---	---
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	10.04	9.640	8.587	11.49	8.118
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	141.5	182.5	160.8	126.4	252.0
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	6440	2051	2030	4.901e+004	2.622e+005

Column Sub-Flowsheet: De-C14 (continued)

PROPERTIES

Name	89	2_	3_	4	To Reboiler
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	575.1	594.6	623.7	506.7	645.4
Act. Liq. Flow (m3/s)	7.779e-003	2.966e-003	2.767e-003	0.0518	0.4964
Z Factor	5.328e-002	5.354e-002	6.237e-002	4.255e-002	6.028e-002
Watson K	13.57	13.33	13.12	14.70	12.92
User Property	---	---	---	---	---
Cp/(Cp - R)	1.062	1.048	1.055	1.070	1.034
Cp/Cv	1.292	1.306	1.230	1.406	1.034
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.576e+004	1.767e+004	2.567e+004	1.419e+004	2.300e+004
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2631	0.1975	0.3934	0.2000	0.1921
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9	598.7	629.2	507.7	648.9
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	27.00	8.939	9.912	180.0	1358
Liquid Fraction	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1028	0.1231	0.1160	8.997e-002	0.1612
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	275.2	286.4	353.4	321.8	289.3
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Surface Tension (dyne/cm)	9.954	5.404	14.71	6.666	4.342
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.0872	6.993e-002	0.1026	9.374e-002	6.382e-002
Viscosity (cP)	0.1466	9.899e-002	0.2463	9.803e-002	9.473e-002
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	133.2	174.2	152.5	118.1	243.7
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.326	2.824	2.100	2.679	3.065
Cv (kJ/kgmole-C)	109.5	139.8	130.7	89.91	243.7
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.912	2.266	1.800	2.039	3.065
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---	---	---
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---	---	---
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---	---	---
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.1	345.5	234.1	---	99.59
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	27.00	8.939	9.912	180.0	1358

Name	10	C5+	14	15	5
Molecular Weight	57.28	79.74	57.28	57.28	44.10
Molar Density (kgmole/m3)	0.5120	6.189	9.731	9.731	1.381
Mass Density (kg/m3)	29.33	493.5	557.4	557.4	60.91
Act. Volume Flow (m3/h)	2.741e-034	12.22	38.03	-4.548e-011	1501
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-1751	-2044	-2159	-2159	-2622
Mass Entropy (kJ/kg-C)	2.782	1.830	1.600	1.600	2.388
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	122.6	252.7	141.4	141.4	112.2
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.141	3.169	2.469	2.469	2.545
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---	---	---	2.045e+006
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---	---	---	4.637e+004
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.9139
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3017
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	0.0000	---	---	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	2.741e-034	---	---	---	---
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	10.04	8.100	10.04	10.04	11.49
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	122.6	252.7	141.4	141.4	112.2
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	3.318e-033	1788	8750	-1.046e-008	4.901e+004
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	575.1	645.9	575.1	575.1	506.7
Act. Liq. Flow (m3/s)	0.0000	3.395e-003	1.056e-002	-1.263e-014	3.589e-002
Z Factor	0.7808	5.985e-002	4.775e-002	4.775e-002	---
Watson K	13.57	12.92	13.57	13.57	14.70
User Property	---	---	---	---	---
Cp/(Cp - R)	1.073	1.034	1.062	1.062	1.080
Cp/Cv	1.197	1.034	1.293	1.293	1.050
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.634e+004	2.317e+004	1.632e+004	1.632e+004	1.499e+004
Kinematic Viscosity (cSt)	0.3283	0.1922	0.2641	0.2641	---
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9	649.5	577.9	577.9	507.7

Column Sub-Flowsheet: De-C14 (continued)

PROPERTIES

Name	10	C5+	14	15	5
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	1.391e-035	9.285	36.68	-4.386e-011	180.0
Liquid Fraction	0.0000	1.000	1.000	1.000	0.6983
Molar Volume (m3/kgmole)	1.953	0.1616	0.1028	0.1028	0.7239
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	285.3	290.5	284.9	284.9	339.9
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3017
Surface Tension (dyne/cm)	---	4.348	10.01	10.01	7.013
Thermal Conductivity (W/m-K)	2.254e-002	6.384e-002	8.738e-002	8.738e-002	---
Viscosity (cP)	9.629e-003	9.487e-002	0.1472	0.1472	---
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	114.3	244.4	133.1	133.1	103.9
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	1.996	3.065	2.324	2.324	2.357
Cv (kJ/kgmole-C)	102.4	244.4	109.3	109.3	106.9
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.788	3.065	1.909	1.909	2.424
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	102.6	---	---	---	---
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	1.790	---	---	---	---
Cp/Cv (Ent. Method)	1.196	---	---	---	---
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.0	98.37	458.1	458.1	---
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	1.391e-035	9.285	36.68	-4.386e-011	180.0

Name	C4s To Storage
Molecular Weight	57.28
Molar Density (kgmole/m3)	9.983
Mass Density (kg/m3)	571.8
Act. Volume Flow (m3/h)	9.718
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2190
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.500
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	136.0
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.374
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000
Partial Pressure of CO2 (kPa)	0.0000
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	10.04
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	136.0
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2294
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	575.1
Act. Liq. Flow (m3/s)	2.699e-003
Z Factor	2.402e-002
Watson K	13.57
User Property	---
Cp/(Cp - R)	1.065
Cp/Cv	1.295
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.892e+004
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2896
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	9.615
Liquid Fraction	1.000
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1002
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	330.3
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000
Surface Tension (dyne/cm)	11.47
Thermal Conductivity (W/m-K)	9.187e-002
Viscosity (cP)	0.1656
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	127.7

Column Sub-Flowsheet: De-C14 (continued)

PROPERTIES

Name		C4s To Storage
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.229
Cv	(kJ/kgmole-C)	105.0
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.834
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---
Cp/Cv (Ent. Method)		---
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	458.1
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	9.615

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: FV102

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
20	Valve	FV102A

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
37	Valve	FV102B

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	287.4 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		20	37
Vapour		0.0000	0.0000
Temperature	(C)	90.0379	89.9199
Pressure	(kPa)	1600.6087	1313.2046
Molar Flow	(kgmole/h)	86.7631	86.7631
Mass Flow	(kg/h)	5351.6186	5351.6186
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.0000	9.0000
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.202e+005	-1.202e+005
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	120.1	120.2
Heat Flow	(kJ/h)	-1.0427e+07	-1.0427e+07

PROPERTIES

Name		20	37
Molecular Weight		61.68	61.68
Molar Density	(kgmole/m3)	8.151	8.125
Mass Density	(kg/m3)	502.8	501.2
Act. Volume Flow	(m3/h)	10.64	10.68
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1948	-1948

Valve: FV102 (continued)

PROPERTIES

Name	20	37
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.946	1.948
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	181.4	182.5
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.941	2.959
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	9.640	9.640
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	181.4	182.5
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2051	2051
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	594.6	594.6
Act. Liq. Flow (m3/s)	2.957e-003	2.966e-003
Z Factor	6.503e-002	5.354e-002
Watson K	13.33	13.33
User Property	---	---
Cp/(Cp - R)	1.048	1.048
Cp/Cv	1.298	1.306
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.640e+004	1.767e+004
Kinematic Viscosity (cSt)	0.1971	0.1975
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	598.7	598.7
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	8.939	8.939
Liquid Fraction	1.000	1.000
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1227	0.1231
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	265.9	286.4
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000
Surface Tension (dyne/cm)	5.393	5.404
Thermal Conductivity (W/m-K)	6.988e-002	6.993e-002
Viscosity (cP)	9.911e-002	9.899e-002
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	173.1	174.2
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.806	2.824
Cv (kJ/kgmole-C)	139.7	139.8
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.265	2.266
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---
Reid VP at 37.8 C (kPa)	345.5	345.5
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	8.939	8.939

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: DBFV202

CONNECTIONS

Inlet Stream

Valve: DBFV202 (continued)

CONNECTIONS

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
Feed 1	Valve	FV202A

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
49	Valve	FV202B

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	53.89 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		Feed 1	49		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	20.1734	20.1941		
Pressure	(kPa)	1365.3860	1311.4948		
Molar Flow	(kgmole/h)	85.8731	85.8731		
Mass Flow	(kg/h)	6236.5679	6236.5679		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	10.0000	10.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.759e+005	-1.759e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	79.66	79.68		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.5109e+07	-1.5109e+07		

PROPERTIES

Name		Feed 1	49			
Molecular Weight		72.63	72.63			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.623	8.621			
Mass Density	(kg/m3)	626.2	626.1			
Act. Volume Flow	(m3/h)	9.959	9.961			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2423	-2423			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.097	1.097			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.214	2.214			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.587	8.587			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2030	2030			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	623.7	623.7			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.766e-003	2.767e-003			
Z Factor		6.493e-002	6.237e-002			
Watson K		13.12	13.12			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.055	1.055			
Cp/Cv		1.230	1.230			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	2.535e+004	2.567e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.3934	0.3934			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	629.2	629.2			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	9.912	9.912			
Liquid Fraction		1.000	1.000			

Valve: DBFV202 (continued)

PROPERTIES

Name		Feed 1	49			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1160	0.1160			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	349.1	353.4			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	14.71	14.71			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.1026	0.1026			
Viscosity	(cP)	0.2464	0.2463			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	152.5	152.5			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.100	2.100			
Cv	(kJ/kgmole-C)	130.7	130.7			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.800	1.800			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	234.1	234.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	9.912	9.912			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: DBLV101

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
C5+	Material Stream	C5+

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
C5+ To Storage	Heat Exchanger	E102

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	761.8 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		C5+	C5+ To Storage		
Vapour		0.0000	0.4183		
Temperature	(C)	147.8989	109.4184		
Pressure	(kPa)	1296.7479	534.9466		
Molar Flow	(kgmole/h)	75.6336	75.6336		
Mass Flow	(kg/h)	6031.3023	6031.3023		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.3371	9.3371		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.630e+005	-1.630e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	145.9	147.6		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.2327e+07	-1.2327e+07		

Valve: DBLV101 (continued)

PROPERTIES

Name	C5+	C5+ To Storage			
Molecular Weight	79.74	79.74			
Molar Density (kgmole/m3)	6.189	0.4427			
Mass Density (kg/m3)	493.5	35.31			
Act. Volume Flow (m3/h)	12.22	170.8			
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2044	-2044			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.830	1.851			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	252.7	198.5			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	3.169	2.490			
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.9616			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.3913			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	0.0000	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	8.100	8.100			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	252.7	198.5			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1788	1788			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	645.9	645.9			
Act. Liq. Flow (m3/s)	3.395e-003	1.823e-003			
Z Factor	5.985e-002	---			
Watson K	12.92	12.92			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.034	1.044			
Cp/Cv	1.034	1.031			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	2.317e+004	2.844e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.1922	---			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	649.5	649.5			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	9.285	9.285			
Liquid Fraction	1.000	0.5817			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1616	2.259			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	290.5	356.7			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.4183			
Surface Tension (dyne/cm)	4.348	8.381			
Thermal Conductivity (W/m-K)	6.384e-002	---			
Viscosity (cP)	9.487e-002	---			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	244.4	190.2			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.065	2.385			
Cv (kJ/kgmole-C)	244.4	192.6			
Mass Cv (kJ/kg-C)	3.065	2.415			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	98.37	98.37			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	9.285	9.288			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: P10AVA

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
14	Material Stream	14

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
2	Pump	P10A

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	0.8062 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		14	2		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	33.4840	33.4841		
Pressure	(kPa)	1184.6514	1183.8452		
Molar Flow	(kgmole/h)	370.0731	370.0731		
Mass Flow	(kg/h)	21198.4957	21198.4957		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	36.8631	36.8631		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.236e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	91.66	91.66		
Heat Flow	(kJ/h)	-4.5758e+07	-4.5758e+07		

PROPERTIES

Name		14	2			
Molecular Weight		57.28	57.28			
Molar Density	(kgmole/m3)	9.731	9.731			
Mass Density	(kg/m3)	557.4	557.4			
Act. Volume Flow	(m3/h)	38.03	38.03			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2159	-2159			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.600	1.600			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	141.4	141.4			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.469	2.469			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	10.04	10.04			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	141.4	141.4			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	8750	8750			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	575.1	575.1			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	1.056e-002	1.056e-002			
Z Factor		4.775e-002	4.772e-002			
Watson K		13.57	13.57			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.062	1.062			
Cp/Cv		1.293	1.293			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.632e+004	1.632e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.2641	0.2641			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	577.9	577.9			

Valve: P10AVA (continued)

PROPERTIES

Name		14	2			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	36.68	36.68			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1028	0.1028			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	284.9	285.0			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	10.01	10.01			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	8.738e-002	8.738e-002			
Viscosity	(cP)	0.1472	0.1472			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	133.1	133.1			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.324	2.324			
Cv	(kJ/kgmole-C)	109.3	109.3			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.909	1.909			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	458.1	458.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	36.68	36.68			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: P10BVA

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
15	Material Stream	15

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
3	Pump	P10B

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	-1.847e-020 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		15	3		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	33.4840	33.4840		
Pressure	(kPa)	1184.6514	1184.6514		
Molar Flow	(kgmole/h)	-0.0000	-0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	-0.0000	-0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	-0.0000	-0.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.236e+005		

Valve: P10BVA (continued)

CONDITIONS

Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	91.66	91.66		
Heat Flow (kJ/h)	5.4719e-05	2.7359e-05		

PROPERTIES

Name	15	3			
Molecular Weight	57.28	57.28			
Molar Density (kgmole/m3)	9.731	9.731			
Mass Density (kg/m3)	557.4	557.4			
Act. Volume Flow (m3/h)	-4.548e-011	-2.274e-011			
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2159	-2159			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.600	1.600			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	141.4	141.4			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.469	2.469			
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	10.04	10.04			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	141.4	141.4			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	-1.046e-008	-5.232e-009			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	575.1	575.1			
Act. Liq. Flow (m3/s)	-1.263e-014	-6.316e-015			
Z Factor	4.775e-002	4.775e-002			
Watson K	13.57	13.57			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.062	1.062			
Cp/Cv	1.293	1.293			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.632e+004	1.632e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2641	0.2641			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9	577.9			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	-4.386e-011	-2.193e-011			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1028	0.1028			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	284.9	284.9			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	10.01	10.01			
Thermal Conductivity (W/m-K)	8.738e-002	8.738e-002			
Viscosity (cP)	0.1472	0.1472			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	133.1	133.1			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.324	2.324			
Cv (kJ/kgmole-C)	109.3	109.3			
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.909	1.909			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.1	458.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	-4.386e-011	-2.193e-011			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: P10BVA (continued)

NOTES

Description

Valve: P10AVB

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
7	Pump	P10A

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
8	Mixer	MIX-100

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	0.8047 kPa

User Variables

CONDITIONS

Name		7	8		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	33.9491	33.9492		
Pressure	(kPa)	1738.0757	1737.2709		
Molar Flow	(kgmole/h)	370.0731	370.0731		
Mass Flow	(kg/h)	21198.4957	21198.4957		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	36.8631	36.8631		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.236e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	91.73	91.73		
Heat Flow	(kJ/h)	-4.5730e+07	-4.5730e+07		

PROPERTIES

Name		7	8			
Molecular Weight		57.28	57.28			
Molar Density	(kgmole/m3)	9.749	9.749			
Mass Density	(kg/m3)	558.4	558.4			
Act. Volume Flow	(m3/h)	37.96	37.96			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2157	-2157			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.601	1.601			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	141.1	141.1			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.463	2.463			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	10.04	10.04			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	141.1	141.1			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	8750	8750			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	575.1	575.1			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	1.054e-002	1.055e-002			
Z Factor		6.983e-002	6.979e-002			

Valve: P10AVB (continued)

PROPERTIES

Name	7	8			
Watson K	13.57	13.57			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.063	1.063			
Cp/Cv	1.289	1.289			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.411e+004	1.412e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2631	0.2631			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9	577.9			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	36.68	36.68			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1026	0.1026			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	246.4	246.4			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	9.960	9.960			
Thermal Conductivity (W/m-K)	8.722e-002	8.722e-002			
Viscosity (cP)	0.1469	0.1469			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	132.8	132.8			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.318	2.318			
Cv (kJ/kgmole-C)	109.5	109.5			
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.911	1.911			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.1	458.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	36.68	36.68			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: P10BVB

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
6	Pump	P10B

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
9	Mixer	MIX-100

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	-552.6 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name	6	9		

Valve: P10BVB (continued)

CONDITIONS

Vapour		0.0004	0.0004		
Temperature	(C)	29.3221	33.9492		
Pressure	(kPa)	1184.6514	1737.2709		
Molar Flow	(kgmole/h)	-0.0000	-0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	-0.0000	-0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	-0.0000	-0.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.272e+005	-1.236e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	90.15	91.73		
Heat Flow	(kJ/h)	2.4626e-28	1.6762e-04		

PROPERTIES

Name		6	9			
Molecular Weight		58.43	57.28			
Molar Density	(kgmole/m3)	9.654	9.729			
Mass Density	(kg/m3)	564.0	557.3			
Act. Volume Flow	(m3/h)	-2.005e-034	-1.394e-010			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2178	-2157			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.543	1.601			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	140.9	141.1			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.412	2.463			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		7.056e-003	2.352e-003			
Phase Fraction [Mass Basis]		2.351e-004	3.712e-004			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	9.982	10.04			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	140.9	141.1			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	-4.577e-032	-3.207e-008			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	583.2	575.1			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	-5.530e-038	-3.864e-014			
Z Factor		---	---			
Watson K		13.42	13.57			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.063	1.063			
Cp/Cv		1.109	1.210			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	2.564e+004	1.412e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	---	---			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	583.7	577.9			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	-1.937e-034	-1.345e-010			
Liquid Fraction		0.9996	0.9996			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1036	0.1028			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	438.8	246.4			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0004	0.0004			
Surface Tension	(dyne/cm)	10.75	9.960			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	---	---			
Viscosity	(cP)	---	---			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	132.6	132.8			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.270	2.318			
Cv	(kJ/kgmole-C)	127.1	116.6			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	2.175	2.036			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	514.6	458.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	-1.937e-034	-1.345e-010			

Valve: P10BVB (continued)

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: FV103A

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
12	Tee	TEE-100

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
17	Valve	DBFV103

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	0.4360 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		12	17		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	33.9492	33.9492		
Pressure	(kPa)	1737.2709	1736.8350		
Molar Flow	(kgmole/h)	272.3873	272.3873		
Mass Flow	(kg/h)	15602.8662	15602.8661		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	27.1326	27.1326		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.236e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	91.73	91.73		
Heat Flow	(kJ/h)	-3.3659e+07	-3.3659e+07		

PROPERTIES

Name		12	17			
Molecular Weight		57.28	57.28			
Molar Density	(kgmole/m3)	9.749	9.748			
Mass Density	(kg/m3)	558.4	558.4			
Act. Volume Flow	(m3/h)	27.94	27.94			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2157	-2157			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.601	1.601			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	141.1	141.1			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.463	2.463			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	10.04	10.04			

Valve: FV103A (continued)

PROPERTIES

Name	12	17			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	141.1	141.1			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	6440	6440			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	575.1	575.1			
Act. Liq. Flow (m3/s)	7.762e-003	7.762e-003			
Z Factor	6.979e-002	6.978e-002			
Watson K	13.57	13.57			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.063	1.063			
Cp/Cv	1.289	1.289			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.412e+004	1.412e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2631	0.2631			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9	577.9			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	27.00	27.00			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1026	0.1026			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	246.4	246.5			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	9.960	9.960			
Thermal Conductivity (W/m-K)	8.722e-002	8.722e-002			
Viscosity (cP)	0.1469	0.1469			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	132.8	132.8			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.318	2.318			
Cv (kJ/kgmole-C)	109.5	109.5			
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.911	1.911			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.1	458.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	27.00	27.00			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: FV103B

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
16	Valve	DBFV103

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
18	Mixer	MIX-100-2

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	0.4369 kPa	

Valve: FV103B (continued)

User Variables

CONDITIONS

Name		16	18		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	34.0036	34.0037		
Pressure	(kPa)	1323.8926	1323.4556		
Molar Flow	(kgmole/h)	272.3873	272.3873		
Mass Flow	(kg/h)	15602.8661	15602.8661		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	27.1326	27.1326		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.236e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	91.87	91.87		
Heat Flow	(kJ/h)	-3.3659e+07	-3.3659e+07		

PROPERTIES

Name		16	18			
Molecular Weight		57.28	57.28			
Molar Density	(kgmole/m3)	9.727	9.727			
Mass Density	(kg/m3)	557.2	557.2			
Act. Volume Flow	(m3/h)	28.00	28.00			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2157	-2157			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.604	1.604			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	141.5	141.5			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.471	2.471			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	10.04	10.04			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	141.5	141.5			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	6440	6440			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	575.1	575.1			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	7.779e-003	7.779e-003			
Z Factor		0.0533	5.328e-002			
Watson K		13.57	13.57			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.062	1.062			
Cp/Cv		1.292	1.292			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.576e+004	1.576e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.2631	0.2631			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	577.9	577.9			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	27.00	27.00			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1028	0.1028			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	275.1	275.2			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	9.954	9.954			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.0872	0.0872			
Viscosity	(cP)	0.1466	0.1466			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	133.2	133.2			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.326	2.326			
Cv	(kJ/kgmole-C)	109.5	109.5			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.912	1.912			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			

Valve: FV103B (continued)

PROPERTIES

Name	16	18			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.1	458.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	27.00	27.00			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: FV103C

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
13	Tee	TEE-100

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
19	Mixer	MIX-100-2

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	413.8 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name	13	19		
Vapour	0.0000	0.0000		
Temperature (C)	33.9492	34.0037		
Pressure (kPa)	1737.2709	1323.4556		
Molar Flow (kgmole/h)	0.0000	-0.0000		
Mass Flow (kg/h)	0.0000	-0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	0.0000	-0.0000		
Molar Enthalpy (kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.236e+005		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	91.73	91.87		
Heat Flow (kJ/h)	-1.7946e-28	2.3205e-06		

PROPERTIES

Name	13	19			
Molecular Weight	57.28	57.28			
Molar Density (kgmole/m3)	9.749	9.727			
Mass Density (kg/m3)	558.4	557.2			
Act. Volume Flow (m3/h)	1.490e-034	-1.931e-012			
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2157	-2157			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.601	1.604			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	141.1	141.5			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.463	2.471			
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---			

Valve: FV103C (continued)

PROPERTIES

Name	13	19			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	10.04	10.04			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	141.1	141.5			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	3.434e-032	-4.440e-010			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	575.1	575.1			
Act. Liq. Flow (m3/s)	4.138e-038	-5.363e-016			
Z Factor	6.979e-002	5.328e-002			
Watson K	13.57	13.57			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.063	1.062			
Cp/Cv	1.289	1.292			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.412e+004	1.576e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2631	0.2631			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9	577.9			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	1.439e-034	-1.861e-012			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1026	0.1028			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	246.4	275.2			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	9.960	9.954			
Thermal Conductivity (W/m-K)	8.722e-002	0.0872			
Viscosity (cP)	0.1469	0.1466			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	132.8	133.2			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.318	2.326			
Cv (kJ/kgmole-C)	109.5	109.5			
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.911	1.912			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.1	458.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	1.439e-034	-1.861e-012			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: DBFV101

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION
22	

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION

Valve: DBFV101 (continued)

CONNECTIONS

Carga Ligera	Tank	# 100

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	72.51 kPa

User Variables

CONDITIONS

Name		22	Carga Ligera		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	89.9000 *	89.8710		
Pressure	(kPa)	1572.3228 *	1499.8107		
Molar Flow	(kgmole/h)	86.7631	86.7631		
Mass Flow	(kg/h)	5351.6175	5351.6175		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.0000	9.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.202e+005	-1.202e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	120.0	120.0		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.0429e+07	-1.0429e+07		

PROPERTIES

Name		22	Carga Ligera			
Molecular Weight		61.68	61.68			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.152	8.146			
Mass Density	(kg/m3)	502.8	502.4			
Act. Volume Flow	(m3/h)	10.64	10.65			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1949	-1949			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.946	1.946			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	181.4	181.7			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.941	2.945			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	9.640	9.640			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	181.4	181.7			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2051	2051			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	594.6	594.6			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.956e-003	2.959e-003			
Z Factor		0.0639	0.0610			
Watson K		13.33	13.33			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.048	1.048			
Cp/Cv		1.299	1.301			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.652e+004	1.684e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.1973	0.1974			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	598.7	598.7			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	8.939	8.939			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1227	0.1228			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	267.9	273.1			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	5.406	5.409			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	6.994e-002	6.996e-002			

Valve: DBFV101 (continued)

PROPERTIES

Name		22	Carga Ligera			
Viscosity	(cP)	9.921e-002	9.918e-002			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	173.1	173.3			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.806	2.810			
Cv	(kJ/kgmole-C)	139.7	139.7			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	2.264	2.264			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	345.5	345.5			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	8.939	8.939			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: VLV-100

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION
N2 #100	

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION
25	Tank # 100

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop: 58.97 kPa

User Variables

CONDITIONS

Name		N2 #100	25			
Vapour		1.0000	1.0000			
Temperature	(C)	25.0000 *	24.8510			
Pressure	(kPa)	1523.2895 *	1464.3154			
Molar Flow	(kgmole/h)	0.0000	0.0000			
Mass Flow	(kg/h)	0.0000	0.0000			
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.0000	0.0000			
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-114.2	-114.6			
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	125.2	125.6			
Heat Flow	(kJ/h)	-1.4985e-33	-6.3050e-15			

PROPERTIES

Name		N2 #100	25			
Molecular Weight		28.01	28.01			
Molar Density	(kgmole/m3)	0.6182	0.5935			

Valve: VLV-100 (continued)

PROPERTIES

Name		N2 #100	25			
Mass Density	(kg/m3)	17.32	16.62			
Act. Volume Flow	(m3/h)	2.123e-035	9.267e-017			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-4.076	-4.092			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	4.470	4.482			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	29.95	29.92			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	1.069	1.068			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	0.0000	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	0.0000	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		1.000	1.000			
Phase Fraction [Mass Basis]		1.000	1.000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	2.123e-035	9.267e-017			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	28.79	28.79			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	29.95	29.92			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	3.103e-034	1.300e-015			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	806.4	806.4			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	0.0000	0.0000			
Z Factor		0.9940	0.9959			
Watson K		6.415	6.415			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.384	1.385			
Cp/Cv		1.428	1.427			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	3669	5214			
Kinematic Viscosity	(cSt)	1.072	1.116			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	---	---			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	---	---			
Liquid Fraction		0.0000	0.0000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	1.618	1.685			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	131.0	186.1			
Phase Fraction [Molar Basis]		1.0000	1.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	---	---			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	2.653e-002	2.648e-002			
Viscosity	(cP)	1.857e-002	1.855e-002			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	21.64	21.61			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	0.7724	0.7712			
Cv	(kJ/kgmole-C)	20.97	20.96			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	0.7486	0.7483			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	20.97	21.77			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	0.7485	0.7770			
Cp/Cv (Ent. Method)		1.428	1.375			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	---	---			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	0.0000	0.0000			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: P01AVA

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
28	Tee	TEE-100-2

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
26	Pump	P01A

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	5.702e-002 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		28	26		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	89.8582	89.8582		
Pressure	(kPa)	1468.2945	1468.2374		
Molar Flow	(kgmole/h)	86.7631	86.7631		
Mass Flow	(kg/h)	5351.6186	5351.6186		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.0000	9.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.202e+005	-1.202e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	120.0	120.0		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.0429e+007	-1.0429e+007		

PROPERTIES

Name		28	26			
Molecular Weight		61.68	61.68			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.143	8.143			
Mass Density	(kg/m3)	502.3	502.3			
Act. Volume Flow	(m3/h)	10.66	10.66			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1949	-1949			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.946	1.946			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	181.8	181.8			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.947	2.947			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	9.640	9.640			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	181.8	181.8			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2051	2051			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	594.6	594.6			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.960e-003	2.960e-003			
Z Factor		5.974e-002	5.974e-002			
Watson K		13.33	13.33			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.048	1.048			
Cp/Cv		1.302	1.302			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.698e+004	1.698e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.1974	0.1974			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	598.7	598.7			

Valve: P01AVA (continued)

PROPERTIES

Name		28	26			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	8.939	8.939			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1228	0.1228			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	275.3	275.3			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	5.410	5.410			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	6.996e-002	6.996e-002			
Viscosity	(cP)	9.916e-002	9.916e-002			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	173.5	173.5			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.812	2.812			
Cv	(kJ/kgmole-C)	139.7	139.7			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	2.264	2.264			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	345.5	345.5			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	8.939	8.939			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: P01AVB

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
27	Pump	P01A

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
32	Mixer	MIX-100-3

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	5.697e-002 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		27	32		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	90.0379	90.0379		
Pressure	(kPa)	1600.7226	1600.6657		
Molar Flow	(kgmole/h)	86.7631	86.7631		
Mass Flow	(kg/h)	5351.6186	5351.6186		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.0000	9.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.202e+005	-1.202e+005		

Valve: P01AVB (continued)

CONDITIONS

Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	120.1	120.1			
Heat Flow (kJ/h)	-1.0427e+07	-1.0427e+07			

PROPERTIES

Name	27	32			
Molecular Weight	61.68	61.68			
Molar Density (kgmole/m3)	8.151	8.151			
Mass Density (kg/m3)	502.8	502.8			
Act. Volume Flow (m3/h)	10.64	10.64			
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-1948	-1948			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.946	1.946			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	181.4	181.4			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.941	2.941			
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	9.640	9.640			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	181.4	181.4			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2051	2051			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	594.6	594.6			
Act. Liq. Flow (m3/s)	2.957e-003	2.957e-003			
Z Factor	6.504e-002	6.503e-002			
Watson K	13.33	13.33			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.048	1.048			
Cp/Cv	1.298	1.298			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.640e+004	1.640e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.1971	0.1971			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	598.7	598.7			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	8.939	8.939			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1227	0.1227			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	265.9	265.9			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	5.393	5.393			
Thermal Conductivity (W/m-K)	6.988e-002	6.988e-002			
Viscosity (cP)	9.911e-002	9.911e-002			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	173.1	173.1			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.806	2.806			
Cv (kJ/kgmole-C)	139.7	139.7			
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.265	2.265			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	345.5	345.5			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	8.939	8.939			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: P01AVB (continued)

NOTES

Description

Valve: P01BVA

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
29	Tee	TEE-100-2

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
30	Pump	P01B

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	3.942e-027 kPa

User Variables

CONDITIONS

Name		29	30		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	89.8582	89.8582		
Pressure	(kPa)	1468.2945	1468.2945		
Molar Flow	(kgmole/h)	-0.0000	-0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	-0.0000	-0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	-0.0000	-0.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.202e+005	-1.202e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	120.0	120.0		
Heat Flow	(kJ/h)	1.3991e-11	7.0012e-12		

PROPERTIES

Name		29	30			
Molecular Weight		61.68	61.68			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.143	8.143			
Mass Density	(kg/m3)	502.3	502.3			
Act. Volume Flow	(m3/h)	-1.429e-017	-7.153e-018			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1949	-1949			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.946	1.946			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	181.8	181.8			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.947	2.947			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	9.640	9.640			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	181.8	181.8			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	-2.752e-015	-1.377e-015			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	594.6	594.6			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	-3.971e-021	-1.987e-021			
Z Factor		5.974e-002	5.974e-002			

