

PLANTA DE PRODUCCIÓN ÁCIDO GLIOXÍLICO

PROYECTO FINAL DE GRADO

GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

TUTORA: MARIA EUGENIA SUÁREZ



JAVIER APARICIO VICENTE

ADRIÀ CHICANO MASSAGUER

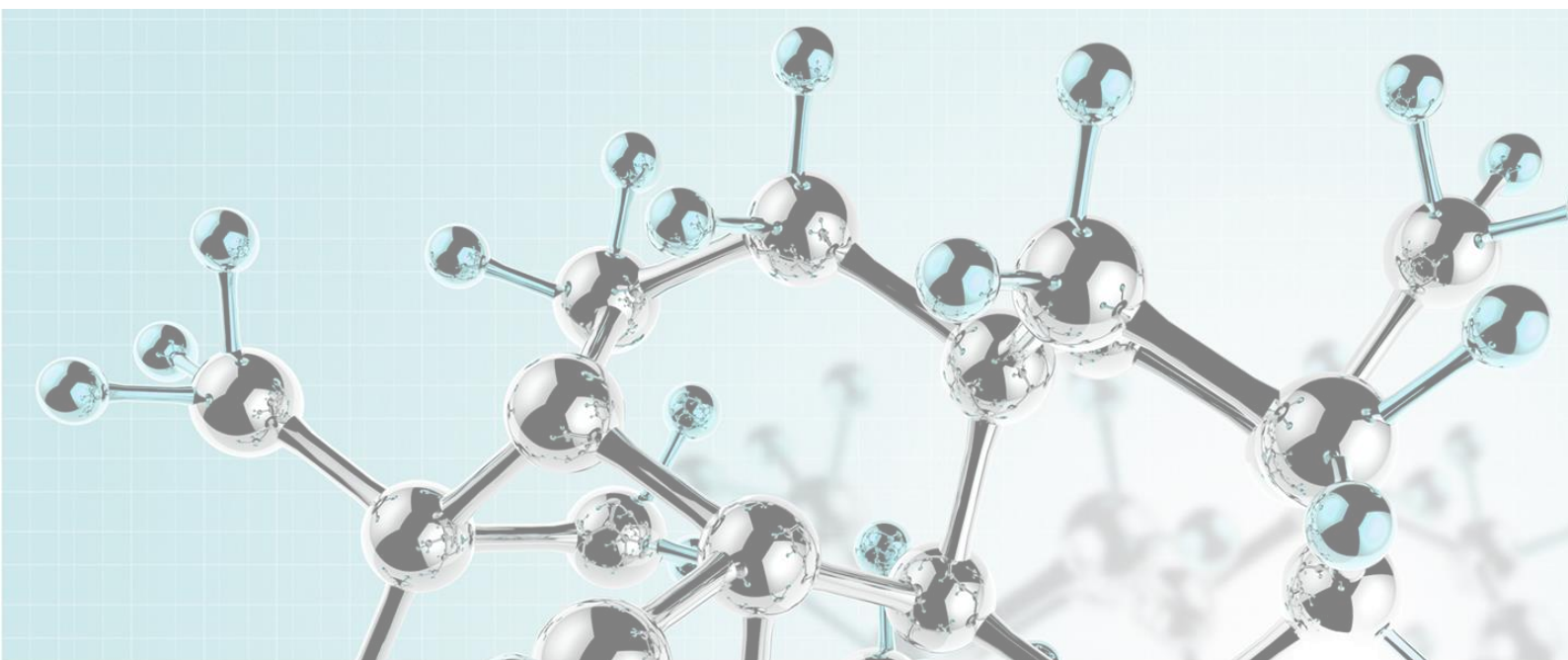
ARACELI CRESPO LÓPEZ

CARLOS GARCÍA LÓPEZ

CERDANYOLA DEL VALLÉS, ENERO 2019

CAPÍTULO 2. EQUIPOS

PLANTA DE PRODUCCIÓN ÁCIDO GLIOXÍLICO



CAPÍTULO 2. EQUIPOS

2.1. DESCRIPCIÓN Y ELECCIÓN DE EQUIPOS	2
2.1.1. COLUMNA DESTILACIÓN REACTIVA.....	2
2.1.2. COLUMNA DE SEPARACIÓN METANOL-AGUA.....	3
2.1.3. INTERCAMBIADORES DE CALOR	3
2.1.4. TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITOS PULMÓN.....	5
2.1.5. MEZCLADORES EN LÍNEA O ESTÁTICOS	6
2.1.6. REACTORES DISCONTINUO DE TANQUE AGITADO (RDTA)	7
2.1.7. EQUIPOS DE SERVICIO	8
2.2. LISTADO DE EQUIPOS EN PLANTA	9
2.3. HOJAS DE ESPECIFICACIONES.....	21
2.4. BIBLIOGRAFÍA	69

2. EQUIPOS

2.1. DESCRIPCIÓN Y ELECCIÓN DE EQUIPOS

2.1.1. COLUMNA DESTILACIÓN REACTIVA

La planta de producción de ácido glioxílico al 50% dispone de una columna de destilación reactiva que se encarga de realizar simultáneamente una reacción química y separación de productos.

Una de las ventajas de los procesos realizados por destilación reactiva es la eliminación de equipos para la recuperación de productos y para la recirculación de reactivos no convertidos, lo que lleva la disminución en la inversión del capital y en costes de operación. Dicha destilación se caracteriza por mejorar el grado de conversión de reactivos, selectividad hacia el producto de interés y transferencia de masa.

Al tratarse de un proceso simultáneo reacción-separación, la destilación reactiva es una tecnología ambientalmente amigable ya que su implementación genera un menor impacto ambiental en comparación con los procesos convencionales.

En el caso de la planta de ácido glioxílico se ha decidido que la columna opere a presión atmosférica, pero con una diferencia de 20°C entre la zona superior e inferior de esta.

Por otro lado, la columna será alimentada con dos caudales de alimentación, uno de ellos en estado líquido introducido por la parte superior de la columna y el otro en estado vapor alimentando a contracorriente la zona inferior, de esta forma aseguramos la hidrólisis del metilo hemiacetal ácido glioxílico de forma correcta.

2.1.2. COLUMNA DE SEPARACIÓN METANOL-AGUA

Se trata de la columna que se encuentra a continuación de la columna reactiva C-301. Este equipo es una columna de separación que permite obtener por separado el metanol y el agua que proviene de la columna reactiva.

Para realizar el diseño se ha utilizado el balance de materia con un caudal fijo de vapores. Se ha diseñado con el simulador *Aspen Hysys*, con una entrada a la columna de mezcla de vapor de agua y metanol con un caudal de 12150kg/h. Por fondos saldrá el agua en forma líquida a una temperatura ligeramente inferior a 100°C con un caudal de recuperación de agua de 8623kg/h que será recirculado hasta los depósitos de almacenaje de agua para alimentación de la columna C-301.

Por otro lado, en el destilado se obtendrá metanol líquido a una temperatura de unos 67°C con un caudal de 3527kg/h que será recirculado hasta los depósitos de metanol T-103 y T-104 para alimentar como reactivo a los reactivos de ozonólisis.

2.1.3. INTERCAMBIADORES DE CALOR

En la planta de producción de ácido glioxílico al 50% se emplean intercambiadores de calor de placas y de coraza y tubos, ampliamente empleados en la industria química gracias a que son económicos, fáciles de limpiar, disponibles en muchos tamaños y diseñados para trabajar en un amplio rango de presiones. Consisten en un haz de tubos encerrados en una coraza.

Los intercambiadores de coraza y tubos se clasifican por el número de veces que pasa el fluido por la coraza y el número de veces que pasa el fluido por los tubos. Los tubos que van por dentro de la coraza están colocados mediante una placa deflectora perforada, estas placas están puestas para generar flujo cruzado e inducir una mezcla turbulenta en el fluido que va por la coraza, la cual cosa mejora el intercambio por convección. Los tubos pueden presentarse con distribuciones diferentes, el ajuste más adecuado para nuestras instalaciones es el triangular, con este ajuste se consigue una mayor superficie de transferencia de calor.

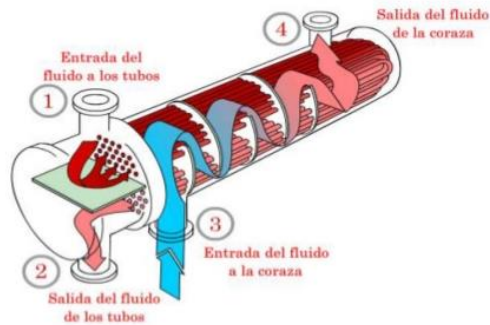


Figura 2.1. Intercambiador de coraza y tubos.

Por otro lado, los intercambiadores de placas consiste en una sucesión de láminas de metal armadas en un bastidor y conectadas de modo que entre la primera y la segunda placa circule un fluido, entre la segunda y la tercera otro, y así sucesivamente. Estas placas están separadas por juntas, fijadas en una corazada de acero. La circulación de los fluidos tiene una configuración en contracorriente para conseguir un gradiente de temperatura entre los dos fluidos.

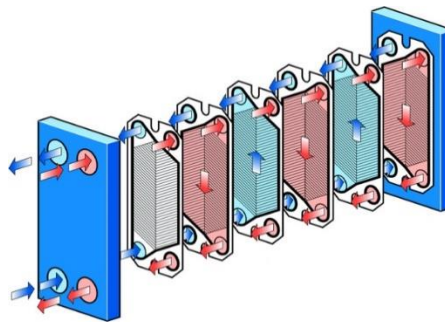


Figura 2.2. Intercambiador de placas.

Debido a las necesidades la planta se utilizará como fluido refrigerante etilenglicol al 40% en peso, ya que se necesita trabajar a temperaturas bajas y así aseguramos una eficiencia energética óptima en el proceso, como se puede observar en la Figura 2.3.

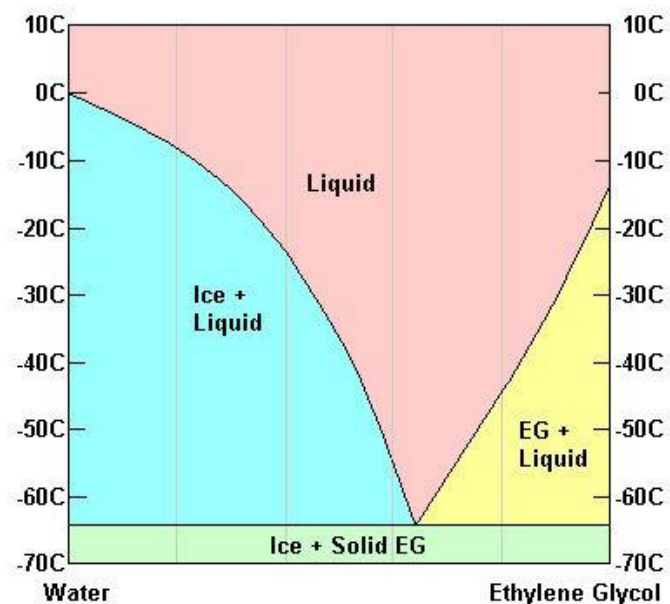


Figura 2.3. Diagrama de fases del etilenglicol.

Según los requerimientos de la planta, es necesario disponer de diferentes temperaturas de operación: en el área de producción se trabajará a una temperatura de 5°C, en la entrada productos de la columna a 25°C y la entrada de vapor a 165°C por lo que este compuesto tiene versatilidad para trabajar en las diferentes temperaturas de operación de nuestra planta.

2.1.4. TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITOS PULMÓN

En la planta de ACFERCO se encuentran tanques de almacenamiento los cuales albergan las materias primas del proceso, el ácido glioxílico, así como, así como la preparación del agua desionizada se han diseñado tanques atmosféricos y depósitos pulmón que se ubican a la salida de los reactores y columna, los cuales se han diseñado siguiendo el código API 650, procedimiento que se detalla en el *Capítulo 11. MANUAL DE CÁLCULOS*. Exceptuando los tanques criogénicos que se han comprado a un proveedor.

Los materiales empleados en el diseño de los tanques y depósitos pulmón han sido elegidos en función de los fluidos que se almacenan en él, debido a que en el

proceso hay diferentes compuestos que son corrosivos el material escogido ha sido el AISI 316, ya que este material tiene la habilidad no corroerse u oxidarse bajo circunstancias normales (aunque si puede oxidarse en circunstancias extremas). Por otro lado, se han diseñado cubetas de retención siguiendo la normativa MIE APQ-1 de almacenaje de sustancias peligrosas, de esta manera en caso de rotura o fuga de la sustancia cae en dicha cubeta y se evita una fuga incontrolada. Las cubetas tienen una capacidad determinada y está condicionada en función del volumen y la clase del producto que se almacene.

2.1.5. MEZCLADORES EN LÍNEA O ESTÁTICOS

Un mezclador estático es un equipo para conseguir la mezcla de distintos fluidos. El dispositivo consta de unos elementos de mezcla contenidos en una carcasa cilíndrica (tubo) o de sección cuadrada. Está formado por una serie de elementos fijos, por lo general helicoidales, incluidos dentro de una carcasa tubular.

