

## CAPÍTOL 2

---

# EQUIPS





## CAPÍTOL 2. EQUIPS

2.1 LLISTAT DELS EQUIPS.....	2
2.1.1. ÀREA 1000: EMMAGATZEMATGE DE REACTIUS .....	3
2.1.2. ÀREA 2000: REACCIÓ DE CLORACIÓ .....	3
2.1.3. ÀREA 3000: TRACTAMENT DEL CATALITZADOR .....	4
2.1.4. ÀREA 4000: PURIFICACIÓ DEL MCB.....	4
2.1.5. ÀREA 5000: ZONA D'ABSORCIÓ.....	5
2.1.6. ÀREA 6000/7000: EMMAGATZEMAGE D'ORGÀNICS/INORGÀNICS .....	5
2.1.7. ÀREA 8000: SERVEIS .....	6
2.1.8. ÀREA 9000: TRACTAMENT DE RESIDUS .....	6
2.1.9. ÀREA 13000: ZONA CONTRA INCENDIS.....	6
2.2 LLISTAT DELS EQUIPS.....	7
2.2.1. TANCS D'EMMAGATZEMATGE, TANCS PULMÓ I MESCLADORS.....	7
2.2.2. MESCLADORS .....	7
2.2.3. REACTOR .....	8
2.2.3.1. REACTOR DE CLORACIÓ.....	8
2.2.3.2. REACTOR DE NEUTRALITZACIÓ .....	8
2.2.4. COLUMNES DE DESTIL·LACIÓ .....	9
2.2.5. COLUMNES D'ABSORCIÓ.....	9
2.2.6. BESCANVIADOR DE CALOR.....	10
2.2.7. CENTRÍFUGA.....	10
2.2.8. DECANTADOR.....	11
2.2.9. SCRUBBER.....	11
2.3. FULLS D'ESPECIFICACIONS.....	12
2.3.1. TANCS D'EMMAGATZEMATGE .....	12
2.3.2. TANCS PULMÓ .....	26

---

2.3.3. MESCLADORS .....	34
2.3.4. REACTORS.....	38
2.3.5. COLUMNES DE DESTIL·LACIÓ .....	42
2.3.6. COLUMNES D'ABSORCIÓ.....	46
2.3.7. BESCANVIADORS DE CALOR .....	50
2.3.8. CENTRÍFUGA.....	88
2.3.9. DECANTADOR.....	89
2.3.10. SERVEIS.....	90



## 2.1 LLISTAT DELS EQUIPS

### 2.1.1. ÀREA 1000: EMMAGATZEMATGE DE REACTIUS

LLISTAT D'EQUIPS		Full 1 de 1	PLANTA DE PRODUCCIÓ DE MCB	
A-1000: EMMAGATZEMATGE REACTIUS (MP)		Data: 12/06/2017	Localitat: Igualada	
ÍTEM	DESCRIPCIÓ	COMENTARIS	MATERIAL	PARÀMETRE DE DISSENY
B-1001	Tanc d'emmagatzematge benzè		AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 100
B-1002	Tanc d'emmagatzematge benzè		AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 100
B-1003	Tanc d'emmagatzematge benzè		AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 100
B-1004	Tanc d'emmagatzematge benzè		AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 100
B-1005	Tanc d'emmagatzematge benzè		AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 100
B-1006	Tanc d'emmagatzematge benzè		AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 100
B-1007	Tanc d'emmagatzematge Cl2		AC	Volum (m <sup>3</sup> ) 90
B-1008	Tanc d'emmagatzematge Cl2		AC	Volum (m <sup>3</sup> ) 90
B-1009	Tanc d'emmagatzematge Cl2		AC	Volum (m <sup>3</sup> ) 90
B-1010	Tanc d'emmagatzematge Cl2		AC	Volum (m <sup>3</sup> ) 90
B-1011	Tanc d'emmagatzematge NaOH		AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 20
B-1012	Tanc d'emmagatzematge NaOH		AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 20
P-1001	Bomba benzè sortida		AC	Potència (kW) 1,21
P-1002	Bomba NaOH sortida		AC	Potència (kW) 0,09
P-1003	Bomba càrrega benzè		AC	Potència (kW) 0,83
P-1004	Bomba càrrega Cl2	Revestit amb PFTE	AISI 316L	Potència (kW) 1,64
P-1005	Bomba càrrega NaOH	Revestit amb PFTE	AISI 316L	Potència (kW) 0,04

### 2.1.2. ÀREA 2000: REACCIÓ DE CLORACIÓ

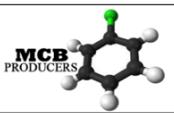
LLISTAT D'EQUIPS		Full 1 de 1	PLANTA DE PRODUCCIÓ DE MCB	
A-2000: REACCIÓ DE CLORACIÓ		Data: 12/06/2017	Localitat: Igualada	
ÍTEM	DESCRIPCIÓ	COMENTARIS	MATERIAL	PARÀMETRE DE DISSENY
B-2001	Tanc d'emmagatzematge FeCl3	Revestit amb PFTE	AISI 316L	Volum (m <sup>3</sup> ) 56
C-2001	Reactor de cloració	Revestit amb PFTE	AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 28
C-2002	Reactor de cloració	Revestit amb PFTE	AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 28
C-2002	Reactor de cloració	Revestit amb PFTE	AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 28
R-2001	Mixer reactius	Revestit amb PFTE	AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 2
W-2001	Bescanviador de carcassa i tubs		316L	Àrea de bescanvi (m <sup>2</sup> ) 4,40
W-2002	Bescanviador de plaques		316L	Àrea de bescanvi (m <sup>2</sup> ) 9,20
W-2003	Bescanviador de plaques		316L	Àrea de bescanvi (m <sup>2</sup> ) 6,10
P-2001	Bomba carrega fase líquida del reactor			Potència (kW) 1,35
P-2002	Bomba descarrega fase líquida del reactor			Potència (kW) 1,75
N-2001	Compresor carrega fase gas del reactor			Potència (kW) 0,32
N-2002	Compresor descarrega fase gas del reactor			Potència (kW) 0,12



### 2.1.3. ÀREA 3000: TRACTAMENT DEL CATALITZADOR

	LLISTAT D'EQUIPS		Full 1 de 1	PLANTA DE PRODUCCIÓ DE MCB	
	A-3000: TRACTAMENT DEL CATALITZADOR		Data: 12/06/2017	Localitat: Igualada	
ÍTEM	DESCRIPCIÓ	COMENTARIS	MATERIAL	PARÀMETRE DE DISSENY	
R-3001	Mixer de reactius		AISI-304L	Volum (m <sup>3</sup> )	0,75
C-3001	Reactor de neutralització		Hastelloy C	Volum (m <sup>3</sup> )	10
S-3001	Centrifuga		Hastelloy C	Potència (kW)	37
F-3001	Separador de fases		AISI 316L	Volum (m <sup>3</sup> )	15
B-3001	Tanc pulmó		AISI-304L	Volum (m <sup>3</sup> )	0,75
W-3001	Bescanviador de carcassa i tubs	Revestit amb PFTE	AISI 316L	Àrea bescanvi (m <sup>2</sup> )	7,90
P-3001	Bomba carrega a C-3001 amb NaOH		AISI 316L	Potència (kW)	0,67
P-3002	Bomba carrega a S-3001		AISI 316L	Potència (kW)	1,84
P-3003	Bomba carrega a F-3001		AISI 316L	Potència (kW)	1,81
P-3004	Bomba envia NaCl a tanc d'homogeneització		AISI 316L	Potència (kW)	0,94
P-3005	Bomba carrega dipòsit torre de destil·lació		AISI 316L	Potència (kW)	1,36

### 2.1.4. ÀREA 4000: PURIFICACIÓ DEL MCB

	LLISTAT D'EQUIPS		Full 1 de 1	PLANTA DE PRODUCCIÓ DE MCB	
	A-4000: PURIFICACIÓ DEL MCB		Data: 12/06/2017	Localitat: Igualada	
ÍTEM	DESCRIPCIÓ	COMENTARIS	MATERIAL	PARÀMETRE DE DISSENY	
B-4001	Tanc pulmó		AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> )	2
K-4001	Columna destil·lació		AISI 316	Volum (m <sup>3</sup> )	22
W-4001	Condensador		AISI 316	Àrea bescanvi (m <sup>2</sup> )	15
B-4002	Tanc pulmó		AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> )	1
W-4002	Bescanviador de carcassa i tubs		AISI 316	Àrea bescanvi (m <sup>2</sup> )	6
W-4003	Bescanviador de carcassa i tubs		AISI 316	Àrea bescanvi (m <sup>2</sup> )	6
W-4004	Reboiler		AISI 316	Àrea bescanvi (m <sup>2</sup> )	100
W-4005	Condensador		AISI 316	Àrea bescanvi (m <sup>2</sup> )	50
K-4002	Columna destil·lació		AISI 316	Volum (m <sup>3</sup> )	35
W-4006	Bescanviador de carcassa i tubs		AISI 316	Àrea bescanvi (m <sup>2</sup> )	3
W-4007	Bescanviador de carcassa i tubs		AISI 316	Àrea bescanvi (m <sup>2</sup> )	2
W-4008	Reboiler		AISI 316	Àrea bescanvi (m <sup>2</sup> )	2313
P-4001	Bomba carrega K-4001		AISI 316L	Potència (kW)	1,28
P-4002	Bomba carrega K-4002		AISI 316L	Potència (kW)	1,11
P-4003	Bomba envia MCB a àrea 6000		AISI 316L	Potència (kW)	0,93
P-4004	Bomba envia DCB a àrea 2000		AISI 316L	Potència (kW)	0,29
P-4005	Bomba envia a K-5001		AISI 316L	Potència (kW)	1,25

## 2.1.5. ÀREA 5000: ZONA D'ABSORCIÓ

MCB PRODUCERS	LLISTAT D'EQUIPS	Full 1 de 1	PLANTA DE PRODUCCIÓ DE MCB	
	A-5000: ZONA D'ABSORCIÓ	Data: 12/06/2017	Localitat: Igualada	
ÍTEM	DESCRIPCIÓ	COMENTARIS	MATERIAL	PARÀMETRE DE DISSENY
K-5001	Torre absorció		AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 2,10
K-5002	Torre absorció	Revestit amb PTFE	AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 4,17
W-5001	Bescanviador de carcassa i tubs		Hastelloy B	Àrea bescanvi (m <sup>2</sup> ) 5
W-5002	Bescanviador de carcassa i tubs		AISI 316	Àrea bescanvi (m <sup>2</sup> ) 24,40
P-5001	Bomba entrada a K-5001	Revestit amb PTFE	AISI 316L	Potència (kW) 0,78
P-5002	Bomba descàrrega fase líquida de K-5001	Revestit amb PTFE	AISI 316L	Potència (kW) 0,82
P-5003	Bomba descàrrega fase líquida de K-5002	Revestit amb PTFE	AISI 316L	Potència (kW) 0,43
N-5001	Compressor descàrrega fase gas de K-5001	Revestit amb PTFE	AISI 316L	Potència (kW) 0,07
N-5002	Compressor descàrrega fase gas de K-5002	Revestit amb PTFE	AISI 316L	Potència (kW) 0,01
SC-5001	Scruberr		Polipropilè	Cabal (m <sup>3</sup> /h) 1500

## 2.1.6. ÀREA 6000/7000: EMMAGATZEMAGE D'ORGÀNICS/INORGÀNICS

MCB PRODUCERS	LLISTAT D'EQUIPS	Full 1 de 1	PLANTA DE PRODUCCIÓ DE MCB
	A-6000/7000: EMMAGATZEMATGE D'ORGÀNICS/INORGÀNICS	Data: 12/06/2017	Localitat: Igualada
ÍTEM	DESCRIPCIÓ	MATERIAL	PARÀMETRE DE DISSENY
B-6001	Tanc emmagatzematge MCB	AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 100
B-6002	Tanc emmagatzematge MCB	AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 100
B-6003	Tanc emmagatzematge MCB	AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 100
B-6004	Tanc emmagatzematge MCB	AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 100
B-6005	Tanc emmagatzematge MCB	AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 100
B-6006	Tanc emmagatzematge MCB	AISI 304L	Volum (m <sup>3</sup> ) 100
B-6007	Tanc emmagatzematge DCB	AISI 316L	Volum (m <sup>3</sup> ) 49
B-6008	Tanc emmagatzematge DCB	AISI 316L	Volum (m <sup>3</sup> ) 49
P-6001	Bomba fins a descàrrega	AISI 316L	Potència (kW) 1
B-7001	Tanc emmagatzematge HCl30%	Hastelloy C	Volum (m <sup>3</sup> ) 85
B-7002	Tanc emmagatzematge HCl30%	Hastelloy C	Volum (m <sup>3</sup> ) 85
B-7003	Tanc emmagatzematge HCl30%	Hastelloy C	Volum (m <sup>3</sup> ) 85
B-7004	Tanc emmagatzematge HCl30%	Hastelloy C	Volum (m <sup>3</sup> ) 85
B-7005	Tanc emmagatzematge HCl30%	Hastelloy C	Volum (m <sup>3</sup> ) 85
B-7006	Tanc emmagatzematge HCl30%	Hastelloy C	Volum (m <sup>3</sup> ) 85
P-7001	Bomba fins descàrrega	AISI 316L, revestida amb PTFE	Potència (kW) 1

### 2.1.7. ÀREA 8000: SERVEIS

		LLISTAT D'EQUIPS		Full 1 de 1	PLANTA DE PRODUCCIÓ DE MCB	
		A-8000: SERVEIS		Data: 12/06/2017	Localitat: Igualada	
ÍTEM	DESCRIPCIÓ	COMENTARIS	MATERIAL	PARÀMETRE DE DISSENY		
D-8001	Caldera de vapor		Titani	Cabal màssic (Kg/h)	28000,00	
TR-8001A	Torre de refrigeració		Polipropilè	Cabal màssic (Kg/h)	4771,00	
TR-8001B	Torre de refrigeració		Polipropilè	Cabal màssic (Kg/h)	4771,00	
TR-8001C	Torre de refrigeració		Polipropilè	Cabal màssic (Kg/h)	4771,00	
TR-8002	Torre de refrigeració		Polipropilè	Cabal màssic (Kg/h)	3236,00	
CH-8001	Chiller		AC-A179	Potència (kW)	297,00	
AC-8001	Sistema aire comprimit		AC	Potència (kW)	5,50	
GE-8001	Generador elèctric d'emergència		AC	Potència (kW)	250,00	
TN-8001	Tanc nitrogen		AISI 316	Volum (m³)	6,36	
AD-8001	Sistema aigua descalcificada		AISI 304	Potència (W)	100,00	
TE-8001	Transformador elèctric		AC	Potència (kW)	630,00	
B-8001	Tanc d'emmagatzematge aigua descalcificada		AISI 304L	Volum (m³)	9,00	
P-8001	Bomba carrega H2O a K-5001		AC	Potència (kW)	0,37	
P-8002	Bomba carrega H2O a R-3001		AC	Potència (kW)	0,01	

### 2.1.8. ÀREA 9000: TRACTAMENT DE RESIDUS

		LLISTAT D'EQUIPS		Full 1 de 1	PLANTA DE PRODUCCIÓ DE MCB	
		A-9000: TRACTAMENT DE RESIDUS		Data: 12/06/2017	Localitat: Igualada	
ÍTEM	DESCRIPCIÓ	COMENTARIS	MATERIAL	PARÀMETRE DE DISSENY		
BH-8001	Bassa d'homeogeneïtzació		Formigó	Volum (m³)	100,00	
TC-8001	Torre carbó actiu		Polipropilè	Cabal (m³/h)	300,00	

### 2.1.9. ÀREA 13000: ZONA CONTRA INCENDIS

		LLISTAT D'EQUIPS		Full 1 de 1	PLANTA DE PRODUCCIÓ DE MCB	
		A-13000: ZONA CONTRA INCENDIS		Data: 12/06/2017	Localitat: Igualada	
ÍTEM	DESCRIPCIÓ	COMENTARIS	MATERIAL	PARÀMETRE DE DISSENY		
BI-8001	Basa contra incendis		Formigó	Volum (m³)	135	
P-13001	Bomba contra incendis		AISI 316L	Cabal volumètric (m³/h)	200	



## 2.2 LLISTAT DELS EQUIPS

### 2.2.1. TANCS D'EMMAGATZEMATGE, TANCS PULMÓ I MESCLADORS

Els tancs d'emmagatzematge de matèries primeres i productes han estat dissenyats en funció de si operen a pressió atmosfèrica o sota pressió, segons el codi API 650 o el codi ASME, respectivament. El procediment es troba detallat en el *-CAPÍTOL 11 : MANUAL DE CÀLCULS-*.

Els tancs pulmó han estat dissenyats sota la normativa del codi ASME, ja que correspon a un mètode més conservatiu.

Els materials utilitzats per al disseny dels tancs s'han escollit en base al fluid que es vol emmagatzemar. Tots els tancs s'han dissenyat amb acer inoxidable 304L, exceptuant el tanc d'àcid clorhídric, el qual, per seguretat, s'ha dissenyat amb Hastelloy C i el tanc de clor, el qual s'ha dissenyat amb acer al carboni. Pel que fa les sitges que emmagatzemen reactius i productes sòlids, s'ha escollit acer inoxidable 316L.

Tot i que a la planta de **MCB Producers** no es treballa amb unes condicions d'operació extremes, els recipients per a l'emmagatzematge de reactius i productes s'han dissenyat amb uns paràmetres de disseny conservatius, com a mesura extra de seguretat.

Els tancs pulmó han estat dissenyats amb una relació H/D de 1,5 i amb un temps de stock de 0 dies a mitja càrrega, amb el material de construcció corresponent a l'acer inoxidable 304L, per no tenir problemes amb les soldadures.

### 2.2.2. MESCLADORS

Un mesclador estàtic és un equip que s'utilitza per aconseguir la mescla de dos o més fluids. El dispositiu consta d'elements de mescla continguts en una carcassa cilíndrica. Està format per una sèrie d'elements fixes, generalment helicoïdals, inclosos dintre de la carcassa tubular.

Trobem aquest equip just abans de les entrades dels reactors i les columnes, ja que el sistema assegura una mescla homogènia i un cabal constant.

Aquest equip es pot fabricar de materials molt diversos, per a la planta de **MCB Producers** s'escull l'acer inoxidable 304L.

### 2.2.3. REACTOR

#### 2.2.3.1. REACTOR DE CLORACIÓ

Per a la reacció de formació del producte d'interès, el monoclorbenzè, s'utilitzen tres reactors, d'igual volum i funció. Aquest reactors son heterogenis de bombolleig, ja que els reactius que actuen en el mecanisme de reacció es troben en diferents fases. En la reacció de cloració s'utilitza  $\text{FeCl}_3$  com ha catalitzador per activar el Benzè.

Un aspecte molt important d'aquest reactor és el regim isoterm en el que treballa, el reactor ha de treballar a  $55^\circ\text{C}$  en tot moment. El problema d'aquest fet és que la reacció al interior del equip es molt exotèrmica i, per tant, és necessari instal·lar un sistema de refrigeració que es constitueix per una camis de refrigeració i un serpentí al interior del tanc.

#### 2.2.3.2. REACTOR DE NEUTRALITZACIÓ

En el segon reactor, es duu a terme la reacció de neutralització, en aquest reactor es separa el catalitzador del medi de reacció, ja que aquest precipita en forma d'hidròxid de ferro (III).

L'equip idoni per aquesta reacció es un reactor continu de tanc agitat (RCTA), ja que en aquest cas, els components que intervenen en la reacció es troben en estat líquid i aquesta tipologia de reactor maximitza el contacte entre els components per assumir la major conversió possible. El reactor de neutralització, com en el cas anterior, treballa en règim isoterm a una temperatura de  $55^\circ\text{C}$ , i també consta d'un serpentí intern per tal de mantenir la temperatura constant al llarg de tota la reacció, ja que aquesta es exotèrmica.

S'ha escollit el Hastelloy C-276 per a la construcció d'aquest reactor, ja que és un material molt resistent a la corrosió que pot causar l'àcid clorhídric i el clorur fèrric.



## 2.2.4. COLUMNES DE DESTIL·LACIÓ

La planta química **MCB Producers** disposa de dues columnes de destil·lació que s'encarreguen de realitzar les separacions necessàries per a poder recircular els reactius i concentrar el producte.

El disseny funcional s'ha fet mitjançant el software HYSYS i els càlculs de disseny mecànic seguint el codi ASME. Ambdues columnes s'han dissenyat amb rebliment empacat intern aleatori i una camisa de llana de roca per evitar fugues o pèrdues de pressió.

Una de les característiques més importants en una columna de destil·lació és la pressió d'operació ja que aquesta afecta directament al rang de temperatures a la que treballa la columna i les volatilitats relatives dels components i dificulta la separació d'aquests. En ambdues columnes es treballarà en pressió atmosfèrica, ja que no es vol arriscar a sofrir els efectes anteriorment mencionats i les temperatures d'operació no són suficientment elevades com per necessitar augmentar la pressió, ja que s'assoleixen en un temps curt.

## 2.2.5. COLUMNES D'ABSORCIÓ

El procés compta amb dues torres d'absorció (K-5001-5002), les quals han estat dissenyades seguint el codi ASME i en funció dels requeriments del procés.

La torre d'absorció K-5001 correspon a una torre adiabàtica d'absorció es fa un rentat del corrent que procedeix de les columnes de destil·lació de la zona 4000, d'aquesta manera es pot recircular a l'inici del procés. Consta de rebliment desordenat i opera a una temperatura de 55°C i a una pressió de 2,4 bars, esta perfectament aïllades per assegurar que no hi ha intercanvis d'energia amb l'exterior i garantir les condicions adiabàtiques.

La torre d'absorció K-5002 correspon a una torre d'absorció d'àcid clorhídric, on es fa passar el corrent de gas de sortida de la torre K-5001, que està enriquit en àcid clorhídric i el diluïm al 30%, mitjançant un corrent a contra corrent d'aigua com a agent absorbent. Consta d'un rebliment desordenat, degut a que la reacció de l'HCl amb aigua és altament exotèrmica, i per tant és dissenya una camisa refrigerant per tal de controla la temperatura i no sofrir un salt tèrmic no desitjat.



Els gasos de sortida de la torre K-5002 rics en benzè, són enviats a l'*Scrubber* de gasos, que es troba en la mateixa àrea 5000, per ser neutralitzats amb NaOH i així posteriorment ser emesos a l'atmosfera.

### 2.2.6. BESCANVIADOR DE CALOR

Amb l'objectiu de mantenir les temperatures d'operació dels equips i acondicionar els corrents de procés, s'han utilitzat intercanviadors de calor per dur a terme aquesta funció.

Els tipus de bescanviador seleccionats són de plaques i bescanviadors de carcassa i tubs. L'elecció d'aquest tipus de bescanviador correspon a que són els més utilitzats en la indústria per la fàcil neteja que presenten, el preu econòmic i que poden treballar a diferents pressions, i s'han utilitzar bescanviadors de plaques ja que són els més adients quan es treballa amb cabals petits d'aliment.

Tots els bescanviadors presents a la planta s'han dissenyat amb el programa "*Aspen Shell and Tube Exchanger*" tenint en compte les consideracions esmentades al -*CAPÍTOL 11. MANUAL DE CÀLCULS*.

S'ha tingut en compte la disposició dels fluids en el bescanviador segons la seva temperatura d'operació, factor d'embrutiment i pressió d'operació.

S'han utilitzat diversos fluids de servei segons les necessitats del bescanviador:

- **Vapor**
- **Aigua de torre**
- **Aigua glicolada**

### 2.2.7. CENTRÍFUGA

Un cop que el catalitzador s'ha neutralitzat al reactor de precipitació al reaccionar amb l'hidròxid de sodi s'ha obtingut hidròxid de ferro III, que pren una forma semblant a un col·loide gelatinós. Per tal d'eliminar aquest component de la nostra mescla de reacció s'ha decidit la utilització d'una centrífuga en continu anomenada *RINA (Sèrie 600 AS)* de la empresa *RIERA NADEU*, amb la seu actual a Granollers. Aquest equip es descriu com un decantador en continu

horitzontal d'alta eficiència, i permet una major sequedad del sòlid així com la màxima clarificació del líquid.

### 2.2.8. DECANTADOR

El decantador és un mètode físic per separar components de diferent densitat situant-se el més dens al fons per l'acció de la gravetat.

Aquest s'ha dissenyat seguint les especificacions del codi ASME, com un recipient cilíndric amb fons cònic. La relació longitud/diàmetre emprada ha estat de 5, per tal que la velocitat superficial del fluid faci factible la decantació. Amb la tria del decantador es pretén aconseguir la separació desitjada de la manera més econòmica possible, tant energèticament com en quant a la manipulació del procés es refereix.

### 2.2.9. SCRUBBER

El *Scrubber* és defineix com un absorbidor que té com a funció final eliminar components contaminants en un flux gasos amb alt contingut en benzè, provinent de la torre d'absorció d'àcid clorhídrlic K-5002, per tal de poder enviar aquest aire net a l'atmosfera.

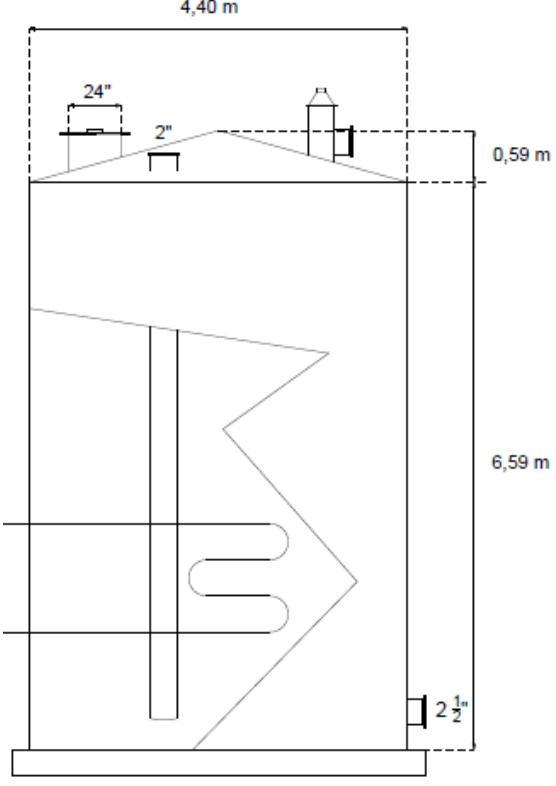
Per tal d'aconseguir la màxima eficiència s'ha buscat un proveïdor anomenat *Ventura Orts*, el qual brinda un disseny amb la màxima superfície de contacte entre el gas residual i el líquid eliminador, a més, els materials de construcció d'aquests equips són resistentes a la corrosió, ja que es tracten contaminants molt àcids i bàsics.