Valve: P01BVA (continued)

PROPERTIES

Name	29	30			
Watson K	13.33	13.33			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.048	1.048			
Cp/Cv	1.302	1.302			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.698e+004	1.698e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.1974	0.1974			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	598.7	598.7			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	-1.199e-017	-6.001e-018			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1228	0.1228			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	275.3	275.3			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	5.410	5.410			
Thermal Conductivity (W/m-K)	6.996e-002	6.996e-002			
Viscosity (cP)	9.916e-002	9.916e-002			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	173.5	173.5			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.812	2.812			
Cv (kJ/kgmole-C)	139.7	139.7			
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.264	2.264			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	345.5	345.5			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	-1.199e-017	-6.001e-018			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: P01BVB

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
31	Pump	P01B

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
33	Mixer	MIX-100-3

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	-132.4 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name	31	33		

Valve: P01BVB (continued)

CONDITIONS

Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	86.1120	90.0379		
Pressure	(kPa)	1468.2945	1600.6657		
Molar Flow	(kgmole/h)	-0.0000	-0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	-0.0000	-0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	-0.0000	-0.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.212e+005	-1.202e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	118.0	120.1		
Heat Flow	(kJ/h)	4.7093e-29	1.5224e-09		

PROPERTIES

Name		31	33			
Molecular Weight		61.78	61.68			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.229	8.151			
Mass Density	(kg/m3)	508.4	502.8			
Act. Volume Flow	(m3/h)	-4.720e-035	-1.554e-015			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1962	-1948			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.910	1.946			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	178.6	181.4			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.891	2.941			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	9.651	9.640			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	178.6	181.4			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	-9.184e-033	-2.995e-013			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	596.3	594.6			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	-1.311e-038	-4.317e-019			
Z Factor		5.973e-002	6.503e-002			
Watson K		13.30	13.33			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.049	1.048			
Cp/Cv		1.297	1.298			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.899e+004	1.640e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.2016	0.1971			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	599.4	598.7			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	-4.004e-035	-1.305e-015			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1215	0.1227			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	307.3	265.9			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	5.826	5.393			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	7.183e-002	6.988e-002			
Viscosity	(cP)	0.1025	9.911e-002			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	170.3	173.1			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.757	2.806			
Cv	(kJ/kgmole-C)	137.8	139.7			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	2.230	2.265			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	373.9	345.5			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	-4.004e-035	-1.305e-015			

Valve: P01BVB (continued)

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: FV102A

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
35	Tee	TEE-100-3

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
20	Valve	FV102

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	5.697e-002 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		35	20		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	90.0379	90.0379		
Pressure	(kPa)	1600.6657	1600.6087		
Molar Flow	(kgmole/h)	86.7631	86.7631		
Mass Flow	(kg/h)	5351.6186	5351.6186		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.0000	9.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.202e+005	-1.202e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	120.1	120.1		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.0427e+07	-1.0427e+07		

PROPERTIES

Name		35	20			
Molecular Weight		61.68	61.68			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.151	8.151			
Mass Density	(kg/m3)	502.8	502.8			
Act. Volume Flow	(m3/h)	10.64	10.64			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1948	-1948			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.946	1.946			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	181.4	181.4			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.941	2.941			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	9.640	9.640			

Valve: FV102A (continued)

PROPERTIES

Name		35	20			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	181.4	181.4			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2051	2051			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	594.6	594.6			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.957e-003	2.957e-003			
Z Factor		6.503e-002	6.503e-002			
Watson K		13.33	13.33			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.048	1.048			
Cp/Cv		1.298	1.298			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.640e+004	1.640e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.1971	0.1971			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	598.7	598.7			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	8.939	8.939			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1227	0.1227			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	265.9	265.9			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	5.393	5.393			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	6.988e-002	6.988e-002			
Viscosity	(cP)	9.911e-002	9.911e-002			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	173.1	173.1			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.806	2.806			
Cv	(kJ/kgmole-C)	139.7	139.7			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	2.265	2.265			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	345.5	345.5			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	8.939	8.939			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: FV102B

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
37	Valve	FV102

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
39	Mixer	MIX-100-2-2

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	5.714e-002 kPa	

Valve: FV102B (continued)

User Variables

CONDITIONS

Name		37	39		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	89.9199	89.9199		
Pressure	(kPa)	1313.2046	1313.1475		
Molar Flow	(kgmole/h)	86.7631	86.7631		
Mass Flow	(kg/h)	5351.6186	5351.6186		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.0000	9.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.202e+005	-1.202e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	120.2	120.2		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.0427e+07	-1.0427e+07		

PROPERTIES

Name		37	39			
Molecular Weight		61.68	61.68			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.125	8.125			
Mass Density	(kg/m3)	501.2	501.2			
Act. Volume Flow	(m3/h)	10.68	10.68			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1948	-1948			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.948	1.948			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	182.5	182.5			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.959	2.959			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	9.640	9.640			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	182.5	182.5			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2051	2051			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	594.6	594.6			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.966e-003	2.966e-003			
Z Factor		5.354e-002	5.354e-002			
Watson K		13.33	13.33			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.048	1.048			
Cp/Cv		1.306	1.306			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.767e+004	1.767e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.1975	0.1975			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	598.7	598.7			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	8.939	8.939			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1231	0.1231			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	286.4	286.4			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	5.404	5.404			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	6.993e-002	6.993e-002			
Viscosity	(cP)	9.899e-002	9.899e-002			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	174.2	174.2			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.824	2.824			
Cv	(kJ/kgmole-C)	139.8	139.8			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	2.266	2.266			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			

Valve: FV102B (continued)

PROPERTIES

Name	37	39			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	345.5	345.5			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	8.939	8.939			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: FV102C

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
36	Tee	TEE-100-3

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
38	Mixer	MIX-100-2-2

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	287.5 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name	36	38		
Vapour	0.0000	0.0000		
Temperature (C)	90.0379	89.9199		
Pressure (kPa)	1600.6657	1313.1475		
Molar Flow (kgmole/h)	0.0000	-0.0000		
Mass Flow (kg/h)	0.0000	-0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	0.0000	-0.0000		
Molar Enthalpy (kJ/kgmole)	-1.202e+005	-1.202e+005		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	120.1	120.2		
Heat Flow (kJ/h)	-1.0139e-28	2.2304e-06		

PROPERTIES

Name	36	38			
Molecular Weight	61.68	61.68			
Molar Density (kgmole/m3)	8.151	8.125			
Mass Density (kg/m3)	502.8	501.2			
Act. Volume Flow (m3/h)	1.035e-034	-2.284e-012			
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-1948	-1948			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.946	1.948			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	181.4	182.5			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.941	2.959			
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---			

Valve: FV102C (continued)

PROPERTIES

Name	36	38			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	9.640	9.640			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	181.4	182.5			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1.995e-032	-4.388e-010			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	594.6	594.6			
Act. Liq. Flow (m3/s)	2.875e-038	-6.345e-016			
Z Factor	6.503e-002	5.354e-002			
Watson K	13.33	13.33			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.048	1.048			
Cp/Cv	1.298	1.306			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.640e+004	1.767e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.1971	0.1975			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	598.7	598.7			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	8.692e-035	-1.912e-012			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1227	0.1231			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	265.9	286.4			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	5.393	5.404			
Thermal Conductivity (W/m-K)	6.988e-002	6.993e-002			
Viscosity (cP)	9.911e-002	9.899e-002			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	173.1	174.2			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.806	2.824			
Cv (kJ/kgmole-C)	139.7	139.8			
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.265	2.266			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	345.5	345.5			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	8.692e-035	-1.912e-012			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: DBFV201

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION
22-2	

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION

Valve: DBFV201 (continued)

CONNECTIONS

Carga Densa	Mixer	MIX-101

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	163.1 kPa

User Variables

CONDITIONS

Name		22-2	Carga Densa		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	20.0000 *	20.0627		
Pressure	(kPa)	1376.1897 *	1213.0821		
Molar Flow	(kgmole/h)	85.8730	85.8730		
Mass Flow	(kg/h)	6236.5611	6236.5611		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	10.0000	10.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.760e+005	-1.760e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	79.56	79.63		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.5111e+07	-1.5111e+07		

PROPERTIES

Name		22-2	Carga Densa			
Molecular Weight		72.63	72.63			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.625	8.620			
Mass Density	(kg/m3)	626.4	626.0			
Act. Volume Flow	(m3/h)	9.956	9.962			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2423	-2423			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.096	1.096			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	160.7	160.8			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.213	2.214			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.587	8.587			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	160.7	160.8			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2030	2030			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	623.7	623.7			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.766e-003	2.767e-003			
Z Factor		6.546e-002	5.772e-002			
Watson K		13.12	13.12			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.055	1.055			
Cp/Cv		1.230	1.231			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	2.529e+004	2.624e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.3940	0.3938			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	629.2	629.2			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	9.912	9.912			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1159	0.1160			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	348.2	361.3			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	14.73	14.72			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.1026	0.1026			

Valve: DBFV201 (continued)

PROPERTIES

Name		22-2	Carga Densa			
Viscosity	(cP)	0.2468	0.2465			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	152.4	152.5			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.098	2.100			
Cv	(kJ/kgmole-C)	130.7	130.7			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.799	1.799			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	234.1	234.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	9.912	9.912			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: VLV-200

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION
N2 #200	

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION
25-2	Tank # 200

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop: 365.5 kPa

User Variables

CONDITIONS

Name		N2 #200	25-2		
Vapour		1.0000	1.0000		
Temperature	(C)	25.0000 *	58.3826		
Pressure	(kPa)	1523.2895 *	1157.7837		
Molar Flow	(kgmole/h)	0.0000	0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	0.0000	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.0000	0.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-114.2	-3.034e+004		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	125.2	140.0		
Heat Flow	(kJ/h)	-9.2875e-33	-6.8057e-12		

PROPERTIES

Name		N2 #200	25-2			
Molecular Weight		28.01	36.03			
Molar Density	(kgmole/m3)	0.6182	0.4303			

Valve: VLV-200 (continued)

PROPERTIES

Name	N2 #200	25-2			
Mass Density (kg/m3)	17.32	15.50			
Act. Volume Flow (m3/h)	1.316e-034	5.213e-016			
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-4.076	-842.2			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	4.470	3.885			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	29.95	50.66			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	1.069	1.406			
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	0.0000	---			
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	0.0000	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	1.000			
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	1.000			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	1.316e-034	5.213e-016			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	28.79	19.44			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	29.95	50.66			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1.923e-033	5.303e-015			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	806.4	700.2			
Act. Liq. Flow (m3/s)	0.0000	0.0000			
Z Factor	0.9940	0.9762			
Watson K	6.415	8.987			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.384	1.196			
Cp/Cv	1.428	1.234			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	3669	1.901e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	1.072	1.093			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	---	---			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	---	---			
Liquid Fraction	0.0000	0.0000			
Molar Volume (m3/kgmole)	1.618	2.324			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	131.0	527.6			
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	1.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	---	---			
Thermal Conductivity (W/m-K)	2.653e-002	2.594e-002			
Viscosity (cP)	1.857e-002	1.695e-002			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	21.64	42.35			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	0.7724	1.175			
Cv (kJ/kgmole-C)	20.97	41.07			
Mass Cv (kJ/kg-C)	0.7486	1.140			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	20.97	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	0.7485	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	1.428	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	---	---			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.0000	0.0000			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: P02AVA

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
28-2	Tee	TEE-100-2-2

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
40	Pump	P02A

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	19.21 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		28-2	40		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	20.0678	89.8871		
Pressure	(kPa)	1200.1315	1180.9237		
Molar Flow	(kgmole/h)	0.0000	-0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	0.0000	-0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.0000	-0.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.760e+005	-1.636e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	79.63	117.4		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.0488e-29	1.3318e-14		

PROPERTIES

Name		28-2	40			
Molecular Weight		72.63	72.63			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.620	7.512			
Mass Density	(kg/m3)	626.0	545.5			
Act. Volume Flow	(m3/h)	6.915e-036	-1.084e-020			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2423	-2252			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.096	1.617			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	160.8	196.3			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.214	2.704			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.587	8.587			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	160.8	196.3			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	1.409e-033	-1.925e-018			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	623.7	623.7			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	1.921e-039	-3.011e-024			
Z Factor		5.711e-002	5.208e-002			
Watson K		13.12	13.12			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.055	1.044			
Cp/Cv		1.231	1.246			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	2.632e+004	2.643e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.3938	0.2430			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	629.2	629.2			

Valve: P02AVA (continued)

PROPERTIES

Name		28-2	40			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	6.880e-036	-9.398e-021			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1160	0.1331			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	362.4	363.9			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	14.72	7.576			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.1026	0.0783			
Viscosity	(cP)	0.2465	0.1326			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	152.5	188.0			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.100	2.589			
Cv	(kJ/kgmole-C)	130.7	157.5			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.799	2.169			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	234.1	234.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	6.880e-036	-9.398e-021			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: P02AVB

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
42	Pump	P02A

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
44	Mixer	MIX-100-3-2

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	-184.5 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		42	44		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	89.8940	20.1733		
Pressure	(kPa)	1180.9237	1365.4481		
Molar Flow	(kgmole/h)	-0.0000	-0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	-0.0000	-0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	-0.0000	-0.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.636e+005	-1.759e+005		

Valve: P02AVB (continued)

CONDITIONS

Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	117.3	79.66			
Heat Flow (kJ/h)	9.3695e-29	1.4939e-07			

PROPERTIES

Name	42	44			
Molecular Weight	72.63	72.63			
Molar Density (kgmole/m3)	7.532	8.623			
Mass Density (kg/m3)	547.0	626.2			
Act. Volume Flow (m3/h)	-7.604e-035	-9.847e-014			
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2252	-2423			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.615	1.097			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	195.7	160.8			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.694	2.214			
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	8.587	8.587			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	195.7	160.8			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	-1.354e-032	-2.008e-011			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	623.7	623.7			
Act. Liq. Flow (m3/s)	-2.112e-038	-2.735e-017			
Z Factor	5.194e-002	6.493e-002			
Watson K	13.12	13.12			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.044	1.055			
Cp/Cv	1.246	1.230			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	2.643e+004	2.535e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2428	0.3934			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	629.2	629.2			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	-6.611e-035	-9.800e-014			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1328	0.1160			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	363.9	349.1			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	7.575	14.71			
Thermal Conductivity (W/m-K)	7.829e-002	0.1026			
Viscosity (cP)	0.1328	0.2464			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	187.4	152.5			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.580	2.100			
Cv (kJ/kgmole-C)	157.0	130.7			
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.162	1.800			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	234.1	234.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	-6.611e-035	-9.800e-014			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: P02AVB (continued)

NOTES

Description

Valve: P02BVA

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
29-2	Tee	TEE-100-2-2

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
41	Pump	P02B

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	6.213e-002 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		29-2	41		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	20.0678	20.0679		
Pressure	(kPa)	1200.1315	1200.0694		
Molar Flow	(kgmole/h)	85.8731	85.8731		
Mass Flow	(kg/h)	6236.5679	6236.5679		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	10.0000	10.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.760e+005	-1.760e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	79.63	79.63		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.5111e+07	-1.5111e+07		

PROPERTIES

Name		29-2	41			
Molecular Weight		72.63	72.63			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.620	8.620			
Mass Density	(kg/m3)	626.0	626.0			
Act. Volume Flow	(m3/h)	9.962	9.962			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2423	-2423			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.096	1.096			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.214	2.214			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.587	8.587			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2030	2030			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	623.7	623.7			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.767e-003	2.767e-003			
Z Factor		5.711e-002	5.711e-002			

Valve: P02BVA (continued)

PROPERTIES

Name	29-2	41			
Watson K	13.12	13.12			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.055	1.055			
Cp/Cv	1.231	1.231			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	2.632e+004	2.632e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.3938	0.3938			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	629.2	629.2			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	9.912	9.912			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1160	0.1160			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	362.4	362.4			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	14.72	14.72			
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.1026	0.1026			
Viscosity (cP)	0.2465	0.2465			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	152.5	152.5			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.100	2.100			
Cv (kJ/kgmole-C)	130.7	130.7			
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.799	1.799			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	234.1	234.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	9.912	9.912			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: P02BVB

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
43	Pump	P02B

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
45	Mixer	MIX-100-3-2

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	6.211e-002 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name	43	45		

Valve: P02BVB (continued)

CONDITIONS

Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	20.1733	20.1733		
Pressure	(kPa)	1365.5102	1365.4481		
Molar Flow	(kgmole/h)	85.8731	85.8731		
Mass Flow	(kg/h)	6236.5679	6236.5679		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	10.0000	10.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.759e+005	-1.759e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	79.66	79.66		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.5109e+07	-1.5109e+07		

PROPERTIES

Name		43	45			
Molecular Weight		72.63	72.63			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.623	8.623			
Mass Density	(kg/m3)	626.2	626.2			
Act. Volume Flow	(m3/h)	9.959	9.959			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2423	-2423			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.097	1.097			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.214	2.214			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.587	8.587			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2030	2030			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	623.7	623.7			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.766e-003	2.766e-003			
Z Factor		6.494e-002	6.493e-002			
Watson K		13.12	13.12			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.055	1.055			
Cp/Cv		1.230	1.230			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	2.535e+004	2.535e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.3934	0.3934			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	629.2	629.2			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	9.912	9.912			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1160	0.1160			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	349.1	349.1			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	14.71	14.71			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.1026	0.1026			
Viscosity	(cP)	0.2464	0.2464			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	152.5	152.5			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.100	2.100			
Cv	(kJ/kgmole-C)	130.7	130.7			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.800	1.800			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	234.1	234.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	9.912	9.912			

Valve: P02BVB (continued)

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: FV202A

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
47	Tee	TEE-100-3-2

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
Feed 1	Valve	DBFV202

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	6.211e-002 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		47	Feed 1		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	20.1733	20.1734		
Pressure	(kPa)	1365.4481	1365.3860		
Molar Flow	(kgmole/h)	85.8731	85.8731		
Mass Flow	(kg/h)	6236.5679	6236.5679		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	10.0000	10.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.759e+005	-1.759e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	79.66	79.66		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.5109e+07	-1.5109e+07		

PROPERTIES

Name		47	Feed 1			
Molecular Weight		72.63	72.63			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.623	8.623			
Mass Density	(kg/m3)	626.2	626.2			
Act. Volume Flow	(m3/h)	9.959	9.959			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2423	-2423			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.097	1.097			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.214	2.214			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.587	8.587			

Valve: FV202A (continued)

PROPERTIES

Name		47	Feed 1			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2030	2030			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	623.7	623.7			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.766e-003	2.766e-003			
Z Factor		6.493e-002	6.493e-002			
Watson K		13.12	13.12			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.055	1.055			
Cp/Cv		1.230	1.230			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	2.535e+004	2.535e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.3934	0.3934			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	629.2	629.2			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	9.912	9.912			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1160	0.1160			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	349.1	349.1			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	14.71	14.71			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.1026	0.1026			
Viscosity	(cP)	0.2464	0.2464			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	152.5	152.5			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.100	2.100			
Cv	(kJ/kgmole-C)	130.7	130.7			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.800	1.800			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	234.1	234.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	9.912	9.912			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: FV202B

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
49	Valve	DBFV202

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
51	Mixer	MIX-100-2-2-2

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	6.212e-002 kPa	

Valve: FV202B (continued)

User Variables

CONDITIONS

Name		49	51		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	20.1941	20.1941		
Pressure	(kPa)	1311.4948	1311.4327		
Molar Flow	(kgmole/h)	85.8731	85.8731		
Mass Flow	(kg/h)	6236.5679	6236.5679		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	10.0000	10.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.759e+005	-1.759e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	79.68	79.68		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.5109e+07	-1.5109e+07		

PROPERTIES

Name		49	51			
Molecular Weight		72.63	72.63			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.621	8.621			
Mass Density	(kg/m3)	626.1	626.1			
Act. Volume Flow	(m3/h)	9.961	9.961			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2423	-2423			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.097	1.097			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.214	2.214			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.587	8.587			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2030	2030			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	623.7	623.7			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.767e-003	2.767e-003			
Z Factor		6.237e-002	6.237e-002			
Watson K		13.12	13.12			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.055	1.055			
Cp/Cv		1.230	1.230			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	2.567e+004	2.567e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.3934	0.3934			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	629.2	629.2			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	9.912	9.912			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1160	0.1160			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	353.4	353.4			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	14.71	14.71			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.1026	0.1026			
Viscosity	(cP)	0.2463	0.2463			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	152.5	152.5			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.100	2.100			
Cv	(kJ/kgmole-C)	130.7	130.7			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.800	1.800			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			

Valve: FV202B (continued)

PROPERTIES

Name	49	51
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---
Reid VP at 37.8 C (kPa)	234.1	234.1
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	9.912	9.912

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: FV202C

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
48	Tee	TEE-100-3-2

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
50	Mixer	MIX-100-2-2-2

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	54.02 kPa

User Variables

CONDITIONS

Name	48	50
Vapour	0.0000	0.0000
Temperature (C)	20.1733	20.1941
Pressure (kPa)	1365.4481	1311.4327
Molar Flow (kgmole/h)	0.0000	-0.0000
Mass Flow (kg/h)	0.0000	-0.0000
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	0.0000	-0.0000
Molar Enthalpy (kJ/kgmole)	-1.759e+005	-1.759e+005
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	79.66	79.68
Heat Flow (kJ/h)	-2.9500e-29	3.3261e-06

PROPERTIES

Name	48	50
Molecular Weight	72.63	72.63
Molar Density (kgmole/m3)	8.623	8.621
Mass Density (kg/m3)	626.2	626.1
Act. Volume Flow (m3/h)	1.945e-035	-2.193e-012
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2423	-2423
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.097	1.097
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	160.8	160.8
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.214	2.214
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---

Valve: FV202C (continued)

PROPERTIES

Name	48	50			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	8.587	8.587			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	160.8	160.8			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	3.964e-033	-4.470e-010			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	623.7	623.7			
Act. Liq. Flow (m3/s)	5.402e-039	-6.091e-016			
Z Factor	6.493e-002	6.237e-002			
Watson K	13.12	13.12			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.055	1.055			
Cp/Cv	1.230	1.230			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	2.535e+004	2.567e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.3934	0.3934			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	629.2	629.2			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	1.935e-035	-2.182e-012			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1160	0.1160			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	349.1	353.4			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	14.71	14.71			
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.1026	0.1026			
Viscosity (cP)	0.2464	0.2463			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	152.5	152.5			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.100	2.100			
Cv (kJ/kgmole-C)	130.7	130.7			
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.800	1.800			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	234.1	234.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	1.935e-035	-2.182e-012			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: DFV104

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION
54	Tank #BU01

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION

Valve: DFV104 (continued)

CONNECTIONS

55

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	-81.99 kPa

User Variables

CONDITIONS

Name	54	55		
Vapour	0.0000	0.0644		
Temperature (C)	42.0883	42.6396 *		
Pressure (kPa)	558.6995	640.6908 *		
Molar Flow (kgmole/h)	-0.0000	-0.0000		
Mass Flow (kg/h)	-0.0000	-0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	-0.0000	-0.0000		
Molar Enthalpy (kJ/kgmole)	-1.219e+005	-1.218e+005		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	96.70	100.6		
Heat Flow (kJ/h)	1.0716e-29	1.0704e-29		

PROPERTIES

Name	54	55			
Molecular Weight	57.06	57.56			
Molar Density (kgmole/m3)	9.515	2.977			
Mass Density (kg/m3)	542.9	171.4			
Act. Volume Flow (m3/h)	-9.235e-036	-2.952e-035			
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2137	-2116			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.695	1.748			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	146.3	144.0			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.565	2.502			
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.7046			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	5.733e-002			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	10.06	10.06			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	146.3	144.0			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	-2.078e-033	-2.078e-033			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	574.2	578.9			
Act. Liq. Flow (m3/s)	-2.565e-039	-2.422e-039			
Z Factor	0.0224	---			
Watson K	13.58	13.48			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.060	1.061			
Cp/Cv	1.060	1.008			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	2.005e+004	3.541e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2483	---			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	576.8	579.6			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	-8.693e-036	-8.727e-036			
Liquid Fraction	1.000	0.9356			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1051	0.3359			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	351.3	615.2			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0644			
Surface Tension (dyne/cm)	8.964	9.161			
Thermal Conductivity (W/m-K)	8.404e-002	---			

Valve: DFV104 (continued)

PROPERTIES

Name		54	55			
Viscosity	(cP)	0.1348	---			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	138.0	135.7			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.419	2.358			
Cv	(kJ/kgmole-C)	138.0	142.8			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	2.419	2.481			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	479.1	531.3			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	-8.693e-036	-8.736e-036			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: FV105

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION
56	Tank # 104

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION
59	

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	5.267 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		56	59		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	24.9656	24.9647		
Pressure	(kPa)	204.6589	199.3915 *		
Molar Flow	(kgmole/h)	75.4237	75.4237		
Mass Flow	(kg/h)	6004.5373	6004.5372		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.3003	9.3003		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.883e+005	-1.883e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	75.11	75.11		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.4205e+07	-1.4205e+07		

PROPERTIES

Name		56	59			
Molecular Weight		79.61	79.61			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.036	8.036			

Valve: FV105 (continued)

PROPERTIES

Name	56	59			
Mass Density (kg/m3)	639.7	639.7			
Act. Volume Flow (m3/h)	9.386	9.386			
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2366	-2366			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	0.9435	0.9435			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	175.4	175.4			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.203	2.203			
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	8.110	8.110			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	175.4	175.4			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1783	1783			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	645.6	645.6			
Act. Liq. Flow (m3/s)	2.607e-003	2.607e-003			
Z Factor	1.028e-002	1.001e-002			
Watson K	12.92	12.92			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.050	1.050			
Cp/Cv	1.215	1.215			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	3.143e+004	3.149e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.4118	0.4118			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	649.2	649.2			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	9.248	9.248			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1244	0.1244			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	394.8	395.5			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	16.06	16.06			
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.1077	0.1077			
Viscosity (cP)	0.2635	0.2635			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	167.1	167.1			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.099	2.099			
Cv (kJ/kgmole-C)	144.4	144.4			
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.813	1.813			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	99.84	99.84			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	9.248	9.248			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: P20AVA

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
To Reboiler	Material Stream	To Reboiler

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
61	Pump	P20A

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	23.42 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		To Reboiler	61		
Vapour		0.0000	0.0015		
Temperature	(C)	147.4069	147.3053		
Pressure	(kPa)	1307.7499	1284.3254		
Molar Flow	(kgmole/h)	11088.8091	11088.8091		
Mass Flow	(kg/h)	881530.3921	881530.4579		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	1365.9406	1365.9406		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.627e+005	-1.627e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	145.3	145.3		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.8044e+09	-1.8044e+09		

PROPERTIES

Name		To Reboiler	61			
Molecular Weight		79.50	79.50			
Molar Density	(kgmole/m3)	6.205	6.102			
Mass Density	(kg/m3)	493.2	485.1			
Act. Volume Flow	(m3/h)	1787	1817			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2047	-2047			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.828	1.828			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	252.0	251.8			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	3.170	3.167			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	1.827e-002			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	1.363e-003			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.118	8.118			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	252.0	251.8			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2.622e+005	2.622e+005			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	645.4	645.4			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	0.4964	0.4956			
Z Factor		6.028e-002	---			
Watson K		12.92	12.92			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.034	1.034			
Cp/Cv		1.034	1.167			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	2.300e+004	2.315e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.1921	---			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	648.9	648.9			

Valve: P20AVA (continued)

PROPERTIES

Name		To Reboiler	61			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	1358	1358			
Liquid Fraction		1.000	0.9985			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1612	0.1639			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	289.3	291.2			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0015			
Surface Tension	(dyne/cm)	4.342	4.352			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	6.382e-002	---			
Viscosity	(cP)	9.473e-002	---			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	243.7	243.5			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	3.065	3.063			
Cv	(kJ/kgmole-C)	243.7	215.7			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	3.065	2.713			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	99.59	99.59			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	1358	1358			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: P20AVB

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
62	Pump	P20A

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
1	Reboiler	Reboiler

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	23.43 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		62	1		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	147.4636	147.4488		
Pressure	(kPa)	1320.1724	1296.7436		
Molar Flow	(kgmole/h)	11088.8091	11088.8091		
Mass Flow	(kg/h)	881530.3921	881530.3921		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	1365.9406	1365.9406		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.627e+005	-1.627e+005		

Valve: P20AVB (continued)

CONDITIONS

Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	145.3	145.3			
Heat Flow (kJ/h)	-1.8043e+09	-1.8043e+09			

PROPERTIES

Name	62	1			
Molecular Weight	79.50	79.50			
Molar Density (kgmole/m3)	6.203	6.204			
Mass Density (kg/m3)	493.2	493.2			
Act. Volume Flow (m3/h)	1788	1787			
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2047	-2047			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.828	1.828			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	251.8	252.0			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	3.168	3.170			
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	8.118	8.118			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	251.8	252.0			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2.622e+005	2.622e+005			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	645.4	645.4			
Act. Liq. Flow (m3/s)	0.4965	0.4965			
Z Factor	6.085e-002	5.977e-002			
Watson K	12.92	12.92			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.034	1.034			
Cp/Cv	1.034	1.034			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	2.292e+004	2.307e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.1920	0.1920			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	648.9	648.9			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	1358	1358			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1612	0.1612			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	288.3	290.2			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	4.337	4.339			
Thermal Conductivity (W/m-K)	6.379e-002	0.0638			
Viscosity (cP)	9.468e-002	0.0947			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	243.5	243.7			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.063	3.065			
Cv (kJ/kgmole-C)	243.5	243.7			
Mass Cv (kJ/kg-C)	3.063	3.065			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	99.59	99.59			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	1358	1358			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: P20AVB (continued)

NOTES

Description

Valve: RECVA

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
64	Tee	TEE-101

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
66	Mixer	MIX-101

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	-964.3 kPa

User Variables

CONDITIONS

Name		64	66		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	22.0732	20.0627		
Pressure	(kPa)	248.7386	1213.0821		
Molar Flow	(kgmole/h)	-0.0000	0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	-0.0000	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	-0.0000	0.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.854e+005	-1.760e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	73.54	79.63		
Heat Flow	(kJ/h)	5.5496e-28	-3.9560e-11		

PROPERTIES

Name		64	66			
Molecular Weight		78.12	72.63			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.204	8.620			
Mass Density	(kg/m3)	640.9	626.0			
Act. Volume Flow	(m3/h)	-3.648e-034	2.608e-017			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2374	-2423			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	0.9413	1.096			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	171.0	160.8			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.189	2.214			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.219	8.587			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	171.0	160.8			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	-7.076e-032	5.316e-015			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	642.1	623.7			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	-1.013e-037	7.244e-021			
Z Factor		1.235e-002	5.772e-002			

Valve: RECVA (continued)