El funcionamiento de este tipo de sistemas es el siguiente:

1. La bomba empuja el líquido dentro del mezclador.
2. El flujo es cortado y forzado a dirigirse contra las paredes opuestas de la tubería.
3. Un vórtice es creado axialmente en la línea central de la tubería.
4. El vórtice es cortado de nuevo y el proceso ocurre, pero en rotación contraria. Esos cambios de rotación aseguran un producto final homogéneo.

En la siguiente Figura 2.5 se muestra el funcionamiento interno del mezclador.

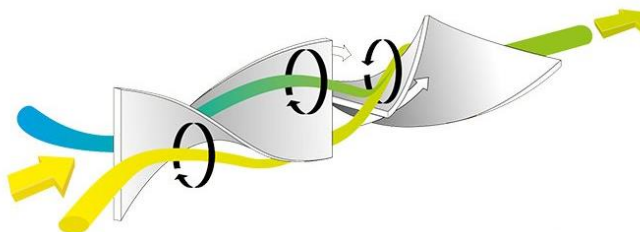


Figura 2.4. Funcionamiento del mezclador en línea.

Se ha decidido el uso de este tipo de equipos en un punto de la planta, ya que este tipo de sistemas asegura un producto final homogéneo.

El mezclador estático se sitúa en la entrada de la columna para sustituir un tanque agitado y utilizar un tanque pulmón para realizar una entrada en continuo a la columna. De esta manera, el sistema crea un flujo continuo y homogéneo en la entrada de la columna. Estos equipos se pueden fabricar de materiales muy diversos. Para la instalación de la planta se utiliza acero inoxidable.

2.1.6. REACTORES DISCONTINUO DE TANQUE AGITADO (RDTA)

En el proceso se han diseñado una totalidad de doce reactores discontinuos de tanque agitado, se ha escogido esta cantidad debido a que trabajan diez de los doce reactores, dejando uno de ellos como *backup* para futuras operaciones de mantenimiento o cualquier desviación que ocurra en el proceso. Los primeros seis reactores se realizan las reacciones de hidrolisis y ozonólisis, y la otra mitad se produce la hidrogenación.

Además, la producción en *batch* es mucho más flexible a la hora de realizar producciones, pero se debe de asegurar que se realicen las operaciones de limpieza antes de realizar una nueva producción.

La temperatura de operación de los reactores para que el producto se obtenga con las características deseadas es de 5°C, por ello dispone de un sistema de calefacción de media caña mediante etilenglicol. Este sistema de calefacción consiste en hacer circular el fluido térmico a través de la media caña del reactor.

2.1.7. EQUIPOS DE SERVICIO

A la hora de realizar el diseño de los equipos de servicio se han tenido en cuenta las necesidades de la planta, explicadas en el apartado 1.6. *Servicios requeridos por la planta del Capítulo 1. ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.*

Debido a que la mayoría de estos equipos son comprados o alquilados a proveedores externos, los cuales proveen de la instalación completa con todos los elementos necesarios, estos sólo se han dimensionado para conocer el requerimiento y el modelo a escoger.

Los equipos de servicio auxiliares en nuestras instalaciones son:

- Sistema de aire comprimido

El servicio de aire comprimido será un servicio alquilado a una empresa externa, el cual se encargará del mantenimiento e instalación de este. El aire se comprime en planta mediante un compresor.

Este servicio se utilizará para accionar por aire las válvulas de control o aparatos neumáticos de los equipos, es necesario filtrar el aire y reducir el contenido de humedad. Por este motivo, el sistema de aire comprimido constará de dos filtros pre y post secado y de dos secadores en paralelo, antes de suministrar el aire a planta.

El sistema de aire comprimido debe de disponer de un depósito de aire para almacenar aire comprimido (depósito pulmón) su función es la de permitir cubrir los picos de demanda de aire superiores al caudal del compresor.

- Chiller.

El equipo de frío es el encargado de enfriar el fluido refrigerante para conseguir la temperatura de operación. En la planta serán necesarios $2,22 \cdot 10^5 \text{ kg/h}$ de etilenglicol para abastecer todos los equipos que requieran de este fluido, entra a los equipos a -10°C y se retorna a 0°C .

- Torre de refrigeración.

La torre de refrigeración se ha diseñado para satisfacer las necesidades terminas de los intercambiadores y el condensador de la columna de separación metanol-agua.

- Depósito de Nitrógeno Criogénico.

El depósito de nitrógeno criogénico será un servicio alquilado a una empresa externa, el cual se encargará del mantenimiento e instalación de este.

La instalación requiere del depósito criogénico y evaporadores que permitan mantener la temperatura baja, así como un ajuste de presión a la entrada del servicio a planta.

- Equipo de desionización del agua.

El equipo de desionización tiene como objetivo la eliminación de impurezas y sales al agua para su uso en el proceso como reactivo para la producción de Ácido Glioxílico al 50%.

El módulo incorpora los prefiltros y las membranas de osmosis inversa. El agua desionizada producida es necesario almacenarla en depósitos para poder abastecer el consumo en planta de manera continua.

2.2. LISTADO DE EQUIPOS EN PLANTA

En este apartado se tratan los equipos que forman parte a las diferentes áreas de nuestra planta productiva.

CAPÍTULO 2.

Tabla 1.1. Listado de equipos área 100

		LISTADO DE EQUIPOS	Hoja 1 de 2	Planta de producción Ácido Glioxílico		
		A-100 ALMACENAMIENTO MATERIAS PRIMAS	Fecha: 20-11-2018	Localidad: Tarragona		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS	MATERIAL	PARÁMETRO DE DISEÑO		PRECIO (€)
TSF-100	Tornillo sin fin		AISI-316	Caudal máximo (kg/h)	4500	3215
T-101	Tanque 1 de almacenamiento de AnM		AISI-316	Volumen (m ³)	38	5344,7
T-102	Tanque 2 de almacenamiento de AnM		AISI-316	Volumen (m ³)	38	5344,7
TSF-101	Tornillo sin fin (T-101)		AISI-316	Caudal máximo (kg/h)	4500	3215
TSF-102	Tornillo sin fin (T-102)		AISI-316	Caudal máximo (kg/h)	4500	3215
P-101A/B	Bomba carga metanol		AISI-316	Potencia (kW)	2,45	5783,9
T-103	Tanque 1 de almacenamiento de M		AISI-316	Volumen (m ³)	58	5344,7
P-102A/B	Bomba metanol (T-103)		AISI-316	Potencia (kW)	2,45	5783,9
T-104	Tanque 2 de almacenamiento de M		AISI-316	Volumen (m ³)	58	5344,7
P-103A/B	Bomba metanol (T-104)		AISI-316	Potencia (kW)	2,45	5783,9
T-105	Tanque 3 de almacenamiento de M		AISI-316	Volumen (m ³)	58	5344,7
P-104A/B	Bomba metanol (T-105)		AISI-316	Potencia (kW)	2,45	5783,9
T-106	Tanque 4 de almacenamiento de M		AISI-316	Volumen (m ³)	58	5344,7
P-104A/B	Bomba metanol (T-106)		AISI-316	Potencia (kW)	2,45	5783,9
T-107	Tanque 5 de almacenamiento de M		AISI-316	Volumen (m ³)	58	5344,7
P-105A/B	Bomba metanol (T-107)		AISI-316	Potencia (kW)	2,45	5783,9

CAPÍTULO 2.

Tabla 1.2. Listado de equipos área 100

		LISTADO DE EQUIPOS	Hoja 2 de 2	Planta de producción Ácido Glioxílico		
		A-100 ALMACENAMIENTO MATERIAS PRIMAS	Fecha: 20-11-2018	Localidad: Tarragona		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS	MATERIAL	PARÁMETRO DE DISEÑO		PRECIO (€)
T-108	Tanque 1 de almacenamiento de cat		AISI-316	Volumen (m³)	1,1	5344,7
P-106A/B	Bomba metanol (T-107)		AISI-316	Potencia (kW)	2,45	5783,9
TSF-103	Tornillo sin fin (T-108)		AISI-316	Caudal máximo (kg/h)	4500	3215
T-109	Tanque 1 de almacenamiento de O ₂		AISI-316	Volumen (m³)	31	34500
CO-101A/B	Compresores		AISI-316	Potencia (kW)	36,7	3551,2
T-110	Tanque 1 de almacenamiento de H ₂		AISI-316	Volumen (m³)	25,5	28600
CO-102A/B	Compresores		AISI-316	Potencia (kW)	36,7	3551,2
G-111	Generador de Ozono		AISI-316	Potencia (kW)	2,5	3415
G-112	Generador de Ozono		AISI-316	Potencia (kW)	2,5	3415
G-113	Generador de Ozono		AISI-316	Potencia (kW)	2,5	3415
G-114	Generador de Ozono		AISI-316	Potencia (kW)	2,5	3415


CAPÍTULO 2.

Tabla 1.3. Listado equipos área 200.

		LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 1 de 4	Planta de producción Ácido Glioxílico	
		A-200 PRODUCCIÓN		Fecha: 20-11-2018	Localidad: Tarragona	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS	MATERIAL	PARÁMETRO DE DISEÑO		PRECIO (€)
R-201	Reactor 1. Ozonólisis		AISI-316	Volumen (m³)	17	65554,1
P-201A/B	Bomba salida R-201		AISI-316	Potencia (kW)	3,1	5783,9
R-202	Reactor 2. Ozonólisis		AISI-316	Volumen (m³)	17	65554,1
P-202A/B	Bomba salida R-202		AISI-316	Potencia (kW)	3,1	5783,9
R-203	Reactor 3. Ozonólisis		AISI-316	Volumen (m³)	17	65554,1
P-203A/B	Bomba salida R-203		AISI-316	Potencia (kW)	3,1	5783,9
R-204	Reactor 4. Ozonólisis		AISI-316	Volumen (m³)	17	65554,1
P-204A/B	Bomba salida R-204		AISI-316	Potencia (kW)	3,1	5783,9
R-205	Reactor 5. Ozonólisis		AISI-316	Volumen (m³)	17	65554,1
P-205A/B	Bomba salida R-205		AISI-316	Potencia (kW)	3,1	5783,9
R-206	Reactor 6. Ozonólisis		AISI-316	Volumen (m³)	17	65554,1
P-206A/B	Bomba salida R-206		AISI-316	Potencia (kW)	3,1	5783,9


CAPÍTULO 2.

Tabla 1.4. Listado de equipos área 200

		LISTADO DE EQUIPOS	Hoja 2 de 4	Planta de producción Ácido Glioxílico		
		A-200 PRODUCCIÓN	Fecha: 20-11-2018	Localidad: Tarragona		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS	MATERIAL	PARÁMETRO DE DISEÑO		PRECIO (€)
R-207	Reactor 1. Hidrogenación		AISI-316	Volumen (m³)	19	66201,4
P-207A/B	Bomba salida R-207		AISI-316	Potencia (kW)	0,1	5783,9
R-208	Reactor 2. Hidrogenación		AISI-316	Volumen (m³)	19	66201,4
P-208A/B	Bomba salida R-208		AISI-316	Potencia (kW)	0,1	5783,9
R-209	Reactor 3. Hidrogenación		AISI-316	Volumen (m³)	19	66201,4
P-209A/B	Bomba salida R-209		AISI-316	Potencia (kW)	0,1	5783,9
R-210	Reactor 4. Hidrogenación		AISI-316	Volumen (m³)	19	66201,4
P-210A/B	Bomba salida R-210		AISI-316	Potencia (kW)	0,1	5783,9
R-211	Reactor 5. Hidrogenación		AISI-316	Volumen (m³)	19	66201,4
P-211A/B	Bomba salida R-211		AISI-316	Potencia (kW)	0,1	5783,9
R-212	Reactor 6. Hidrogenación		AISI-316	Volumen (m³)	19	66201,4
P-212A/B	Bomba salida R-212		AISI-316	Potencia (kW)	0,1	5783,9
F-201	Filtro 1		AISI-316	Capacidad (m³)	35	1000
P-213A/B	Bomba salida F-201		AISI-316	Potencia (kW)	0,1	5783,9

CAPÍTULO 2.

Tabla 1.5. Listado de equipos área 200.

		LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 3 de 4	Planta de producción Ácido Glioxílico	
		A-200 PRODUCCIÓN		Fecha: 20-11-2018	Localidad: Tarragona	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS	MATERIAL	PARÁMETRO DE DISEÑO		PRECIO (€)
F-202	Filtro 2		AISI-316	Capacidad (m³)	35	1000
P-214A/B	Bomba salida F-202		AISI-316	Potencia (kW)	0,1	5783,9
F-203	Filtro 3		AISI-316	Capacidad (m³)	35	1000
P-215A/B	Bomba salida F-203		AISI-316	Potencia (kW)	0,1	5783,9
F-204	Filtro 4		AISI-316	Capacidad (m³)	35	1000
P-216A/B	Bomba salida F-204		AISI-316	Potencia (kW)	0,1	5783,9
F-205	Filtro 5		AISI-316	Capacidad (m³)	35	1000
P-217A/B	Bomba salida F-205		AISI-316	Potencia (kW)	0,1	5783,9
F-206	Filtro 6		AISI-316	Capacidad (m³)	35	1000
P-218A/B	Bomba salida F-206		AISI-316	Potencia (kW)	0,1	5783,9
T-201	Depósito pulmón 1 salida ozonizador		AISI-316	Volumen (m³)	62	5344,7
P-219A/B	Bomba salida T-201		AISI-316	Potencia (kW)	3,2	5783,9
T-202	Depósito pulmón 2 salida ozonizador		AISI-316	Volumen (m³)	62	5344,7
P-220A/B	Bomba salida T-202		AISI-316	Potencia (kW)	3,2	5783,9

CAPÍTULO 2.

