



PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ETILBENCENO

GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA











Irene Benítez María Lozano Antonio Funes Arnau Maestre Judith Royo Eduardo Larrousse Joel Méndez

Curso 2022/23

Tutor: Josep A. Torá





PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ETILBENCENO

CAPÍTULO II: EQUPIOS











Irene Benítez María Lozano Antonio Funes
Arnau Maestre
Judith Royo

Eduardo Larrousse Joel Méndez

Curso 2022/23

Tutor: Josep A. Torá



ÍNDICE

2.1. Introducción	4
2.2. Nomenclatura	4
2.3. Descripción de equipos	5
2.3.1. Tanques	5
2.3.1.1 Tanques de almacenamiento	5
2.3.1.2 Tanques pulmón	5
2.3.2. Intercambiadores de calor	6
2.3.3. Reactores	6
2.3.4. Columnas de destilación	7
2.3.5. Condensadores	7
2.3.6. Reboilers	7
2.3.7 Servicios	7
2.3.7.1. Torres de refrigeración	7
2.3.7.2. Chiller	8
2.3.7.3. Hornos	8
2.3.7.4. Caldera	8
2.3.7.5. Grupo electrógeno	8
2.3.7.6. Transformador	8
2.3.7.7. Nitrógeno	8
2.3.7.8. Aire comprimido	8
2.3.7.9. Descalcificador	8
2.4. Listado de equipos	8
2.4.1. Área 100	8
2.4.2. Área 200-1	8
2.4.3. Área 200-2	9
2.4.4. Área 200-3	10
2.4.5. Área 300	10
2.4.6. Área 400	11
2.4.7. Área 500	11







2.4.8. Área 1000	12
2.5. Hojas de especificaciones	13
2.5.1. Tanques de almacenamiento/ pulmón	13
2.5.2. Intercambiadores de calor	57
2.5.3. Reactores	70
2.5.4. Columnas de destilación	78
2.5.5. Condensadores	84
2.5.6. Reboilers	92
2.5.7. Servicios	99
2.5.7.1. Torres de refrigeración	99
2.5.7.2. Chiller	105
2.5.7.3. Horno	113
2.5.7.4. Caldera	115
2.5.7.5. Compresores	129
2.5.7.6. Motor de cogeneración	131
2.5.7.7. Grupo electrógeno	143
2.5.7.8. Transformador	144
2.5.7.9. Nitrógeno	145
2.5.7.10. Descalcificador	146







2.1. Introducción

En este apartado del proyecto se describen los equipos que conforman la planta de producción de etilbenceno EB Production. Primero se explicará la nomenclatura elegida para cada uno de ellos y una descripción de sus características y su función dentro del proceso. A continuación, se muestra el listado de equipos para cada zona junto el material y principales parámetros de diseño y por último las hojas de especificaciones para cada equipo presentes dentro del proceso.

2.2. Nomenclatura

En EB Production Se ha utilizado una nomenclatura A-BC-D, dónde la A es el tipo de equipo, B el área, C el número de equipo y D la subárea.

A continuación en la tabla 1 se muestra la letra o letras elegidas para cada equipo.

Letra	Equipo	
TK	Tanque de almacenamiento	
Т	Tanque pulmón	
E	Intercambiador de calor	
R	Reactor	
CD	Columna de destilación	
С	Condensador	
RB	Reboiler	
TR	Torre de refrigeración	
CH	Chiller	
Н	Horno	
GE	Grupo electrógeno	
TR	Transformador	
N	Nitrógeno	
AC	Aire comprimido	
DS	Descalcificador	
K	Compresor	
M	Motor de cogeneración	

Tabla 1: Nomenclatura de los diferentes equipos

2.3. Descripción de equipos

2.3.1. Tanques

2.3.1.1 Tanques de almacenamiento

El objetivo principal de los tanques de almacenamiento es almacenar los productos y reactivos requeridos en el proceso de fabricación. Se requieren 8







tanques de almacenamiento para la zona de reactivos (Área 100), donde se guarda el benceno al 99,15% con un 0,85% de tolueno suficiente para tres días. Para la zona de almacenamiento de producto (Área 300) se requieren 10 tanques para el almacenamiento del etilbenceno con una pureza del 99,81%. Estos tanques son cilíndricos de techo cónico.

Al ser sustancias inflamables los tanques cumplen con la normativa correspondiente para almacenamiento de productos químicos (APQ1), con sistema de protección para que haya seguridad. Los cálculos de los tanques se encuentran en el capítulo 11: Manual de cálculos

2.3.1.2 Tanques pulmón

Estos equipos se utilizan para evitar fluctuaciones en el caudal, ya que permiten un almacenamiento temporal del fluido para asegurar mantener los caudales requeridos. Por esta razón se tiene 4 tanques pulmón. Uno después de cada columna que actúan como tanques de condensados, y otro en la recirculación de benceno y dietilbenceno para volver a producir más etilbenceno en el reactor de transalquilación.

Para su diseño se ha seguido el codigo ASME y os cálculos se encuentran en el capítulo 11: Manual de cálculos.

2.3.2. Intercambiadores de calor

La función de los intercambiadores de calor es mantener la temperatura adecuada en las corrientes del proceso calentando, refrigerando o cambiando de fase según las necesidades en el proceso mediante una transferencia de calor entre dos fluidos.

En la planta hay cinco intercambiadores de carcasa y tubos, donde uno de los fluidos circula por tubos mientras el otro circula por la carcasa. Las ventajas de este equipo son las diferentes configuraciones que puede tener.

El intercambiador E-201-2 se utiliza para aumentar la temperatura del corriente de alimentación del primer reactor de alquilación ya que la mezcla debe estar a unos 400°C. Para alcanzar esta temperatura se utilizará aceite térmico. El intercambiador E-202-1 se utiliza para disminuir la temperatura con agua a la salida del primer reactor ya que la temperatura no debe superar los 450°C.

El intercambiador E-203-2 se utiliza para enfríar la salida del segundo reactor al mismo tiempo que se calienta el dietilbenceno separado en las columnas. El intercambiador E-204–2 se utiliza para enfriar la salida del tercer reactor de alquilación utilizando el agua de la torre de refrigeración hasta los 42°C. Por último, el intercambiador E-201-2 enfría el etilbenceno obtenido en el proceso para poder almacenarlo.







Todos los intercambiadores se han diseñado con el programa Aspen Heat & Exchange. El diseño se encuentra en el capítulo 11: Manual de cálculos

2.3.3. Reactores

En el área 200-1 se realiza la producción de etilbenceno. Para ello se utilizan tres reactores de alquilación colocados en serie en los que también se produce dietilbenceno y polietilbenceno, que se introducen en un reactor de transalquilación ubicado en el área 200-3 para poder disminuir la concentración de estos y por lo tanto producir más etilbenceno.

Todos los reactores son de lecho empacado con un catalizador de zeolitas y una void fraction del 90%, además cuentan con una camisa como sistema de refrigeración. Los cálculos de los reactores se encuentran en el capítulo 11 junto a la simulación previa en Aspen Hysys V11.

2.3.4. Columnas de destilación

El objetivo de las columnas de destilación es separar varios compuestos según su volatilidad relativa en diferentes fracciones. Para la purificación de etilbenceno se necesitan varias etapas de separación, que se realizan mediante tres columnas de destilación de platos trabajando a presión atmosférica junto a sus condensadores y reboilers ubicadas en el área 200-2.

La columna CD-201-2 separa mayormente metano, etano y propileno por el destilado del resto y el residuo se alimenta en la columna CD-202-2, que separa por el destilado el benceno del proceso, donde una parte se recircula a la entrada del primer reactor y otra parte se reutiliza para el reactor de transalquilación. Por otra parte el residuo entra en la columna CD-203-2 donde se obtiene por el destilado el etilbenceno en un 99,81% y la salida del reboiler se una con parte del destilado de la segunda columna para introducir ambas corrientes en el reactor de transalquilación.

Todas las columnas se han simulado utilizando el programa Aspen Hysys V11 y el diseño completo se encuentra en el apartado 11: Manual de cálculos.

2.3.5. Condensadores

Los condensadores son intercambiadores de calor, en este caso para un cambio de fase que se utilizan en las columnas de destilación para condensar lo obtenido por la parte superior de la columna, por lo tanto habrá uno para cada una. El fluido utilizado para enfriar es el agua, excepto para la primera columna, ya que necesitamos un fluido que refrigere hasta -24°C en el condensador, que en este caso se utilizará xx.







2.3.6. Reboilers

Al igual que los condensadores, el reboiler es un intercambiador de calor pero en este caso se utiliza para vaporizar lo obtenido en la parte inferior de la columna. El fluido utilizado para calentar es el vapor de agua obtenido con la caldera.

2.3.7 Servicios

2.3.7.1. Torres de refrigeración

La función de las torres de refrigeración es enfriar el agua utilizada en el proceso como refrigerante en los intercambiadores de calor. El agua de la torre saldrá a 30°C y se han diseñado los equipos de manera que el agua vuelva a entrar a la torre a una temperatura de 40°C.

La planta consta de tres torres de refrigeración idénticas y se ha elegido el modelo EWB 5750 del proveedor EWK. La simulación en Aspen Hysys V11 i los cálculos de diseño se encuentran en el apartado 11: Manual de cálculos.

2.3.7.2. Chiller

En la salida del condensador de la primera columna el metano, etano y propileno se encuentran a una temperatura a la que no se puede enfriar simplemente con agua, y por lo tanto se necesita un refrigerante que se pueda utilizar a una temperatura suficientemente baja. Para poder enfriar este refrigerante se debe utilizar un chiller.

El chiller está formado por el compresor, evaporador y la válvula de expansión. Según las necesidades energéticas del primer condensador (C-201-2) se ha elegido un chiller de catálogo de la marca INTARCON.

2.3.7.3. Hornos

Se utiliza este equipo para poder alcanzar las temperaturas de proceso otorgando energía calorífica. En el proceso se encuentra un horno para la puesta en marcha para poder alcanzar una temperatura de 400°C a partir del corriente frío. Una vez en estado estacionario funciona como sistema de seguridad en caso de que la temperatura del corriente fuese inferior a la requerida. Teóricamente con el intercambio de calor del intercambiador la corriente de entrada a los reactores ya tiene la temperatura correcta.

2.3.7.4. Caldera

La caldera es un equipo que tiene la función de generar una corriente de vapor de vapor de agua para los equipos que necesiten un corriente de calor para







aumentar la temperatura del proceso. La planta consta de 7 calderas idénticas y se ha elegido el modelo M75 ECO1 del proveedor Viessmann.

2.3.7.5. Grupo electrógeno

Este equipo es una medida de seguridad en caso de fallo del sistema eléctrico. Este dispositivo genera electricidad a partir de una fuente externa como gas o petróleo. Debido a que la planta industrial tiene equipos críticos los cuales no pueden dejar de funcionar se ha diseñado el grupo electrógeno.

Para el cálculo se ha determinado la potencia mínima requerida de la instalación y el volumen de combustible que se debe utilizar. Por eso, para el correcto funcionamiento del equipo se requiere el espacio de las bombonas de gas más el del mismo grupo electrógeno (situados en el área de servicios). Estos cálculos se encuentran en el capítulo 11: Manual de cálculos

2.3.7.6. Transformador

Los transformadores están en la estación transformadora y su función principal es recibir energía eléctrica de una red de alta tensión y transformarla a una tensión más baja para su distribución a los usuarios finales. Está formado por generadores eléctricos para producir electricidad y así utilizarla dentro del mismo proceso. Para la planta se ha elegido el modelo TRIHAL de la marca Schneider Electric.

2.3.7.7. Nitrógeno

En la planta se utiliza nitrógeno en fase gas para inertizar los equipos en los que se necesite debido al riesgo de explosión, en este caso los tanques de almacenamiento tanto de reactivo como de producto. El nitrógeno se almacena en tanques en estado líquido hasta su utilización, y estos tanques son suministrados por la empresa Linde.

2.3.7.8. Aire comprimido

Se requiere de un caudal de aire comprimido para accionar y controlar las válvulas utilizadas en la planta, y también aportar presión al sistema de calderas.

En la planta EB Production se utilizaran dos compresores adquiridos de la empresa AtlasCopco, uno para las válvulas de control con un caudal necesario de 480 m3/h, y otro para aportar presión al sistema de calderas con un caudal necesario de 202 m3/h y una presión necesaria de 6 bares. Todos los cálculos aparecen en el capítulo 11: Manual de cálculos.







2.3.7.9. Descalcificador

Para que no haya problemas de sales en el agua dentro de los equipos, se utiliza un descalcificador y así poder introducir agua de red dentro del proceso. Consiste en una resina que absorbe las sales del agua, que para volver a utilizar se lava con agua que se envía al desagüe. El descalcificador será suministrado por el proveedor ScaleBuster

2.4. Listado de equipos

2.4.1. Área 100

	Listado de equipos		Hoja 1 de 1	
	EB	Á 400-	Planta	EB production
***	production	Área 100: Almacenamiento de	Localización	Tarragona
		Benceno	Fecha	08/05/23
		Denceno	Revisión	22/05/23
Ítem	Equipo	Material	Parámetros o	de diseño
TK-101		AISI 304L	Volumen (m³)	355
TK-102		AISI 304L	Volumen (m³)	355
TK-103		AISI 304L	Volumen (m³)	355
TK-104	Tanque de	AISI 304L	Volumen (m³)	355
TK-105	almacenamiento	AISI 304L	Volumen (m³)	355
TK-106		AISI 304L	Volumen (m³)	355
TK-107		AISI 304L	Volumen (m³)	355
TK-108		AISI 304L	Volumen (m³)	355







2.4.2. Área 200-1

		Listado de equipos		Hoja 1 de 1
	$\mathbf{E}\mathbf{B}$		Planta	EB production
	production	Área 200-1: Zona	Localización	Tarragona
		de alquilación	Fecha	08/05/23
			Revisión	22/05/23
Ítem	Equipo	Material	Parámetros de diseño	
R-201-1		AISI 316	Volumen (m³)	155,2
R-202-1	Reactores	AISI 316	Volumen (m³)	117,8
R-203-1		AISI 316	Volumen (m³)	176,9
T-201-1	Tanque pulmón	AISI 316	Volumen (m³)	13
E-201-1		AISI 316	Área de intercambio (m³)	2010,5
E-202-1	Intercambiador	AISI 316	Área de intercambio (m³)	12
E-203-1	de calor	AISI 316	Área de intercambio (m³)	160,5
E-204-1		AISI 316	Área de intercambio (m³)	392,5
H-201-1	Horno	AISI 316	Potencia (kW)	7777

2.4.3. Área 200-2

		Listad	o de equipos	Hoja 1 de 1
E	${f R}$	Liotud	Planta	EB production
	roduction	Área 200-2: Zona de	Localización	Tarragona
	roduction	separación	Fecha	08/05/23
		·	Revisión	22/05/23
Ítem	Equipo	Material	Parámetros de dis	L
CD-201-2		AISI 316	Volumen (m ³)	32
CD-202-2	Columna de	AISI 316	Volumen (m ³)	345
CD-203-2	destilación	AISI 316	Volumen (m ³)	149
C-201-2		AISI 316	Área de intercambio (m2)	144,6
C-202-2	Condensador	AISI 316	Área de intercambio (m2)	272,1
C-203-2		AISI 316	Área de intercambio (m2)	38,7
T-201-2		AISI 316	Volumen (m ³)	7
T-202-2	Tanque pulmón	AISI 316	Volumen (m ³)	7
T-203-2		AISI 316	Volumen (m³)	10
RB-201-2		AISI 316	Área de intercambio (m2)	476,8
RB-202-2	Reboiler	AISI 316	Área de intercambio (m2)	949,8
RB-203-2		AISI 316	Área de intercambio (m2)	719
E-201-2	Intercambiador de calor	AISI 316	Área de intercambio (m³)	60,2





2.4.4. Área 200-3

	Listade		de equipos	Hoja 1 de 1
	$\mathbf{E}\mathbf{B}$		Planta	EB production
	production	Área 200-3: Zona	Localización	Tarragona
		de transalquilación	Fecha	08/05/23
			Revisión	22/05/23
Ítem	Equipo	Material	Parámetros d	e diseño
R-201-3	Reactor de transalquilación	AISI 316	Volumen (m³)	35

2.4.5. Área 300

	Listado de equipos		de equipos	Hoja 1/1
	$\mathbf{E}\mathbf{B}$	Á 200:	Planta	EB production
	production	Área 300: Almacenamiento de	Localización	Tarragona
		productos	Fecha	08/05/23
		productos	Revisión	22/05/23
Ítem	Equipo	Material	Parámetros o	de diseño
TK-301		AISI 304L	Volumen (m³)	390
TK-301		AISI 304L	Volumen (m³)	390
TK-301	_	AISI 304L	Volumen (m³)	390
TK-301	Tanque de	AISI 304L	Volumen (m³)	390
TK-305	almacenamiento	AISI 304L	Volumen (m³)	390
TK-306		AISI 304L	Volumen (m³)	390
TK-307		AISI 304L	Volumen (m³)	390
TK-308		AISI 304L	Volumen (m³)	390
TK-309		AISI 304L	Volumen (m³)	390
TK-310		AISI 304L	Volumen (m³)	390

2.4.6. Área 400

	Listado de equipos		Hoja 1 de 1	
	$\mathbf{E}\mathbf{B}$		Planta	EB production
	production	Área 400: Torres de	Localización	Tarragona
		refrigeración	Fecha	08/05/23
			Revisión	22/05/23
Ítem	Equipo	Material	Parámetros o	de diseño
TR-401	Torre de refrigeración	Acero galvanizado y PRFV	Potencia disipada (KW)	9497
TR-402	Torre de refrigeración	Acero galvanizado y PRFV	Potencia disipada (KW)	9497
TR-403	Torre de refrigeración	Acero galvanizado y PRFV	Potencia disipada (KW)	9497
CH-401	Chiller	Acero galvanizado y PRFV	Potencia frigorífica (KW)	387
CH-402	Chiller	Acero galvanizado y PRFV	Potencia frigorífica (KW)	387







CH-403	Chiller	Acero galvanizado y PRFV	Potencia frigorífica (KW)	387
CH-404	Chiller	Acero galvanizado y PRFV	Potencia frigorífica (KW)	387

2.4.7. Área 500

		Listado de	e equipos	Hoja 1 de 1
	EB		Planta	EB Production
	production	Área 500: Calderas y	Localización	Tarragona
		motores	Fecha	08/05/23
			Revisión	22/05/23
Ítem	E	quipo	Parámetros o	de diseño
C-501			Caudal (t/h)	30
C-502			Caudal (t/h)	30
C-503	Calderas		Caudal (t/h)	30
C-504			Caudal (t/h)	30
C-505			Caudal (t/h)	30
C-506			Caudal (t/h)	30
C-507			Caudal (t/h)	30
M-501			Caudal (m³/h)	133
M-502			Caudal (m³/h)	133
M-503	Motor do	oogonorooión	Caudal (m³/h)	133
M-504	iviolor de	cogeneración	Caudal (m³/h)	133
M-505			Caudal (m³/h)	133
M-506			Caudal (m³/h)	133
K-501	Cor	mpresor	Caudal (m ³ /h)	93-475

2.4.8. Área 1000

		Listado de equipos		Hoja 1 de 1
	${f B}_{i}$, and the second second		Planta	EB production
	EB production	Área 1000: Servicios	Localización	Tarragona
		Alea 1000. Servicios	Fecha	08/05/23
		Revisión	22/05/23	
Ítem	Equipo		Parámetros	de diseño
GE-1001	Grupo electrógeno		Potencia (kVA)	2080
TR-1001	Transformador		Potencia (kVA)	2000
N-1001	Nitrógeno		Volumen (m³)	144
DS-1001	Descalcificador		Caudal (m ³ /h)	353
K-1001	Compresor		Caudal (m ³ /h)	145-504







2.5. Hojas de especificaciones

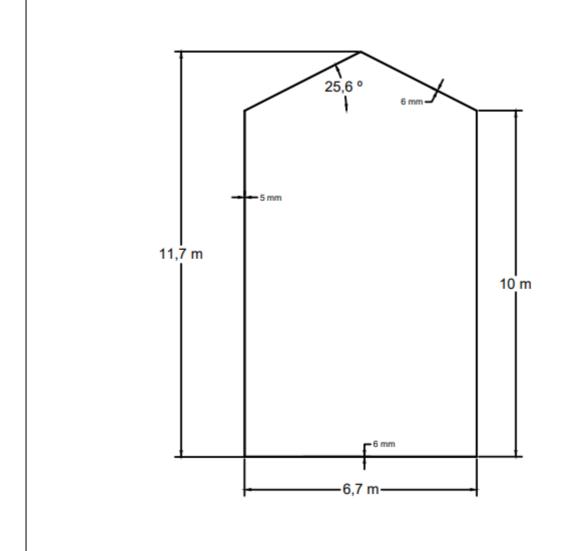
2.5.1. Tanques de almacenamiento/ pulmón

	Ноја	1 de 2	TANOU	TANQUE DE	
EB	Ítem	TK-101	ALMACENAN		
production	Área	100	REACT	IVOS	
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS GE	NERALES			
Finalidad		Alma	cenar los reactivos	1	
Tipo		Tanqu	e cónico inertizado	0	
Volumen (m ³)		355		
	DATOS DE (OPERACIÓN			
		Fluido de oper	ación		
	Ent	rada	Salid	da	
Fluido		R			
Caudal total (kg/s)		0,625			
Vapor (kg/s)		0	0		
Líquido (kg/s)	0,6	625	0,62	25	
Temperatura (°C)	2	25	25	j	
Presión (bar)	1,0	013	1,013		
Densidad (kg/m3)	87	8,9	878	,9	
	DATOS D	E DISEÑO			
Presión (bar)		3,447			
Temperatura (°C)		137,78			
Volumen del tanque (m³)		322			
Sobredimensionamiento (%)		10			
Volumen total (m³)		355			
Diámetro interior (m)		6,7			
Diámetro del fondo plano (m)		6,7			
L/d		1,5			
Altura total (m)		11,7			
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5				
Grosor del fondo plano (mm)	6				
Grosor del techo (mm)	6				
Peso del tanque vacío (Kg)	10331				
Material	AISI 304L				
Gas inerte		Nitrógeno)		
Volumen cubeto (m ³)		321,5			





		Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
	EB	Ítem	TK-101	ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS	
	production	Área	100		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







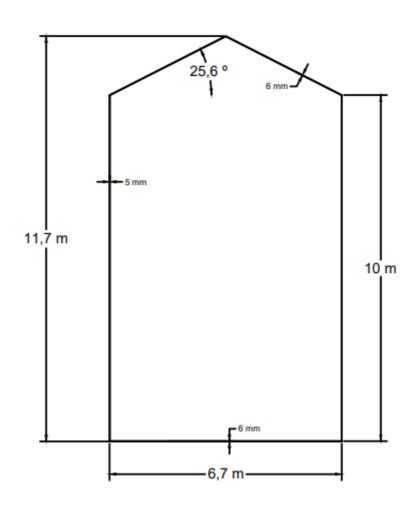
	Hoja 1	de 2			
EB	Ítem	TK-102	TANQUE DE ALMA DE REAC		
production	Área	100	DE REAC	11003	
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS G	ENERALES			
Finalidad		Al	macenar los reactivos	5	
Tipo		Та	nque cónico inertizad	0	
Volumen (m³))		355		
	DATOS DE	OPERACIÓN			
		Fluido de d	peración		
	Entra	ada	Salid	a	
Fluido		R			
Caudal total (kg/s)		0,62	25		
Vapor (kg/s)	0		0		
Líquido (kg/s)	0,62	25	0,625	5	
Temperatura (°C)	25	,	25		
Presión (bar)	1,01	13	1,013	3	
Densidad (kg/m3)	878	,9	878,9	9	
	DATOS D	DE DISEÑO			
Presión (bar)		3,44	17		
Temperatura (°C)		137,	78		
Volumen del tanque (m³)		322	2		
Sobredimensionamiento (%)		10)		
Volumen total (m ³)		35	5		
Diámetro interior (m)		6,7	7		
Diámetro del fondo plano (m)		6,7	7		
L/d		1,5	5		
Altura total (m)		11,	7		
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5				
Grosor del fondo plano (mm)	6				
Grosor del techo (mm)	6				
Peso del tanque vacío (Kg)	10331				
Material	AISI 304L				
Gas inerte		Nitróg			
Volumen cubeto (m³)		321	,5		







		Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
	EB	Ítem	TK-102	ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS	
	production	Área	100		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







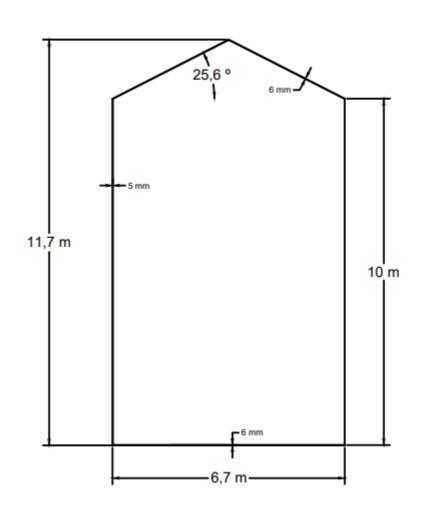


	Hoja 1 de 2		TANQUE DE	
EB	Ítem	TK-103	ALMACENAI	MIENTO DE
production	Área	100	REACT	TVOS
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS G	ENERALES		
Finalidad		Alma	cenar los reactivos	5
Tipo		Tanqı	ue cónico inertizad	0
Volumen (m³)			355	
	DATOS DE	OPERACIÓN		
		Fluido de ope	ración	
	Ent	rada	Sali	da
Fluido		R		
Caudal total (kg/s)		0,625		
Vapor (kg/s)		0	0	
Líquido (kg/s)	0,0	625	0,62	25
Temperatura (°C)	2	25	25	5
Presión (bar)	1,0	013	1,0	13
Densidad (kg/m3)	87	8,9	878	,9
	DATOS D	E DISEÑO		
Presión (bar)		3,447		
Temperatura (°C)		137,78		
Volumen del tanque (m³)		322		
Sobredimensionamiento (%)		10		
Volumen total (m³)		355		
Diámetro interior (m)		6,7		
Diámetro del fondo plano (m)		6,7		
L/d		1,5		
Altura total (m)		11,7		
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5			
Grosor del fondo plano (mm)	6			
Grosor del techo (mm)	6			
Peso del tanque vacío (Kg)	10331			
Material	AISI 304L			
Gas inerte		Nitrógen	0	
Volumen cubeto (m³)		321,5		





		Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
	\mathbf{E}	Ítem	TK-103	ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS	
	production	Área	100		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23





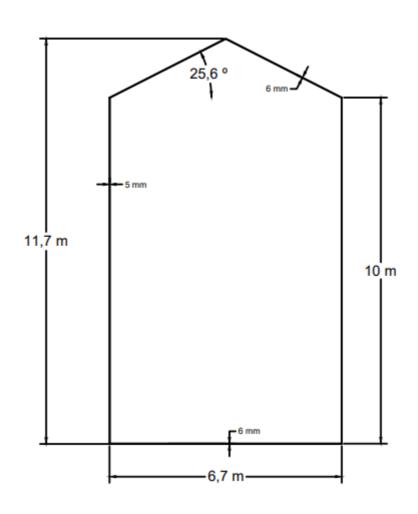


	Hoja 1 de 2		TANQUE DE	
EB	Ítem	TK-104	ALMACENAMIENTO DE	
production	Área	100	REACT	IVOS
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS G	ENERALES		
Finalidad		Alma	cenar los reactivos	3
Tipo		Tanqı	ue cónico inertizad	0
Volumen (m³)			355	
	DATOS DE	OPERACIÓN		
		Fluido de ope	ración	
	Enti	rada	Sali	da
Fluido		R		
Caudal total (kg/s)		0,625		
Vapor (kg/s)	(0	0	
Líquido (kg/s)	0,6	325	0,62	25
Temperatura (°C)	25		25	5
Presión (bar)	1,0)13	1,01	13
Densidad (kg/m3)	87	8,9	878	,9
	DATOS D	E DISEÑO		
Presión (bar)		3,447		
Temperatura (°C)		137,78		
Volumen del tanque (m³)		322		
Sobredimensionamiento (%)		10		
Volumen total (m³)		355		
Diámetro interior (m)		6,7		
Diámetro del fondo plano (m)		6,7		
L/d		1,5		
Altura total (m)		11,7		
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5			
Grosor del fondo plano (mm)	6			
Grosor del techo (mm)	6			
Peso del tanque vacío (Kg)	10331			
Material	AISI 304L			
Gas inerte		Nitrógen	0	
Volumen cubeto (m³)		321,5		





		Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
	EB	Ítem	TK-104	ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS	
	production	Área	100		
	I. T	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23









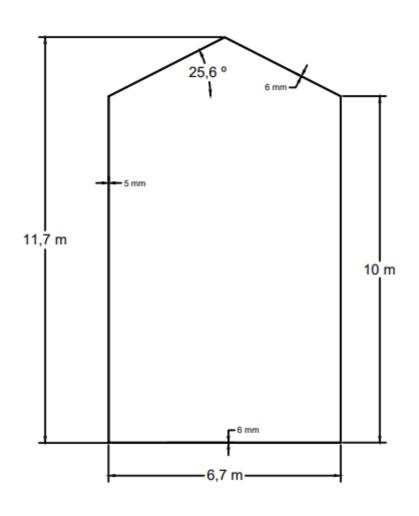
	Hoja 1 de 2		TANQUE DE	
EB	Ítem	TK-105	ALMACENAMIENTO DE	
production	Área	100	REACT	TVOS
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS G	ENERALES		
Finalidad		Alma	cenar los reactivos	S
Tipo		Tanqı	ue cónico inertizad	0
Volumen (m ³))		355	
	DATOS DE	OPERACIÓN		
		Fluido de ope	ración	
	Enti	rada	Sali	da
Fluido		R		
Caudal total (kg/s)		0,625		
Vapor (kg/s)	(0	0	
Líquido (kg/s)	0,6	325	0,62	25
Temperatura (°C)	2	5	25	5
Presión (bar)	•)13	1,01	13
Densidad (kg/m3)		8,9	878	,9
	DATOS D	E DISEÑO		
Presión (bar)		3,447		
Temperatura (°C)		137,78		
Volumen del tanque (m³)		322		
Sobredimensionamiento (%)		10		
Volumen total (m³)		355		
Diámetro interior (m)		6,7		
Diámetro del fondo plano (m)		6,7		
L/d		1,5		
Altura total (m)		11,7		
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5			
Grosor del fondo plano (mm)	6			
Grosor del techo (mm)	6			
Peso del tanque vacío (Kg)	10331			
Material	AISI 304L			
Gas inerte		Nitrógen	0	
Volumen cubeto (m³)		321,5		







		Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
	EB	Ítem	TK-105	ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS	
	production	Área	100		
	I. 	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23









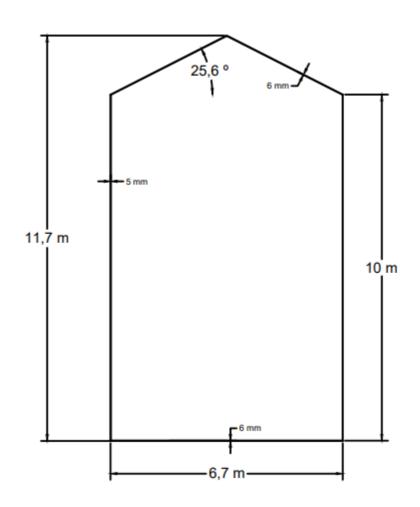
Hoja 1 de 2 **TANQUE DE** Ítem TK-106 **ALMACENAMIENTO DE** production **REACTIVOS** Área 100 Planta **EB Production** Localización Tarragona Fecha 11/05/23 Revisado 22/05/23 **DATOS GENERALES** Finalidad Almacenar los reactivos Tanque cónico inertizado Tipo Volumen (m3) 355 DATOS DE OPERACIÓN Fluido de operación Entrada Salida Fluido R Caudal total (kg/s) 0,625 Vapor (kg/s) 0 0 Líquido (kg/s) 0,625 0,625 Temperatura (°C) 25 25 Presión (bar) 1,013 1,013 Densidad (kg/m3) 878.9 878,9 DATOS DE DISEÑO Presión (bar) 3,447 Temperatura (°C) 137,78 Volumen del tanque (m3) 322 Sobredimensionamiento (%) 10 Volumen total (m3) 355 Diámetro interior (m) 6,7 Diámetro del fondo plano (m) 6,7 L/d 1,5 Altura total (m) 11,7 Grosor del cuerpo cilíndrico 5 (mm) Grosor del fondo plano (mm) 6 Grosor del techo (mm) 6 Peso del tanque vacío (Kg) 10331 Material AISI 304L Gas inerte Nitrógeno Volumen cubeto (m3) 321,5







		Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
	EB	Ítem	TK-106	ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS	
	production	Área	100		
	I. T	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







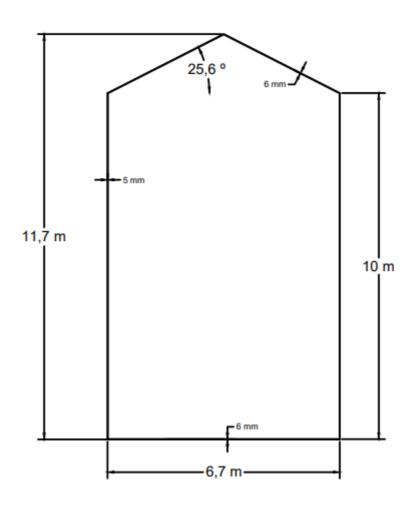


	Hoja 1 de 2		TANQUE DE	
EB	Ítem	TK-107	ALMACENA	MIENTO DE
production	Área	100	REACT	TVOS
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GI	ENERALES		
Finalidad		Alma	cenar los reactivos	S
Tipo		Tanqı	ue cónico inertizad	0
Volumen (m³)			355	
	DATOS DE	OPERACIÓN		
		Fluido de ope	ración	
	Enti	rada	Sali	da
Fluido		R		
Caudal total (kg/s)		0,625		
Vapor (kg/s)	(0	0	
Líquido (kg/s)	0,6	325	0,62	25
Temperatura (°C)		5	25	
Presión (bar))13	1,01	13
Densidad (kg/m3)		8,9	878	,9
	DATOS D	E DISEÑO		
Presión (bar)		3,447		
Temperatura (°C)		137,78		
Volumen del tanque (m³)		322		
Sobredimensionamiento (%)		10		
Volumen total (m³)		355		
Diámetro interior (m)		6,7		
Diámetro del fondo plano (m)		6,7		
L/d		1,5		
Altura total (m)		11,7		
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5			
Grosor del fondo plano (mm)	6			
Grosor del techo (mm)	6			
Peso del tanque vacío (Kg)	10331			
Material	AISI 304L			
Gas inerte		Nitrógen	0	
Volumen cubeto (m³)		321,5		





		Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
EB EB		Ítem	TK-107	ALMACENAMIENTO DE	
	production	Área	100	REACTIVOS	
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23









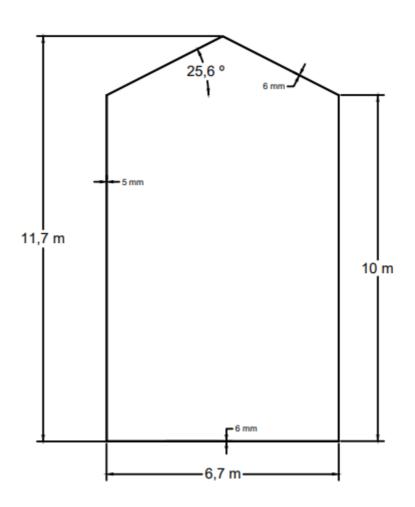
Hoja 1 de 2 **TANQUE DE** Ítem **ALMACENAMIENTO DE** TK-108 production **REACTIVOS** Área 100 Planta **EB Production** Localización Tarragona Fecha 11/05/23 Revisado 22/05/23 **DATOS GENERALES** Finalidad Almacenar los reactivos Tanque cónico inertizado Tipo Volumen (m3) 355 DATOS DE OPERACIÓN Fluido de operación Entrada Salida Fluido R Caudal total (kg/s) 0,625 Vapor (kg/s) 0 0 Líquido (kg/s) 0,625 0,625 Temperatura (°C) 25 25 Presión (bar) 1,013 1,013 Densidad (kg/m3) 878.9 878,9 DATOS DE DISEÑO Presión (bar) 3,447 Temperatura (°C) 137,78 Volumen del tanque (m3) 322 Sobredimensionamiento (%) 10 Volumen total (m3) 355 Diámetro interior (m) 6,7 Diámetro del fondo plano (m) 6,7 L/d 1,5 Altura total (m) 11,7 Grosor del cuerpo cilíndrico 5 (mm) Grosor del fondo plano (mm) 6 Grosor del techo (mm) 6 Peso del tanque vacío (Kg) 10331 Material AISI 304L Gas inerte Nitrógeno Volumen cubeto (m3) 321,5







		Hoja	2 de 2	TANQUE DE		
EB		Ítem	TK-108	ALMACENAMIENTO DE		
	production	Área	100	REAC	REACTIVOS	
	I. T	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
_		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	









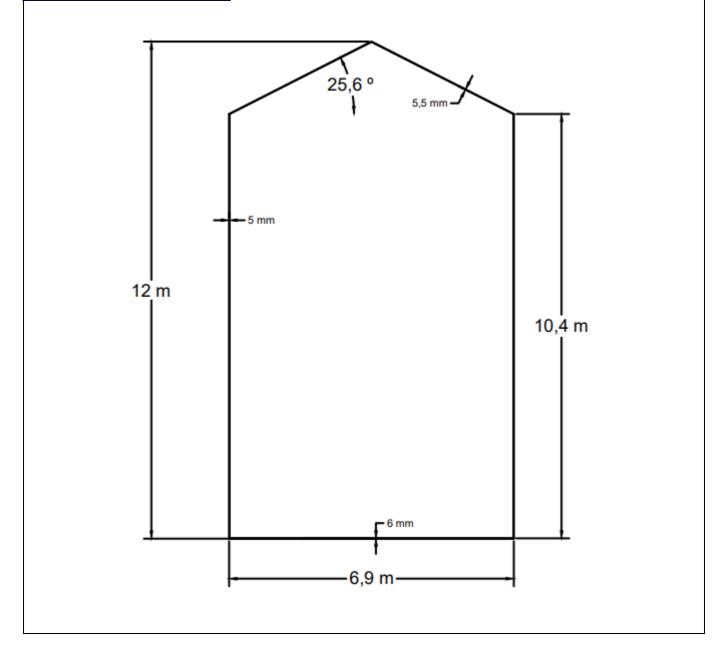
	Hoja 1 de 2		TANQUE DE		
EB	Ítem	TK-301	ALMACENA	MIENTO DE	
production	Área	300	PRODU	CTOS	
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS GENERALES				
Finalidad		Almace	nar los PRODUCT	OS	
Tipo		Tanqı	ue cónico inertizad	0	
Volumen (m³)			390		
	DATOS DE	OPERACIÓN			
		Fluido de ope	ración		
	Enti	rada	Sali	da	
Fluido		Р			
Caudal total (kg/s)		0,625			
Vapor (kg/s)	()	0		
Líquido (kg/s)	1,	18	1,1	8	
Temperatura (°C)	1;	36	13	36	
Presión (bar))13	1,01	13	
Densidad (kg/m3)		8,9	878	,9	
	DATOS D	E DISEÑO			
` '	Presión (bar) 3,447				
Temperatura (°C)	137,78				
Volumen del tanque (m³)	355				
Sobredimensionamiento (%)		10			
Volumen total (m³)		390			
Diámetro interior (m)		6,9			
Diámetro del fondo plano (m)		6,9			
L/d		1,5			
Altura total (m)		12			
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5				
Grosor del fondo plano (mm)	6				
Grosor del techo (mm)		5,5			
Peso del tanque vacío (Kg)		10949			
Material		AISI 304L			
Gas inerte		Nitrógen	0		
Volumen cubeto (m³)	432,8				







		Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
EB		Ítem	TK-301	ALMACENAMIENTO DE	
	production	Área	300	PRODU	JCTOS
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







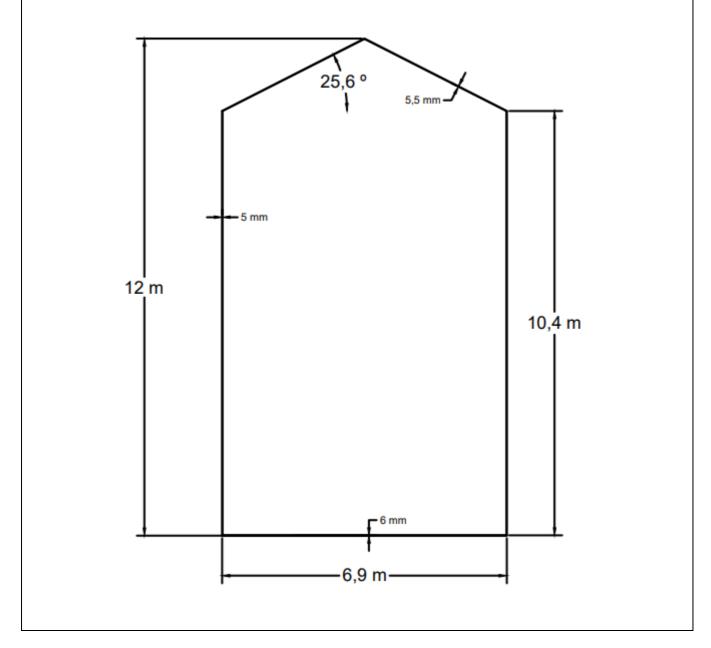


	Hoja 1 de 2		TANQUE DE		
EB	Ítem	TK-302	ALMACENAMIENTO DE		
production	Área	300	PRODU	стоѕ	
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS G	SENERALES			
Finalidad		Almace	nar los PRODUCT	os	
Tipo		Tanqı	ue cónico inertizad	0	
Volumen (m ³)			390		
	DATOS DE	OPERACIÓN			
		Fluido de ope	ración		
	En	trada	Sali	da	
Fluido		Р			
Caudal total (kg/s)		0,625			
Vapor (kg/s)		0	0	0	
Líquido (kg/s)	1	,18	1,18		
Temperatura (°C)	136		13	6	
Presión (bar)	1,013		1,013		
Densidad (kg/m3)	878,9		878	,9	
	DATOS I	DE DISEÑO			
Presión (bar)		3,447			
Temperatura (°C)		137,78			
Volumen del tanque (m³)		355			
Sobredimensionamiento (%)		10			
Volumen total (m³)		390			
Diámetro interior (m)		6,9			
Diámetro del fondo plano (m)		6,9			
L/d		1,5			
Altura total (m)		12			
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5				
Grosor del fondo plano (mm)	6				
Grosor del techo (mm)	5,5				
Peso del tanque vacío (Kg)	10949				
Material	AISI 304L				
Gas inerte	Nitrógeno				
Volumen cubeto (m³)	432,8				





		Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
EB		Ítem	TK-302	ALMACENAMIENTO DE	
	production	Área	300	PRODU	CTOS
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23