PROPERTIES

Name	64	66			
Watson K	12.94	13.12			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.051	1.055			
Cp/Cv	1.219	1.231			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	3.064e+004	2.624e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.4108	0.3938			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	645.8	629.2			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	-3.620e-034	2.595e-017			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1219	0.1160			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	392.2	361.3			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	16.10	14.72			
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.1075	0.1026			
Viscosity (cP)	0.2633	0.2465			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	162.7	152.5			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.082	2.100			
Cv (kJ/kgmole-C)	140.3	130.7			
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.796	1.799			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	112.3	234.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	-3.620e-034	2.595e-017			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: T104VA

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
63	Tee	TEE-101

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
67	Tank	# 104

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	7.578e-003 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name	63	67		

Valve: T104VA (continued)

CONDITIONS

Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	24.9529	24.9258		
Pressure	(kPa)	248.7386	248.7310		
Molar Flow	(kgmole/h)	75.5077	75.5077		
Mass Flow	(kg/h)	6021.2638	6021.2638		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.3216	9.3216		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.886e+005	-1.886e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	75.04	75.03		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.4242e+07	-1.4242e+07		

PROPERTIES

Name		63	67			
Molecular Weight		79.74	79.74			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.028	8.028			
Mass Density	(kg/m3)	640.1	640.2			
Act. Volume Flow	(m3/h)	9.406	9.406			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2365	-2365			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	0.9411	0.9409			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	175.6	175.6			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.202	2.202			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.100	8.100			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	175.6	175.6			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	1785	1785			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	645.9	645.9			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.613e-003	2.613e-003			
Z Factor		0.0125	0.0125			
Watson K		12.92	12.92			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.050	1.050			
Cp/Cv		1.214	1.214			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	3.094e+004	3.094e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.4127	0.4128			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	649.5	649.5			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	9.270	9.270			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1246	0.1246			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	388.0	388.0			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	16.09	16.09			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.1078	0.1078			
Viscosity	(cP)	0.2642	0.2642			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	167.3	167.3			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.098	2.098			
Cv	(kJ/kgmole-C)	144.6	144.6			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.813	1.813			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	98.37	98.37			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	9.270	9.270			

Valve: T104VA (continued)

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: E101VA

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
71	Tee	TEE-102

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
72	Heat Exchanger	E101

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	1.613 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		71	72		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	20.0002	20.0005		
Pressure	(kPa)	395.5245	393.9112		
Molar Flow	(kgmole/h)	1225.7841	1225.7841		
Mass Flow	(kg/h)	22082.6244	22082.6244		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	22.1272	22.1272		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-2.866e+005	-2.866e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	52.39	52.39		
Heat Flow	(kJ/h)	-3.5131e+08	-3.5131e+08		

PROPERTIES

Name		71	72			
Molecular Weight		18.02	18.02			
Molar Density	(kgmole/m3)	56.13	56.13			
Mass Density	(kg/m3)	1011	1011			
Act. Volume Flow	(m3/h)	21.84	21.84			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1.591e+004	-1.591e+004			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.908	2.908			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	77.72	77.72			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	4.314	4.314			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	0.0000	0.0000			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	55.40	55.40			

Valve: E101VA (continued)

PROPERTIES

Name	71	72			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	77.72	77.72			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2.898e+004	2.898e+004			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	998.0	998.0			
Act. Liq. Flow (m3/s)	6.066e-003	6.066e-003			
Z Factor	2.891e-003	2.879e-003			
Watson K	---	---			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.120	1.120			
Cp/Cv	1.144	1.144			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	3.885e+004	3.885e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.9907	0.9907			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	1015	1015			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	21.76	21.76			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	1.782e-002	1.782e-002			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	2156	2157			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	72.96	72.96			
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.6034	0.6034			
Viscosity (cP)	1.002	1.002			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	69.40	69.40			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.852	3.852			
Cv (kJ/kgmole-C)	67.95	67.95			
Mass Cv (kJ/kg-C)	3.772	3.772			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	---	---			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	21.76	21.76			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: E101VB

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
70	Heat Exchanger	E101

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION
73	

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	1.617 kPa	

Valve: E101VB (continued)

User Variables

CONDITIONS

Name		70	73		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	21.9399	21.9356		
Pressure	(kPa)	201.0088	199.3915 *		
Molar Flow	(kgmole/h)	1226.3933	1226.3933		
Mass Flow	(kg/h)	22093.5980	22093.5980		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	22.1382	22.1382		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-2.865e+005	-2.865e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	52.90	52.90		
Heat Flow	(kJ/h)	-3.5131e+08	-3.5131e+08		

PROPERTIES

Name		70	73			
Molecular Weight		18.02	18.02			
Molar Density	(kgmole/m3)	56.05	56.05			
Mass Density	(kg/m3)	1010	1010			
Act. Volume Flow	(m3/h)	21.88	21.88			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1.590e+004	-1.590e+004			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.936	2.936			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	77.71	77.71			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	4.314	4.314			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	7.730e-314	7.736e-314			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	4.291e-315	4.294e-315			
Phase Fraction [Vol. Basis]		7.905e-323	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		7.905e-323	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	55.40	55.40			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	77.71	77.71			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2.900e+004	2.900e+004			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	998.0	998.0			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	6.078e-003	6.078e-003			
Z Factor		1.462e-003	1.450e-003			
Watson K		12.80	12.80			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.120	1.120			
Cp/Cv		1.145	1.145			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	4.002e+004	4.003e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.9470	0.9471			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	1015	1015			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	21.77	21.77			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	1.784e-002	1.784e-002			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	2222	2222			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	72.63	72.63			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.6064	0.6064			
Viscosity	(cP)	0.9561	0.9562			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	69.40	69.40			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	3.852	3.852			
Cv	(kJ/kgmole-C)	67.87	67.87			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	3.767	3.767			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			

Valve: E101VB (continued)

PROPERTIES

Name	70	73			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	---	---			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	21.77	21.77			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: E102VA

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
74	Tee	TEE-102

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
77	Heat Exchanger	E102

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	6.504e-002 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name	74	77		
Vapour	0.0000	0.0000		
Temperature (C)	20.0002	20.0002		
Pressure (kPa)	395.5245	395.4595		
Molar Flow (kgmole/h)	1230.5849	1230.5849		
Mass Flow (kg/h)	22169.1110	22169.1110		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	22.2138	22.2138		
Molar Enthalpy (kJ/kgmole)	-2.866e+005	-2.866e+005		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	52.39	52.39		
Heat Flow (kJ/h)	-3.5269e+08	-3.5269e+08		

PROPERTIES

Name	74	77			
Molecular Weight	18.02	18.02			
Molar Density (kgmole/m3)	56.13	56.13			
Mass Density (kg/m3)	1011	1011			
Act. Volume Flow (m3/h)	21.92	21.92			
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-1.591e+004	-1.591e+004			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	2.908	2.908			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	77.72	77.72			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	4.314	4.314			
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	0.0000	0.0000			
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	0.0000	0.0000			

Valve: E102VA (continued)

PROPERTIES

Name	74	77			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	55.40	55.40			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	77.72	77.72			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2.910e+004	2.910e+004			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	998.0	998.0			
Act. Liq. Flow (m3/s)	6.090e-003	6.090e-003			
Z Factor	2.891e-003	2.891e-003			
Watson K	---	---			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.120	1.120			
Cp/Cv	1.144	1.144			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	3.885e+004	3.885e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.9907	0.9907			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	1015	1015			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	21.85	21.85			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	1.782e-002	1.782e-002			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	2156	2156			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	72.96	72.96			
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.6034	0.6034			
Viscosity (cP)	1.002	1.002			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	69.40	69.40			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.852	3.852			
Cv (kJ/kgmole-C)	67.95	67.95			
Mass Cv (kJ/kg-C)	3.772	3.772			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	---	---			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	21.85	21.85			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: E102VB

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
78	Heat Exchanger	E102

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION

Valve: E102VB (continued)

CONNECTIONS

75

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	1.652 kPa

User Variables

CONDITIONS

Name		78	75		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	40.3210	40.3248		
Pressure	(kPa)	201.0433	199.3915 *		
Molar Flow	(kgmole/h)	1230.8064	1230.8064		
Mass Flow	(kg/h)	22173.1014	22173.1014		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	22.2178	22.2178		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-2.850e+005	-2.850e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	57.60	57.60		
Heat Flow	(kJ/h)	-3.5081e+08	-3.5081e+08		

PROPERTIES

Name		78	75			
Molecular Weight		18.02	18.02			
Molar Density	(kgmole/m3)	55.27	55.27			
Mass Density	(kg/m3)	995.7	995.7			
Act. Volume Flow	(m3/h)	22.27	22.27			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1.582e+004	-1.582e+004			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	3.197	3.197			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	77.75	77.75			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	4.316	4.316			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	2.167e-315	2.031e-315			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	1.203e-316	1.127e-316			
Phase Fraction [Vol. Basis]		7.905e-323	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		7.905e-323	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	55.40	55.40			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	77.75	77.75			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2.910e+004	2.910e+004			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	998.0	998.0			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	6.186e-003	6.186e-003			
Z Factor		1.396e-003	1.384e-003			
Watson K		12.72	12.72			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.120	1.120			
Cp/Cv		1.156	1.156			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	4.002e+004	4.003e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.6502	0.6502			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	1015	1015			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	21.85	21.85			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	1.809e-002	1.809e-002			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	2222	2222			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	69.44	69.44			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.6319	0.6319			

Valve: E102VB (continued)

PROPERTIES

Name		78	75			
Viscosity	(cP)	0.6475	0.6474			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	69.43	69.43			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	3.854	3.854			
Cv	(kJ/kgmole-C)	67.27	67.27			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	3.734	3.734			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	---	---			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	21.85	21.85			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: E100VB

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
5	Material Stream	5

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION
79	

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	43.48 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		5	79		
Vapour		0.3017	0.3139		
Temperature	(C)	24.0490	22.2014		
Pressure	(kPa)	929.3346	885.8571 *		
Molar Flow	(kgmole/h)	2072.7739	2072.7739		
Mass Flow	(kg/h)	91403.1123	91403.1123		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	180.3968	180.3968		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.156e+005	-1.156e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	105.3	105.4		
Heat Flow	(kJ/h)	-2.3968e+08	-2.3968e+08		

PROPERTIES

Name		5	79			
Molecular Weight		44.10	44.10			
Molar Density	(kgmole/m3)	1.381	1.276			

Valve: E100VB (continued)

PROPERTIES

Name	5	79			
Mass Density (kg/m3)	60.91	56.25			
Act. Volume Flow (m3/h)	1501	1625			
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2622	-2622			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	2.388	2.391			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	112.2	110.6			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.545	2.509			
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	2.045e+006	2.045e+006			
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	4.637e+004	4.637e+004			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.9139	0.9223			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.3017	0.3139			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	11.49	11.49			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	112.2	110.6			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	4.901e+004	4.901e+004			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	506.7	506.7			
Act. Liq. Flow (m3/s)	3.589e-002	3.506e-002			
Z Factor	---	---			
Watson K	14.70	14.70			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.080	1.081			
Cp/Cv	1.050	1.051			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.499e+004	1.513e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	---	---			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	507.7	507.7			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	180.0	180.0			
Liquid Fraction	0.6983	0.6861			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.7239	0.7840			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	339.9	343.2			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.3017	0.3139			
Surface Tension (dyne/cm)	7.013	7.231			
Thermal Conductivity (W/m-K)	---	---			
Viscosity (cP)	---	---			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	103.9	102.3			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.357	2.321			
Cv (kJ/kgmole-C)	106.9	105.3			
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.424	2.387			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	---	---			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	180.0	180.0			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: DBPV102

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
81	Tee	TEE-103

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
82	Mixer	MIX-102

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	735.5 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		81	82		
Vapour		1.0000	1.0000		
Temperature	(C)	84.8206	72.9714		
Pressure	(kPa)	1180.0603	444.5578		
Molar Flow	(kgmole/h)	0.0000	0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	0.0000	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.0000	0.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-9.966e+004	-9.966e+004		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	162.0	169.2		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.3986e-29	-1.3986e-29		

PROPERTIES

Name		81	82			
Molecular Weight		57.65	57.65			
Molar Density	(kgmole/m3)	0.5300	0.1679			
Mass Density	(kg/m3)	30.56	9.680			
Act. Volume Flow	(m3/h)	2.648e-034	8.358e-034			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1729	-1729			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.809	2.935			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	124.3	111.2			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.156	1.929			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		1.000	1.000			
Phase Fraction [Mass Basis]		1.000	1.000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	2.648e-034	8.358e-034			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	10.03	10.03			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	124.3	111.2			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	3.318e-033	3.318e-033			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	578.1	578.1			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	0.0000	0.0000			
Z Factor		0.7481	0.9201			
Watson K		13.51	13.51			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.072	1.081			
Cp/Cv		1.190	1.112			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.950e+004	3.070e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.3220	0.9197			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	579.9	579.9			

Valve: DBPV102 (continued)

PROPERTIES

Name		81	82			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	1.395e-035	1.395e-035			
Liquid Fraction		0.0000	0.0000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	1.887	5.956			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	338.3	532.6			
Phase Fraction [Molar Basis]		1.0000	1.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	---	---			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	2.288e-002	2.061e-002			
Viscosity	(cP)	9.838e-003	8.903e-003			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	116.0	102.9			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.012	1.785			
Cv	(kJ/kgmole-C)	104.5	100.0			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.812	1.735			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	103.8	100.1			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	1.800	1.736			
Cp/Cv (Ent. Method)		1.198	1.111			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	497.8	497.8			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	1.395e-035	1.395e-035			

STATUS

OK

NOTES

Description

Pump: P20A

CONNECTIONS

Inlet Stream

Stream Name	From Unit Operation	
61	Valve	P20AVA

Outlet Stream

Stream Name	To Unit Operation	
62	Valve	P20AVB

Energy Stream

Stream Name	From Unit Operation	
P2APower	Pump	P20A

PARAMETERS

Adiabatic Efficiency (%):	65.32	Delta P:	35.85 kPa	Duty:	34.81 kW
Enable Slurry Pump	0	Impeller Diameter	1.000 m	Solid Mass Fraction	0.0000
Head Derating Factor	1.0000	Efficiency Derating Factor	1.0000	Solid Particle MedianSize	0.0000 mm

CURVES

Delta P:	35.85 kPa	Duty:	34.81 kW		
Coefficient A:	0.0000	Coefficient B:	0.0000	Coefficient C:	0.0000

Parameter Preferences	Units for Delta P:	Flow Basis	ActVolFlow	Units for Flow:	m3/h

User Variables

Pump: P20A (continued)

CONDITIONS

Name		61	62	P2APower	
Vapour		0.0015	0.0000	---	
Temperature	(C)	147.3053	147.4636	---	
Pressure	(kPa)	1284.3254	1320.1724	---	
Molar Flow	(kgmole/h)	11088.8091	11088.8091	---	
Mass Flow	(kg/h)	881530.4579	881530.3921	---	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	1365.9406	1365.9406	---	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.627e+005	-1.627e+005	---	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	145.3	145.3	---	
Heat Flow	(kJ/h)	-1.8044e+09	-1.8043e+09	1.2531e+05	

PROPERTIES

Name		61	62			
Molecular Weight		79.50	79.50			
Molar Density	(kgmole/m3)	6.102	6.203			
Mass Density	(kg/m3)	485.1	493.2			
Act. Volume Flow	(m3/h)	1817	1788			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2047	-2047			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.828	1.828			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	251.8	251.8			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	3.167	3.168			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		1.827e-002	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		1.363e-003	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.118	8.118			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	251.8	251.8			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2.622e+005	2.622e+005			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	645.4	645.4			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	0.4956	0.4965			
Z Factor		---	6.085e-002			
Watson K		12.92	12.92			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.034	1.034			
Cp/Cv		1.167	1.034			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	2.315e+004	2.292e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	---	0.1920			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	648.9	648.9			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	1358	1358			
Liquid Fraction		0.9985	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1639	0.1612			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	291.2	288.3			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0015	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	4.352	4.337			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	---	6.379e-002			
Viscosity	(cP)	---	9.468e-002			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	243.5	243.5			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	3.063	3.063			
Cv	(kJ/kgmole-C)	215.7	243.5			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	2.713	3.063			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	99.59	99.59			

Pump: P20A (continued)

PROPERTIES

Name	61	62			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	1358	1358			

STATUS

Vapour in inlet stream

NOTES

Description

Pump: P10B

CONNECTIONS

Inlet Stream

Stream Name	From Unit Operation	
3	Valve	P10BVA

Outlet Stream

Stream Name	To Unit Operation	
6	Valve	P10BVB

Energy Stream

Stream Name	From Unit Operation	
P10BPower	Pump	P10B

PARAMETERS

Adiabatic Efficiency (%):	67.50	Delta P:	-1.710e-013 kPa	Duty:	0.0000 kW
Enable Slurry Pump	0	Impeller Diameter	1.000 m	Solid Mass Fraction	0.0000
Head Derating Factor	1.0000	Efficiency Derating Factor	1.0000	Solid Particle MedianSize	0.0000 mm

CURVES

Delta P:	-1.710e-013 kPa			Duty:	0.0000 kW
Coefficient A:	0.0000	Coefficient B:	0.0000	Coefficient C:	0.0000

Parameter Preferences	Units for Delta P:	Flow Basis	ActVolFlow	Units for Flow:	m3/h

User Variables

CONDITIONS

Name		3	6	P10BPower	
Vapour		0.0000	0.0004	---	
Temperature	(C)	33.4840	29.3221	---	
Pressure	(kPa)	1184.6514	1184.6514	---	
Molar Flow	(kgmole/h)	-0.0000	-0.0000	---	
Mass Flow	(kg/h)	-0.0000	-0.0000	---	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	-0.0000	-0.0000	---	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.272e+005	---	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	91.66	90.15	---	
Heat Flow	(kJ/h)	2.7359e-05	2.4626e-28	0.0000e-01	

PROPERTIES

Name		3	6			
Molecular Weight		57.28	58.43			
Molar Density	(kgmole/m3)	9.731	9.654			
Mass Density	(kg/m3)	557.4	564.0			

Pump: P10B (continued)

PROPERTIES

Name	3	6			
Act. Volume Flow (m3/h)	-2.274e-011	-2.005e-034			
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2159	-2178			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.600	1.543			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	141.4	140.9			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.469	2.412			
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	7.056e-003			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	2.351e-004			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	10.04	9.982			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	141.4	140.9			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	-5.232e-009	-4.577e-032			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	575.1	583.2			
Act. Liq. Flow (m3/s)	-6.316e-015	-5.530e-038			
Z Factor	4.775e-002	---			
Watson K	13.57	13.42			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.062	1.063			
Cp/Cv	1.293	1.109			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.632e+004	2.564e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2641	---			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9	583.7			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	-2.193e-011	-1.937e-034			
Liquid Fraction	1.000	0.9996			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1028	0.1036			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	284.9	438.8			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0004			
Surface Tension (dyne/cm)	10.01	10.75			
Thermal Conductivity (W/m-K)	8.738e-002	---			
Viscosity (cP)	0.1472	---			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	133.1	132.6			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.324	2.270			
Cv (kJ/kgmole-C)	109.3	127.1			
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.909	2.175			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.1	514.6			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	-2.193e-011	-1.937e-034			

STATUS

OK

NOTES

Description

Pump: P10A

CONNECTIONS

Pump: P10A (continued)

Inlet Stream

Stream Name	From Unit Operation	
2	Valve	P10AVA

Outlet Stream

Stream Name	To Unit Operation	
7	Valve	P10AVB

Energy Stream

Stream Name	From Unit Operation	
P10APower	Pump	P10A

PARAMETERS

Adiabatic Efficiency (%):	74.93	Delta P:	554.2 kPa	Duty:	14.92 kW
Enable Slurry Pump	0	Impeller Diameter	1.000 m	Solid Mass Fraction	0.0000
Head Derating Factor	1.0000	Efficiency Derating Factor	1.0000	Solid Particle MedianSize	0.0000 mm

CURVES

Delta P:	554.2 kPa			Duty:	14.92 kW
Coefficient A:	0.0000	Coefficient B:	0.0000	Coefficient C:	0.0000

Parameter Preferences	Units for Delta P:	Flow Basis	ActVolFlow	Units for Flow:	m3/h

User Variables

CONDITIONS

Name		2	7	P10APower	
Vapour		0.0000	0.0000	---	
Temperature	(C)	33.4841	33.9491	---	
Pressure	(kPa)	1183.8452	1738.0757	---	
Molar Flow	(kgmole/h)	370.0731	370.0731	---	
Mass Flow	(kg/h)	21198.4957	21198.4957	---	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	36.8631	36.8631	---	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.236e+005	---	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	91.66	91.73	---	
Heat Flow	(kJ/h)	-4.5758e+07	-4.5730e+07	5.3711e+04	

PROPERTIES

Name		2	7			
Molecular Weight		57.28	57.28			
Molar Density	(kgmole/m3)	9.731	9.749			
Mass Density	(kg/m3)	557.4	558.4			
Act. Volume Flow	(m3/h)	38.03	37.96			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2159	-2157			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.600	1.601			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	141.4	141.1			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.469	2.463			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	10.04	10.04			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	141.4	141.1			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	8750	8750			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	575.1	575.1			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	1.056e-002	1.054e-002			
Z Factor		4.772e-002	6.983e-002			

Pump: P10A (continued)

PROPERTIES

Name	2	7			
Watson K	13.57	13.57			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.062	1.063			
Cp/Cv	1.293	1.289			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.632e+004	1.411e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2641	0.2631			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9	577.9			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	36.68	36.68			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1028	0.1026			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	285.0	246.4			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	10.01	9.960			
Thermal Conductivity (W/m-K)	8.738e-002	8.722e-002			
Viscosity (cP)	0.1472	0.1469			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	133.1	132.8			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.324	2.318			
Cv (kJ/kgmole-C)	109.3	109.5			
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.909	1.911			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.1	458.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	36.68	36.68			

STATUS

OK

NOTES

Description

Pump: P01A

CONNECTIONS

Inlet Stream

Stream Name	From Unit Operation	
26	Valve	P01AVA

Outlet Stream

Stream Name	To Unit Operation	
27	Valve	P01AVB

Energy Stream

Stream Name	From Unit Operation	
P01APower	Pump	P01A

PARAMETERS

Adiabatic Efficiency (%):	70.82	Delta P:	132.5 kPa	Duty:	7.660 kW
Enable Slurry Pump	0	Impeller Diameter	1.000 m	Solid Mass Fraction	0.0000
Head Derating Factor	1.0000	Efficiency Derating Factor	1.0000	Solid Particle MedianSize	0.0000 mm

CURVES

Pump: P01A (continued)

CURVES

Delta P:	132.5 kPa	Duty:	7.660 kW		
Coefficient A:	0.0000	Coefficient B:	0.0000	Coefficient C:	0.0000

Parameter Preferences | Units for Delta P: | Flow Basis: ActVolFlow | Units for Flow: m3/h

User Variables

CONDITIONS

Name	26	27	P01APower
Vapour	0.0000	0.0000	---
Temperature (C)	89.8582	90.0379	---
Pressure (kPa)	1468.2374	1600.7226	---
Molar Flow (kgmole/h)	86.7631	86.7631	---
Mass Flow (kg/h)	5351.6186	5351.6186	---
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	9.0000	9.0000	---
Molar Enthalpy (kJ/kgmole)	-1.202e+005	-1.202e+005	---
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	120.0	120.1	---
Heat Flow (kJ/h)	-1.0429e+07	-1.0427e+07	2.7575e+04

PROPERTIES

Name	26	27
Molecular Weight	61.68	61.68
Molar Density (kgmole/m3)	8.143	8.151
Mass Density (kg/m3)	502.3	502.8
Act. Volume Flow (m3/h)	10.66	10.64
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-1949	-1948
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.946	1.946
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	181.8	181.4
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.947	2.941
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	9.640	9.640
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	181.8	181.4
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2051	2051
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	594.6	594.6
Act. Liq. Flow (m3/s)	2.960e-003	2.957e-003
Z Factor	5.974e-002	6.504e-002
Watson K	13.33	13.33
User Property	---	---
Cp/(Cp - R)	1.048	1.048
Cp/Cv	1.302	1.298
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.698e+004	1.640e+004
Kinematic Viscosity (cSt)	0.1974	0.1971
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	598.7	598.7
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	8.939	8.939
Liquid Fraction	1.000	1.000
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1228	0.1227
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	275.3	265.9
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000
Surface Tension (dyne/cm)	5.410	5.393
Thermal Conductivity (W/m-K)	6.996e-002	6.988e-002
Viscosity (cP)	9.916e-002	9.911e-002
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	173.5	173.1
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.812	2.806

Pump: P01A (continued)

PROPERTIES

Name		26	27			
Cv	(kJ/kgmole-C)	139.7	139.7			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	2.264	2.265			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	345.5	345.5			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	8.939	8.939			

STATUS

OK

NOTES

Description

Pump: P01B

CONNECTIONS

Inlet Stream

Stream Name	From Unit Operation	
30	Valve	P01BVA

Outlet Stream

Stream Name	To Unit Operation	
31	Valve	P01BVB

Energy Stream

Stream Name	From Unit Operation	
P01BPower	Pump	P01B

PARAMETERS

Adiabatic Efficiency (%):	67.50	Delta P:	9.172e-016 kPa	Duty:	0.0000 kW
Enable Slurry Pump	0	Impeller Diameter	1.000 m	Solid Mass Fraction	0.0000
Head Derating Factor	1.0000	Efficiency Derating Factor	1.0000	Solid Particle MedianSize	0.0000 mm

CURVES

Delta P:	9.172e-016 kPa	Duty:	0.0000 kW		
Coefficient A:	0.0000	Coefficient B:	0.0000	Coefficient C:	0.0000

Parameter Preferences	Units for Delta P:	Flow Basis	ActVolFlow	Units for Flow:	m3/h

User Variables

CONDITIONS

Name		30	31	P01BPower	
Vapour		0.0000	0.0000	---	
Temperature	(C)	89.8582	86.1120	---	
Pressure	(kPa)	1468.2945	1468.2945	---	
Molar Flow	(kgmole/h)	-0.0000	-0.0000	---	
Mass Flow	(kg/h)	-0.0000	-0.0000	---	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	-0.0000	-0.0000	---	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.202e+005	-1.212e+005	---	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	120.0	118.0	---	
Heat Flow	(kJ/h)	7.0012e-12	4.7093e-29	0.0000e-01	

Pump: P01B (continued)

PROPERTIES

Name	30	31			
Molecular Weight	61.68	61.78			
Molar Density (kgmole/m3)	8.143	8.229			
Mass Density (kg/m3)	502.3	508.4			
Act. Volume Flow (m3/h)	-7.153e-018	-4.720e-035			
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-1949	-1962			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.946	1.910			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	181.8	178.6			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.947	2.891			
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	9.640	9.651			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	181.8	178.6			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	-1.377e-015	-9.184e-033			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	594.6	596.3			
Act. Liq. Flow (m3/s)	-1.987e-021	-1.311e-038			
Z Factor	5.974e-002	5.973e-002			
Watson K	13.33	13.30			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.048	1.049			
Cp/Cv	1.302	1.297			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.698e+004	1.899e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.1974	0.2016			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	598.7	599.4			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	-6.001e-018	-4.004e-035			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1228	0.1215			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	275.3	307.3			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	5.410	5.826			
Thermal Conductivity (W/m-K)	6.996e-002	7.183e-002			
Viscosity (cP)	9.916e-002	0.1025			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	173.5	170.3			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.812	2.757			
Cv (kJ/kgmole-C)	139.7	137.8			
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.264	2.230			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	345.5	373.9			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	-6.001e-018	-4.004e-035			

STATUS

OK

NOTES

Description

Pump: P02A

CONNECTIONS

Inlet Stream

Stream Name	From Unit Operation	
40	Valve	P02AVA

Outlet Stream

Stream Name	To Unit Operation	
42	Valve	P02AVB

Energy Stream

Stream Name	From Unit Operation	
P02APower	Pump	P02A

PARAMETERS

Adiabatic Efficiency (%):	67.50	Delta P:	1.173e-015 kPa	Duty:	0.0000 kW
Enable Slurry Pump	0	Impeller Diameter	1.000 m	Solid Mass Fraction	0.0000
Head Derating Factor	1.0000	Efficiency Derating Factor	1.0000	Solid Particle MedianSize	0.0000 mm

CURVES

Delta P:	1.173e-015 kPa			Duty:	0.0000 kW
Coefficient A:	0.0000	Coefficient B:	0.0000	Coefficient C:	0.0000

Parameter Preferences	Units for Delta P:	Flow Basis	ActVolFlow	Units for Flow:	m3/h

User Variables

CONDITIONS

Name		40	42	P02APower	
Vapour		0.0000	0.0000	---	
Temperature	(C)	89.8871	89.8940	---	
Pressure	(kPa)	1180.9237	1180.9237	---	
Molar Flow	(kgmole/h)	-0.0000	-0.0000	---	
Mass Flow	(kg/h)	-0.0000	-0.0000	---	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	-0.0000	-0.0000	---	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.636e+005	-1.636e+005	---	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	117.4	117.3	---	
Heat Flow	(kJ/h)	1.3318e-14	9.3695e-29	0.0000e-01	

PROPERTIES

Name		40	42			
Molecular Weight		72.63	72.63			
Molar Density	(kgmole/m3)	7.512	7.532			
Mass Density	(kg/m3)	545.5	547.0			
Act. Volume Flow	(m3/h)	-1.084e-020	-7.604e-035			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2252	-2252			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.617	1.615			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	196.3	195.7			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.704	2.694			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.587	8.587			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	196.3	195.7			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	-1.925e-018	-1.354e-032			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	623.7	623.7			

Pump: P02A (continued)

PROPERTIES

Name		40	42			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	-3.011e-024	-2.112e-038			
Z Factor		5.208e-002	5.194e-002			
Watson K		13.12	13.12			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.044	1.044			
Cp/Cv		1.246	1.246			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	2.643e+004	2.643e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.2430	0.2428			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	629.2	629.2			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	-9.398e-021	-6.611e-035			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1331	0.1328			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	363.9	363.9			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	7.576	7.575			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.0783	7.829e-002			
Viscosity	(cP)	0.1326	0.1328			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	188.0	187.4			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.589	2.580			
Cv	(kJ/kgmole-C)	157.5	157.0			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	2.169	2.162			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	234.1	234.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	-9.398e-021	-6.611e-035			

STATUS

OK

NOTES

Description

Pump: P02B

CONNECTIONS

Inlet Stream

Stream Name	From Unit Operation	
41	Valve	P02BVA

Outlet Stream

Stream Name	To Unit Operation	
43	Valve	P02BVB

Energy Stream

Stream Name	From Unit Operation	
P02BPower	Pump	P02B

PARAMETERS

Adiabatic Efficiency (%):	70.63	Delta P:	165.4 kPa	Duty:	7.754 kW
Enable Slurry Pump	0	Impeller Diameter	1.000 m	Solid Mass Fraction	0.0000

Pump: P02B (continued)

Head Derating Factor	1.0000	Efficiency Derating Factor	1.0000	Solid Particle MedianSize	0.0000 mm

CURVES

Delta P:	165.4 kPa	Duty:	7.754 kW		
Coefficient A:	0.0000	Coefficient B:	0.0000	Coefficient C:	0.0000

Parameter Preferences	Units for Delta P:	Flow Basis	ActVolFlow	Units for Flow:	m3/h