Tabla 1.6. Listado de equipos área 200.

		LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 4 de 4	Planta de producción Ácido Glioxílico		
		A-200 PRODUCCIÓN		Fecha: 20-11-2018	Localidad: Tarragona		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS	MATERIAL	PARÁMETRO DE DISEÑO		PRECIO (€)	
T-203	Depósito pulmón 1 salida hidrogenador		AISI-316	Volumen (m³)	64	5344,7	
P-221A/B	Bomba salida T-203		AISI-316	Potencia (kW)	1,82	5783,9	
T-204	Depósito pulmón 2 salida hidrogenador		AISI-316	Volumen (m³)	64	5344,7	
P-222A/B	Bomba salida T-204		AISI-316	Potencia (kW)	1,82	5783,9	
T-205	Depósito pulmón 3 salida hidrogenador		AISI-316	Volumen (m³)	64	5344,7	
P-223A/B	Bomba salida T-205		AISI-316	Potencia (kW)	1,82	5783,9	


CAPÍTULO 2.

Tabla 1.7. Listado de equipos del área 300.

	LISTADO DE EQUIPOS	Hoja 1 de 1	Planta de producción Ácido Glioxílico			
	A-300 PURIFICACIÓN PRODUCTO FINAL	Fecha: 20-11-2018	Localidad: Tarragona			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS	MATERIAL	PARÁMETRO DE DISEÑO		PRECIO (€)
EX-301	Intercambiador de placas		AISI-304	Área intercambio (m²)	16,4	700,8
ME-301	Mezclador a la entrada C-301		AISI-316	Potencia (kW)	2,9	5000
C-301	Columna reactiva		AISI-316	Volumen (m³)	3,39	25520,1
P-301A/B	Bomba salida C-301		AISI-316	Potencia (kW)	0,1	5783,9
P-302A/B	Bomba recirculación C-301		AISI-316	Potencia (kW)	0,1	5783,9
C-302	Separador metanol-agua		AISI-316	Peso (kg)	15934	25100,6
EX-302	Reboiler columna C-302		AISI-316	Área intercambio (m²)	14,3	11022,1
EX-303	Condensador		AISI-316	Área intercambio (m²)	12	10064,8
T-301	Tanque evacuación		AISI-316	Volumen (m³)	120	15477,3
EX-304	Condensador		AISI-316	Área intercambio (m²)	15,2	7257,7
EX-305	Intercambiador de placas		AISI-304	Área intercambio (m²)	53,2	1009,9
EX-306	Intercambiador de placas		AISI-304	Área intercambio (m²)	25,1	815,7
T-302	Tanque vacío		AISI-316	Volumen (m³)	8	2349,4


CAPÍTULO 2.

Tabla 1.8. Listado de equipos área 400.

	LISTADO DE EQUIPOS	Hoja 1 de 1	Planta de producción Ácido Glioxílico			
	A-400 Almacenaje producto final	Fecha: 20-11-2018	Localidad: Tarragona			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS	MATERIAL	PARÁMETRO DE DISEÑO		PRECIO (€)
P-400A/B	Bomba entrada producto		AISI-316	Potencia (kW)	2,9	5783,9
T-401	Tanque 1 de almacenamiento de Ácido Glioxílico 50%		AISI-316	Volumen (m³)	45	5344,7
P-401A/B	Bomba salida producto		AISI-316	Potencia (kW)	0,99	5783,9
T-402	Tanque 2 de almacenamiento de Ácido Glioxílico 50%		AISI-316	Volumen (m³)	45	5344,7
P-402A/B	Bomba salida producto		AISI-316	Potencia (kW)	0,99	5783,9
T-403	Tanque 3 de almacenamiento de Ácido Glioxílico 50%		AISI-316	Volumen (m³)	45	5344,7
P-403A/B	Bomba salida producto		AISI-316	Potencia (kW)	0,99	5783,9
T-404	Tanque 4 de almacenamiento de Ácido Glioxílico 50%		AISI-316	Volumen (m³)	45	5344,7
P-404A/B	Bomba salida producto		AISI-316	Potencia (kW)	0,99	5783,9

CAPÍTULO 2.

Tabla 1.9. Listado de equipos área 500.

		LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 1 de 2	Planta de producción Ácido Glioxílico	
		A-500 SERVICIOS		Fecha: 20-11-2018	Localidad: Tarragona	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS	MATERIAL	PARÁMETRO DE DISEÑO		PRECIO (€)
T-501	Tanque agua para reactores		AISI-316	Volumen (m³)	55	5344,7
T-502	Tanque agua para columna		AISI-316	Volumen (m³)	63	5344,7
T-503	Tanque agua para columna		AISI-316	Volumen (m³)	63	5344,7
T-504	Tanque agua para columna		AISI-316	Volumen (m³)	63	5344,7
T-505	Tanque agua para columna		AISI-316	Volumen (m³)	63	5344,7
T-506	Tanque agua para columna		AISI-316	Volumen (m³)	63	5344,7
T-507	Tanque agua para columna		AISI-316	Volumen (m³)	63	5344,7
T-508	Tanque Nitrógeno		AISI-316	Volumen (m³)	32,5	37000
CO-501A/B	Compresores		AISI-316	Potencia (kW)	36,7	3551,2
TR-501	Torre de refrigeración		N/D	Caudal agua (m³/h)	48,14	123188,7

CAPÍTULO 2.

Tabla 1.10. Listado de equipos área 500

	LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 2 de 2	Planta de producción Ácido Glioxílico		
	A-500 SERVICIOS		Fecha: 20-11-2018	Localidad: Tarragona		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS	MATERIAL	PARÁMETRO DE DISEÑO		PRECIO (€)
CH-501	Chillers		N/D	Potencia (kW)	1942	20000
P-501A/B	Bomba salida chillers		AISI-316	Potencia (kW)	14	5783,9
CH-502	Chillers		N/D	Potencia (kW)	1942	20000
B-501	Caldera de vapor		N/D	Caudal de vapor (kg/h)	2350	130000
CO-502A/B	Compresores		AISI-316	Potencia (kW)	36,7	3551,2
CA-501	Compresor aire comprimido		AISI-316	Potencia (kW)	45	23000
DI-501	Equipo desionizador		N/D	Capacidad (m³/h)	2	15000


CAPÍTULO 2.


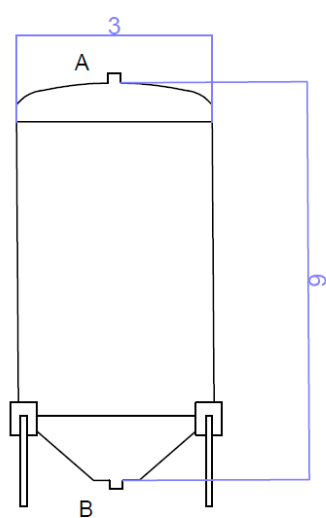
Tabla 1.11. Listado de equipos área 600


	LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 1 de 1	Planta de producción Ácido Glioxílico		
	A-600 ALMACENAJE RESIDUOS		Fecha: 20-11-2018	Localidad: Tarragona		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS	MATERIAL	PARÁMETRO DE DISEÑO		PRECIO (€)
RTO-601	Oxidador térmico regenerativo		N/D	Caudal gas (m³/h)	1000-15000	78400
CO-601A/B	Compresores salida reactor ozonólisis		AISI-316	Potencia (kW)	36,7	3551,2
CO-602A/B	Compresores salida reactor hidrogenación		AISI-316	Potencia (kW)	36,7	3551,2


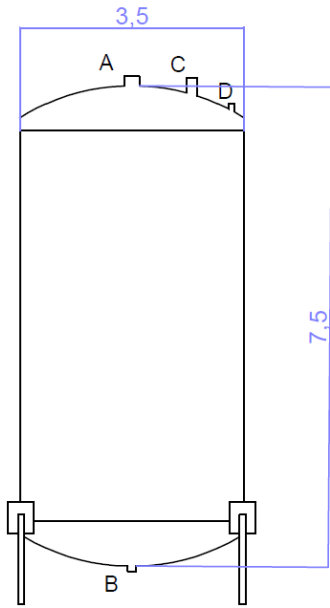
2.3. HOJAS DE ESPECIFICACIONES


A continuación, se adjuntan las hojas de especificaciones de cada uno de los equipos que se encuentran en la planta.


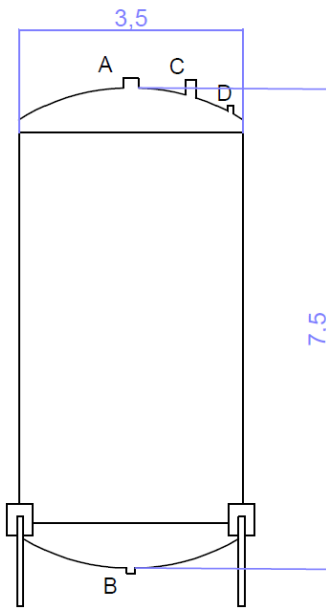
	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO ANHÍDRIDO MALEICO	
	ÍTEM	T-101/T-102		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	09-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Almacenar producto		
FINALIDAD		Almacenar anhídrido maleico para su producción		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		Anhídrido maleico		
TEMPERATURA DE OPERACIÓN (°C)		20		
PESO DE OPERACIÓN (Kg)		61138		
DENSIDAD COMPUESTO ALMACENADO (kg/m³)		1480		
NIVEL DE LÍQUIDO (m)		4,		
VOLUMEN OCUPADO (%)		68		
DATOS DE DISEÑO				
CAPACIDAD (m³)		30		
DIÁMETRO (m)		3		
LONGITUD (m)		6		
POSICIÓN		Vertical		
TIPO DE FONDO		Cónico		
TIPO DE CABEZAL		Torisférico köppler		
GRUESO CILÍNDRICO NORMALIZADO (mm)		10		
GRUESO FONDOS NORMALIZADOS (mm)		10		
PESO VACÍO (kg)		4969		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)		40		
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)		3		
MATERIAL		AISI-316		
DENSIDAD MATERIAL (kg/m³)		7960		
NORMA DE DISEÑO		ASME		
TRATAMIENTO TÉRMICO		-		
SOPORTES <small>TIPO/CANTIDAD</small>		3		
SOBRESPESOR POR CORROSIÓN (mm)		1		
AISLANTE		Sin aislante		
ESPESOR AISLANTE (inch)		NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO EXTERIOR		NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO INTERIOR		NA		
ESPESOR REVESTIMIENTO <small>EXTERIOR/INTERIOR</small> (mm)		NA		
RELACIÓN DE CONEXIONES		DETALLES DE DISEÑO		
MARCA	DESCRIPCIÓN		RADIOGRAFIADO	
A	2"	Entrada sólido	EFICACIA SOLUDADURA	
B	2"	Salida sólido		
C				
D				
E				


	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO ANHIDRIDO MALEICO	
	ÍTEM	T-101/T-102		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	09-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
				


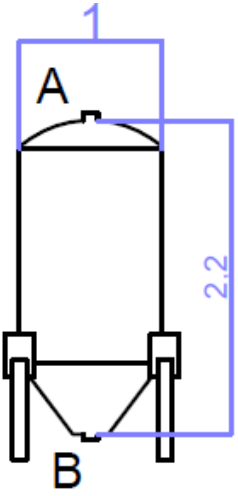
	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO METANOL	
	ÍTEM	T-103/T-104		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	09-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN			Almacenar producto	
FINALIDAD			Almacenar metanol para producción	
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO			Metanol	
TEMPERATURA DE OPERACIÓN (°C)			5	
PESO DE OPERACIÓN (Kg)			54266	
DENSIDAD COMPUESTO ALMACENADO (kg/m³)			792	
NIVEL DE LÍQUIDO (m)			6	
VOLUMEN OCUPADO (%)			77	
DATOS DE DISEÑO				
CAPACIDAD (m³)			58	
DIÁMETRO (m)			3,5	
LONGITUD (m)			7,5	
POSICIÓN			Vertical	
TIPO DE FONDO			Torisférico köppler	
TIPO DE CABEZAL			Torisférico köppler	
GRUESO CILÍNDRICO NORMALIZADO (mm)			12	
GRUESO FONDOS NORMALIZADOS (mm)			10	
PESO VACÍO (kg)			8172	
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			55	
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			3	
MATERIAL			AISI-316	
DENSIDAD MATERIAL (kg/m³)			7960	
NORMA DE DISEÑO			ASME	
TRATAMIENTO TÉRMICO				
SOPORTES TIPO/CANTIDAD				
SOBRESPESOR POR CORROSIÓN (mm)			1	
AISLANTE			Sin aislante	
ESPESOR AISLANTE (inch)			NA	
MATERIAL REVESTIMIENTO EXTERIOR			NA	
MATERIAL REVESTIMIENTO INTERIOR			NA	
ESPESOR REVESTIMIENTO EXTERIOR/INTERIOR (mm)			NA	
RELACIÓN DE CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO	
MARCA	DESCRIPCIÓN		RADIOGRAFIADO	
A	3"	Entrada reactivo	EFICACIA SOLUDADURA	
B	3"	Salida reactivo		
C	4"	Recirculación		
D	1,5"	Venteo		
E				
Observaciones:				