## 2.3. FULLS D'ESPECIFICACIONS

### 2.3.1. TANCS D'EMMAGATZEMATGE

	FULL ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE		Planta de producció de MCB  Data: 12/06/2017	Full 1 de 2	
	A-1000				
	ÍTEM	B-1001 a B-1006			
	LOCALITAT	Igualada			
<b>DADES GENERALS</b>					
DENOMINACIÓ		Tanc d'emmagatzematge			
FINALITAT		Emmagatzemar			
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>					
FLUID		Benzè			
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)		25			
PRESSÓ D'OPERACIÓ (bar)		1,01			
DENSITAT (kg/m³)		878,9			
NIVELL DEL LÍQUID (m)		5,88			
% OCUPACIÓ		89			
PES OPERACIÓ (kg)		83.069			
<b>DADES DE DISSENY</b>					
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)		40			
VOLUM DE FLUID DINS EL TANC (m³)		89			
VOLUM DEL TANC (m³)		100			
DIÀMETRE INTERN (m)		4,39			
ALÇADA TOTAL (m)		7,18			
POSICIÓ		Vertical			
TIPUS CARCASSA		Cilíndrica			
TIPUS FONS		Pla			
TIPUS SOSTRE		Cònic			
GRUIX SOSTRE/COS/FONS (mm)		6,04 / 5 / 6			
PES BUIT (kg)		4.707			
MATERIAL		AISI 304L			
NORMA DISSENY		API 650			
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLS DE DISSENY</b>		
MARCA	DESCRIPCIÓ	DN (in)	RADIOGRAFIAT	Parcial	
A	Entrada fluid desde cisterna	2	EFICÀCIA A LA SOLDADURA	0,85	
B	Sortida fluid a procés	2 1/2			
C	Sortida venteig normal	(1)			
D	Sortida venteig emergència	(1)			
<b>OBSERVACIONS</b>					
(1): Els DN del venteig venen donats en funció del fabricant de la Torre de Carbó Actiu.					
(2): El tanc disposa d'una boca d'home de DN 24 in.					
(3): Es disposa d'un serpentí interior per on circularà aigua calenta quan es requereixi.					

FULL ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE		Planta de producció de MCB	Full 2 de 2
A-1000	ÍTEM		Data: 12/06/2017
LOCALITAT	LOCALITAT	Igualada	
PLÀNOL			
			

	FULL ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE		Planta de producció de MCB Data: 12/06/2017	Full 1 de 2	
	A-1000				
	ÍTEM	B-1007 a B-1010			
	LOCALITAT	Igualada			
<b>DADES GENERALS</b>					
DENOMINACIÓ		Tanc d'emmagatzematge			
FINALITAT		Emmagatzemar			
<b>DIPÒSIT A PRESSIÓ</b>					
FLUID		Clor liquat			
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)		40			
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)		55			
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (bar)		15			
PRESSIÓ DE DISSENY (bar)		16,7			
PRESSIÓ MÀXIMA ADMISSIBLE (bar)		18,7			
DENSITAT FLUID (kg/m³)		1562			
% OCUPACIÓ		80,7			
VOLUM DE FLUID DINS EL TANC (m³)		72,7			
VOLUM DEL TANC (m³)		90			
NIVELL DE LÍQUID (m)		5,14			
ALÇADA TOTAL (m)		8,17			
MATERIAL		Acer al carboni			
PES TANC BUIT (kg)		17,2			
PES TOTAL TANC EN OPERACIÓ (kg)		130,7			
NORMA DE DISSENY		ASME			
TIPUS CARCASSA		Cilíndrica			
POSICIÓ		Horitzontal			
DIÀMETRE INTERN (m)		4,24			
ALÇADA (m)		6,36			
GRUIX (mm)		18,78			
TIPUS CAPÇAL		Toriesfèric			
ALÇADA (m)		0,90			
GRUIX (mm)		30,51			
RADI CURVATURA (m)		0,42			
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>		<b>DETALLS DE DISSENY</b>			
MARCA	DESCRIPCIÓ	DN (in)	RADIOGRAFIAT	Parcial	
A	Entrada fluid desde cisterna	1	EFICÀCIA A LA SOLDADURA	0,85	
B	Sortida fluid a procés	1 1/2			
C	Sortida venteig normal	(1)			
D	Sortida venteig emergència	(1)			
<b>OBSERVACIONS</b>					
(1): Els DN del venteig venen donats en funció del fabricant de la Torre de Carbó Actiu.					
(2): El tanc disposa d'una boca d'home de DN 24 in.					

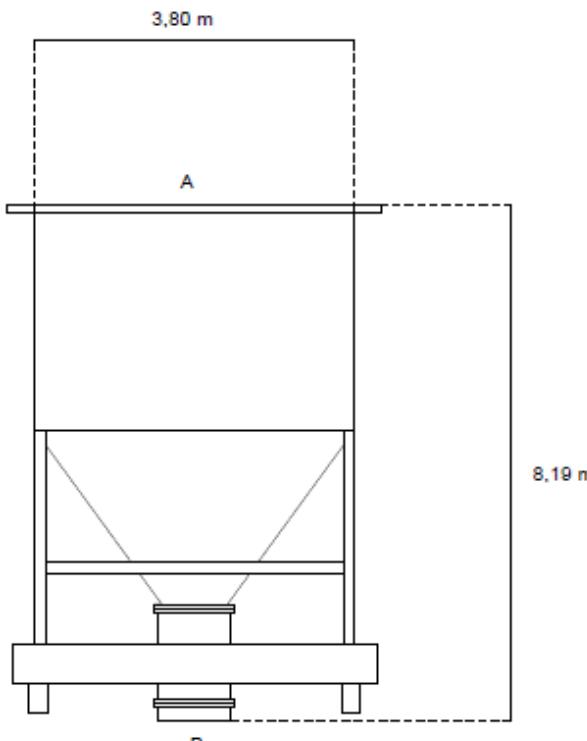


	FULL ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE		Planta de producció de MCB  Full 2 de 2  Data: 12/06/2017	
	A-1000			
	ÍTEM	B-1007 a B-1010		
	LOCALITAT	Igualada		
PLÀNOL				

	FULL ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE		<b>Planta de producció de MCB</b>  Data: 12/06/2017	Full 1 de 2		
	A-1000					
	ÍTEM	B-1011 a B-1012				
	LOCALITAT	Igualada				
<b>DADES GENERALS</b>						
DENOMINACIÓ		Tanc d'emmagatzematge				
FINALITAT		Emmagatzemar				
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>						
FLUID		NaOH				
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)		25				
PRESSÓ D'OPERACIÓ (bar)		1,01				
DENSITAT (kg/m³)		1510				
NIVELL DEL LÍQUID (m)		3,12				
% OCUPACIÓ		81				
PES OPERACIÓ (kg)		26.050				
<b>DADES DE DISSENY</b>						
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)		40				
VOLUM DE FLUID DINS EL TANC (m³)		16				
VOLUM DEL TANC (m³)		20				
DIÀMETRE INTERN (m)		2,57				
ALÇADA TOTAL (m)		4,20				
POSICIÓ		Vertical				
TIPUS CARCASSA		Cilíndrica				
TIPUS FONS		Pla				
TIPUS SOSTRE		Cònic				
GRUIX SOSTRE/COS/FONS (mm)		4,76 / 5 / 6				
PES BUIT (kg)		1.588				
MATERIAL		AISI 304L				
NORMA DISSENY		API 650				
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>		<b>DETALLS DE DISSENY</b>				
MARCA	DESCRIPCIÓ	DN (in)	RADIOGRAFIAT	Parcial		
A	Entrada fluid desde cisterna	1 1/2	EFICÀCIA A LA SOLDADURA	0,85		
B	Sortida fluid a procés	1/8				
C	Sortida venteig normal	(1)				
D	Sortida venteig emergència	(1)				
<b>OBSERVACIONS</b>						
(1): Els DN del venteig venen donats en funció del fabricant de la Torre de Carbó Actiu.						
(2): El tanc disposa d'una boca d'home de DN 24 in.						
(3): Es disposa d'un serpentí interior per on circularà aigua calenta quan es requereixi.						

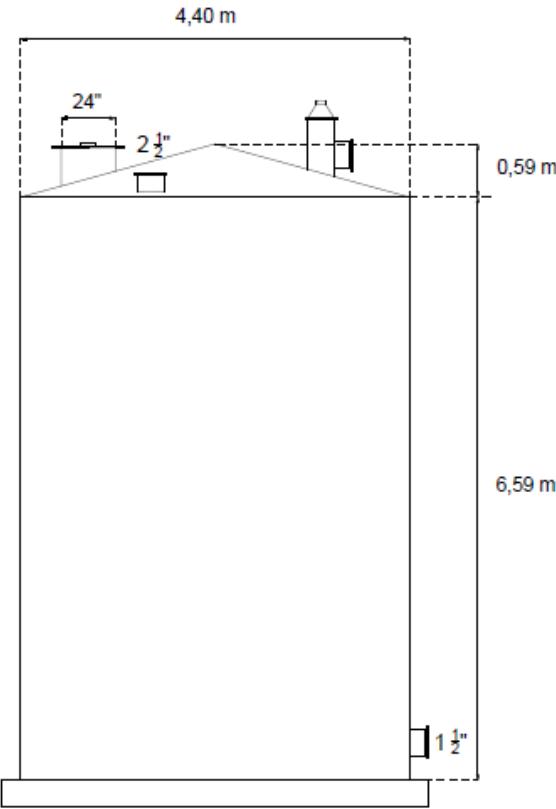
FULL ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE		Planta de producció de MCB	Full 2 de 2
A-1000	ÍTEM		Data: 12/06/2017
LOCALITAT	LOCALITAT	Igualada	
PLÀNOL			
2,57 m	0,61 m	0,34 m	3,86 m
	1 $\frac{1}{2}$ "		1/8"

	FULL ESPECIFICACIÓ SITJA D'EMMAGATZEMATGE		<b>Planta de producció de MCB</b>  Data: 12/06/2017	Full 1 de 2	
	A-2000				
	ÍTEM	B-2001			
	LOCALITAT	Igualada			
<b>DADES GENERALS</b>					
DENOMINACIÓ		Sitja d'emmagatzematge			
FINALITAT		Emmagatzemar sòlids			
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>					
SÒLID		FeCl <sub>3</sub>			
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)		25			
PRESSÓ D'OPERACIÓ (bar)		1,01			
DENSITAT (kg/m <sup>3</sup> )		2900			
% OCUPACIÓ		23,2			
PES SÒLID (TON)		37,31			
<b>DADES DE DISSENY</b>					
MARCA / MODEL		SIMEZA / Sitja de base cònica 3,80m i de 3 viroles			
PES ADMISSIBLE (TON)		41			
VOLUM DE SÒLID DINS EL TANC (m <sup>3</sup> )		13			
VOLUM DEL TANC (m <sup>3</sup> )		56			
DIÀMETRE INTERN (m)		3,80			
ALÇADA TOTAL (m)		8,19			
POSICIÓ		Vertical			
TIPUS CARCASSA		Cilíndrica			
TIPUS FONS		Cònic			
TIPUS SOSTRE		Auto-suportat			
ANGLE CON INFERIOR (graus)		60			
MATERIAL		AISI 316L			
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>		<b>DETALLS DE DISSENY</b>			
MARCA	DESCRIPCIÓ	DN (in)	RADIOGRAFIAT	Parcial	
A	Entrada sòlid	(1)	EFICÀCIA A LA SOLDADURA	0,85	
B	Sortida inferior sòlid a procés	(1)			
<b>OBSERVACIONS</b>					
(1): Els DN d'entrada i sortida venen determinats pel fabricant de la sitja.					
(2): El tanc disposa d'una boca d'home de DN 24 in.					

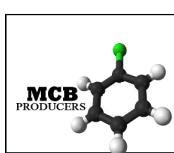
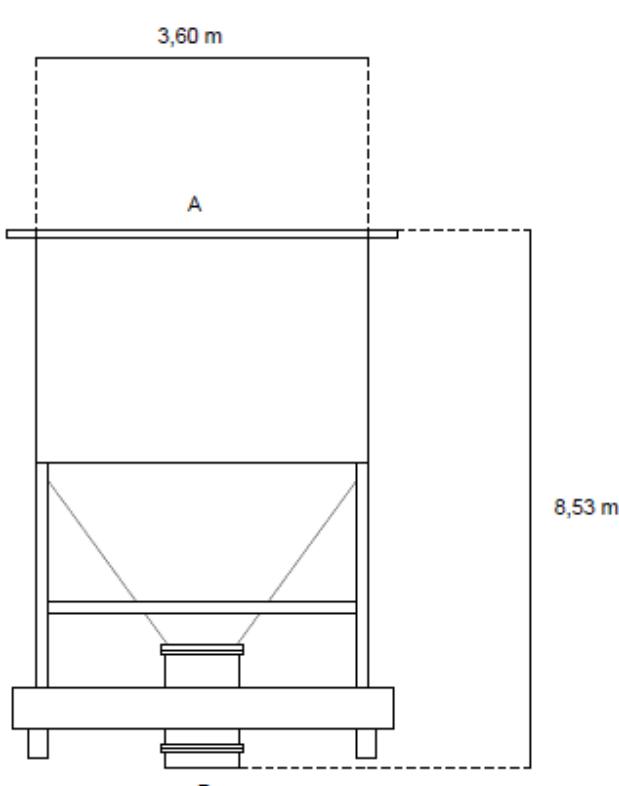
FULL ESPECIFICACIÓ SITJA D'EMMAGATZEMATGE		Planta de producció de MCB	Full 2 de 2
ÍTEM	B-2001		Data: 12/06/2017
LOCALITAT	Igualada	PLÀNOL	
			



	FULL ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE		<b>Planta de producció de MCB</b>  Data: 12/06/2017	Full 1 de 2				
	A-6000							
	ÍTEM	B-6001 a B-6006						
	LOCALITAT	Igualada						
<b>DADES GENERALS</b>								
DENOMINACIÓ		Tanc d'emmagatzematge						
FINALITAT		Emmagatzemar						
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>								
FLUID	MCB							
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)	25							
PRESSÓ D'OPERACIÓ (bar)	1,01							
DENSITAT (kg/m³)	1110							
NIVELL DEL LÍQUID (m)	5,96							
% OCUPACIÓ	90							
PES OPERACIÓ (kg)	105.140							
<b>DADES DE DISSENY</b>								
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)	40							
VOLUM DE FLUID DINS EL TANC (m³)	90							
VOLUM DEL TANC (m³)	100							
DIÀMETRE INTERN (m)	4,39							
ALÇADA TOTAL (m)	7,18							
POSICIÓ	Vertical							
TIPUS CARCASSA	Cilíndrica							
TIPUS FONS	Pla							
TIPUS SOSTRE	Cònic							
GRUIX SOSTRE/COS/FONS (mm)	6,04 / 5 / 6							
PES BUIT (kg)	4.707							
MATERIAL	AISI 304L							
NORMA DISSENY	API 650							
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>								
MARCA	DESCRIPCIÓ	DN (in)	RADIOGRAFIAT	Parcial				
A	Sortida fluid cap a cisterna	2 1/2	EFICÀCIA A LA SOLDADURA	0,85				
B	Entrada fluid desde procés	1 1/2						
C	Sortida venteig normal	(1)						
D	Sortida venteig emergència	(1)						
<b>OBSERVACIONS</b>								
(1): Els DN del venteig venen donats en funció del fabricant de la Torre de Carbó Actiu.								
(2): El tanc disposa d'una boca d'home de DN 24 in.								

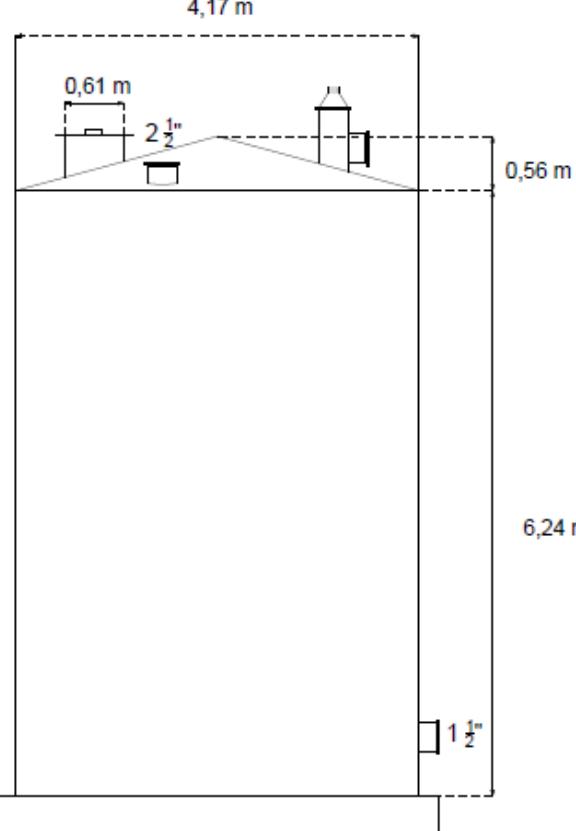
	FULL ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE		Planta de producció de MCB  Full 2 de 2  Data: 12/06/2017	
	A-6000			
	ÍTEM	B-6001 a B-6006		
	LOCALITAT	Igualada		
<b>PLÀNOL</b>				
				

	FULL ESPECIFICACIÓ SITJA D'EMMAGATZEMATGE		<b>Planta de producció de MCB</b>  Data: 12/06/2017	Full 1 de 2				
	A-6000							
	ÍTEM	B-6007 i B-6008						
	LOCALITAT	Igualada						
<b>DADES GENERALS</b>								
DENOMINACIÓ		Sitja d'emmagatzematge						
FINALITAT		Emmagatzemar sòlids						
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>								
SÒLID		DCB						
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)		25						
PRESSÓ D'OPERACIÓ (bar)		1,01						
DENSITAT (kg/m³)		1099						
% OCUPACIÓ		61,2						
PES SÒLID (TON)		33,15						
<b>DADES DE DISSENY</b>								
MARCA / MODEL	SIMEZA / Sitja de base cònica 3,60m i de 3 viroles							
PES ADMISSIBLE (TON)		36						
VOLUM DE SÒLID DINIS EL TANC (m³)		30						
VOLUM DEL TANC (m³)		49						
DIÀMETRE INTERN (m)		3,60						
ALÇADA TOTAL (m)		8,53						
POSICIÓ		Vertical						
TIPUS CARCASSA		Cilíndrica						
TIPUS FONS		Cònic						
TIPUS SOSTRE		Auto-suportat						
ANGLE CON INFERIOR (graus)		60						
MATERIAL		AISI 316L						
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>								
MARCA	DESCRIPCIÓ	DN (in)	RADIOGRAFIAT	Parcial				
A	Entrada sòlid desde procés	(1)	EFICÀCIA A LA SOLDADURA	0,85				
B	Sortida inferior de sòlid	(1)						
<b>OBSERVACIONS</b>								
(1): Els DN d'entrada i sortida venen determinats pel fabricant de la sitja.								
(2): El tanc disposa d'una boca d'home de DN 24 in.								

	FULL ESPECIFICACIÓ SITJA D'EMMAGATZEMATGE		Planta de producció de MCB	Full 2 de 2	
	A-6000			Data: 12/06/2017	
	ÍTEM	B-6007 i B-6008			
	LOCALITAT	Igualada			
PLÀNOL					
 <p>The diagram illustrates a technical floor plan for a storage tank. A large rectangular area is labeled 'A' at the top center, with a dimension of 3,60 m indicated above it. Below this area is a smaller rectangular section labeled 'B' at the bottom center, with a dimension of 8,53 m indicated to its right. The plan shows various internal structures, including a central vertical column and horizontal beams, along with small rectangular components at the base.</p>					

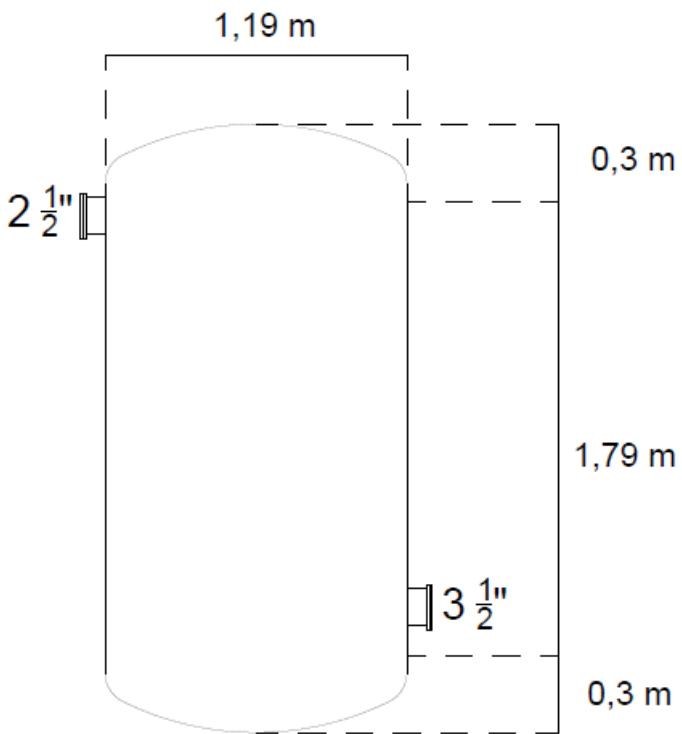


	FULL ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE		<b>Planta de producció de MCB</b>  Full 1 de 2  Data: 12/06/2017	
	A-7000			
	ÍTEM	B-7001 a B-7006		
	LOCALITAT	Igualada		
<b>DADES GENERALS</b>				
<b>DENOMINACIÓ</b>		Tanc d'emmagatzematge		
<b>FINALITAT</b>		Emmagatzemar		
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>				
<b>FLUID</b>		Àcid Clorhídic 30%		
<b>TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)</b>		25		
<b>PRESSÓ D'OPERACIÓ (bar)</b>		1,01		
<b>DENSITAT (kg/m³)</b>		1150		
<b>NIVELL DEL LÍQUID (m)</b>		5,11		
<b>% OCUPACIÓ</b>		82		
<b>PES OPERACIÓ (kg)</b>		84.612		
<b>DADES DE DISSENY</b>				
<b>TEMPERATURA DE DISSENY (°C)</b>		40		
<b>VOLUM DE FLUID DINS EL TANC (m³)</b>		70		
<b>VOLUM DEL TANC (m³)</b>		85		
<b>DIÀMETRE INTERN (m)</b>		4,16		
<b>ALÇADA TOTAL (m)</b>		6,80		
<b>POSICIÓ</b>		Vertical		
<b>TIPUS CARCASSA</b>		Cilíndrica		
<b>TIPUS FONS</b>		Pla		
<b>TIPUS SOSTRE</b>		Cònic		
<b>GRUIX SOSTRE/COS/FONS (mm)</b>		5,85 / 5 / 6		
<b>PES BUIT (kg)</b>		4.636		
<b>MATERIAL</b>		Hastelloy C22		
<b>NORMA DISSENY</b>		API 650		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>				
<b>MARCA</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>	<b>DN (in)</b>	<b>DETALLS DE DISSENY</b>	
A	Sortida fluid cap a cisterna	2 1/2	RADIOGRAFIAT	
B	Entrada fluid desde procés	1 1/2	EFICÀCIA A LA SOLDADURA	
C	Sortida venteig normal	(1)	0,85	
D	Sortida venteig emergència	(1)		
<b>OBSERVACIONS</b>				
(1): Els DN del venteig venen donats en funció del fabricant de la Torre de Carbó Actiu.				
(2): El tanc disposa d'una boca d'home de DN 24 in.				