User Variables

CONDITIONS

Name		41	43	P02BPower	
Vapour		0.0000	0.0000	---	
Temperature	(C)	20.0679	20.1733	---	
Pressure	(kPa)	1200.0694	1365.5102	---	
Molar Flow	(kgmole/h)	85.8731	85.8731	---	
Mass Flow	(kg/h)	6236.5679	6236.5679	---	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	10.0000	10.0000	---	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.760e+005	-1.759e+005	---	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	79.63	79.66	---	
Heat Flow	(kJ/h)	-1.5111e+07	-1.5109e+07	2.7915e+04	

PROPERTIES

Name		41	43			
Molecular Weight		72.63	72.63			
Molar Density	(kgmole/m3)	8.620	8.623			
Mass Density	(kg/m3)	626.0	626.2			
Act. Volume Flow	(m3/h)	9.962	9.959			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2423	-2423			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.096	1.097			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.214	2.214			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.587	8.587			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2030	2030			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	623.7	623.7			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.767e-003	2.766e-003			
Z Factor		5.711e-002	6.494e-002			
Watson K		13.12	13.12			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.055	1.055			
Cp/Cv		1.231	1.230			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	2.632e+004	2.535e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.3938	0.3934			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	629.2	629.2			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	9.912	9.912			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1160	0.1160			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	362.4	349.1			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	14.72	14.71			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.1026	0.1026			
Viscosity	(cP)	0.2465	0.2464			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			

Pump: P02B (continued)

PROPERTIES

Name		41	43			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	152.5	152.5			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.100	2.100			
Cv	(kJ/kgmole-C)	130.7	130.7			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.799	1.800			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	234.1	234.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	9.912	9.912			

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBFC102

Process Variable		Output	
OBJECT	VARIABLE	OBJECT	
Material Stream:	34 Std Ideal Liq Vol Flow	Valve:	FV102

Configuration

Minimum:	0.0000 m3/h *	Maximum:	16.67 m3/h *	Control Action:	Reverse

Operational Parameters

SP:	9.000 m3/h *	PV:	9.000 m3/h	OP:	20.60	Controller Mode:	Auto	Execution:	Internal

Tuning

Kp:	0.2000 *	Ti:	0.1000 minutes *	Td:	---

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---
Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:	---		

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	9.000 m3/h *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band:	---	Status:	Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min:	---	Deviation Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

PID Controller: DBFC102 (continued)

Rate Min: ---	Rate Max: ---	Dead Band: ---	Status: Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	61.68
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	502.8 kg/m3
No	Pressure	101.3 kPa *	1601 kPa
No	Temperature	25.00 C *	90.04 C

SP Ramping

Target SP:	9.000 m3/h *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBFC202

Process Variable		Output
OBJECT	VARIABLE	OBJECT
Material Stream: Feed 1	Std Ideal Liq Vol Flow	Valve: DBFV202

Configuration

Minimum:	0.0000 m3/h *	Maximum:	25.00 m3/h *	Control Action:	Reverse

Operational Parameters

SP:	10.00 m3/h *	PV:	10.00 m3/h	OP:	31.05	Controller Mode: Auto	Execution: Internal

Tuning

Kp:	0.2000 *	Ti:	0.1000 minutes *	Td:	---

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---
Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:	---		

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	10.00 m3/h *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band:	---	Status:	Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

PID Controller: DBFC202 (continued)

Deviation Min: ---	Deviation Max: ---	Dead Band: ---	Status: Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min: ---	Rate Max: ---	Dead Band: ---	Status: Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	72.63
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	626.2 kg/m3
No	Pressure	101.3 kPa *	1365 kPa
No	Temperature	25.00 C *	20.17 C

SP Ramping

Target SP:	10.00 m3/h *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBFC101

Process Variable		Output
OBJECT	VARIABLE	OBJECT
Material Stream: 22	Std Ideal Liq Vol Flow	Valve: DBFV101

Configuration

Minimum:	0.0000 m3/h *	Maximum:	16.67 m3/h *	Control Action:	Reverse

Operational Parameters

SP:	9.000 m3/h *	PV:	9.000 m3/h	OP:	41.01	Controller Mode:	Auto	Execution:	Internal

Tuning

Kp:	0.2000 *	Ti:	0.1000 minutes *	Td:	---

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---
Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:	---		

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	9.000 m3/h *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

PID Controller: DBFC101 (continued)

Dead Band:	---	Status:	Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min:	---	Deviation Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min:	---	Rate Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	61.68
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	502.8 kg/m3
No	Pressure	101.3 kPa *	1572 kPa
No	Temperature	25.00 C *	89.90 C

SP Ramping

Target SP:	9.000 m3/h *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBA002

Process Variable		Output
OBJECT	VARIABLE	OBJECT
Selector Block: OS-2	Output Value	

Configuration

Minimum:	0.0000 vol % *	Maximum:	20.00 vol % *	Control Action:	Reverse

Operational Parameters

SP:	9.244 vol % *	PV:	3.022 vol %	OP:	0.00	Controller Mode:	Indicator	Execution:	Internal

Tuning

Kp:	1.000 *	Ti:	---	Td:	---

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---
Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:			---

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	3.022 vol % *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

PID Controller: DBA002 (continued)

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band: --- Status: Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min: --- Deviation Max: --- Dead Band: --- Status: Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min: --- Rate Max: --- Dead Band: --- Status: Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV: No Type: Direct Scaling Factor: 1.000 *
Bias (%): 0.00 * Square Root: Yes MW or Density: MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	---
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	---
No	Pressure	101.3 kPa *	---
No	Temperature	25.00 C *	---

SP Ramping

Target SP: 9.244 vol % * Ramp Duration: 5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBFC201

Process Variable		Output
OBJECT	VARIABLE	OBJECT
Material Stream: 22-2	Std Ideal Liq Vol Flow	Valve: DBFV201

Configuration

Minimum: 0.0000 m3/h * Maximum: 16.67 m3/h * Control Action: Reverse

Operational Parameters

SP: 10.00 m3/h * PV: 10.00 m3/h OP: 28.55 Controller Mode: Auto Execution: Internal

Tuning

Kp: 0.2000 * Ti: 0.1000 minutes * Td: ---

Surge Control Parameters

Parameter A: --- Parameter B: --- Parameter C: --- Parameter D: ---

PID Controller: DBFC201 (continued)

Control Line:	---	Backup Line:	---
Quick Opening:	---		

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	10.00 m3/h *
Alarm Group:	AlarmGroup#1		

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band:	---	Status:	Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min:	---	Deviation Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min:	---	Rate Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	72.63
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	626.4 kg/m3
No	Pressure	101.3 kPa *	1376 kPa
No	Temperature	25.00 C *	20.00 C

SP Ramping

Target SP:	10.00 m3/h *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBFC104

Process Variable			Output	
OBJECT		VARIABLE	OBJECT	
Material Stream:	54	Std Ideal Liq Vol Flow	Valve:	DFV104

Configuration

Minimum:	0.0000 m3/h *	Maximum:	33.33 m3/h *	Control Action:	Reverse

Operational Parameters

SP:	8.950 m3/h *	PV:	732e-036 m3/h	OP:	100.00	Controller Mode:	Auto	Execution:	Internal

Tuning

PID Controller: DBFC104 (continued)

Tuning

Kp:	0.1000 *	Ti:	0.2000 minutes *	Td:	---

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---
Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:	---		

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	-8.732e-036 m3/h *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band:	---	Status:	Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min:	---	Deviation Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min:	---	Rate Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	57.06
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	542.9 kg/m3
No	Pressure	101.3 kPa *	558.7 kPa
No	Temperature	25.00 C *	42.09 C

SP Ramping

Target SP:	8.950 m3/h *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: BDFC105

Process Variable			Output	
OBJECT		VARIABLE	OBJECT	
Material Stream:	56	Std Ideal Liq Vol Flow	Valve:	FV105

Configuration

PID Controller: BDFC105 (continued)

Minimum:	0.0000 m3/h *	Maximum:	16.67 m3/h *	Control Action:	Reverse		

Operational Parameters

SP:	9.300 m3/h *	PV:	9.300 m3/h	OP:	75.68	Controller Mode:	Auto
Execution:	Internal						

Tuning

Kp:	0.1000 *	Ti:	0.1833 minutes *	Td:	---

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---
Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:	---		

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	9.300 m3/h *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band:	---	Status:	Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min:	---	Deviation Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min:	---	Rate Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	79.61
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	639.7 kg/m3
No	Pressure	101.3 kPa *	204.7 kPa
No	Temperature	25.00 C *	24.97 C

SP Ramping

Target SP:	9.300 m3/h *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBFI106

Process Variable	Output

PID Controller: DBFI106 (continued)

Process Variable		Output
OBJECT	VARIABLE	OBJECT
Material Stream: C5+	Std Ideal Liq Vol Flow	

Configuration

Minimum: 0.0000 m3/h *	Maximum: 30.00 m3/h *	Control Action: Reverse

Operational Parameters

SP: 13.57 m3/h *	PV: 9.336 m3/h	OP: 0.00	Controller Mode: Indicator	Execution: Internal

Tuning

Kp: 1.000 *	Ti: ---	Td: ---

Surge Control Parameters

Parameter A: ---	Parameter B: ---	Parameter C: ---	Parameter D: ---
Control Line: ---	Backup Line: ---	Quick Opening: ---	

Alarms

Signal Type: PV Signal	Value: 9.336 m3/h *	Alarm Group: AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band: ---	Status: Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min: ---	Deviation Max: ---	Dead Band: ---	Status: Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min: ---	Rate Max: ---	Dead Band: ---	Status: Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	79.74
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	493.5 kg/m3
No	Pressure	101.3 kPa *	1297 kPa
No	Temperature	25.00 C *	147.9 C

SP Ramping

Target SP:	13.57 m3/h *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBFI106 (continued)

NOTES

PID Controller: DBFI107

Process Variable		Output
OBJECT	VARIABLE	OBJECT
Material Stream: 60	Liq Vol Flow @Std Cond	

Configuration

Minimum: 0.0000 m3/h *	Maximum: 20.00 m3/h *	Control Action: Reverse

Operational Parameters

SP: 13.76 m3/h *	PV: 9.677 m3/h	OP: 0.00	Controller Mode: Indicator	Execution: Internal

Tuning

Kp: 1.000 *	Ti: ---	Td: ---

Surge Control Parameters

Parameter A: ---	Parameter B: ---	Parameter C: ---	Parameter D: ---
Control Line: ---	Backup Line: ---	Quick Opening: ---	

Alarms

Signal Type: PV Signal	Value: 9.677 m3/h *	Alarm Group: AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band: ---	Status: Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min: ---	Deviation Max: ---	Dead Band: ---	Status: Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min: ---	Rate Max: ---	Dead Band: ---	Status: Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	57.28
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	558.4 kg/m3
No	Pressure	101.3 kPa *	1737 kPa
No	Temperature	25.00 C *	33.95 C

SP Ramping

Target SP: 13.76 m3/h *	Ramp Duration: 5.000 minutes *

User Variables

PID Controller: DBFI107 (continued)

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBPC102

Process Variable			Output	
OBJECT		VARIABLE	OBJECT	
Material Stream:	81	Pressure	Valve:	DBPV102

Configuration

Minimum:	101.3 kPa *	Maximum:	1572 kPa *	Control Action:	Direct

Operational Parameters

SP:	1229 kPa *	PV:	1180 kPa	OP:	0.00	Controller Mode: Auto	Execution: Internal

Tuning

Kp:	1.000 *	Ti:	3.000 minutes *	Td:	---

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---
Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:	---		

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	1180 kPa *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band:	---	Status:	Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min:	---	Deviation Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min:	---	Rate Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	57.65
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	30.56 kg/m3
No	Pressure	101.3 kPa *	1180 kPa
No	Temperature	25.00 C *	84.82 C

PID Controller: DBPC102 (continued)

SP Ramping

Target SP:	1229 kPa *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBA001

Process Variable		Output
OBJECT	VARIABLE	OBJECT
Selector Block: OS-1	Output Value	

Configuration

Minimum:	0.0000 vol % *	Maximum:	20.00 vol % *	Control Action:	Reverse

Operational Parameters

SP:	5.000 vol % *	PV:	1.695 vol %	OP:	0.00	Controller Mode:	Indicator	Execution:	Internal

Tuning

Kp:	1.000 *	Ti:	---	Td:	---

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---
Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:	---		

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	1.695 vol % *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band:	---	Status:	Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min:	---	Deviation Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min:	---	Rate Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

PID Controller: DBA001 (continued)

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	---
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	---
No	Pressure	101.3 kPa *	---
No	Temperature	25.00 C *	---

SP Ramping

Target SP:	5.000 vol % *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBA010

Process Variable		Output
OBJECT	VARIABLE	OBJECT
Selector Block: OS-1-2	Output Value	

Configuration

Minimum:	0.0000 vol % *	Maximum:	20.00 vol % *	Control Action:	Reverse

Operational Parameters

SP:	20.00 vol % *	PV:	1.384 vol %	OP:	0.00	Controller Mode:	Indicator	Execution:	Internal

Tuning

Kp:	1.000 *	Ti:	---	Td:	---

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---
Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:	---		

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	1.384 vol % *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band:	---	Status:	Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min:	---	Deviation Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min:	---	Rate Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

PV Conditioning

PID Controller: DBA010 (continued)

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	---
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	---
No	Pressure	101.3 kPa *	---
No	Temperature	25.00 C *	---

SP Ramping

Target SP:	20.00 vol % *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBA020

Process Variable			Output
OBJECT		VARIABLE	OBJECT
Selector Block:	OS-1-2-2	Output Value	

Configuration

Minimum:	0.0000 vol % *	Maximum:	20.00 vol % *	Control Action:	Reverse

Operational Parameters

SP:	20.00 vol % *	PV:	3.474 vol %	OP:	0.00	Controller Mode:	Indicator	Execution:	Internal

Tuning

Kp:	1.000 *	Ti:	---	Td:	---

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---
Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:			---

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	3.474 vol % *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band:	---	Status:	Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min:	---	Deviation Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

Rate Alarms

PID Controller: DBA020 (continued)

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min:	---	Rate Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	---
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	---
No	Pressure	101.3 kPa *	---
No	Temperature	25.00 C *	---

SP Ramping

Target SP:	20.00 vol % *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

Relief valve: RV-100

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
80	Tee	TEE-103

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
83	Mixer	MIX-102

PARAMETERS

Set Pressure	1317 kPa *	Full Open Pressure	1327 kPa *

User Variables

CONDITIONS

Name		80	83		
Vapour		1.0000	1.0000		
Temperature	(C)	84.8206	26.6579		
Pressure	(kPa)	1180.0603	444.5578		
Molar Flow	(kgmole/h)	0.0000	0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	0.0000	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.0000	0.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-9.966e+004	-3.488e+004		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	162.0	148.1		
Heat Flow	(kJ/h)	0.0000e-01	0.0000e-01		

Relief valve: RV-100 (continued)

PROPERTIES

Name	80	83
Molecular Weight	57.65	37.69
Molar Density (kgmole/m3)	0.5300	0.1821
Mass Density (kg/m3)	30.56	6.863
Act. Volume Flow (m3/h)	0.0000	0.0000
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-1729	-925.6
Mass Entropy (kJ/kg-C)	2.809	3.930
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	124.3	52.21
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.156	1.385
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	1.000
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	1.000
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	0.0000	0.0000
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	10.03	17.70
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	124.3	52.21
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	0.0000	0.0000
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	578.1	667.0
Act. Liq. Flow (m3/s)	0.0000	0.0000
Z Factor	0.7481	0.9793
Watson K	13.51	9.778
User Property	---	---
Cp/(Cp - R)	1.072	1.189
Cp/Cv	1.190	1.211
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.950e+004	1.986e+004
Kinematic Viscosity (cSt)	0.3220	2.012
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	579.9	---
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	0.0000	---
Liquid Fraction	0.0000	0.0000
Molar Volume (m3/kgmole)	1.887	5.491
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	338.3	526.9
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	---	---
Thermal Conductivity (W/m-K)	2.288e-002	2.222e-002
Viscosity (cP)	9.838e-003	1.381e-002
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	116.0	43.89
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.012	1.165
Cv (kJ/kgmole-C)	104.5	43.11
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.812	1.144
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	103.8	43.14
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	1.800	1.145
Cp/Cv (Ent. Method)	1.198	1.210
Reid VP at 37.8 C (kPa)	497.8	---
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.0000	0.0000

STATUS

OK

NOTES

Description

Relief valve: RV100

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION
21	Tank # 100

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION
23	

PARAMETERS

Set Pressure	1572 kPa *	Full Open Pressure	1670 kPa *

User Variables

CONDITIONS

Name		21	23		
Vapour		1.0000	1.0000		
Temperature	(C)	24.8510 *	84.2019		
Pressure	(kPa)	1461.8859	395.5245 *		
Molar Flow	(kgmole/h)	0.0000	0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	0.0000	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.0000	0.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-114.6	-9.425e+004		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	125.6	178.4		
Heat Flow	(kJ/h)	0.0000e-01	0.0000e-01		

PROPERTIES

Name		21	23			
Molecular Weight		28.01	59.24			
Molar Density	(kgmole/m3)	0.5935	0.1429			
Mass Density	(kg/m3)	16.62	8.466			
Act. Volume Flow	(m3/h)	0.0000	0.0000			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-4.092	-1591			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	4.482	3.012			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	29.92	116.3			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	1.068	1.963			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		1.000	1.000			
Phase Fraction [Mass Basis]		1.000	1.000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	0.0000	0.0000			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	28.79	9.881			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	29.92	116.3			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	0.0000	0.0000			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	806.4	585.3			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	0.0000	0.0000			
Z Factor		0.9942	0.9314			
Watson K		6.415	13.44			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.385	1.077			
Cp/Cv		1.427	1.102			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	5217	2.138e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	1.116	1.064			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	---	589.5			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	---	0.0000			
Liquid Fraction		0.0000	0.0000			

Relief valve: RV100 (continued)

PROPERTIES

Name		21	23			
Molar Volume	(m3/kgmole)	1.685	6.997			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	186.2	360.9			
Phase Fraction [Molar Basis]		1.0000	1.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	---	---			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	2.648e-002	0.0214			
Viscosity	(cP)	1.855e-002	9.007e-003			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	21.61	108.0			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	0.7712	1.823			
Cv	(kJ/kgmole-C)	20.96	105.6			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	0.7484	1.782			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	20.94	105.6			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	0.7475	1.784			
Cp/Cv (Ent. Method)		1.429	1.101			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	---	416.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	0.0000	0.0000			

STATUS

OK

NOTES

Description

Relief valve: RV200

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
21-2	Tank	# 200

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION
23-2	

PARAMETERS

Set Pressure	1180 kPa *	Full Open Pressure	1200 kPa *

User Variables

CONDITIONS

Name		21-2	23-2		
Vapour		1.0000	1.0000		
Temperature	(C)	58.3826 *	54.7352		
Pressure	(kPa)	1154.9757	395.5245 *		
Molar Flow	(kgmole/h)	0.0000	0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	0.0000	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.0000	0.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-3.034e+004	-3.034e+004		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	140.0	148.7		
Heat Flow	(kJ/h)	0.0000e-01	0.0000e-01		

Relief valve: RV200 (continued)

PROPERTIES

Name	21-2	23-2
Molecular Weight	36.03	36.03
Molar Density (kgmole/m3)	0.4303	0.1465
Mass Density (kg/m3)	15.50	5.277
Act. Volume Flow (m3/h)	0.0000	0.0000
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-842.2	-842.2
Mass Entropy (kJ/kg-C)	3.885	4.128
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	50.66	49.42
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	1.406	1.372
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	1.000
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	1.000
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	0.0000	0.0000
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	19.44	19.44
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	50.66	49.42
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	0.0000	0.0000
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	700.2	700.2
Act. Liq. Flow (m3/s)	0.0000	0.0000
Z Factor	0.9738	0.9905
Watson K	8.987	8.987
User Property	---	---
Cp/(Cp - R)	1.196	1.202
Cp/Cv	1.233	1.215
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.901e+004	1.870e+004
Kinematic Viscosity (cSt)	1.093	3.133
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	---	---
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	---	---
Liquid Fraction	0.0000	0.0000
Molar Volume (m3/kgmole)	2.324	6.827
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	527.6	519.0
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	---	---
Thermal Conductivity (W/m-K)	2.594e-002	2.519e-002
Viscosity (cP)	1.695e-002	1.654e-002
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	42.35	41.10
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	1.175	1.141
Cv (kJ/kgmole-C)	41.07	40.67
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.140	1.129
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	41.03	40.70
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	1.139	1.130
Cp/Cv (Ent. Method)	1.235	1.214
Reid VP at 37.8 C (kPa)	---	---
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.0000	0.0000

STATUS

OK

NOTES

Description

Relief valve: RVBU01

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION
52	Tank #BU01

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION
53	

PARAMETERS

Set Pressure	1229 kPa *	Full Open Pressure	1278 kPa *

User Variables

CONDITIONS

Name		52	53		
Vapour		1.0000	0.0000		
Temperature	(C)	27.1676	29.0492		
Pressure	(kPa)	505.2180	395.5245 *		
Molar Flow	(kgmole/h)	0.0000	0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	0.0000	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.0000	0.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-7.384e+004	-1.243e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	154.1	90.20		
Heat Flow	(kJ/h)	0.0000e-01	0.0000e-01		

PROPERTIES

Name		52	53			
Molecular Weight		47.99	57.13			
Molar Density	(kgmole/m3)	0.2181	9.791			
Mass Density	(kg/m3)	10.47	559.4			
Act. Volume Flow	(m3/h)	0.0000	0.0000			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1539	-2176			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	3.210	1.579			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	78.10	140.0			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	1.627	2.451			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		1.000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		1.000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	0.0000	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	12.47	10.05			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	78.10	140.0			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	0.0000	0.0000			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	598.4	573.9			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	0.0000	0.0000			
Z Factor		0.9278	1.608e-002			
Watson K		12.24	13.58			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.119	1.063			
Cp/Cv		1.161	1.063			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	3.237e+004	2.444e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.9387	0.2730			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	514.4	575.7			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	0.0000	0.0000			
Liquid Fraction		0.0000	1.000			

* Specified by user.

Relief valve: RVBU01 (continued)

PROPERTIES

Name		52	53			
Molar Volume	(m3/kgmole)	4.585	0.1021			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	674.6	427.8			
Phase Fraction [Molar Basis]		1.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	---	10.38			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	1.881e-002	8.842e-002			
Viscosity	(cP)	9.824e-003	0.1527			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	69.79	131.7			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	1.454	2.305			
Cv	(kJ/kgmole-C)	67.25	131.7			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.401	2.305			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	2992	492.0			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	0.0000	0.0000			

STATUS

OK

NOTES

Description

Relief valve: RV104

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
57	Tank	# 104

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION
58	

PARAMETERS

Set Pressure	199.4 kPa *	Full Open Pressure	219.0 kPa *

User Variables

CONDITIONS

Name		57	58		
Vapour		0.5100	0.0000		
Temperature	(C)	22.2056	24.9918		
Pressure	(kPa)	197.1984	395.5245 *		
Molar Flow	(kgmole/h)	0.0000	0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	0.0000	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.0000	0.0000		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.678e+005	-1.882e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	109.4	75.11		
Heat Flow	(kJ/h)	0.0000e-01	0.0000e-01		

Relief valve: RV104 (continued)

PROPERTIES

Name	57	58
Molecular Weight	75.15	79.55
Molar Density (kgmole/m3)	0.1720	8.044
Mass Density (kg/m3)	12.92	639.9
Act. Volume Flow (m3/h)	0.0000	0.0000
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2233	-2366
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.456	0.9442
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	146.7	175.2
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	1.952	2.202
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.9895	0.0000
Phase Fraction [Mass Basis]	0.4809	0.0000
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	8.704	8.552
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	146.7	175.2
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	0.0000	0.0000
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	634.5	645.5
Act. Liq. Flow (m3/s)	0.0000	0.0000
Z Factor	---	1.983e-002
Watson K	13.00	12.92
User Property	---	---
Cp/(Cp - R)	1.060	1.050
Cp/Cv	1.040	1.214
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	2.935e+004	2.959e+004
Kinematic Viscosity (cSt)	---	0.4113
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	637.9	649.1
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	0.0000	0.0000
Liquid Fraction	0.4900	1.000
Molar Volume (m3/kgmole)	5.815	0.1243
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	390.5	372.0
Phase Fraction [Molar Basis]	0.5100	0.0000
Surface Tension (dyne/cm)	16.06	16.04
Thermal Conductivity (W/m-K)	---	0.1076
Viscosity (cP)	---	0.2632
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	138.4	166.9
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	1.841	2.098
Cv (kJ/kgmole-C)	141.0	144.3
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.876	1.814
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---
Reid VP at 37.8 C (kPa)	128.9	100.5
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.0000	0.0000

STATUS

OK

NOTES

Description

Mixer: MIX-100

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
8	Valve	P10AVB
9	Valve	P10BVB

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
11	Tee	TEE-100

PARAMETERS

User Variables

CONDITIONS

Name		8	9	11	
Vapour		0.0000	0.0004	0.0000	
Temperature	(C)	33.9492	33.9492	33.9492	
Pressure	(kPa)	1737.2709	1737.2709	1737.2709	
Molar Flow	(kgmole/h)	370.0731	-0.0000	370.0731	
Mass Flow	(kg/h)	21198.4957	-0.0000	21198.4957	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	36.8631	-0.0000	36.8631	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.236e+005	-1.236e+005	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	91.73	91.73	91.73	
Heat Flow	(kJ/h)	-4.5730e+07	1.6762e-04	-4.5730e+07	

PROPERTIES

Name		8	9	11		
Molecular Weight		57.28	57.28	57.28		
Molar Density	(kgmole/m3)	9.749	9.729	9.749		
Mass Density	(kg/m3)	558.4	557.3	558.4		
Act. Volume Flow	(m3/h)	37.96	-1.394e-010	37.96		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2157	-2157	-2157		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.601	1.601	1.601		
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	141.1	141.1	141.1		
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.463	2.463	2.463		
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	2.352e-003	0.0000		
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	3.712e-004	0.0000		
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---		
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	10.04	10.04	10.04		
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	141.1	141.1	141.1		
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	8750	-3.207e-008	8750		
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	575.1	575.1	575.1		
Act. Liq. Flow	(m3/s)	1.055e-002	-3.864e-014	1.055e-002		
Z Factor		6.979e-002	---	6.979e-002		
Watson K		13.57	13.57	13.57		
User Property		---	---	---		
Cp/(Cp - R)		1.063	1.063	1.063		
Cp/Cv		1.289	1.210	1.289		
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.412e+004	1.412e+004	1.412e+004		
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.2631	---	0.2631		
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	577.9	577.9	577.9		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	36.68	-1.345e-010	36.68		
Liquid Fraction		1.000	0.9996	1.000		

Mixer: MIX-100 (continued)

PROPERTIES

Name		8	9	11		
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1026	0.1028	0.1026		
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	246.4	246.4	246.4		
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0004	0.0000		
Surface Tension	(dyne/cm)	9.960	9.960	9.960		
Thermal Conductivity	(W/m-K)	8.722e-002	---	8.722e-002		
Viscosity	(cP)	0.1469	---	0.1469		
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	132.8	132.8	132.8		
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.318	2.318	2.318		
Cv	(kJ/kgmole-C)	109.5	116.6	109.5		
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.911	2.036	1.911		
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---		
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	458.1	458.1	458.1		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	36.68	-1.345e-010	36.68		

STATUS

OK

NOTES

Description

Mixer: MIX-100-2

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
18	Valve	FV103B
19	Valve	FV103C

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION
89	Material Stream

PARAMETERS

User Variables

CONDITIONS

Name		18	19	89	
Vapour		0.0000	0.0000	0.0000	
Temperature	(C)	34.0037	34.0037	34.0037	
Pressure	(kPa)	1323.4556	1323.4556	1323.4556	
Molar Flow	(kgmole/h)	272.3873	-0.0000	272.3873	
Mass Flow	(kg/h)	15602.8661	-0.0000	15602.8661	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	27.1326	-0.0000	27.1326	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.236e+005	-1.236e+005	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	91.87	91.87	91.87	
Heat Flow	(kJ/h)	-3.3659e+07	2.3205e-06	-3.3659e+07	

Mixer: MIX-100-2 (continued)

PROPERTIES

Name	18	19	89		
Molecular Weight	57.28	57.28	57.28		
Molar Density (kgmole/m3)	9.727	9.727	9.727		
Mass Density (kg/m3)	557.2	557.2	557.2		
Act. Volume Flow (m3/h)	28.00	-1.931e-012	28.00		
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2157	-2157	-2157		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.604	1.604	1.604		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	141.5	141.5	141.5		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.471	2.471	2.471		
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000	0.0000		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000	0.0000		
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	10.04	10.04	10.04		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	141.5	141.5	141.5		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	6440	-4.440e-010	6440		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	575.1	575.1	575.1		
Act. Liq. Flow (m3/s)	7.779e-003	-5.363e-016	7.779e-003		
Z Factor	5.328e-002	5.328e-002	5.328e-002		
Watson K	13.57	13.57	13.57		
User Property	---	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.062	1.062	1.062		
Cp/Cv	1.292	1.292	1.292		
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.576e+004	1.576e+004	1.576e+004		
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2631	0.2631	0.2631		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9	577.9	577.9		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	27.00	-1.861e-012	27.00		
Liquid Fraction	1.000	1.000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1028	0.1028	0.1028		
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	275.2	275.2	275.2		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000	0.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	9.954	9.954	9.954		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.0872	0.0872	0.0872		
Viscosity (cP)	0.1466	0.1466	0.1466		
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	133.2	133.2	133.2		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.326	2.326	2.326		
Cv (kJ/kgmole-C)	109.5	109.5	109.5		
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.912	1.912	1.912		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.1	458.1	458.1		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	27.00	-1.861e-012	27.00		

STATUS

OK

NOTES

Description

Mixer: MIX-100-3

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
32	Valve	P01AVB
33	Valve	P01BVB

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
34	Tee	TEE-100-3

PARAMETERS

User Variables

CONDITIONS

Name		32	33	34	
Vapour		0.0000	0.0000	0.0000	
Temperature	(C)	90.0379	90.0379	90.0379	
Pressure	(kPa)	1600.6657	1600.6657	1600.6657	
Molar Flow	(kgmole/h)	86.7631	-0.0000	86.7631	
Mass Flow	(kg/h)	5351.6186	-0.0000	5351.6186	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.0000	-0.0000	9.0000	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.202e+005	-1.202e+005	-1.202e+005	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	120.1	120.1	120.1	
Heat Flow	(kJ/h)	-1.0427e+07	1.5224e-09	-1.0427e+07	

PROPERTIES

Name		32	33	34		
Molecular Weight		61.68	61.68	61.68		
Molar Density	(kgmole/m3)	8.151	8.151	8.151		
Mass Density	(kg/m3)	502.8	502.8	502.8		
Act. Volume Flow	(m3/h)	10.64	-1.554e-015	10.64		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1948	-1948	-1948		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.946	1.946	1.946		
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	181.4	181.4	181.4		
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.941	2.941	2.941		
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---		
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	9.640	9.640	9.640		
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	181.4	181.4	181.4		
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2051	-2.995e-013	2051		
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	594.6	594.6	594.6		
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.957e-003	-4.317e-019	2.957e-003		
Z Factor		6.503e-002	6.503e-002	6.503e-002		
Watson K		13.33	13.33	13.33		
User Property		---	---	---		
Cp/(Cp - R)		1.048	1.048	1.048		
Cp/Cv		1.298	1.298	1.298		
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.640e+004	1.640e+004	1.640e+004		
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.1971	0.1971	0.1971		
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	598.7	598.7	598.7		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	8.939	-1.305e-015	8.939		
Liquid Fraction		1.000	1.000	1.000		