	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO METANOL	
	ÍTEM	T-103/T-104		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	09-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
				



	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO METANOL	
	ÍTEM	T-105/T-107		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	09-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN			Almacenar producto	
FINALIDAD			Almacenar metanol para producción	
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO			Metanol	
TEMPERATURA DE OPERACIÓN (°C)			5	
PESO DE OPERACIÓN (Kg)			54266	
DENSIDAD COMPUESTO ALMACENADO (kg/m³)			792	
NIVEL DE LÍQUIDO (m)			6	
VOLUMEN OCUPADO (%)			77	
DATOS DE DISEÑO				
CAPACIDAD (m³)			58	
DIÁMETRO (m)			3,5	
LONGITUD (m)			7,5	
POSICIÓN			Vertical	
TIPO DE FONDO			Toriesférico köppler	
TIPO DE CABEZAL			Toriesférico köppler	
GRUESO CILÍNDRICO NORMALIZADO (mm)			12	
GRUESO FONDOS NORMALIZADOS (mm)			10	
PESO VACÍO (kg)			8172	
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			55	
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			3	
MATERIAL			AISI-316	
DENSIDAD MATERIAL (kg/m³)			7960	
NORMA DE DISEÑO			ASME	
TRATAMIENTO TÉRMICO				
SOPORTES TIPO/CANTIDAD				
SOBRESPESOR POR CORROSIÓN (mm)			1	
AISLANTE			Sin aislante	
ESPESOR AISLANTE (inch)			NA	
MATERIAL REVESTIMIENTO EXTERIOR			NA	
MATERIAL REVESTIMIENTO INTERIOR			NA	
ESPESOR REVESTIMIENTO EXTERIOR/INTERIOR (mm)			NA	
RELACIÓN DE CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO	
MARCA	DESCRIPCIÓN		RADIOGRAFIADO	
A	3"	Entrada reactivo	EFICACIA SOLUDADURA	
B	3"	Salida reactivo		
C	-			
D	1,5"	Venteo		
E				
Observaciones:				



	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO METANOL	
	ÍTEM	T-104		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	09-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
				


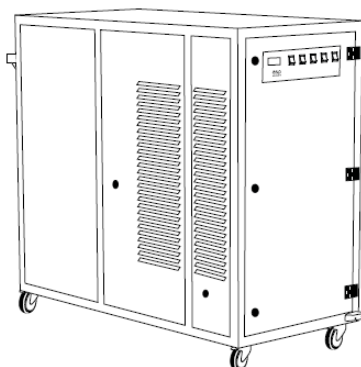
	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO CATALIZADOR	
	ÍTEM	T-108		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	Ácido Glioxílico		
	LOCALIDAD	Tarragona		
		FECHA	09-01-19	
		REVISADO		
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN			Almacenar producto	
FINALIDAD			Almacenar catalizador para reacción	
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO			Catalizador	
TEMPERATURA DE OPERACIÓN (°C)			-	
PESO DE OPERACIÓN (Kg)			12732	
DENSIDAD COMPUESTO ALMACENADO (kg/m³)			12020	
NIVEL DE LÍQUIDO (m)			-	
VOLUMEN OCUPADO (%)			62	
DATOS DE DISEÑO				
CAPACIDAD (m³)			1	
DIÁMETRO (m)			1	
LONGITUD (m)			2,2	
POSICIÓN			Vertical	
TIPO DE FONDO			Cónico	
TIPO DE CABEZAL			Toriesférico köppler	
GRUESO CILÍNDRICO NORMALIZADO (mm)			6	
GRUESO FONDOS NORMALIZADOS (mm)			6	
PESO VACÍO (kg)			302	
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			20	
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			3	
MATERIAL			AISI-316	
NORMA DE DISEÑO			ASME	
TRATAMIENTO TÉRMICO			-	
SOPORTES TIPO/CANTIDAD			3	
SOBRESPEJOR POR CORROSIÓN (mm)			1	
AISLANTE			Sin aislante	
ESPESOR AISLANTE (inch)			NA	
MATERIAL REVESTIMIENTO EXTERIOR			NA	
MATERIAL REVESTIMIENTO INTERIOR			NA	
ESPESOR REVESTIMIENTO EXTERIOR/INTERIOR (mm)			NA	
RELACIÓN DE CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO	
MARCA	DESCRIPCIÓN		RADIOGRAFIADO	
A	3"	Entrada	EFICACIA SOLUDADURA	
B	3"	Salida		
C				
D				
E				
Observaciones:				


	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO CATALIZADOR	
	ÍTEM	T-108		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	09-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
				


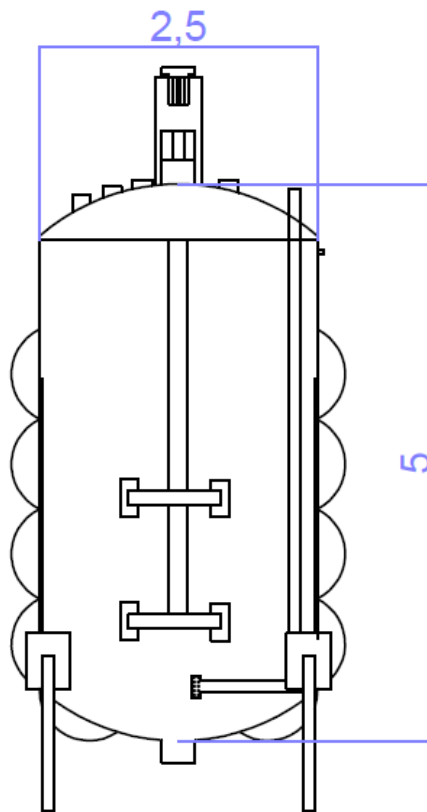
	HOJA 1 DE 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE CRIOGÉNICO DE OXÍGENO	
	ÍTEM	T-109		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	09-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Tanque criogénico de oxígeno		
ACCESORIOS		Vaporizador		
FINALIDAD		Suministrar oxígeno a presión		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		Oxígeno		
CAUDAL (m³/h)		400		
TEMPERATURA (°C)		-110		
PRESIÓN DE OPERACIÓN (bar)		18		
DATOS DE DISEÑO				
PROVEEDOR		Linde		
MODELO		LIN300		
CAPACIDAD (m³)		31		
ORIENTACIÓN		Vertical		
DIÁMETRO/LARGO (mm)		2400/11550		
PERDIDAS POR VAPORIZACIÓN (%/día)		0,30		
PESO (kg)		13920		
CAPACIDAD DE DESCARGA (m³/h)		600		
<div></div>				


	HOJA 1 DE 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE CRIOGÉNICO HIDRÓGENO	
	ÍTEM	T-110		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	09-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Tanque criogénico de hidrógeno		
ACCESORIOS		Vaporizador		
FINALIDAD		Suministrar hidrógeno a presión		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		Hidrógeno		
CAUDAL (m³/h)		20		
TEMPERATURA (°C)		-252,8		
PRESIÓN DE OPERACIÓN (bar)		18		
DATOS DEL EQUIPO				
PROVEEDOR		Linde		
MODELO		LIN300		
CAPACIDAD (m³)		28,7		
ORIENTACIÓN		Vertical		
DIÁMETRO/LARGO (mm)		2400/11550		
PERDIDAS POR VAPORIZACIÓN (%/día)		0,30		
PESO (kg)		13920		
CAPACIDAD DE DESCARGA (m³/h)		600		
<div></div>				


	HOJA 1 DE 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE CRIOGÉNICO NITROGENO	
	ÍTEM	T-508		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	09-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Tanque criogénico de nitrógeno		
ACCESORIOS		Vaporizador		
FINALIDAD		Suministrar nitrógeno a presión		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		Nitrógeno		
CAUDAL (m³/h)		101		
TEMPERATURA (°C)		-210		
PRESIÓN DE OPERACIÓN (bar)		18		
DATOS DEL EQUIPO				
PROVEEDOR		Linde		
MODELO		LIN110		
CAPACIDAD (m³)		11		
ORIENTACIÓN		Vertical		
DIÁMETRO/LARGO (mm)		2000/7350		
PERDIDAS POR VAPORIZACIÓN (%/día)		0,44		
PESO (kg)		5940		
CAPACIDAD DE DESCARGA (m³/h)		300		
<div></div>				

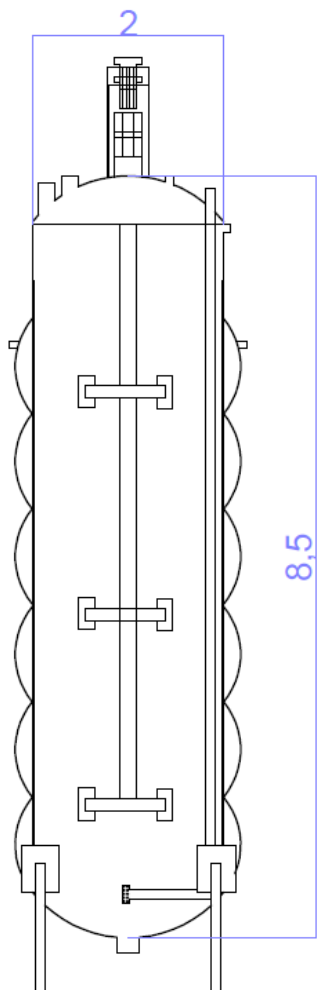
	HOJA 1 DE 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN GENERADOR DE OZONO	
	ÍTEM	G-111/G-114		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	12-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Carro ozono multifuncional		
FINALIDAD		Generar ozono		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		Ozono		
CAUDAL (m³/h)		400		
MATERIAL		Cerámica con disipado de calor aluminio		
PRESIÓN DE OPERACIÓN (bar)		3		
DATOS DEL EQUIPO				
PROVEEDOR		ASP ASEPSIA		
MODELO		SP18		
CAPACIDAD (m³)		450		
ORIENTACIÓN		Vertical		
ALTO/LARGO/FONDO (mm)		1374/1550/748		
PERDIDAS POR VAPORIZACIÓN (%/día)		-		
PESO (kg)		305		
CAPACIDAD DE DESCARGA (m³/h)		3		
<div></div>				


	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN REACTOR OZONÓLISIS	
	ÍTEM	R-201/R-206		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Reactor		
FINALIDAD		Realizar ozonólisis		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		W, AnM, M, O ₃		
TEMPERATURA DE OPERACIÓN (°C)		278		
PESO DE OPERACIÓN (Kg)		22464		
DENSIDAD COMPUESTO ALMACENADO (kg/m ³)		632		
NIVEL DE LÍQUIDO (m)		4		
VOLUMEN OCUPADO (%)		72		
DATOS DE DISEÑO				
CAPACIDAD (m ³)		17		
DIÁMETRO (m)		2.5		
LONGITUD (m)		5		
POSICIÓN		Vertical		
TIPO DE FONDO		Torisférico köppler		
TIPO DE CABEZAL		Torisférico köppler		
GRUESO CILÍNDRICO NORMALIZADO (mm)		8		
GRUESO FONDOS NORMALIZADOS (mm)		8		
PESO VACÍO (kg)		13173		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)		30		
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)		3		
MATERIAL		AISI-316		
NORMA DE DISEÑO		ASME		
TRATAMIENTO TÉRMICO				
SOPORTES TIPO/CANTIDAD				
SOBRESPESOR POR CORROSIÓN (mm)		1		
AISLANTE		Sin aislante		
ESPESOR AISLANTE (inch)		NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO EXTERIOR		NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO INTERIOR		NA		
ESPESOR REVESTIMIENTO EXTERIOR/INTERIOR (mm)		NA		
RELACIÓN DE CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO	
MARCA	DESCRIPCIÓN		RADIOGRAFIADO	
A	3"	Entrada M	EFICACIA SOLUDADURA	
B	2"	Entrada W		
C	2"	Entrada AnM		
D	3 ½"	Entrada O ₃		
E	8"	Salida		
Observaciones:				


	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN REACTOR OZONÓLISIS	
	ÍTEM	R-201/R-206		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
				