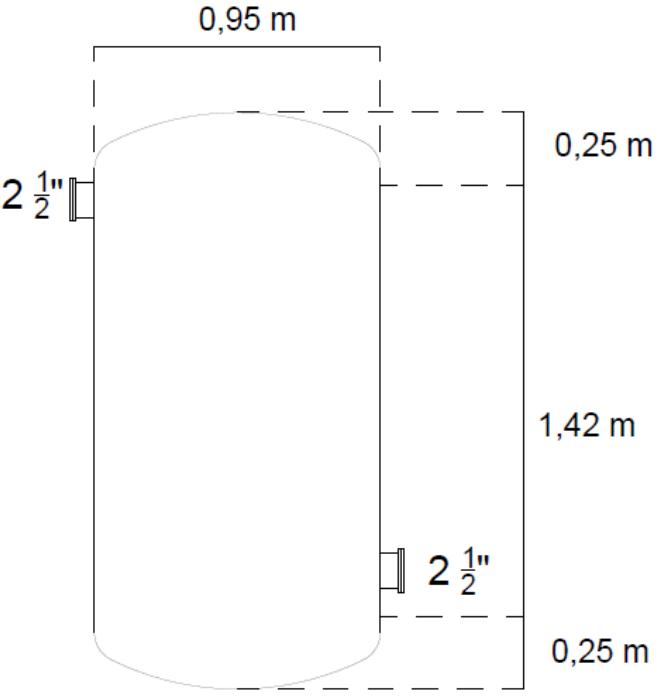
	FULL ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE		Planta de producció de MCB	Full 2 de 2	
	A-7000			Data: 12/06/2017	
	ÍTEM	B-7001 a B-7006			
	LOCALITAT	Igualada	PLÀNOL		
					

## 2.3.2. TANCS PULMÓ

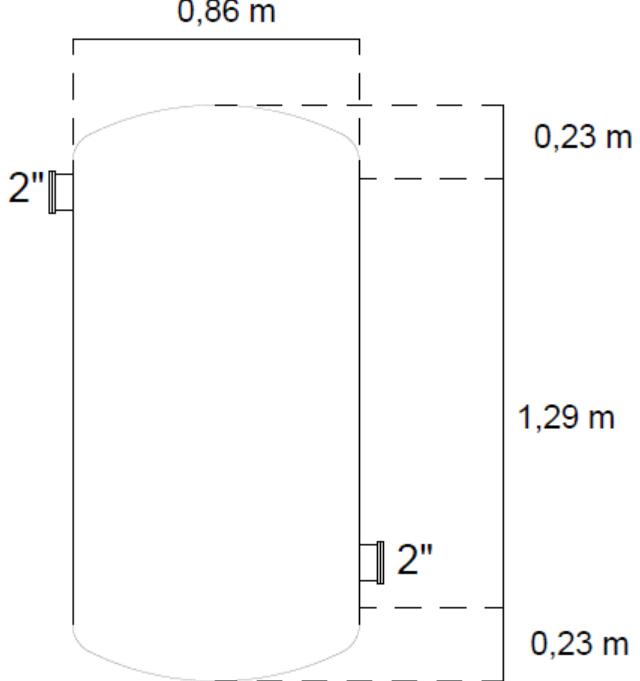
FULL ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ		Planta de producció de MCB	Full 1 de 2	
A-4000			Data: 12/06/2017	
ÍTEM	B-4001			
LOCALITAT	Igualada			
<b>DADES GENERALS</b>				
DENOMINACIÓ	Tanc pulmó			
FINALITAT	Assegurar un cabal constant al pròxim equip			
<b>CARACTERÍSTIQUES DIPÒSIT</b>				
SITUACIÓ	Previ a la primera columna de destil·lació			
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)	55			
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)	70			
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (bar)	1,01			
PRESSIÓ DE DISSENY (bar)	2,7			
PRESSIÓ MÀXIMA ADMISSIBLE (bar)	7,1			
DENSITAT FLUID (kg/m³)	960			
% OCUPACIÓ	86,1			
VOLUM DE FLUID DINS EL TANC (m³)	1,72			
VOLUM DEL TANC (m³)	2			
NIVELL DE LÍQUID (m)	1,54			
ALÇADA TOTAL (m)	2,38			
MATERIAL	AISI 304L			
PES TANC BUIT (kg)	392			
PES TOTAL TANC EN OPERACIÓ (kg)	2.045			
NORMA DE DISSENY	ASME			
TIPUS CARCASSA	Cilíndrica			
POSICIÓ	Vertical			
DIÀMETRE INTERN (m)	1,19			
ALÇADA (m)	1,79			
GRUIX (mm)	3,24			
TIPUS CAPÇAL	Toriesfèric			
ALÇADA (m)	0,30			
GRUIX (mm)	15,88			
RADI CURVATURA (m)	0,12			
<b>RELACIÓ DE CONEXIONS</b>		<b>DETALLS DE DISSENY</b>		
MARCA	DESCRIPCIÓ	DN (in)	RADIOGRAFIAT	
A	Entrada fluid	2 1/2	EFICÀCIA A LA SOLDADURA	
B	Sortida fluid	3 1/2	Parcial 0,85	
C	Sortida venteig normal	(1)		
D	Sortida venteig emergència	(1)		
<b>OBSERVACIONS</b>				
(1): Els DN del venteig venen donats en funció del fabricant de la Torre de Carbó Actiu.				
(2): El tanc disposa d'una boca d'home de DN 16 in.				

	FULL ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ		Planta de producció de MCB	Full 2 de 2	
	A-4000			Data: 12/06/2017	
	ÍTEM	B-4001			
	LOCALITAT	Igualada			
PLÀNOL					
 <p>The technical drawing shows a vertical cylindrical tank. At the top, there is a horizontal flange with a valve labeled <math>2\frac{1}{2}''</math>. The height of the tank body is indicated as 1,79 m. At the bottom, another horizontal flange has a valve labeled <math>3\frac{1}{2}''</math>. The distance from the bottom of the tank body to the bottom flange is 0,3 m. The total height from the bottom flange to the top flange is 1,19 m. There are also two side access ports, each 0,3 m high, located symmetrically around the tank's circumference.</p>					

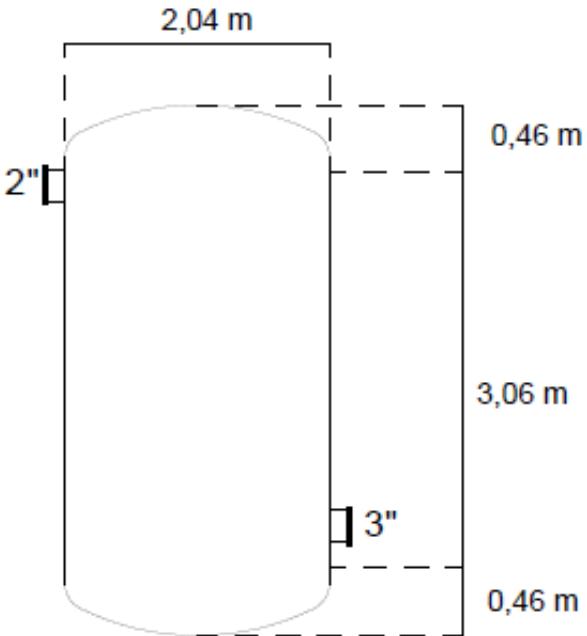
	FULL ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ		Planta de producció de MCB  Data: 12/06/2017	Full 1 de 2	
	A-4000				
	ÍTEM	B-4002			
	LOCALITAT	Igualada			
<b>DADES GENERALS</b>					
<b>DENOMINACIÓ</b>		Tanc pulmó			
<b>FINALITAT</b>		Assegurar un cabal constant al pròxim equip			
<b>CARACTERÍSTIQUES DIPÒSIT</b>					
<b>SITUACIÓ</b>		Previ a la segona columna de destil·lació			
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)		133,4			
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)		148,4			
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (bar)		1,01			
PRESSIÓ DE DISSENY (bar)		2,7			
PRESSIÓ MÀXIMA ADMISSIBLE (bar)		8,3			
DENSITAT FLUID (kg/m³)		991			
% OCUPACIÓ		78,9			
VOLUM DE FLUID DINS EL TANC (m³)		0,79			
VOLUM DEL TANC (m³)		1			
NIVELL DE LÍQUID (m)		1,12			
ALÇADA TOTAL (m)		1,92			
MATERIAL		AISI 304L			
PES TANC BUIT (kg)		239			
PES TOTAL TANC EN OPERACIÓ (kg)		1.021			
NORMA DE DISSENY		ASME			
TIPUS CARCASSA		Cilíndrica			
POSICIÓ		Vertical			
DIÀMETRE INTERN (m)		0,95			
ALÇADA (m)		1,42			
GRUIX (mm)		2,98			
TIPUS CAPÇAL		Toriesfèric			
ALÇADA (m)		0,25			
GRUIX (mm)		15,88			
RADI CURVATURA (m)		0,09			
<b>RELACIÓ DE CONEXIONS</b>		<b>DETALLS DE DISSENY</b>			
MARCA	DESCRIPCIÓ	DN (in)	RADIOGRAFIAT	Parcial	
A	Entrada fluid	2 1/2	EFICÀCIA A LA SOLDADURA	0,85	
B	Sortida fluid	2 1/2			
C	Sortida venteig normal	(1)			
D	Sortida venteig emergència	(1)			
<b>OBSERVACIONS</b>					
(1): Els DN del venteig venen donats en funció del fabricant de la Torre de Carbó Actiu.					
(2): El tanc disposa d'una boca d'home de DN 16 in.					

	FULL ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ		Planta de producció de MCB	Full 2 de 2	
	A-4000			Data: 12/06/2017	
	ÍTEM	B-4002			
	LOCALITAT	Igualada			
PLÀNOL					
					

	FULL ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ		Planta de producció de MCB	Full 1 de 2	
	A-3000				
	ÍTEM	B-3001			
	LOCALITAT	Igualada		Data: 12/06/2017	
<b>DADES GENERALS</b>					
DENOMINACIÓ		Tanc pulmó			
FINALITAT		Recollir sortida líquida inferior del decantador			
<b>CARACTERÍSTIQUES DIPÒSIT</b>					
SITUACIÓ		A la sortida inferior del líquid del decantador			
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)		55			
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)		70			
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (bar)		1,01			
PRESSIÓ DE DISSENY (bar)		2,7			
PRESSIÓ MÀXIMA ADMISSIBLE (bar)		8,8			
DENSITAT FLUID (kg/m³)		1044			
% OCUPACIÓ		72,7			
VOLUM DE FLUID DINS EL TANC (m³)		0,55			
VOLUM DEL TANC (m³)		0,75			
NIVELL DE LÍQUID (m)		0,94			
ALÇADA TOTAL (m)		1,76			
MATERIAL		AISI 304L			
PES TANC BUIT (kg)		196			
PES TOTAL TANC EN OPERACIÓ (kg)		764			
NORMA DE DISSENY		ASME			
TIPUS CARCASSA		Cilíndrica			
POSICIÓ		Vertical			
DIÀMETRE INTERN (m)		0,86			
ALÇADA (m)		1,29			
GRUIX (mm)		2,89			
TIPUS CAPÇAL		Toriesfèric			
ALÇADA (m)		0,23			
GRUIX (mm)		15,88			
RADI CURVATURA (m)		0,09			
<b>RELACIÓ DE CONEXIONS</b>		<b>DETALLS DE DISSENY</b>			
MARCA	DESCRIPCIÓ	DN (in)	RADIOGRAFIAT	Parcial	
A	Entrada fluid	2	EFICÀCIA A LA SOLDADURA	0,85	
B	Sortida fluid	2			
C	Sortida venteig normal	(1)			
D	Sortida venteig emergència	(1)			
<b>OBSERVACIONS</b>					
(1): Els DN del venteig venen donats en funció del fabricant de la Torre de Carbó Actiu.					
(2): El tanc disposa d'una boca d'home de DN 16 in.					

 <b>FULL ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ</b>	A-3000		Planta de producció de MCB	Full 2 de 2
	ÍTEM	B-3001		Data: 12/06/2017
	LOCALITAT	Igualada		
	<b>PLÀNOL</b>			
				

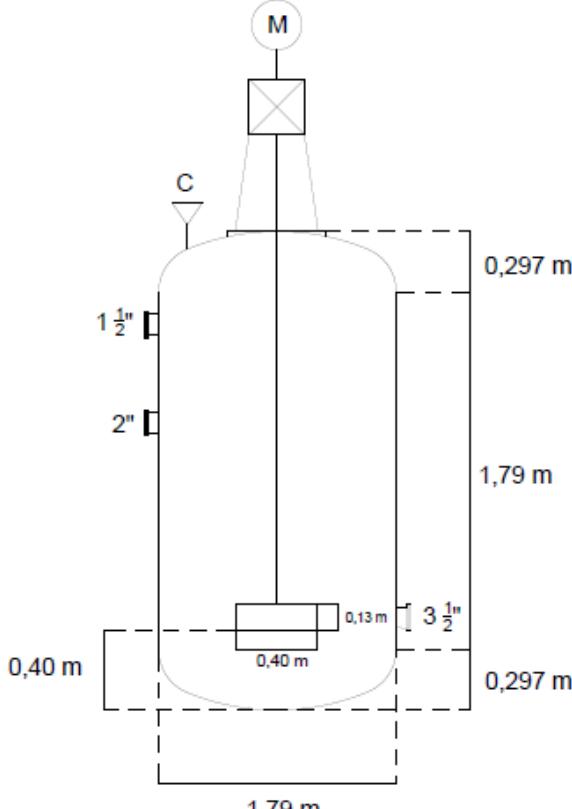
		FULL ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ		Planta de producció de MCB	Full 1 de 2	
		A-8000	B-8001		Data: 12/06/2017	
ÍTEM	LOCALITAT	Igualada				
<b>DADES GENERALS</b>						
DENOMINACIÓ	Tanc pulmó					
FINALITAT	Emmagatzemar aigua descalcificada					
<b>CARACTERÍSTIQUES DIPÒSIT</b>						
SITUACIÓ	A la sortida del descalcificador d'aigua					
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)	25					
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)	40					
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (bar)	1,01					
PRESSIÓ DE DISSENY (bar)	2,7					
PRESSIÓ MÀXIMA ADMISSIBLE (bar)	5,3					
DENSITAT FLUID (kg/m³)	1000					
% OCUPACIÓ	90					
VOLUM DE FLUID DINS EL TANC (m³)	9					
VOLUM DEL TANC (m³)	10					
NIVELL DE LÍQUID (m)	2,75					
ALÇADA TOTAL (m)	3,98					
MATERIAL	AISI 304L					
PES TANC BUIT (kg)	1.275					
PES TOTAL TANC EN OPERACIÓ (kg)	10.275					
NORMA DE DISSENY	ASME					
TIPUS CARCASSA	Cilíndrica					
POSICIÓ	Vertical					
DIÀMETRE INTERN (m)	2,04					
ALÇADA (m)	3,06					
GRUIX (mm)	2,12					
TIPUS CAPÇAL	Toriesfèric					
ALÇADA (m)	0,46					
GRUIX (mm)	15,88					
RADI CURVATURA (m)	0,2					
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>		<b>DETALLS DE DISSENY</b>				
MARCA	DESCRIPCIÓ	DN (in)	RADIOGRAFIAT	Parcial		
A	Entrada fluid	2	EFICÀCIA A LA SOLDADURA	0,85		
B	Sortida fluid	3				
C	Sortida venteig normal	(1)				
D	Sortida venteig emergència	(1)				
<b>OBSERVACIONS</b>						
(1): Els DN del venteig venen donats en funció del fabricant de la Torre de Carbó Actiu.						
(2): El tanc disposa d'una boca d'home de DN 16 in.						

	FULL ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ		Planta de producció de MCB	Full 2 de 2	
	A-8000			Data: 12/06/2017	
	ÍTEM	B-8001			
	LOCALITAT	Igualada			
PLÀNOL					
					



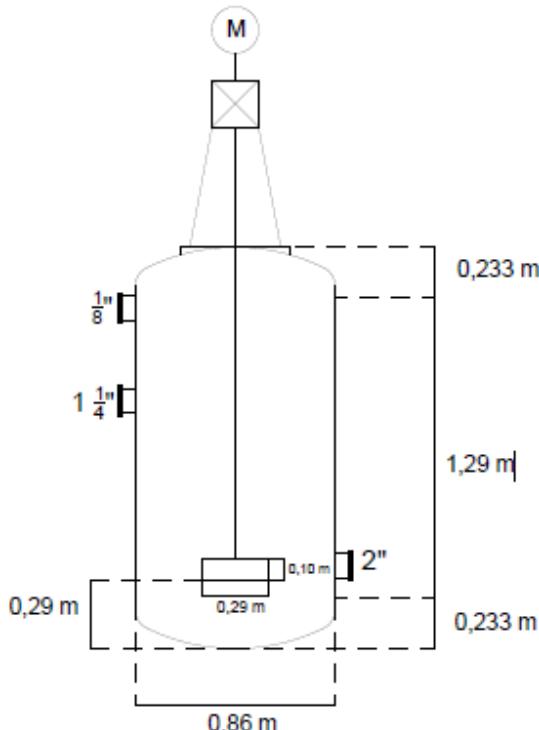
### 2.3.3. MESCLADORS

	FULL ESPECIFICACIÓ TANC MESCLADOR		Planta de producció de MCB Data: 12/06/2017	Full 1 de 2		
	A-2000					
	ÍTEM	R-2001				
	LOCALITAT	Igualada				
<b>DADES GENERALS</b>						
DENOMINACIÓ	Mesclador					
FINALITAT	Homogeneïtzar la mescla de catalitzador i benzè					
<b>CARACTERÍSTIQUES DIPÒSIT</b>						
SITUACIÓ	Previ als reactors de cloració					
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)	34					
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)	49					
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (bar)	2,4					
PRESSIÓ DE DISSENY (bar)	4,1					
PRESSIÓ MÀXIMA ADMISSIBLE (bar)	8,5					
DENSITAT FLUID (kg/m³)	872,4					
% OCUPACIÓ	73,5					
VOLUM DEL TANC (m³)	2					
NIVELL DE LÍQUID (m)	1,32					
ALÇADA TOTAL (m)	2,38					
MATERIAL	AISI 304L					
PES TANC BUIT (kg)	426					
PES TOTAL TANC EN OPERACIÓ (kg)	1.708					
NORMA DE DISSENY	ASME					
TIPUS CARCASSA	Cilíndrica					
POSICIÓ	Vertical					
DIÀMETRE INTERN (m)	1,19					
ALÇADA (m)	1,79					
GRUIX (mm)	3,87					
TIPUS CAPÇAL	Toriesfèric					
ALÇADA (m)	0,30					
GRUIX (mm)	15,88					
RADI CURVATURA (m)	0,12					
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>		<b>DETALLS DE DISSENY</b>				
MARCA	DESCRIPCIÓ	DN (in)	RADIOGRAFIAT	Parcial		
A	Entrada benzè fresc	1 1/2	EFICÀCIA A LA SOLDADURA	0,85		
B	Entrada benzè recirc.	2	<b>DETALLS DEL AGITADOR</b>			
C	Entrada catalitzador	(3)	TIPUS	Turbina de 6 pales		
D	Sortida fluid	3 1/2	POTÈNCIA (kW)	4325		
E	Sortida venteig normal	(1)				
F	Sortida venteig emergència	(1)				
<b>OBSERVACIONS</b>						
(1): Els DN del venteig venen donats en funció del fabricant de la Torre de Carbó Actiu.						
(2): El tanc disposa d'una boca d'home de DN 16 in.						
(3): El DN de l'entrada de catalitzador ve determinat pel vis sense fi de la sitja del FeCl3						

	FULL ESPECIFICACIÓ TANC MESCLADOR		Planta de producció de MCB Data: 12/06/2017	Full 2 de 2	
	A-2000				
	ÍTEM	R-2001			
	LOCALITAT	Igualada			
PLÀNOL					
 <p>The drawing shows a vertical cylindrical tank A-2000. At the top, there is a vertical pipe assembly with a valve labeled 'M' at the very top. Below it is a valve labeled 'C'. The tank has two horizontal ports: one on the left labeled '1 1/2"' and another on the right labeled '2"'. On the right side of the tank, there is a vertical pipe section with a valve labeled '3 1/2"' at the bottom. The tank's height is indicated as 1,79 m. The base of the tank is a flared bottom with a diameter of 0,40 m. The distance from the bottom of the tank to the bottom of the flared base is 0,13 m. The distance from the bottom of the flared base to the ground level is also 0,40 m, making the total height from the ground to the bottom of the tank 0,53 m. The distance between the left and right vertical pipes is 0,297 m.</p>					



		FULL ESPECIFICACIÓ TANC MESCLADOR		Planta de producció de MCB	Full 1 de 2					
		A-3000			Data: 12/06/2017					
ÍTEM	R-3001									
LOCALITAT	Igualada									
<b>DADES GENERALS</b>										
DENOMINACIÓ		Mesclador								
FINALITAT		Diluir perfectament el NaOH amb aigua								
<b>CARACTERÍSTIQUES DIPÒSIT</b>										
SITUACIÓ		Previ al tractament del catalitzador								
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)		35,5								
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)		50,5								
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (bar)		1,01								
PRESSIÓ DE DISSENY (bar)		2,7								
PRESSIÓ MÀXIMA ADMISSIBLE (bar)		8,8								
DENSITAT FLUID (kg/m³)		990,3								
% OCUPACIÓ		69,8								
VOLUM DEL TANC (m³)		0,75								
NIVELL DE LÍQUID (m)		0,90								
ALÇADA TOTAL (m)		1,76								
MATERIAL		AISI 304L								
PES TANC BUIT (kg)		196								
PES TOTAL TANC EN OPERACIÓ (kg)		714								
NORMA DE DISSENY		ASME								
TIPUS CARCASSA		Cilíndrica								
POSICIÓ		Vertical								
DIÀMETRE INTERN (m)		0,86								
ALÇADA (m)		1,29								
GRUIX (mm)		2,89								
TIPUS CAPÇAL		Toriesfèric								
ALÇADA (m)		0,23								
GRUIX (mm)		15,88								
RADI CURVATURA (m)		0,09								
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>		<b>DETALLS DE DISSENY</b>								
MARCA	DESCRIPCIÓ	DN (in)	RADIOGRAFIAT	Parcial						
A	Entrada NaOH	1/8	EFICÀCIA A LA SOLDADURA	0,85						
B	Entrada aigua	1 1/4	<b>DETALLS DEL AGITADOR</b>							
D	Sortida fluid	2	TIPUS	Turbina de 6 pales						
E	Sortida venteig normal	(1)	POTÈNCIA (kW)	2553						
F	Sortida venteig emergència	(1)								
<b>OBSERVACIONS</b>										
(1): Els DN del venteig venen donats en funció del fabricant de la Torre de Carbó Actiu.										
(2): El tanc disposa d'una boca d'home de DN 16 in.										

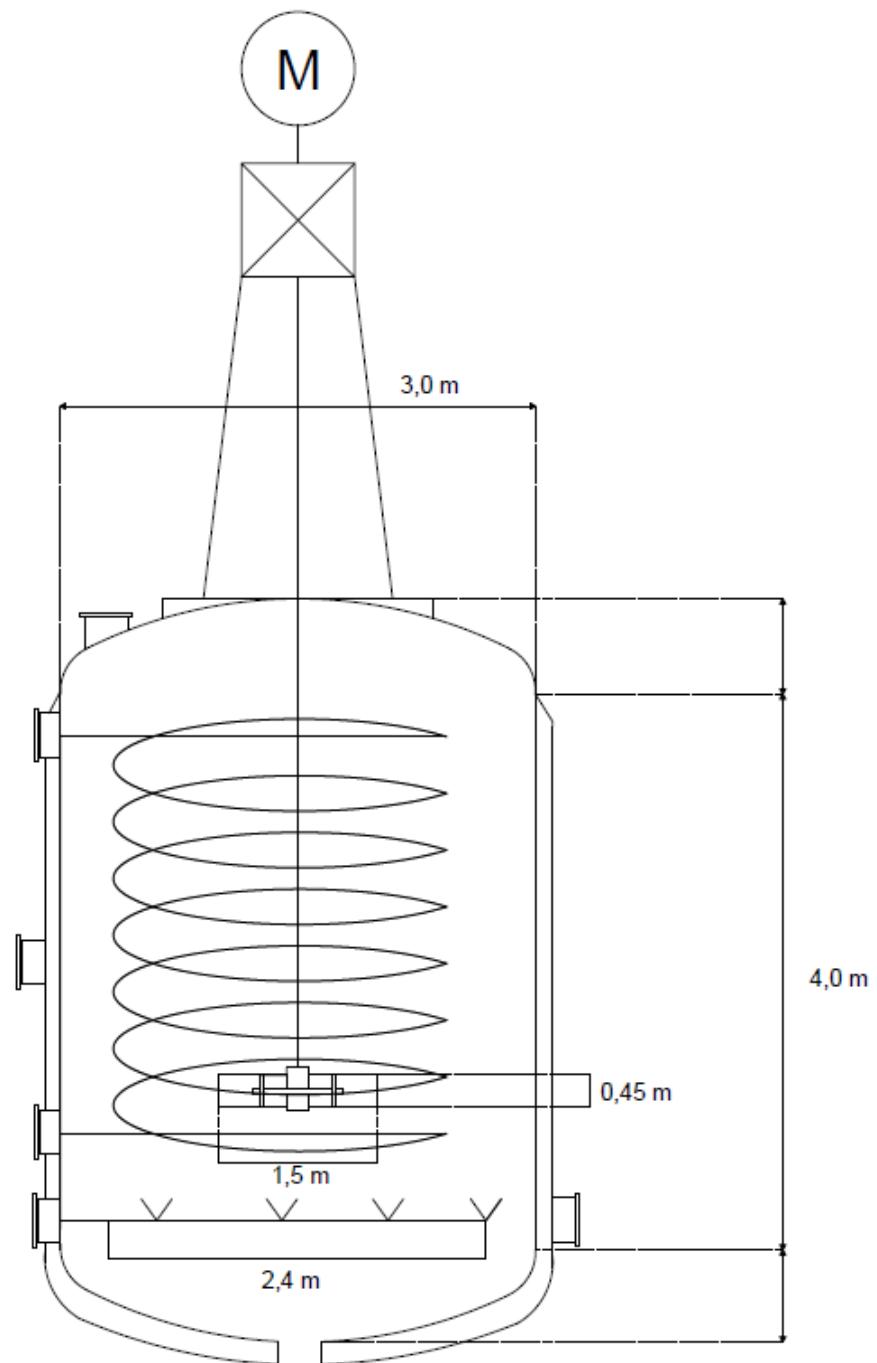
	FULL ESPECIFICACIÓ TANC MESCLADOR		Planta de producció de MCB	Full 2 de 2	
	A-3000				
	ÍTEM	R-3001			
	LOCALITAT	Igualada		Data: 12/06/2017	
PLÀNOL					
 <p>The diagram shows a vertical cylindrical mixing tank (A-3000) with the following dimensions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Total height: 1,29 m</li> <li>Bottom diameter: 0,86 m</li> <li>Bottom thickness: 0,29 m</li> <li>Bottom center thickness: 0,29 m</li> <li>Bottom corner radius: 0,10 m</li> <li>Top flange diameter: 2"</li> <li>Top flange thickness: 0,233 m</li> <li>Top flange height: 0,233 m</li> <li>Top fitting height: 0,233 m</li> <li>Top fitting diameter: 1 1/4"</li> <li>Top fitting thickness: 1/8"</li> <li>Top fitting connection: M</li> </ul>					