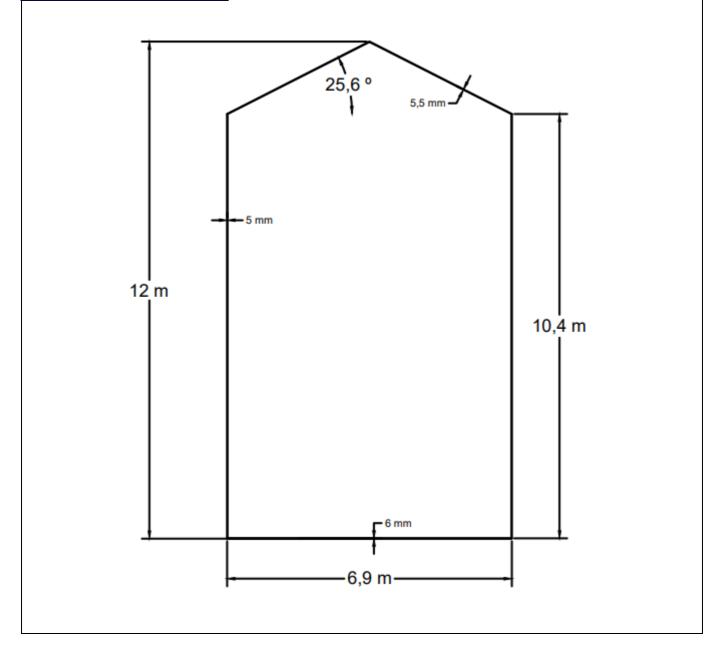
	Hoja 1 de 2		TANQUE DE		
EB	Ítem	TK-303	ALMACENA		
production	Área	300	PRODU	стоѕ	
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS G	ENERALES			
Finalidad		Almace	nar los PRODUCT	OS	
Tipo		Tanqı	ue cónico inertizad	0	
Volumen (m³)			390		
	DATOS DE	OPERACIÓN			
		Fluido de ope	ración		
	Enti	rada	Sali	da	
Fluido		Р			
Caudal total (kg/s)		0,625			
Vapor (kg/s)	()	0		
Líquido (kg/s)	1,	18	1,1	8	
Temperatura (°C)	1;	36	13	6	
Presión (bar))13	1,01	13	
Densidad (kg/m3)		8,9	878	,9	
	DATOS D	E DISEÑO			
` ,	Presión (bar) 3,447				
Temperatura (°C)	137,78				
Volumen del tanque (m³)	355				
Sobredimensionamiento (%)		10			
Volumen total (m³)		390			
Diámetro interior (m)		6,9			
Diámetro del fondo plano (m)		6,9			
L/d		1,5			
Altura total (m)		12			
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5				
Grosor del fondo plano (mm)	6				
Grosor del techo (mm)	Grosor del techo (mm)		5,5		
Peso del tanque vacío (Kg)		10949			
Material	AISI 304L				
Gas inerte	Nitrógeno				
Volumen cubeto (m³)	432,8				







		Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
EB		Ítem	TK-303	ALMACENAMIENTO DE	
	production	Área	300	PRODU	JCTOS
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







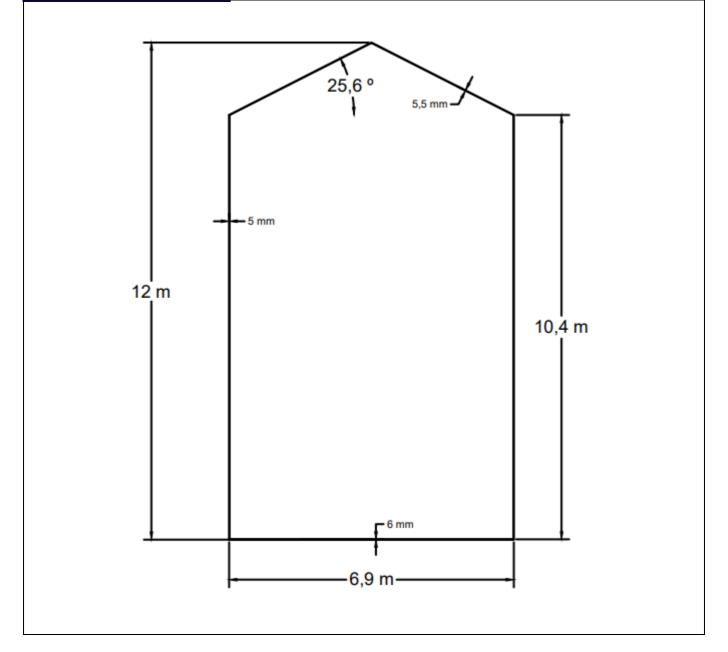
	Hoja 1 de 2		TANQUE DE		
EB	Ítem	TK-304	ALMACENA	MIENTO DE	
production	Área	300	PRODU	стоѕ	
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS GENERALES				
Finalidad		Almacenar los PRODUCTOS			
Tipo		Tanqı	ue cónico inertizad	0	
Volumen (m³)			390		
	DATOS DE	OPERACIÓN			
		Fluido de ope	ración		
	Enti	rada	Sali	da	
Fluido		Р			
Caudal total (kg/s)		0,625			
Vapor (kg/s)	(0	0		
Líquido (kg/s)	1,	18	1,1	8	
Temperatura (°C)	1;	136 136		6	
Presión (bar)	1,0)13	1,01	13	
Densidad (kg/m3)	87	8,9	878	,9	
	DATOS D	E DISEÑO			
Presión (bar)		3,447			
Temperatura (°C)	137,78				
Volumen del tanque (m³)	355				
Sobredimensionamiento (%)		10			
Volumen total (m ³)		390			
Diámetro interior (m)		6,9			
Diámetro del fondo plano (m)		6,9			
L/d		1,5			
Altura total (m)		12			
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5				
Grosor del fondo plano (mm)	6				
Grosor del techo (mm)	Grosor del techo (mm)		5,5		
Peso del tanque vacío (Kg)) 10949				
Material	AISI 304L				
Gas inerte	Nitrógeno				
Volumen cubeto (m³)	432,8				







		Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
	EB	Ítem	TK-304	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS	
	production	Área	300		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







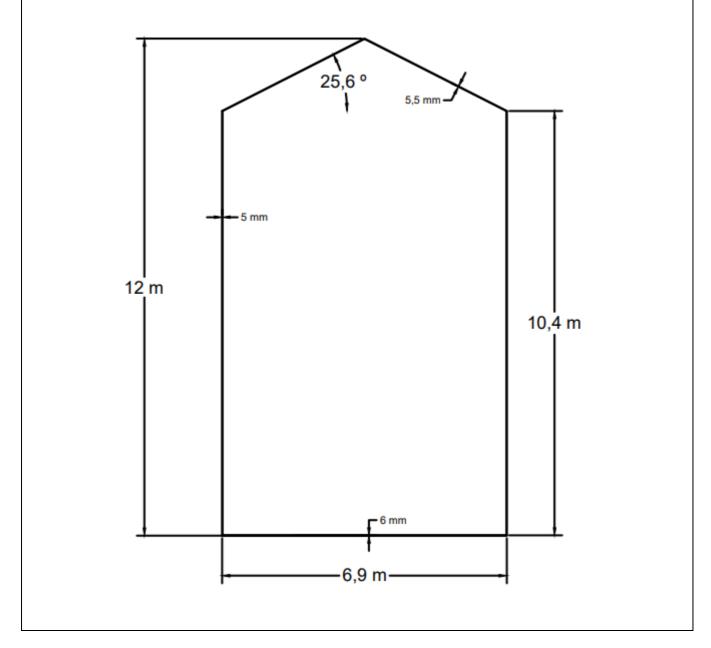


	Hoja 1 de 2		TANQUE DE		
EB	Ítem	TK-305	ALMACENA	MIENTO DE	
production	Área	300	PRODU	CTOS	
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS G	ENERALES			
Finalidad		Almace	nar los PRODUCT	OS	
Tipo		Tanqı	ue cónico inertizad	0	
Volumen (m ³)			390		
	DATOS DE	OPERACIÓN			
		Fluido de ope	ración		
	Enti	rada	Sali	da	
Fluido		Р			
Caudal total (kg/s)		0,625			
Vapor (kg/s)	(0	0		
Líquido (kg/s)	1,	18	1,1	1,18	
Temperatura (°C)	13	36	13	6	
Presión (bar))13	1,01	13	
Densidad (kg/m3)		8,9	878	,9	
	DATOS D	E DISEÑO			
Presión (bar)		3,447			
Temperatura (°C)		137,78			
Volumen del tanque (m³)		355			
Sobredimensionamiento (%)		10			
Volumen total (m³)		390			
Diámetro interior (m)		6,9			
Diámetro del fondo plano (m)		6,9			
L/d		1,5			
Altura total (m)		12			
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5				
Grosor del fondo plano (mm)	6				
Grosor del techo (mm)	5,5				
Peso del tanque vacío (Kg)	10949				
Material	AISI 304L				
Gas inerte		Nitrógen	0		
Volumen cubeto (m³)		432,8			





		Hoja 2	2 de 2	TANQUE DE	
	EB	Ítem	TK-305	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS Localización Tarragona	
	production	Área	300		
		Planta	EB Production		
		Fecha	11/05/23	Revisado 22/05/23	









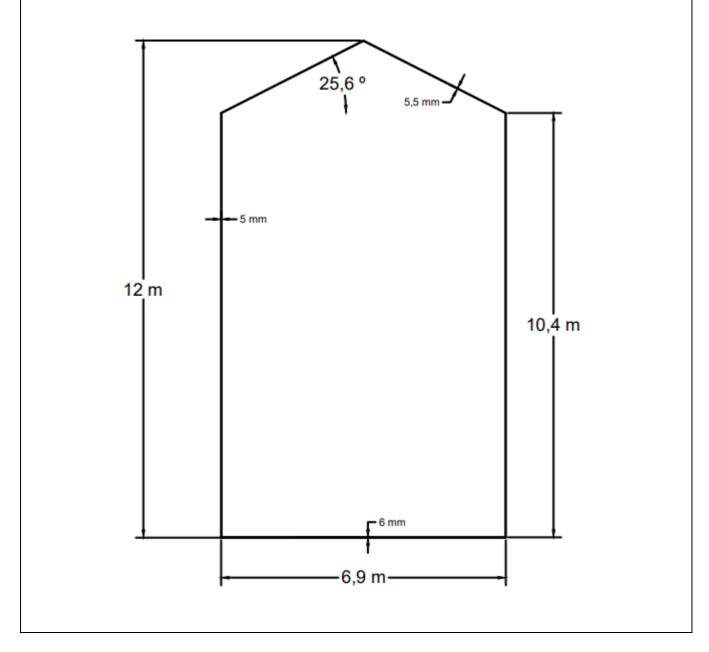
Hoja 1 de 2 **TANQUE DE** Ítem TK-306 **ALMACENAMIENTO DE** production **PRODUCTOS** Área 300 Planta **EB Production** Localización Tarragona Fecha 11/05/23 Revisado 22/05/23 **DATOS GENERALES** Finalidad Almacenar los PRODUCTOS Tanque cónico inertizado Tipo Volumen (m3) 390 DATOS DE OPERACIÓN Fluido de operación Entrada Salida Fluido Ρ Caudal total (kg/s) 0,625 Vapor (kg/s) 0 0 Líquido (kg/s) 1,18 1,18 Temperatura (°C) 136 136 Presión (bar) 1,013 1,013 Densidad (kg/m3) 878.9 878,9 DATOS DE DISEÑO Presión (bar) 3,447 Temperatura (°C) 137,78 Volumen del tanque (m3) 355 Sobredimensionamiento (%) 10 390 Volumen total (m3) Diámetro interior (m) 6,9 Diámetro del fondo plano (m) 6,9 L/d 1,5 Altura total (m) 12 Grosor del cuerpo cilíndrico 5 (mm) Grosor del fondo plano (mm) 6 Grosor del techo (mm) 5,5 Peso del tanque vacío (Kg) 10949 Material AISI 304L Gas inerte Nitrógeno Volumen cubeto (m3) 432,8







		Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
	EB	Ítem	TK-306	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS Localización Tarragona	
	production	Área	300		
		Planta	EB Production		
		Fecha	11/05/23	Revisado 22/05/23	









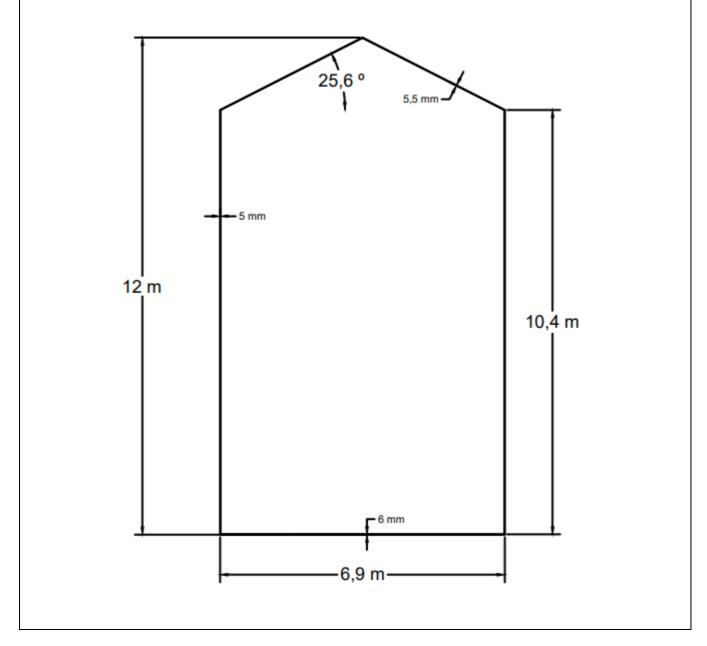
	Hoja 1 de 2		TANQUE DE		
EB	Ítem	TK-307	ALMACENAI	MIENTO DE	
production	Área	300	PRODU	CTOS	
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS GI	ENERALES			
Finalidad		Almace	nar los PRODUCT	OS	
Tipo		Tanqı	ue cónico inertizad	0	
Volumen (m ³))		390		
	DATOS DE	OPERACIÓN			
Fluido de operación			ración		
	Entr	ada	Sali	da	
Fluido		Р			
Caudal total (kg/s)		0,625			
Vapor (kg/s)	()	0		
Líquido (kg/s)	1,	18	1,1	8	
Temperatura (°C)	136 1		13	6	
Presión (bar)	1,0	13	1,0	13	
Densidad (kg/m3)	878	878,9		,9	
	DATOS D	E DISEÑO			
Presión (bar)		3,447			
Temperatura (°C)		137,78			
Volumen del tanque (m³)		355			
Sobredimensionamiento (%)		10			
Volumen total (m³)		390			
Diámetro interior (m)		6,9			
Diámetro del fondo plano (m)		6,9			
L/d		1,5			
Altura total (m)		12			
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5				
Grosor del fondo plano (mm)	6				
Grosor del techo (mm)	5,5				
Peso del tanque vacío (Kg)	10949				
Material		AISI 304L			
Gas inerte		Nitrógen	0		
Volumen cubeto (m³)		432,8	-		







	Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
EB CONTRACTOR	Ítem	TK-307	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS Localización Tarragona	
production	Área	300		
	Planta	EB Production		
	Fecha	11/05/23	Revisado 22/05/23	









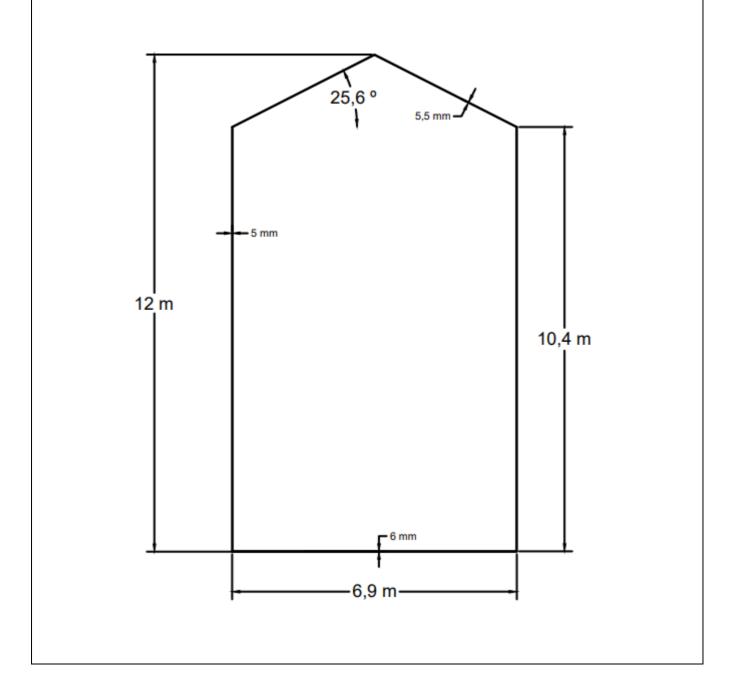
	Hoja 1 de 2		TANQUE DE	
EB	Ítem	TK-308	ALMACENAN	MIENTO DE
production	Área	300	PRODU	CTOS
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GE	NERALES		
Finalidad		Almacer	nar los PRODUCTO	OS
Tipo		Tanqu	e cónico inertizado)
Volumen (m ³)		390	
	DATOS DE O	PERACIÓN		
		Fluido de oper	ación	
	Entr	ada	Salid	da
Fluido		Р		
Caudal total (kg/s)		0,625		
Vapor (kg/s)	()	0	
Líquido (kg/s)	1,	18	1,18	8
Temperatura (°C)	136 136		6	
Presión (bar)	1,0)13	1,01	3
Densidad (kg/m3)	878	8,9	878,	,9
	DATOS DI	E DISEÑO		
Presión (bar)		3,447		
Temperatura (°C)		137,78		
Volumen del tanque (m ³)		355		
Sobredimensionamiento (%)		10		
Volumen total (m³)		390		
Diámetro interior (m)		6,9		
Diámetro del fondo plano (m)		6,9		
L/d		1,5		
Altura total (m)		12		
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5			
Grosor del fondo plano (mm)	6			
Grosor del techo (mm)	5,5			
Peso del tanque vacío (Kg)	10949			
Material	AISI 304L			
Gas inerte		Nitrógeno)	
Volumen cubeto (m³)		432,8		







		Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
	EB	Ítem	TK-308	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS Localización Tarragona	
	production	Área	300		
		Planta	EB Production		
		Fecha	11/05/23	Revisado 22/05/23	







	Hoja 1 de 2		TANQUE DE	
EB	Ítem	TK-309	ALMACENAN	MIENTO DE
production	Área	300	PRODU	стоѕ
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GE	NERALES		
Finalidad		Almacer	nar los PRODUCTO	OS
Tipo		Tanqu	e cónico inertizado)
Volumen (m ³)		390	
	DATOS DE O	PERACIÓN		
		Fluido de oper	ación	
	Entr	ada	Salid	la
Fluido		Р		
Caudal total (kg/s)		0,625		
Vapor (kg/s)	()	0	
Líquido (kg/s)	1,	18	1,18	3
Temperatura (°C)	136 136		6	
Presión (bar)	1 ,C)13	1,01	3
Densidad (kg/m3)	878	8,9	878,	9
	DATOS DI	E DISEÑO		
Presión (bar)		3,447		
Temperatura (°C)		137,78		
Volumen del tanque (m ³)		355		
Sobredimensionamiento (%)		10		
Volumen total (m³)		390		
Diámetro interior (m)		6,9		
Diámetro del fondo plano (m)		6,9		
L/d		1,5		
Altura total (m)		12		
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5			
Grosor del fondo plano (mm)	6			
Grosor del techo (mm)	5,5			
Peso del tanque vacío (Kg)	10949			
Material	AISI 304L			
Gas inerte		Nitrógeno)	
Volumen cubeto (m³)		432,8		







	Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
EB	Ítem	TK-309	ALMACENAN	IIENTO DE
EB production	Área	300	PRODU	CTOS
 	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
12 m	25,6 -5 mm	o 5,5 mm	10,4 m	







	Hoja 1 de 2		TANQUE DE	
EB	Ítem	TK-310	ALMACENAN	MIENTO DE
production	Área	300	PRODU	стоѕ
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GE	NERALES		
Finalidad		Almacer	nar los PRODUCTO	OS
Tipo		Tanqu	e cónico inertizado)
Volumen (m ³			390	
	DATOS DE (DPERACIÓN		
		Fluido de oper	ación	
	Enti	rada	Salid	da
Fluido		Р		
Caudal total (kg/s)		0,625		
Vapor (kg/s)	()	0	
Líquido (kg/s)	1,	18	1,1	8
Temperatura (°C)	136 136		6	
Presión (bar)	1,0)13	1,01	3
Densidad (kg/m3)	87	8,9	878	,9
	DATOS DI	E DISEÑO		
Presión (bar)		3,447		
Temperatura (°C)		137,78		
Volumen del tanque (m³)		355		
Sobredimensionamiento (%)		10		
Volumen total (m³)		390		
Diámetro interior (m)		6,9		
Diámetro del fondo plano (m)		6,9		
L/d		1,5		
Altura total (m)		12		
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5			
Grosor del fondo plano (mm)	6			
Grosor del techo (mm)	5,5			
Peso del tanque vacío (Kg)	10949			
Material	AISI 304L			
Gas inerte		Nitrógeno)	
Volumen cubeto (m ³)		432,8		







	Hoja 2 de 2		TANQUE DE	
EB	Ítem	TK-310	ALMACENAN	MIENTO DE
EB production	Área	300	PRODU	CTOS
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
12 m	25,6 -5 mm	o 5,5 mm	10,4 m	





-6,9 m-



	Hoja '	1 de 2			
EB	Ítem	T-201-1	TANQUE P	PULMÓN	
production	Área	200-1			
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS GE	NERALES			
Finalidad		Mantener las	condiciones de op	eración	
Tipo		Tar	nque toriesférico		
Volumen (m ³))		13,7		
	DATOS DE C	PERACIÓN			
		Fluido de oper	ación		
	Entr	ada	Salid	da	
Fluido		R			
Caudal total (kg/s)		16,13			
Vapor (kg/s)	()	0		
Líquido (kg/s)	16,	,13	16,13		
Temperatura (°C)	8	0	80		
Presión (bar)	1,0)13	1,01	,013	
Densidad (kg/m3)	882	2,1	882,	,1	
	DATOS DE	E DISEÑO			
Presión (bar)		1,56			
Temperatura (°C)		95			
Volumen del tanque (m³)		11,4			
Sobredimensionamiento (%)		20			
Volumen total (m³)		13,7			
Diámetro del tanque (m)		2,3			
Longitud (m)	3,4				
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5				
Grosor del cabezal (mm)	6				
Peso del tanque vacío (Kg)	2137,3				
Peso del tanque lleno (Kg)		12210,8			
Material		AISI 316			





	Hoja 2	2 de 2		
EB	Ítem T-201-1		TANQUE PULMÓN	
EB production	Área	200-1		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
6 mm	5 mn		2,3 m	1