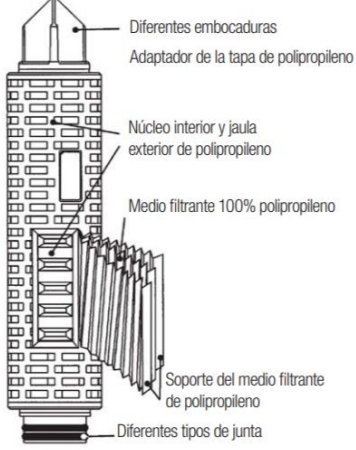
	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN REACTOR HIDROGENACIÓN	
	ÍTEM	R-207/R-212		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Reactor		
FINALIDAD		Realizar Hidrogenación		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		Hidrógeno, metanol, agua, MHA, MHP		
TEMPERATURA DE OPERACIÓN (°C)		278		
PESO DE OPERACIÓN (Kg)		28628		
DENSIDAD COMPUESTO ALMACENADO (kg/m³)		643		
NIVEL DE LÍQUIDO (m)		6,90		
VOLUMEN OCUPADO (%)		85		
DATOS DE DISEÑO				
CAPACIDAD (m³)		19		
DIÁMETRO (m)		1,8		
LONGITUD (m)		8,2		
POSICIÓN		Vertical		
TIPO DE FONDO		Torisférico köppler		
TIPO DE CABEZAL		Torisférico köppler		
GRUESO CILÍNDRICO NORMALIZADO (mm)		7		
GRUESO FONDOS NORMALIZADOS (mm)		6		
PESO VACÍO (kg)		9974		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)		328		
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)		3		
MATERIAL		AISI-316		
NORMA DE DISEÑO		ASME		
TRATAMIENTO TÉRMICO				
SOPORTES TIPO/CANTIDAD				
SOBRESPESOR POR CORROSIÓN (mm)		1		
AISLANTE		Sin aislante		
ESPESOR AISLANTE (inch)		NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO EXTERIOR		NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO INTERIOR		NA		
ESPESOR REVESTIMIENTO EXTERIOR/INTERIOR (mm)		NA		
RELACIÓN DE CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO	
MARCA	DESCRIPCIÓN		RADIOGRAFIADO	
A	5"	Entrada H ₂	EFICACIA SOLDADURA	
B	4"	Entrada mezcla		
C	1"	Salida		
D	2"	Entrada N ₂		
E				
Observaciones:				

	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN REACTOR HIDROGENACIÓN	
	ÍTEM	R-207/R-212		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	

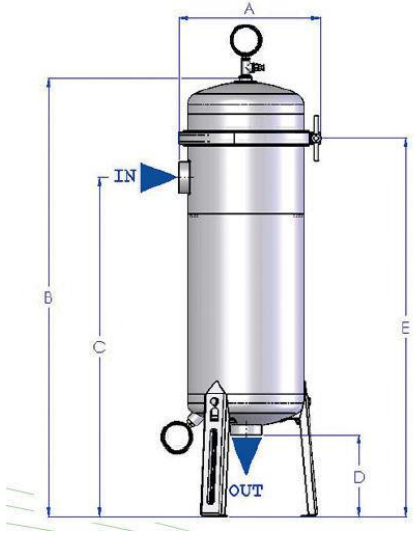


	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN FILTRO	
	ÍTEM	F-201/F-206		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN			Filtro	
FINALIDAD			Filtrar producto	
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO			Metanol, agua, MHA, catalizador	
TEMPERATURA DE OPERACIÓN (°C)			5	
PESO DE OPERACIÓN (Kg)			45	
DENSIDAD COMPUESTO ALMACENADO (kg/m³)			983	
NIVEL DE LÍQUIDO (m)			-	
VOLUMEN OCUPADO (%)			-	
DATOS DE DISEÑO				
CAPACIDAD (m³)			30	
DIÁMETRO (m)			0,5	
LONGITUD (m)			1,6	
POSICIÓN			Vertical	
TIPO DE FONDO			-	
TIPO DE CABEZAL			Toriesferico	
GRUESO CILÍNDRICO NORMALIZADO (mm)			6	
GRUESO FONDOS NORMALIZADOS (mm)			6	
PESO VACÍO (kg)			20	
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			30	
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			3	
MATERIAL			AISI-216	
NORMA DE DISEÑO			ASME	
TRATAMIENTO TÉRMICO			-	
SOPORTES <small>TIPO/CANTIDAD</small>			3	
SOBRESPESES POR CORROSIÓN (mm)			1	
AISLANTE			-	
ESPESOR AISLANTE (inch)			-	
MATERIAL REVESTIMIENTO EXTERIOR			-	
MATERIAL REVESTIMIENTO INTERIOR			-	
ESPESOR REVESTIMIENTO <small>EXTERIOR/INTERIOR</small> (mm)			-	
RELACIÓN DE CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO	
MARCA	DESCRIPCIÓN		RADIOGRAFIADO	-
A			EFICACIA SOLDADURA	-
B				
C	1"	Entrada		
D	1"	Salida		
E				
Observaciones:				


	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN FILTRO	
	ÍTEM	F-201/F-206		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	




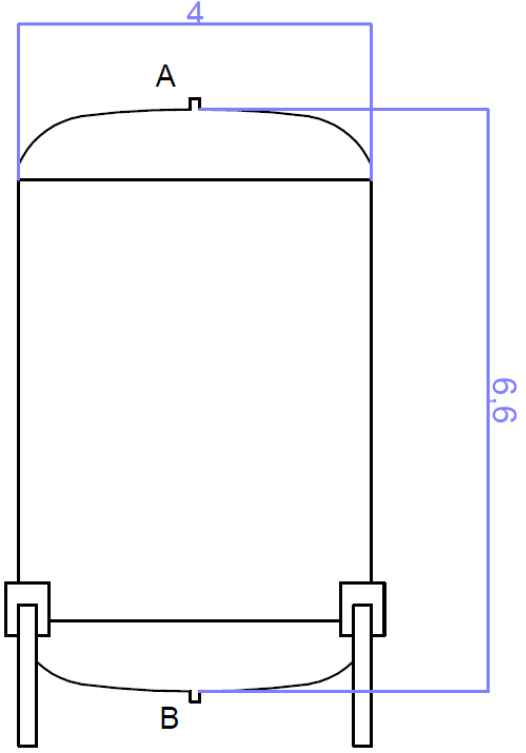
Diferentes embocaduras
Adaptador de la tapa de polipropileno
Núcleo interior y jaula exterior de polipropileno
Medio filtrante 100% polipropileno
Soporte del medio filtrante de polipropileno
Diferentes tipos de junta





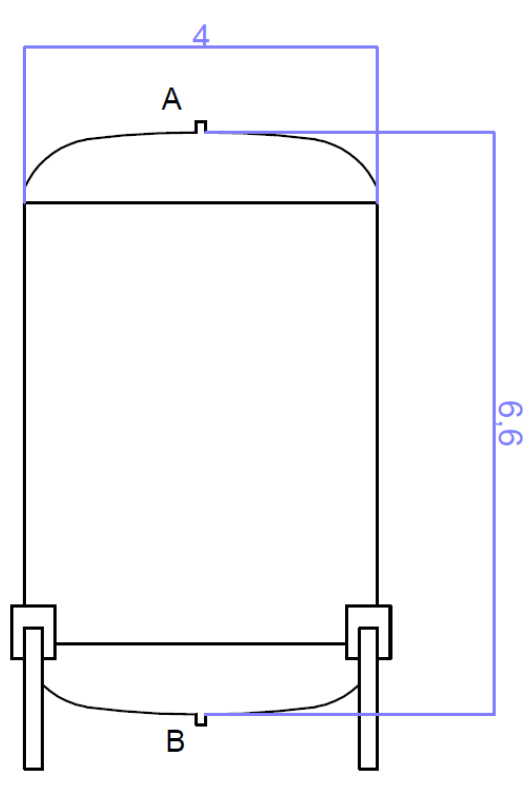
A
B
C
D
E
IN
OUT


	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DEPÓSITO PULMÓN SALIDA OZONOLISIS	
	ÍTEM	T-201/T-202		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Tanque		
FINALIDAD		Almacenar producto procedente de ozonizador		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		Metanol, agua, MHA, MHP		
TEMPERATURA DE OPERACIÓN (°C)		20		
PESO DE OPERACIÓN (Kg)		16785		
DENSIDAD COMPUESTO ALMACENADO (kg/m³)		1007		
NIVEL DE LÍQUIDO (m)		5		
VOLUMEN OCUPADO (%)		72		
DATOS DE DISEÑO				
CAPACIDAD (m³)		62		
DIÁMETRO (m)		4		
LONGITUD (m)		6,6		
POSICIÓN		Vertical		
TIPO DE FONDO		Torisférico köppler		
TIPO DE CABEZAL		Torisférico köppler		
GRUESO CILÍNDRICO NORMALIZADO (mm)		14		
GRUESO FONDOS NORMALIZADOS (mm)		11		
PESO VACÍO (kg)		9380		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)		70		
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)		3		
MATERIAL		AISI-316		
NORMA DE DISEÑO		ASME		
TRATAMIENTO TÉRMICO				
SOPORTES TIPO/CANTIDAD				
SOBRESPESOR POR CORROSIÓN (mm)		1		
 AISLANTE		Sin aislante		
ESPESOR AISLANTE (inch)		NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO EXTERIOR		NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO INTERIOR		NA		
ESPESOR REVESTIMIENTO EXTERIOR/INTERIOR (mm)		NA		
RELACIÓN DE CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO	
MARCA	DESCRIPCIÓN		RADIOGRAFIADO	
A	1	Entrada	EFICACIA SOLUDADURA	
B	1 ½"	Salida		
C				
D				
E				
Observaciones:				


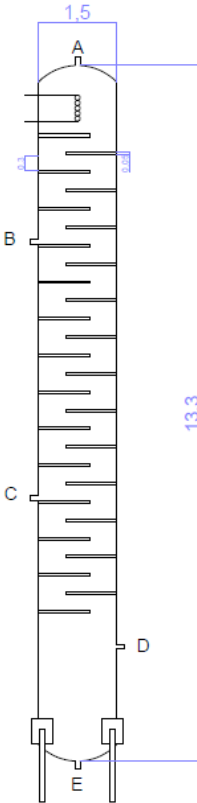
	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DEPÓSITO PULMÓN SALIDA OZONOLISIS	
	ÍTEM	T-201/T-202		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	





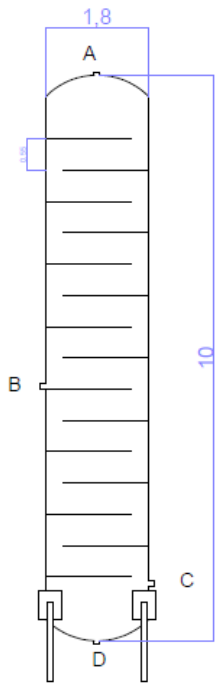
	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DEPÓSITO PULMÓN SALIDA HIDROGENADOR	
	ÍTEM	T-203/T-205		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Tanque		
FINALIDAD		Almacenar producto procedente de hidrogenador		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		Metanol, agua, MHA		
TEMPERATURA DE OPERACIÓN (°C)		20		
PESO DE OPERACIÓN (Kg)		16234		
DENSIDAD COMPUESTO ALMACENADO (kg/m³)		980		
NIVEL DE LÍQUIDO (m)		5		
VOLUMEN OCUPADO (%)		72		
DATOS DE DISEÑO				
CAPACIDAD (m³)		64		
DIÁMETRO (m)		4		
LONGITUD (m)		6,6		
POSICIÓN		Vertical		
TIPO DE FONDO		Torisférico köppler		
TIPO DE CABEZAL		Torisférico köppler		
GRUESO CILÍNDRICO NORMALIZADO (mm)		14		
GRUESO FONDOS NORMALIZADOS (mm)		11		
PESO VACÍO (kg)		9647		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)		70		
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)		3		
MATERIAL		AISI-316		
NORMA DE DISEÑO		ASME		
TRATAMIENTO TÉRMICO				
SOPORTES TIPO/CANTIDAD				
SOBRESPESOR POR CORROSIÓN (mm)		1		
 AISLANTE		Sin asilante		
ESPESOR AISLANTE (inch)		NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO EXTERIOR		NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO INTERIOR		NA		
ESPESOR REVESTIMIENTO EXTERIOR/INTERIOR (mm)		NA		
RELACIÓN DE CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO	
MARCA	DESCRIPCIÓN		RADIOGRAFIADO	
A	1	Entrada	EFICACIA SOLDADURA	
B	1 ½"	Salida		
C				
D				
E				
Observaciones:				


	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DEPÓSITO PULMÓN SALIDA HIDROGENADOR	
	ÍTEM	T-203/T-205		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
				


	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN COLUMNA REACTIVA	
	ÍTEM	C-301		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Columna Reactiva		
FINALIDAD		Producción AG		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		M, VW,W, MHA, AG, AO		
TEMPERATURA DE OPERACIÓN (°C)		Cabeza:90°C ; Fondo:110°C		
PESO DE OPERACIÓN (Kg)		16934		
DENSIDAD COMPUESTO ALMACENADO (kg/m³)		980		
NIVEL DE LÍQUIDO (m)		2,5		
VOLUMEN OCUPADO (%)		80		
DATOS DE DISEÑO				
CAPACIDAD (m³)		15		
DIÁMETRO (m)		1,5		
LONGITUD (m)		13,3		
POSICIÓN		Vertical		
TIPO DE FONDO		Toriesférico köppler		
TIPO DE CABEZAL		Toriesférico köppler		
GRUESO CILÍNDRICO NORMALIZADO (mm)		6		
GRUESO FONDOS NORMALIZADOS (mm)		6		
PESO VACÍO (kg)				
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)				
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)		3		
MATERIAL		AISI-316		
NORMA DE DISEÑO		ASME		
TRATAMIENTO TÉRMICO				
SOPORTES TIPO/CANTIDAD				
SOBRESPESOR POR CORROSIÓN (mm)		1		
AISLANTE		Sin asilante		
ESPESOR AISLANTE (inch)		NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO EXTERIOR		NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO INTERIOR		NA		
ESPESOR REVESTIMIENTO EXTERIOR/INTERIOR (mm)		NA		
RELACIÓN DE CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO	
MARCA	DESCRIPCIÓN		RADIOGRAFIADO	
A	3 ½"	Salida vapor	EFICACIA SOLUDADURA	
B	1	Entrada líquido		
C	1 ¼"	Recirculación		
D	¾	Entrada vapor		
E	2"	Salida liquido		
Observaciones:				