## 2.3.4. REACTORS

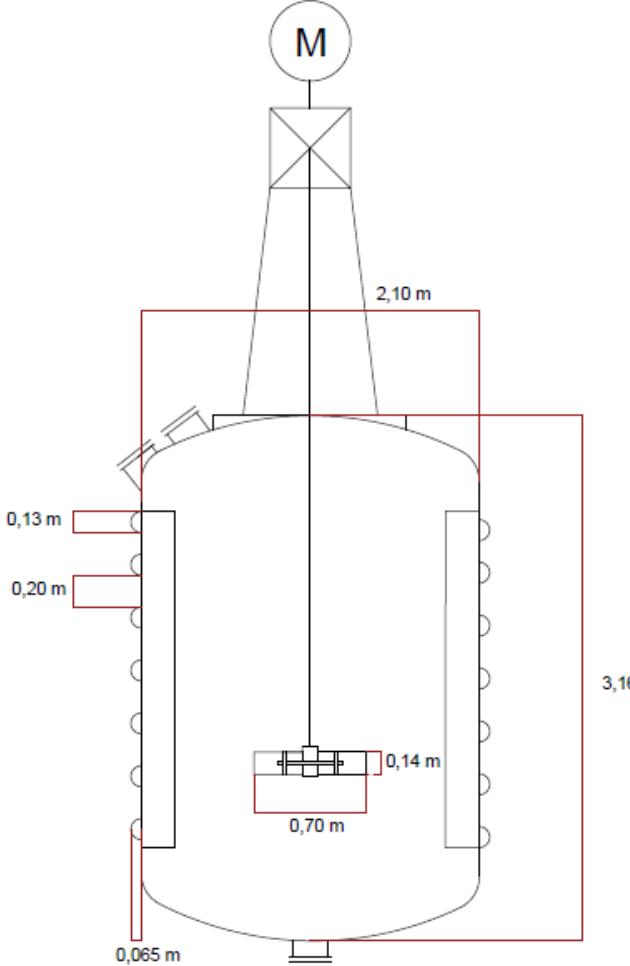
	FULL 1 DE 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DEL REACTOR DE CLORACIÓ			
	ÍTEM	R-C2001/2/3				
	ÀREA	2000				
	PLANTA	MCB	DATA	12/06/2017		
LOCALITAT	Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria			
DADES GENERALS						
DENOMINACIÓ	Reactor de cloració					
FINALITAT	Reacció del benzè amb el clor per a l'obtenció de MBC					
DADES D'OPERACIÓ						
FLUID	Mescla reactant					
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)	54					
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)	240					
PES D'OPERACIÓ (Tn)	23,5					
DENSITAT (kg/m³)	964,6					
VOLUMEN OCUPAT (%)	80					
DADES DE DISSENY						
CAPACITAT (m³)	28,8					
DIÀMETRE (m)	3					
LONGITUD (m)	4.00					
POSICIÓ	Vertical					
GRUIX CILINDRE (cm)	1,8					
GRUIX FONS (cm)	2.0					
PES BUIT (Tn)	3,6					
PES AMB AIGUA (Tn)	28,8					
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)	105					
PRESSIÓ DE DISSENY (atm)	4					
MATERIAL	304 SS + Recobriment PTFE					
NORMA DE DISSENY	ASME					
TIPUS DE CAPÇALS	Toriesfèrics					
SOBREESPESSOR PER CORROSIÓ	1					
TRACTAMENT TÈRMIC						
TIPUS	Camisa Refrigerant					
CAUDAL DE REFRIGERANT (m³/h)	21,7					
TIPUS	Serpentí					
CAUDAL DE REFRIGERANT (m³/h)	12,8	DIAMETRE TUB (mm)	30			
Nº VOLTES	9	SEPARACIÓ ENTRE VOLTES (mm)	8			
DADES CATALITZADOR						
MATERIAL	Clorur fèrric (III)		FASE	DISSOLT		
DISSENY AGITADOR						
TIPUS	Turbina de 6 fulles					
TURBINES	1					
POTÈNCIA (kW)	51,3					
DETALLS DEL DISSENY		Observacions:				
EFICACIA SOLDAUDRA	0,85					
RÈGIM BOMBOLLEIG	Homogeni					

		FULL 2 DE 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DEL REACTOR DE CLORACIÓ	
ÍTEM	R-C2001/2/3				
ÀREA	2000				
PLANTA	MCB		DATA	12/06/2017	
LOCALITAT	Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria		

**PLÀNOL**



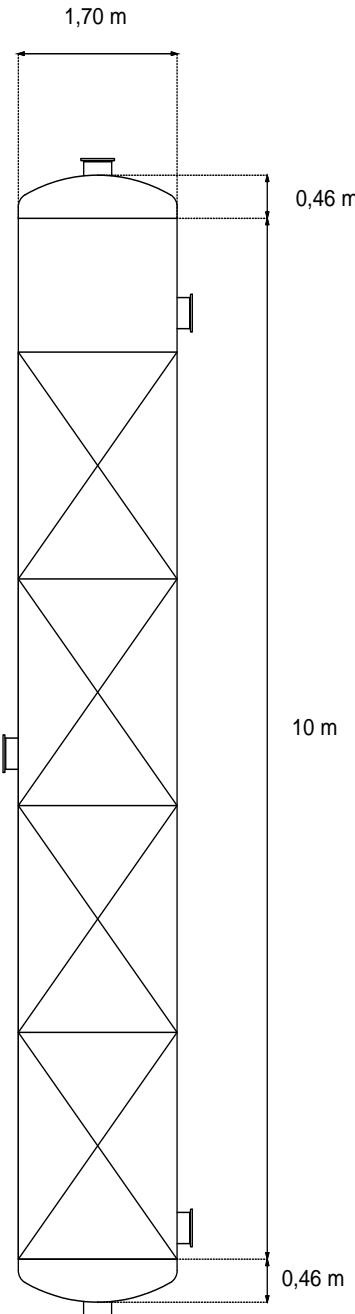
		FULL 1 DE 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ DEL REACTOR DE NEUTRALITZACIÓ			
		ÍTEM	C-3001 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>				
		ÀREA	3000				
		PLANTA	MCB	DATA	12/06/2017		
LOCALITAT		Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria			
DADES GENERALS							
DENOMINACIÓ		Reactor de neutralització C-3001					
FINALITAT		Neutralitzar el FeCl <sub>3</sub> i l'HCl					
DADES D'OPERACIÓ							
FLUID		Mescla reactant					
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)		55					
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)		101,3					
PES D'OPERACIÓ (kg)		8650,85					
DENSITAT (kg/m <sup>3</sup> )		990					
VOLUMEN OCUPAT (%)		80%					
DADES DE DISSENY							
CAPACITAT(m <sup>3</sup> )		10					
DIÀMETRE (m)		2,10					
LONGITUD (m)		3,16					
POSICIÓ		Vertical					
GRUIX CILINDRE (mm)		3					
GRUIX FONS (mm)		3,5					
PES BUIT (kg)		551,36					
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)		70					
PRESSIÓ DE DISSENY (kPa)		151					
MATERIAL		HASTELLOY C-276					
NORMA DE DISSENY		ASME					
TIPUS DE CAPÇALS		Toriesfèrics					
SOBREESPESSOR PER CORROSÍÓ		2.5					
TRACTAMENT TÈRMIC							
TIPUS		Mitja canya					
CABAL DE REFRIGERANT (kg/h)		22100	DIAMETRE TUB (mm)	135			
Nº VOLTES	7	SEPARACIÓ ENTRE VOLTES (mm)			200		
DISSENY AGITADOR							
TIPUS		Làmines planes					
TURBINES		1					
POTÈNCIA (kW)		39					
DETALLS DEL DISSENY		Observacions: Actua també com a tanc pulmó per assegurar un cabal constant a l'entrada de la centrifuga					
EFICACIA SOLDAUDRA	0.85						
TEMPS DE RESIDÈNCIA(min)	21						

	FULL 2 DE 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ DEL REACTOR DE NEUTRALITZACIÓ		
	ÍTEM	C-3001 <th data-kind="parent" data-rs="2">DATA</th> <td data-kind="parent" data-rs="2">12/06/2017</td> <th></th>	DATA	12/06/2017	
	ÀREA	3000 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th> <th></th>			
	PLANTA	MCB	REVISAT	Departament Enginyeria	
	LOCALITAT	Igualada	PLÀNOL		
					

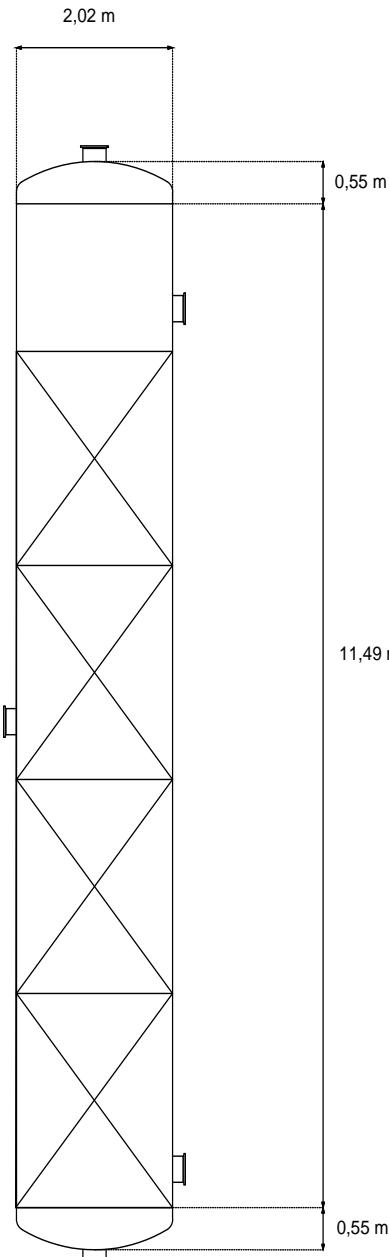


### 2.3.5. COLUMNES DE DESTIL·LACIÓ

	FULL 1 DE 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE LA TORRE DE DESTIL·LACIÓ	
	ÍTEM	K-4001 <th data-kind="parent" data-rs="3">DATA</th> <th data-kind="parent" data-rs="3">12/06/2016</th>	DATA	12/06/2016
	ÀREA	4000 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>		
	PLANTA	MCB	REVISAT	Direcció Tècnica
LOCALITAT Igualada				
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ	Columna de destil·lació K-4001			
FINALITAT	Separar el benzè del clorbenzè i diclobenzè			
DADES D'OPERACIÓ				
CODI FLUID	ENTRADA	CAPS	CUES	M6-20
CABAL VOLUMÈTRIC (m³/h)	17	8,7	8,3	
TEMP. OPERACIÓ (°C)	55	80	135	
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)	101,3			
DENSITAT (Kg/m³)	960	811	991	
RELACIÓ REFLUX D'OPERACIÓ	1,5			
% INUNDACIÓ DE DISSENY	57			
DADES DE DISSENY				
ETAPES TEÒRIQUES	13			
ETAPA D'ALIMENT	9			
TIPUS REBLIMENT	Packed			
MATERIAL REBLIMENT	Metall (Alumini)			
PÈRUDA DE PRESSIÓ DISSENY (kPa/m)	0,28			
DIÀMETRE D'EMPACAT (m)	1,67			
EFICIENCIA ESTIMADA (HETP/m)	0,71			
ALÇADA SECCIONS EMPACADES (m)	10			
DADES DISSENY DEL RECIPIENT				
NORMA DE DISSENY	ASME			
TIPUS DE COLUMNA	Columna de rebliment aleatori			
T DISSENY (°C)	127			
PRESSIÓ DISSENY (bar)	2,69			
MATERIAL	AISI 316L			
CAPACITAT (m³)	22			
PES EN SEC (Kg)	15614			
PES AMB AIGUA (Kg)	37517			
DIAMETRE EXTERN (mm)	1701			
GRUIX CAPÇAL SUP/COS/INFERIOR (mm)	31			
ALÇADA CAPÇAL SUP/COS/INFERIOR (mm)	456			
ALÇADA TOTAL (m)	11			
GEOMETRIA CAPÇALS	Toriesfèrics			
AILLANT EXTERN	Llana de roca			
DETALLS DEL DISSENY		Observacions:		
EFICACIA SOLDAUDRA	0.85			
RADIODRAFIAT	Parcial			
GRUIX AÏLLANT (mm)	293			

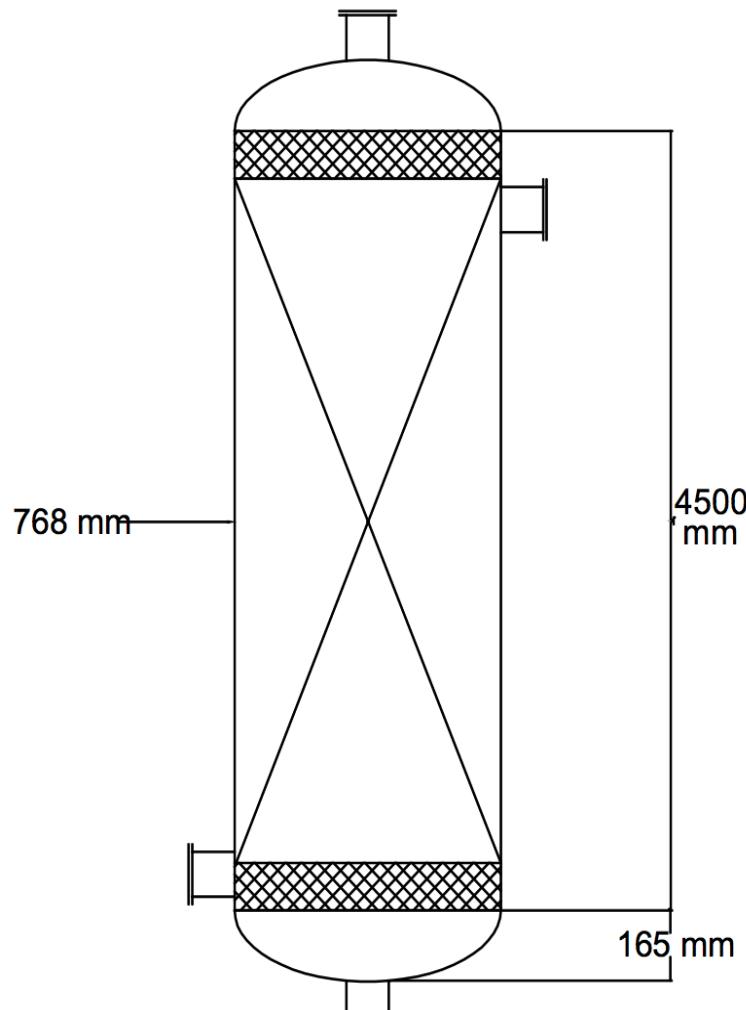
	FULL 2 DE 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE LA TORRE DE DESTIL·LACIO	
	ÍTEM	K-4001	DATA	12/06/2016
	ÀREA	4000	REVISAT	Direcció Tècnica
	PLANTA	MCB		
	LOCALITAT	Igualada		
PLANOL				
				

<b>FULL 1 DE 2</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIONS DE LA TORRE DE DESTIL-LACIO</b>	
<b>ÍTEM</b>	K-4002		
<b>ÀREA</b>	4000		
<b>PLANTA</b>	MCB	<b>DATA</b>	12/06/2016
<b>LOCALITAT</b>	Igualada	<b>REVISAT</b>	Direcció Tècnica
<b>DADES GENERALS</b>			
<b>DENOMINACIÓ</b>	Columna de destil·lació K-4002		
<b>FINALITAT</b>	Separar el Benzè del Mono i Diclorbenzè		
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>			
	<b>ENTRADA</b>	<b>CAPS</b>	<b>CUES</b>
<b>CODI FLUID</b>	M6	FP4	FP5
<b>CABAL VOLUMÈTRIC (M3/H)</b>	9,47	8,54	0,95
<b>TEMP. OPERACIÓ (°c)</b>	133,4	132,3	174,2
<b>PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)</b>	101,3		
<b>DENSITAT (Kg/m3)</b>	991	976	1099
<b>RELACIÓ REFLUX D'OPERACIÓ</b>	1,5		
<b>% INUNDACIÓ DE DISSENY</b>	57		
<b>DADES DE DISSENY</b>			
<b>ETAPES TEÒRIQUES</b>	17		
<b>ETAPA D'ALIMENT</b>	7		
<b>TIPUS REBLIMENT</b>	Packed		
<b>MATERIAL REBLIMENT</b>	Metall (Alumini)		
<b>PÈRDUA DE PRESSIÓ DISSENY (kPa/m)</b>	0,26		
<b>DIÀMETRE D'EMPACAT (m)</b>	1,98		
<b>EFICIENCIA ESTIMADA (HETP/m)</b>	0,71		
<b>ALÇADA SECCIONS EMPACADES (m)</b>	11,5		
<b>DADES DISSENY DEL RECIPIENT</b>			
<b>NORMA DE DISSENY</b>	ASME		
<b>TIPUS DE COLUMN</b>	Columna de rebliment aleatori		
<b>T DISSENY (°c)</b>	173		
<b>PRESSIÓ DISSENY (bar)</b>	2,94		
<b>MATERIAL</b>	AISI 316L		
<b>CAPACITAT (m3)</b>	35		
<b>PES EN SEC (Kg)</b>	27277		
<b>PES AMB AIGUA (Kg)</b>	62655		
<b>DIAMETRE EXTERN (mm)</b>	2019		
<b>GRUIX CAPÇAL SUP/COS/INFERIOR (mm)</b>	39		
<b>ALÇADA CAPÇAL SUP/COS/INFERIOR (mm)</b>	548		
<b>ALÇADA TOTAL (m)</b>	12,5		
<b>GEOMETRIA CAPÇALS</b>	Toriesfèrics		
<b>AILLANT EXTERN</b>	Lana de roca		
<b>DETALLS DEL DISSENY</b>		<b>Observacions:</b>	
<b>EFICACIA SOLDAUDRA</b>	0.85		
<b>RADIODRAFIAT</b>	Parcial		
<b>GRUIX AILLANT (mm)</b>	420		

		FULL 2 DE 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE LA TORRE DE DESTIL·LACIO	
ÍTEM	K-4002	ÀREA	4000	PLANTA	MCB
LOCALITAT	Igualada	DATA	12/06/2016	REVISAT	Direcció Tècnica
PLANOL					
					

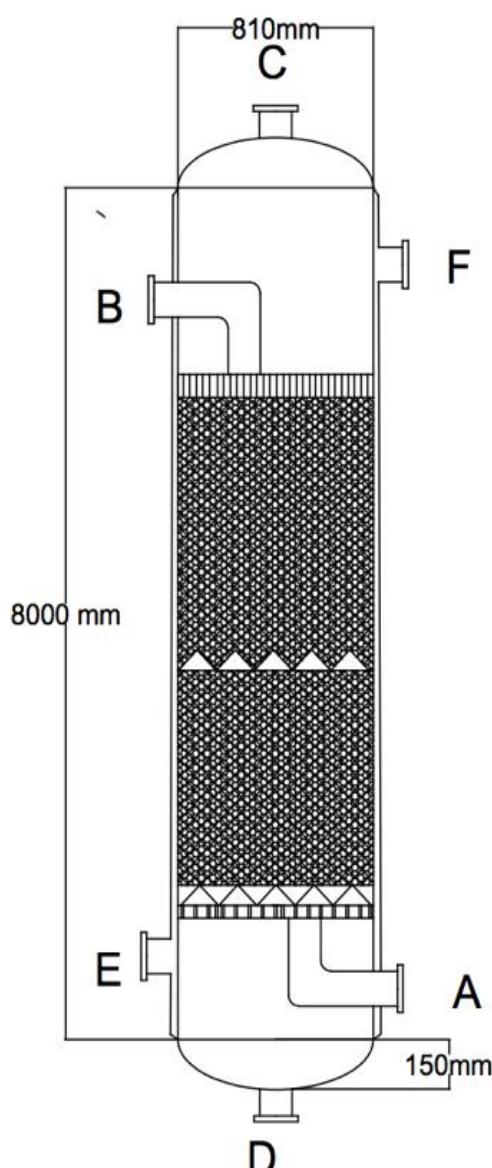
### 2.3.6. COLUMNES D'ABSORCIÓ

		FULL 1 DE 2		FULL D'ESPECIFICACIÓNS DE LA TORRE D'ABSORCIÓ ADIABÀTICA			
		ÍTEM	K-5001 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>				
		ÀREA	5000				
		PLANTA	MCB	DATA	12/06/2017		
LOCALITAT		Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria			
DADES GENERALS							
DENOMINACIÓ		Torre d'absorció adiabàtica empacada K-5001					
FINALITAT		Absorció d'orgànics					
DADES D'OPERACIÓ							
	ENTRADA		SORTIDA				
	LÍQUID	VAPOR	LÍQUID	VAPOR			
CODI FLUID	M8	M2	M11	M10			
CABAL (m <sup>3</sup> /h)	8,84	1103	10,03	853			
T TEMPERATURA OPERACIÓ (°C)	10	55	41	19			
PRESSIÓ OPERACIÓ (kpa)	240	240	240	240			
DENSITAT (kg/m <sup>3</sup> )	884	3,84	861	3,85			
% INUNDACIÓ			80				
DADES DE DISSENY							
ETAPAS TEÒRIQUES				7			
TIPUS D'EMPAQUETAT				Raschig Rings			
MATERIAL EMPACAT				Ceràmic			
PERDUA DE PRESSIÓ (Kpa/m)				0,41			
DIÀMETRE EMPACAT (mm)				51			
EFICIENCIA ESTIMADA (HETP/m)				0,46			
ALTURA SECCIONS EMPACAT (m)							
DADES DISSENY RECIPIENT							
NORMA DE DISSENY				ASME			
TIPUS DE COLUMNA				AISI304L			
NUMERO DE SECCIONS BRIDADAS				2			
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)				55			
PRESSIÓ DE DISSENY (Kpa)				485			
SOBREESPESSOR PER CORROSIO (mm)				1			
PES BUIT (Kg)				359			
PES AMB AIGUA (Kg)				2400			
DIÀMETRE INTERIOR (m)				0.76			
GROSSOR CAP/FONS (mm)				4			
GROSSOR CILINDRE(mm)				3			
ALÇADA CILINDRE (mm)				4			
ALÇADA CAP/FONS (mm)				161			
ALÇADA TOTAL (m)				4,5			
DETALLS DEL DISSENY							
GEOETRÍA CAPÇAL	Toriesfèric	RADIOGRAFIAT		Parcial			
AÏLLAMENT EXTERN	llana de roca	EFICÀCIA SOLDADURA		0,85			
ESPESSOR AÏLLAMENT (mm)	40						
OBSERVACIONS:							

	FULL 2 DE 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE LA TORRE D'ABSORCIÓ ADIABÀTICA		
	ÍTEM	K-5001 <th data-kind="parent" data-rs="2">DATA</th> <td data-kind="parent" data-rs="2">12/06/2017</td> <th></th>	DATA	12/06/2017	
	ÀREA	5000			
	PLANTA	MCB	REVISAT	Departament Enginyeria	
	LOCALITAT	Igualada	PLÀNOL		
					

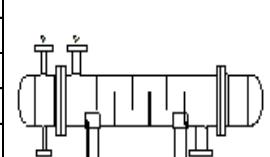


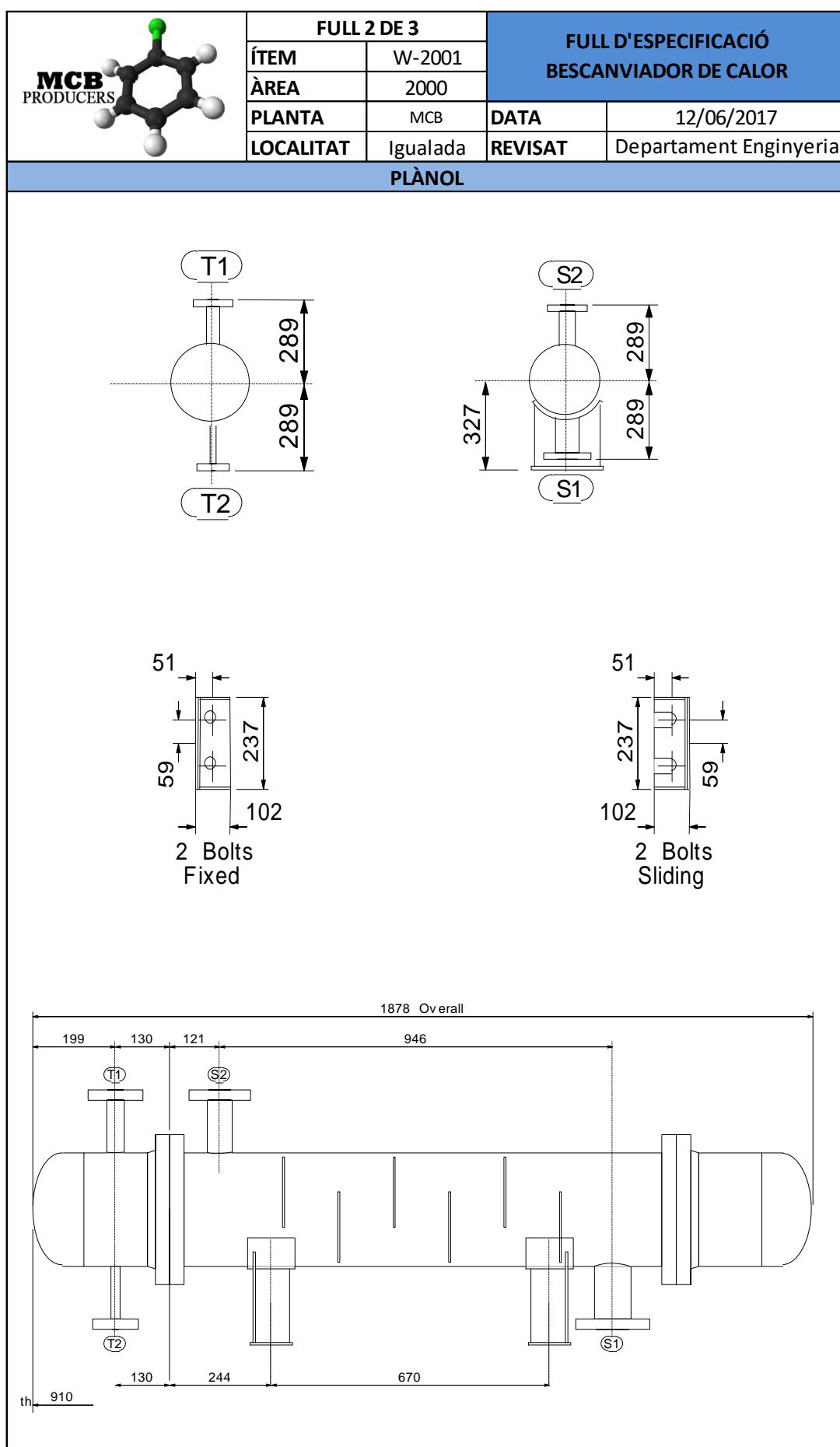
	FULL 1 DE 2		FULL D'ESPECIFICACIÓNS DE LA TORRE D'ABSORCIÓ D'ÀCID CLORHÍDRIC	
	ÍTEM	K-5002		
	ÀREA	5000	DATA	12/06/2017
	PLANTA	MCB	REVISAT	Departament Enginyeria
<b>DADES GENERALS</b>				
<b>DENOMINACIÓ</b>		Torre d'absorció d'àcid clorhídric empacada		
<b>FINALITAT</b>		Absorció HCl amb aigua		
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>				
	ENTRADA		SORTIDA	
	LÍQUID	VAPOR	LÍQUID	VAPOR
CODI FLUID	FP10	M10	M13	M12
CABAL MÀSSIC (Kg/h)	6955,60	3282	9936,60	301
TEMPERATURA OPERACIÓ (ºC)	10	19	61,6	80
PRESSIÓ OPERACIÓ (Kpa)	240	240	240	240
DENSITAT (Kg/m3)	1019	3,85	979,20	2,73
<b>DADES DE DISSENY</b>				
TIPUS D'EMPAQUETAT	Anell Rasching			
MATERIAL EMPACAT	Vidre			
ALÇADA SECCIÓNS EMPACAT (mm)	50			
ALÇADA DE REBLIMENT (m)	8			
<b>DADES DISSENY RECIPIENT</b>				
NORMA DE DISSENY	ASME			
TIPUS DE COLUMNA	Empacada			
TEMPERATURA DE DISSENY (ºC)	100			
PRESSIÓ DE DISSENY (Kpa)	525			
MATERIAL DE DISSENY	AISI 304 L, recobriment de PTFE			
SOBREESPESSOR PER CORROSIÓ (mm)	1			
TIPUES FONS I CAP	Toriesfèric			
PES BUIT (Kg)	823			
PES AMB AIGUA (Kg)	4845			
DIÀMETRE INTERIOR (m)	0,8			
GRUIX CILINDRE(mm)	3			
GROSSOR CAP/FONS (mm)	5			
ALÇADA CAP/FONS (mm)	172			
ALÇADA TOTAL (m)	8,3			
CABAL REFRIGERANT (m3/h)	23,12			
T entrada/ sortida refrigerant (ºC)	10		40	
<b>DETALLS DEL DISSENY</b>				
AILLAMENT EXTERN	Llana de roca	RADIOGRAFIAT	Parcial	
ESPESSOR AILLAMENT (mm)	40	EFICACIA SOLDADURA	0,85	
<b>OBSERVACIONS:</b>				