Mixer: MIX-100-3 (continued)

PROPERTIES

Name		32	33	34		
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1227	0.1227	0.1227		
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	265.9	265.9	265.9		
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Surface Tension	(dyne/cm)	5.393	5.393	5.393		
Thermal Conductivity	(W/m-K)	6.988e-002	6.988e-002	6.988e-002		
Viscosity	(cP)	9.911e-002	9.911e-002	9.911e-002		
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	173.1	173.1	173.1		
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.806	2.806	2.806		
Cv	(kJ/kgmole-C)	139.7	139.7	139.7		
Mass Cv	(kJ/kg-C)	2.265	2.265	2.265		
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---		
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	345.5	345.5	345.5		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	8.939	-1.305e-015	8.939		

STATUS

OK

NOTES

Description

Mixer: MIX-100-2-2

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
39	Valve	FV102B
38	Valve	FV102C

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
2_	Material Stream	Feed 2

PARAMETERS

User Variables

CONDITIONS

Name		39	38	2_	
Vapour		0.0000	0.0000	0.0000	
Temperature	(C)	89.9199	89.9199	89.9199	
Pressure	(kPa)	1313.1475	1313.1475	1313.1475	
Molar Flow	(kgmole/h)	86.7631	-0.0000	86.7631	
Mass Flow	(kg/h)	5351.6186	-0.0000	5351.6186	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.0000	-0.0000	9.0000	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.202e+005	-1.202e+005	-1.202e+005	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	120.2	120.2	120.2	
Heat Flow	(kJ/h)	-1.0427e+07	2.2304e-06	-1.0427e+07	

Mixer: MIX-100-2-2 (continued)

PROPERTIES

Name	39	38	2_		
Molecular Weight	61.68	61.68	61.68		
Molar Density (kgmole/m3)	8.125	8.125	8.125		
Mass Density (kg/m3)	501.2	501.2	501.2		
Act. Volume Flow (m3/h)	10.68	-2.284e-012	10.68		
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-1948	-1948	-1948		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.948	1.948	1.948		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	182.5	182.5	182.5		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.959	2.959	2.959		
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000	0.0000		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000	0.0000		
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---	0.0000		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	9.640	9.640	9.640		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	182.5	182.5	182.5		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2051	-4.388e-010	2051		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	594.6	594.6	594.6		
Act. Liq. Flow (m3/s)	2.966e-003	-6.345e-016	2.966e-003		
Z Factor	5.354e-002	5.354e-002	5.354e-002		
Watson K	13.33	13.33	13.33		
User Property	---	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.048	1.048	1.048		
Cp/Cv	1.306	1.306	1.306		
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.767e+004	1.767e+004	1.767e+004		
Kinematic Viscosity (cSt)	0.1975	0.1975	0.1975		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	598.7	598.7	598.7		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	8.939	-1.912e-012	8.939		
Liquid Fraction	1.000	1.000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1231	0.1231	0.1231		
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	286.4	286.4	286.4		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000	0.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	5.404	5.404	5.404		
Thermal Conductivity (W/m-K)	6.993e-002	6.993e-002	6.993e-002		
Viscosity (cP)	9.899e-002	9.899e-002	9.899e-002		
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	174.2	174.2	174.2		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.824	2.824	2.824		
Cv (kJ/kgmole-C)	139.8	139.8	139.8		
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.266	2.266	2.266		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (kPa)	345.5	345.5	345.5		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	8.939	-1.912e-012	8.939		

STATUS

OK

NOTES

Description

Mixer: MIX-100-3-2

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
44	Valve	P02AVB
45	Valve	P02BVB

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
46	Tee	TEE-100-3-2

PARAMETERS

User Variables

CONDITIONS

Name		44	45	46	
Vapour		0.0000	0.0000	0.0000	
Temperature	(C)	20.1733	20.1733	20.1733	
Pressure	(kPa)	1365.4481	1365.4481	1365.4481	
Molar Flow	(kgmole/h)	-0.0000	85.8731	85.8731	
Mass Flow	(kg/h)	-0.0000	6236.5679	6236.5679	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	-0.0000	10.0000	10.0000	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.759e+005	-1.759e+005	-1.759e+005	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	79.66	79.66	79.66	
Heat Flow	(kJ/h)	1.4939e-07	-1.5109e+07	-1.5109e+07	

PROPERTIES

Name		44	45	46		
Molecular Weight		72.63	72.63	72.63		
Molar Density	(kgmole/m3)	8.623	8.623	8.623		
Mass Density	(kg/m3)	626.2	626.2	626.2		
Act. Volume Flow	(m3/h)	-9.847e-014	9.959	9.959		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2423	-2423	-2423		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.097	1.097	1.097		
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8	160.8		
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.214	2.214	2.214		
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---		
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.587	8.587	8.587		
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8	160.8		
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	-2.008e-011	2030	2030		
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	623.7	623.7	623.7		
Act. Liq. Flow	(m3/s)	-2.735e-017	2.766e-003	2.766e-003		
Z Factor		6.493e-002	6.493e-002	6.493e-002		
Watson K		13.12	13.12	13.12		
User Property		---	---	---		
Cp/(Cp - R)		1.055	1.055	1.055		
Cp/Cv		1.230	1.230	1.230		
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	2.535e+004	2.535e+004	2.535e+004		
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.3934	0.3934	0.3934		
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	629.2	629.2	629.2		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	-9.800e-014	9.912	9.912		
Liquid Fraction		1.000	1.000	1.000		

Mixer: MIX-100-3-2 (continued)

PROPERTIES

Name		44	45	46		
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1160	0.1160	0.1160		
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	349.1	349.1	349.1		
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Surface Tension	(dyne/cm)	14.71	14.71	14.71		
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.1026	0.1026	0.1026		
Viscosity	(cP)	0.2464	0.2464	0.2464		
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	152.5	152.5	152.5		
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.100	2.100	2.100		
Cv	(kJ/kgmole-C)	130.7	130.7	130.7		
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.800	1.800	1.800		
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---		
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	234.1	234.1	234.1		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	-9.800e-014	9.912	9.912		

STATUS

OK

NOTES

Description

Mixer: MIX-100-2-2-2

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
51	Valve	FV202B
50	Valve	FV202C

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
3	Material Stream	Feed 1

PARAMETERS

User Variables

CONDITIONS

Name		51	50	3_	
Vapour		0.0000	0.0000	0.0000	
Temperature	(C)	20.1941	20.1941	20.1941	
Pressure	(kPa)	1311.4327	1311.4327	1311.4327	
Molar Flow	(kgmole/h)	85.8731	-0.0000	85.8731	
Mass Flow	(kg/h)	6236.5679	-0.0000	6236.5679	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	10.0000	-0.0000	10.0000	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.759e+005	-1.759e+005	-1.759e+005	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	79.68	79.68	79.68	
Heat Flow	(kJ/h)	-1.5109e+07	3.3261e-06	-1.5109e+07	

Mixer: MIX-100-2-2-2 (continued)

PROPERTIES

Name	51	50	3_		
Molecular Weight	72.63	72.63	72.63		
Molar Density (kgmole/m3)	8.621	8.621	8.621		
Mass Density (kg/m3)	626.1	626.1	626.1		
Act. Volume Flow (m3/h)	9.961	-2.193e-012	9.961		
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2423	-2423	-2423		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.097	1.097	1.097		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	160.8	160.8	160.8		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.214	2.214	2.214		
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000	0.0000		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000	0.0000		
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---	0.0000		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	8.587	8.587	8.587		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	160.8	160.8	160.8		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2030	-4.470e-010	2030		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	623.7	623.7	623.7		
Act. Liq. Flow (m3/s)	2.767e-003	-6.091e-016	2.767e-003		
Z Factor	6.237e-002	6.237e-002	6.237e-002		
Watson K	13.12	13.12	13.12		
User Property	---	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.055	1.055	1.055		
Cp/Cv	1.230	1.230	1.230		
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	2.567e+004	2.567e+004	2.567e+004		
Kinematic Viscosity (cSt)	0.3934	0.3934	0.3934		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	629.2	629.2	629.2		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	9.912	-2.182e-012	9.912		
Liquid Fraction	1.000	1.000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1160	0.1160	0.1160		
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	353.4	353.4	353.4		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000	0.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	14.71	14.71	14.71		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.1026	0.1026	0.1026		
Viscosity (cP)	0.2463	0.2463	0.2463		
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	152.5	152.5	152.5		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.100	2.100	2.100		
Cv (kJ/kgmole-C)	130.7	130.7	130.7		
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.800	1.800	1.800		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (kPa)	234.1	234.1	234.1		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	9.912	-2.182e-012	9.912		

STATUS

OK

NOTES

Description

Mixer: MIX-101

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
Carga Densa	Valve	DBFV201
66	Valve	RECVA

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
65	Tank	# 200

PARAMETERS

User Variables

CONDITIONS

Name		Carga Densa	66	65	
Vapour		0.0000	0.0000	0.0000	
Temperature	(C)	20.0627	20.0627	20.0627	
Pressure	(kPa)	1213.0821	1213.0821	1213.0821	
Molar Flow	(kgmole/h)	85.8730	0.0000	85.8730	
Mass Flow	(kg/h)	6236.5611	0.0000	6236.5611	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	10.0000	0.0000	10.0000	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.760e+005	-1.760e+005	-1.760e+005	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	79.63	79.63	79.63	
Heat Flow	(kJ/h)	-1.5111e+07	-3.9560e-11	-1.5111e+07	

PROPERTIES

Name		Carga Densa	66	65		
Molecular Weight		72.63	72.63	72.63		
Molar Density	(kgmole/m3)	8.620	8.620	8.620		
Mass Density	(kg/m3)	626.0	626.0	626.0		
Act. Volume Flow	(m3/h)	9.962	2.608e-017	9.962		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2423	-2423	-2423		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.096	1.096	1.096		
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8	160.8		
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.214	2.214	2.214		
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---		
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.587	8.587	8.587		
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8	160.8		
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2030	5.316e-015	2030		
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	623.7	623.7	623.7		
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.767e-003	7.244e-021	2.767e-003		
Z Factor		5.772e-002	5.772e-002	5.772e-002		
Watson K		13.12	13.12	13.12		
User Property		---	---	---		
Cp/(Cp - R)		1.055	1.055	1.055		
Cp/Cv		1.231	1.231	1.231		
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	2.624e+004	2.624e+004	2.624e+004		
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.3938	0.3938	0.3938		
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	629.2	629.2	629.2		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	9.912	2.595e-017	9.912		
Liquid Fraction		1.000	1.000	1.000		

Mixer: MIX-101 (continued)

PROPERTIES

Name		Carga Densa	66	65		
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1160	0.1160	0.1160		
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	361.3	361.3	361.3		
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Surface Tension	(dyne/cm)	14.72	14.72	14.72		
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.1026	0.1026	0.1026		
Viscosity	(cP)	0.2465	0.2465	0.2465		
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	152.5	152.5	152.5		
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.100	2.100	2.100		
Cv	(kJ/kgmole-C)	130.7	130.7	130.7		
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.799	1.799	1.799		
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---		
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	234.1	234.1	234.1		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	9.912	2.595e-017	9.912		

STATUS

OK

NOTES

Description

Mixer: MIX-102

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
83	Relief valve	RV-100
82	Valve	DBPV102

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION
To Flare	

PARAMETERS

User Variables

CONDITIONS

Name		83	82	To Flare	
Vapour		1.0000	1.0000	1.0000	
Temperature	(C)	26.6579	72.9714	72.9714	
Pressure	(kPa)	444.5578	444.5578	444.5578 *	
Molar Flow	(kgmole/h)	0.0000	0.0000	0.0000	
Mass Flow	(kg/h)	0.0000	0.0000	0.0000	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.0000	0.0000	0.0000	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-3.488e+004	-9.966e+004	-9.966e+004	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	148.1	169.2	169.2	
Heat Flow	(kJ/h)	0.0000e-01	-1.3986e-29	-1.3986e-29	

Mixer: MIX-102 (continued)

PROPERTIES

Name	83	82	To Flare		
Molecular Weight	37.69	57.65	57.65		
Molar Density (kgmole/m3)	0.1821	0.1679	0.1679		
Mass Density (kg/m3)	6.863	9.680	9.680		
Act. Volume Flow (m3/h)	0.0000	8.358e-034	8.358e-034		
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-925.6	-1729	-1729		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	3.930	2.935	2.935		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	52.21	111.2	111.2		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	1.385	1.929	1.929		
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	1.000	1.000		
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	1.000	1.000		
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	0.0000	8.358e-034	8.358e-034		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	17.70	10.03	10.03		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	52.21	111.2	111.2		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	0.0000	3.318e-033	3.318e-033		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	667.0	578.1	578.1		
Act. Liq. Flow (m3/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Z Factor	0.9793	0.9201	0.9201		
Watson K	9.778	13.51	13.51		
User Property	---	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.189	1.081	1.081		
Cp/Cv	1.211	1.112	1.112		
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.986e+004	3.070e+004	3.070e+004		
Kinematic Viscosity (cSt)	2.012	0.9197	0.9197		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	---	579.9	579.9		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	---	1.395e-035	1.395e-035		
Liquid Fraction	0.0000	0.0000	0.0000		
Molar Volume (m3/kgmole)	5.491	5.956	5.956		
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	526.9	532.6	532.6		
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	1.0000	1.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	---	---	---		
Thermal Conductivity (W/m-K)	2.222e-002	2.061e-002	2.061e-002		
Viscosity (cP)	1.381e-002	8.903e-003	8.903e-003		
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	43.89	102.9	102.9		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	1.165	1.785	1.785		
Cv (kJ/kgmole-C)	43.11	100.0	100.0		
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.144	1.735	1.735		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	43.14	100.1	100.1		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	1.145	1.736	1.736		
Cp/Cv (Ent. Method)	1.210	1.111	1.111		
Reid VP at 37.8 C (kPa)	---	497.8	497.8		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.0000	1.395e-035	1.395e-035		

STATUS

OK

NOTES

Description

Tee: TEE-100

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
11	Mixer	MIX-100

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
12	Valve	FV103A
13	Valve	FV103C
60	Heat Exchanger	E101

PARAMETERS

	Flow Ratios	Dynamic Valve Openings
12	---	0.0000 *
13	---	0.0000 *
60	---	0.0000 *

Valve Control: Multiple Stream

User Variables

CONDITIONS

Name		11	12	13	
Vapour		0.0000	0.0000	0.0000	
Temperature	(C)	33.9492	33.9492	33.9492	
Pressure	(kPa)	1737.2709	1737.2709	1737.2709	
Molar Flow	(kgmole/h)	370.0731	272.3873	0.0000	
Mass Flow	(kg/h)	21198.4957	15602.8662	0.0000	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	36.8631	27.1326	0.0000	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.236e+005	-1.236e+005	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	91.73	91.73	91.73	
Heat Flow	(kJ/h)	-4.5730e+07	-3.3659e+07	-1.7946e-28	

PROPERTIES

Name		11	12	13	60	
Molecular Weight		57.28	57.28	57.28	57.28	
Molar Density	(kgmole/m3)	9.749	9.749	9.749	9.749	
Mass Density	(kg/m3)	558.4	558.4	558.4	558.4	
Act. Volume Flow	(m3/h)	37.96	27.94	1.490e-034	10.02	
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2157	-2157	-2157	-2157	
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.601	1.601	1.601	1.601	
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	141.1	141.1	141.1	141.1	
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.463	2.463	2.463	2.463	
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	---	---	
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	---	---	
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---	---	
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---	---	---	
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	10.04	10.04	10.04	10.04	
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	141.1	141.1	141.1	141.1	
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	8750	6440	3.434e-032	2310	
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	575.1	575.1	575.1	575.1	
Act. Liq. Flow	(m3/s)	1.055e-002	7.762e-003	4.138e-038	2.783e-003	
Z Factor		6.979e-002	6.979e-002	6.979e-002	6.979e-002	
Watson K		13.57	13.57	13.57	13.57	
User Property		---	---	---	---	

Tee: TEE-100 (continued)

PROPERTIES

Name	11	12	13	60
Cp/(Cp - R)	1.063	1.063	1.063	1.063
Cp/Cv	1.289	1.289	1.289	1.289
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.412e+004	1.412e+004	1.412e+004	1.412e+004
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2631	0.2631	0.2631	0.2631
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9	577.9	577.9	577.9
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	36.68	27.00	1.439e-034	9.682
Liquid Fraction	1.000	1.000	1.000	1.000
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1026	0.1026	0.1026	0.1026
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	246.4	246.4	246.4	246.4
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Surface Tension (dyne/cm)	9.960	9.960	9.960	9.960
Thermal Conductivity (W/m-K)	8.722e-002	8.722e-002	8.722e-002	8.722e-002
Viscosity (cP)	0.1469	0.1469	0.1469	0.1469
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	132.8	132.8	132.8	132.8
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.318	2.318	2.318	2.318
Cv (kJ/kgmole-C)	109.5	109.5	109.5	109.5
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.911	1.911	1.911	1.911
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---	---
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---	---
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---	---
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.1	458.1	458.1	458.1
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	36.68	27.00	1.439e-034	9.682

STATUS

OK

NOTES

Description

Tee: TEE-100-2

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
24	Tank	# 100

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
28	Valve	P01AVA
29	Valve	P01BVA

PARAMETERS

	Flow Ratios	Dynamic Valve Openings
28	---	0.0000 *
29	---	0.0000 *

Valve Control: Multiple Stream

User Variables

Tee: TEE-100-2 (continued)

CONDITIONS

Name		24	28	29	
Vapour		0.0000	0.0000	0.0000	
Temperature	(C)	89.8556	89.8582	89.8582	
Pressure	(kPa)	1468.2945	1468.2945	1468.2945	
Molar Flow	(kgmole/h)	86.7631	86.7631	-0.0000	
Mass Flow	(kg/h)	5351.6186	5351.6186	-0.0000	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.0000	9.0000	-0.0000	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.202e+005	-1.202e+005	-1.202e+005	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	120.0	120.0	120.0	
Heat Flow	(kJ/h)	-1.0429e+07	-1.0429e+07	1.3991e-11	

PROPERTIES

Name		24	28	29		
Molecular Weight		61.68	61.68	61.68		
Molar Density	(kgmole/m3)	8.142	8.143	8.143		
Mass Density	(kg/m3)	502.2	502.3	502.3		
Act. Volume Flow	(m3/h)	10.66	10.66	-1.429e-017		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1949	-1949	-1949		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.946	1.946	1.946		
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	181.8	181.8	181.8		
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.947	2.947	2.947		
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---		
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	9.640	9.640	9.640		
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	181.8	181.8	181.8		
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2051	2051	-2.752e-015		
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	594.6	594.6	594.6		
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.960e-003	2.960e-003	-3.971e-021		
Z Factor		5.975e-002	5.974e-002	5.974e-002		
Watson K		13.33	13.33	13.33		
User Property		---	---	---		
Cp/(Cp - R)		1.048	1.048	1.048		
Cp/Cv		1.302	1.302	1.302		
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.698e+004	1.698e+004	1.698e+004		
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.1974	0.1974	0.1974		
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	598.7	598.7	598.7		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	8.939	8.939	-1.199e-017		
Liquid Fraction		1.000	1.000	1.000		
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1228	0.1228	0.1228		
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	275.3	275.3	275.3		
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Surface Tension	(dyne/cm)	5.411	5.410	5.410		
Thermal Conductivity	(W/m-K)	6.996e-002	6.996e-002	6.996e-002		
Viscosity	(cP)	9.916e-002	9.916e-002	9.916e-002		
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	173.5	173.5	173.5		
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.813	2.812	2.812		
Cv	(kJ/kgmole-C)	139.7	139.7	139.7		
Mass Cv	(kJ/kg-C)	2.265	2.264	2.264		
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---		
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	345.5	345.5	345.5		

Tee: TEE-100-2 (continued)

PROPERTIES

Name	24	28	29		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	8.939	8.939	-1.199e-017		

STATUS

OK

NOTES

Description

Tee: TEE-100-3

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
34	Mixer	MIX-100-3

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
35	Valve	FV102A
36	Valve	FV102C

PARAMETERS

	Flow Ratios	Dynamic Valve Openings
35	---	0.0000 *
36	---	0.0000 *

Valve Control: Multiple Stream

User Variables

CONDITIONS

Name		34	35	36	
Vapour		0.0000	0.0000	0.0000	
Temperature	(C)	90.0379	90.0379	90.0379	
Pressure	(kPa)	1600.6657	1600.6657	1600.6657	
Molar Flow	(kgmole/h)	86.7631	86.7631	0.0000	
Mass Flow	(kg/h)	5351.6186	5351.6186	0.0000	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.0000	9.0000	0.0000	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.202e+005	-1.202e+005	-1.202e+005	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	120.1	120.1	120.1	
Heat Flow	(kJ/h)	-1.0427e+07	-1.0427e+07	-1.0139e-28	

PROPERTIES

Name		34	35	36		
Molecular Weight		61.68	61.68	61.68		
Molar Density	(kgmole/m3)	8.151	8.151	8.151		
Mass Density	(kg/m3)	502.8	502.8	502.8		
Act. Volume Flow	(m3/h)	10.64	10.64	1.035e-034		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1948	-1948	-1948		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.946	1.946	1.946		
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	181.4	181.4	181.4		
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.941	2.941	2.941		
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	---		

Tee: TEE-100-3 (continued)

PROPERTIES

Name	34	35	36		
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000	0.0000		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000	0.0000		
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	9.640	9.640	9.640		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	181.4	181.4	181.4		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2051	2051	1.995e-032		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	594.6	594.6	594.6		
Act. Liq. Flow (m3/s)	2.957e-003	2.957e-003	2.875e-038		
Z Factor	6.503e-002	6.503e-002	6.503e-002		
Watson K	13.33	13.33	13.33		
User Property	---	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.048	1.048	1.048		
Cp/Cv	1.298	1.298	1.298		
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.640e+004	1.640e+004	1.640e+004		
Kinematic Viscosity (cSt)	0.1971	0.1971	0.1971		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	598.7	598.7	598.7		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	8.939	8.939	8.692e-035		
Liquid Fraction	1.000	1.000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1227	0.1227	0.1227		
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	265.9	265.9	265.9		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000	0.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	5.393	5.393	5.393		
Thermal Conductivity (W/m-K)	6.988e-002	6.988e-002	6.988e-002		
Viscosity (cP)	9.911e-002	9.911e-002	9.911e-002		
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	173.1	173.1	173.1		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.806	2.806	2.806		
Cv (kJ/kgmole-C)	139.7	139.7	139.7		
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.265	2.265	2.265		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (kPa)	345.5	345.5	345.5		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	8.939	8.939	8.692e-035		

STATUS

OK

NOTES

Description

Tee: TEE-100-2-2

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
24-2	Tank	# 200

Outlet Stream

Tee: TEE-100-2-2 (continued)

CONNECTIONS

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
28-2	Valve	P02AVA
29-2	Valve	P02BVA

PARAMETERS

	Flow Ratios	Dynamic Valve Openings
28-2	---	0.0000 *
29-2	---	0.0000 *

Valve Control: Multiple Stream

User Variables

CONDITIONS

Name		24-2	28-2	29-2	
Vapour		0.0000	0.0000	0.0000	
Temperature	(C)	20.0851	20.0678	20.0678	
Pressure	(kPa)	1200.1315	1200.1315	1200.1315	
Molar Flow	(kgmole/h)	85.8731	0.0000	85.8731	
Mass Flow	(kg/h)	6236.5679	0.0000	6236.5679	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	10.0000	0.0000	10.0000	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.760e+005	-1.760e+005	-1.760e+005	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	79.65	79.63	79.63	
Heat Flow	(kJ/h)	-1.5111e+07	-1.0488e-29	-1.5111e+07	

PROPERTIES

Name		24-2	28-2	29-2		
Molecular Weight		72.63	72.63	72.63		
Molar Density	(kgmole/m3)	8.618	8.620	8.620		
Mass Density	(kg/m3)	625.9	626.0	626.0		
Act. Volume Flow	(m3/h)	9.964	6.915e-036	9.962		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2423	-2423	-2423		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.097	1.096	1.096		
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8	160.8		
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.215	2.214	2.214		
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---		
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.587	8.587	8.587		
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8	160.8		
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2030	1.409e-033	2030		
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	623.7	623.7	623.7		
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.768e-003	1.921e-039	2.767e-003		
Z Factor		5.712e-002	5.711e-002	5.711e-002		
Watson K		13.12	13.12	13.12		
User Property		---	---	---		
Cp/(Cp - R)		1.055	1.055	1.055		
Cp/Cv		1.231	1.231	1.231		
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	2.632e+004	2.632e+004	2.632e+004		
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.3938	0.3938	0.3938		
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	629.2	629.2	629.2		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	9.912	6.880e-036	9.912		
Liquid Fraction		1.000	1.000	1.000		
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1160	0.1160	0.1160		

Tee: TEE-100-2-2 (continued)

PROPERTIES

Name		24-2	28-2	29-2		
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	362.4	362.4	362.4		
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Surface Tension	(dyne/cm)	14.72	14.72	14.72		
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.1026	0.1026	0.1026		
Viscosity	(cP)	0.2465	0.2465	0.2465		
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	152.5	152.5	152.5		
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.100	2.100	2.100		
Cv	(kJ/kgmole-C)	130.7	130.7	130.7		
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.800	1.799	1.799		
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---		
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	234.1	234.1	234.1		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	9.912	6.880e-036	9.912		

STATUS

OK

NOTES

Description

Tee: TEE-100-3-2

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
46	Mixer	MIX-100-3-2

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
47	Valve	FV202A
48	Valve	FV202C

PARAMETERS

	Flow Ratios	Dynamic Valve Openings
47	---	0.0000 *
48	---	0.0000 *

Valve Control: Multiple Stream

User Variables

CONDITIONS

Name		46	47	48	
Vapour		0.0000	0.0000	0.0000	
Temperature	(C)	20.1733	20.1733	20.1733	
Pressure	(kPa)	1365.4481	1365.4481	1365.4481	
Molar Flow	(kgmole/h)	85.8731	85.8731	0.0000	
Mass Flow	(kg/h)	6236.5679	6236.5679	0.0000	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	10.0000	10.0000	0.0000	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.759e+005	-1.759e+005	-1.759e+005	

Tee: TEE-100-3-2 (continued)

CONDITIONS

Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	79.66	79.66	79.66	
Heat Flow	(kJ/h)	-1.5109e+07	-1.5109e+07	-2.9500e-29	

PROPERTIES

Name		46	47	48		
Molecular Weight		72.63	72.63	72.63		
Molar Density	(kgmole/m3)	8.623	8.623	8.623		
Mass Density	(kg/m3)	626.2	626.2	626.2		
Act. Volume Flow	(m3/h)	9.959	9.959	1.945e-035		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2423	-2423	-2423		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.097	1.097	1.097		
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8	160.8		
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.214	2.214	2.214		
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---		
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.587	8.587	8.587		
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	160.8	160.8	160.8		
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2030	2030	3.964e-033		
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	623.7	623.7	623.7		
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.766e-003	2.766e-003	5.402e-039		
Z Factor		6.493e-002	6.493e-002	6.493e-002		
Watson K		13.12	13.12	13.12		
User Property		---	---	---		
Cp/(Cp - R)		1.055	1.055	1.055		
Cp/Cv		1.230	1.230	1.230		
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	2.535e+004	2.535e+004	2.535e+004		
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.3934	0.3934	0.3934		
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	629.2	629.2	629.2		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	9.912	9.912	1.935e-035		
Liquid Fraction		1.000	1.000	1.000		
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1160	0.1160	0.1160		
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	349.1	349.1	349.1		
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Surface Tension	(dyne/cm)	14.71	14.71	14.71		
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.1026	0.1026	0.1026		
Viscosity	(cP)	0.2464	0.2464	0.2464		
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	152.5	152.5	152.5		
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.100	2.100	2.100		
Cv	(kJ/kgmole-C)	130.7	130.7	130.7		
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.800	1.800	1.800		
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---		
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	234.1	234.1	234.1		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	9.912	9.912	1.935e-035		

STATUS

OK

NOTES

Description

Tee: TEE-100-3-2 (continued)

NOTES

Description

Tee: TEE-101

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
76	Heat Exchanger	E102

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
63	Valve	T104VA
64	Valve	RECVA

PARAMETERS

	Flow Ratios	Dynamic Valve Openings
63	---	---
64	---	---

Valve Control: Multiple Stream

User Variables

CONDITIONS

Name		76	63	64	
Vapour		0.0000	0.0000	0.0000	
Temperature	(C)	24.9529	24.9529	22.0732	
Pressure	(kPa)	248.7386	248.7386	248.7386	
Molar Flow	(kgmole/h)	75.5077	75.5077	-0.0000	
Mass Flow	(kg/h)	6021.2638	6021.2638	-0.0000	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.3216	9.3216	-0.0000	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.886e+005	-1.886e+005	-1.854e+005	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	75.04	75.04	73.54	
Heat Flow	(kJ/h)	-1.4242e+07	-1.4242e+07	5.5496e-28	

PROPERTIES

Name		76	63	64		
Molecular Weight		79.74	79.74	78.12		
Molar Density	(kgmole/m3)	8.028	8.028	8.204		
Mass Density	(kg/m3)	640.1	640.1	640.9		
Act. Volume Flow	(m3/h)	9.406	9.406	-3.648e-034		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2365	-2365	-2374		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	0.9411	0.9411	0.9413		
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	175.6	175.6	171.0		
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.202	2.202	2.189		
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]		1.210e-321	0.0000	0.0000		
Phase Fraction [Mass Basis]		1.210e-321	0.0000	0.0000		
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---		
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.100	8.100	8.219		
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	175.6	175.6	171.0		
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	1785	1785	-7.076e-032		

Tee: TEE-101 (continued)

PROPERTIES

Name	76	63	64		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	645.9	645.9	642.1		
Act. Liq. Flow (m3/s)	2.613e-003	2.613e-003	-1.013e-037		
Z Factor	0.0125	0.0125	1.235e-002		
Watson K	12.92	12.92	12.94		
User Property	---	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.050	1.050	1.051		
Cp/Cv	1.214	1.214	1.219		
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	3.094e+004	3.094e+004	3.064e+004		
Kinematic Viscosity (cSt)	0.4127	0.4127	0.4108		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	649.5	649.5	645.8		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	9.270	9.270	-3.620e-034		
Liquid Fraction	1.000	1.000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1246	0.1246	0.1219		
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	388.0	388.0	392.2		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000	0.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	16.09	16.09	16.10		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.1078	0.1078	0.1075		
Viscosity (cP)	0.2642	0.2642	0.2633		
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	167.3	167.3	162.7		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.098	2.098	2.082		
Cv (kJ/kgmole-C)	144.6	144.6	140.3		
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.813	1.813	1.796		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (kPa)	98.37	98.37	112.3		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	9.270	9.270	-3.620e-034		