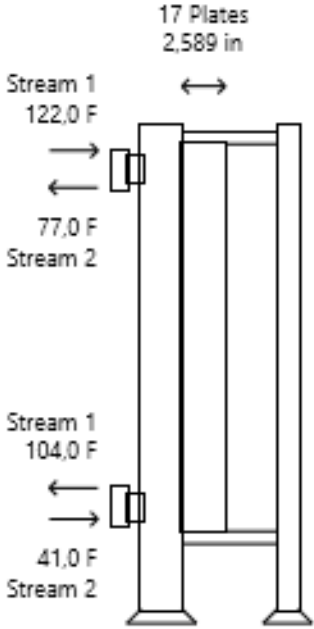
	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN COLUMNA REACTIVA	
	ÍTEM	C-301		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
				

	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN SEPARADOR METANOL-AGUA	
	ÍTEM	C-302		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Columna separación		
FINALIDAD		Separar mezcla metanol-agua		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		M, VW		
TEMPERATURA DE OPERACIÓN (°C)		Cabeza:67°C ; fondo:99°C		
PESO DE OPERACIÓN (Kg)		15934		
DENSIDAD COMPUESTO ALMACENADO (kg/m³)		894		
NIVEL DE LÍQUIDO (m)				
VOLUMEN OCUPADO (%)		50		
DATOS DE DISEÑO				
CAPACIDAD (m³)		11		
DIÁMETRO (m)		1,8		
LONGITUD (m)		10		
POSICIÓN		Vertical		
TIPO DE FONDO		Torisférico köppler		
TIPO DE CABEZAL		Torisférico köppler		
GRUESO CILÍNDRICO NORMALIZADO (mm)		6		
GRUESO FONDOS NORMALIZADOS (mm)		6		
PESO VACÍO (kg)				
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)		110		
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)		3		
MATERIAL		AISI-316		
NORMA DE DISEÑO		ASME		
TRATAMIENTO TÉRMICO				
SOPORTES TIPO/CANTIDAD				
SOBRESPESOR POR CORROSIÓN (mm)		1		
AISLANTE		Sin asilante		
ESPESOR AISLANTE (inch)		NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO EXTERIOR		NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO INTERIOR		NA		
ESPESOR REVESTIMIENTO EXTERIOR/INTERIOR (mm)		NA		
RELACIÓN DE CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO	
MARCA	DESCRIPCIÓN		RADIOGRAFIADO	
A	2"	Salida reboiler	EFICACIA SOLUDADURA	
B	3 ½"	Entrada vapor		
C				
D	2"	Salida		
E				
Observaciones:				

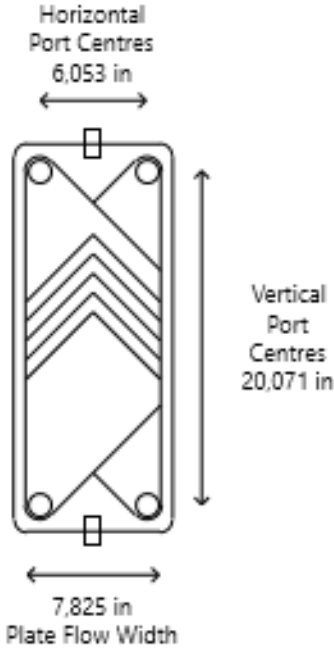
	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN SEPARADOR METANOL-AGUA	
	ÍTEM	C-302		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
				

	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN INTERCAMBIADOR DE CALOR		
	ÍTEM	EX-301			
	ÁREA	A-300			
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19	
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO		
DATOS GENERALES					
NOMENCLATURA		Intercambiador de placas			
FINALIDAD		Acondicionamiento entrada columna C-301			
DIMENSIONES (mm)		700/533/154			
ÁREA DE INTERCAMBIO (m²)		16,4			
DATOS DE OPERACIÓN					
		Fluido Caliente		Fluido Frio	
		Entrada	Salida	Entrada	Salida
FLUIDO		W		W, M, MHA	
CABAL TOTAL (kg/h)		7000		6651	
VAPOR (kg/h)					
LÍQUIDO (kg/h)		7000		6651	
TEMPERATURA OPERACIÓN (°C)		50	40	5	25
PRESIÓN OPERACIÓN (kPa)		101,3			
CALOR ESPECIFICO (BTU/lb·F)		0,99	1	0,62	0,64
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA (BTU/ft·h·F)		0,37	0,36	0,16	0,16
VELOCIDAD (m/s)		0,35		0,37	
CALOR INTERCAMBIADO (kW)		16,4		16,4	
COEFICIENTE GLOBAL DE INTERCAMBIO (BTU/ft²·h·F)		362		363	
DISEÑO PLACAS					
		Fluido caliente		Fluido Frio	
PRESIÓN DISEÑO (kPa)		101,3		101,3	
TEMPERATURA DISEÑO (°C)		80		40	
NÚMERO DE PASOS PLACAS		1		1	
CORROSIÓN PERMITIDA (mm)		-		-	
CONEXIONES ENTRADA (mm)		-		-	
CONEXIONES SALIDA (mm)		-		-	
NÚMERO CANALES		8			
NÚMERO DE PLACAS		17			
ÁREA DE PLACA (ft²)		1,1			
MATERIAL		SS-304			
CAIDA PRESIÓN PLACAS (psi)		0,71		0,83	
CAIDA PRESIÓN PUERTOS (psi)		0,26		0,26	
PESO (kg)		3437			
COSTE (€)		700			
NORMA DE DISEÑO		ASME			

	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN INTERCAMBIADOR DE CALOR	
	ÍTEM	EX-302/EX-304		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	




17 Plates
2,589 in




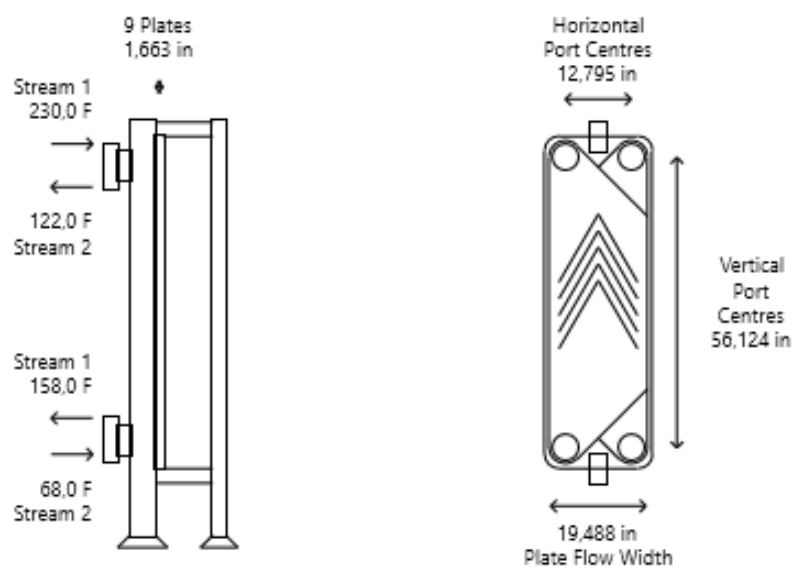
Horizontal
Port Centres
6,053 in


Vertical
Port
Centres
20,071 in


7,825 in
Plate Flow Width

	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN INTERCAMBIADOR DE CALOR	
	ÍTEM	EX-305		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
NOMENCLATURA		Intercambiador de placas		
FINALIDAD		Acondicionamiento producto		
DIMENSIONES (mm)		1500/1600/495		
ÁREA DE INTERCAMBIO (m²)		53,2		
DATOS DE OPERACIÓN				
	Fluido Caliente		Fluido Frio	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida
FLUIDO	AG		W	
CABAL TOTAL (kg/h)	2500		12000	
VAPOR (kg/h)				
LÍQUIDO (kg/h)	2500		12000	
TEMPERATURA OPERACIÓN (°C)	110	70	20	50
PRESIÓN OPERACIÓN (kPa)	101,3			
CALOR ESPECIFICO (BTU/lb·F)	0,75	0,78	1	1
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA (BTU/ft·h·F)	0,21	0,25	0,35	0,37
VELOCIDAD (ft/s)	10,2		1,19	
CALOR INTERCAMBIADO (kW)	53,2			
COEFICIENTE GLOBAL DE INTERCAMBIO (BTU/ft²·h·F)	510,45			
DISEÑO PLACAS				
	Fluido caliente		Fluido Frio	
PRESIÓN DISEÑO (kPa)	101,3		101,3	
TEMPERATURA DISEÑO (°C)	130		70	
NÚMERO DE PASOS PLACAS	1		1	
CORROSIÓN PERMITIDA (mm)	-		-	
CONEXIONES ENTRADA (mm)	-		-	
CONEXIONES SALIDA (mm)	-		-	
NÚMERO CANALES	4		4	
NÚMERO DE PLACAS	9			
ÁREA DE PLACA (ft²)	7,6			
MATERIAL	SS-304			
CAIDA PRESIÓN PLACAS (psi)	1,04		0,87	
CAIDA PRESIÓN PUERTOS (psi)	0,02		0	
PESO (kg)	5312			
COSTE (€)	1010			
NORMA DE DISEÑO	ASME			

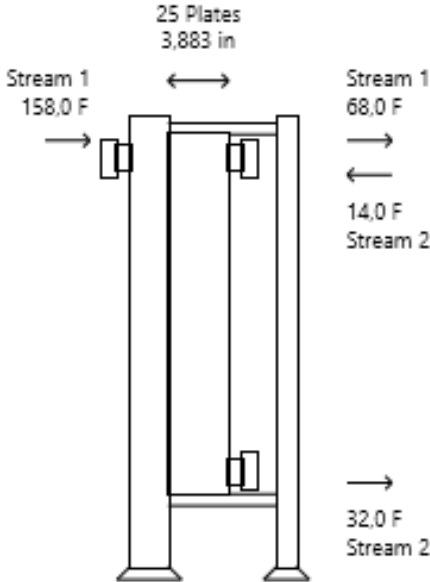
	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN INTERCAMBIADOR DE CALOR	
	ÍTEM	EX-305		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	



	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN INTERCAMBIADOR DE CALOR	
	ÍTEM	EX-306		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
NOMENCLATURA		Intercambiador de placas		
FINALIDAD		Acondicionamiento producto		
DIMENSIONES (mm)		708/554/154		
ÁREA DE INTERCAMBIO (m²)		25,1		
DATOS DE OPERACIÓN				
		Fluido Caliente		Fluido Frio
		Entrada	Salida	Entrada Salida
FLUIDO		AG		Etilenglicol
CABAL TOTAL (kg/h)		2500		10000
VAPOR (kg/h)				
LÍQUIDO (kg/h)		2500		10000
TEMPERATURA OPERACIÓN (°C)		70	20	-10 0
PRESIÓN OPERACIÓN (kPa)		101,3		
CALOR ESPECIFICO (BTU/lb·F)		0,79	9,79	0,81 0,82
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA (BTU/ft·h·F)		0,25	0,23	0,26 0,26
VELOCIDAD (ft/s)		1,61		1,1
CALOR INTERCAMBIADO (kW)		25,1		
COEFICIENTE GLOBAL DE INTERCAMBIO (BTU/ft²·h·F)		239,7		
DISEÑO PLACAS				
		Fluido caliente		Fluido Frio
PRESIÓN DISEÑO (kPa)		101,3		101,3
TEMPERATURA DISEÑO (°C)		80		15
NÚMERO DE PASOS PLACAS		2		1
CORROSIÓN PERMITIDA (mm)		-		-
CONEXIONES ENTRADA (mm)		-		-
CONEXIONES SALIDA (mm)		-		-
NÚMERO CANALES		12		
NÚMERO DE PLACAS		25		
ÁREA DE PLACA (ft²)		1,1		
MATERIAL		SS-304		SS-304
CAIDA PRESIÓN PLACAS (psi)		1,2		0,93
CAIDA PRESIÓN PUERTOS (psi)		0,19		0,52
PESO (kg)		3627		
COSTE (€)		816		
NORMA DE DISEÑO		ASME		

	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN INTERCAMBIADOR DE CALOR	
	ÍTEM	EX-306		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	