		FULL 2 DE 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE LA TORRE D'ABSORCIÓ D'ÀCID CLORHÍDRIC	
ÍTEM	K-5002	ÀREA	5000	DATA	12/06/2017
PLANTA	MCB	LOCALITAT	Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria
<b>PLÀNOL</b>					
					



### 2.3.7. BESCANVIADORS DE CALOR

		FULL 1 DE 3		FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR	
		ÍTEM	W-2001	DATA	12/06/2017
		ÀREA	2000	REVISAT	Departament Enginyeria
		PLANTA	MCB	LOCALITAT	Igualada
<b>DADES GENERALS</b>					
<b>DENOMINACIÓ</b>		Besanviador de carcassa i tubs W-201			
<b>FINALITAT</b>		Escalfar corrent 4			
ÀREA DE INTERCANVI (m <sup>2</sup> )	4,4	TIPUS	BEM		
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>					
<b>LOCALITZACIÓ DEL FLUID</b>		<b>CARCASSA</b>		<b>TUBS</b>	
		ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA
<b>NOM DEL FLUID</b>		M1		FS5	
<b>CABAL TOTAL (kg/h)</b>		15394		275	
<b>VAPOR (kg/h)</b>		0	0	275	0
<b>LÍQUID (kg/h)</b>		15394	15394	0	275
<b>PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)</b>		252	247	300	297
<b>TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)</b>		34	55	135	131.68
<b>PES MOLECULAR (kg/kmol)</b>		77,69		18,31	
<b>DENSITAT vap/liq (kg/m<sup>3</sup>)</b>		· / 868,44	· / 845,77	1,62 / ·	· / 932,82
<b>CALOR ESPECÍFIC (kJ/kg·K)</b>		· / 1,783	· / 1,843	2,222 / ·	4,228 / ·
<b>CONDUCTIVITAT TÈRMICA (W/m·K)</b>		· / 0,1428	· / 0,1352	0,0275 / ·	· / 0,6908
<b>VELOCITAT (m/s)</b>		0,6		17,08	
<b>RESIST. EMBRUTAMENT (m<sup>2</sup>·K/W)</b>		0		0	
<b>CALOR INTERCANVIADA (kW)</b>		162,9			
<b>COEFICIENT GLOBAL INTERCANVI (W/m<sup>2</sup>·K)</b>		1509,2	TML	88,28	
<b>DADES DE DISSENY CARCASSA</b>				<b>ESBOIX</b>	
		<b>CARCASSA</b>	<b>TUBS</b>		
<b>PRESSIÓ DE DISSENY (kPa)</b>		345	345		
<b>TEMPERATURA DE DISSENY (°C)</b>		93,33	171,11		
<b>NÚMERO DE PASSOS PER CARCASSA</b>		1	4		
<b>CORROSIÓ PERMESA (mm)</b>		3,18	3,18		
<b>CONNEXIONS D'ENTRADA (mm)</b>		1 76,2	1 31,75		
<b>CONNEXIONS DE SORTIDA (mm)</b>		1 50,8	1 12,7		
<b>NÚMERO DE TUBS</b>	64	<b>OD (mm)</b>	19,05	<b>GRUIX (mm)</b>	2,11
LONGITUD(mm)	1219,2	PITCH (mm)	Triangular	TIPUS TUB	Plain
<b>CARCASSA</b>		<b>ID (mm)</b>	257,45	<b>OD (mm)</b>	273,05
MATERIAL	TUBS	Acer al carboni	CARCASSA	Acer al carboni	
BAFFLE-CROSS		Acer al carboni	TIPUS	Single segmental	
<b>NÚMERO BAFFLES</b>		6	<b>BAFFLE CUT (%d)</b>	36,43	
CONNEXIONS	S1 OD/paret		S2 OD/paret	T1 OD/paret	T2 OD/paret
mm	89/5,5		60/3,9	42/3,6	21/3,7
PES (kg)	287,1	PLE D'AIGUA (kg)	349,4	BUNDLE (kg)	116, 19
<b>CODI REQUERIT</b>		ASME Code Sec VIII Div 1		<b>TEMA CLASS</b>	R
<b>OBSERVACIONS:</b>					

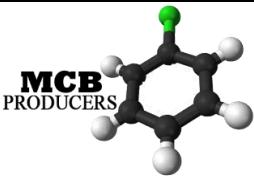
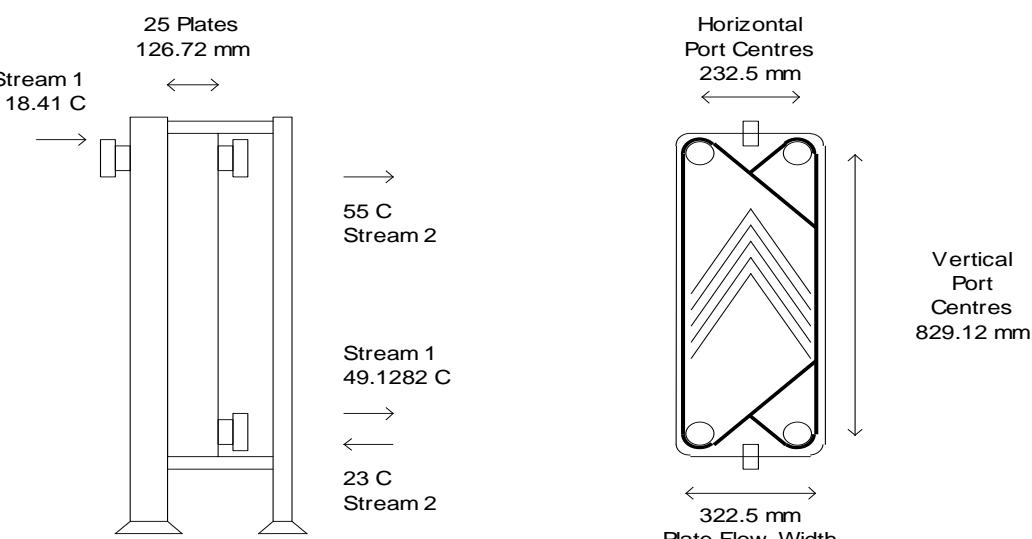


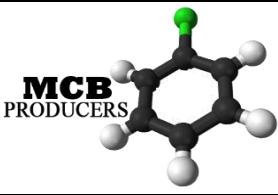
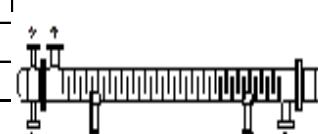
<b>FULL 3 DE 3</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ</b> <b>BESCANVIADOR DE CALOR</b>																																																										
ÍTEM	W-2001	DATA	12/06/2017																																																									
ÀREA	2000	REVISAT	Departament Enginyeria																																																									
PLANTA	MCB	LOCALITAT	Igualada																																																									
<b>PLÀNOL</b>																																																												
<table border="1"> <tr><td>Shell inside diameter</td><td>mm</td><td>257.4544</td></tr> <tr><td>Front head inside diameter</td><td>mm</td><td>257.4544</td></tr> <tr><td>Outer tube limit</td><td>mm</td><td>244.7544</td></tr> <tr><td>Tube number (calcs.)</td><td></td><td>64</td></tr> <tr><td>Tube number (layout)</td><td></td><td>64</td></tr> <tr><td>Tube length</td><td>mm</td><td>1219.2</td></tr> <tr><td>Tube O.D.</td><td>mm</td><td>19.05</td></tr> <tr><td>Tube pitch</td><td>mm</td><td>23.8125</td></tr> <tr><td>Tube pattern</td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td>Tube passes</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>Tie rod number</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>Tie rod diameter</td><td>mm</td><td>9.55</td></tr> <tr><td>Sealing strips (pairs)</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>Baffle type</td><td></td><td>Single segmental</td></tr> <tr><td>Centre to outer baffle cut</td><td>mm</td><td>34.925</td></tr> <tr><td>Centre to inner baffle cut</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Impingement protection</td><td></td><td>None</td></tr> <tr><td>Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>77.9272</td></tr> <tr><td>Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>52.5018</td></tr> </table>				Shell inside diameter	mm	257.4544	Front head inside diameter	mm	257.4544	Outer tube limit	mm	244.7544	Tube number (calcs.)		64	Tube number (layout)		64	Tube length	mm	1219.2	Tube O.D.	mm	19.05	Tube pitch	mm	23.8125	Tube pattern		30	Tube passes		4	Tie rod number		4	Tie rod diameter	mm	9.55	Sealing strips (pairs)		3	Baffle type		Single segmental	Centre to outer baffle cut	mm	34.925	Centre to inner baffle cut			Impingement protection		None	Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272	Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	52.5018
Shell inside diameter	mm	257.4544																																																										
Front head inside diameter	mm	257.4544																																																										
Outer tube limit	mm	244.7544																																																										
Tube number (calcs.)		64																																																										
Tube number (layout)		64																																																										
Tube length	mm	1219.2																																																										
Tube O.D.	mm	19.05																																																										
Tube pitch	mm	23.8125																																																										
Tube pattern		30																																																										
Tube passes		4																																																										
Tie rod number		4																																																										
Tie rod diameter	mm	9.55																																																										
Sealing strips (pairs)		3																																																										
Baffle type		Single segmental																																																										
Centre to outer baffle cut	mm	34.925																																																										
Centre to inner baffle cut																																																												
Impingement protection		None																																																										
Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272																																																										
Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	52.5018																																																										

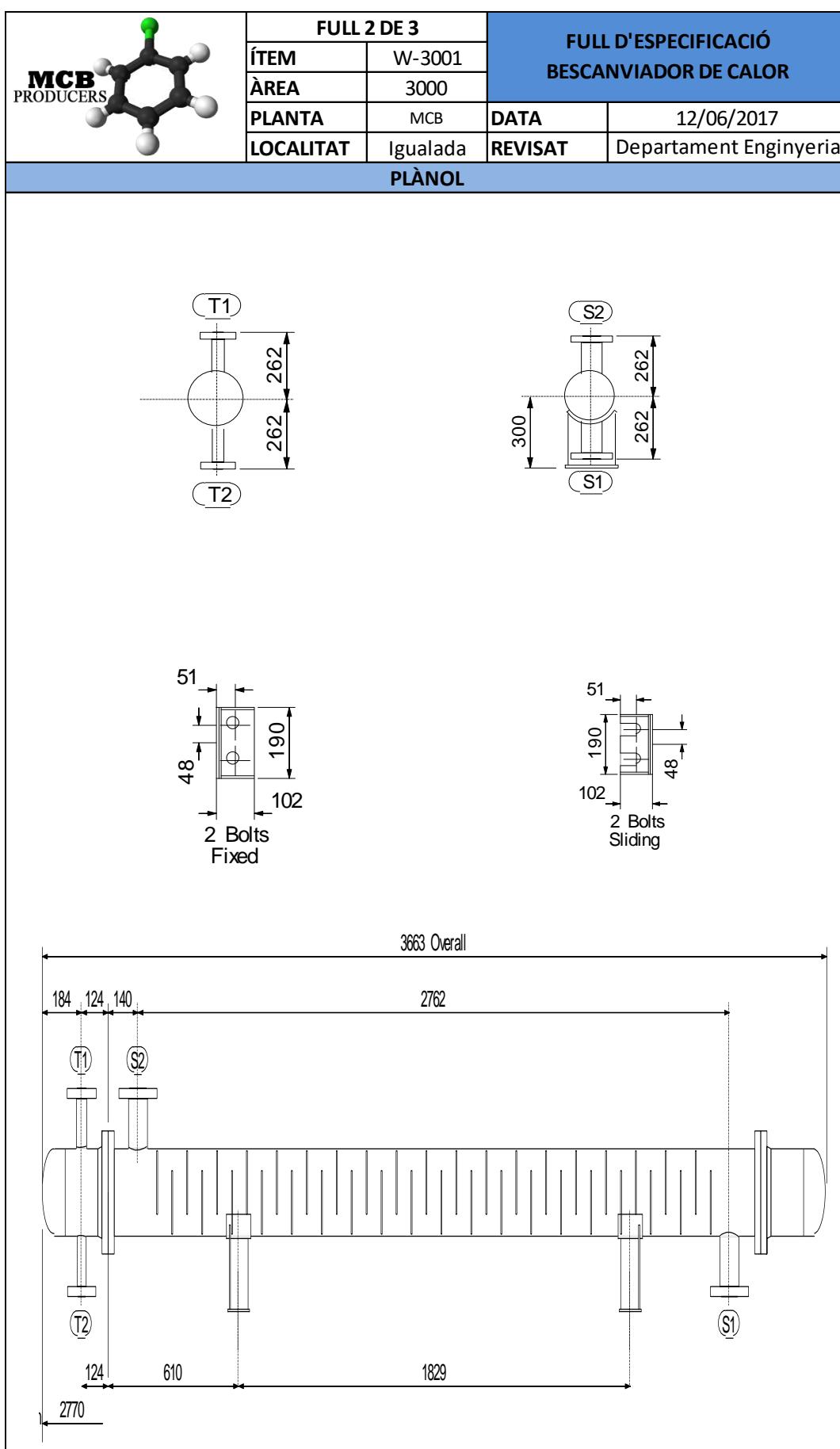


    <b>MCB</b> PRODUCERS	<b>FULL 1 DE 1</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE PLAQUES</b>				
	<b>ÍTEM</b>	W-2002	<b>DATA</b>	12/06/2017			
	<b>ÀREA</b>	2000	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria			
	<b>LOCALITAT</b>	Igualada					
<b>DADES GENERALS</b>							
<b>DENOMINACIÓ</b>	Bescanviador de plaques W-2002						
<b>FINALITAT</b>	Escalfar el corrent 3						
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>							
<b>DISSENY</b>	<b>HOT SIDE</b>		<b>COLD SIDE</b>				
	<b>ENTRADA</b>	<b>SORTIDA</b>	<b>ENTRADA</b>	<b>SORTIDA</b>			
<b>NOM DEL FLUID</b>	M6		FP2				
<b>CABAL TOTAL (kg/h)</b>	1049		6304				
VAPOR (kg/h)	0	0	6304	6304			
LÍQUID (kg/h)	1049	1049	0	0			
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)	101,3	101,3	300	300			
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)	174	118,41	-6	23			
ESFORÇ DE CISALLAMENT DE LA PARET (N/m <sup>2</sup> )	0,02		44,11				
RESIST. EMBRUTAMENT (m <sup>2</sup> ·K/W)	0		0				
VELOCITAT (m/s)	0,03 / 0,01		35,71 / 13,2				
VOLUM DE RESIDÈNCIA (m <sup>3</sup> )	0,0232		0,0232				
TEMPS DE RESIDÈNCIA (s)	90,48		0,09				
CALOR TOTAL BESCANVIADA (kW)	23	<b>PASSOS-CALENT/FRED</b>		1 / 1			
COEFICIENT GLOBAL DE CALOR (W/m <sup>2</sup> ·K)	80,7 / 80,7	<b>CANALS-CALENT/FRED</b>		12 / 12			
ÀREA SUPERFICIAL EFECTIVA (m <sup>2</sup> )	9,2	<b>PLACA-LONG/AMPLADA</b>		1172,63 / 380			
TML	137,27	<b>PLACA-PITCH/THK</b>		5,28 / 0,6			
<b>ÀREA ACTUAL/REQUERIDA</b>	4,44	<b>DIÀMETRE PORT</b>		100			
		<b>ANGLE CHEVRON</b>		60			
<b>PLÀNOL</b>							



	FULL 1 DE 1		FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE PLAQUES				
	ÍTEM	W-2003	DATA	12/06/2017			
	ÀREA	2000	REVISAT	Departament Enginyeria			
	PLANTA	MCB	LOCALITAT	Igualada			
<b>DADES GENERALS</b>							
DENOMINACIÓ	Bescanviador de plaques W-2003						
FINALITAT	Escalfar el corrent 3						
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>							
DISSENY	HOT SIDE		COLD SIDE				
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA			
NOM DEL FLUID	M6		FP2				
CABAL TOTAL (kg/h)	1049		6304				
VAPOR (kg/h)	0	0	6304	6304			
LÍQUID (kg/h)	1049	1049	0	0			
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)	101,3	101,3	300	300			
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)	118,41	60,55	23	55			
ESFORÇ DE CISALLAMENT DE LA PARET (N/m <sup>2</sup> )	0,22		54,36				
RESIST. EMBRUTAMENT (m <sup>2</sup> ·K/W)	0		0				
VELOCITAT (m/s)	0,06 / 0,04		56,35 / 13,78				
VOLUM DE RESIDÈNCIA (m <sup>3</sup> )	0,0153		0,0153				
TEMPS DE RESIDÈNCIA (s)	63,42		0,07				
CALOR TOTAL BESCANVIADA (kW)	25,6	PASSOS-CALENT/FRED	3 / 1				
COEFICIENT GLOBAL DE CALOR (W/m <sup>2</sup> ·K)	136 / 136	CANALS-CALENT/FRED	12 / 12				
ÀREA SUPERFICIAL EFECTIVA (m <sup>2</sup> )	6,1	PLACA-LONG/AMPLADA	919,12 / 322,5				
TML	32,55	PLACA-PITCH/THK	5,28 / 0,6				
ÀREA ACTUAL/REQUERIDA	1,06	DIÀMETRE PORT	75				
		ANGLE CHEVRON	60				
<b>PLÀNOL</b>							
							

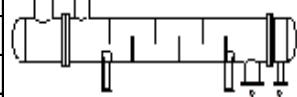
		FULL 1 DE 3		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>			
ÍTEM	W-3001						
ÀREA	3000						
PLANTA	MCB	DATA	12/06/2017 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>				
LOCALITAT	Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria				
DADES GENERALS							
DENOMINACIÓ	Bescanviador de carcassa i tubs W-3001						
FINALITAT	Escalfar corrent 11						
ÀREA DE INTERCANVI (m <sup>2</sup> )	7,9	BEM					
DADES D'OPERACIÓ							
LOCALITZACIÓ DEL FLUID		CARCASSA		TUBS			
		ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA		
NOM DEL FLUID		FS5		M3			
CABAL TOTAL (kg/h)		13617		6222			
VAPOR (kg/h)		0	0	0	0		
LÍQUID (kg/h)		13617	13617	6222	6222		
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)		150,00	121,00	111,00	100,05		
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)		20	25	36	25		
PES MOLECULAR (kg/kmol)		18,01		18,01			
DENSITAT vap/líq (kg/m <sup>3</sup> )		-/998,85	-/998,269	-/990	-/975		
CALOR ESPECÍFIC (kJ/kg·K)		-/4,194	-/4,192	-/4,169	-/4,172		
CONDUCTIVITAT TÈRMICA (W/m·K)		-/0,5937	-/0,6004	-/0,6161	-/0,6019		
VELOCITAT (m/s)		1,08		1,0			
RESIST. EMBRUTAMENT (m <sup>2</sup> ·K/W)		0		0			
CALOR INTERCANVIADA (kW)		79,3					
COEFICIENT GLOBAL INTERCANVI (W/m <sup>2</sup> ·K)			1629	TML	6,16		
DADES DE DISSENY CARCASSA				ESBOIX			
			CARCASSA	TUBS			
PRESSIÓ DE DISSENY (kPa)			345	345			
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)			60	71,11			
NÚMERO DE PASSOS PER CARCASSA			1	4			
CORROSió PERMESA (mm)			0	0			
CONNEXIONS D'ENTRADA (mm)			1 76,2	1 38,1			
CONNEXIONS DE SORTIDA (mm)			1 76,2	1 31,75			
NÚMERO DE TUBS	43	OD (mm)	19,05	GRUIX (mm)	1,65		
LONGITUD(mm)	3048	PITCH (mm)	Triangular	23,81	TIPUS TUB	Plain	
CARCASSA		ID (mm)	213,54	OD (mm)	219,08		
MATERIAL	TUBS	SS 304		SS 304			
BAFFLE-CROSS		SS 304		TIPUS			
NÚMERO BAFFLES		38	BAFFLE CUT (%d)	25,47			
CONNEXIONS	S1 OD/paret		S2 OD/paret	T1 OD/paret	T2 OD/paret		
mm	89/5,5		89/5,5	48/3,7	42/3,6		
PES (kg)	283,9	PLE D'AIGUA (kg)	383,4	BUNDLE (kg)	141,4		
CODI REQUERIT		ASME Code Sec VIII Div 1		TEMA CLASS	R		
OBSERVACIONS:							

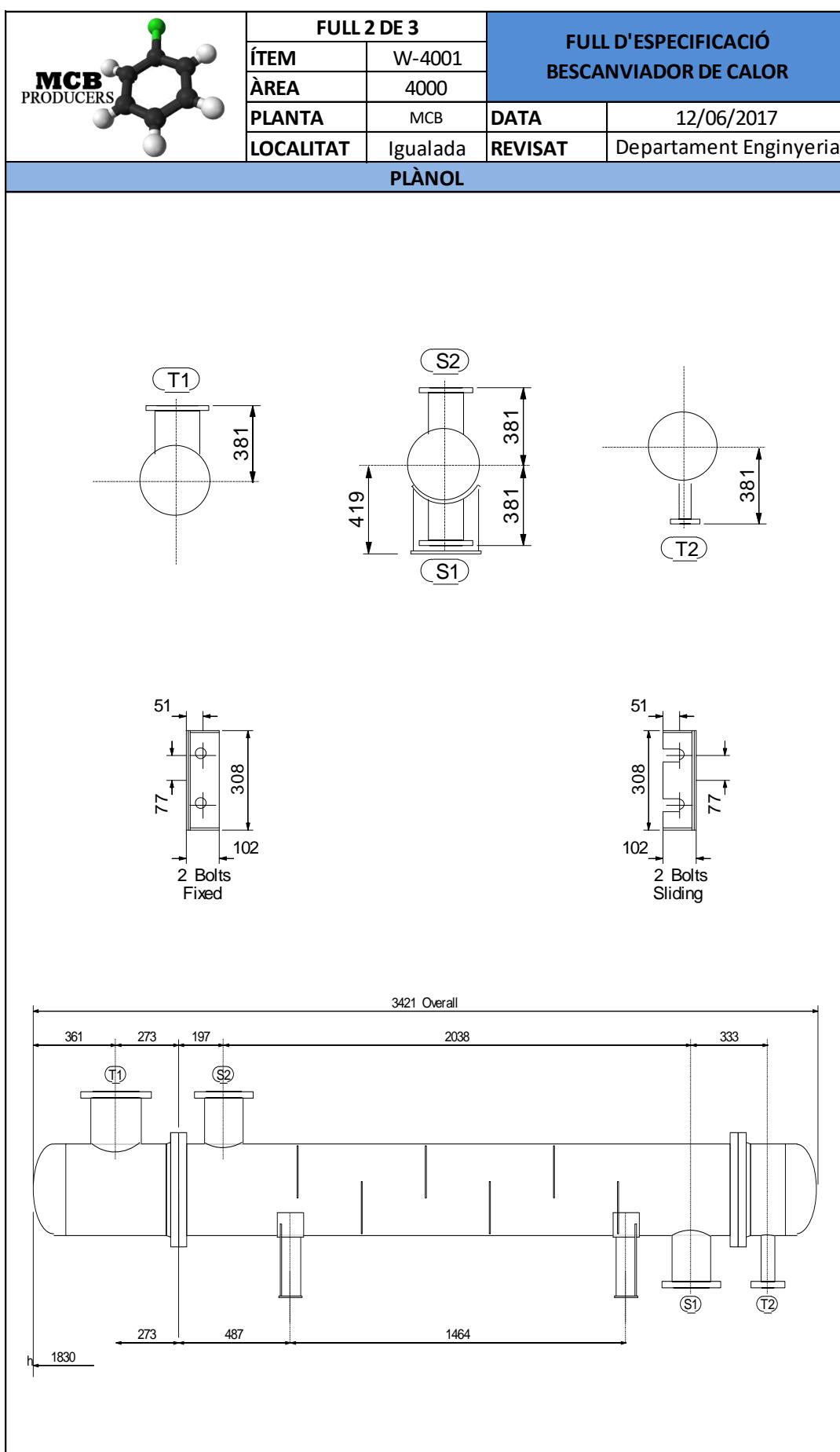


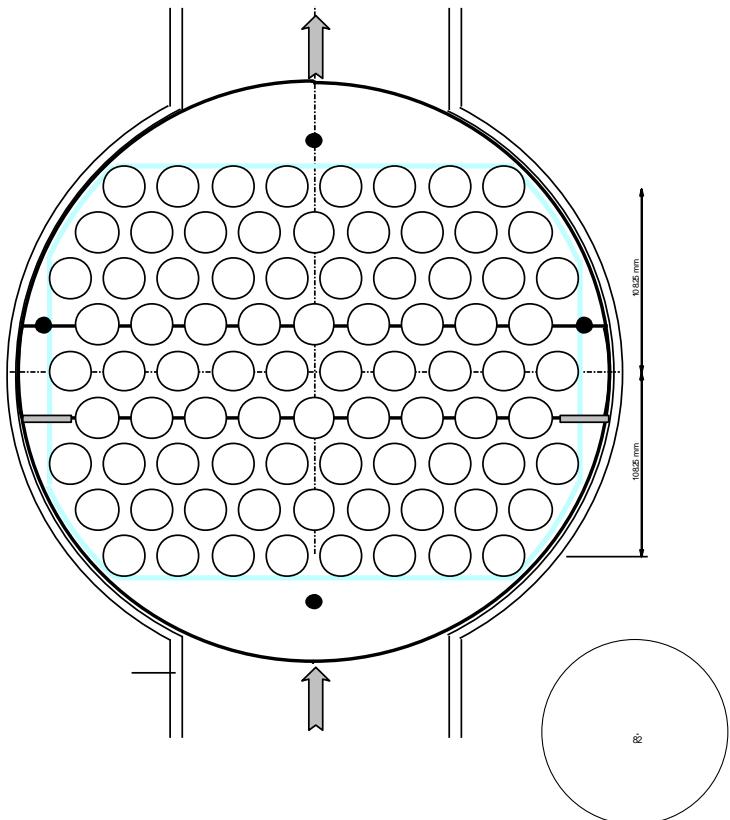
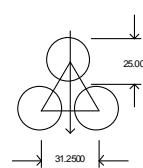