	Hoja [,]	1 de 2			
EB	Ítem	T-201-2	TANQUE P	PULMÓN	
production	Área	200-2			
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS GE	NERALES			
Finalidad		Mantener las	condiciones de op	eración	
Tipo		Tar	nque toriesférico		
Volumen (m³))		163,0		
	DATOS DE C	PERACIÓN			
		Fluido de oper	ación		
	Entr	ada	Salid	da	
Fluido		Р			
Caudal total (kg/s)		3,31			
Vapor (kg/s)	3,	32	3,32	2	
Líquido (kg/s)	()	0	0	
Temperatura (°C)	-24	4,7	-24,	-24,7	
Presión (bar)	1,0)13	1,01)13	
Densidad (kg/m3)	12	2,3	12,	3	
	DATOS DI	E DISEÑO			
Presión (bar)		1,32			
Temperatura (°C)		-39,7			
Volumen del tanque (m³)		135,9			
Sobredimensionamiento (%)		20			
Volumen total (m³)		163,0			
Diámetro del tanque (m)		5,17			
Longitud (m)	7,8				
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5				
Grosor del cabezal (mm)	6				
Peso del tanque vacío (Kg)	11114				
Peso del tanque lleno (Kg)		12663			
Material		AISI 316			





	Hois '	2 do 2			
— 1 pp	Hoja 2 de 2 Ítem T-201-2		TANQUE PULMÓN		
EB production	Área 200-2		TANQUE	TANQUE PULMON	
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
6 mm	7,8		5,2	2 m	





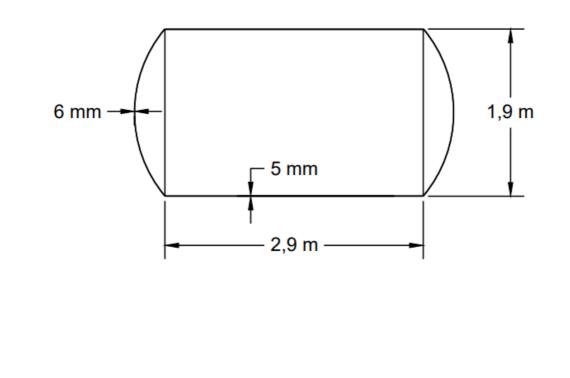


	Hoja '	1 de 2			
EB	Ítem	T-202-2	TANQUE P	PULMÓN	
production	Área	200-2			
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS GE	NERALES			
Finalidad		Mantener las	condiciones de op	eración	
Tipo		Tar	nque toriesférico		
Volumen (m ³)		8,6		
	DATOS DE O	PERACIÓN			
		Fluido de oper	ación		
	Entr	ada	Salid	da	
Fluido		Р			
Caudal total (kg/s)		8,80			
Vapor (kg/s)	()	0		
Líquido (kg/s)	8,	80	8,80		
Temperatura (°C)	75		75		
Presión (bar)	1,0	13	1,01	1,013	
Densidad (kg/m3)	88	32	882	2	
	DATOS DI	E DISEÑO			
Presión (bar)		1,50			
Temperatura (°C)		90			
Volumen del tanque (m³)		7,2			
Sobredimensionamiento (%)		20			
Volumen total (m³)		8,6			
Diámetro del tanque (m)		1,9			
Longitud (m)	2,9				
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5				
Grosor del cabezal (mm)	6				
Peso del tanque vacío (Kg)	1575,2				
Peso del tanque lleno (Kg)		7941,9			
Material		AISI 316	: 		





		Hoja 2 de 2			
	$\mathbf{E}\mathbf{B}$	Ítem	T-202-2	TANQUE PULMÓN	
	production	Área	200-2		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







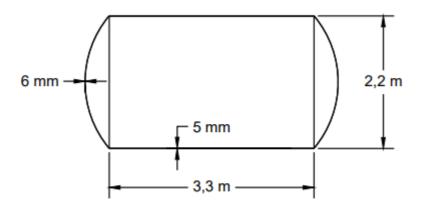


	Hoja '	1 de 2			
EB	Ítem	T-203-2	TANQUE P	PULMÓN	
production	Área	200-2			
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS GE	NERALES			
Finalidad		Mantener las	condiciones de op	eración	
Tipo		Tar	nque toriesférico		
Volumen (m ³)			12,4		
	DATOS DE C	PERACIÓN			
		Fluido de oper	ación		
	Entr	ada	Salid	da	
Fluido		Р			
Caudal total (kg/s)		11,8			
Vapor (kg/s)	()	0	0	
Líquido (kg/s)	11	11,8		11,8	
Temperatura (°C)	16	64	164	1	
Presión (bar)	1,0)13	1,01	3	
Densidad (kg/m3)	870	0,1	870,	870,1	
	DATOS DE	E DISEÑO			
Presión (bar)		1,52			
Temperatura (°C)		179			
Volumen del tanque (m³)		10,4			
Sobredimensionamiento (%)		20			
Volumen total (m³)		12,4			
Diámetro del tanque (m)		2,2			
Longitud (m)	3,3				
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5				
Grosor del cabezal (mm)	6				
Peso del tanque vacío (Kg)	2001,6				
Peso del tanque lleno (Kg)		11005,5			
Material		AISI 316			





		Hoja 2 de 2			
	EB	Ítem	T-203-2	TANQUE PULMÓN	
	production	Área	200-2		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23









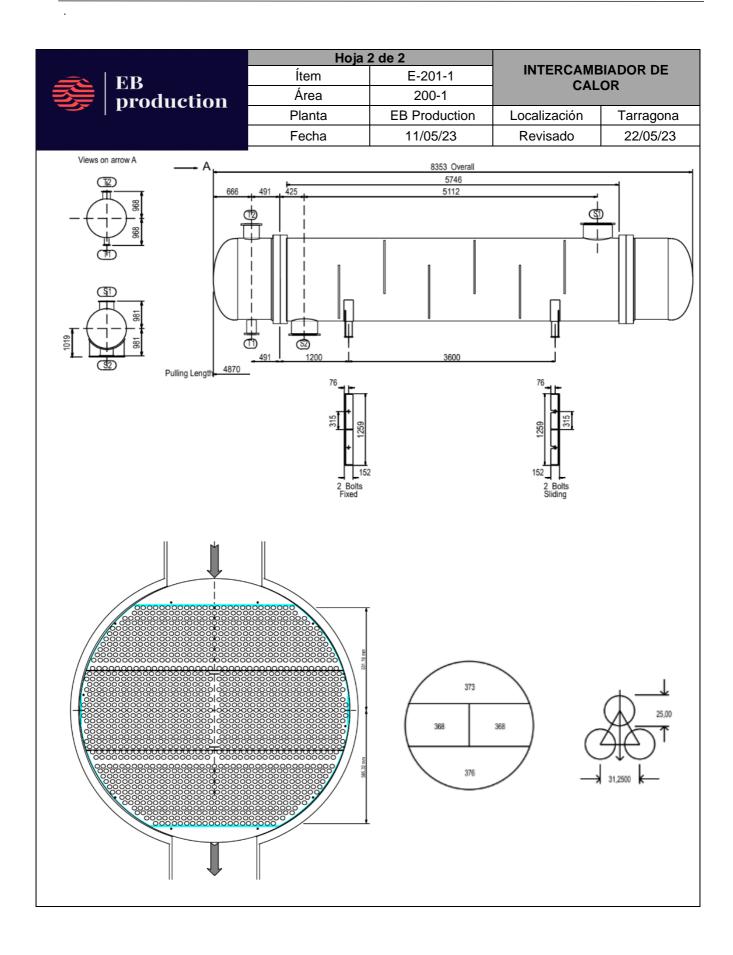
2.5.2. Intercambiadores de calor

		Hoia	1 de 2		
EB		Ítem	E-201-1	INTERCAMB	
Drog	duction	Área	200-1	CALC	DR
proc		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
		DATOS GE		110110440	22/00/20
	Finalidad	271100 02		entrada del primer r	eactor
Dir	mensiones (mm)		1372-6000	
	Tipo	,	В	EM horizontal	
Área	de intercambio ((m2)		2010,5	
		DATOS DE C) PERACIÓN	,	
		Ca	rcasa	Tubo	os
		Entrada	Salida	Entrada	Salida
Fluido)		AV	Р	l
Caudal tota	l (kg/s)	24	4,88	16,0	6
Vapor (k	g/s)	24,88	24,88	0	0
Líquido (l	kg/s)	0	0	16,06	16,06
Temperatu	ra (ºC)	441,4	217,39	51,22	399,96
Presión (bar)	19,95	19,68	20	19,63
Densidad (kg/m3) ((vapor/líquido)	24,07/-	34,96/633,94	-/875,6	27,52/-
Conductividad térr	mica (W/m⋅K)	0,0634/-	0,0372/0,0838	-/0,1241	0,049/-
Calor específic	o (kj/kg⋅K)	2,582/-	2,095/2,55	-/1,639	2,186/-
Velocidad (m/s) (media/max.)	2,8	8/4,2	2,37/4	4,6
Factor ensuciamie		0,00667		0,000	67
Coeficiente global o		Limpio	321,1	Sucio	94,5
Calor intercamb	oiada (kW)		14736,	1	
		DATOS DE	E DISEÑO		
		Ca	rcasa	Tubo	os
Presión (,	22,06		22,06	
Temperatu	ra (ºC)	47	6,67	437,78	
Nº de pa	sos	1		4	
Corrosión adm	itida (mm)	3,18		3,18	
Conexiones (mm) (/457,2	152,4/2	
Materi	1		al carbón	Acero al carbón	
Nº de tubos	1485	OD (mm)	25	Espesor (mm)	1,6
Tipo	Plain	Longitud (mm)	6000	Pitch (mm)	31,25
OD Carcasa (mm)	1454,15	ID Carcasa (mm)	1371,6	Tipo de pitch	Triangular
Nº de baffles	6	Baffle cut (%)	34,95	Espaciado (mm)	787,4
Tipo	Single	segmental	Material	Acero al c	arbón
Peso neto (Kg)	26	6960,2	Peso con agua (kg)	36396	6,9
Código diseño	ASME Code	e Sec VIII Div 1	Clase tema	R-Refinery service	













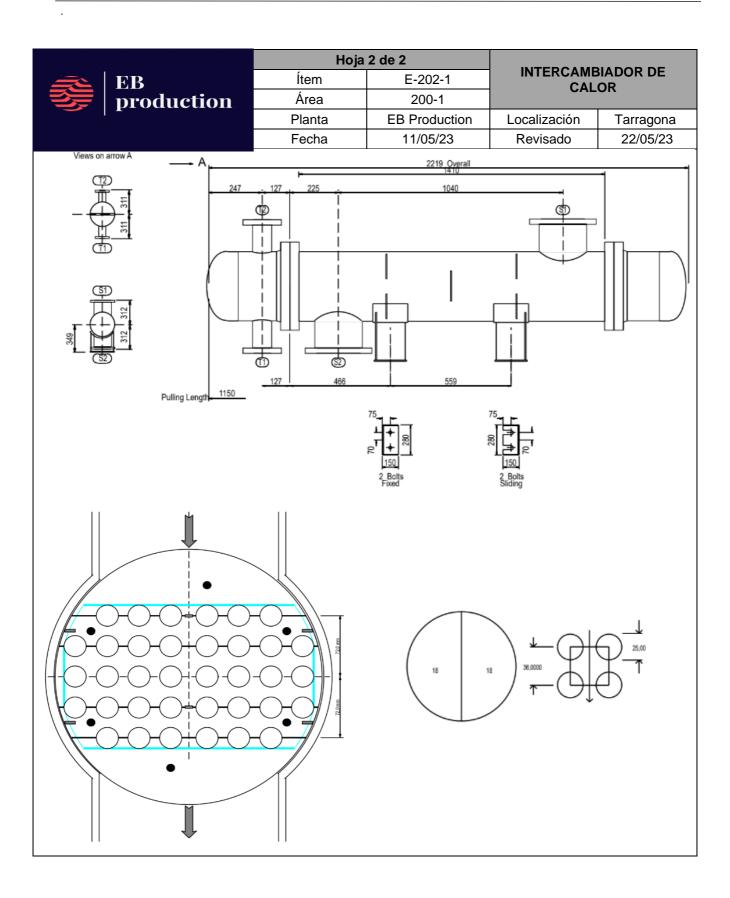


		Hoia	1 de 2		
		Ítem	E-202-1	INTERCAMBIADOR DE	
EB	luction	Área	200-1	CAL	OR
- proc		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
		DATOS GE		rtorioado	22,00,20
	Finalidad			alida del primer rea	ctor
Dir	mensiones (mm)		305-1500	
	Tipo	,	<u> </u>	BEM horizontal	
Área	de intercambio (m2)		12	
		DATOS DE C) PERACIÓN		
		Ca	rcasa	Tubo	 os
		Entrada	Salida	Entrada	Salida
Fluido)		P	AR	2
Caudal tota	l (kg/s)	20),53	27,8	31
Vapor (k	g/s)	20,53	20,53	0	0
Líquido (F	(g/s)	0	0	27,81	27,81
Temperatu	ra (ºC)	400	375,52	30	40
Presión (bar)	19,99	19,89	2,03	1,82
Densidad (kg/m3) ((vapor/líquido)	22,73/-	23,46/-	/995,53	/992,06
Conductividad térr	nica (W/m⋅K)	0,0586/-	0,0554/-	-/0,6184	-/0,6315
Calor específic	o (kj/kg⋅K)	2,422/-	2,369/-	-/4,313	-/4,316
Velocidad (m/s) (media/max.)	4,15/11,45		2,03/1	1,92
Factor ensuciamie	nto (m2·K/W)	0,0002		0,000)25
Coeficiente global o U (W/m2		Limpio	763,4	Sucio	547,8
Calor intercamb	oiada (kW)		2148,	7	
		DATOS DE	E DISEÑO		
		Ca	rcasa	Tub	os
Presión (bar)		22	3	
Temperatu	, ,	435		75	
Nº de pa		1		2	
Corrosión adm	` '		,18	3,1	
Conexiones (mm) (2/203,2	76,2/76,2	
Materi	1		al carbón	Acero al carbón	
Nº de tubos	36	OD (mm)	25	Espesor (mm)	2,6
Tipo	Plain	Longitud (mm)	1500	Pitch (mm)	36
OD Carcasa (mm)	323,85	ID Carcasa (mm)	304,8	Tipo de pitch	Cuadrado
N⁰ de baffles	5	Baffle cut (%)	26,38	Espaciado (mm)	300
Tipo	Single	segmental	Material	Acero al	carbón
Peso neto (Kg)	4	68,4	Peso con agua (kg)	585	,6
Código diseño	ASME Code	e Sec VIII Div 1	Clase tema	R-Refinery service	













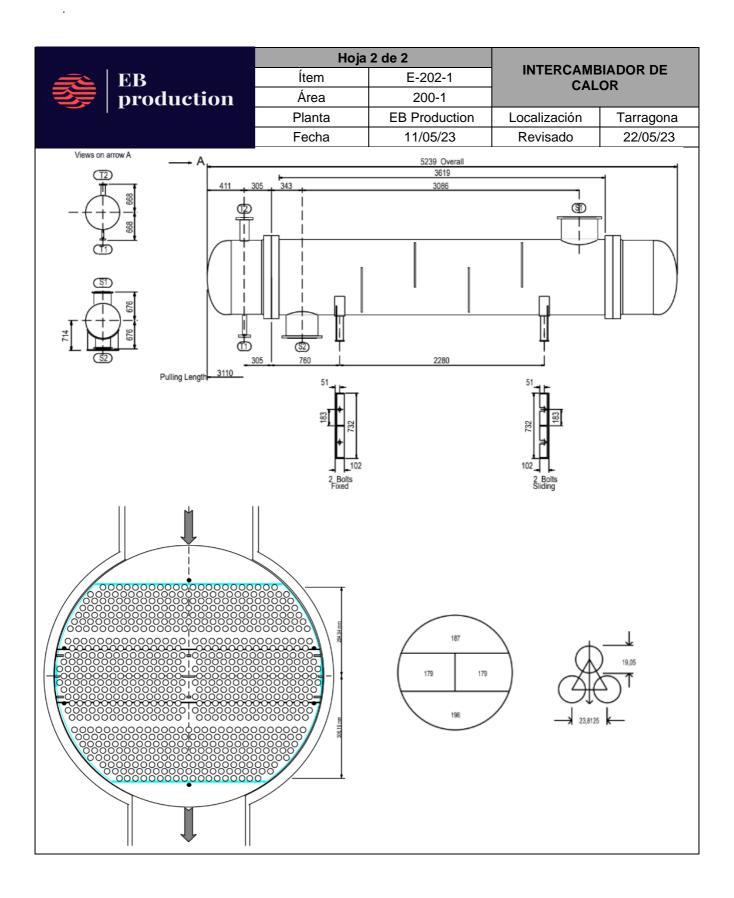


		Haia	1 de 2		
		Ítem	E-203-1	INTERCAMB	IADOR DE
EB	duction	Área	200-1	CAL	OR
proc	luction	Planta	EB Production	Localización	Torrogono
		Fecha	11/05/23	Revisado	Tarragona 22/05/23
		DATOS GE		Revisado	22/05/25
	Finalidad	DATO OL	•	entar dietilbenceno	
Dir	mensiones (mm	١	Care	787-3800	
Dii	Tipo)		BEM horizontal	
Ároa	de intercambio (m2)		160,5	
Alea	de intercambio (DATOS DE (100,5	
				Tub	
			rcasa	Tub	
FLU		Entrada	Salida	Entrada	Salida
Fluido			EB	DE	
Caudal tota	· · · ·),52	2,3	
Vapor (k		19,73	19,73	0	2,38
Líquido (l	-	0	0	2,38	0
No condensat	(0 /	0,8	0,8	0	0
Temperatui		448	405,89	118,7	412,14
Presión (0,29	0,21	0,49	0,05
Densidad (kg/m3) (20,03/-	21,24/-	-/775,99	38,71/-
Conductividad térr	nica (W/m⋅K)	0,0665/-	0,0608/-	-/0,1103	0,0504/-
Calor específic	o (kj/kg⋅K)	2,533/-	2,445/-	-/1,978	2,451/-
Velocidad (m/s) (Velocidad (m/s) (media/max.)		6,95/7,6		9
Factor ensuciamie	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	0,	002	0,002	
Coeficiente global o U (W/m2		Limpio	333,8	Sucio	132,2
calor intercamb	oiada (kW)		2148,	5	
		DATOS DI	E DISEÑO		
		Cai	rcasa	Tub	os
Presión (bar)	22	2,06	23,44	
Temperatui	ra (ºC)	48	7,78	448,	89
Nº de pa	sos		1	4	
Corrosión adm	itida (mm)	3,18		3,1	8
Conexiones (mm) (e	entrada/salida)	406,4	1/355,6	38,1/5	58,9
Materia			al carbón	Acero al	
Nº de tubos	741	OD (mm)	19,05	Espesor (mm)	1,6
Tipo	Plain	Longitud (mm)	3800	Pitch (mm)	23,81
OD Carcasa (mm)	844,55	ID Carcasa (mm)	787,4	Tipo de pitch	Triangular
Nº de baffles	4	Baffle cut (%)	39,92	Espaciado (mm)	596,9
Tipo	Single	segmental	Material	Acero al	carbón
Peso neto (Kg)		747,5	Peso con agua (kg)	856	60
Código diseño	ASME Cod	e Sec VIII Div 1	Clase tema	R-Refinery service	













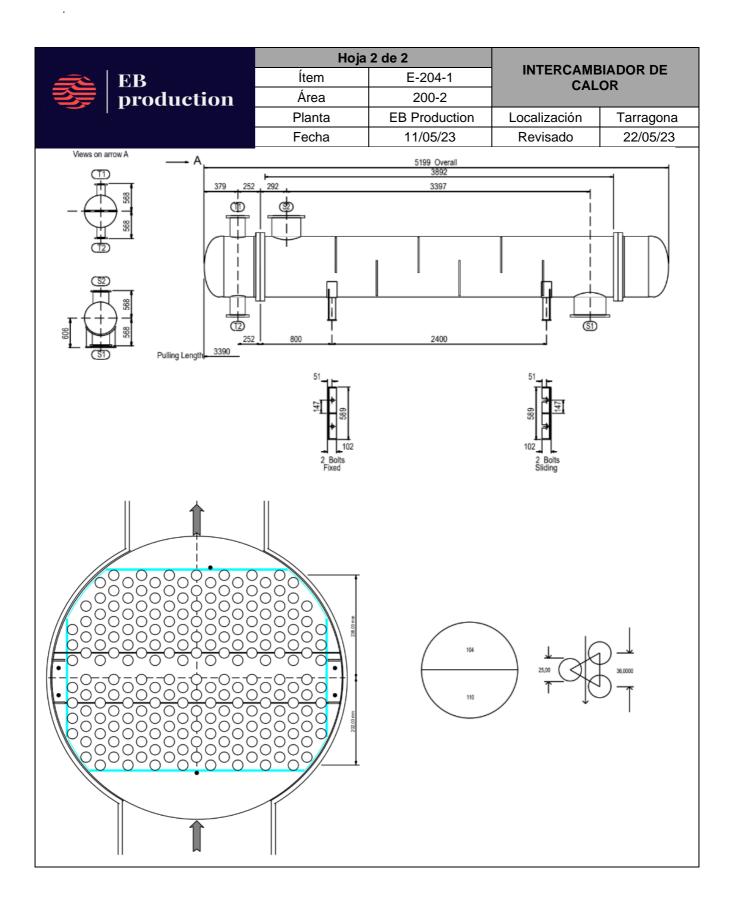


		Hoja 1 de 2				
EB		Ítem	E-204-1	INTERCAME		
	duction	Área	200-1	CAL	OR	
Pro		Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
		DATOS GE	ENERALES			
	Finalidad		Enfriar la	salida del tercer re	eactor	
Dir	mensiones (mm)		660-4000		
	Tipo	,		BEM horizontal		
Área	de intercambio (m2)		392,5		
	,	DATOS DE (OPERACIÓN			
		Ca	rcasa	Tub	os	
		Entrada	Salida	Entrada	Salida	
Fluido)		AR	Р		
Caudal tota	l (kg/s)	31	2,98	24,8	38	
Vapor (k	g/s)	0	0	24,88	24,88	
Líquido (l	kg/s)	312,98	312,98	0	0	
Temperatu	ra (ºC)	30	40	217,4	42,14	
Presión (bar)	2,023	1,69	19,65	19,59	
Densidad (kg/m3) ((vapor/líquido)	-/995,53	-/992,06	34,93/633,97	19,19/808,99	
Conductividad térr	nica (W/m⋅K)	-/0,618	-/0,632	0,037/0,084	0,031/0,116	
Calor específic	o (kj/kg⋅K)	-/4,313	-/4,316	2,095/2,55	2,095/1,736	
Velocidad (m/s) (media/max.)	0,73	3/0,97	1,7/4,53		
Factor ensuciamie	nto (m2·K/W)	0,00025		0,0002		
Coeficiente global o U (W/m2		Limpio	593,5	Sucio	462,1	
calor intercamb	oiada (kW)		13498	3,9		
		DATOS D	E DISEÑO			
		Ca	rcasa	Tub	os	
Presión (bar)	3	3,45		22,06	
Temperatu	ra (ºC)	70	6,67	254,44		
Nº de pa	sos	1		2		
Corrosión adm	itida (mm)	3	3,18	3,18		
Conexiones (mm) (entrada/salida)	304,8	8/304,8	304,8/203,2		
Materi	al	Acero	al carbón	Acero al	carbón	
Nº de tubos	214	OD (mm)	25	Espesor (mm)	1,6	
Tipo	Plain	Longitud (mm)	4000	Pitch (mm)	36	
OD Carcasa (mm)	679,45	ID Carcasa (mm)	660,4	Tipo de pitch	Triangular	
N⁰ de baffles	5	Baffle cut (%)	41,21	Espaciado (mm)	463,55	
Tipo	Single	segmental	Material	Acero al	carbón	
Peso neto (Kg)	25	517,8	Peso con agua (kg)	1174	4,9	
Código diseño	ASME Code	e Sec VIII Div 1	Clase tema	R-Refinery service		