STATUS

OK

NOTES

Description

Tee: TEE-102

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION
69	

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
71	Valve	E101VA
74	Valve	E102VA

PARAMETERS

	Flow Ratios	Dynamic Valve Openings
71	---	---
74	---	---

Tee: TEE-102 (continued)

PARAMETERS

Valve Control: Multiple Stream

User Variables

CONDITIONS

Name		69	71	74	
Vapour		0.0000	0.0000	0.0000	
Temperature	(C)	20.0000 *	20.0002	20.0002	
Pressure	(kPa)	395.5245 *	395.5245	395.5245	
Molar Flow	(kgmole/h)	2456.3691	1225.7841	1230.5849	
Mass Flow	(kg/h)	44251.7354	22082.6244	22169.1110	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	44.3410	22.1272	22.2138	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-2.866e+005	-2.866e+005	-2.866e+005	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	52.39	52.39	52.39	
Heat Flow	(kJ/h)	-7.0401e+08	-3.5131e+08	-3.5269e+08	

PROPERTIES

Name		69	71	74		
Molecular Weight		18.02	18.02	18.02		
Molar Density	(kgmole/m3)	56.13	56.13	56.13		
Mass Density	(kg/m3)	1011	1011	1011		
Act. Volume Flow	(m3/h)	43.76	21.84	21.92		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1.591e+004	-1.591e+004	-1.591e+004		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.908	2.908	2.908		
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	77.72	77.72	77.72		
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	4.314	4.314	4.314		
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	0.0000	0.0000	0.0000		
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	0.0000	0.0000	0.0000		
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---		
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	55.40	55.40	55.40		
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	77.72	77.72	77.72		
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	5.808e+004	2.898e+004	2.910e+004		
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	998.0	998.0	998.0		
Act. Liq. Flow	(m3/s)	1.216e-002	6.066e-003	6.090e-003		
Z Factor		2.891e-003	2.891e-003	2.891e-003		
Watson K		---	---	---		
User Property		---	---	---		
Cp/(Cp - R)		1.120	1.120	1.120		
Cp/Cv		1.144	1.144	1.144		
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	3.885e+004	3.885e+004	3.885e+004		
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.9907	0.9907	0.9907		
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	1015	1015	1015		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	43.61	21.76	21.85		
Liquid Fraction		1.000	1.000	1.000		
Molar Volume	(m3/kgmole)	1.782e-002	1.782e-002	1.782e-002		
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	2156	2156	2156		
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Surface Tension	(dyne/cm)	72.96	72.96	72.96		
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.6034	0.6034	0.6034		
Viscosity	(cP)	1.002	1.002	1.002		
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	69.40	69.40	69.40		
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	3.852	3.852	3.852		
Cv	(kJ/kgmole-C)	67.95	67.95	67.95		

Tee: TEE-102 (continued)

PROPERTIES

Name	69	71	74		
Mass Cv (kJ/kg-C)	3.772	3.772	3.772		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (kPa)	---	---	---		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	43.61	21.76	21.85		

STATUS

OK

NOTES

Description

Tee: TEE-103

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
10	Material Stream	10

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
80	Relief valve	RV-100
81	Valve	DBPV102

PARAMETERS

	Flow Ratios	Dynamic Valve Openings
80	---	---
81	---	---

Valve Control: Multiple Stream

User Variables

CONDITIONS

Name	10	80	81	
Vapour	1.0000	1.0000	1.0000	
Temperature (C)	81.6832	84.8206	84.8206	
Pressure (kPa)	1179.4850	1180.0603	1180.0603	
Molar Flow (kgmole/h)	0.0000	0.0000	0.0000	
Mass Flow (kg/h)	0.0000	0.0000	0.0000	
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	0.0000	0.0000	0.0000	
Molar Enthalpy (kJ/kgmole)	-1.003e+005	-9.966e+004	-9.966e+004	
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	159.4	162.0	162.0	
Heat Flow (kJ/h)	-1.4079e-29	0.0000e-01	-1.3986e-29	

PROPERTIES

Name	10	80	81		
Molecular Weight	57.28	57.65	57.65		
Molar Density (kgmole/m3)	0.5120	0.5300	0.5300		
Mass Density (kg/m3)	29.33	30.56	30.56		
Act. Volume Flow (m3/h)	2.741e-034	0.0000	2.648e-034		

Tee: TEE-103 (continued)

PROPERTIES

Name	10	80	81		
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-1751	-1729	-1729		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	2.782	2.809	2.809		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	122.6	124.3	124.3		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.141	2.156	2.156		
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	1.000	1.000		
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	1.000	1.000		
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	2.741e-034	0.0000	2.648e-034		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	10.04	10.03	10.03		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	122.6	124.3	124.3		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	3.318e-033	0.0000	3.318e-033		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	575.1	578.1	578.1		
Act. Liq. Flow (m3/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Z Factor	0.7808	0.7481	0.7481		
Watson K	13.57	13.51	13.51		
User Property	---	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.073	1.072	1.072		
Cp/Cv	1.197	1.190	1.190		
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.634e+004	1.950e+004	1.950e+004		
Kinematic Viscosity (cSt)	0.3283	0.3220	0.3220		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9	579.9	579.9		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	1.391e-035	0.0000	1.395e-035		
Liquid Fraction	0.0000	0.0000	0.0000		
Molar Volume (m3/kgmole)	1.953	1.887	1.887		
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	285.3	338.3	338.3		
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	1.0000	1.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	---	---	---		
Thermal Conductivity (W/m-K)	2.254e-002	2.288e-002	2.288e-002		
Viscosity (cP)	9.629e-003	9.838e-003	9.838e-003		
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	114.3	116.0	116.0		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	1.996	2.012	2.012		
Cv (kJ/kgmole-C)	102.4	104.5	104.5		
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.788	1.812	1.812		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	102.6	103.8	103.8		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	1.790	1.800	1.800		
Cp/Cv (Ent. Method)	1.196	1.198	1.198		
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.0	497.8	497.8		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	1.391e-035	0.0000	1.395e-035		

STATUS

OK

NOTES

Description

Tank: # 100

CONNECTIONS

Inlet Stream

Tank: # 100 (continued)

Inlet Stream

Stream Name	From Unit Operation	
Carga Ligera	Valve:	DBFV101
25	Valve:	VLV-100

Outlet Stream

Stream Name	To Unit Operation	
21	Relief valve:	RV100
24	Tee:	TEE-100-2

Energy Stream

Stream Name	From Unit Operation

PARAMETERS

Vessel Volume:	1155 m3 *	Level SP:	5.61 % *	Liquid Volume:	64.77 m3		
Vessel Pressure:	1462 kPa	Pressure Drop:	0.0000 kPa *	Duty:	0.0000 kJ/h	Heat Transfer Mode:	Normal

User Variables

CONDITIONS

Name		Carga Ligera	25	24	21
Vapour		0.0000	1.0000	0.0000	1.0000
Temperature	(C)	89.8710	24.8510	89.8556	24.8510 *
Pressure	(kPa)	1499.8107	1464.3154	1468.2945	1461.8859
Molar Flow	(kgmole/h)	86.7631	0.0000	86.7631	0.0000
Mass Flow	(kg/h)	5351.6175	0.0000	5351.6186	0.0000
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.0000	0.0000	9.0000	0.0000
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.202e+005	-114.6	-1.202e+005	-114.6
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	120.0	125.6	120.0	125.6
Heat Flow	(kJ/h)	-1.0429e+07	-6.3050e-15	-1.0429e+07	0.0000e-01

PROPERTIES

Name		Carga Ligera	25	24	21	
Molecular Weight		61.68	28.01	61.68	28.01	
Molar Density	(kgmole/m3)	8.146	0.5935	8.142	0.5935	
Mass Density	(kg/m3)	502.4	16.62	502.2	16.62	
Act. Volume Flow	(m3/h)	10.65	9.267e-017	10.66	0.0000	
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1949	-4.092	-1949	-4.092	
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.946	4.482	1.946	4.482	
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	181.7	29.92	181.8	29.92	
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.945	1.068	2.947	1.068	
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	---	---	
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	---	---	
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	1.000	0.0000	1.000	
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	1.000	0.0000	1.000	
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---	---	
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	9.267e-017	---	0.0000	
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	9.640	28.79	9.640	28.79	
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	181.7	29.92	181.8	29.92	
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2051	1.300e-015	2051	0.0000	
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	594.6	806.4	594.6	806.4	
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.959e-003	0.0000	2.960e-003	0.0000	
Z Factor		0.0610	0.9959	5.975e-002	0.9942	
Watson K		13.33	6.415	13.33	6.415	
User Property		---	---	---	---	
Cp/(Cp - R)		1.048	1.385	1.048	1.385	
Cp/Cv		1.301	1.427	1.302	1.427	

Tank: # 100 (continued)

PROPERTIES

Name	Carga Ligera	25	24	21
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.684e+004	5214	1.698e+004	5217
Kinematic Viscosity (cSt)	0.1974	1.116	0.1974	1.116
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	598.7	---	598.7	---
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	8.939	---	8.939	---
Liquid Fraction	1.000	0.0000	1.000	0.0000
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1228	1.685	0.1228	1.685
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	273.1	186.1	275.3	186.2
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	5.409	---	5.411	---
Thermal Conductivity (W/m-K)	6.996e-002	2.648e-002	6.996e-002	2.648e-002
Viscosity (cP)	9.918e-002	1.855e-002	9.916e-002	1.855e-002
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	173.3	21.61	173.5	21.61
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.810	0.7712	2.813	0.7712
Cv (kJ/kgmole-C)	139.7	20.96	139.7	20.96
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.264	0.7483	2.265	0.7484
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	21.77	---	20.94
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	0.7770	---	0.7475
Cp/Cv (Ent. Method)	---	1.375	---	1.429
Reid VP at 37.8 C (kPa)	345.5	---	345.5	---
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	8.939	0.0000	8.939	0.0000

STATUS

OK

NOTES

Description

Tank: # 200

CONNECTIONS

Inlet Stream

Stream Name	From Unit Operation	
25-2	Valve:	VLV-200
65	Mixer:	MIX-101

Outlet Stream

Stream Name	To Unit Operation	
21-2	Relief valve:	RV200
24-2	Tee:	TEE-100-2-2

Energy Stream

Stream Name	From Unit Operation

PARAMETERS

Vessel Volume:	2200 m3 *	Level SP:	38.30 % *	Liquid Volume:	842.6 m3		
Vessel Pressure:	1155 kPa	Pressure Drop:	0.0000 kPa *	Duty:	0.0000 kJ/h	Heat Transfer Mode:	Normal

User Variables

Tank: # 200 (continued)

CONDITIONS

Name		25-2	65	24-2	21-2
Vapour		1.0000	0.0000	0.0000	1.0000
Temperature	(C)	58.3826	20.0627	20.0851	58.3826 *
Pressure	(kPa)	1157.7837	1213.0821	1200.1315	1154.9757
Molar Flow	(kgmole/h)	0.0000	85.8730	85.8731	0.0000
Mass Flow	(kg/h)	0.0000	6236.5611	6236.5679	0.0000
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.0000	10.0000	10.0000	0.0000
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-3.034e+004	-1.760e+005	-1.760e+005	-3.034e+004
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	140.0	79.63	79.65	140.0
Heat Flow	(kJ/h)	-6.8057e-12	-1.5111e+07	-1.5111e+07	0.0000e-01

PROPERTIES

Name		25-2	65	24-2	21-2	
Molecular Weight		36.03	72.63	72.63	36.03	
Molar Density	(kgmole/m3)	0.4303	8.620	8.618	0.4303	
Mass Density	(kg/m3)	15.50	626.0	625.9	15.50	
Act. Volume Flow	(m3/h)	5.213e-016	9.962	9.964	0.0000	
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-842.2	-2423	-2423	-842.2	
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	3.885	1.096	1.097	3.885	
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	50.66	160.8	160.8	50.66	
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	1.406	2.214	2.215	1.406	
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	---	---	
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	---	---	
Phase Fraction [Vol. Basis]		1.000	0.0000	0.0000	1.000	
Phase Fraction [Mass Basis]		1.000	0.0000	0.0000	1.000	
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---	---	
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	5.213e-016	---	---	0.0000	
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	19.44	8.587	8.587	19.44	
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	50.66	160.8	160.8	50.66	
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	5.303e-015	2030	2030	0.0000	
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	700.2	623.7	623.7	700.2	
Act. Liq. Flow	(m3/s)	0.0000	2.767e-003	2.768e-003	0.0000	
Z Factor		0.9762	5.772e-002	5.712e-002	0.9738	
Watson K		8.987	13.12	13.12	8.987	
User Property		---	---	---	---	
Cp/(Cp - R)		1.196	1.055	1.055	1.196	
Cp/Cv		1.234	1.231	1.231	1.233	
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.901e+004	2.624e+004	2.632e+004	1.901e+004	
Kinematic Viscosity	(cSt)	1.093	0.3938	0.3938	1.093	
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	---	629.2	629.2	---	
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	---	9.912	9.912	---	
Liquid Fraction		0.0000	1.000	1.000	0.0000	
Molar Volume	(m3/kgmole)	2.324	0.1160	0.1160	2.324	
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	527.6	361.3	362.4	527.6	
Phase Fraction [Molar Basis]		1.0000	0.0000	0.0000	1.0000	
Surface Tension	(dyne/cm)	---	14.72	14.72	---	
Thermal Conductivity	(W/m-K)	2.594e-002	0.1026	0.1026	2.594e-002	
Viscosity	(cP)	1.695e-002	0.2465	0.2465	1.695e-002	
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	42.35	152.5	152.5	42.35	
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	1.175	2.100	2.100	1.175	
Cv	(kJ/kgmole-C)	41.07	130.7	130.7	41.07	
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.140	1.799	1.800	1.140	
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---	---	41.03	
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---	1.139	
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---	1.235	
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	---	234.1	234.1	---	

Tank: # 200 (continued)

PROPERTIES

Name	25-2	65	24-2	21-2	
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.0000	9.912	9.912	0.0000	

STATUS

OK

NOTES

Description

Tank: #BU01

CONNECTIONS

Inlet Stream

Stream Name	From Unit Operation	
C4s To Storage	Material Stream:	Butanes @De-C14

Outlet Stream

Stream Name	To Unit Operation	
52	Relief valve:	RVBU01
54	Valve:	DFV104

Energy Stream

Stream Name	From Unit Operation

PARAMETERS

Vessel Volume:	1560 m3 *	Level SP:	74.17 % *	Liquid Volume:	1157 m3		
Vessel Pressure:	505.2 kPa	Pressure Drop:	0.0000 kPa *	Duty:	0.0000 kJ/h	Heat Transfer Mode:	Normal

User Variables

CONDITIONS

Name		C4s To Storage	54	52	
Vapour		0.0000	0.0000	1.0000	
Temperature	(C)	20.7036	42.0883	27.1676	
Pressure	(kPa)	585.9045	558.6995	505.2180	
Molar Flow	(kgmole/h)	97.0089	-0.0000	0.0000	
Mass Flow	(kg/h)	5556.8553	-0.0000	0.0000	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.6631	-0.0000	0.0000	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.254e+005	-1.219e+005	-7.384e+004	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	85.91	96.70	154.1	
Heat Flow	(kJ/h)	-1.2168e+07	1.0716e-29	0.0000e-01	

PROPERTIES

Name		C4s To Storage	54	52		
Molecular Weight		57.28	57.06	47.99		
Molar Density	(kgmole/m3)	9.983	9.515	0.2181		
Mass Density	(kg/m3)	571.8	542.9	10.47		
Act. Volume Flow	(m3/h)	9.718	-9.235e-036	0.0000		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2190	-2137	-1539		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.500	1.695	3.210		
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	136.0	146.3	78.10		

Tank: #BU01 (continued)

PROPERTIES

Name	C4s To Storage	54	52		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.374	2.565	1.627		
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000	1.000		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000	1.000		
Partial Pressure of CO2 (kPa)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---	0.0000		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	10.04	10.06	12.47		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	136.0	146.3	78.10		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2294	-2.078e-033	0.0000		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	575.1	574.2	598.4		
Act. Liq. Flow (m3/s)	2.699e-003	-2.565e-039	0.0000		
Z Factor	2.402e-002	0.0224	0.9278		
Watson K	13.57	13.58	12.24		
User Property	---	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.065	1.060	1.119		
Cp/Cv	1.295	1.060	1.161		
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.892e+004	2.005e+004	3.237e+004		
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2896	0.2483	0.9387		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9	576.8	514.4		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	9.615	-8.693e-036	0.0000		
Liquid Fraction	1.000	1.000	0.0000		
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1002	0.1051	4.585		
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	330.3	351.3	674.6		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000	1.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	11.47	8.964	---		
Thermal Conductivity (W/m-K)	9.187e-002	8.404e-002	1.881e-002		
Viscosity (cP)	0.1656	0.1348	9.824e-003		
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	127.7	138.0	69.79		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.229	2.419	1.454		
Cv (kJ/kgmole-C)	105.0	138.0	67.25		
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.834	2.419	1.401		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.1	479.1	2992		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	9.615	-8.693e-036	0.0000		

STATUS

OK

NOTES

Description

Tank: # 104

CONNECTIONS

Inlet Stream

Stream Name	From Unit Operation
67	Valve: T104VA

Tank: # 104 (continued)

Outlet Stream

Stream Name	To Unit Operation	
57	Relief valve:	RV104
56	Valve:	FV105

Energy Stream

Stream Name	From Unit Operation

PARAMETERS

Vessel Volume:	1500 m3 *	Level SP:	6.40 % *	Liquid Volume:	95.93 m3		
Vessel Pressure:	197.2 kPa	Pressure Drop:	0.0000 kPa *	Duty:	0.0000 kJ/h	Heat Transfer Mode:	Normal

User Variables

CONDITIONS

Name		67	56	57
Vapour		0.0000	0.0000	0.5100
Temperature	(C)	24.9258	24.9656	22.2056
Pressure	(kPa)	248.7310	204.6589	197.1984
Molar Flow	(kgmole/h)	75.5077	75.4237	0.0000
Mass Flow	(kg/h)	6021.2638	6004.5373	0.0000
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.3216	9.3003	0.0000
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.886e+005	-1.883e+005	-1.678e+005
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	75.03	75.11	109.4
Heat Flow	(kJ/h)	-1.4242e+07	-1.4205e+07	0.0000e-01

PROPERTIES

Name		67	56	57
Molecular Weight		79.74	79.61	75.15
Molar Density	(kgmole/m3)	8.028	8.036	0.1720
Mass Density	(kg/m3)	640.2	639.7	12.92
Act. Volume Flow	(m3/h)	9.406	9.386	0.0000
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2365	-2366	-2233
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	0.9409	0.9435	1.456
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	175.6	175.4	146.7
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.202	2.203	1.952
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	---
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	---
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000	0.9895
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000	0.4809
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---	---
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	8.100	8.110	8.443
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	175.6	175.4	146.7
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	1785	1783	0.0000
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	645.9	645.6	634.5
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.613e-003	2.607e-003	0.0000
Z Factor		0.0125	1.028e-002	---
Watson K		12.92	12.92	13.00
User Property		---	---	---
Cp/(Cp - R)		1.050	1.050	1.060
Cp/Cv		1.214	1.215	1.040
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	3.094e+004	3.143e+004	2.935e+004
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.4128	0.4118	---
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	649.5	649.2	637.9
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	9.270	9.248	0.0000

Tank: # 104 (continued)

PROPERTIES

Name	67	56	57		
Liquid Fraction	1.000	1.000	0.4900		
Molar Volume (m3/kgmole)	0.1246	0.1244	5.815		
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	388.0	394.8	390.5		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000	0.5100		
Surface Tension (dyne/cm)	16.09	16.06	16.06		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.1078	0.1077	---		
Viscosity (cP)	0.2642	0.2635	---		
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	167.3	167.1	138.4		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.098	2.099	1.841		
Cv (kJ/kgmole-C)	144.6	144.4	141.0		
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.813	1.813	1.876		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (kPa)	98.37	99.84	128.9		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	9.270	9.248	0.0000		

STATUS

OK

NOTES

Description

Digital Pt: DIG-100

Process Variable			Output	
OBJECT		VARIABLE	OBJECT	
Material Stream:	24	Pressure	Valve:	VLV-100

Faceplate PV Configuration

Minimum :	---	Maximum:	---

Operational Parameters

PV:	1468 kPa	Threshold:	1474 kPa *	Deadband:	50.00 kPa *
OP is ON When:	PV <= Threshold			Digital Point Mode:	Auto

User Variables

OP Alarms

Current OP:	Off	Alarm Group:	AlarmGroup#1
Alarm Type:	None	Priority:	Low
OP Normal State:	On	Status:	Normal
Custom Text for OP OFF State:	OFF	Custom Text for OP ON State:	ON

STATUS

OK

NOTES

Description

Digital Pt: DIG-100-2

Process Variable				Output	
OBJECT		VARIABLE		OBJECT	
Material Stream:	24-2	Pressure		Valve:	VLV-200

Faceplate PV Configuration

Minimum :	---	Maximum:	---

Operational Parameters

PV:	1200 kPa	Threshold:	1082 kPa *	Deadband:	50.00 kPa *
OP is ON When:	PV <= Threshold	Digital Point Mode:	Auto		

User Variables

OP Alarms

Current OP:	Off	Alarm Group:	AlarmGroup#1
Alarm Type:	None	Priority:	Low
OP Normal State:	On	Status:	Normal
Custom Text for OP OFF State:	OFF	Custom Text for OP ON State:	ON

STATUS

OK

NOTES

Description

Selector Block: OS-2

CONNECTIONS

Process Variable			Output	
INPUT	OBJECT	VARIABLE	OBJECT	VARIABLE
PV 1	Material StreamC5+ To Storage	Comp Volume Frac (n-Butane)	PID Controller: DBA002	PV
PV 2	Material StreamC5+ To Storage	Comp Volume Frac (i-Butane)		
PV 3	Material StreamC5+ To Storage	Comp Volume Frac (i-Butene)		

PARAMETERS

Gain:	100.0000 *	Bias:	0.000000 *	Mode:	Sum

MONITOR

Input	Input Object		Input Value	Output Value
PV 1	Material Stream:	C5+ To Storage	0.0254	
PV 2	Material Stream:	C5+ To Storage	0.0030	3.0220 vol %
PV 3	Material Stream:	C5+ To Storage	0.0018	

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

Selector Block: OS-1

CONNECTIONS

Process Variable			Output	
INPUT	OBJECT	VARIABLE	OBJECT	VARIABLE
PV 1	Material StreamC4s To Storage	Comp Volume Frac (i-Pentane)	PID Controller: DBA001	PV
PV 2	Material StreamC4s To Storage	Comp Volume Frac (n-Pentane)		

PARAMETERS

Gain:	100.0000 *	Bias:	0.000000 *	Mode:	Sum

MONITOR

Input	Input Object	Input Value	Output Value
PV 1	Material Stream: C4s To Storage	0.0111	1.6952 vol %
PV 2	Material Stream: C4s To Storage	0.0059	

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

Selector Block: OS-1-2

CONNECTIONS

Process Variable			Output	
INPUT	OBJECT	VARIABLE	OBJECT	VARIABLE
PV 1	Material Stream: 54	Comp Volume Frac (i-Pentane)	PID Controller: DBA010	PV
PV 2	Material Stream: 54	Comp Volume Frac (n-Pentane)		

PARAMETERS

Gain:	100.0000 *	Bias:	0.000000 *	Mode:	Sum

MONITOR

Input	Input Object	Input Value	Output Value
PV 1	Material Stream: 54	0.0090	1.3841 vol %
PV 2	Material Stream: 54	0.0048	

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

Selector Block: OS-1-2-2

CONNECTIONS

Process Variable				Output	
INPUT	OBJECT		VARIABLE	OBJECT	VARIABLE
PV 1	Material Stream:	56	Comp Volume Frac (i-Butane)	PID Controller: DBA020	PV
PV 2	Material Stream:	56	Comp Volume Frac (n-Butane)		
PV 3	Material Stream:	56	Comp Volume Frac (i-Butene)		

PARAMETERS

Gain:	100.0000 *	Bias:	0.000000 *	Mode:	Sum

MONITOR

Input	Input Object		Input Value	Output Value
PV 1	Material Stream:	56	0.0034	3.4743 vol %
PV 2	Material Stream:	56	0.0292	
PV 3	Material Stream:	56	0.0021	

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

Heat Exchanger: E101

CONNECTIONS

Tube Side						Shell Side					
Inlet			Outlet			Inlet			Outlet		
Name	60		Name	68		Name	72		Name	70	
From Op.	TEE-100	Tee	To Op.	Valve	DBLV100	From Op.	Valve	E101VA	To Op.	Valve	E101VB
Temp	33.95 C		Temp	20.45 C		Temp	20.00 C		Temp	21.94 C	

PARAMETERS

Exchanger Design (End Point)

Tube Side DeltaP:	---	Shell Side DeltaP:	---	Passes:	---
UA:	4.184e+006 kJ/C-h *	Tolerance:	1.0000e-04		

Tube Side Data		Shell Side Data	
Heat Transfer Coefficient	138729.91 kJ/h-m2-C	Heat Transfer Coefficient	138729.91 kJ/h-m2-C
Tube Pressure Drop	---	Shell Pressure Drop	---
Fouling	0.00000 C-h-m2/kJ	Fouling	0.00000 C-h-m2/kJ
Tube Length	6.00 m	Shell Passes	1
Tube O.D.	20.00 mm	Shell Series	1
Tube Thickness	2.0000 mm	Shell Parallel	1
Tube Pitch	50.0000 mm	Baffle Type	Single
Orientation	Horizontal	Baffle Cut(%Area)	20.00
Passes Per Shell	2	Baffle Orientation	Horizontal
Tubes Per Shell	160	Spacing	800.0000 mm
Layout Angle	Triangular (30 degrees)	Diameter	796.1988 mm
TEMA Type	A E S	Area	60.32 m2

User Variables

Heat Exchanger: E101 (continued)

CONDITIONS

Name		60	68	72	70
Vapour		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Temperature	(C)	33.9492	20.4498	20.0005	21.9399
Pressure	(kPa)	1737.2709	1714.8423	393.9112	201.0088
Molar Flow	(kgmole/h)	97.6858	97.0089	1225.7841	1226.3933
Mass Flow	(kg/h)	5595.6295	5556.8553	22082.6244	22093.5980
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.7305	9.6631	22.1272	22.1382
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.254e+005	-2.866e+005	-2.865e+005
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	91.73	85.55	52.39	52.90
Heat Flow	(kJ/h)	-1.2071e+07	-1.2168e+07	-3.5131e+08	-3.5131e+08

PROPERTIES

Name		60	68	72	70	
Molecular Weight		57.28	57.28	18.02	18.02	
Molar Density	(kgmole/m3)	9.749	10.04	56.13	56.05	
Mass Density	(kg/m3)	558.4	574.9	1011	1010	
Act. Volume Flow	(m3/h)	10.02	9.666	21.84	21.88	
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2157	-2190	-1.591e+004	-1.590e+004	
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.601	1.493	2.908	2.936	
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	141.1	135.0	77.72	77.71	
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.463	2.357	4.314	4.314	
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	0.0000	7.730e-314	
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	0.0000	4.291e-315	
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	7.510e-322	0.0000	7.905e-323	
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	7.510e-322	0.0000	7.905e-323	
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---	---	
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---	---	---	
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	10.04	10.04	55.40	55.40	
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	141.1	135.0	77.72	77.71	
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	2310	2294	2.898e+004	2.900e+004	
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	575.1	575.1	998.0	998.0	
Act. Liq. Flow	(m3/s)	2.783e-003	2.685e-003	6.066e-003	6.078e-003	
Z Factor		6.979e-002	0.0700	2.879e-003	1.462e-003	
Watson K		13.57	13.57	---	12.80	
User Property		---	---	---	---	
Cp/(Cp - R)		1.063	1.066	1.120	1.120	
Cp/Cv		1.289	1.287	1.144	1.145	
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.412e+004	1.421e+004	3.885e+004	4.002e+004	
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.2631	0.2897	0.9907	0.9470	
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	577.9	577.9	1015	1015	
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	9.682	9.615	21.76	21.77	
Liquid Fraction		1.000	1.000	1.000	1.000	
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1026	9.964e-002	1.782e-002	1.784e-002	
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	246.4	248.0	2157	2222	
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Surface Tension	(dyne/cm)	9.960	11.49	72.96	72.63	
Thermal Conductivity	(W/m-K)	8.722e-002	9.196e-002	0.6034	0.6064	
Viscosity	(cP)	0.1469	0.1665	1.002	0.9561	
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	132.8	126.7	69.40	69.40	
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.318	2.212	3.852	3.852	
Cv	(kJ/kgmole-C)	109.5	104.9	67.95	67.87	
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.911	1.831	3.772	3.767	
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---	---	---	
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---	---	
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---	---	
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	458.1	458.1	---	---	

Heat Exchanger: E101 (continued)

PROPERTIES

Name	60	68	72	70	
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	9.682	9.615	21.76	21.77	

STATUS

OK

NOTES

Description

Heat Exchanger: E102

CONNECTIONS

Tube Side				Shell Side			
Inlet		Outlet		Inlet		Outlet	
Name	C5+ To Storage	Name	76	Name	77	Name	78
From Op.	DBLV101 Valve	To Op.	Tee TEE-101	From Op.	Valve E102VA	To Op.	Valve E102VB
Temp	109.42 C	Temp	24.95 C	Temp	20.00 C	Temp	40.32 C

PARAMETERS

Exchanger Design (End Point)

Tube Side DeltaP:	---	Shell Side DeltaP:	---	Passes:	---
UA:	4.184e+006 kJ/C-h *	Tolerance:	1.0000e-04		

Tube Side Data		Shell Side Data	
Heat Transfer Coefficient	138729.91 kJ/h-m2-C	Heat Transfer Coefficient	138729.91 kJ/h-m2-C
Tube Pressure Drop	---	Shell Pressure Drop	---
Fouling	0.00000 C-h-m2/kJ	Fouling	0.00000 C-h-m2/kJ
Tube Length	6.00 m	Shell Passes	1
Tube O.D.	20.00 mm	Shell Series	1
Tube Thickness	2.0000 mm	Shell Parallel	1
Tube Pitch	50.0000 mm	Baffle Type	Single
Orientation	Horizontal	Baffle Cut(%Area)	20.00
Passes Per Shell	2	Baffle Orientation	Horizontal
Tubes Per Shell	160	Spacing	800.0000 mm
Layout Angle	Triangular (30 degrees)	Diameter	796.1988 mm
TEMA Type	A E S	Area	60.32 m2

User Variables

CONDITIONS

Name		C5+ To Storage	76	77	78
Vapour		0.4183	0.0000	0.0000	0.0000
Temperature	(C)	109.4184	24.9529	20.0002	40.3210
Pressure	(kPa)	534.9466	248.7386	395.4595	201.0433
Molar Flow	(kgmole/h)	75.6336	75.5077	1230.5849	1230.8064
Mass Flow	(kg/h)	6031.3023	6021.2638	22169.1110	22173.1014
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.3371	9.3216	22.2138	22.2178
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.630e+005	-1.886e+005	-2.866e+005	-2.850e+005
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	147.6	75.04	52.39	57.60
Heat Flow	(kJ/h)	-1.2327e+07	-1.4242e+07	-3.5269e+08	-3.5081e+08