FULL 3 DE 3		FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR																																																										
ÍTEM	W-3001	DATA	12/06/2017																																																									
ÀREA	2000	REVISAT	Departament Enginyeria																																																									
PLANTA	MCB	LOCALITAT	Igualada																																																									
<b>PLÀNOL</b>																																																												
<table border="1"> <tr> <td>Shell inside diameter</td> <td>mm</td> <td>213.5378</td> </tr> <tr> <td>Fronthead inside diameter</td> <td>mm</td> <td>213.5378</td> </tr> <tr> <td>Outer tube limit</td> <td>mm</td> <td>200.8378</td> </tr> <tr> <td>Tube number (calcs.)</td> <td></td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>Tube number (lay out)</td> <td></td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>Tube length</td> <td>mm</td> <td>3048.</td> </tr> <tr> <td>Tube O.D.</td> <td>mm</td> <td>19.05</td> </tr> <tr> <td>Tube pitch</td> <td>mm</td> <td>23.8125</td> </tr> <tr> <td>Tube pattern</td> <td></td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Tube passes</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tie rod number</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tie rod diameter</td> <td>mm</td> <td>9.55</td> </tr> <tr> <td>Sealing strips (pairs)</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Baffle type</td> <td></td> <td>Single segmental</td> </tr> <tr> <td>Centre to outer baffle cut</td> <td>mm</td> <td>52.3722</td> </tr> <tr> <td>Centre to inner baffle cut</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Impingement protection</td> <td></td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter</td> <td>mm</td> <td>77.9272</td> </tr> <tr> <td>Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter</td> <td>mm</td> <td>77.9272</td> </tr> </table>				Shell inside diameter	mm	213.5378	Fronthead inside diameter	mm	213.5378	Outer tube limit	mm	200.8378	Tube number (calcs.)		43	Tube number (lay out)		43	Tube length	mm	3048.	Tube O.D.	mm	19.05	Tube pitch	mm	23.8125	Tube pattern		30	Tube passes		4	Tie rod number		4	Tie rod diameter	mm	9.55	Sealing strips (pairs)		3	Baffle type		Single segmental	Centre to outer baffle cut	mm	52.3722	Centre to inner baffle cut			Impingement protection		None	Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272	Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272
Shell inside diameter	mm	213.5378																																																										
Fronthead inside diameter	mm	213.5378																																																										
Outer tube limit	mm	200.8378																																																										
Tube number (calcs.)		43																																																										
Tube number (lay out)		43																																																										
Tube length	mm	3048.																																																										
Tube O.D.	mm	19.05																																																										
Tube pitch	mm	23.8125																																																										
Tube pattern		30																																																										
Tube passes		4																																																										
Tie rod number		4																																																										
Tie rod diameter	mm	9.55																																																										
Sealing strips (pairs)		3																																																										
Baffle type		Single segmental																																																										
Centre to outer baffle cut	mm	52.3722																																																										
Centre to inner baffle cut																																																												
Impingement protection		None																																																										
Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272																																																										
Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272																																																										

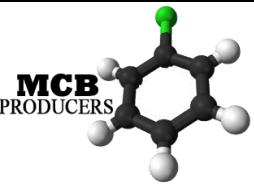
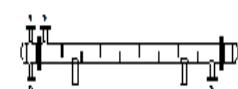


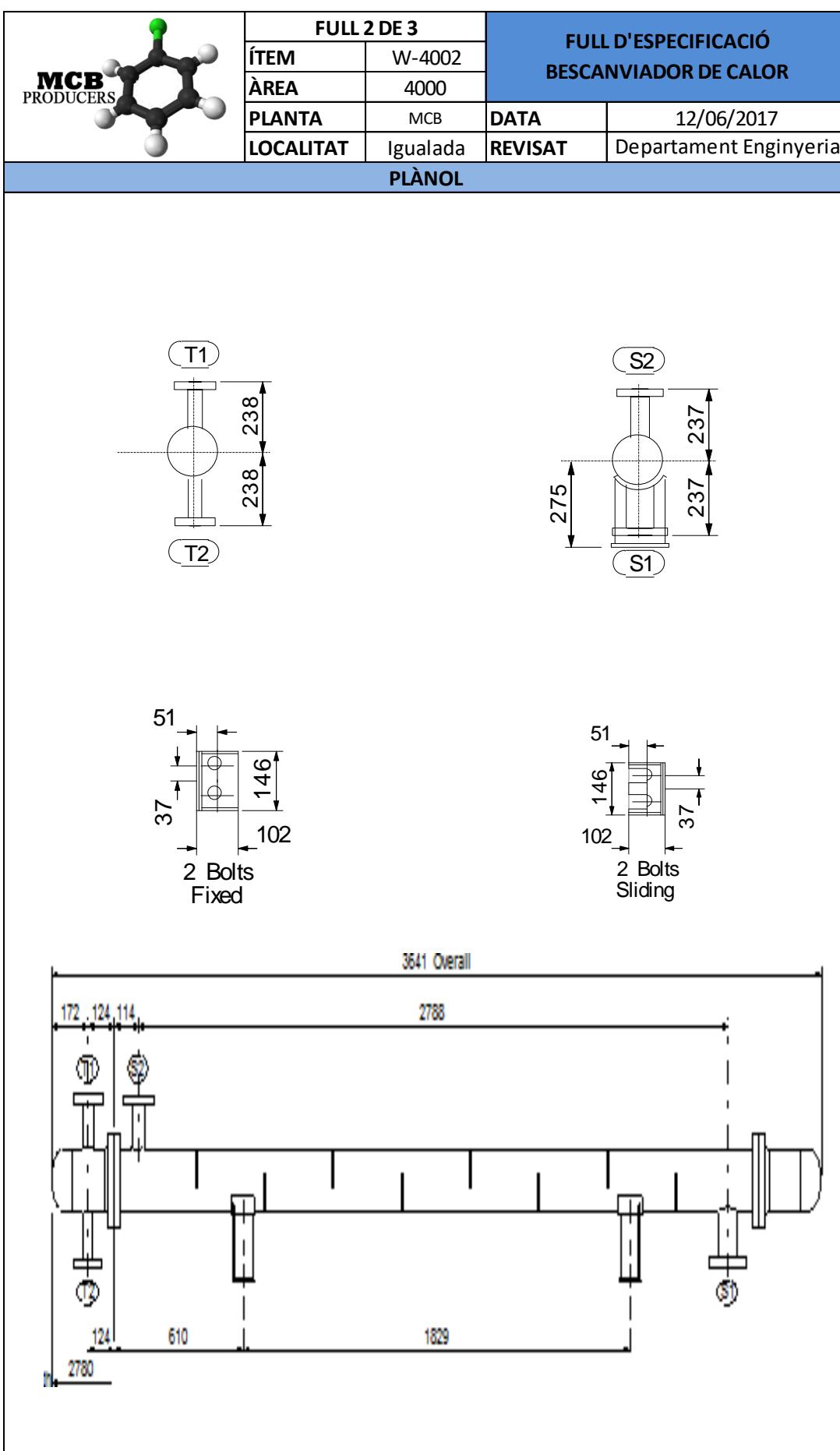
		FULL 1 DE 3		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>			
		ÍTEM	W-4001 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>				
		ÀREA	4000				
		PLANTA	MCB	DATA	12/06/2017		
LOCALITAT		Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria			
DADES GENERALS							
<b>DENOMINACIÓ</b>		Bescañviador de carcassa i tubs W-4001					
<b>FINALITAT</b>		Condensador					
ÀREA DE INTERCANVI (m <sup>2</sup> )	15,2	TIPUS	BEM				
DADES D'OPERACIÓ							
LOCALITZACIÓ DEL FLUID		CARCASSA		TUBS			
		ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA		
NOM DEL FLUID		FS1		M8			
CABAL TOTAL (kg/h)		74589		11700			
VAPOR (kg/h)		0	0	11700	0		
LÍQUID (kg/h)		74589	74589	0	11700		
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)		151,98	143	111	110		
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)		20	30	90	60		
PES MOLECULAR (kg/kmol)		18,01		78,12			
DENSITAT vap/líq (kg/m <sup>3</sup> )		-/998,83	-/996,09	2,94/-	-/822,64		
CALOR ESPECÍFIC (kJ/kg·K)		-/4,194	-/4,19	-/1,284	-/1,909		
CONDUCTIVITAT TÈRMICA (W/m·K)		-/0,5937	-/0,6135	-/0,179	-/0,1281		
VELOCITAT (m/s)		1,04		36,43			
RESIST. EMBRUTAMENT (m <sup>2</sup> ·K/W)		0		0			
CALOR INTERCANVIADA (kW)		1302,5					
<b>COEFICIENT GLOBAL INTERCANVI (W/m<sup>2</sup>·K)</b>			1564,8	TML	54,71		
DADES DE DISSENY CARCASSA				ESBOIX			
			CARCASSA	TUBS			
PRESSIÓ DE DISSENY (kPa)			345	345			
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)			71,11	115,56			
NÚMERO DE PASSOS PER CARCASSA			1	1			
CORROSIÓ PERMESA (mm)			3,18	0			
CONNEXIONS D'ENTRADA (mm)	1	152,4	1	203,2			
CONNEXIONS DE SORTIDA (mm)	1	152,4	1	50,8			
NÚMERO DE TUBS	82	OD (mm)	25	GRUIX (mm)	1,65		
LONGITUD(mm)	2438,4	PITCH (mm)	Triangular	TIPUS TUB	Plain		
CARCASSA		ID (mm)	346,05	OD (mm)	355,6		
MATERIAL	TUBS	SS 316	CARCASSA				
BAFFLE-CROSS		SS 316	TIPUS	Single segmental			
NÚMERO BAFFLES		6	BAFFLE CUT (%d)	42,18			
CONNEXIONS	S1 OD/paret		S2 OD/paret	T1 OD/paret	T2 OD/paret		
mm	168/7,1		168/7,1	219/8,2	60/3,9		
PES (kg)	533,4	PLE D'AIGUA (kg)	782,2	BUNDLE (kg)	236,6		
CODI REQUERIT		ASME Code Sec VIII Div 1		TEMA CLASS	R		
<b>OBSERVACIONS:</b>							

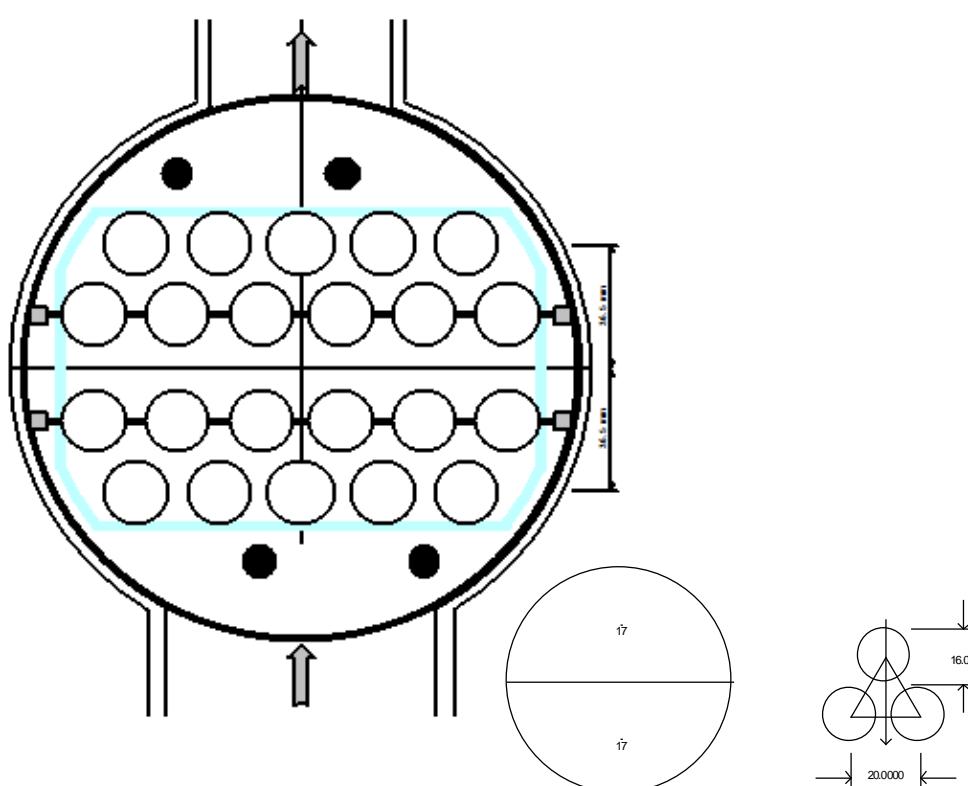


<b>FULL 3 DE 3</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>																																																										
<b>ÍTEM</b>	W-401	<b>DATA</b>	12/06/2017																																																									
<b>ÀREA</b>	4000	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria																																																									
<b>PLANTA</b>	MCB	<b>LOCALITAT</b>	Igualada																																																									
<b>PLÀNOL</b>																																																												
																																																												
																																																												
<table border="1"> <tr> <td>Shell inside diameter</td> <td>mm</td> <td>346.0496</td> </tr> <tr> <td>Front head inside diameter</td> <td>mm</td> <td>346.0496</td> </tr> <tr> <td>Outer tube limit</td> <td>mm</td> <td>333.3496</td> </tr> <tr> <td>Tube number (calcs.)</td> <td></td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>Tube number (lay out)</td> <td></td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>Tube length</td> <td>mm</td> <td>2438.4</td> </tr> <tr> <td>Tube O.D.</td> <td>mm</td> <td>25.</td> </tr> <tr> <td>Tube pitch</td> <td>mm</td> <td>31.25</td> </tr> <tr> <td>Tube pattern</td> <td></td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Tube passes</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Tie rod number</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tie rod diameter</td> <td>mm</td> <td>9.55</td> </tr> <tr> <td>Sealing strips (pairs)</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Baffle type</td> <td></td> <td>Single segmental</td> </tr> <tr> <td>Centre to outer baffle cut</td> <td>mm</td> <td>27.0633</td> </tr> <tr> <td>Centre to inner baffle cut</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Impingement protection</td> <td></td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter</td> <td>mm</td> <td>154.051</td> </tr> <tr> <td>Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter</td> <td>mm</td> <td>154.051</td> </tr> </table>				Shell inside diameter	mm	346.0496	Front head inside diameter	mm	346.0496	Outer tube limit	mm	333.3496	Tube number (calcs.)		82	Tube number (lay out)		82	Tube length	mm	2438.4	Tube O.D.	mm	25.	Tube pitch	mm	31.25	Tube pattern		30	Tube passes		1	Tie rod number		4	Tie rod diameter	mm	9.55	Sealing strips (pairs)		1	Baffle type		Single segmental	Centre to outer baffle cut	mm	27.0633	Centre to inner baffle cut			Impingement protection		None	Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	154.051	Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	154.051
Shell inside diameter	mm	346.0496																																																										
Front head inside diameter	mm	346.0496																																																										
Outer tube limit	mm	333.3496																																																										
Tube number (calcs.)		82																																																										
Tube number (lay out)		82																																																										
Tube length	mm	2438.4																																																										
Tube O.D.	mm	25.																																																										
Tube pitch	mm	31.25																																																										
Tube pattern		30																																																										
Tube passes		1																																																										
Tie rod number		4																																																										
Tie rod diameter	mm	9.55																																																										
Sealing strips (pairs)		1																																																										
Baffle type		Single segmental																																																										
Centre to outer baffle cut	mm	27.0633																																																										
Centre to inner baffle cut																																																												
Impingement protection		None																																																										
Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	154.051																																																										
Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	154.051																																																										

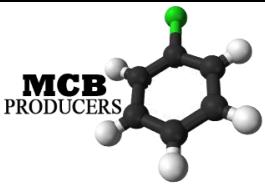
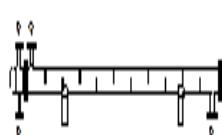


		FULL 1 DE 3		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>	
		ÍTEM	W-4002 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>		
		ÀREA	4000		
		PLANTA	MCB	DATA	12/06/2017
<b>DADES GENERALS</b>					
<b>DENOMINACIÓ</b>		Bescanviador de carcassa i tubs W-4002			
<b>FINALITAT</b>		Escalfar corrent 19			
ÀREA DE INTERCANVI (m <sup>2</sup> )	6,1	TIPUS	BEM		
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>					
<b>LOCALITZACIÓ DEL FLUID</b>		<b>CARCASSA</b>		<b>TUBS</b>	
		ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA
<b>NOM DEL FLUID</b>		FS1		M8	
<b>CABAL TOTAL (kg/h)</b>		12170		7800	
<b>VAPOR (kg/h)</b>		0	0	0	0
<b>LÍQUID (kg/h)</b>		12170	12170	7800	7800
<b>PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)</b>		150,00	146,51	280,00	267,742
<b>TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)</b>		20	30	80,11	45
<b>PES MOLECULAR (kg/kmol)</b>		18,01		78,12	
<b>DENSITAT vap/líq (kg/m<sup>3</sup>)</b>		-/998,83	-/997,34	-/821,42	-/856,21
<b>CALOR ESPECÍFIC (kJ/kg·K)</b>		-/4,194	-/4,19	-/1,912	-/1,814
<b>CONDUCTIVITAT TÈRMICA (W/m·K)</b>		-/0,5937	-/0,607	-/0,1277	-/0,139
<b>VELOCITAT (m/s)</b>		0,61		1,39	
<b>RESIST. EMBRUTAMENT (m<sup>2</sup>·K/W)</b>		0		0	
<b>CALOR INTERCANVIADA (kW)</b>		141,7			
<b>COEFICIENT GLOBAL INTERCANVI (W/m<sup>2</sup>·K)</b>			1043,4	TML	34,56
<b>DADES DE DISSENY CARCASSA</b>				<b>ESBOIX</b>	
		CARCASSA	TUBS		
<b>PRESSIÓ DE DISSENY (kPa)</b>		345	345		
<b>TEMPERATURA DE DISSENY (°C)</b>		65,56	115,56		
<b>NÚMERO DE PASSOS PER CARCASSA</b>		1	2		
<b>CORROSIÓ PERMESA (mm)</b>		3,18	3,18		
<b>CONNEXIONS D'ENTRADA (mm)</b>		1 76,2	1 38,1		
<b>CONNEXIONS DE SORTIDA (mm)</b>		1 50,8	1 31,75		
<b>NÚMERO DE TUBS</b>	22	<b>OD (mm)</b>	19,05	<b>GRUIX (mm)</b>	2,11
LONGITUD(mm)	3048	PITCH (mm)	Triangular	TIPUS TUB	Plain
<b>CARCASSA</b>		ID (mm)	162,74	<b>OD (mm)</b>	168,28
MATERIAL	TUBS	SS 316		CARCASSA	SS 316
<b>BAFFLE-CROSS</b>		SS 316		TIPUS	Single segmental
<b>NÚMERO BAFFLES</b>		6	<b>BAFFLE CUT (%d)</b>	40,25	
CONNEXIONS	S1 OD/paret		S2 OD/paret	T1 OD/paret	T2 OD/paret
mm	89/5,5		60/3,9	48/3,7	42/3,6
<b>PES (kg)</b>	198,7	<b>PLE D'AIGUA (kg)</b>	256,3	<b>BUNDLE (kg)</b>	80,1
<b>CODI REQUERIT</b>		ASME Code Sec VIII Div 1		<b>TEMA CLASS</b>	R
<b>OBSERVACIONS:</b>					



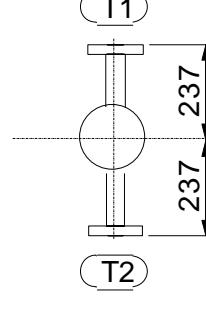
FULL 3 DE 3		FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR																																																										
ÍTEM	W-4002	DATA	12/06/2017																																																									
ÀREA	4000	REVISAT	Departament Enginyeria																																																									
PLANTA	MCB	LOCALITAT	Igualada																																																									
<b>PLÀNOL</b>																																																												
																																																												
<table border="1"> <tr><td>Shell inside diameter</td><td>mm</td><td>162.7378</td></tr> <tr><td>Fronthead inside diameter</td><td>mm</td><td>162.7378</td></tr> <tr><td>Outer tube limit</td><td>mm</td><td>150.0378</td></tr> <tr><td>Tube number (calcs.)</td><td></td><td>34</td></tr> <tr><td>Tube number (layout)</td><td></td><td>34</td></tr> <tr><td>Tube length</td><td>mm</td><td>3657.6</td></tr> <tr><td>Tube O.D.</td><td>mm</td><td>16.</td></tr> <tr><td>Tube pitch</td><td>mm</td><td>20.</td></tr> <tr><td>Tube pattern</td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td>Tube passes</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>Tie rod number</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>Tie rod diameter</td><td>mm</td><td>9.55</td></tr> <tr><td>Sealing strips (pairs)</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>Baffle type</td><td></td><td>Single segmental</td></tr> <tr><td>Centre to outer baffle cut</td><td>mm</td><td>14.35</td></tr> <tr><td>Centre to inner baffle cut</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Impingement protection</td><td></td><td>None</td></tr> <tr><td>Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>77.9272</td></tr> <tr><td>Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>52.5018</td></tr> </table>				Shell inside diameter	mm	162.7378	Fronthead inside diameter	mm	162.7378	Outer tube limit	mm	150.0378	Tube number (calcs.)		34	Tube number (layout)		34	Tube length	mm	3657.6	Tube O.D.	mm	16.	Tube pitch	mm	20.	Tube pattern		30	Tube passes		2	Tie rod number		4	Tie rod diameter	mm	9.55	Sealing strips (pairs)		2	Baffle type		Single segmental	Centre to outer baffle cut	mm	14.35	Centre to inner baffle cut			Impingement protection		None	Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272	Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	52.5018
Shell inside diameter	mm	162.7378																																																										
Fronthead inside diameter	mm	162.7378																																																										
Outer tube limit	mm	150.0378																																																										
Tube number (calcs.)		34																																																										
Tube number (layout)		34																																																										
Tube length	mm	3657.6																																																										
Tube O.D.	mm	16.																																																										
Tube pitch	mm	20.																																																										
Tube pattern		30																																																										
Tube passes		2																																																										
Tie rod number		4																																																										
Tie rod diameter	mm	9.55																																																										
Sealing strips (pairs)		2																																																										
Baffle type		Single segmental																																																										
Centre to outer baffle cut	mm	14.35																																																										
Centre to inner baffle cut																																																												
Impingement protection		None																																																										
Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272																																																										
Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	52.5018																																																										



		FULL 1 DE 3		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>			
		ÍTEM	W-4003 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>				
		ÀREA	4000				
		PLANTA	MCB	DATA	12/06/2017		
<b>LOCALITAT</b>		Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria			
<b>DADES GENERALS</b>							
<b>DENOMINACIÓ</b>		Bescanviador de carcassa i tubs W-4002B					
<b>FINALITAT</b>		Escalfar corrent 19					
<b>ÀREA DE INTERCANVI (m<sup>2</sup>)</b>	6,1	<b>TIPUS</b>	BEM				
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>							
<b>LOCALITZACIÓ DEL FLUID</b>		<b>CARCASSA</b>		<b>TUBS</b>			
		ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA		
<b>NOM DEL FLUID</b>		FS2		M8			
<b>CABAL TOTAL (kg/h)</b>		11988		7800			
<b>VAPOR (kg/h)</b>		0	0	0	0		
<b>LÍQUID (kg/h)</b>		11988	11988	7800	7800		
<b>PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)</b>		150,00	145,328	267,2	256,31		
<b>TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)</b>		-10	0	45	10		
<b>PES MOLECULAR (kg/kmol)</b>		18,83		78,12			
<b>DENSITAT vap/líq (kg/m<sup>3</sup>)</b>		-/975,91	-/974,56	-/856,21	-/888,77		
<b>CALOR ESPECÍFIC (kJ/kg·K)</b>		-/4,012	-/4,017	-/1,814	-/1,709		
<b>CONDUCTIVITAT TÈRMICA (W/m·K)</b>		-/0,5322	-/0,5317	-/0,139	-/0,1526		
<b>VELOCITAT (m/s)</b>		0,65		1,04			
<b>RESIST. EMBRUTAMENT (m<sup>2</sup>·K/W)</b>		0		0			
<b>CALOR INTERCANVIADA (kW)</b>		133,7					
<b>COEFICIENT GLOBAL INTERCANVI (W/m<sup>2</sup>·K)</b>			751,2	TML	28,97		
<b>DADES DE DISSENY CARCASSA</b>				<b>ESBOIX</b>			
		CARCASSA	TUBS				
<b>PRESSIÓ DE DISSENY (kPa)</b>		345	345				
<b>TEMPERATURA DE DISSENY (°C)</b>		37,78	82,22				
<b>NÚMERO DE PASSOS PER CARCASSA</b>		1	2				
<b>CORROSIÓ PERMESA (mm)</b>		3,18	3,18				
<b>CONNEXIONS D'ENTRADA (mm)</b>		1 76,2	1 38,1				
<b>CONNEXIONS DE SORTIDA (mm)</b>		1 50,8	1 31,75				
<b>NÚMERO DE TUBS</b>	34	<b>OD (mm)</b>	16	<b>GRUIX (mm)</b>	2,11		
<b>LONGITUD(mm)</b>	3657,6	<b>PITCH (mm)</b>	Triangular	<b>TIPUS TUB</b>	Plain		
<b>CARCASSA</b>		<b>ID (mm)</b>	162,74	<b>OD (mm)</b>	168,28		
<b>MATERIAL</b>	<b>TUBS</b>	SS 316		<b>CARCASSA</b>			
<b>BAFFLE-CROSS</b>		SS 316		<b>TIPUS</b>	Single segmental		
<b>NÚMERO BAFFLES</b>		6	<b>BAFFLE CUT (%d)</b>	41,18			
<b>CONNEXIONS</b>	S1 OD/paret		S2 OD/paret	<b>T1 OD/paret</b>	<b>T2 OD/paret</b>		
mm	88/5,5		60/3,9	48/3,7	42/3,6		
<b>PES (kg)</b>	203,5	<b>PLE D'AIGUA (kg)</b>	274,1	<b>BUNDLE (kg)</b>	78,4		
<b>CODI REQUERIT</b>		ASME Code Sec VIII Div 1		<b>TEMA CLASS</b>	R		
<b>OBSERVACIONS:</b>							