25 Plates
3,883 in



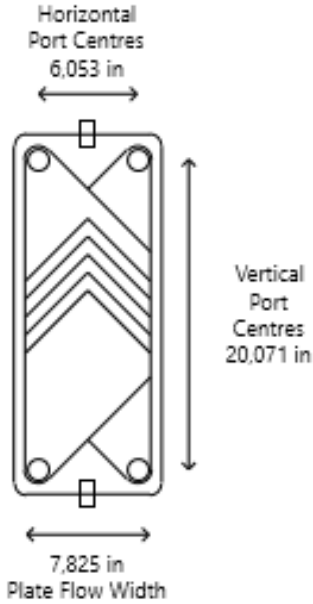
Stream 1
158,0 F

Stream 1
68,0 F

14,0 F
Stream 2


32,0 F
Stream 2

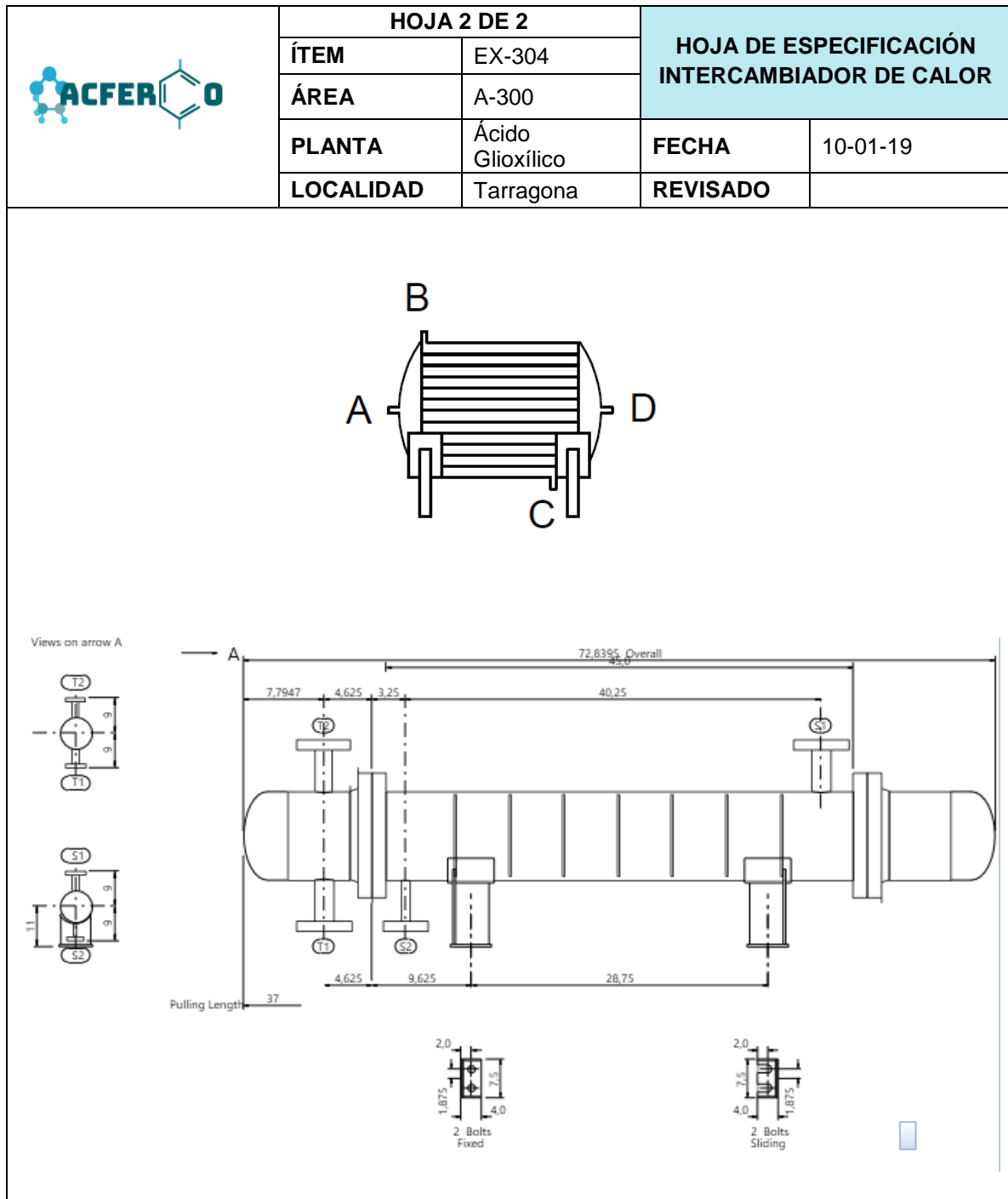
Horizontal
Port Centres
6,053 in





Vertical
Port
Centres
20,071 in

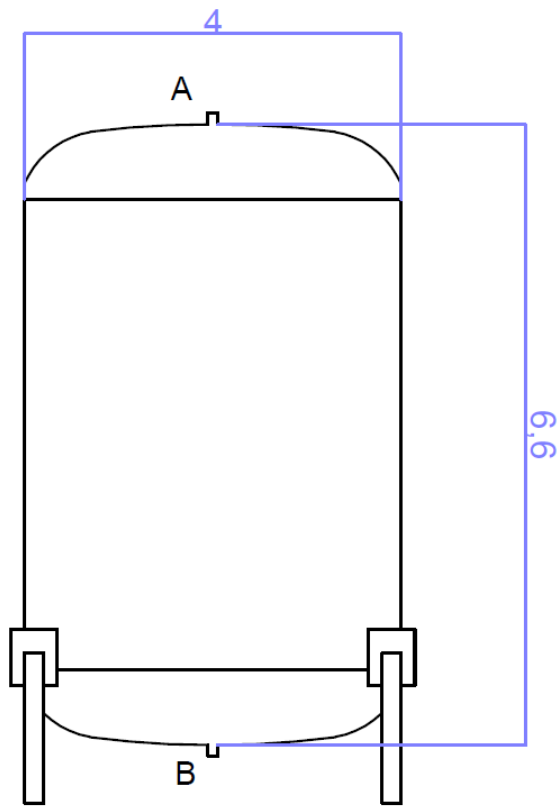
7,825 in
Plate Flow Width


	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN INTERCAMBIADOR DE CALOR	
	ÍTEM	EX-304		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
NOMENCLATURA		Intercambiador coraza y tubos		
FINALIDAD		Condensador línea de vacío		
DIMENSIONES		940/1850		
ÁREA DE INTERCAMBIO		15,2		
DATOS DE OPERACIÓN				
	Carcasa		Tubos	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida
FLUIDO	VW		Etilenglicol	
CABAL TOTAL (kg/h)	141		8500	
VAPOR (kg/h)	1	0	0	0
LÍQUIDO (kg/h)	-	-	-	-
TEMPERATURA OPERACIÓN (°C)	110	50	-10	0
PRESIÓN OPERACIÓN (kPa)	101,3	98,2	101,3	98,2
CALOR ESPECIFICO (BTU/lb·F)		0,99	0,81	0,82
PESO MOLECULAR (kg/kmol)	18		25,15	
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA (BTU/ft·h·F)	-	0,37	0,26	0,26
VELOCIDAD (ft/s)	17	0,15	3,83	5,3
CALOR INTERCAMBIADO (kW)	15,2			
COEFICIENTE GLOBAL DE INTERCAMBIO (BTU/h·ft²·F)	1095		263	
DISEÑO CARCASA				
	CARCASA		TUBOS	
PRESIÓN DISEÑO (kPa)	101,3		101,3	
TEMPERATURA DISEÑO (°C)	130		15	
NÚMERO DE PASOS	1		4	
CORROSIÓN PERMITIDA (mm)	3,1			
CONEXIONES ENTRADA (mm)				
CONEXIONES SALIDA (mm)				
NOMBRE DE TUBOS	35			
LONGITUD (mm)			1220	
DIAMETRO CARCASA (mm)	206			
OD (mm)	48,3			
GRUESO (mm)	3,7			
MATERIAL	SS-304		SS-304	
PITCH	Triangular			
TIPO TUBO	Lowfine tube			
BAFFLE-CROSS	5,25			
NOMBRE DE BAFFLES	7			
NORMA DE DISEÑO	ASME			
PESO (kg)	214			
PRECIO (€)	7258			


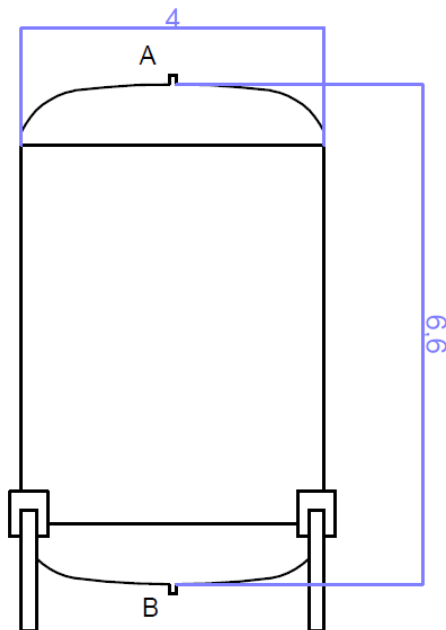


	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DEPÓSITO AGUA PARA REACTORES	
	ÍTEM	T-501		
	ÁREA	A-500	FECHA	10-01-19
	PLANTA	Ácido Glioxílico	REVISADO	
	LOCALIDAD	Tarragona		
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN			Tanque	
FINALIDAD			Almacenar agua para suministro de reactores	
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO			Agua desionizada	
TEMPERATURA DE OPERACIÓN (°C)			20	
PESO DE OPERACIÓN (Kg)				
DENSIDAD COMPUESTO ALMACENADO (kg/m³)			997	
NIVEL DE LÍQUIDO (m)			5	
VOLUMEN OCUPADO (%)			72	
DATOS DE DISEÑO				
CAPACIDAD (m³)			55	
DIÁMETRO (m)			4	
LONGITUD (m)			6,6	
POSICIÓN			Vertical	
TIPO DE FONDO			Torisférico köppler	
TIPO DE CABEZAL			Torisférico köppler	
GRUESO CILÍNDRICO NORMALIZADO (mm)			12	
GRUESO FONDOS NORMALIZADOS (mm)			11	
PESO VACÍO (kg)			910	
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			70	
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			3	
MATERIAL			AISI-316	
NORMA DE DISEÑO			ASME	
TRATAMIENTO TÉRMICO			-	
SOPORTES TIPO/CANTIDAD				
SOBRESPESOR POR CORROSIÓN (mm)			1	
AISLANTE			Sin aislante	
ESPESOR AISLANTE (inch)			NA	
MATERIAL REVESTIMIENTO EXTERIOR			NA	
MATERIAL REVESTIMIENTO INTERIOR			NA	
ESPESOR REVESTIMIENTO EXTERIOR/INTERIOR (mm)			NA	
RELACIÓN DE CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO	
MARCA	DESCRIPCIÓN		RADIOGRAFIADO	
A	¾	Entrada	EFICACIA SOLUDADURA	
B	¾	Salida		
C				
D				
E				
Observaciones:				


	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DEPÓSITO AGUA PARA REACTORES	
	ÍTEM	T-501		
	ÁREA	A-500		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	

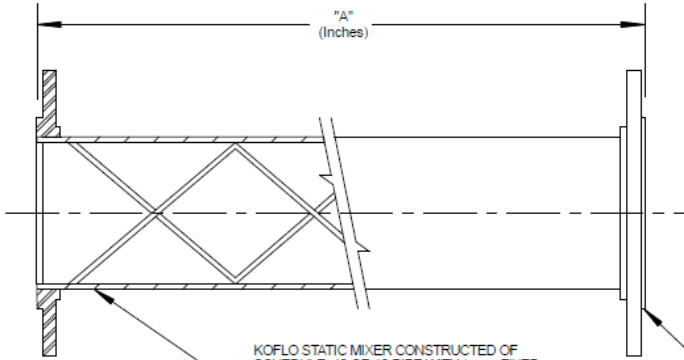


		HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DEPÓSITO AGUA PARA COLUMNA	
		ÍTEM	T-502/T-507		
		ÁREA	A-500		
		PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
		LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Tanque		
FINALIDAD			Almacenar agua para suministro de columna		
DATOS DE OPERACIÓN					
FLUIDO			Agua		
TEMPERATURA DE OPERACIÓN (°C)			20		
PESO DE OPERACIÓN (Kg)					
DENSIDAD COMPUESTO ALMACENADO (kg/m³)			997		
NIVEL DE LÍQUIDO (m)			5		
VOLUMEN OCUPADO (%)			72		
DATOS DE DISEÑO					
CAPACIDAD (m³)			55		
DIÁMETRO (m)			4		
LONGITUD (m)			6,6		
POSICIÓN			Vertical		
TIPO DE FONDO			Torisférico köppler		
TIPO DE CABEZAL			Torisférico köppler		
GRUESO CILÍNDRICO NORMALIZADO (mm)			14		
GRUESO FONDOS NORMALIZADOS (mm)			11		
PESO VACÍO (kg)			1123		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			70		
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			3		
MATERIAL			AISI-316		
NORMA DE DISEÑO			ASME		
TRATAMIENTO TÉRMICO					
SOPORTES <small>TIPO/CANTIDAD</small>					
SOBRESPESOR POR CORROSIÓN (mm)			1		
AISLANTE			Sin aislante		
ESPESOR AISLANTE (inch)			NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO EXTERIOR			NA		
MATERIAL REVESTIMIENTO INTERIOR			NA		
ESPESOR REVESTIMIENTO EXTERIOR/INTERIOR (mm)			NA		
RELACIÓN DE CONEXIONES				DETALLES DE DISEÑO	
MARCA	DESCRIPCIÓN		RADIOGRAFIADO		
A	¾	Entrada	EFICACIA SOLUDADURA		
B	¾	Salida			
C					
D					
E					
Observaciones:					