Heat Exchanger: E102 (continued)

PROPERTIES

Name	C5+ To Storage	76	77	78
Molecular Weight	79.74	79.74	18.02	18.02
Molar Density (kgmole/m3)	0.4427	8.028	56.13	55.27
Mass Density (kg/m3)	35.31	640.1	1011	995.7
Act. Volume Flow (m3/h)	170.8	9.406	21.92	22.27
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2044	-2365	-1.591e+004	-1.582e+004
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.851	0.9411	2.908	3.197
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	198.5	175.6	77.72	77.75
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.490	2.202	4.314	4.316
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---	0.0000	2.167e-315
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---	0.0000	1.203e-316
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.9616	1.210e-321	0.0000	7.905e-323
Phase Fraction [Mass Basis]	0.3913	1.210e-321	0.0000	7.905e-323
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---	---	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---	---	---
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	8.100	8.100	55.40	55.40
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	198.5	175.6	77.72	77.75
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1788	1785	2.910e+004	2.910e+004
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	645.9	645.9	998.0	998.0
Act. Liq. Flow (m3/s)	1.823e-003	2.613e-003	6.090e-003	6.186e-003
Z Factor	---	0.0125	2.891e-003	1.396e-003
Watson K	12.92	12.92	---	12.72
User Property	---	---	---	---
Cp/(Cp - R)	1.044	1.050	1.120	1.120
Cp/Cv	1.031	1.214	1.144	1.156
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	2.844e+004	3.094e+004	3.885e+004	4.002e+004
Kinematic Viscosity (cSt)	---	0.4127	0.9907	0.6502
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	649.5	649.5	1015	1015
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	9.285	9.270	21.85	21.85
Liquid Fraction	0.5817	1.000	1.000	1.000
Molar Volume (m3/kgmole)	2.259	0.1246	1.782e-002	1.809e-002
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	356.7	388.0	2156	2222
Phase Fraction [Molar Basis]	0.4183	0.0000	0.0000	0.0000
Surface Tension (dyne/cm)	8.381	16.09	72.96	69.44
Thermal Conductivity (W/m-K)	---	0.1078	0.6034	0.6319
Viscosity (cP)	---	0.2642	1.002	0.6475
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	190.2	167.3	69.40	69.43
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.385	2.098	3.852	3.854
Cv (kJ/kgmole-C)	192.6	144.6	67.95	67.27
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.415	1.813	3.772	3.734
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---	---
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---	---
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---	---
Reid VP at 37.8 C (kPa)	98.37	98.37	---	---
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	9.288	9.270	21.85	21.85

STATUS

OK

NOTES

Description

Reboiler: Reboiler @De-C14

CONNECTIONS

Inlet		Outlet		Energy	
Name	From Oper	Name	To Oper	Name	To Oper
1	Valve: P20AVB	Boilup @De-C14	Tray Section: TS @De-C14	Reboiler Duty @De-C14	Reboiler: ...iler @De-C14
		C5+ @De-C14	Material Stream: C5+		

PARAMETERS

Vessel Volume:	19.63 m3	Pressure Drop:	0.0000 kPa *	Duty:	9.7106e+06 kJ/h *
Level SP:	99.90 % *	Liquid Volume:	19.62 m3		

PROPERTIES

1

		Overall	Vapour Phase	Liquid Phase	Liquid Phase	Solid Phase
Vapour/Phase Fraction		0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000
Temperature	(C)	147.4	147.4	147.4	147.4	147.4
Pressure	(kPa)	1297	1297	1297	1297	1297
Molar Flow	(kgmole/h)	1.109e+004	0.0000	1.109e+004	0.0000	0.0000
Mass Flow	(kg/h)	8.815e+005	0.0000	8.815e+005	0.0000	0.0000
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	1366	0.0000	1366	0.0000	0.0000
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.627e+005	-1.627e+005	-1.627e+005	-1.627e+005	-1.627e+005
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2047	-2047	-2047	-2047	-2047
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	145.3	145.3	145.3	145.3	145.3
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.828	1.828	1.828	1.828	1.828
Heat Flow	(kJ/h)	-1.804e+009	0.0000	-1.804e+009	0.0000	0.0000
Molar Density	(kgmole/m3)	6.204	0.4952	6.204	6.204	29.19
Mass Density	(kg/m3)	493.2	39.37	493.2	493.2	2321
Std Ideal Liq Mass Density	(kg/m3)	645.4	645.4	645.4	645.4	645.4
Liq Mass Density @Std Cond	(kg/m3)	648.9	648.9	648.9	648.9	648.9
Molar Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	252.0	252.0	252.0	252.0	252.0
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	3.170	3.170	3.170	3.170	3.170
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.0638	2.641e-002	0.0638	0.0638	0.0638
Viscosity	(cP)	0.0947	1.016e-002	0.0947	0.0947	0.2659
Surface Tension	(dyne/cm)	4.339	---	4.339	4.339	---
Molecular Weight		79.50	79.50	79.50	79.50	79.50
Z Factor		5.977e-002	0.7488	5.977e-002	5.977e-002	0.0127

Boilup @De-C14

		Overall	Vapour Phase	Liquid Phase	Liquid Phase	Solid Phase
Vapour/Phase Fraction		0.0445	0.0445	0.9555	0.0000	0.0000
Temperature	(C)	147.9	147.9	147.9	147.9	147.9
Pressure	(kPa)	1285	1285	1285	1285	1285
Molar Flow	(kgmole/h)	1.101e+004	490.0	1.052e+004	0.0000	0.0000
Mass Flow	(kg/h)	8.755e+005	3.634e+004	8.392e+005	0.0000	0.0000
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	1357	57.49	1299	0.0000	0.0000
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.618e+005	-1.371e+005	-1.630e+005	-1.629e+005	-1.629e+005
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2036	-1848	-2044	-2044	-2044
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	147.4	179.9	145.9	146.0	146.0
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.855	2.426	1.830	1.831	1.831
Heat Flow	(kJ/h)	-1.782e+009	-6.716e+007	-1.715e+009	0.0000	0.0000
Molar Density	(kgmole/m3)	4.073	0.4882	6.189	6.188	29.19
Mass Density	(kg/m3)	323.8	36.21	493.5	493.4	2327
Std Ideal Liq Mass Density	(kg/m3)	645.4	632.1	645.9	645.9	645.9
Liq Mass Density @Std Cond	(kg/m3)	648.9	635.1	649.5	649.5	649.5
Molar Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	249.6	181.7	252.7	252.6	252.6
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	3.139	2.450	3.169	3.168	3.168
Thermal Conductivity	(W/m-K)	---	0.0272	6.384e-002	6.382e-002	6.382e-002

Reboiler: Reboiler @De-C14 (continued)

Boilup @De-C14

		Overall	Vapour Phase	Liquid Phase	Liquid Phase	Solid Phase
Viscosity	(cP)	---	1.038e-002	9.487e-002	9.484e-002	0.2668
Surface Tension	(dyne/cm)	4.348	---	4.348	4.347	---
Molecular Weight		79.50	74.17	79.74	79.73	79.73
Z Factor		---	0.7516	0.0593	0.0593	1.257e-002

C5+ @De-C14

		Overall	Vapour Phase	Liquid Phase	Liquid Phase	Solid Phase
Vapour/Phase Fraction		0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000
Temperature	(C)	147.9	147.9	147.9	147.9	147.9
Pressure	(kPa)	1297	1297	1297	1297	1297
Molar Flow	(kgmole/h)	75.63	0.0000	75.63	0.0000	0.0000
Mass Flow	(kg/h)	6031	0.0000	6031	0.0000	0.0000
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.337	0.0000	9.337	0.0000	0.0000
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.630e+005	-1.371e+005	-1.630e+005	-1.629e+005	-1.629e+005
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2044	-1848	-2044	-2044	-2044
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	145.9	179.9	145.9	146.0	146.0
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.830	2.426	1.830	1.831	1.831
Heat Flow	(kJ/h)	-1.233e+007	0.0000	-1.233e+007	0.0000	0.0000
Molar Density	(kgmole/m3)	6.189	0.4882	6.189	6.188	29.19
Mass Density	(kg/m3)	493.5	36.21	493.5	493.4	2327
Std Ideal Liq Mass Density	(kg/m3)	645.9	632.1	645.9	645.9	645.9
Liq Mass Density @Std Cond	(kg/m3)	649.5	635.1	649.5	649.5	649.5
Molar Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	252.7	181.7	252.7	252.6	252.6
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	3.169	2.450	3.169	3.168	3.168
Thermal Conductivity	(W/m-K)	6.384e-002	0.0272	6.384e-002	6.382e-002	6.382e-002
Viscosity	(cP)	9.487e-002	1.038e-002	9.487e-002	9.484e-002	0.2667
Surface Tension	(dyne/cm)	4.348	---	4.348	4.347	---
Molecular Weight		79.74	74.17	79.74	79.73	79.73
Z Factor		5.985e-002	0.7587	5.985e-002	5.986e-002	1.269e-002

Inlet Stream Properties

		1		
Vapour Fraction		0.0000		
Temperature	(C)	147.4		
Pressure	(kPa)	1297		
Molar Flow	(kgmole/h)	1.109e+004		
MassFlow	(kg/h)	8.815e+005		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	1366		
HeatFlow	(kJ/h)	-1.804e+009		

Outlet Stream Properties

		Boilup	C5+	
Vapour Fraction		0.0445	0.0000	
Temperature	(C)	147.9	147.9	
Pressure	(kPa)	1285	1297	
Molar Flow	(kgmole/h)	1.101e+004	75.63	
MassFlow	(kg/h)	8.755e+005	6031	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	1357	9.337	
HeatFlow	(kJ/h)	-1.782e+009	-1.233e+007	

STATUS

OK

NOTES

Description

Reboiler: Reboiler @De-C14 (continued)

NOTES

PID Controller: DBLC101 @De-C14

Process Variable		Output	
OBJECT	VARIABLE	OBJECT	
Tray Section: Main TS @De-C14	otal Liquid Volume Percent (16__Main TS	Valve:	DBLV101

Configuration

Minimum:	0.00 % *	Maximum:	100.00 % *	Control Action:	Direct

Operational Parameters

SP:	50.00 % *	PV:	50.00 %	OP:	7.20	Controller Mode: Auto	Execution: Internal

Tuning

Kp:	3.000 *	Ti:	5.000 minutes *	Td:	---

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---
Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:	---		

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	50.00 % *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band:	---	Status:	Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min:	---	Deviation Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min:	---	Rate Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	---
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	---
No	Pressure	101.3 kPa *	---
No	Temperature	25.00 C *	---

SP Ramping

Target SP:	50.00 % *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

PID Controller: DBLC101 @De-C14 (continued)

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBLC100 @De-C14

Process Variable			Output	
OBJECT		VARIABLE	OBJECT	
Separator:	V-100 @De-C14	Liquid Percent Level	Valve:	DBLV100 @De-C14

Configuration

Minimum:	0.00 % *	Maximum:	100.00 % *	Control Action:	Direct

Operational Parameters

SP:	44.33 % *	PV:	44.33 %	OP:	5.05	Controller Mode: Auto	Execution: Internal

Tuning

Kp:	3.000 *	Ti:	5.000 minutes *	Td:	---

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---
Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:	---		

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	44.33 % *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band:	0.20 % *	Status:	Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min:	---	Deviation Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min:	---	Rate Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	---
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	---
No	Pressure	101.3 kPa *	---
No	Temperature	25.00 C *	---

PID Controller: DBLC100 @De-C14 (continued)

SP Ramping

Target SP:	44.33 % *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBPC100 @De-C14

Process Variable			Output
OBJECT		VARIABLE	OBJECT
Material Stream:	6 @De-C14	Pressure	Valve: DBPV100 @De-C14

Configuration

Minimum:	101.3 kPa *	Maximum:	1600 kPa *	Control Action:	Direct

Operational Parameters

SP:	1278 kPa *	PV:	1278 kPa	OP:	5.23	Controller Mode:	Auto	Execution:	Internal

Tuning

Kp:	3.000 *	Ti:	3.000 minutes *	Td:	---

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---
Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:		---	

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	1278 kPa *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band:	0.80 % *	Status:	Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min:	---	Deviation Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min:	---	Rate Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

PID Controller: DBPC100 @De-C14 (continued)

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	57.28
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	32.42 kg/m3
No	Pressure	101.3 kPa *	1278 kPa
No	Temperature	25.00 C *	83.34 C

SP Ramping

Target SP:	1278 kPa *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBPC101 @De-C14

Process Variable			Output	
OBJECT		VARIABLE	OBJECT	
Material Stream:	9 @De-C14	Pressure	Valve:	DBPV101 @De-C14

Configuration

Minimum:	101.3 kPa *	Maximum:	1600 kPa *	Control Action:	Reverse

Operational Parameters

SP:	1180 kPa *	PV:	1180 kPa	OP:	7.96	Controller Mode:	Auto	Execution:	Internal

Tuning

Kp:	2.000 *	Ti:	3.000 minutes *	Td:	---

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---
Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:	---		

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	1180 kPa *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band:	0.80 % *	Status:	Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min:	---	Deviation Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min:	---	Rate Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

PV Conditioning

PID Controller: DBPC101 @De-C14 (continued)

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	57.28
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	29.35 kg/m3
No	Pressure	101.3 kPa *	1180 kPa
No	Temperature	25.00 C *	81.69 C

SP Ramping

Target SP:	1180 kPa *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBFC103 @De-C14

Process Variable			Output
OBJECT		VARIABLE	OBJECT
Material Stream:	89	Std Liq Vol Flow Spec	Valve: DBFV103 @De-C14

Configuration

Minimum:	0.0000 m3/h *	Maximum:	60.00 m3/h *	Control Action:	Reverse

Operational Parameters

SP:	27.00 m3/h *	PV:	27.00 m3/h	OP:	9.91	Controller Mode:	Auto	Execution:	Internal

Tuning

Kp:	0.1000 *	Ti:	1.667e-002 minutes *	Td:	0.0000 minutes *

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---
Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:	---		

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	27.00 m3/h *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band:	---	Status:	Normal

Deviation Alarms

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min:	---	Deviation Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

Rate Alarms

PID Controller: DBFC103 @De-C14 (continued)

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min:	---	Rate Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	57.28
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	557.2 kg/m3
No	Pressure	101.3 kPa *	1323 kPa
No	Temperature	25.00 C *	34.00 C

SP Ramping

Target SP:	27.00 m3/h *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

PID Controller: DBTC100 @De-C14

Process Variable			Output	
OBJECT		VARIABLE	OBJECT	
Tray Section:	Main TS @De-C14	Stage Temperature (15__Main TS)	Energy Stream:	Reboiler Duty @De-C14

Configuration

Minimum:	0.0000 C *	Maximum:	200.0 C *	Control Action:	Reverse

Operational Parameters

SP:	137.0 C *	PV:	137.0 C	OP:	58.02	Controller Mode:	Auto	Execution:	Internal

Tuning

Kp:	0.7000 *	Ti:	6.000 minutes *	Td:	2.000 minutes *

Surge Control Parameters

Parameter A:	---	Parameter B:	---	Parameter C:	---	Parameter D:	---

Control Line:	---	Backup Line:	---	Quick Opening:	---

Alarms

Signal Type:	PV Signal	Value:	137.0 C *	Alarm Group:	AlarmGroup#1

Level Alarms

	Limit	Priority
Low Low	---	High
Low	---	Low
High	---	Low
High High	---	High

Dead Band:	---	Status:	Normal

Deviation Alarms

PID Controller: DBTC100 @De-C14 (continued)

	Limit	Priority
Deviation Low	---	Low
Deviation High	---	Low

Deviation Min:	---	Deviation Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

Rate Alarms

	Limit	Priority
Rate Low	---	Low
Rate High	---	Low

Rate Min:	---	Rate Max:	---	Dead Band:	---	Status:	Normal

PV Conditioning

Sample PV Every: ---

Calculate Raw PV for Flow

Calculate Raw PV	No	Type	Direct	Scaling Factor	1.000 *
Bias (%)	0.00 *	Square Root	Yes	MW or Density	MW

Apply Compensation		Reference	PV
No	Molecular Weight	18.00 *	---
No	Mass Density	997.1 kg/m3 *	---
No	Pressure	101.3 kPa *	---
No	Temperature	25.00 C *	---

SP Ramping

Target SP:	137.0 C *	Ramp Duration:	5.000 minutes *

User Variables

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: DBFV103 @De-C14

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
17	Valve	FV103A

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
16	Valve	FV103B

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	412.9 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		17	16		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	33.9492	34.0036		
Pressure	(kPa)	1736.8350	1323.8926		

Valve: DBFV103 @De-C14 (continued)

CONDITIONS

Molar Flow	(kgmole/h)	272.3873	272.3873		
Mass Flow	(kg/h)	15602.8661	15602.8661		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	27.1326	27.1326		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.236e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	91.73	91.87		
Heat Flow	(kJ/h)	-3.3659e+07	-3.3659e+07		

PROPERTIES

Name		17	16			
Molecular Weight		57.28	57.28			
Molar Density	(kgmole/m3)	9.748	9.727			
Mass Density	(kg/m3)	558.4	557.2			
Act. Volume Flow	(m3/h)	27.94	28.00			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2157	-2157			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.601	1.604			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	141.1	141.5			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.463	2.471			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	10.04	10.04			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	141.1	141.5			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	6440	6440			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	575.1	575.1			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	7.762e-003	7.779e-003			
Z Factor		6.978e-002	0.0533			
Watson K		13.57	13.57			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.063	1.062			
Cp/Cv		1.289	1.292			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.412e+004	1.576e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.2631	0.2631			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	577.9	577.9			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	27.00	27.00			
Liquid Fraction		1.000	1.000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1026	0.1028			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	246.5	275.1			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	9.960	9.954			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	8.722e-002	0.0872			
Viscosity	(cP)	0.1469	0.1466			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	132.8	133.2			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.318	2.326			
Cv	(kJ/kgmole-C)	109.5	109.5			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.911	1.912			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	458.1	458.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	27.00	27.00			

STATUS

OK

Valve: DBFV103 @De-C14 (continued)

NOTES

Description

Valve: DBPV101 @De-C14

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
7 @De-C14	Tee	TEE-100

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
9 @De-C14	Separator	V-100

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	100.7 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		7 @De-C14	9 @De-C14		
Vapour		0.9996	1.0000		
Temperature	(C)	83.4414	81.6892		
Pressure	(kPa)	1280.7990	1180.0606		
Molar Flow	(kgmole/h)	3.1442	3.1442		
Mass Flow	(kg/h)	180.1039	180.1039		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.3132	0.3132		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.003e+005	-1.003e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	158.8	159.4		
Heat Flow	(kJ/h)	-3.1541e+05	-3.1541e+05		

PROPERTIES

Name		7 @De-C14	9 @De-C14			
Molecular Weight		57.28	57.28			
Molar Density	(kgmole/m3)	0.5675	0.5124			
Mass Density	(kg/m3)	32.51	29.35			
Act. Volume Flow	(m3/h)	5.540	6.137			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1751	-1751			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.773	2.782			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	125.2	122.6			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.185	2.141			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		1.000	1.000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.9996	1.000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	6.137			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	10.04	10.04			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	125.2	122.6			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	74.34	74.34			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	575.1	575.1			

Valve: DBPV101 @De-C14 (continued)

PROPERTIES

Name		7 @De-C14	9 @De-C14			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	4.286e-008	0.0000			
Z Factor		---	0.7807			
Watson K		13.57	13.57			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.071	1.073			
Cp/Cv		1.215	1.197			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.593e+004	1.634e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	---	0.3281			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	577.9	577.9			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	0.3116	0.3116			
Liquid Fraction		4.127e-004	0.0000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	1.762	1.952			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	278.1	285.2			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.9996	1.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	4.945	---			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	---	2.254e-002			
Viscosity	(cP)	---	9.629e-003			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	116.8	114.3			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.040	1.996			
Cv	(kJ/kgmole-C)	103.0	102.4			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.798	1.788			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	102.5			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	1.790			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	1.196			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	458.0	458.0			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	0.3116	0.3116			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: DBPV100 @De-C14

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
8 @De-C14	Tee	TEE-100

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
2 @De-C14	Heat Exchanger	E100

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	53.66 kPa	

User Variables

Valve: DBPV100 @De-C14 (continued)

CONDITIONS

Name		8 @De-C14	2 @De-C14		
Vapour		0.9996	1.0000		
Temperature	(C)	83.4414	82.4786		
Pressure	(kPa)	1280.7990	1227.1408		
Molar Flow	(kgmole/h)	366.2583	366.2583		
Mass Flow	(kg/h)	20980.0259	20980.0259		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	36.4832	36.4832		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.003e+005	-1.003e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	158.8	159.1		
Heat Flow	(kJ/h)	-3.6742e+07	-3.6742e+07		

PROPERTIES

Name		8 @De-C14	2 @De-C14			
Molecular Weight		57.28	57.28			
Molar Density	(kgmole/m3)	0.5675	0.5378			
Mass Density	(kg/m3)	32.51	30.81			
Act. Volume Flow	(m3/h)	645.4	681.0			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1751	-1751			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.773	2.778			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	125.2	123.8			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.185	2.161			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		1.000	1.000			
Phase Fraction [Mass Basis]		0.9996	1.000			
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---			
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	681.0			
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	10.04	10.04			
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	125.2	123.8			
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	8660	8660			
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	575.1	575.1			
Act. Liq. Flow	(m3/s)	4.992e-006	0.0000			
Z Factor		---	0.7717			
Watson K		13.57	13.57			
User Property		---	---			
Cp/(Cp - R)		1.071	1.072			
Cp/Cv		1.215	1.205			
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.593e+004	1.615e+004			
Kinematic Viscosity	(cSt)	---	0.3147			
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	577.9	577.9			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	36.30	36.30			
Liquid Fraction		4.127e-004	0.0000			
Molar Volume	(m3/kgmole)	1.762	1.859			
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	278.1	281.9			
Phase Fraction [Molar Basis]		0.9996	1.0000			
Surface Tension	(dyne/cm)	4.945	---			
Thermal Conductivity	(W/m-K)	---	0.0227			
Viscosity	(cP)	---	9.694e-003			
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	116.8	115.5			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.040	2.016			
Cv	(kJ/kgmole-C)	103.0	102.7			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.798	1.793			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	102.8			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	1.794			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	1.204			
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	458.0	458.0			

Valve: DBPV100 @De-C14 (continued)

PROPERTIES

Name	8 @De-C14	2 @De-C14			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	36.30	36.30			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: DBLV100 @De-C14

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
68	Heat Exchanger	E101

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
Butanes @De-C14	Material Stream	C4s To Storage

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	1129 kPa	

User Variables

CONDITIONS

Name		68	Butanes @De-C14		
Vapour		0.0000	0.0000		
Temperature	(C)	20.4498	20.7036		
Pressure	(kPa)	1714.8423	585.9045		
Molar Flow	(kgmole/h)	97.0089	97.0089		
Mass Flow	(kg/h)	5556.8553	5556.8553		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	9.6631	9.6631		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.254e+005	-1.254e+005		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	85.55	85.91		
Heat Flow	(kJ/h)	-1.2168e+07	-1.2168e+07		

PROPERTIES

Name		68	Butanes @De-C14			
Molecular Weight		57.28	57.28			
Molar Density	(kgmole/m3)	10.04	9.983			
Mass Density	(kg/m3)	574.9	571.8			
Act. Volume Flow	(m3/h)	9.666	9.718			
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2190	-2190			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.493	1.500			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	135.0	136.0			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.357	2.374			
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---			
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---			
Phase Fraction [Vol. Basis]		7.510e-322	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]		7.510e-322	0.0000			

Valve: DBLV100 @De-C14 (continued)

PROPERTIES

Name	68	Butanes @De-C14			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	10.04	10.04			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	135.0	136.0			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2294	2294			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	575.1	575.1			
Act. Liq. Flow (m3/s)	2.685e-003	2.699e-003			
Z Factor	0.0700	2.402e-002			
Watson K	13.57	13.57			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.066	1.065			
Cp/Cv	1.287	1.295			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.421e+004	1.892e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2897	0.2896			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9	577.9			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	9.615	9.615			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	9.964e-002	0.1002			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	248.0	330.3			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	11.49	11.47			
Thermal Conductivity (W/m-K)	9.196e-002	9.187e-002			
Viscosity (cP)	0.1665	0.1656			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	126.7	127.7			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.212	2.229			
Cv (kJ/kgmole-C)	104.9	105.0			
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.831	1.834			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.1	458.1			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	9.615	9.615			

STATUS

OK

NOTES

Description

Valve: E100VA @De-C14

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
4 @De-C14	Material Stream	4

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
17 @De-C14	Heat Exchanger	E100

Valve: E100VA @De-C14 (continued)

PARAMETERS

Physical Properties

Pressure Drop:	102.7 kPa

User Variables

CONDITIONS

Name	4 @De-C14	17 @De-C14		
Vapour	0.0000	0.0000		
Temperature (C)	27.0000	26.9760		
Pressure (kPa)	1180.0567	1077.3387		
Molar Flow (kgmole/h)	2072.7845	2072.7845		
Mass Flow (kg/h)	91403.5793	91403.5793		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	180.3978	180.3978		
Molar Enthalpy (kJ/kgmole)	-1.198e+005	-1.198e+005		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	91.25	91.28		
Heat Flow (kJ/h)	-2.4830e+08	-2.4830e+08		

PROPERTIES

Name	4 @De-C14	17 @De-C14			
Molecular Weight	44.10	44.10			
Molar Density (kgmole/m3)	11.11	11.11			
Mass Density (kg/m3)	490.1	489.7			
Act. Volume Flow (m3/h)	186.5	186.6			
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-2717	-2717			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	2.069	2.070			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	126.4	126.7			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.867	2.873			
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	2.045e+006	2.045e+006			
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	4.637e+004	4.637e+004			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000			
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	11.49	11.49			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	126.4	126.7			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	4.901e+004	4.901e+004			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	506.7	506.7			
Act. Liq. Flow (m3/s)	0.0518	5.185e-002			
Z Factor	4.255e-002	3.888e-002			
Watson K	14.70	14.70			
User Property	---	---			
Cp/(Cp - R)	1.070	1.070			
Cp/Cv	1.406	1.409			
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.419e+004	1.451e+004			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2000	0.2001			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	507.7	507.7			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	180.0	180.0			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	8.997e-002	9.005e-002			
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	321.8	329.1			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	6.666	6.669			
Thermal Conductivity (W/m-K)	9.374e-002	9.376e-002			
Viscosity (cP)	9.803e-002	0.0980			
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	118.1	118.4			

Valve: E100VA @De-C14 (continued)

PROPERTIES

Name	4 @De-C14	17 @De-C14			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.679	2.684			
Cv (kJ/kgmole-C)	89.91	89.92			
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.039	2.039			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (kPa)	---	---			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	180.0	180.0			

STATUS

OK

NOTES

Description

Heat Exchanger: E100 @De-C14

CONNECTIONS

Tube Side				Shell Side			
Inlet		Outlet		Inlet		Outlet	
Name	2 @De-C14	Name	3 @De-C14	Name	17 @De-C14	Name	5 @De-C14
From Op.	DBPV100 Valve	To Op.	Separator V-100	From Op.	Valve E100VA	To Op.	Material Str 5
Temp	82.48 C	Temp	32.06 C	Temp	26.98 C	Temp	24.05 C

PARAMETERS

Calculated By the Column

Tube Side DeltaP:	---	Shell Side DeltaP:	---	Passes:	---
UA:	4.184e+005 kJ/C-h *	Tolerance:	1.0000e-04		

Tube Side Data		Shell Side Data	
Heat Transfer Coefficient	166475.89 kJ/h-m2-C	Heat Transfer Coefficient	166475.89 kJ/h-m2-C
Tube Pressure Drop	---	Shell Pressure Drop	---
Fouling	0.00000 C-h-m2/kJ	Fouling	0.00000 C-h-m2/kJ
Tube Length	1.00 m *	Shell Passes	1
Tube O.D.	20.00 mm	Shell Series	1
Tube Thickness	2.0000 mm	Shell Parallel	1
Tube Pitch	50.0000 mm	Baffle Type	Single
Orientation	Horizontal	Baffle Cut(%Area)	20.00
Passes Per Shell	1 *	Baffle Orientation	Horizontal
Tubes Per Shell	80 *	Spacing	800.0000 mm
Layout Angle	Triangular (30 degrees)	Diameter	530.0259 mm
TEMA Type	A E L	Area	5.03 m2

User Variables

CONDITIONS

Name	2 @De-C14	3 @De-C14	17 @De-C14	5 @De-C14
Vapour	1.0000	0.0000	0.0000	0.3017
Temperature (C)	82.4786	32.0639	26.9760	24.0491
Pressure (kPa)	1227.1408	1190.4537	1077.3387	929.3346
Molar Flow (kgmole/h)	366.2583	366.2577	2072.7845	2072.7739
Mass Flow (kg/h)	20980.0259	20979.9627	91403.5793	91403.1123

Heat Exchanger: E100 @De-C14 (continued)

CONDITIONS

Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	36.4832	36.4831	180.3978	180.3968
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.003e+005	-1.238e+005	-1.198e+005	-1.156e+005
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	159.1	91.01	91.28	105.3
Heat Flow	(kJ/h)	-3.6742e+07	-4.5360e+07	-2.4830e+08	-2.3968e+08

PROPERTIES

Name		2 @De-C14	3 @De-C14	17 @De-C14	5 @De-C14	
Molecular Weight		57.28	57.28	44.10	44.10	
Molar Density	(kgmole/m3)	0.5378	9.763	11.11	1.381	
Mass Density	(kg/m3)	30.81	559.3	489.7	60.91	
Act. Volume Flow	(m3/h)	681.0	37.51	186.6	1501	
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1751	-2162	-2717	-2622	
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.778	1.589	2.070	2.388	
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	123.8	140.7	126.7	112.2	
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.161	2.457	2.873	2.545	
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	2.045e+006	2.045e+006	
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	4.637e+004	4.637e+004	
Phase Fraction [Vol. Basis]		1.000	2.619e-322	0.0000	0.9139	
Phase Fraction [Mass Basis]		1.000	2.619e-322	0.0000	0.3017	
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---	---	
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	681.0	---	---	---	
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	10.04	10.04	11.49	11.49	
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	123.8	140.7	126.7	112.2	
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	8660	8660	4.901e+004	4.901e+004	
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	575.1	575.1	506.7	506.7	
Act. Liq. Flow	(m3/s)	0.0000	1.042e-002	5.185e-002	3.589e-002	
Z Factor		0.7717	4.805e-002	3.888e-002	---	
Watson K		13.57	13.57	14.70	14.70	
User Property		---	---	---	---	
Cp/(Cp - R)		1.072	1.063	1.070	1.080	
Cp/Cv		1.205	1.293	1.409	1.050	
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.615e+004	1.630e+004	1.451e+004	1.499e+004	
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.3147	0.2668	0.2001	---	
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	577.9	577.9	507.7	507.7	
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	36.30	36.30	180.0	180.0	
Liquid Fraction		0.0000	1.000	1.000	0.6983	
Molar Volume	(m3/kgmole)	1.859	0.1024	9.005e-002	0.7239	
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	281.9	284.5	329.1	339.9	
Phase Fraction [Molar Basis]		1.0000	0.0000	0.0000	0.3017	
Surface Tension	(dyne/cm)	---	10.17	6.669	7.013	
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.0227	8.789e-002	9.376e-002	---	
Viscosity	(cP)	9.694e-003	0.1492	0.0980	---	
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	115.5	132.4	118.4	103.9	
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.016	2.312	2.684	2.357	
Cv	(kJ/kgmole-C)	102.7	108.8	89.92	106.9	
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.793	1.900	2.039	2.424	
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	102.8	---	---	---	
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	1.794	---	---	---	
Cp/Cv (Ent. Method)		1.204	---	---	---	
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	458.0	458.1	---	---	
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	36.30	36.30	180.0	180.0	