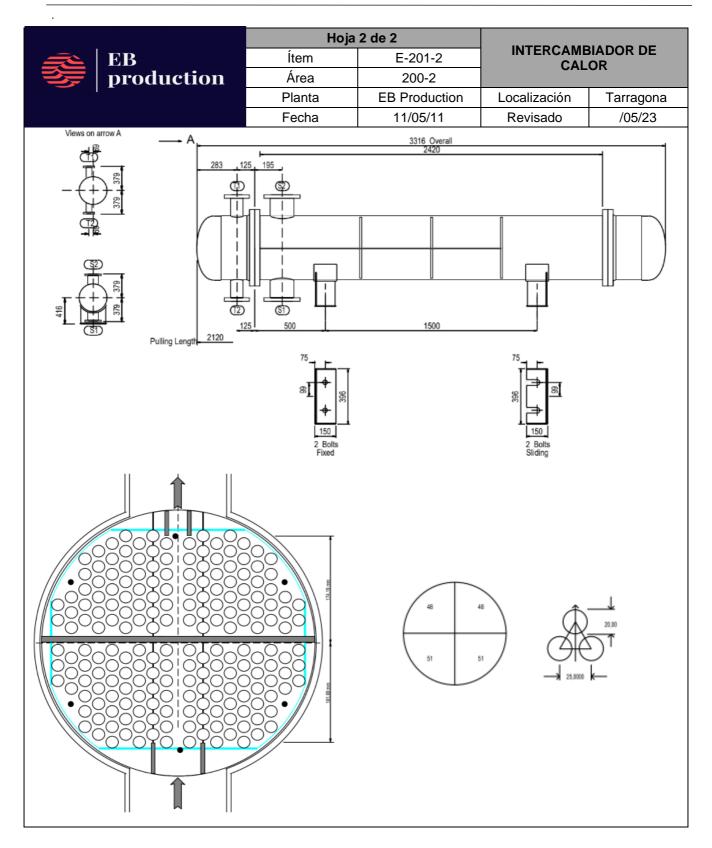


		Hoja 1 de 2			
		Ítem	E-201-2	INTERCAMBIADOR DE CALOR	
EB	duction	Área	200-2		
proc	luction	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
		DATOS GE		Revisado	22/03/23
	Finalidad	DATOS GL		oncono nara alma	conarlo
Dir	mensiones (mm			enceno para almacenarlo 438-2500	
Dii	Tipo	<i>'</i>		EM horizontal	
Área	de intercambio (60,2	
Alea	de intercambio (DATOS DE C	L DPERACIÓN	00,2	
			rcasa	Tubo	
		Entrada	Salida	Entrada	Salida
Fluido	<u> </u>		AR	EB	
Caudal tota),15	11,79	
Vapor (k	, o ,	0	0	0	0
Líquido (F	• .	40,15	40,15	11,79	11,79
Temperatu	<u> </u>	30	40	135,97	60
Presión (` '	2,026	1,889	1,13	0,935
Densidad (kg/m3) (vapor/líquido)		-/995,53	-/992,06	-/757,25	-/821,7
Conductividad térmica (W/m·K)		-/0,618	-/0,632	-/0,112	-/0,131
Calor específico (kj/kg·K)		-/4,313	-/4,136	-/2,096	-/1,77
Velocidad (m/s) (media/max.)		0,49/0,95		0,88/0,94	
Factor ensuciamiento (m2·K/W)		0,0003		0,0002	
Coeficiente global o		·	854	·	605,5
U (W/m2		Limpio		Sucio	003,3
calor intercamb	oiada (kW)		1731,9	9	
		DATOS DE	E DISENO		
		Carcasa		Tubos	
Presión (,	3		3	
Temperatui	` ,	75		175	
N⁰ de pasos		2		4	
Corrosión adm	` ,	3,18		3,18	
Conexiones (mm) (,	152,4/152,4		76,2/76,2	
Material			al carbón	Acero al	
Nº de tubos	198	OD (mm)	20	Espesor (mm)	2,6
Tipo	Plain	Longitud (mm)	2500	Pitch (mm)	25
OD Carcasa (mm)	457,2	ID Carcasa (mm)	438,15	Tipo de pitch	Triangular
N⁰ de baffles	6	Baffle cut (%)	40,96	Espaciado (mm)	500
Tipo	Single segmental		Material	Acero al carbón	
Peso neto (Kg)	1197,4		Peso con agua (kg)	1552,6	
Código diseño	ASME Code Sec VIII Div 1		Clase tema	R-Refinery service	















2.5.3. Reactores

	Hoja 1 de 2				
EB	Ítem			REACTOR DE ALQUILACIÓN	
production	Área	200-1			
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	/05/23	
	DATOS GE			100,00	
Finalidad				ducir etilbenceno	
Tipo				catalizado de lecho fijo	
Volumen (m ³)	Troducti (155,2	
,	<u>, </u>	DATOS DE OPERACIÓN			
		Fluido de ope	ración		
	Enti	ada	Salida		
Fluido		₹	P		
Caudal total (kg/s)		18,3	Г		
Vapor (kg/s)	18	3,3	18	3	
Líquido (kg/s))	18,3		
Temperatura (°C)		70	438	3	
Presión (bar)		0	19,9		
Densidad (kg/m3)		l,2	24,3		
Donoidad (Ng/1110)	DATOS DI	<u>'</u>		<u> </u>	
Presión (bar)	2,11002.	24			
Temperatura (°C)	453				
Volumen (m³)	155,2				
Longitud (m)	20				
Diámetro (m)		3			
Ltot (m)		21,7			
Grosor del cuerpo cilíndrico					
(mm)	42,3				
Grosor del cabezal (mm)	63,0				
Grosor de la camisa (mm)	61				
Aislante	Lana de roca				
Grosor del aislante (cm)	13				
Peso del tanque vacío (Kg)	67368				
	Número de tubos 1				
Material	AISI 316				
Void fraction	0,9				
Catalizador	Zeolitas				
Qv del sistema de refrigeración (m³/h)	0,95				
A del sistema de refrigeración (m²)	6734,1				
D externo del sistema de refrigeración (m)		0,062			
D interno del sistema de refrigeración (m)	0,058				







	Hoja 2 de 2			
EB	Ítem	R-201-1	REACTOR DE ALQUILACIÓ	
EB production	Área	200-1		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	3,1 m—	21,7 m		





	Hoja 1 de 2				
EB	Ítem R-202-1		REACTOR DE ALQUILACIÓN		
production	Área	200-1			
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS GE	NERALES			
Finalidad				ir etilbenceno	
Tipo	Reactor		catalizado de lecho fijo		
Volumen (m ³			117,8		
	DATOS DE OPERACIÓN				
	Fluido de operación				
	Enti	ada	Salida		
Fluido	F)	Р		
Caudal total (kg/s)		20,5			
Vapor (kg/s)	20),5	20,	5	
Líquido (kg/s)	()	0		
Temperatura (°C)	38	38	450)	
Presión (bar)	19),9	19,9		
Densidad (kg/m3)	22,5		22,6		
DATOS DE DISEÑO					
Presión (bar)		23,9			
Temperatura (°C)	465				
Volumen (m³)	117,8				
Longitud (m)					
Diámetro (m)		3			
Ltot (m)	16,7				
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	42,1				
Grosor del cabezal (mm)	62,7				
Grosor de la camisa (mm)	59				
Aislante	Lana de roca				
Grosor del aislante (cm)	7				
Peso del tanque vacío (Kg)		50936,3			
Número de tubos 1					
	Material AISI 316		5		
Void fraction		0,9			
Catalizador	Zeolitas (ZSM-5)				
Qv del sistema de refrigeración (m³/h)	0,87				
A del sistema de refrigeración (m²)		6167,2			
D externo del sistema de refrigeración (m)	0,059				
D interno del sistema de refrigeración (m)	0,055				







	Hoja 2 de 2			
EB	Ítem	R-202-1	REACTOR DE A	ALQUILACIÓN
EB production	Área	200-1		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	3,1 m—	16,7 m		





Hoja 1 de 2					
₹ EB	Ítem			REACTOR DE ALQUILACIÓN	
production	Área	200-1			
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
		ENERALES			
Finalidad	2111000		oducir etilbenceno		
Tipo				catalizado de lecho fijo	
Volumen (m³)		reactor		176,9	
DATOS DE OPERACIÓN					
		Fluido de ope	ración		
	En	trada	Salida		
Fluido		P	P		
Caudal total (kg/s)		22,4	I ⁻		
Vapor (kg/s)		22,4	22,	4	
Líquido (kg/s)	-	0	0	•	
Temperatura (°C)		388	444	4	
Presión (bar)		9,9	19,9		
Densidad (kg/m3)		22,5		22,6	
3 2 3 3 4 7		DE DISEÑO	,	-	
Presión (bar)		23,9			
Temperatura (°C)	459				
Volumen (m³)	176,9				
Longitud (m)	20				
Diámetro (m)		3,2			
Ltot (m)		21,8			
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	44,8				
Grosor del cabezal (mm)	66,8				
Grosor de la camisa (mm)	55				
Aislante	Lana de roca				
Grosor del aislante (cm)		8			
Peso del tanque vacío (Kg)	76192,7		7		
Número de tubos	1				
Material	AISI 316				
Void fraction	0,9				
Catalizador	Zeolitas (ZSM-5)				
Qv del sistema de refrigeración (m³/h)	0,75				
A del sistema de refrigeración (m²)	5321,4				
D externo del sistema de refrigeración (m)		0,055			
D interno del sistema de refrigeración (m)		0,051			







	Hoja 2	2 de 2		
EB EB	Ítem R-203-1		REACTOR DE ALQUILACIÓN	
EB production	Área	200-1		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
_	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	3,3 m—			

21,8 m







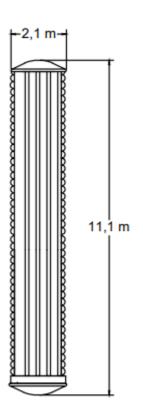
	Hoia	1 de 2		
EB	Ítem	R-201-2	REACTOR DE TRANSALQUILACIÓN	
production	Área	200-3	IRANSALQ	UILACION
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GE	NERALES		
Finalidad		Pro	ducir etilbenceno	
Tipo		Reactor of	catalizado de lecho	fijo
Volumen (m ³	3)		35	•
DATOS DE OPERACIÓN				
		Fluido de oper	ación	
	Enti	ada	Salid	da
Fluido	F)	Р	
Caudal total (kg/s)		2,37	l	
Vapor (kg/s)	2,	37	2,3	7
Líquido (kg/s)	()	0	
Temperatura (°C)	41	7,2	417	,8
Presión (bar)	19),9	19,9	
Densidad (kg/m3)	21	,0	21,0	
DATOS DE DISEÑO				
Presión (bar)		23,9		
Temperatura (°C)	432			
Volumen (m ³)		35		
Longitud (m)		10		
Diámetro (m)		2		
Ltot (m)		11,1		
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)		28,9		
Grosor del cabezal (mm)		42,6		
Grosor de la camisa (mm)		32		
Aislante		Lana de ro	ca	
Grosor del aislante (cm)		14		
Peso del tanque vacío (Kg)		15529,4		
Número de tubos		1		
Material		AISI 316	; 	
Void fraction	0,9			
Catalizador	Zeolitas (ZSM-5)			
Qv del sistema de refrigeración (m³/h)	0,12			
A del sistema de refrigeración (m²)	816,1			
D externo del sistema de refrigeración (m)		0,032		
D interno del sistema de refrigeración (m)		0,028		







		Hoja 2	2 de 2	DEAGTOR DE	
	EB	Ítem	R-201-2	REACTOR DE TRANSALQUILACIÓN	
	production	Área	200-3		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







2.5.4. Columnas de destilación

	Н	oja 1 de 2			
₹ EB	Ítem	CD-201-2	COLUMNA DI	E DESTILACIÓN	
production	Área	200-2			
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/5/23	Revisado	22/5/23	
		GENERALES	rtovioado	22/0/20	
Finalidad	DATO		roceso metano, eta	no v propileno	
Tipo			Columna de platos		
	DATOS I	DE OPERACIÓN	Columna do platos		
			Si	alida	
		Entrada	Destilado	Residuo	
Fluido		P	MT,E2	Р	
Caudal másico (kg/h)	8	39570,62	11932,56	77638,06	
Temperatura (°C)		25,58	-24	97,7	
Presión (kPa)		110	101,3	101,3	
Densidad (kg/m3)		7,3	1,71	799,1	
Relación de reflujo			0,1		
	DATOS DE DISEÑO				
Material		,	AISI 316		
Tipo de columna		Colum	na de platos		
Tipo de plato	Burbuja (bubble)				
Etapas			14		
Etapa de alimento			2		
Temperatura (°C)	Etapa 1	20,86	Etapa 14	91,26	
Presión (kPa)	Etapa 1	101,3	Etapa 14	101,3	
	Et	apas 1 a 4	Etapa	as 5 a 7	
Área transversal (m2)		2,27	2	2,27	
Área activa (m2)		1,816	1,	,746	
Volumen (m3)			31,87		
Volumen del plato (m3)			0,97		
Diámetro orificio (mm)			76,2		
Número de orificios		91		87	
Peso vacío (kg)			2880,7		
Peso con agua (kg)		2	0760,16		
Altura cilindro (m)			13,4		
Tipo de cabezal		To	oriesférico		
Altura del cabezal (m)	0,35				
Altura entre etapas (m)		1		0,9	
Pérdida de presión (kPa)			87,54		
Diámetro interno (m)	1,7				
Grosor del cuerpo cilíndrico (mm)	5				
Grosor del cabezal (mm)	6				
Aislante		Lai	na de roca		
Grosor del aislante (cm)			2		





	Но	ja 2 de 2		
EB	Ítem	CD-201-2	Columna de	destilación
EB production	Área	200-2		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/5/11	Revisado	22/5/23
		1,71 m————————————————————————————————————	m	





	Hoia	1 de 2		
PD	Ítem	CD-202-2	COLUMNA DE	DESTILACIÓN
EB production	Área	200-2	OOLOMINA DE	DEGITEAGION
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/5/23	Revisado	22/5/23
			rtevisado	22/3/23
Finalidad	DATO	S GENERALES Soparar doll	oroceso benceno pa	ra raciroular
		·	Columna de platos	ia recirculai
Tipo	DATOS	<u> </u> DE OPERACIÓN	Columna de platos	
	DATOS	DE OFERACION	Sal	lida
	En	trada	Destilado	Residuo
Fluido		 P	P	P
Caudal másico (kg/h)		600,38	31679,39	45920,98
Temperatura (°C)		7,69	78,52	137,49
Presión (kPa)		01,3	101,3	101,3
Densidad (kg/m3)		99,1	812,7	757,9
Relación de reflujo	•		,81	707,0
Treader de Tenaje	DATC	OS DE DISEÑO	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	
Material	27(10		o 316	
Norma			ISI	
Tipo de columna			de platos	
Tipo de plato			lo (Sieve)	
Etapas			52	
Etapa de alimento			26	
Temperatura (°C)	Etapa 1	136,8	Etapa 52	78,73
Presión (kPa)	Etapa 1	101,3	Etapa 52	101,3
	Etapas 1 a 32	Etapas 33 a 37	Etapas 38 a 52	,
Área transversal (m2)	7,069	7,069	7,069	
Área activa (m2)	5,655	5,655	5,655	
Volumen (m3)	0,000		4,92	
Volumen platos (m3)			719	
Peso vacío (kg)			48,55	
Peso con agua (kg)			43,96	
Altura cilindro(m)			7,5	
Tipo de cabeza/fondo			sférica	
Altura cabeza/fondo (m)			/0,62	
Altura entre etapas (m)	0,61	1	1,5	
Pérdida de presión (kPa)	-,-		8,9	I
Diámetro interno (m)			3	
Espesor (mm) (cilindro/fondo)			9,63	
Número de orificios			164	
Diámetro orificio (mm)			2,70	
Aislante			de roca	
Grosor del aislante (cm)			7	







	Ноја	a 2 de 2		
EB EB	Ítem	CD-202-2	COLUMNA DE	DESTILACIÓN
EB production	Área	200-2		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/5/23	Revisado	22/5/23
		3,01 m 7,1 mm 48	,75 m	







	Hois	1 de 2		
_	Ítem	1	COLUMNA DE DESTILAC	
EB		CD-203-2	COLUMNA DE	DESTILACION
production	Área	200-2 EB Production	Laggingsián	Townsons
_	Planta		Localización	Tarragona
	Fecha	11/5/23	Revisado	22/5/23
Et alt la l	DATO	S GENERALES		
Finalidad			ner etilbenceno purifi	cado
Tipo	DATOO	DE OPERACIÓN	Columna de platos	
	DATOS	DE OPERACION	1 0.1	
	Er	trada	Sal	
FI : I		<u> </u>	Destilado	Residuo
Fluido	450	P	EB	P 0.400.00
Caudal másico (kg/h)		958,63	42468,03	3490,60
Temperatura (°C)		37,5	136,2	165,6
Presión (kPa)		01,3	101,3	101,3
Densidad (kg/m3)	/	58,1	760	728,5
Relación de reflujo		•	57	
	DATO	OS DE DISEÑO		
Material			o 316	
Norma			ISI	
Tipo de columna			de platos	
Tipo de plato			lo (Sieve)	
Etapas			18	
Etapa de alimento			10	
Eficacia			,5	
Temperatura (°C)	Etapa 1	136,3	Etapa 48	152,4
Presión (kPa)	Etapa 1	101,3	Etapa 48	101,3
Área transversal (m2)		4	.93	
Área activa (m2)		3,	944	
Volumen (m3)		14	9,18	
Volumen platos (m3)		0,9	719	
Peso vacío (kg)		145	14,61	
Peso con agua (kg)		1155	30,58	
Altura cilindro(m)		4	7,5	
Tipo de cabeza/fondo			sférica	
Altura cabeza/fondo (m)		0,53	3/0,53	
Altura entre etapas (m)			61	
Pérdida de presión (kPa)		21	2,2	
Diámetro interno (m)			505	
Espesor (mm) (cilindro/fondo)			3/9,23	
Número de orificios	3113			
Diámetro orificio (mm)			2,70	
Aislante			de roca	
Grosor del aislante (cm)			8	







	Ној	a 2 de 2		
EB	Ítem	CD-203-2	Columna de	destilación
EB production	Área	200-2		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/5/23	Revisado	22/5/23
		7,6 mm	,31 m	