	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DEPÓSITO AGUA PARA COLUMNA	
	ÍTEM	T-502/T-507		
	ÁREA	A-500		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	10-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
				

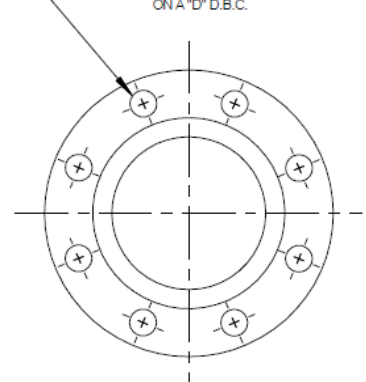
	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN MEZCLADOR ESTÁTICO	
	ÍTEM	ME-301		
	ÁREA	200		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	12-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Mezclador en línea ME-301		
FINALIDAD		Mezclar antes de entrar a la columna C-301		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		M, W, MHA		
CAUDAL (m³/h)		6,8		
TEMPERATURA DE OPERACIÓN (°C)		20		
PRESIÓN DE OPERACIÓN (bar)		1		
DATOS DEL EQUIPO				
PROVEEDOR		Koflo Corporation		
MODELO				
ELEMENTO DE MEZCLA		Koflo Blade		
MATERIAL				
REVESTIMIENTO INTERIOR		Acero inoxidable 316		
NÚMERO DE TORNILLOS		12		
DIÁMETRO TORNILLO (in)		7/8		
DIÁMETRO NOMINAL (in)		14		
LONGITUD (in)		28		
CONEXIÓN		Bridas		
NORMA DE DISEÑO BRIDA		ASME B16.5 Clase 150		
				

	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN MEZCLADOR ESTÁTICO	
	ÍTEM	ME-301		
	ÁREA	300		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	12-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	




"A"
(Inches)



KOFLO STATIC MIXER CONSTRUCTED OF
SCHEDULE 40 OR 10 PIPE WITH "___" FIXED
MIXING ELEMENTS


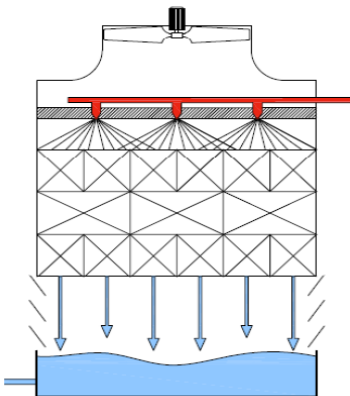




"B" HOLES "C" DIAMETER
ON A "D" D.B.C.

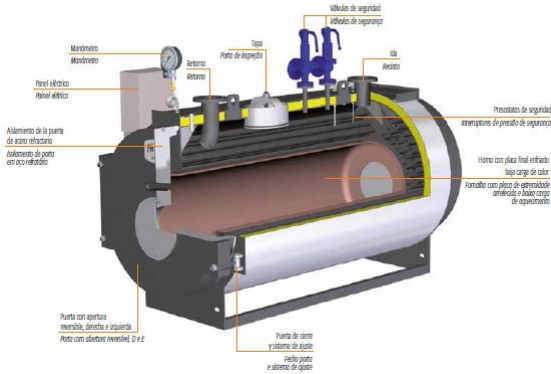

150 LB. RAISED FACE FLANGED ENDS


	HOJA 1 DE 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN SISTEMA DESIONIZACIÓN	
	ÍTEM			
	ÁREA			
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	12-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Sistema de osmosis inversa		
ACCESORIOS		Prefiltros y membranas osmosis inversa		
FINALIDAD		Suministrar agua desionizada		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		Agua de red		
CAUDAL (m³/h)		1,35		
TEMPERATURA (°C)		Ambiente		
PRESIÓN DE OPERACIÓN (bar)		1		
DATOS DEL EQUIPO				
PROVEEDOR		Carbotecnia		
MODELO		416007		
NUMERO DE MEMBRANAS/PORTAMEMBRANAS		8/4		
CAUDAL (m³/h)		2		
MOTOR (kW)		7,5		
TEMPERATURA MÁXIMA (°C)		35		
PRESIÓN MÁXIMA DE ENTRADA (bar)		5,5		
PRESIÓN MÁXIMA DE OPERACIÓN (bar)		14		
				

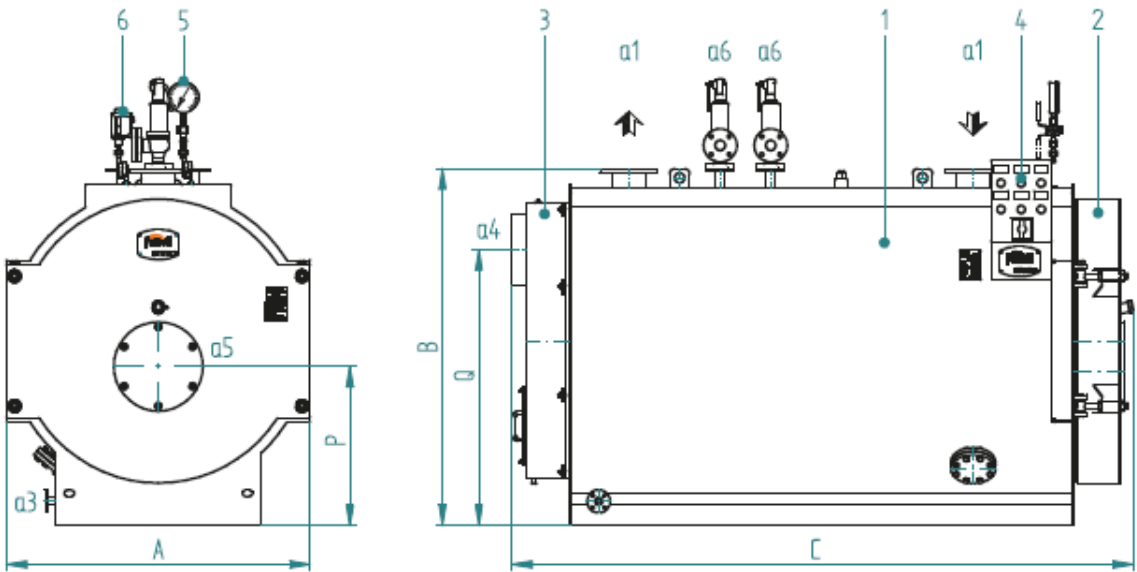
	HOJA 1 DE 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN CHILLER	
	ÍTEM	CH-501/CH-502		
	ÁREA	500		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	12-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Grupo de frío		
FINALIDAD		Servir etilenglicol a -10°C		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		Etilenglicol		
VELOCIDAD (m/s)		4		
PRESIÓN DE OPERACIÓN (bar)		1		
DATOS DEL EQUIPO				
PROVEEDOR		GEA		
MODELO		Grasso FX P (LT-XD)		
CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO (kW)		5828		
COMPRESORES		1		
ORIENTACIÓN		Horizontal		
ALTO/LARGO/FONDO (mm)		5000/7500/4500		
PESO (kg)		3000		
				



	HOJA 1 DE 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN TORRE REFRIGERACIÓN	
	ÍTEM			
	ÁREA			
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	12-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Torre de refrigeración		
FINALIDAD		Enfriar agua desionizada de los servicios		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		Agua desionizada		
CAUDAL (m³/h)		126,3		
TEMPERATURA ENTRADA (°C)		30		
TEMPERATURA SALIDA (°C)		20		
PRESIÓN DE OPERACIÓN (bar)		2		
CALORIAS A DISIPAR (kW)		1363		
DATOS DEL EQUIPO				
PROVEEDOR		EWK		
MODELO		EWK 900		
MATERIAL CARCASA		PRFV		
CALOR DISIPADA (kW)		1690		
ALTO/LARGO/FONDO (mm)		4485/4415/2093		
PESO OPERACIÓN (kg)		3917		
PESO (kg)		1131		
POTENCIA (kW)		11		
<div></div>				

	HOJA 1 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN CALDERA	
	ÍTEM	B-501		
	ÁREA	A-500	FECHA	12-01-19
	PLANTA	Ácido Glioxílico		
	LOCALIDAD	Tarragona		
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN			Caldera	
FINALIDAD			Transformar agua en vapor	
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO			Agua	
CAUDAL (m³/h)			12000	
TEMPERATURA OPERACIÓN (°C)			165	
PRESIÓN DE OPERACIÓN (bar)			7	
DATOS DEL EQUIPO				
PROVEEDOR			Ferroli	
CAPACIDAD (m³)			3,5	
MODELO			PREX N ASH	
PRESIÓN DISEÑO (bar)			12	
TEMPERATURA DISEÑO (°C)			191	
ORIENTACIÓN			Horizontal	
ALTO/LARGO/FONDO (mm)			1860/3620/2170	
PERDIDA CARGA HUMOS (mbar)			9	
POTENCIA MÁXIMA (kW)			2350	
PESO (kg)			5500	





	HOJA 2 DE 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN CALDERA	
	ÍTEM	B-501		
	ÁREA	A-500		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	12-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	



	HOJA 1 DE 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN ESTACIÓN DE BOMBEO	
	ÍTEM			
	ÁREA			
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	12-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Estación de bombeo contra incendios		
ACCESORIOS		Balsa de reserva		
FINALIDAD		Asegurar disponibilidad de agua contra incendios		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		Agua contra incendios		
CAUDAL (m³/h)		Variable		
TEMPERATURA (°C)		Ambiente		
PRESIÓN DE OPERACIÓN (bar)		4		
DATOS DEL EQUIPO				
PROVEEDOR		EBARA		
MODELO		Serie AF ENR		
PRESIÓN MÁXIMA OPERACIÓN (MPa)		15		
COMBUSTIBLE		Electricidad		
CAUDAL MÁXIMO (m3/h)		800		
TIEMPO DE RESPUESTA (s)		>15		
				

	HOJA 1 DE 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN AIRE COMPRIMIDO	
	ÍTEM	CA-501		
	ÁREA	500		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	12-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Compresor		
FINALIDAD		Suministrar aire comprimido válvulas neumáticas		
DATOS DE OPERACIÓN				
FLUIDO		Aire comprimido		
CAUDAL (m³/h)		900		
PRESIÓN DE OPERACIÓN (bar)		10		
DATOS DEL EQUIPO				
PROVEEDOR		PUSKA		
MODELO		DRE120 A 8,5 CE		
CAUDAL AIRE (L/min)		15780		
ALTO/LARGO/FONDO (mm)		1860/1060/1630		
RUIDO (dB)		74		
PESO (kg)		1570		
POTENCIA (kW)		90		
<div></div>				

	HOJA 1 DE 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN TRANSFORMADOR DISTRIBUCIÓN	
	ÍTEM	TRAFO		
	ÁREA	500		
	PLANTA	Ácido Glioxílico	FECHA	12-01-19
	LOCALIDAD	Tarragona	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Transformador de distribución		
FINALIDAD		Promocionar electricidad a la planta		
DATOS DEL EQUIPO				
PROVEEDOR		WEG		
MODELO		CDC ONAF		
POTENCIA (kVA)		10000		
TENSIÓN NOMINAL AT (kV)		138		
TENSIÓN NOMINAL BT (kV)		13,8		
CLASE AISLANTE		E		
ALTO/LARGO/FONDO (mm)		1710/1820/1140		
PESO (kg)		3000		
				

2.4. BIBLIOGRAFÍA

A continuación se muestran los artículos y catálogos consultados para llevar a cabo las especificaciones de los distintos equipos que se muestran en este capítulo.

Tanques criogénicos – LINDE (Consultado en enero de 2019)

https://www.linde-engineering.com/en/images/P_3_3_e_12_150dpi_tcm19-5774.pdf

Compresor de aire comprimido – PUSKA (Consultado en enero de 2019)

<https://www.puska.com/content/dam/brands/Puska/catalogos/Catalogo-Tarifa-PUSKA-2018.pdf>

Equipo desionizador – Carbotecnia (Consultado en enero de 2019)

<https://www.carbotecnia.info/producto/osmosis-inversa-industrial/>

Mezclador – KOFLO (Consultado en enero de 2019)

<https://www.koflo.com/static-mixers/custom-static-mixers/custom-stainless-steel-metal-alloy-static-mixers/>

Transformador de distribución – WEG (Consultado en enero de 2019)

<https://www.weg.net/catalog/weg/BR/es/Generaci%C3%B3n%2CTransmisi%C3%B3n-y-Distribuci%C3%B3n/Transformadores-y-Reactores-en-Aceite/Transformador-de-Poder-en-Aceite/3-001-a-50-000-kVA/Transformador-Aceite-10000-12500-kVA-138-0-13-8kV-CDC-ONAF/p/14149426>