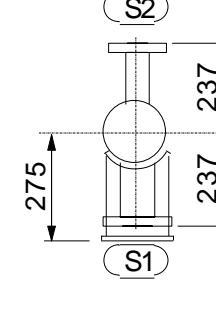
 <b>MCB</b> PRODUCERS	<b>FULL 2 DE 3</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ</b> <b>BESCANVIADOR DE CALOR</b>	
	<b>ÍTEM</b>	W-4003		
	<b>ÀREA</b>	4000	<b>DATA</b>	12/06/2017
	<b>PLANTA</b>	MCB	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria
<b>PLÀNOL</b>				



**T1**

237

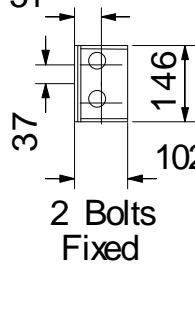
237



**S2**

275

237



**T2**

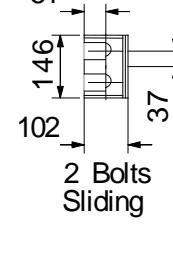
51

37

146

102

2 Bolts  
Fixed



**S1**

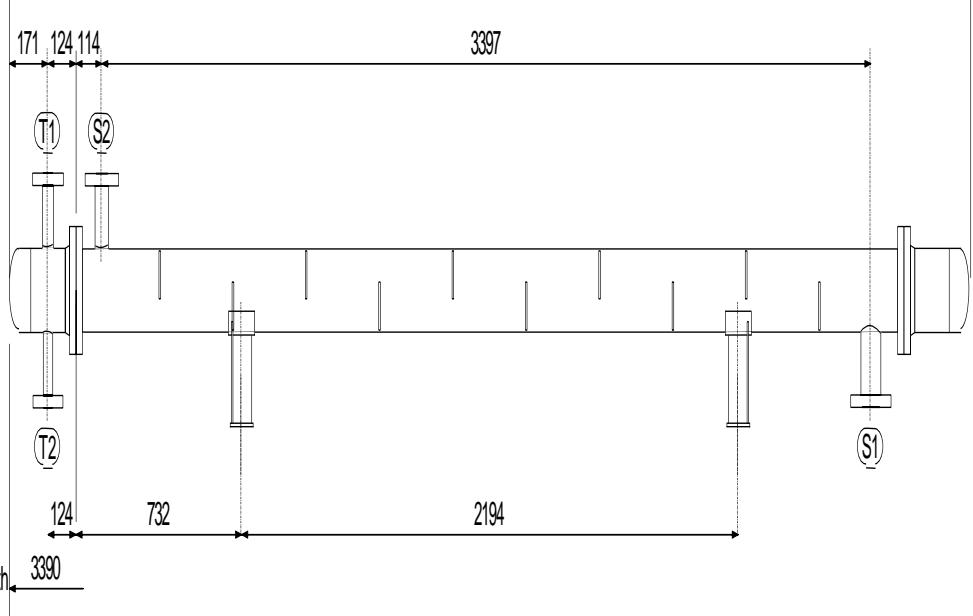
51

146

102

37

2 Bolts  
Sliding

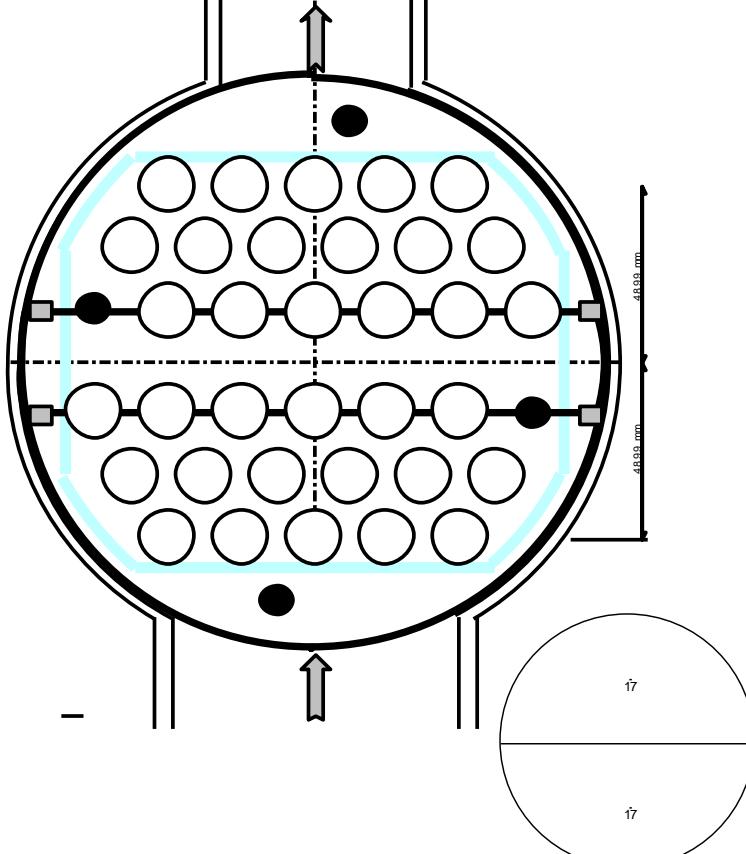


4247 Overall

171 124 114 3397

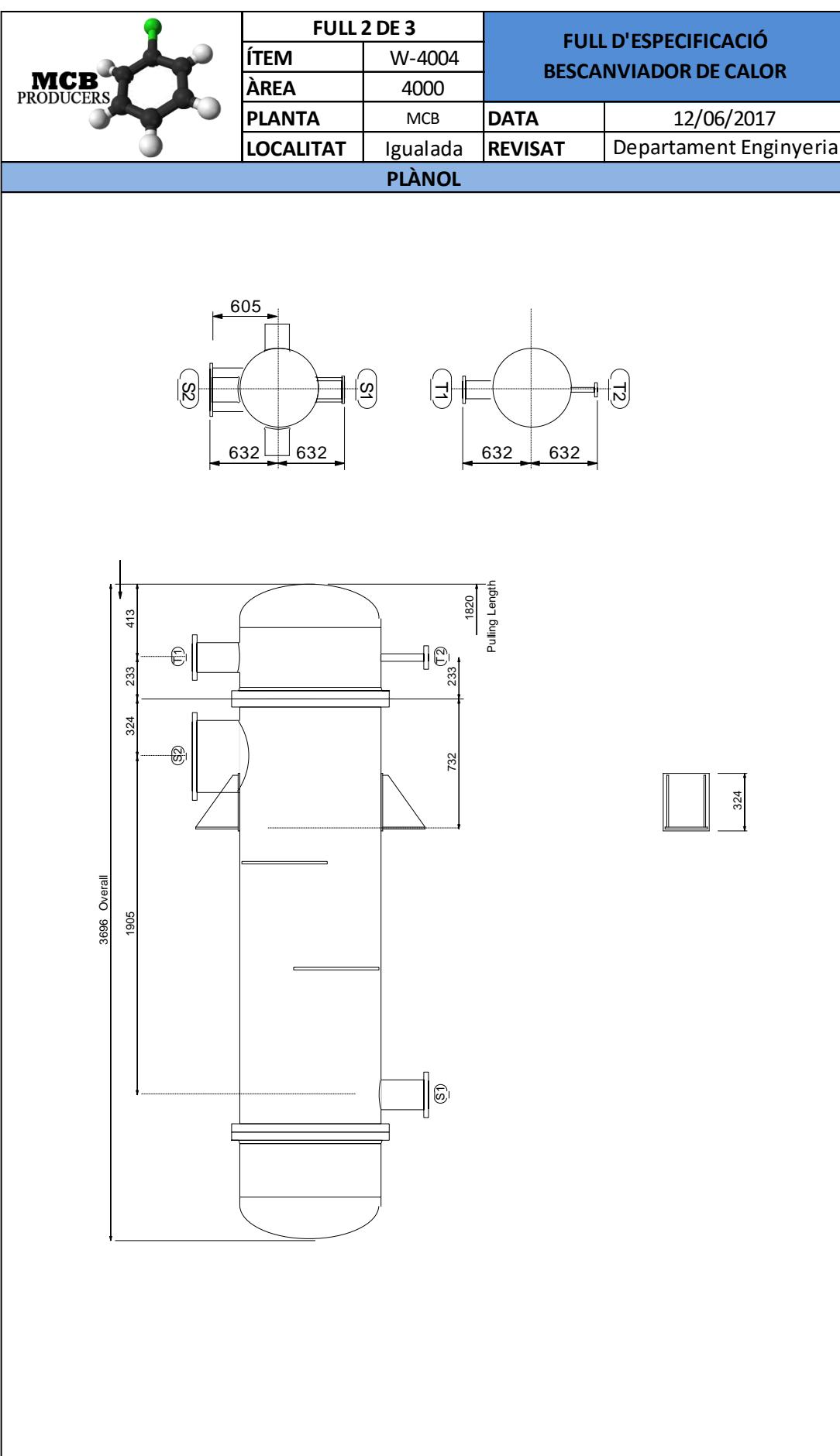
124 732 2194

3390

<b>FULL 3 DE 3</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>																																																										
<b>ÍTEM</b>	W-4003	<b>DATA</b>	12/06/2017																																																									
<b>ÀREA</b>	4000	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria																																																									
<b>PLANTA</b>	MCB	<b>LOCALITAT</b>	Igualada																																																									
<b>PLÀNOL</b>																																																												
 <p>The diagram shows a circular cross-section of the heat exchanger shell. Inside, there are two rows of tubes. The top row has 17 tubes, and the bottom row has 16 tubes. The distance between the top of the bottom row and the bottom of the top row is 449.9 mm. The distance from the bottom of the bottom row to the bottom of the shell is 449.9 mm. A tie rod passes through the center of each row. The outer diameter of the shell is 162.7378 mm. Below the main diagram is a smaller circle with a diameter of 17 mm. To the right is a detailed view of the tie rod assembly with dimensions: 16.00 mm for the vertical distance between the top of one tie rod and the bottom of the next, and 20.000 mm for the horizontal distance between the centers of two tie rods.</p>																																																												
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Shell inside diameter</td> <td>mm</td> <td>162.7378</td> </tr> <tr> <td>Fronthead inside diameter</td> <td>mm</td> <td>162.7378</td> </tr> <tr> <td>Outer tube limit</td> <td>mm</td> <td>150.0378</td> </tr> <tr> <td>Tube number (calcs.)</td> <td></td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>Tube number (lay out)</td> <td></td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>Tube length</td> <td>mm</td> <td>3657.6</td> </tr> <tr> <td>Tube O.D.</td> <td>mm</td> <td>16.</td> </tr> <tr> <td>Tube pitch</td> <td>mm</td> <td>20.</td> </tr> <tr> <td>Tube pattern</td> <td></td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Tube passes</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Tie rod number</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tie rod diameter</td> <td>mm</td> <td>9.55</td> </tr> <tr> <td>Sealing strips (pairs)</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Baffle type</td> <td></td> <td>Single segmental</td> </tr> <tr> <td>Centre to outer baffle cut</td> <td>mm</td> <td>14.35</td> </tr> <tr> <td>Centre to inner baffle cut</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Impingement protection</td> <td></td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter</td> <td>mm</td> <td>77.9272</td> </tr> <tr> <td>Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter</td> <td>mm</td> <td>52.5018</td> </tr> </tbody> </table>				Shell inside diameter	mm	162.7378	Fronthead inside diameter	mm	162.7378	Outer tube limit	mm	150.0378	Tube number (calcs.)		34	Tube number (lay out)		34	Tube length	mm	3657.6	Tube O.D.	mm	16.	Tube pitch	mm	20.	Tube pattern		30	Tube passes		2	Tie rod number		4	Tie rod diameter	mm	9.55	Sealing strips (pairs)		2	Baffle type		Single segmental	Centre to outer baffle cut	mm	14.35	Centre to inner baffle cut			Impingement protection		None	Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272	Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	52.5018
Shell inside diameter	mm	162.7378																																																										
Fronthead inside diameter	mm	162.7378																																																										
Outer tube limit	mm	150.0378																																																										
Tube number (calcs.)		34																																																										
Tube number (lay out)		34																																																										
Tube length	mm	3657.6																																																										
Tube O.D.	mm	16.																																																										
Tube pitch	mm	20.																																																										
Tube pattern		30																																																										
Tube passes		2																																																										
Tie rod number		4																																																										
Tie rod diameter	mm	9.55																																																										
Sealing strips (pairs)		2																																																										
Baffle type		Single segmental																																																										
Centre to outer baffle cut	mm	14.35																																																										
Centre to inner baffle cut																																																												
Impingement protection		None																																																										
Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272																																																										
Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	52.5018																																																										



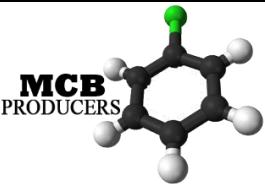
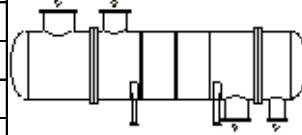
		FULL 1 DE 3		FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR			
ÍTEM	W-4004	ÀREA	4000	PLANTA	MCB		
LOCALITAT	Igualada	DATA		REVISAT	Departament Enginyeria		
DADES GENERALS							
DENOMINACIÓ		Bescanviador de carcassa i tubs W-4003					
FINALITAT		Reboiler					
ÀREA DE INTERCANVI (m <sup>2</sup> )	99,6	TIPUS	BEM				
DADES D'OPERACIÓ							
LOCALITZACIÓ DEL FLUID		CARCASSA		TUBS			
		ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA		
NOM DEL FLUID		M6		FS5			
CABAL TOTAL (kg/h)		38110		5899			
VAPOR (kg/h)	0	38110	5899	0	0		
LÍQUID (kg/h)	38110	0	0	0	5899		
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)	101	82	1013,5	1011,153			
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)	132,4	132,4	180	179			
PES MOLECULAR (kg/kmol)	115		18,01				
DENSITAT vap/líq (kg/m <sup>3</sup> )	-/990,89	2,8/-	5,05/-	-/889,67			
CALOR ESPECÍFIC (kJ/kg·K)	-/1,513	1,118/-	,651/-	-/4,3			
CONDUCTIVITAT TÈRMICA (W/m·K)	-/0,1198	0,0196/-	0,0337/-	-/0,6787			
VELOCITAT (m/s)	35,92		1,5				
RESIST. EMBRUTAMENT (m <sup>2</sup> ·K/W)	0		0				
CALOR INTERCANVIADA (kW)	3306,4						
COEFICIENT GLOBAL INTERCANVI (W/m <sup>2</sup> ·K)	713,2		TML	46,56			
DADES DE DISSENY CARCASSA				ESBOIX			
			CARCASSA	TUBS			
PRESSIÓ DE DISSENY (kPa)			345	172			
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)			171,11	215,56			
NÚMERO DE PASSOS PER CARCASSA			1	2			
CORROSIÓ PERMESA (mm)			3,18	3,18			
CONNEXIONS D'ENTRADA (mm)			1 152,4	1 152,4			
CONNEXIONS DE SORTIDA (mm)			1 406,4	1 31,75			
NÚMERO DE TUBS	710	OD (mm)	19,05	GRUIX (mm)	2,11		
LONGITUD(mm)	2438,4	PITCH (mm)	Triangular	TIPIUS TUB	Plain		
CARCASSA		ID (mm)	736,6	OD (mm)	755,65		
MATERIAL	TUBS	Acer al carboni	CARCASSA	Acer al carboni			
BAFFLE-CROSS		Acer al carboni	TIPUS	Single segmental			
NÚMERO BAFFLES	2	BAFFLE CUT (%d)		39,01			
CONNEXIONS	S1 OD/paret		S2 OD/paret	T1 OD/paret	T2 OD/paret		
mm	168/7,1		406/9,5	168/7,1	42/3,6		
PES (kg)	2863	PLE D'AIGUA (kg)	4041	BUNDLE (kg)	1824		
CODI REQUERIT	ASME Code Sec VIII Div 1		TEMA CLASS	R			
OBSERVACIONS:							

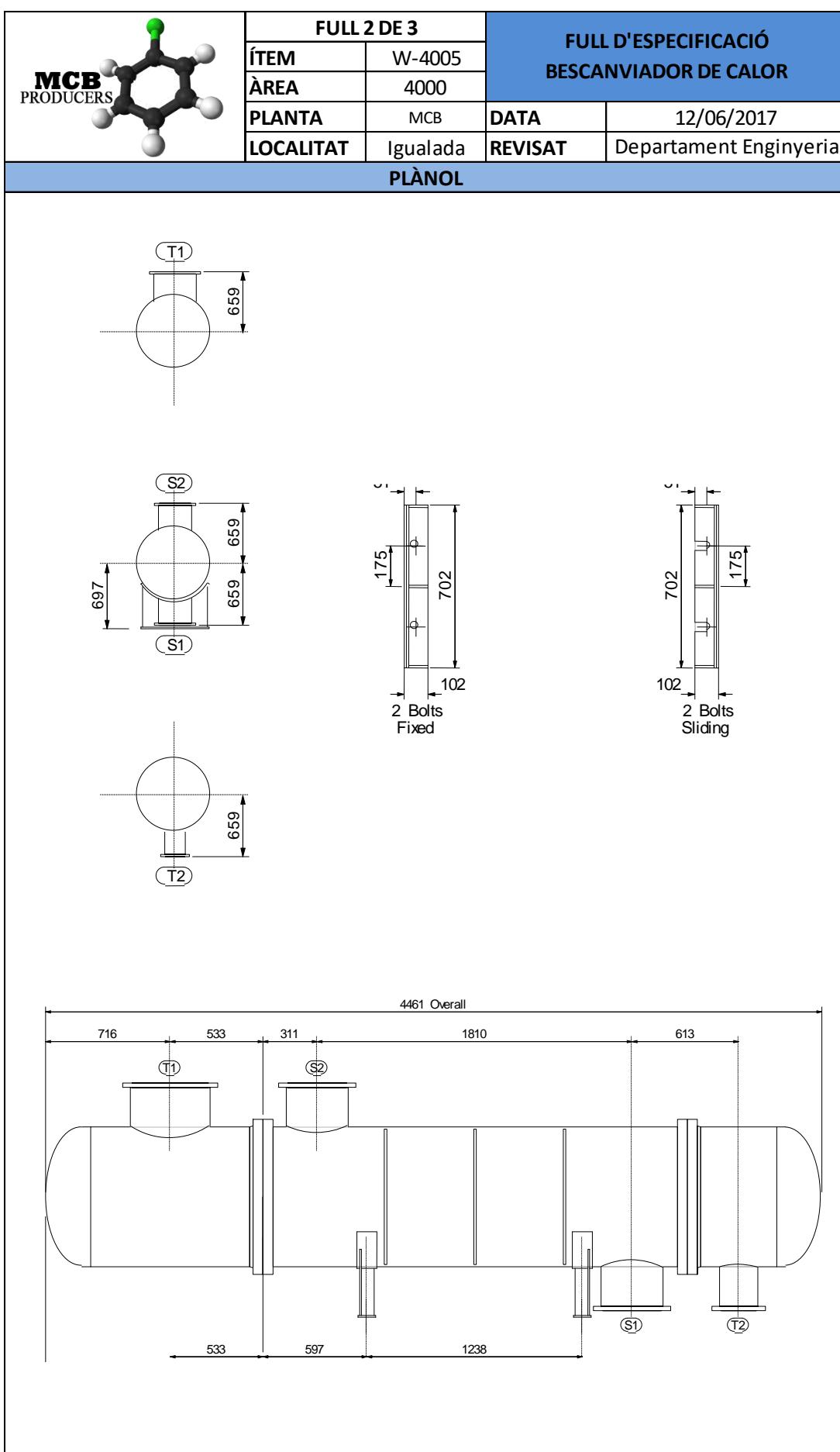


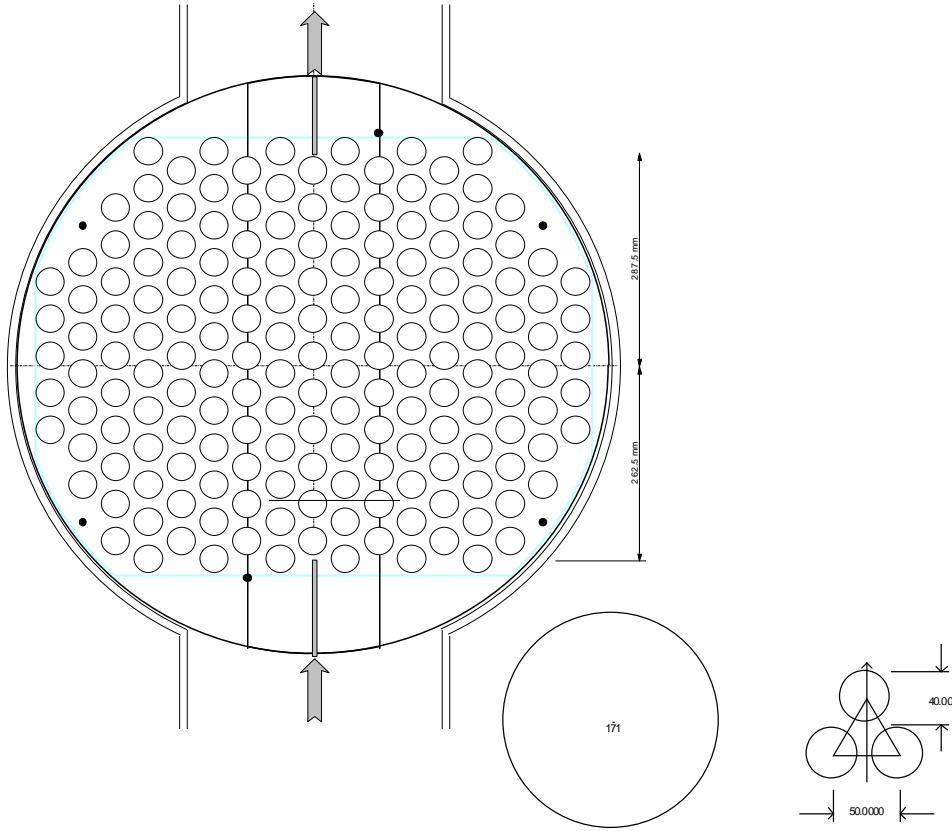


<b>FULL 3 DE 3</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>																																																											
<b>ÍTEM</b>	W-4004	<b>DATA</b>	12/06/2017																																																										
<b>ÀREA</b>	4000	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria																																																										
<b>PLANTA</b>	MCB	<b>LOCALITAT</b>	Igualada																																																										
<b>PLÀNOL</b>																																																													
<table border="1"> <tr><td>Shell inside diameter</td><td>mm</td><td>736.6</td></tr> <tr><td>Fronthead inside diameter</td><td>mm</td><td>736.6</td></tr> <tr><td>Outer tube limit</td><td>mm</td><td>723.9</td></tr> <tr><td>Tube number (calcs.)</td><td></td><td>710</td></tr> <tr><td>Tube number (lay out)</td><td></td><td>710</td></tr> <tr><td>Tube length</td><td>mm</td><td>2438.4</td></tr> <tr><td>Tube O.D.</td><td>mm</td><td>19.05</td></tr> <tr><td>Tube pitch</td><td>mm</td><td>23.8125</td></tr> <tr><td>Tube pattern</td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td>Tube passes</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>Tie rod number</td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td>Tie rod diameter</td><td>mm</td><td>12.7</td></tr> <tr><td>Sealing strips (pairs)</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>Baffle type</td><td></td><td>Single segmental</td></tr> <tr><td>Centre to outer baffle cut</td><td>mm</td><td>80.9167</td></tr> <tr><td>Centre to inner baffle cut</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Impingement protection</td><td></td><td>None</td></tr> <tr><td>Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>154.051</td></tr> <tr><td>Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>387.35</td></tr> </table>					Shell inside diameter	mm	736.6	Fronthead inside diameter	mm	736.6	Outer tube limit	mm	723.9	Tube number (calcs.)		710	Tube number (lay out)		710	Tube length	mm	2438.4	Tube O.D.	mm	19.05	Tube pitch	mm	23.8125	Tube pattern		30	Tube passes		2	Tie rod number		6	Tie rod diameter	mm	12.7	Sealing strips (pairs)		2	Baffle type		Single segmental	Centre to outer baffle cut	mm	80.9167	Centre to inner baffle cut			Impingement protection		None	Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	154.051	Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	387.35
Shell inside diameter	mm	736.6																																																											
Fronthead inside diameter	mm	736.6																																																											
Outer tube limit	mm	723.9																																																											
Tube number (calcs.)		710																																																											
Tube number (lay out)		710																																																											
Tube length	mm	2438.4																																																											
Tube O.D.	mm	19.05																																																											
Tube pitch	mm	23.8125																																																											
Tube pattern		30																																																											
Tube passes		2																																																											
Tie rod number		6																																																											
Tie rod diameter	mm	12.7																																																											
Sealing strips (pairs)		2																																																											
Baffle type		Single segmental																																																											
Centre to outer baffle cut	mm	80.9167																																																											
Centre to inner baffle cut																																																													
Impingement protection		None																																																											
Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	154.051																																																											
Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	387.35																																																											