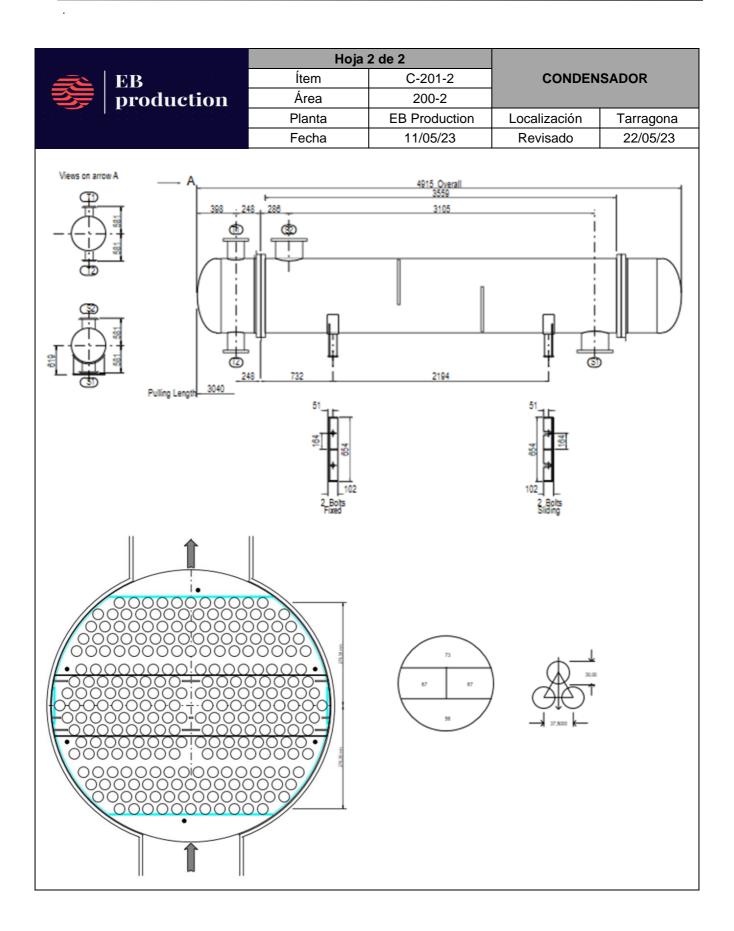
2.5.5. Condensadores

		Haia	4 -1- 0		
		•	1 de 2	CONDEN	04505
EB		Ítem	C-201-2	CONDEN	SADOR
proc	duction	Área	200-2	Land Cartin	T
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
		DATOS GE			
	Finalidad		Enfríar la sal	ida de cabezas de	C-201-2
Dir	mensiones (mm)		533-6096	
	Tipo			BEM horizontal	
Área	de intercambio (144,6	
		DATOS DE C	PERACIÓN	1	
		Ca	casa	Tub	os
		Entrada	Salida	Entrada	Salida
Fluido)	I	\G	Р	
Caudal tota	l (kg/s)	95	5,41	4,7	8
Vapor (k	g/s)	0	0	3,48	2,82
Líquido (l	(g/s)	95,41	95,41	0	0,66
Temperatui	ra (ºC)	-25	-19	83,28	-24
Presión (bar)	1,013	0,837	10,13	10,00
Densidad (kg/m3) (vapor/líquido)		-/837,84	-/835,83	9,34/-	12,93/777,16
Conductividad térmica (W/m·K)		-/0,318	-/0,314	0,033/-	0,021/0,129
Calor específico (kj/kg·K)		-/4,421	2,051/4,452	2,043/-	1,853/1,669
	Velocidad (m/s) (media/max.)		0,36/0,61		5,72
Factor ensuciamie		0,0	0025	0,000)25
Coeficiente global o		Limpio	213,3	Sucio	191,2
calor intercamb	piado (kW)		1235,	2	
		DATOS DI	E DISEÑO		
		Ca	casa	Tubo	os
Presión (bar)	3,45		11,72	
Temperatui		37,78		121,11	
Nº de pa	sos		1	4	
Corrosión adm	itida (mm)	3	,18	3,18	
Conexiones (mm) (, ,	254	/304,8	152,4/152,4	
Materi			al carbón	Acero al	
N⁰ de tubos	263	OD (mm)	30	Espesor (mm)	2,11
Tipo	Plain	Longitud (mm)	3657,6	Pitch (mm)	37,5
OD Carcasa (mm)	755,65	ID Carcasa (mm)	736,6	Tipo de pitch	Triangular
N⁰ de baffles	2	Baffle cut (%)	38,93	Espaciado (mm)	844,55
Tipo	Single	segmental	Material	Acero al	carbón
Peso neto (Kg)	31	199,8	Peso con agua (kg)	4908	3,1
Código diseño	ASME Cod	e Sec VIII Div 1	Clase tema	R-Refinery	service













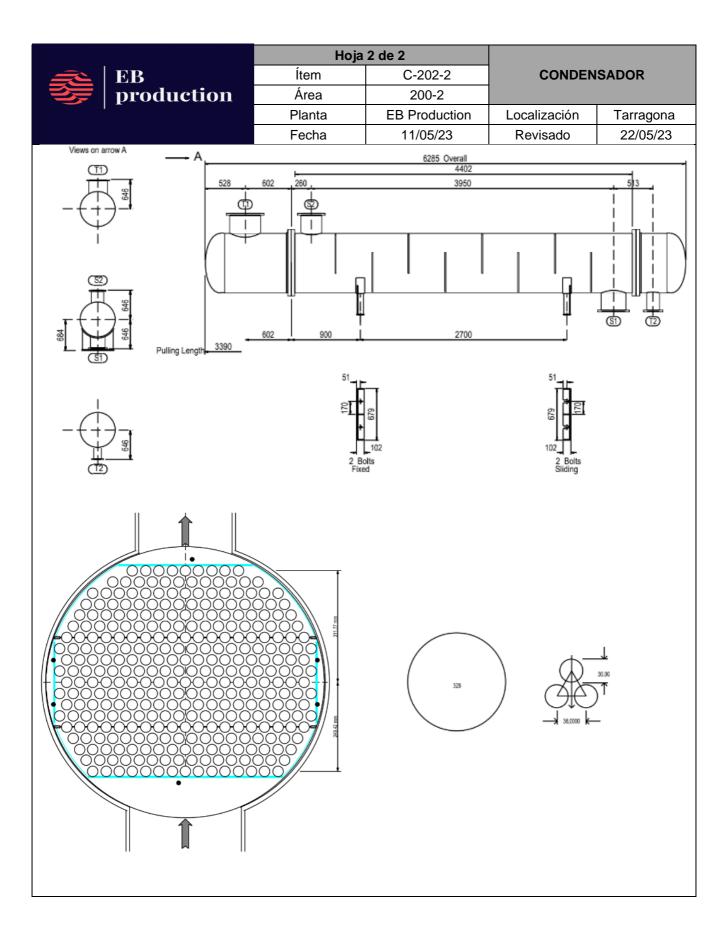


Hoja 1 de 2 Ítem C-202-2 **CONDENSADOR** production Área 200-2 Planta **EB Production** Localización Tarragona Fecha 11/05/23 Revisado 22/05/23 **DATOS GENERALES** Finalidad Enfríar la salida de cabezas de C-202-2 762-4500 Dimensiones (mm) **BEM** horizontal Tipo Área de intercambio (m2) 272,1 DATOS DE OPERACIÓN Carcasa Tubos Entrada Salida Entrada Salida Fluido AR Ρ 15,84 Caudal total (kg/s) 156,8 Vapor (kg/s) 0 0 15,84 0,23 Líquido (kg/s) 156.8 156.8 15.61 0 Temperatura (°C) 30 40 79,46 55,6 1,013 Presión (bar) 2,026 1,712 0,9981 Densidad (kg/m3) (vapor/líquido) -/995,53 -/992,06 2,75/-2/868,91 0,0173/0,122 0,0142/-Conductividad térmica (W/m·K) -/0,6184 -/0,6315 6 1,391/1,664 Calor específico (kj/kg·K) -/4,313 -/4,315 1,281/-Velocidad (m/s) (media/max.) 1,06/1,2 0,61/16,83 0,00025 Factor ensuciamiento (m2·K/W) 0,0002 Coeficiente global de intercambio 859,4 607,4 Limpio Sucio U (W/m2·K) Calor intercambiado (kW) 6762,9 DATOS DE DISEÑO Carcasa Tubos Presión (bar) 3.45 3.45 Temperatura (°C) 76,67 115,56 Nº de pasos 1 4 Corrosión admitida (mm) 3,18 3,18 Conexiones (mm) (entrada/salida) 304,8/254 406,4/152,4 Material Acero al carbón Acero al carbón Nº de tubos 328 OD (mm) 30 Espesor (mm) 2,11 Tipo Plain Longitud (mm) 4500 Pitch (mm) 36 **ID Carcasa** OD Carcasa (mm) 784,22 762 Tipo de pitch Triangular (mm) Espaciado Nº de baffles 8 Baffle cut (%) 33,63 476,25 (mm) Single segmental Tipo Material Acero al carbón Peso con agua 4221.4 Peso neto (Kg) 4542.7 (kg) ASME Code Sec VIII Div 1 Código diseño Clase TEMA R-Refinery service













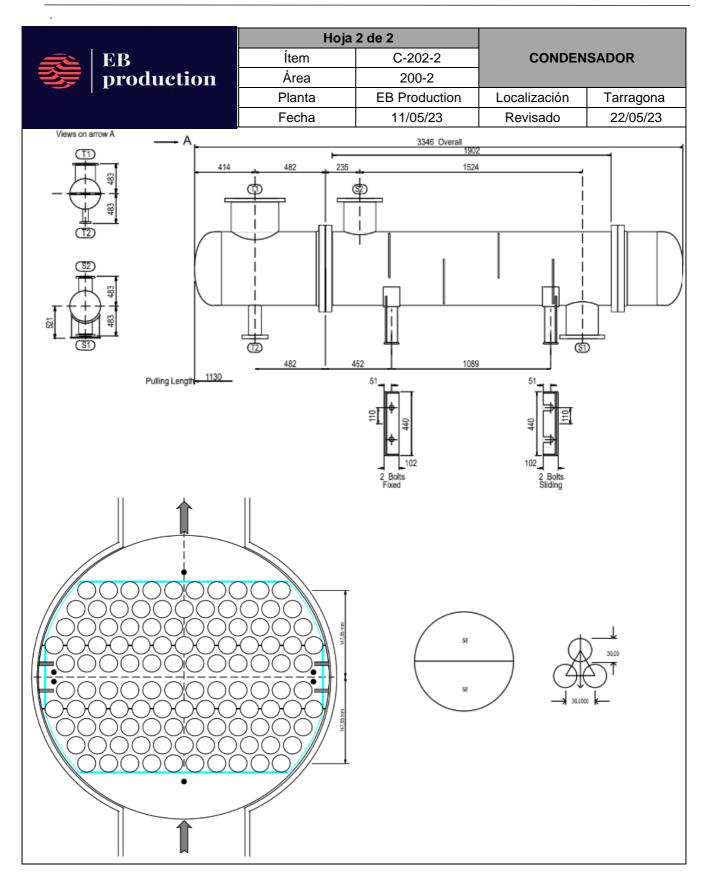


		Hoia	1 de 2			
→ FR		Ítem	C-203-2	CONDEN	CONDENSADOR	
Drog	duction	Área	200-2			
Prov	iuction	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
		DATOS GE				
	Finalidad			ida de cabezas de	C-202-2	
Dir	mensiones (mm)		533-2000		
	Tipo	,	[BEM horizontal		
Área	de intercambio (m2)		38,7		
		DATOS DE O	PERACIÓN	,		
Carcasa Tubos					os	
		Entrada	Salida	Entrada	Salida	
Fluido)		AR	E	3	
Caudal tota	l (kg/s)	14	3,91	17,9	92	
Vapor (k	g/s)	0	0	17,92	0	
Líquido (I		143,91	143,91	0	17,92	
Temperatu	ra (ºC)	30	40	136,3	131,03	
Presión (bar)	2,026	1,867	1,013	0,942	
Densidad (kg/m3) ((vapor/líquido)	-/995,53	-/992,06	3,27/-	-/762,15	
Conductividad térr	mica (W/m·K)	-/0,6184	-/0,6315	0,0189/-	-/0,1133	
Calor específic	o (kj/kg·K)	-/4,313	-/4,315	1,655/-	-/2,074	
Velocidad (m/s) (media/max.)	1,26	6/1,51	0,51/5	9,23	
Factor ensuciamie	nto (m2·K/W)	0,0	0025	0,00	02	
Coeficiente global o U (W/m2		Limpio	2593,7	Sucio	1154,3	
Calor intercamb	oiado (kW)		6206,	9		
		DATOS DI	E DISEÑO			
		Carcasa		Tubos		
Presión (bar)	3,45		3,45		
Temperatu	ra (ºC)	76,67		176,67		
Nº de pa	ISOS	1		2		
Corrosión adm	itida (mm)	3,18		3,18		
Conexiones (mm) (entrada/salida)	203,2	2/203,2	304,8/76,2		
Materi	al	Acero a	al carbón	Acero al	carbón	
Nº de tubos	116	OD (mm)	30	Espesor (mm)	2	
Tipo	Plain	Longitud (mm)	2000	Pitch (mm)	36	
OD Carcasa (mm)	508	ID Carcasa (mm)	488,95	Tipo de pitch	Triangular	
N⁰ de baffles	4	Baffle cut (%)	38,93	Espaciado (mm)	374,65	
Tipo	Single	segmental	Material	Acero al	carbón	
Peso neto (Kg)	10)51,7	Peso con agua (kg)	154	15	
Código diseño	ASME Code	e Sec VIII Div 1	Clase tema	R-Refinery service		













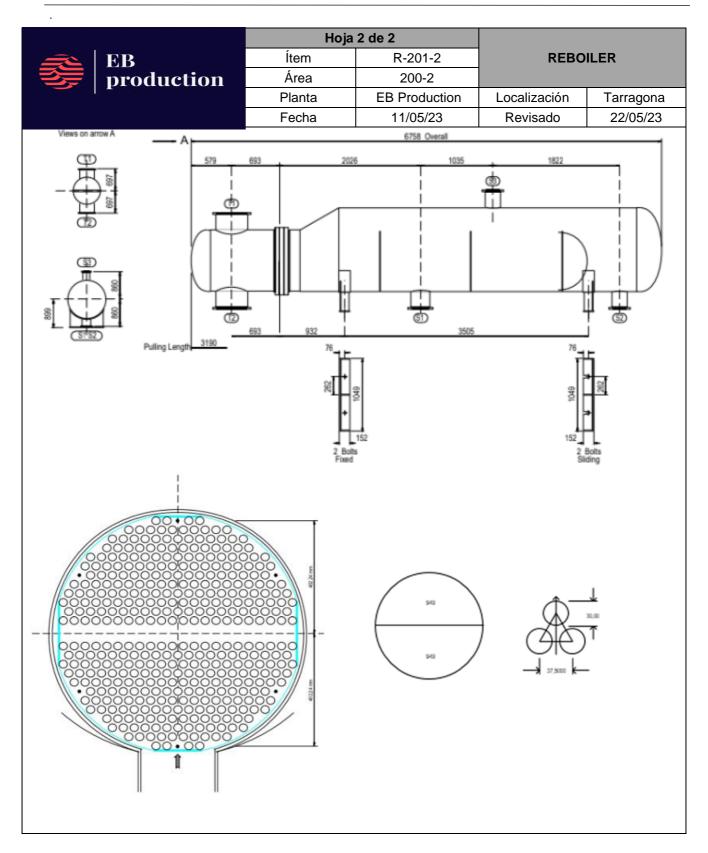


2.5.6. Reboilers

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			1 de 2		
EB		İtem	RB-201-2	REBOIL	.ER
proc	luction	Área	200-2		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
		DATOS GE	NERALES		
Finalidad Calentar la salida de colas de C-201-2			-201-2		
Di	mensiones (mm))	3	364/1187-4000	
	Tipo		E	3KU horizontal	
Área	de intercambio (m2)		476,8	
		DATOS DE O	PERACIÓN		
		Ca	rcasa	Tubo	S
		Entrada	Salida	Entrada	Salida
Fluido)		P	AT	
Caudal tota	l (kg/s)	27	7,17	56,10)
Vapor (k	g/s)	0,39	6,42	56,10	53,83
Líquido (l	kg/s)	26,78	20,74	0	2,27
Temperatur	ra (°C)	33,85	91,47	157,2	155,13
Presión (bar)	1,013	0,835	5,68	5,602
Densidad (kg/m3) (vapor/líquido)		1,52/852,95	2,3/804,5	3/-	2,9/911,69
Conductividad térr	mica (W/m·K)	0,0197/0,1311	0,0169/0,119	0,0299/-	0,0297/0,68 9
Calor específic	o (kj/kg⋅K)	1,588/1,629	1,413/1,881	1,986/-	1,984/4,596
Velocidad (m/s) (media/max.)	2,76	6/3,17	59,76/5	9,9
Factor ensuciamie	nto (m2·K/W)		0 0		
Coeficiente global o		Limpio	4162,4	Sucio	4162,4
Calor intercamb	•		4996,5		
		DATOS DI	E DISEÑO		
		Carcasa		Tubos	
Presión (bar)	3	,45	6,89	
Temperatui	ra (ºC)	12	6,67	193,33	
Nº de pa	sos		1	2	
Corrosión adm	itida (mm)	3	,18	3,18	
Conexiones (mm) (entrada/salida)		/203,2	457,2/457,2	
Materia	,		al carbón	Acero al c	
N⁰ de tubos	199	OD (mm)	30	Espesor (mm)	2,11
Tipo	Plain	Longitud (mm)	4000	Pitch (mm)	37,5
OD Carcasa (mm)	885,82	ID Carcasa (mm)	863,6	Tipo de pitch	Triangular
Nº de baffles	-	Baffle cut (%)	-	Espaciado (mm)	-
Tipo	Single	segmental	Material	Acero al c	arbón
Peso neto (Kg)		360,2	Peso con agua (kg)	11805	
Código diseño	ASME Code	e Sec VIII Div 1	Clase tema	R-Refinery service	











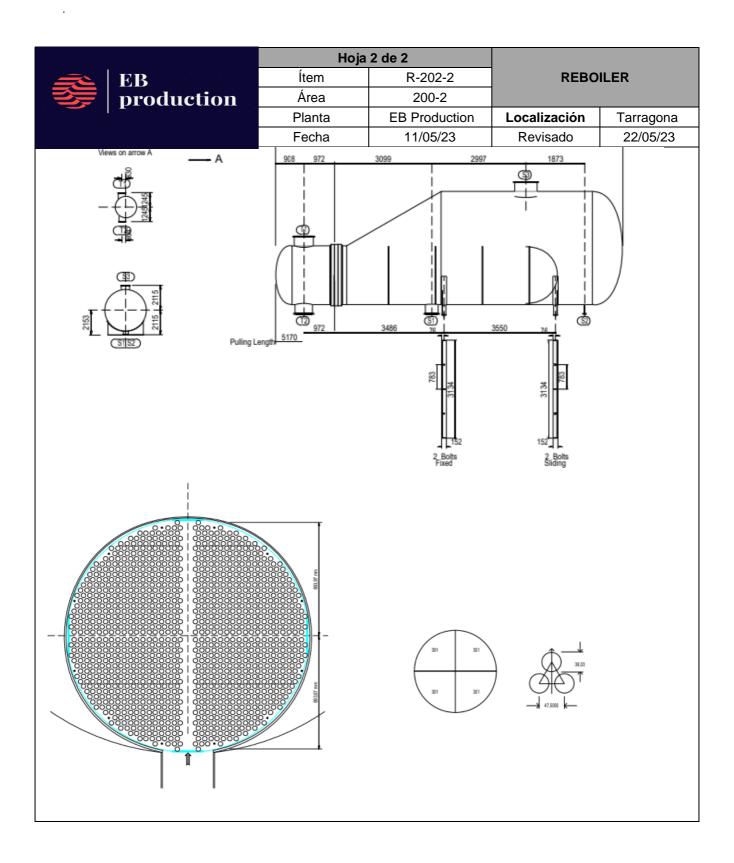


		Hoia	1 de 2		
= ER		Ítem	RB-202-2	REBOIL	.ER
proc	luction	Área	200-2		
Proc		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
		DATOS GENERALES			
	Finalidad		Calentar la s	alida de colas de C	-202-2
Di	mensiones (mm))		854/3594-6096	
	Tipo		E	BKU horizontal	
Área	de intercambio (m2)		949,8	
		DATOS DE C	DPERACIÓN	,	
		Ca	rcasa	Tubo	S
		Entrada	Salida	Entrada	Salida
Fluido			P	AT	
Caudal tota	l (kg/s)	40	0,69	56,10)
Vapor (k	g/s)	0	40,69	56,10	56,10
Líquido (F	kg/s)	40,69	0	0	0
Temperatui	ra (ºC)	135,37	137,6	300	146,58
Presión (Presión (bar)		0,853	5,84	5,591
Densidad (kg/m3) (vapor/líquido)	3,25/756,7	2,75/-	9,61/-	12,75/-
Conductividad térr	Conductividad térmica (W/m·K)		0,0189	0,0363/-	0,0204
Calor específic	o (kj/kg⋅K)	1,647/2,094	1,66/-	1,993/-	1,51/-
Velocidad (m/s) (media/max.)	6,14	/11,79		
Factor ensuciamie	nto (m2·K/W)		0	0	
Coeficiente global o U (W/m2		Limpio	399,6	Sucio	399,6
Calor intercamb	oiado (kW)		13819,	7	
		DATOS DE	E DISEÑO		
		Ca	rcasa	Tubo	S
Presión (bar)	3	,45	6,89	
Temperatui	ra (ºC)	17	6,67	337,7	8
Nº de pa	sos		1	2	
Corrosión adm	itida (mm)	3	,18	3,18	
Conexiones (mm) (entrada/salida)	406,4	4/19,05	609,6/55	58,8
Materia	al	Acero a	al carbón	Acero al carbón	
Nº de tubos	602	OD (mm)	38	Espesor (mm)	2,11
Tipo	Plain	Longitud (mm)	6096	Pitch (mm)	47,5
OD Carcasa (mm)	1879,6	ID Carcasa (mm)	1854,2	Tipo de pitch	Triangular
Nº de baffles	-	Baffle cut (%)	-	Espaciado (mm)	-
Tipo	Single	segmental	Material	Acero al c	arbón
Peso neto (Kg)	32	545,1	Peso con agua (kg)	17833	,4
Código diseño	ASME Code	e Sec VIII Div 1	Clase tema	R-Refinery	service