STATUS

OK

Heat Exchanger: E100 @De-C14 (continued)

NOTES

Description

Tee: TEE-100 @De-C14

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
6 @De-C14	Tray Section	Main TS

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
7 @De-C14	Valve	DBPV101
8 @De-C14	Valve	DBPV100

PARAMETERS

	Flow Ratios	Dynamic Valve Openings
7 @De-C14	---	0.0000 *
8 @De-C14	---	0.0000 *

Valve Control: Multiple Stream

User Variables

CONDITIONS

Name		6 @De-C14	7 @De-C14	8 @De-C14	
Vapour		1.0000	0.9996	0.9996	
Temperature	(C)	83.3443	83.4414	83.4414	
Pressure	(kPa)	1278.1237	1280.7990	1280.7990	
Molar Flow	(kgmole/h)	369.4025	3.1442	366.2583	
Mass Flow	(kg/h)	21160.1288	180.1039	20980.0259	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	36.7964	0.3132	36.4832	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.003e+005	-1.003e+005	-1.003e+005	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	158.8	158.8	158.8	
Heat Flow	(kJ/h)	-3.7057e+07	-3.1541e+05	-3.6742e+07	

PROPERTIES

Name		6 @De-C14	7 @De-C14	8 @De-C14		
Molecular Weight		57.28	57.28	57.28		
Molar Density	(kgmole/m3)	0.5660	0.5675	0.5675		
Mass Density	(kg/m3)	32.42	32.51	32.51		
Act. Volume Flow	(m3/h)	652.7	5.540	645.4		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-1751	-1751	-1751		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.773	2.773	2.773		
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	125.1	125.2	125.2		
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.183	2.185	2.185		
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]		1.000	1.000	1.000		
Phase Fraction [Mass Basis]		1.000	0.9996	0.9996		
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---		
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	652.7	---	---		
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	10.04	10.04	10.04		

Tee: TEE-100 @De-C14 (continued)

PROPERTIES

Name	6 @De-C14	7 @De-C14	8 @De-C14		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	125.1	125.2	125.2		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	8734	74.34	8660		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	575.1	575.1	575.1		
Act. Liq. Flow (m3/s)	0.0000	4.286e-008	4.992e-006		
Z Factor	0.7619	---	---		
Watson K	13.57	13.57	13.57		
User Property	---	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.071	1.071	1.071		
Cp/Cv	1.215	1.215	1.215		
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.594e+004	1.593e+004	1.593e+004		
Kinematic Viscosity (cSt)	0.3012	---	---		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9	577.9	577.9		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	36.61	0.3116	36.30		
Liquid Fraction	0.0000	4.127e-004	4.127e-004		
Molar Volume (m3/kgmole)	1.767	1.762	1.762		
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	278.3	278.1	278.1		
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	0.9996	0.9996		
Surface Tension (dyne/cm)	---	4.945	4.945		
Thermal Conductivity (W/m-K)	2.287e-002	---	---		
Viscosity (cP)	9.765e-003	---	---		
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	116.8	116.8	116.8		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.038	2.040	2.040		
Cv (kJ/kgmole-C)	102.9	103.0	103.0		
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.797	1.798	1.798		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.0	458.0	458.0		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	36.61	0.3116	36.30		

STATUS

OK

NOTES

Description

Tee: TEE-101 @De-C14

CONNECTIONS

Inlet Stream

STREAM NAME	FROM UNIT OPERATION	
13 @De-C14	Separator	V-100

Outlet Stream

STREAM NAME	TO UNIT OPERATION	
14 @De-C14	Material Stream	14
15 @De-C14	Material Stream	15

PARAMETERS

	Flow Ratios	Dynamic Valve Openings
14 @De-C14	---	0.0000 *

Tee: TEE-101 @De-C14 (continued)

PARAMETERS

15 @De-C14	---	0.0000 *

Valve Control: Multiple Stream

User Variables

CONDITIONS

Name		13 @De-C14	14 @De-C14	15 @De-C14	
Vapour		0.0000	0.0000	0.0000	
Temperature	(C)	33.4846	33.4840	33.4840	
Pressure	(kPa)	1184.6514	1184.6514	1184.6514	
Molar Flow	(kgmole/h)	370.0731	370.0731	-0.0000	
Mass Flow	(kg/h)	21198.4957	21198.4957	-0.0000	
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	36.8631	36.8631	-0.0000	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.236e+005	-1.236e+005	-1.236e+005	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	91.66	91.66	91.66	
Heat Flow	(kJ/h)	-4.5758e+07	-4.5758e+07	5.4719e-05	

PROPERTIES

Name		13 @De-C14	14 @De-C14	15 @De-C14		
Molecular Weight		57.28	57.28	57.28		
Molar Density	(kgmole/m3)	9.731	9.731	9.731		
Mass Density	(kg/m3)	557.4	557.4	557.4		
Act. Volume Flow	(m3/h)	38.03	38.03	-4.548e-011		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2159	-2159	-2159		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.600	1.600	1.600		
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	141.4	141.4	141.4		
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.469	2.469	2.469		
Lower Heating Value	(kJ/kgmole)	---	---	---		
Mass Lower Heating Value	(kJ/kg)	---	---	---		
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Partial Pressure of CO2	(kPa)	---	---	---		
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	10.04	10.04	10.04		
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	141.4	141.4	141.4		
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	8750	8750	-1.046e-008		
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	575.1	575.1	575.1		
Act. Liq. Flow	(m3/s)	1.056e-002	1.056e-002	-1.263e-014		
Z Factor		4.775e-002	4.775e-002	4.775e-002		
Watson K		13.57	13.57	13.57		
User Property		---	---	---		
Cp/(Cp - R)		1.062	1.062	1.062		
Cp/Cv		1.293	1.293	1.293		
Heat of Vap.	(kJ/kgmole)	1.632e+004	1.632e+004	1.632e+004		
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.2641	0.2641	0.2641		
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	577.9	577.9	577.9		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	36.68	36.68	-4.386e-011		
Liquid Fraction		1.000	1.000	1.000		
Molar Volume	(m3/kgmole)	0.1028	0.1028	0.1028		
Mass Heat of Vap.	(kJ/kg)	284.9	284.9	284.9		
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	0.0000	0.0000		
Surface Tension	(dyne/cm)	10.01	10.01	10.01		
Thermal Conductivity	(W/m-K)	8.738e-002	8.738e-002	8.738e-002		
Viscosity	(cP)	0.1472	0.1472	0.1472		
Partial Pressure of H2S	(kPa)	0.0000	0.0000	0.0000		
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	133.1	133.1	133.1		

Tee: TEE-101 @De-C14 (continued)

PROPERTIES

Name		13 @De-C14	14 @De-C14	15 @De-C14		
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.324	2.324	2.324		
Cv	(kJ/kgmole-C)	109.4	109.3	109.3		
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.909	1.909	1.909		
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---		
Reid VP at 37.8 C	(kPa)	458.1	458.1	458.1		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	36.68	36.68	-4.386e-011		

STATUS

OK

NOTES

Description

Separator: V-100 @De-C14

CONNECTIONS

Inlet Stream

Stream Name	From Unit Operation	
9 @De-C14	Valve:	DBPV101 @De-C14
3 @De-C14	Heat Exchanger:	E100 @De-C14

Outlet Stream

Stream Name	To Unit Operation	
10 @De-C14	Material Stream:	10
13 @De-C14	Tee:	TEE-101 @De-C14

Energy Stream

Stream Name	From Unit Operation

PARAMETERS

Vessel Volume:	9.425 m3	Level SP:	42.79 % *	Liquid Volume:	4.033 m3		
Vessel Pressure:	1179 kPa	Pressure Drop:	0.0000 kPa *	Duty:	0.0000 kJ/h	Heat Transfer Mode:	Normal

User Variables

CONDITIONS

Name		9 @De-C14	3 @De-C14	13 @De-C14	10 @De-C14
Vapour		1.0000	0.0000	0.0000	1.0000
Temperature	(C)	81.6892	32.0639	33.4846	81.6832
Pressure	(kPa)	1180.0606	1190.4537	1184.6514	1179.4850
Molar Flow	(kgmole/h)	3.1442	366.2577	370.0731	0.0000
Mass Flow	(kg/h)	180.1039	20979.9627	21198.4957	0.0000
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.3132	36.4831	36.8631	0.0000
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.003e+005	-1.238e+005	-1.236e+005	-1.003e+005
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	159.4	91.01	91.66	159.4
Heat Flow	(kJ/h)	-3.1541e+05	-4.5360e+07	-4.5758e+07	-1.4079e-29

Separator: V-100 @De-C14 (continued)

PROPERTIES

Name	9 @De-C14	3 @De-C14	13 @De-C14	10 @De-C14
Molecular Weight	57.28	57.28	57.28	57.28
Molar Density (kgmole/m3)	0.5124	9.763	9.731	0.5120
Mass Density (kg/m3)	29.35	559.3	557.4	29.33
Act. Volume Flow (m3/h)	6.137	37.51	38.03	2.741e-034
Mass Enthalpy (kJ/kg)	-1751	-2162	-2159	-1751
Mass Entropy (kJ/kg-C)	2.782	1.589	1.600	2.782
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	122.6	140.7	141.4	122.6
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.141	2.457	2.469	2.141
Lower Heating Value (kJ/kgmole)	---	---	---	---
Mass Lower Heating Value (kJ/kg)	---	---	---	---
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	2.619e-322	0.0000	1.000
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	2.619e-322	0.0000	1.000
Partial Pressure of CO2 (kPa)	---	---	---	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	6.137	---	---	2.741e-034
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	10.04	10.04	10.04	10.04
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	122.6	140.7	141.4	122.6
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	74.34	8660	8750	3.318e-033
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	575.1	575.1	575.1	575.1
Act. Liq. Flow (m3/s)	0.0000	1.042e-002	1.056e-002	0.0000
Z Factor	0.7807	4.805e-002	4.775e-002	0.7808
Watson K	13.57	13.57	13.57	13.57
User Property	---	---	---	---
Cp/(Cp - R)	1.073	1.063	1.062	1.073
Cp/Cv	1.197	1.293	1.293	1.197
Heat of Vap. (kJ/kgmole)	1.634e+004	1.630e+004	1.632e+004	1.634e+004
Kinematic Viscosity (cSt)	0.3281	0.2668	0.2641	0.3283
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	577.9	577.9	577.9	577.9
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	0.3116	36.30	36.68	1.391e-035
Liquid Fraction	0.0000	1.000	1.000	0.0000
Molar Volume (m3/kgmole)	1.952	0.1024	0.1028	1.953
Mass Heat of Vap. (kJ/kg)	285.2	284.5	284.9	285.3
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	0.0000	0.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	---	10.17	10.01	---
Thermal Conductivity (W/m-K)	2.254e-002	8.789e-002	8.738e-002	2.254e-002
Viscosity (cP)	9.629e-003	0.1492	0.1472	9.629e-003
Partial Pressure of H2S (kPa)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	114.3	132.4	133.1	114.3
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	1.996	2.312	2.324	1.996
Cv (kJ/kgmole-C)	102.4	108.8	109.4	102.4
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.788	1.900	1.909	1.788
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	102.5	---	---	102.3
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	1.790	---	---	1.786
Cp/Cv (Ent. Method)	1.196	---	---	1.198
Reid VP at 37.8 C (kPa)	458.0	458.1	458.1	458.0
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.3116	36.30	36.68	1.391e-035

STATUS

OK

NOTES

Description

Tray Section: Main TS @De-C14

Vapour Draws Summary

	Name:	Name:	Name:
Tray Number			
Temperature (C)			
Pressure (kPa)			
Mass Flow (kg/h)			
Molar Flow (kgmole/h)			
Liquid Volume Flow (m3/h)			
Molar Enthalpy (kJ/kgmole)			
Mass Enthalpy (kJ/kg)			
Heat Flow (kJ/h)			
Molecular Weight			
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)			
Mass Entropy (kJ/kg-C)			
Molar Density (kgmole/m3)			
Mass Density (kg/m3)			
Std Liq Mass Den (kg/m3)			
Molar Heat Cap (kJ/kgmole-C)			
Mass Heat Cap (kJ/kg-C)			
Thermal Cond (W/m-K)			
Viscosity (cP)			
Surface Tension (dyne/cm)	---	---	---
Z Factor			

Liquid Draws Summary

	Name:	Name:	Name:
Tray Number			
Temperature (C)			
Pressure (kPa)			
Mass Flow (kg/h)			
Molar Flow (kgmole/h)			
Liquid Volume Flow (m3/h)			
Molar Enthalpy (kJ/kgmole)			
Mass Enthalpy (kJ/kg)			
Heat Flow (kJ/h)			
Molecular Weight			
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)			
Mass Entropy (kJ/kg-C)			
Molar Density (kgmole/m3)			
Mass Density (kg/m3)			
Std Liq Mass Den (kg/m3)			
Molar Heat Cap (kJ/kgmole-C)			
Mass Heat Cap (kJ/kg-C)			
Thermal Cond (W/m-K)			
Viscosity (cP)			
Surface Tension (dyne/cm)			
Z Factor			

Water Draws Summary

	Name:	Name:	Name:
Tray Number			
Temperature (C)			
Pressure (kPa)			
Mass Flow (kg/h)			
Molar Flow (kgmole/h)			
Water Volume Flow (m3/h)			
Molar Enthalpy (kJ/kgmole)			
Mass Enthalpy (kJ/kg)			
Heat Flow (kJ/h)			

Tray Section: Main TS @De-C14 (continued)

Water Draws Summary

		Name:	Name:	Name:
Molecular Weight				
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)			
Molar Density	(kgmole/m3)			
Mass Density	(kg/m3)			
Std Liq Mass Den	(kg/m3)			
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)			
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)			
Thermal Cond	(W/m-K)			
Viscosity	(cP)			
Surface Tension	(dyne/cm)			
Z Factor				

User Variables

1__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed : _@De-C14	Feed :
Temperature	(C)	83.34	145.3	34.00	
Pressure	(kPa)	1279	1312	1323	
Mass Flow	(kg/h)	2.282e+004	2.116e+004	1.560e+004	
Molar Flow	(kgmole/h)	394.7	369.4	272.4	
Liquid Volume Flow	(m3/h)	39.48	36.80	27.13	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.175e+005	-1.003e+005	-1.236e+005	
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2032	-1751	-2157	
Heat Flow	(kJ/h)	-4.636e+007	-3.706e+007	-3.366e+007	
Molecular Weight		57.82	57.28	57.28	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	146.6	158.8	91.87	
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.535	2.773	1.604	
Molar Density	(kgmole/m3)	8.414	0.5659	9.727	
Mass Density	(kg/m3)	486.5	32.41	557.2	
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	580.7	577.9	577.9	
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	177.1	209.5	141.5	
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.063	3.657	2.471	
Thermal Cond	(W/m-K)	6.812e-002	2.633e-002	0.0872	
Viscosity	(cP)	9.524e-002	1.027e-002	0.1466	
Surface Tension	(dyne/cm)	4.955	---	9.954	
Z Factor		5.127e-002	0.6662	5.328e-002	

2__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Temperature	(C)	85.33	145.3		
Pressure	(kPa)	1279	1312		
Mass Flow	(kg/h)	2.276e+004	2.837e+004		
Molar Flow	(kgmole/h)	390.2	491.7		
Liquid Volume Flow	(m3/h)	39.21	49.15		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.191e+005	-1.012e+005		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2042	-1753		
Heat Flow	(kJ/h)	-4.649e+007	-4.975e+007		
Molecular Weight		58.33	57.71		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	146.6	158.0		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.513	2.737		
Molar Density	(kgmole/m3)	8.347	0.5659		
Mass Density	(kg/m3)	486.9	32.66		
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	583.2	580.2		
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	178.9	209.5		
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.067	3.630		
Thermal Cond	(W/m-K)	6.797e-002	2.633e-002		

Tray Section: Main TS @De-C14 (continued)

2__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Viscosity	(cP)	0.0951	1.027e-002		
Surface Tension	(dyne/cm)	4.942	---		
Z Factor		5.142e-002	0.6662		

3__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Temperature	(C)	87.44	145.3		
Pressure	(kPa)	1280	1312		
Mass Flow	(kg/h)	2.263e+004	2.832e+004		
Molar Flow	(kgmole/h)	383.8	487.2		
Liquid Volume Flow	(m3/h)	38.81	48.88		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.214e+005	-1.024e+005		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2058	-1762		
Heat Flow	(kJ/h)	-4.657e+007	-4.988e+007		
Molecular Weight		58.98	58.12		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	146.6	157.6		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.485	2.712		
Molar Density	(kgmole/m3)	8.268	0.5659		
Mass Density	(kg/m3)	487.6	32.89		
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	586.1	582.2		
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	180.9	209.5		
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.067	3.604		
Thermal Cond	(W/m-K)	6.789e-002	2.633e-002		
Viscosity	(cP)	9.513e-002	1.027e-002		
Surface Tension	(dyne/cm)	4.938	---		
Z Factor		5.163e-002	0.6662		

4__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed : Feed 2 @De-C14	Feed :
Temperature	(C)	90.02	145.3	89.92	
Pressure	(kPa)	1280	1312	1313	
Mass Flow	(kg/h)	2.822e+004	2.819e+004	5352	
Molar Flow	(kgmole/h)	471.5	480.8	86.76	
Liquid Volume Flow	(m3/h)	48.10	48.47	9.000	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.242e+005	-1.039e+005	-1.202e+005	
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2075	-1773	-1948	
Heat Flow	(kJ/h)	-5.854e+007	-4.997e+007	-1.043e+007	
Molecular Weight		59.84	58.64	61.68	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	146.6	157.9	120.2	
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.449	2.693	1.948	
Molar Density	(kgmole/m3)	8.166	0.5659	8.125	
Mass Density	(kg/m3)	488.7	33.18	501.2	
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	589.7	584.5	598.7	
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	183.4	209.5	182.5	
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.065	3.573	2.959	
Thermal Cond	(W/m-K)	6.781e-002	2.633e-002	6.993e-002	
Viscosity	(cP)	9.527e-002	1.027e-002	9.899e-002	
Surface Tension	(dyne/cm)	4.934	---	5.404	
Z Factor		5.192e-002	0.6662	5.354e-002	

5__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Temperature	(C)	91.65	145.3		
Pressure	(kPa)	1281	1312		
Mass Flow	(kg/h)	2.820e+004	2.842e+004		
Molar Flow	(kgmole/h)	467.6	481.7		
Liquid Volume Flow	(m3/h)	47.95	48.76		

Tray Section: Main TS @De-C14 (continued)

5__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.274e+005	-1.069e+005		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2113	-1812		
Heat Flow	(kJ/h)	-5.959e+007	-5.151e+007		
Molecular Weight		60.31	59.00		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	146.6	156.3		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.430	2.650		
Molar Density	(kgmole/m3)	8.101	0.5659		
Mass Density	(kg/m3)	488.6	33.38		
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	591.2	585.7		
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	185.2	209.5		
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.070	3.551		
Thermal Cond	(W/m-K)	0.0677	2.633e-002		
Viscosity	(cP)	9.529e-002	1.027e-002		
Surface Tension	(dyne/cm)	4.913	---		
Z Factor		5.213e-002	0.6662		

6__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Temperature	(C)	93.71	145.3		
Pressure	(kPa)	1281	1312		
Mass Flow	(kg/h)	2.813e+004	2.841e+004		
Molar Flow	(kgmole/h)	461.3	477.9		
Liquid Volume Flow	(m3/h)	47.63	48.61		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.309e+005	-1.100e+005		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2147	-1850		
Heat Flow	(kJ/h)	-6.038e+007	-5.256e+007		
Molecular Weight		60.98	59.45		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	146.6	155.2		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.404	2.611		
Molar Density	(kgmole/m3)	8.016	0.5659		
Mass Density	(kg/m3)	488.8	33.64		
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	593.5	587.2		
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	187.4	209.5		
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.074	3.524		
Thermal Cond	(W/m-K)	6.758e-002	2.633e-002		
Viscosity	(cP)	9.537e-002	1.027e-002		
Surface Tension	(dyne/cm)	4.893	---		
Z Factor		5.241e-002	0.6662		

7__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Temperature	(C)	96.64	145.3		
Pressure	(kPa)	1282	1312		
Mass Flow	(kg/h)	2.778e+004	2.833e+004		
Molar Flow	(kgmole/h)	447.7	471.5		
Liquid Volume Flow	(m3/h)	46.75	48.29		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.349e+005	-1.131e+005		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2174	-1883		
Heat Flow	(kJ/h)	-6.038e+007	-5.335e+007		
Molecular Weight		62.04	60.09		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	146.6	154.9		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.363	2.577		
Molar Density	(kgmole/m3)	7.894	0.5659		
Mass Density	(kg/m3)	489.7	34.00		
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	597.2	589.5		
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	190.6	209.5		
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.073	3.486		

Tray Section: Main TS @De-C14 (continued)

7__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Thermal Cond	(W/m-K)	6.743e-002	2.633e-002		
Viscosity	(cP)	9.564e-002	1.027e-002		
Surface Tension	(dyne/cm)	4.880	---		
Z Factor		5.282e-002	0.6662		

8__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed : Feed 1 @De-C14	Feed :
Temperature	(C)	101.9	145.3	20.19	
Pressure	(kPa)	1283	1312	1311	
Mass Flow	(kg/h)	3.922e+004	2.798e+004	6237	
Molar Flow	(kgmole/h)	609.1	458.0	85.87	
Liquid Volume Flow	(m3/h)	65.16	47.41	10.00	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.405e+005	-1.165e+005	-1.759e+005	
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2183	-1907	-2423	
Heat Flow	(kJ/h)	-8.560e+007	-5.335e+007	-1.511e+007	
Molecular Weight		64.39	61.10	72.63	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	146.6	156.1	79.68	
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.276	2.555	1.097	
Molar Density	(kgmole/m3)	7.667	0.5659	8.621	
Mass Density	(kg/m3)	493.6	34.57	626.1	
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	605.5	593.1	629.2	
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	196.5	209.5	160.8	
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.052	3.429	2.214	
Thermal Cond	(W/m-K)	6.725e-002	2.633e-002	0.1026	
Viscosity	(cP)	9.739e-002	1.027e-002	0.2463	
Surface Tension	(dyne/cm)	4.920	---	14.71	
Z Factor		5.365e-002	0.6662	6.237e-002	

9__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Temperature	(C)	106.1	145.3		
Pressure	(kPa)	1283	1312		
Mass Flow	(kg/h)	3.960e+004	3.319e+004		
Molar Flow	(kgmole/h)	603.2	533.5		
Liquid Volume Flow	(m3/h)	65.31	55.82		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.434e+005	-1.190e+005		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2184	-1912		
Heat Flow	(kJ/h)	-8.648e+007	-6.346e+007		
Molecular Weight		65.65	62.21		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	146.6	156.5		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.233	2.515		
Molar Density	(kgmole/m3)	7.519	0.5659		
Mass Density	(kg/m3)	493.6	35.20		
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	609.9	597.6		
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	201.1	209.5		
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.064	3.367		
Thermal Cond	(W/m-K)	6.695e-002	2.633e-002		
Viscosity	(cP)	0.0967	1.027e-002		
Surface Tension	(dyne/cm)	4.858	---		
Z Factor		5.412e-002	0.6662		

10__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Temperature	(C)	111.1	145.3		
Pressure	(kPa)	1284	1312		
Mass Flow	(kg/h)	4.021e+004	3.356e+004		
Molar Flow	(kgmole/h)	599.2	527.5		

Tray Section: Main TS @De-C14 (continued)

10__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Liquid Volume Flow	(m3/h)	65.79	55.97		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.464e+005	-1.220e+005		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2182	-1917		
Heat Flow	(kJ/h)	-8.774e+007	-6.434e+007		
Molecular Weight		67.10	63.62		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	146.6	157.5		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.184	2.476		
Molar Density	(kgmole/m3)	7.349	0.5659		
Mass Density	(kg/m3)	493.1	36.00		
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	614.6	602.8		
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	206.8	209.5		
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.081	3.293		
Thermal Cond	(W/m-K)	6.656e-002	2.633e-002		
Viscosity	(cP)	9.575e-002	1.027e-002		
Surface Tension	(dyne/cm)	4.772	---		
Z Factor		5.468e-002	0.6662		

11__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Temperature	(C)	116.5	145.3		
Pressure	(kPa)	1284	1312		
Mass Flow	(kg/h)	4.104e+004	3.418e+004		
Molar Flow	(kgmole/h)	598.2	523.6		
Liquid Volume Flow	(m3/h)	66.63	56.45		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.493e+005	-1.253e+005		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2177	-1920		
Heat Flow	(kJ/h)	-8.933e+007	-6.560e+007		
Molecular Weight		68.60	65.27		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	146.6	159.1		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.136	2.437		
Molar Density	(kgmole/m3)	7.172	0.5659		
Mass Density	(kg/m3)	492.1	36.94		
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	619.3	608.5		
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	212.9	209.5		
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.104	3.209		
Thermal Cond	(W/m-K)	6.614e-002	2.633e-002		
Viscosity	(cP)	0.0946	1.027e-002		
Surface Tension	(dyne/cm)	4.665	---		
Z Factor		5.528e-002	0.6662		

12__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Temperature	(C)	121.7	145.3		
Pressure	(kPa)	1285	1312		
Mass Flow	(kg/h)	4.196e+004	3.500e+004		
Molar Flow	(kgmole/h)	599.2	522.5		
Liquid Volume Flow	(m3/h)	67.65	57.29		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.518e+005	-1.286e+005		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2168	-1919		
Heat Flow	(kJ/h)	-9.097e+007	-6.719e+007		
Molecular Weight		70.03	66.99		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	146.6	161.0		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.093	2.403		
Molar Density	(kgmole/m3)	7.006	0.5659		
Mass Density	(kg/m3)	490.6	37.91		
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	623.5	614.1		
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	219.1	209.5		

Tray Section: Main TS @De-C14 (continued)

12__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.129	3.127		
Thermal Cond	(W/m-K)	6.575e-002	2.633e-002		
Viscosity	(cP)	9.344e-002	1.027e-002		
Surface Tension	(dyne/cm)	4.551	---		
Z Factor		5.587e-002	0.6662		

13__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Temperature	(C)	126.5	145.3		
Pressure	(kPa)	1286	1312		
Mass Flow	(kg/h)	4.275e+004	3.593e+004		
Molar Flow	(kgmole/h)	599.2	523.6		
Liquid Volume Flow	(m3/h)	68.49	58.31		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.538e+005	-1.315e+005		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2156	-1916		
Heat Flow	(kJ/h)	-9.217e+007	-6.883e+007		
Molecular Weight		71.34	68.62		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	146.6	163.2		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.055	2.378		
Molar Density	(kgmole/m3)	6.858	0.5659		
Mass Density	(kg/m3)	489.2	38.83		
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	627.2	619.1		
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	225.0	209.5		
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.153	3.053		
Thermal Cond	(W/m-K)	6.546e-002	2.633e-002		
Viscosity	(cP)	9.251e-002	1.027e-002		
Surface Tension	(dyne/cm)	4.445	---		
Z Factor		5.642e-002	0.6662		

14__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Temperature	(C)	131.1	145.3		
Pressure	(kPa)	1286	1312		
Mass Flow	(kg/h)	4.300e+004	3.671e+004		
Molar Flow	(kgmole/h)	591.3	523.6		
Liquid Volume Flow	(m3/h)	68.46	59.15		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.556e+005	-1.338e+005		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2140	-1908		
Heat Flow	(kJ/h)	-9.201e+007	-7.003e+007		
Molecular Weight		72.72	70.12		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	146.6	165.9		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.015	2.366		
Molar Density	(kgmole/m3)	6.717	0.5659		
Mass Density	(kg/m3)	488.4	39.68		
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	631.1	623.6		
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	230.7	209.5		
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.172	2.988		
Thermal Cond	(W/m-K)	6.522e-002	2.633e-002		
Viscosity	(cP)	9.208e-002	1.027e-002		
Surface Tension	(dyne/cm)	4.365	---		
Z Factor		5.697e-002	0.6662		

15__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Temperature	(C)	137.0	145.3		
Pressure	(kPa)	1287	1312		
Mass Flow	(kg/h)	4.205e+004	3.697e+004		

Tray Section: Main TS @De-C14 (continued)

15__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed :	Feed :
Molar Flow	(kgmole/h)	561.4	515.7		
Liquid Volume Flow	(m3/h)	66.32	59.12		
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.580e+005	-1.355e+005		
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2110	-1890		
Heat Flow	(kJ/h)	-8.871e+007	-6.987e+007		
Molecular Weight		74.90	71.69		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	146.6	170.4		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.957	2.377		
Molar Density	(kgmole/m3)	6.533	0.5659		
Mass Density	(kg/m3)	489.4	40.57		
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	637.2	628.1		
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	238.0	209.5		
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.178	2.922		
Thermal Cond	(W/m-K)	6.453e-002	2.633e-002		
Viscosity	(cP)	9.264e-002	1.027e-002		
Surface Tension	(dyne/cm)	4.327	---		
Z Factor		5.776e-002	0.6662		

16__Main TS Tray :

		Liquid	Vapour	Feed : Boilup @De-C14	Feed :
Temperature	(C)	147.4	145.3	147.9	
Pressure	(kPa)	1308	1312	1285	
Mass Flow	(kg/h)	8.815e+005	3.602e+004	8.755e+005	
Molar Flow	(kgmole/h)	1.109e+004	485.7	1.101e+004	
Liquid Volume Flow	(m3/h)	1366	56.98	1357	
Molar Enthalpy	(kJ/kgmole)	-1.627e+005	-1.371e+005	-1.618e+005	
Mass Enthalpy	(kJ/kg)	-2047	-1848	-2036	
Heat Flow	(kJ/h)	-1.804e+009	-6.657e+007	-1.782e+009	
Molecular Weight		79.50	74.15	79.50	
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	145.3	179.8	147.4	
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.828	2.425	1.855	
Molar Density	(kgmole/m3)	6.205	0.5659	4.073	
Mass Density	(kg/m3)	493.2	41.96	323.8	
Std Liq Mass Den	(kg/m3)	648.9	635.1	648.9	
Molar Heat Cap	(kJ/kgmole-C)	252.0	209.5	249.6	
Mass Heat Cap	(kJ/kg-C)	3.170	2.825	3.139	
Thermal Cond	(W/m-K)	6.382e-002	2.633e-002	---	
Viscosity	(cP)	9.473e-002	1.027e-002	---	
Surface Tension	(dyne/cm)	4.342	---	4.348	
Z Factor		6.028e-002	0.6662	---	

STATUS

OK

NOTES

Description