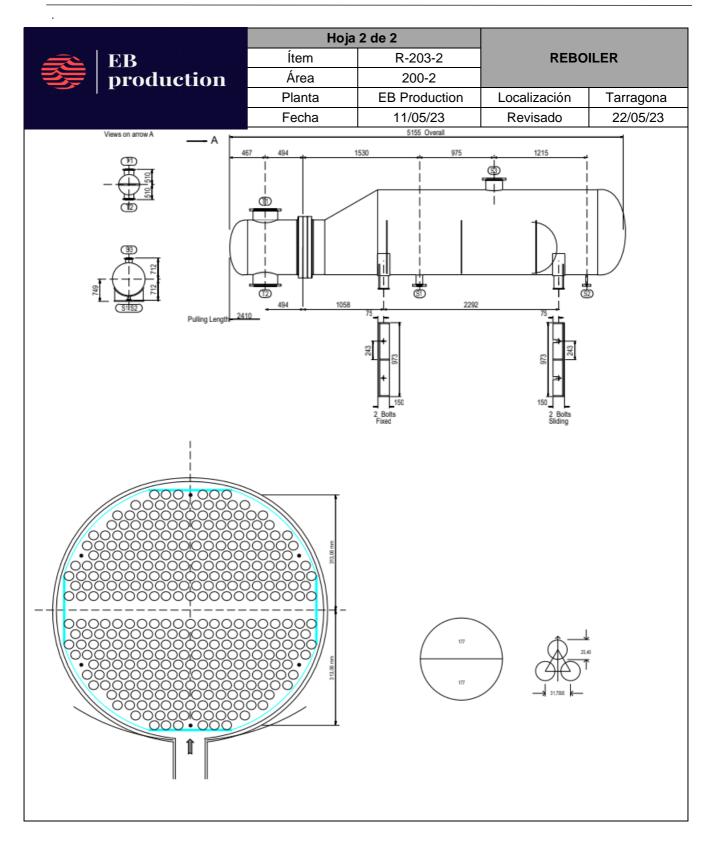




		Hoja	1 de 2		
EB		Ítem	RB-203-2	REBOIL	.ER
proc	duction	Área	200-2		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
		DATOS GE	NERALES		
	Finalidad		Calentar la s	salida de colas de C	-201-2
Di	mensiones (mm))	-	700,1098-3000	
	Tipo		[3KU horizontal	
Área	de intercambio (m2)		719	
		DATOS DE C	PERACIÓN		
		Ca	rcasa	Tubo	S
		Entrada	Salida	Entrada	Salida
Fluido)		Р	AT	
Caudal tota	I (kg/s)	23	3,62	56,10)
Vapor (k	g/s)	0	23,62	56,10	56,10
Líquido (l	kg/s)	23,62	0	0	0
Temperatu	Temperatura (°C)		142,64	370	300
Presión (bar)		1,013	0,95	6	5,77
Densidad (kg/m3) (vapor/líquido)		3,28/751,77	3,08/-	2,02/-	2,11/-
Conductividad térmica (W/m·K)		0,019/0,1121	0,0193/-	0,0512/-	0,0436/-
Calor específic	o (kj/kg⋅K)	1,665/2,109	1,684/-	2,059/-	2,013/-
Velocidad (m/s) (media/max.)	3,04	4/5,51	53,37/55	5,54
Factor ensuciamie	,	0,0	0002	0,000	2
Coeficiente global o		Limpio	360,1	Sucio	310,9
Calor intercamb	oiado (kW)		8045		
		DATOS DE	E DISEÑO		
		Ca	rcasa	Tubos	s
Presión (bar)		3 7		
Temperatu	ra (ºC)	1	80	405	
Nº de pa	sos		1	2	
Corrosión adm	itida (mm)	3	,18	3,18	
Conexiones (mm) (entrada/salida)	76,4	1/12,7	304,8/30	04,8
Materi	al	Acero a	Acero al carbón Acero al carbón		arbón
Nº de tubos	177	OD (mm)	25,4	Espesor (mm)	2,11
Tipo	Plain	Longitud (mm)	3000	Pitch (mm)	31,25
OD Carcasa (mm)	720	ID Carcasa (mm)	700	Tipo de pitch	Triangular
Nº de baffles	0	Baffle cut (%)	-	Espaciado (mm)	-
Tipo	Single	segmental	Material	Acero al c	arbón
Peso neto (Kg)	37	743,8	Peso con agua (kg)	7670,	7
Código diseño	ASME Code	e Sec VIII Div 1	Clase tema	R-Refinery service	











2.5.7. Servicios

2.5.7.1. Torres de refrigeración

	Ноја	1 de 2			
EB	Ítem	TR-401	TORRE DE	REFRIGERACIÓN	
production	Área	400			
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATC	S GENERALES			
Finalidad		Dismi	nuir la temperatur	a del agua	
Tipo			EWB 5750		
Disipación (KW)		9497		
	DATOS	DE OPERACIÓN			
		Fluido d	le operación		
		uido		Vapor	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	
Fluido			AR		
Caudal másico (kg/h)	714,33	714,33	519308	538864	
Temperatura (°C)	40	30	21	39	
	DATO	OS DE DISEÑO			
Proveedor			EWK		
Temperatura de entrada (°C)			35		
Temperatura de salida (°C)			30		
Temperatura de bulbo húmedo (°C)			24		
Disipación (KW)			9193		
Peso vacío (Kg)		1	1600		
Peso de servicio (Kg)		1	6400		
Potencia del ventilador (KW)			2*30		
Largo (mm)	Largo (mm) 1				
Ancho (mm)	Ancho (mm)				
Altura (mm)	3416				
Material		Acero galva	anizado y PRFV		







Hoja 2 de 2 EB production Ítem TR-401 **TORRE DE REFRIGERACIÓN** Área 400 Planta **EB** Production Localización Tarragona Fecha 11/05/23 22/05/23 Revisado







	Hoja ²	l de 2			
	Ítem	TR-402	TORRE DE R	EFRIGERACIÓN	
EB	Área	400			
production -	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATO	OS GENERALES			
Finalidad		Dismi	inuir la temperatura	a del agua	
Tipo			EWB 5750	-	
Disipación (KW		9497			
	DATOS	DE OPERACIÓN			
		Fluido d	le operación		
Lí		uido	V	/apor	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	
Fluido			AR		
Caudal másico (kg/h)	714,33	714,33	519308	538864	
Temperatura (°C)	40	30	21	39	
	DAT	OS DE DISEÑO			
Proveedor		I	EWK		
Temperatura de entrada (°C)			35		
Temperatura de salida (°C)			30		
Temperatura de bulbo húmedo (°C)			24		
Disipación (KW)		!	9193		
Peso vacío (Kg)		1	1600		
Peso de servicio (Kg)		1	6400		
Potencia del ventilador (KW)	2*30				
Largo (mm)	10022				
Ancho (mm)	6372				
Altura (mm)		;	3416		
Material	Acero galvanizado y PRFV				





	Hoja 2	2 de 2		
EB production	Ítem	TR-402	TORRE DE REF	RIGERACIÓN
production	Área	400		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23





	Ноја	a 1 de 2			
	Ítem	TR-403	TORRE DE	REFRIGERACIÓN	
EB L	Área	400			
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	22/05/23	11/05/23	
	DATO	OS GENERALES			
Finalidad		Dism	inuir la temperat	ura del agua	
Tipo			EWB 5750	0	
Disipación (KW)			9497		
	DATOS	S DE OPERACIÓN			
	Fluido	de operación			
	Lí	quido		Vapor	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	
Fluido			AR		
Caudal másico (kg/h)	714,33	714,33	519308	538864	
Temperatura (°C)	40	30	21	39	
	DAT	OS DE DISEÑO			
Proveedor			EWK		
Temperatura de entrada (°C)			35		
Temperatura de salida (°C)			30		
Temperatura de bulbo húmedo (°C)			24		
Disipación (KW)			9193		
Peso vacío (Kg)			11600		
Peso de servicio (Kg)			16400		
Potencia del ventilador (KW)			2*30		
Largo (mm)	Largo (mm)		10022		
Ancho (mm)	Ancho (mm)		6372		
Altura (mm)			3416		
Material		Acero ga	lvanizado y PRF	V	







	Hoja 2	2 de 2		
EB	Ítem	TR-403	TORRE DE REF	RIGERACIÓN
EB production	Área	400		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







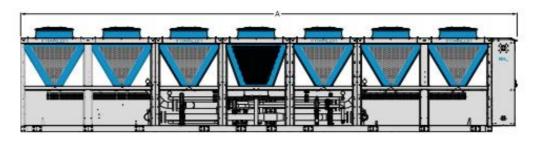
2.5.7.2. Chiller

	Ноја	1de 2			
EB	Ítem	CH-501	CHILL	.ER	
EB production	Área	500			
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS GE	•			
Finalidad		Enfríar refrigera	nte del condensado	or C-201-2	
Tipo		I	BWW-MPM-7		
Disipación (KV	<i>I</i>)		314,82		
	DATOS DE O	PERACIÓN			
Fluido		Etilenglicol 50% er	n volumen		
Caudal total (kg/s) 23,85					
		ada	da Salida		
Temperatura (°C)	-2	-25 -19			
	DATOS DI	E DISEÑO			
Proveedor		INTARCO	N		
Temperatura de entrada (°C)		-25			
Temperatura de salida (°C)		-19			
Potencia frigorífica (KW)		387			
Peso (Kg)		8785			
Potencia del compresor (KW)		263			
Largo (mm)	10883				
Ancho (mm)	Ancho (mm)				
Altura (mm) 2365					
Material		Acero galvanizado	y PRFV		





	Hoja 2 de 2			
EB	Ítem	CH-401	CHILLER	
production	Área	400		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23



Dimensiones (mm)	A
serie 3	4 977
serie 4	6 454
serie 5	7 960
serie 7	10 883









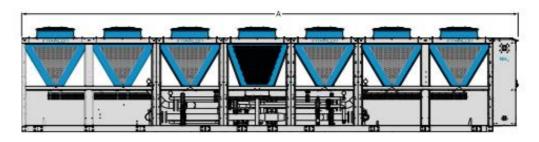
	Hoja	1 1 de 2			
EB	Ítem	CH-402	CHILL	.ER	
production	Área	400			
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS G	ENERALES			
Finalidad		Enfriar refrigera	nte del condensad	or C-201-2	
Tipo		I	BWW-MPM-7		
Disipación (KW	()		314,82		
	DATOS DE	OPERACIÓN			
Fluido	Fluido Etilenglicol 50% en volumen				
Caudal total (kg/s)	23,85				
Enti		trada	Salida		
Temperatura (°C)		-19			
	DATOS D	DE DISEÑO			
Proveedor		INTARCO	N		
Temperatura de entrada (°C)		-25			
Temperatura de salida (°C)		-19			
Potencia frigorífica (KW)		387			
Peso (Kg)		8785			
Potencia del compresor (KW)	26				
Largo (mm)	10883				
Ancho (mm)		2215			
Altura (mm)		2365			
Material		Acero galvanizado	y PRFV		







		Hoja 2 de 2			
	EB	ĺtem	CH-402	CHILLER	
	production	Área	400		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23



Dimensiones (mm)	A
serie 3	4 977
serie 4	6 454
serie 5	7 960
serie 7	10 883









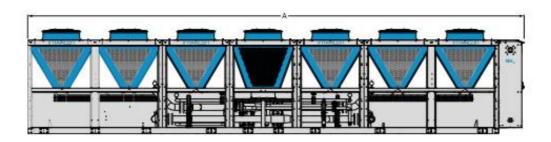
	Hoja	1de 2			
EB	Ítem	CH-403	CHILLER		
production	Área	400			
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS GI	ENERALES			
Finalidad		Enfriar refrigera	nte del condensado	or C-201-2	
Tipo		I	BWW-MPM-7		
Disipación (KW	/)		314,82		
	DATOS DE	OPERACIÓN			
Fluido		Etilenglicol 50% er	n volumen		
Caudal total (kg/s)		23,85			
	Entrada Salida			la	
Temperatura (°C)	-25 -19)	
	DATOS D	E DISEÑO			
Proveedor		INTARCO	N		
Temperatura de entrada (°C)		-25			
Temperatura de salida (°C)	-19				
Potencia frigorífica (KW)	387				
Peso (Kg)	8785				
Potencia del compresor (KW)	263				
Largo (mm)	10883				
Ancho (mm)	2215				
Altura (mm)	2365				
Material	Acero galvanizado y PRFV				







	Hoja 2	2 de 2		
EB	Ítem	CH-403	CHILL	.ER
production	Área	400	-	
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23



Dimensiones (mm)	A
serie 3	4 977
serie 4	6 454
serie 5	7 960
serie 7	10 883









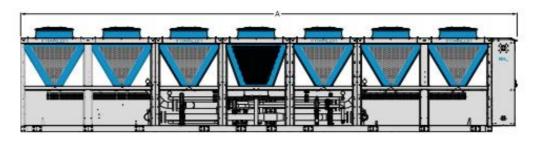
	Hoja	1de 2		
EB	Ítem	CH-404	CHILLER	
EB production	Área	400		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GE	NERALES		
Finalidad		Enfriar refrigera	nte del condensado	or C-201-2
Tipo			BWW-MPM-7	
Disipación (KV	V)		314,82	
	DATOS DE O	PERACIÓN		
Fluido		Etilenglicol 50% er	n volumen	
Caudal total (kg/s)		23,85		
	Entrada Salida			la
Temperatura (°C)	-25 -19)
	DATOS DI	E DISEÑO		
Proveedor		INTARCO	N	
Temperatura de entrada (°C)		-25		
Temperatura de salida (°C)		-19		
Potencia frigorífica (KW)	387			
Peso (Kg)	8785			
Potencia del compresor (KW)	263			
Largo (mm)	10883			
Ancho (mm)	2215			
Altura (mm)	2365			
Material	Acero galvanizado y PRFV			







		Hoja 2 de 2			
	EB	ĺtem	CH-404	CHILLER	
	production	Área	400		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23



Dimensiones (mm)	A
serie 3	4 977
serie 4	6 454
serie 5	7,960
serie 7	10 883









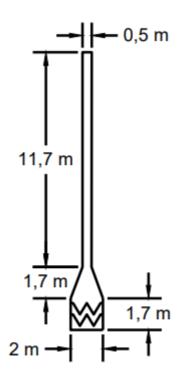
2.5.7.3. Horno

	Ноја	1de 2	HORNOS	
EB	Ítem	H-501		
production	Área	500		
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GE	ENERALES		
Finalidad			ente en la puesta e	
Tipo		contro	ol de la temperatura Horno	3
Potencia (KW	1		7777	
r otericia (rvv		L OPERACIÓN	1111	
	DATOODE	Fluido de opei	ración	
	Ent	rada	Salid	1a
Fluido	LIII	R R	Sand	Ja .
Caudal total (kg/s)		16,1		
Vapor (kg/s)		1	1	
Líquido (kg/s)		0	0	
Temperatura (°C)		400 400)
Presión (bar)		20 20		
Densidad (kg/m3)		7,9	27,	
, ,		E DISEÑO		
Presión (bar)		21		
Temperatura (°C)		415		
Potencia (kW)		7777		
	Zona R	Radiante		
Diámetro interno (m)		1,7		
Diámetro externo (m)		2,0		
Altura (mm) 4,3				
Zona Convectiva Diámetro interno (m) 1,1				
Diámetro externo (m)	1,1 1,4			
Altura (m)	1,4			
Zona de Economización				
Diámetro interno (m)	0,4			
Diámetro externo (m)	0,5			
Altura (m)		11,6		





		Hoja 2 de 2			
	EB	Ítem	H-501	HORNOS	
	production	Área	500		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23









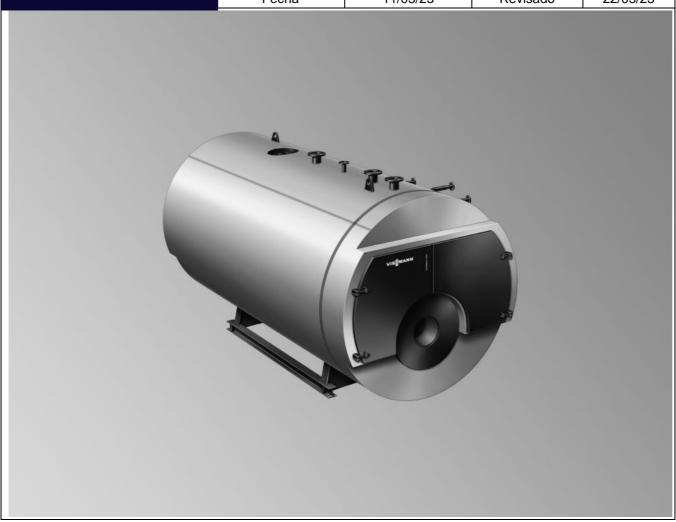
2.5.7.4. Caldera

	Hoja 1 de 2			
EB	Ítem	C-501	CALD	ERA
production	Área	500		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GI	ENERALES		
Finalidad		Calentai	r el corriente de va	por
Tipo			Vitomax HS	
Modelo			M75 ECO1	
Caudal nominal (t/h)		30	
	DATOS DE	OPERACIÓN		
		Fluido de opei	ración	
	Er	ntrada	Sali	da
Fluido		AT		
Caudal total (t/h)		28,9		
Vapor (kg/s)		1	1	
Líquido (kg/s)		0	0	
Temperatura (°C)		170	300	
Presión (bar)		4	4	
Densidad (kg/m3)	2	2,02	1,5	1
(6 /		E DISEÑO	·	
Proveedor		Viessman	n	
Presión (bar)		23		
Temperatura (°C)		320		
Potencia de combustión (kW)		21300		
Caudal nominal (t/h)		30		
	Dimensiones cá	ámara de mezcla		
Diámetro del tubo liso interior		1706		
(mm) Diámetro del tubo ondulado				
interior (mm)		1700		
Longitud (mm)		7475		
	Conexiones	del quemador		
Diámetro de la cabeza de	1110			
combustión (mm)	1110			
Longitud de la cabeza de combustión (mm)	360			
	Volumen de la cán	nara de combustión		
Cámara de mezcla (m³)		17,0		
Cámara de mezcla y camara de				
inversión (m³)		18,1		





		Hoja 2 de 2			
	EB	Ítem	C-501	CALDE	ERA
	production	Área	500		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23









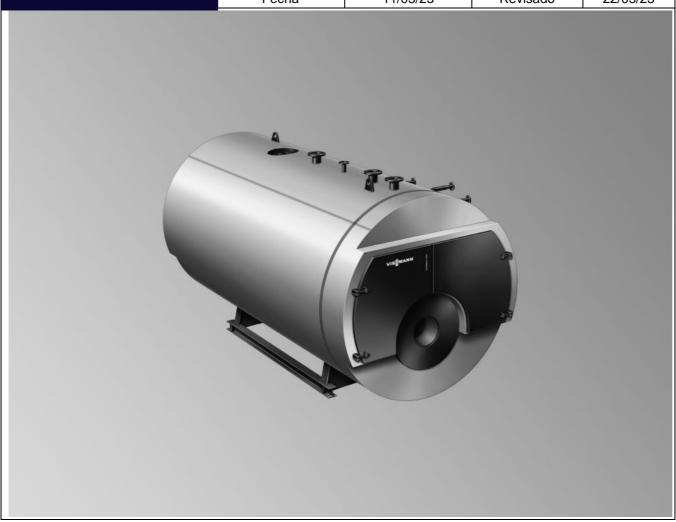
	Hoia	1 de 2		
EB	Ítem C-502		CALDERA	
production	Área	500	5112	
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GE	NERALES		
Finalidad		Calentar	el corriente de va	por
Tipo			Vitomax HS	
Modelo			M75 ECO1	
Caudal nominal (t/h)		30	
	DATOS DE (OPERACIÓN		
		Fluido de oper	ación	
	En	trada	Sali	 da
Fluido		AT		
Caudal total (t/h)		28,9		
Vapor (kg/s)		1	1	
Líquido (kg/s)		0	0	
Temperatura (°C)	1	70	300	
Presión (bar)		4	4	
Densidad (kg/m3)	2,02		1,51	
	DATOS D	E DISEÑO		
Proveedor		Viessman	n	
Presión (bar)		23		
Temperatura (°C)		320		
Potencia de combustión (kW)		21300		
Caudal nominal (t/h)		30		
	Dimensiones cá	mara de mezcla		
Diámetro del tubo liso interior (mm)		1706		
Diámetro del tubo ondulado		4700		
interior (mm)	1700			
Longitud (mm)	7475			
	Conexiones	del quemador		
Diámetro de la cabeza de combustión (mm)	1110			
Longitud de la cabeza de	360			
combustión (mm)	l Volumen de la cám	nara de combustión		
Cámara de mezcla (m³)		17,0		
Cámara de mezcla y camara de				
inversión (m³)		18,1		







		Hoja 2 de 2			
	\mathbf{EB}	Ítem	C-502	CALDERA	
	production	Área	500		
)		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







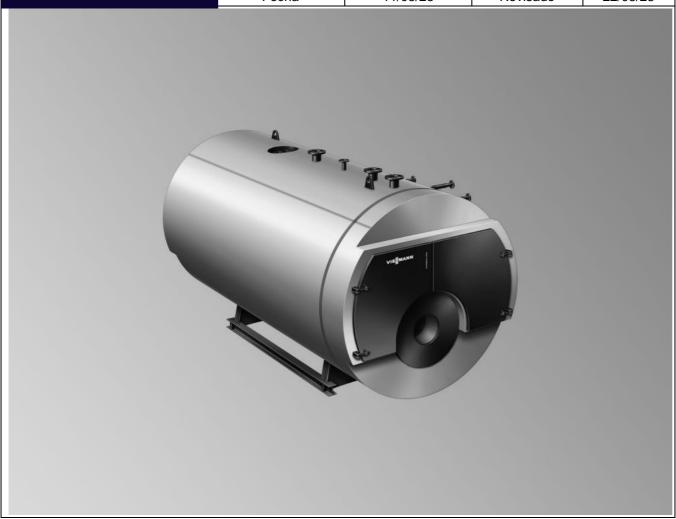
	Hoja 1 de 2			
	Ítem	C-503	CALDERA	
EB production	Área	500	OALD	
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GEI	l .	rtovicado	22/00/20
Finalidad	2/110001		el corriente de va	por
Tipo		- Caronian	Vitomax HS	
Modelo			M75 ECO1	
Caudal nominal (t	/h)		30	
(DATOS DE O	PERACIÓN		
		Fluido de oper	ación	
	Entr	rada	Salid	 ta
Fluido	2110	AT	Can	<u> </u>
Caudal total (t/h)		28,9		
Vapor (kg/s)		1	1	
Líquido (kg/s)		<u>. </u>	0	
Temperatura (°C)		70	300)
Presión (bar)		4	4	
Densidad (kg/m3)		02	1,51	
(3 /	DATOS DE		<u> </u>	
Proveedor		Viessman	n	
Presión (bar)		23		
Temperatura (°C)		320		
Potencia de combustión (kW)		21300		
Caudal nominal (t/h)		30		
	Dimensiones cán	nara de mezcla		
Diámetro del tubo liso interior		1706		
(mm) Diámetro del tubo ondulado				
interior (mm)		1700		
Longitud (mm)		7475		
	Conexiones de	el quemador		
Diámetro de la cabeza de combustión (mm)	1110			
Longitud de la cabeza de combustión (mm)	360			
	Volumen de la cáma	ara de combustión		
Cámara de mezcla (m³)		17,0		
Cámara de mezcla y camara de inversión (m³)		18,1		







		Hoja 2 de 2			
	\mathbf{EB}	Ítem	C-503	CALDERA	
	production	Área	500		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







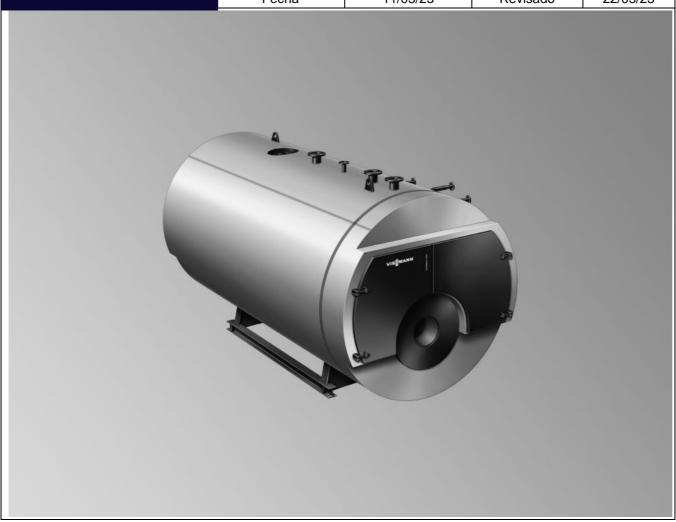
	Hoia	1 de 2		
EB	Ítem	C-504	CALDERA	
production	Área	500		
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GE	NERALES		
Finalidad		Calentar	el corriente de va	por
Tipo			Vitomax HS	
Modelo			M75 ECO1	
Caudal nominal (t/h)		30	
	DATOS DE (
		Fluido de oper	ación	
	En	trada	Sali	da
Fluido		AT		
Caudal total (t/h)		28,9		
Vapor (kg/s)		1	1	
Líquido (kg/s)		0	0	
Temperatura (°C)	1	70	300	
Presión (bar)		4	4	
Densidad (kg/m3)	2,02		1,51	
	DATOS D	E DISEÑO		
Proveedor		Viessman	n	
Presión (bar)		23		
Temperatura (°C)		320		
Potencia de combustión (kW)		21300		
Caudal nominal (t/h)		30		
Diámentos del tube lies interior	Dimensiones cá	mara de mezcla		
Diámetro del tubo liso interior (mm)		1706		
Diámetro del tubo ondulado		1700		
interior (mm)	1700			
Longitud (mm)	7475			
5:/	Conexiones	del quemador		
Diámetro de la cabeza de combustión (mm)	1110			
Longitud de la cabeza de	200			
combustión (mm)		360		
	Volumen de la cám			
Cámara de mezcla (m³)		17,0		
Cámara de mezcla y camara de inversión (m³)		18,1		







		Hoja 2 de 2			
	\mathbf{EB}	Ítem	C-504	CALDE	ERA
	production	Área	500		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23









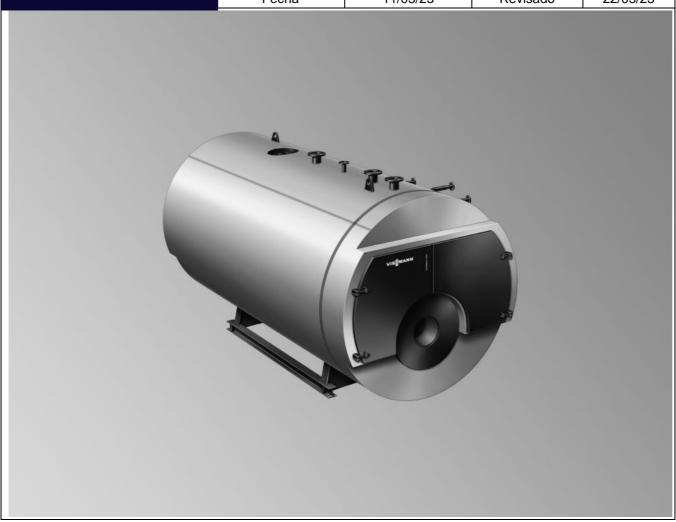
	Hoia	1 de 2		
EB	Ítem	C-505	CALDERA	
production	Área	500		
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GE	NERALES		
Finalidad		Calentar	el corriente de va	por
Tipo			Vitomax HS	
Modelo			M75 ECO1	
Caudal nominal (t/h)		30	
	DATOS DE (OPERACIÓN		
		Fluido de oper	ación	
	En	trada	Sali	da
Fluido		AT		
Caudal total (t/h)		28,9		
Vapor (kg/s)		1	1	
Líquido (kg/s)		0	0	
Temperatura (°C)	1	170	300	
Presión (bar)		4	4	
Densidad (kg/m3)	2,02		1,51	
	DATOS D	E DISEÑO		
Proveedor		Viessman	n	
Presión (bar)		23		
Temperatura (°C)		320		
Potencia de combustión (kW)		21300		
Caudal nominal (t/h)		30		
Diámentos del tube lies interior	Dimensiones cá	mara de mezcla		
Diámetro del tubo liso interior (mm)		1706		
Diámetro del tubo ondulado		1700		
interior (mm)	1700			
Longitud (mm)		7475		
Bir i i i	Conexiones	del quemador		
Diámetro de la cabeza de combustión (mm)	1110			
Longitud de la cabeza de	200			
combustión (mm)		360		
	Volumen de la cám	nara de combustión		
Cámara de mezcla (m³)		17,0		
Cámara de mezcla y camara de inversión (m³)		18,1		







		Hoja 2 de 2			
	\mathbf{EB}	Ítem	C-505	CALDE	ERA
	production	Área	500		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







	Hoia	1 de 2		
EB	Ítem	C-506	CALDERA	
production	Área	500		
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GE	NERALES		
Finalidad		Calentar	el corriente de va	por
Tipo			Vitomax HS	
Modelo			M75 ECO1	
Caudal nominal (t/h)		30	
	DATOS DE (
		Fluido de oper	ación	
	En	trada	Sali	da
Fluido		AT		
Caudal total (t/h)		28,9		
Vapor (kg/s)		1	1	
Líquido (kg/s)		0	0	
Temperatura (°C)	1	70	300	
Presión (bar)		4	4	
Densidad (kg/m3)	2,02		1,51	
	DATOS D	E DISEÑO		
Proveedor		Viessman	n	
Presión (bar)		23		
Temperatura (°C)		320		
Potencia de combustión (kW)		21300		
Caudal nominal (t/h)		30		
Different control of the Control of	Dimensiones cá	mara de mezcla		
Diámetro del tubo liso interior (mm)		1706		
Diámetro del tubo ondulado		1700		
interior (mm)	1700			
Longitud (mm)	7475			
Bir i i i	Conexiones	del quemador		
Diámetro de la cabeza de combustión (mm)	1110			
Longitud de la cabeza de	200			
combustión (mm)		360		
	Volumen de la cám			
Cámara de mezcla (m³)		17,0		
Cámara de mezcla y camara de inversión (m³)		18,1		







	Hoja 2 de 2			
EB CONTRACTOR	Ítem	C-506	CALDE	ERA
production	Área	500		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







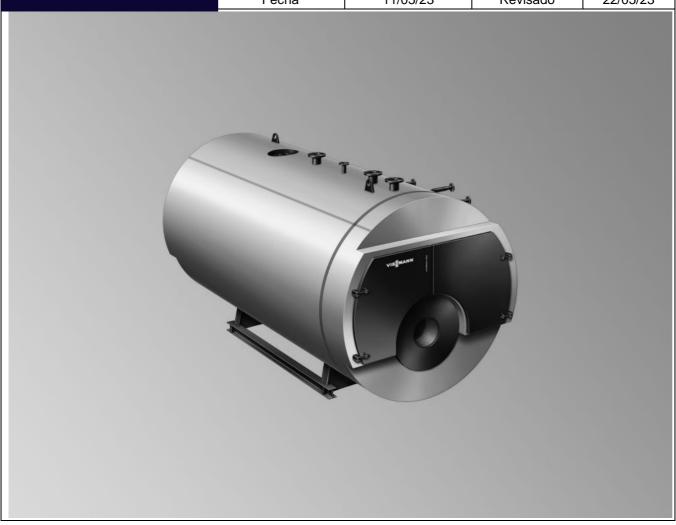
Hoja 1 de 2 Ítem C-507 **CALDERA** production Área 500 Planta **EB Production** Localización Tarragona Fecha 11/05/23 Revisado 22/05/23 **DATOS GENERALES** Finalidad Calentar el corriente de vapor Vitomax HS Tipo Modelo M75 ECO1 Caudal nominal (t/h) 30 DATOS DE OPERACIÓN Fluido de operación Entrada Salida Fluido AT Caudal total (t/h) 28,9 Vapor (kg/s) 1 1 Líquido (kg/s) 0 0 Temperatura (°C) 170 300 Presión (bar) 4 4 Densidad (kg/m3) 2,02 1,51 DATOS DE DISEÑO Proveedor Viessmann Presión (bar) 23 Temperatura (°C) 320 Potencia de combustión (kW) 21300 Caudal nominal (t/h) 30 Dimensiones cámara de mezcla Diámetro del tubo liso interior 1706 (mm) Diámetro del tubo ondulado 1700 interior (mm) Longitud (mm) 7475 Conexiones del quemador Diámetro de la cabeza de 1110 combustión (mm) Longitud de la cabeza de 360 combustión (mm) Volumen de la cámara de combustión Cámara de mezcla (m3) 17,0 Cámara de mezcla y camara de 18,1 inversión (m3)







		Hoja 2 de 2			
	\mathbf{EB}	Ítem	C-508	CALDERA	
	production	Área	500		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23









2.5.7.5. Compresores

	Hoja [,]	1 de 1		
EB	Ítem	K-1001	COMPR	ESOR
production	Área	1000		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GE	NERALES		
Finalidad		Aportar aire	a los sistemas de	control
Tipo			GA 55 VSD+	
Caudal (m³/h)			145-504	
DATOS DE OPERACIÓN				
Fluido	Nitrógeno			
Caudal total (m ³ /h)		480		
	DATOS DI	E DISEÑO		
Proveedor		AtlasCopo	0	
Caudal (m³/h)		145-504		
Presión máxima (bar)		12,5		
Potencia del motor (KW)		55		
Nivel de ruido (dB (A))	67			
Longitud (mm)	1100			
Anchura (mm)	1153			
Altura (mm)	1968			
Peso (kg)		1100		





	Hoja	1 de 1		
₹ EB	Ítem	K-1001	COMPRESOR	
EB production	Área	1000		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







	Hoja '	1 de 1		
EB	Ítem	K-501	COMPRI	ESOR
production	Área	500		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GE	NERALES		
Finalidad		Aportar presi	ón al sistema de ca	alderas
Tipo		(GA 37L VSD+	
Caudal (m³/h	<u> </u>		93–475	
DATOS DE OPERACIÓN				
Fluido		AT		
Caudal total (m ³ /h)		202		
Presión (bar)		6		
	DATOS DE	E DISEÑO		
Proveedor		AtlasCopo	:0	
Caudal (m ³ /h)		93-475		
Presión máxima (bar)		7		
Potencia del motor (KW)		37		
Nivel de ruido (dB (A))		67		
Longitud (mm)	1100			
Anchura (mm)	1153			
Altura (mm)	1968			
Peso (kg)	1060			





	Hoja 1 de 1			
EB production	Ítem	K-501	COMPR	ESOR
production	Área	500		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23





2.5.7.6. Motor de cogeneración

	Hoja [^]	1 de 2			
EB	Ítem	M-501	MOTOR DE CO	GENERACIÓN	
production	Área	500			
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS GEI	NERALES			
Finalidad		Aprovechar el caud	dal de gas para pro eléctrica	ducir energía	
Tipo		Moto	or de cogeneración		
Modelo		Wiote	TES MG		
Caudal (m ³ /h)			133		
Caddai (iii /ii)	DATOS DE O	L PERACIÓN	100		
	21310022	Fluido de ope	ración		
		rada Salida			
Fluido	2110	FG			
Caudal total (m³/h)	128				
Cadda total (III 711)	DATOS DE				
Proveedor		Equipos TESP	OWER		
Presión (mbar)		15			
Eficiencia eléctrica (%)		38,2			
Potencia eléctrica (kW)		500			
Caudal de consumo de gas (m³/h)		133			
(,)	DATOS DE	DISEÑO			
Longitud (mm)		5000			
Anchura (mm)	1721				
Altura (mm)	2304				
DN de alimentación de combustible (mm)	25,4				
DN entrada de agua (mm)	63,5				
DN salida de agua (mm)	63,5				
DN de salida de gases (mm)	203,2				





		Hoja 2 de 2			
	EB	Ítem	M-501	MOTOR DE COO	SENERACIÓN
	production	Área	500		
) 		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
				_	







Hoja 1 de 2 Ítem **MOTOR DE COGENERACIÓN** M-502 production Área 500 Planta **EB Production** Localización Tarragona Fecha 11/05/23 Revisado 22/05/23 **DATOS GENERALES** Aprovechar el caudal de gas para producir energía Finalidad eléctrica Tipo Motor de cogeneración Modelo **TES MG** Caudal (m³/h) 133 DATOS DE OPERACIÓN Fluido de operación Entrada Salida Fluido FG Caudal total (m3/h) 128 DATOS DE DISEÑO Proveedor **Equipos TESPOWER** Presión (mbar) 15 Eficiencia eléctrica (%) 38,2 Potencia eléctrica (kW) 500 Caudal de consumo de gas 133 (m^3/h) DATOS DE DISEÑO Longitud (mm) 5000 Anchura (mm) 1721 Altura (mm) 2304 DN de alimentación de 25,4 combustible (mm) DN entrada de agua (mm) 63,5 DN salida de agua (mm) 63,5 DN de salida de gases (mm) 203,2





		Hoja 2 de 2			
	EB	Ítem	M-502	MOTOR DE COGENERACIÓ	
	production	Área	500		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
•		, and the second	·	·	







Hoja 1 de 2 Ítem **MOTOR DE COGENERACIÓN** M-503 production Área 500 Planta **EB** Production Localización Tarragona Fecha 11/05/23 Revisado 22/05/23 **DATOS GENERALES** Aprovechar el caudal de gas para producir energía Finalidad eléctrica Tipo Motor de cogeneración Modelo **TES MG** Caudal (m3/h) 133 DATOS DE OPERACIÓN Fluido de operación Entrada Salida Fluido FG Caudal total (m3/h) 128 DATOS DE DISEÑO Proveedor **Equipos TESPOWER** Presión (mbar) 15 Eficiencia eléctrica (%) 38,2 Potencia eléctrica (kW) 500 Caudal de consumo de gas 133 (m^3/h) DATOS DE DISEÑO Longitud (mm) 5000 Anchura (mm) 1721 Altura (mm) 2304 DN de alimentación de 25,4 combustible (mm) DN entrada de agua (mm) 63,5 DN salida de agua (mm) 63,5 DN de salida de gases (mm) 203,2







		Hoja 2 de 2			
	EB	Ítem	M-503	MOTOR DE COGENERACIÓ	
	production	Área	500		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







Hoja 1 de 2 Ítem **MOTOR DE COGENERACIÓN** M-504 production Área 500 Planta **EB Production** Localización Tarragona Fecha 11/05/23 Revisado 22/05/23 **DATOS GENERALES** Aprovechar el caudal de gas para producir energía Finalidad eléctrica Tipo Motor de cogeneración Modelo **TES MG** Caudal (m³/h) 133 DATOS DE OPERACIÓN Fluido de operación Entrada Salida Fluido FG Caudal total (m3/h) 128 DATOS DE DISEÑO Proveedor **Equipos TESPOWER** Presión (mbar) 15 Eficiencia eléctrica (%) 38,2 Potencia eléctrica (kW) 500 Caudal de consumo de gas 133 (m^3/h) DATOS DE DISEÑO Longitud (mm) 5000 Anchura (mm) 1721 Altura (mm) 2304 DN de alimentación de 25,4 combustible (mm) DN entrada de agua (mm) 63,5 DN salida de agua (mm) 63,5 DN de salida de gases (mm) 203,2







		Hoja 2 de 2			
	$\mid \mathbf{EB} \mid$	Ítem	M-504	MOTOR DE COGENERACIÓ	
	production	Área	500		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







	Hoja [^]	1 de 2			
EB	Ítem	M-505	Motor de cog	jeneración	
EB production	Área	500			
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona	
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23	
	DATOS GEI	NERALES			
Finalidad		Aprovechar el caud	dal de gas para pro eléctrica	ducir energía	
Tipo		Moto	r de cogeneración		
Modelo			TES MG		
Caudal (m ³ /h)			133		
DATOS DE OPERACIÓN					
		Fluido de oper	ación		
	Entrada Sa		Salid	Salida	
Fluido	FG				
Caudal total (m ³ /h)	128				
	DATOS DE	DISEÑO			
Proveedor		Equipos TESP	OWER		
Presión (mbar)		15			
Eficiencia eléctrica (%)		38,2			
Potencia eléctrica (kW)		500			
Caudal de consumo de gas (m³/h)		133			
	DATOS DE				
Longitud (mm)	5000				
Anchura (mm)	1721				
Altura (mm)	2304				
DN de alimentación de combustible (mm)	25,4				
DN entrada de agua (mm)	63,5				
DN salida de agua (mm)	63,5				
DN de salida de gases (mm)	203,2				





	Hoja	2 de 2		_
⇒ EB	Ítem	M-505	Motor de cog	jeneración
EB production	Área	500		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
MGO500F	d 1>	TESPOWER		







	Hoja '	l de 2		
EB	Ítem	M-506	Motor de cog	jeneración
production	Área	500		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
DATOS GENERALES				
Finalidad		Aprovechar el caud	dal de gas para pro eléctrica	ducir energía
Tipo		Moto	r de cogeneración	
Modelo			TES MG	
Caudal (m³/h)			133	
	DATOS DE O	DATOS DE OPERACIÓN		
		Fluido de operación		
	Entrada Salida			la
Fluido	FG			
Caudal total (m ³ /h)	128			
	DATOS DE	DISEÑO		
Proveedor		Equipos TESPO	OWER	
Presión (mbar)		15		
Eficiencia eléctrica (%)		38,2		
Potencia eléctrica (kW)		500		
Caudal de consumo de gas (m³/h)		133		
	DATOS DE			
Longitud (mm)		5000		
Anchura (mm)	1721			
Altura (mm)	2304			
DN de alimentación de combustible (mm)	25,4			
DN entrada de agua (mm)		63,5		
DN salida de agua (mm)	63,5			
DN de salida de gases (mm)	203,2			





		Hoja	a 2 de 2		
	EB	Ítem	M-506	Motor de cog	generación
***	production	Área	500		
		Planta	EB Production	Localización	Tarragona
		Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







2.5.7.7. Grupo electrógeno

	Hoja 1 de	1				
ED	Ítem	GE-1001	Grupo Ele	ctrógeno		
EB production	Área	1000				
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona		
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23		
	DATOS GENERAL	ES				
Finalidad		Suministrar	electricidad a los	s equipos		
Tipo	Grupo electrógeno			Tipo		
Modelo	CT-2285		Modelo			
Potencia (kVA	·VA)		2083			
	DATOS DE DISEÑ	0				
Proveedor		INMESOL				
		Potencia utiliza	da			
	50	75	10	0		
Consumo (L/h)	217	309	40	6		
Potencia de emergencia (kVA)	2285					
Depósito de combustible (L)	1000					
Longitud (mm)	12192					
Anchura (mm)	2438					
Altura (mm)	3010					
Peso (kg)	21400					





	Hoja 1 de			
EB	Ítem	GE-1001	Grupo Ele	ctrógeno
	Área	1000		
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23







2.5.7.8. Transformador

	Но	ja 1 de 1	Transformador	
EB EB	Ítem	TR-1001		
EB production	Área	1000		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
DATOS GENERALES				
Finalidad	Suministrar electricidad a los equipos			uipos
Tipo	Transformador			
Modelo	TRIHAL			
Potencia (KVA)			2000	
	DATOS DE	DISEÑO		
Proveedor		Schneider Ele	ectric	
Frecuencia (Hz)	50			
Longitud (mm)	1970			
Anchura (mm)	1230			
Altura (mm)	2560			
Peso (kg)	4940			





Hoja 1 de 2			
Ítem	TR-1001	Transfor	mador
Área	1000		
Planta	EB Production	Localización	Tarragona
Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	Ítem Área Planta	Ítem TR-1001 Área 1000 Planta EB Production	ÍtemTR-1001TransformÁrea1000PlantaEB ProductionLocalización









2.5.7.9. Nitrógeno

	Hoja [,]	1 de 1		
EB	Ítem	N-1001	NITRÓGENO	
EB production	Área	1000		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GE	NERALES		
Finalidad		Iner	tizar los tanques	
Tipo		Blo	oque de botellas	
Volumen (m ³	3) 114			
DATOS DE DISEÑO				
Proveedor	Linde			
Modelo de la botella		B5.0		
Presión de llenado (bar)		200		
Temperatura (°C)		15		
Volumen (m³)		114		
Longitud (m)		1,8		
Anchura (m)		0,8		
Altura (m)	1,3			
Número de botellas	12			
Peso bloque (kg)	1122			
Descripción	Botellas con cuerpo de color gris RAL 7037 y ojiva de color negro RAL 9005			





	Hoja 1 de 1			
EB	Ítem	N-1001	NITRÓ	SENO
production	Área	1000		
	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23









2.5.7.10. Descalcificador

	Hoja 1 de	2		
	Ítem	DS-1001	DESCAL	CIFICADOR
EB	Área	1000		
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23
	DATOS GENE	ERALES		
Finalidad		Desc	alcificar el agua de	e entrada
Tipo			ISB (SB 250)	
Caudal (m ³	/h)		353	
	DATOS DE DISEÑO			
Proveedor	ScaleBuster			
Producto	Ion.ScaleBuster			
Presión máxima (bar)	16			
Caudal máximo (m³/h)	15			
Caudal nominal (m³/h)		353	3	
Longitud (mm)		560)	
Diámetro exterior (mm)		350)	
Diámetro interior (mm)		254	ļ	
Peso (Kg)		250)	
	Cuerpo del sistema	Ánodo de zinc	Cámara de turbulencia	Junta tórica
Materiales	Latón – BS 1400 DCB1 ISO GCuZn40 Bronce de fósforo – BS1400 PB1 ISO CuSn12 Tratamiento de superficie - D - Norma 035 E.N - niquelado	BS 3436-DIN 1706	politetrafluoroe tileno PTFE – BS 6554	NBR – BS 6920





	Hoja 1 de	2	DESCALCIFICADOR	
₹ EB	Ítem	DS-1001		
	Área	1000		
production	Planta	EB Production	Localización	Tarragona
	Fecha	11/05/23	Revisado	22/05/23