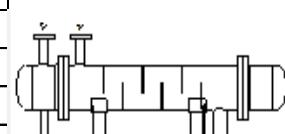


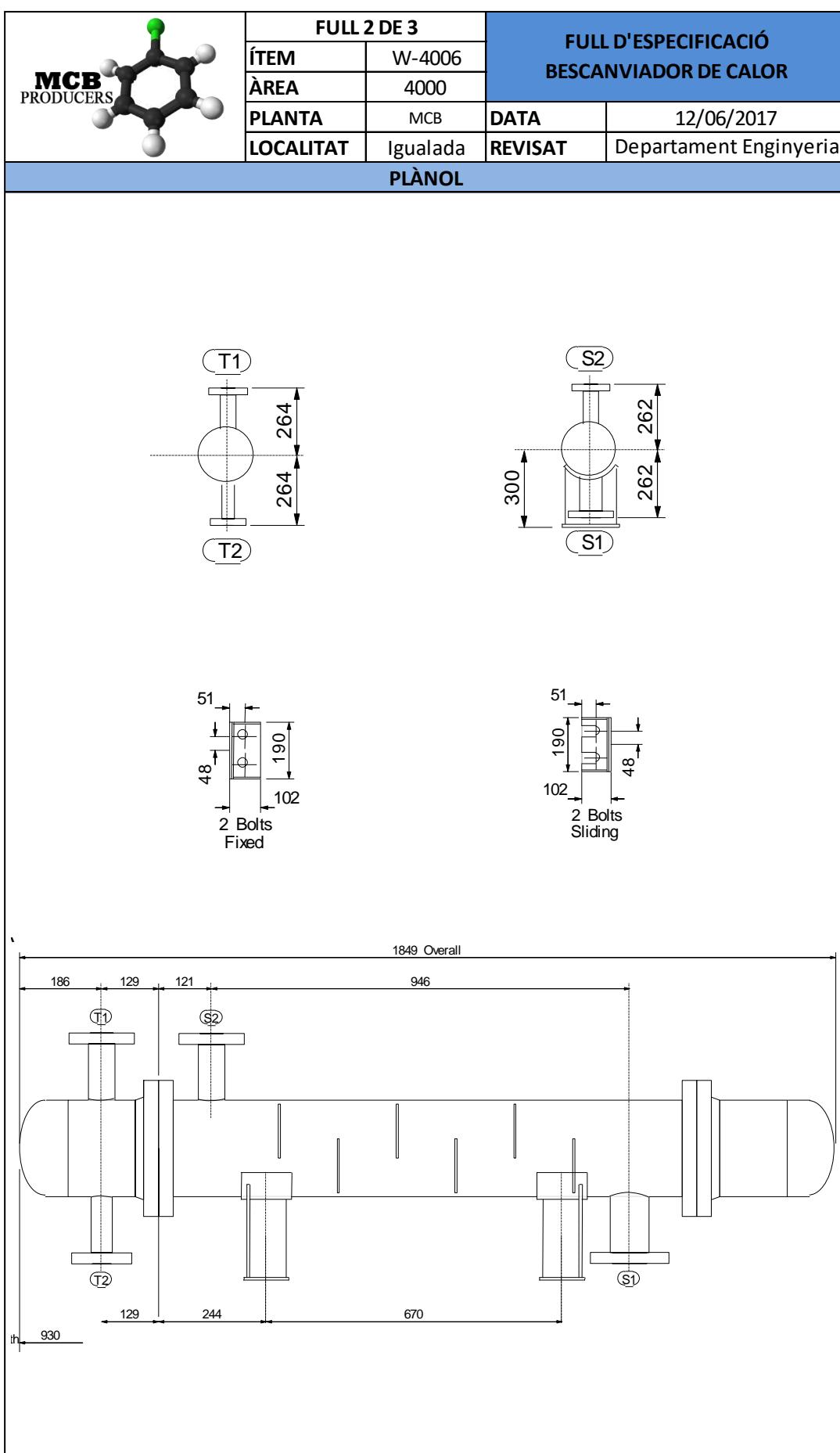
		FULL 1 DE 3		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>			
		ÍTEM	W-4005 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>				
		ÀREA	4000				
		PLANTA	MCB	DATA	12/06/2017		
LOCALITAT		Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria			
DADES GENERALS							
<b>DENOMINACIÓ</b>		Bescanviador de carcassa i tubs W-404					
<b>FINALITAT</b>		Condensador					
ÀREA DE INTERCANVI (m <sup>2</sup> )	49,8	TIPUS	BEM				
DADES D'OPERACIÓ							
LOCALITZACIÓ DEL FLUID		CARCASSA		TUBS			
		ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA		
<b>NOM DEL FLUID</b>		FS1		M6			
<b>CABAL TOTAL (kg/h)</b>		481747		136576			
<b>VAPOR (kg/h)</b>		481747	481747	136576	0		
<b>LÍQUID (kg/h)</b>		0	0	0	136576		
<b>PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)</b>		151,98	140,341	111,458	110,408		
<b>TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)</b>		20	40	132,4	132,4		
<b>PES MOLECULAR (kg/kmol)</b>		18,01		112,56			
<b>DENSITAT vap/líq (kg/m<sup>3</sup>)</b>		-/998,83	-/995,5	3,69/-	-/977,6		
<b>CALOR ESPECÍFIC (kJ/kg·K)</b>		-/4,194	-/4,187	1,35/-	-/1,523		
<b>CONDUCTIVITAT TÈRMICA (W/m·K)</b>		-/0,5937	-/0,6202	0,0202/-	-/0,1229		
<b>VELOCITAT (m/s)</b>		1,3		36,13			
<b>RESIST, EMBRUTAMENT (m<sup>2</sup>·K/W)</b>		0		0			
<b>CALOR INTERCANVIADA (kW)</b>		11216,1					
<b>COEFICIENT GLOBAL INTERCANVI (W/m<sup>2</sup>·K)</b>		2163,5	TML	104,09			
DADES DE DISSENY CARCASSA				ESBOIX			
		CARCASSA	TUBS				
<b>PRESSIÓ DE DISSENY (kPa)</b>		344,738	344,738				
<b>TEMPERATURA DE DISSENY (°C)</b>		76,67	171,11				
<b>NÚMERO DE PASSOS PER CARCASSA</b>		1	1				
<b>CORROSIÓ PERMESA (mm)</b>		3,18	3,18				
<b>CONNEXIONS D'ENTRADA (mm)</b>		1 355,6	1 457,2				
<b>CONNEXIONS DE SORTIDA (mm)</b>		1 355,6	1 203,2				
<b>NÚMERO DE TUBS</b>	171	<b>OD (mm)</b>	40	<b>GRUIX (mm)</b>	2,11		
<b>LONGITUD(mm)</b>	2438,4	<b>PITCH (mm)</b>	Triangular	<b>TIPUS TUB</b>	Plain		
<b>CARCASSA</b>		<b>ID (mm)</b>	787,4	<b>OD (mm)</b>	809,62		
<b>MATERIAL</b>	<b>TUBS</b>	Acer al carboni		Acer al caroboni			
<b>BAFFLE-CROSS</b>		Acer al carboni		<b>TIPUS</b>	Single segmental		
<b>NÚMERO BAFFLES</b>		3	<b>BAFFLE CUT (%d)</b>	39			
<b>CONNEXIONS</b>	S1 OD/paret		<b>S2 OD/paret</b>	<b>T1 OD/paret</b>	<b>T2 OD/paret</b>		
mm	356/9,5		356/9,5	457/9,5	219/8,2		
<b>PES (kg)</b>	2600	<b>PLE D'AIGUA (kg)</b>	4274,8	<b>BUNDLE (kg)</b>	1261,5		
<b>CODI REQUERIT</b>		ASME Code Sec VIII Div 1		<b>TEMA CLASS</b>	R		
<b>OBSERVACIONS:</b>							

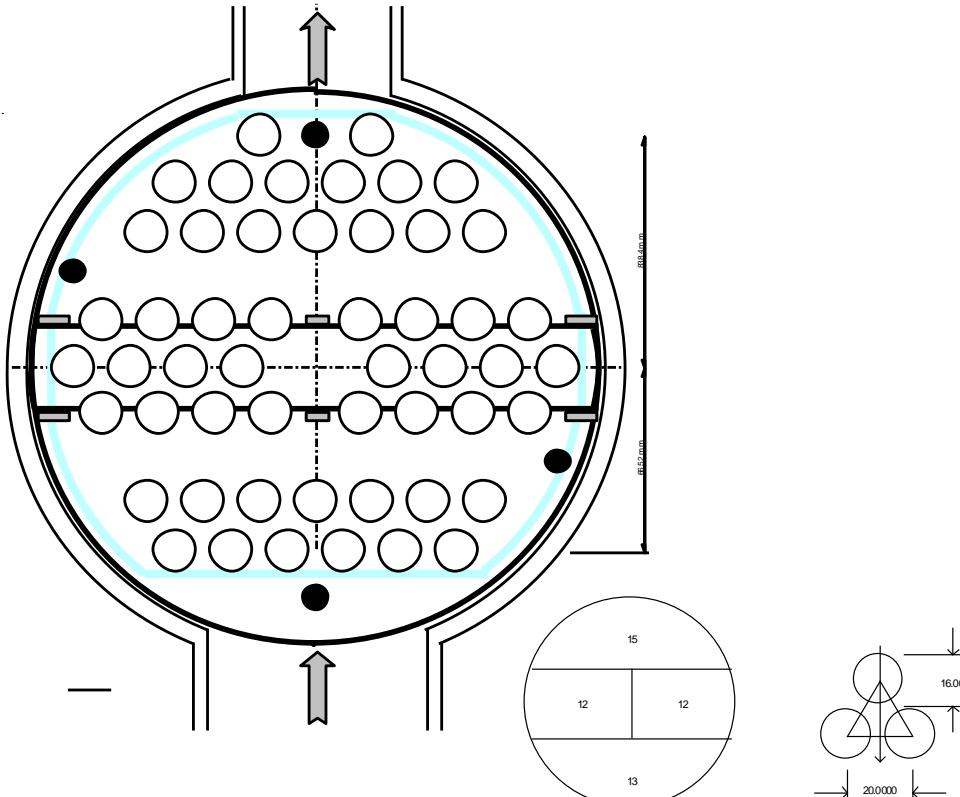


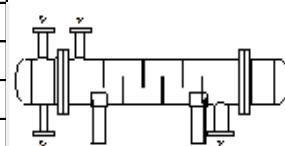
<b>FULL 3 DE 3</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>																																																										
<b>ÍTEM</b>	W-4005	<b>DATA</b>	12/06/2017																																																									
<b>ÀREA</b>	4000	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria																																																									
<b>PLANTA</b>	MCB	<b>LOCALITAT</b>	Igualada																																																									
<b>PLÀNOL</b>																																																												
																																																												
<table border="1"> <tr> <td>Shell inside diameter</td> <td>mm</td> <td>787.4</td> </tr> <tr> <td>Fronthead inside diameter</td> <td>mm</td> <td>787.4</td> </tr> <tr> <td>Outer tube limit</td> <td>mm</td> <td>774.7</td> </tr> <tr> <td>Tube number (calcs.)</td> <td></td> <td>171</td> </tr> <tr> <td>Tube number (lay out)</td> <td></td> <td>171</td> </tr> <tr> <td>Tube length</td> <td>mm</td> <td>2438.4</td> </tr> <tr> <td>Tube O.D.</td> <td>mm</td> <td>40.</td> </tr> <tr> <td>Tube pitch</td> <td>mm</td> <td>50.</td> </tr> <tr> <td>Tube pattern</td> <td></td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Tube passes</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Tie rod number</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Tie rod diameter</td> <td>mm</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td>Sealing strips (pairs)</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Baffle type</td> <td></td> <td>Single segmental</td> </tr> <tr> <td>Centre to outer baffle cut</td> <td>mm</td> <td>86.6025</td> </tr> <tr> <td>Centre to inner baffle cut</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Impingement protection</td> <td></td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>Shell Side InletNozzle Inside Diameter</td> <td>mm</td> <td>336.55</td> </tr> <tr> <td>Shell Side OutletNozzle Inside Diameter</td> <td>mm</td> <td>336.55</td> </tr> </table>				Shell inside diameter	mm	787.4	Fronthead inside diameter	mm	787.4	Outer tube limit	mm	774.7	Tube number (calcs.)		171	Tube number (lay out)		171	Tube length	mm	2438.4	Tube O.D.	mm	40.	Tube pitch	mm	50.	Tube pattern		30	Tube passes		1	Tie rod number		6	Tie rod diameter	mm	12.7	Sealing strips (pairs)		1	Baffle type		Single segmental	Centre to outer baffle cut	mm	86.6025	Centre to inner baffle cut			Impingement protection		None	Shell Side InletNozzle Inside Diameter	mm	336.55	Shell Side OutletNozzle Inside Diameter	mm	336.55
Shell inside diameter	mm	787.4																																																										
Fronthead inside diameter	mm	787.4																																																										
Outer tube limit	mm	774.7																																																										
Tube number (calcs.)		171																																																										
Tube number (lay out)		171																																																										
Tube length	mm	2438.4																																																										
Tube O.D.	mm	40.																																																										
Tube pitch	mm	50.																																																										
Tube pattern		30																																																										
Tube passes		1																																																										
Tie rod number		6																																																										
Tie rod diameter	mm	12.7																																																										
Sealing strips (pairs)		1																																																										
Baffle type		Single segmental																																																										
Centre to outer baffle cut	mm	86.6025																																																										
Centre to inner baffle cut																																																												
Impingement protection		None																																																										
Shell Side InletNozzle Inside Diameter	mm	336.55																																																										
Shell Side OutletNozzle Inside Diameter	mm	336.55																																																										

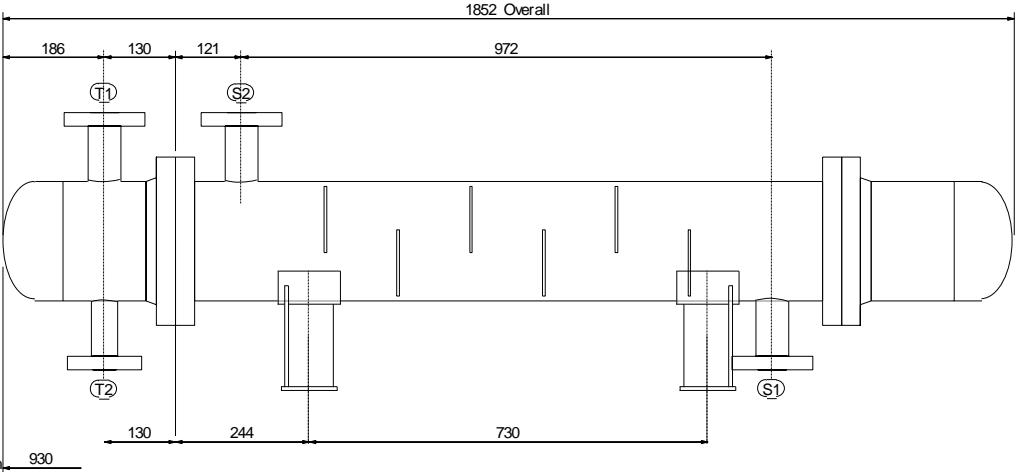


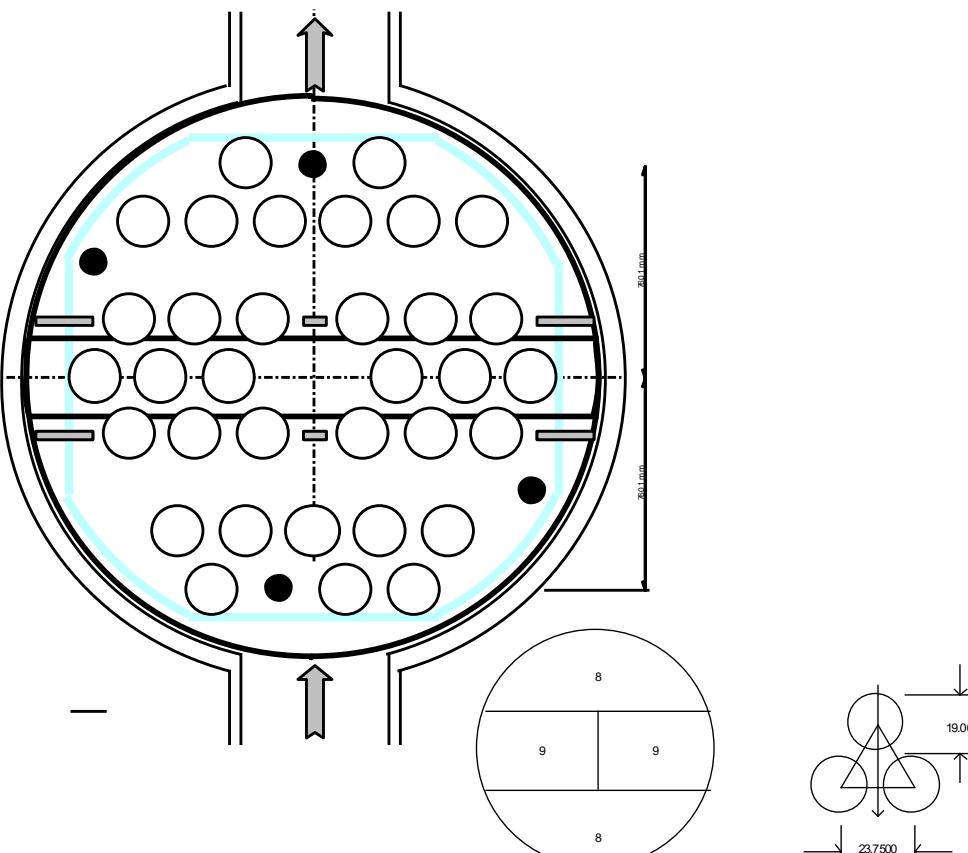
		FULL 1 DE 3		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>			
		ÍTEM	W-4006 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>				
		ÀREA	4000				
		PLANTA	MCB	DATA	12/06/2017		
LOCALITAT		Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria			
DADES GENERALS							
DENOMINACIÓ		Bescanviador de carcassa i tubs W-4006					
FINALITAT		Escalfar corrent 25					
ÀREA DE INTERCANVI (m <sup>2</sup> )	3	TIPUS	BEM				
DADES D'OPERACIÓ							
LOCALITZACIÓ DEL FLUID		CARCASSA		TUBS			
		ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA		
NOM DEL FLUID		FS1		FP4			
CABAL TOTAL (kg/h)		12427		8338			
VAPOR (kg/h)		0	0	0	0		
LÍQUID (kg/h)		12427	12427	8338	8338		
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)		151,98	148	112	101		
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)		20	30	132	90		
PES MOLECULAR (kg/kmol)		18,01		112,56			
DENSITAT vap/líq (kg/m <sup>3</sup> )		-998,83	-997,34	-976,49	-1023,38		
CALOR ESPECÍFIC (kJ/kg·K)		-4,194	-4,19	-1,525	-1,45		
CONDUCTIVITAT TÈRMICA (W/m·K)		-0,5937	-0,607	-0,1229	-0,1254		
VELOCITAT (m/s)		0,6		1,27			
RESIST. EMBRUTAMENT (m <sup>2</sup> ·K/W)		0		0			
CALOR INTERCANVIADA (kW)		144,7					
COEFICIENT GLOBAL INTERCANVI (W/m <sup>2</sup> ·K)			576,5	TML	84,36		
DADES DE DISSENY CARCASSA				ESBOIX			
			CARCASSA	TUBS			
PRESSIÓ DE DISSENY (kPa)			345	345			
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)			65,56	171,11			
NÚMERO DE PASSOS PER CARCASSA			1	4			
CORROSIÓ PERMESA (mm)			3,18	0			
CONNEXIONS D'ENTRADA (mm)			1 76,2	1 50,8			
CONNEXIONS DE SORTIDA (mm)			1 50,8	1 38,1			
NÚMERO DE TUBS	52	OD (mm)	16	GRUIX (mm)	1,24		
LONGITUD(mm)	1219,2	PITCH (mm)	Triangular	TIPUS TUB	Plain		
CARCASSA			ID (mm)	OD (mm)	219,08		
MATERIAL	TUBS	Acer al carboni	CARCASSA	Acer al carboni			
BAFFLE-CROSS		Acer al carboni	TIPUS	Single segmental			
NÚMERO BAFFLES		6	BAFFLE CUT (%d)	42,9			
CONNEXIONS	S1 OD/paret		S2 OD/paret	T1 OD/paret	T2 OD/paret		
mm	89/5,5		60/3,9	60/3,9	48/3,7		
PES (kg)	211,1	PLE D'AIGUA (kg)	252	BUNDLE (kg)	63,4		
CODI REQUERIT		ASME Code Sec VII Div 1		TEMA CLASS	R		
OBSERVACIONS:							



<b>FULL 3 DE 3</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANGVIADOR DE CALOR</b>																																																										
<b>ÍTEM</b>	W-4006	<b>DATA</b>	12/06/2017																																																									
<b>ÀREA</b>	4000	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria																																																									
<b>PLANTA</b>	MCB	<b>LOCALITAT</b>	Igualada																																																									
<b>PLÀNOL</b>																																																												
																																																												
<table border="1"> <tr><td>Shell inside diameter</td><td>mm</td><td>205.0034</td></tr> <tr><td>Fronthead inside diameter</td><td>mm</td><td>205.0034</td></tr> <tr><td>Outer tube limit</td><td>mm</td><td>192.3034</td></tr> <tr><td>Tube number (calcs.)</td><td></td><td>52</td></tr> <tr><td>Tube number (lay out)</td><td></td><td>52</td></tr> <tr><td>Tube length</td><td>mm</td><td>12192</td></tr> <tr><td>Tube O.D.</td><td>mm</td><td>16.</td></tr> <tr><td>Tube pitch</td><td>mm</td><td>20.</td></tr> <tr><td>Tube pattern</td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td>Tube passes</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>Tie rod number</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>Tie rod diameter</td><td>mm</td><td>9.55</td></tr> <tr><td>Sealing strips (pairs)</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>Baffle type</td><td></td><td>Single segmental</td></tr> <tr><td>Centre to outer baffle cut</td><td>mm</td><td>14.5545</td></tr> <tr><td>Centre to inner baffle cut</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Impingement protection</td><td></td><td>None</td></tr> <tr><td>Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>77.9272</td></tr> <tr><td>Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>52.5018</td></tr> </table>				Shell inside diameter	mm	205.0034	Fronthead inside diameter	mm	205.0034	Outer tube limit	mm	192.3034	Tube number (calcs.)		52	Tube number (lay out)		52	Tube length	mm	12192	Tube O.D.	mm	16.	Tube pitch	mm	20.	Tube pattern		30	Tube passes		4	Tie rod number		4	Tie rod diameter	mm	9.55	Sealing strips (pairs)		3	Baffle type		Single segmental	Centre to outer baffle cut	mm	14.5545	Centre to inner baffle cut			Impingement protection		None	Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272	Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	52.5018
Shell inside diameter	mm	205.0034																																																										
Fronthead inside diameter	mm	205.0034																																																										
Outer tube limit	mm	192.3034																																																										
Tube number (calcs.)		52																																																										
Tube number (lay out)		52																																																										
Tube length	mm	12192																																																										
Tube O.D.	mm	16.																																																										
Tube pitch	mm	20.																																																										
Tube pattern		30																																																										
Tube passes		4																																																										
Tie rod number		4																																																										
Tie rod diameter	mm	9.55																																																										
Sealing strips (pairs)		3																																																										
Baffle type		Single segmental																																																										
Centre to outer baffle cut	mm	14.5545																																																										
Centre to inner baffle cut																																																												
Impingement protection		None																																																										
Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272																																																										
Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	52.5018																																																										

		<b>FULL 1 DE 3</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>			
		<b>ÍTEM</b>	W-4007				
		<b>ÀREA</b>	4000				
		<b>PLANTA</b>	MCB	<b>DATA</b>	12/06/2017		
<b>LOCALITAT</b>		Igualada	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria			
<b>DADES GENERALS</b>							
<b>DENOMINACIÓ</b>		Bescanviador de carcassa i tubs W-4007					
<b>FINALITAT</b>		Escalfar corrent 25					
<b>ÀREA DE INTERCANVI (m<sup>2</sup>)</b>	2,3	<b>TIPUS</b>	BEM				
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>							
<b>LOCALITZACIÓ DEL FLUID</b>		<b>CARCASSA</b>		<b>TUBS</b>			
		<b>ENTRADA</b>	<b>SORTIDA</b>	<b>ENTRADA</b>	<b>SORTIDA</b>		
<b>NOM DEL FLUID</b>		FS1		FP4			
<b>CABAL TOTAL (kg/h)</b>		8496		8338			
<b>VAPOR (kg/h)</b>		0	0	0	0		
<b>LÍQUID (kg/h)</b>		8496	8496	8338	8338		
<b>PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)</b>		151,98	150	101	90		
<b>TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)</b>		20	30	90	60		
<b>PES MOLECULAR (kg/kmol)</b>		18,01		112,56			
<b>DENSITAT vap/líq (kg/m<sup>3</sup>)</b>		-/998,83	-/997,34	-/1023,38	-/1059,02		
<b>CALOR ESPECÍFIC (kJ/kg·K)</b>		-/4,194	-/4,19	-/1,45	-/1,398		
<b>CONDUCTIVITAT TÈRMICA (W/m·K)</b>		-/0,5937	-/0,607	-/0,1254	-/0,1273		
<b>VELOCITAT (m/s)</b>		0,59		1,38			
<b>RESIST. EMBRUTAMENT (m<sup>2</sup>·K/W)</b>		0		0			
<b>CALOR INTERCANVIADA (kW)</b>		98,9					
<b>COEFICIENT GLOBAL INTERCANVI (W/m<sup>2</sup>·K)</b>			881,3	TML	48,38		
<b>DADES DE DISSENY CARCASSA</b>				<b>ESBOIX</b>			
			<b>CARCASSA</b>	<b>TUBS</b>			
<b>PRESSIÓ DE DISSENY (kPa)</b>			345	345			
<b>TEMPERATURA DE DISSENY (°C)</b>			65,56	126,67			
<b>NÚMERO DE PASSOS PER CARCASSA</b>			1	4			
<b>CORROSIÓ PERMESA (mm)</b>			3,18	0			
<b>CONNEXIONS D'ENTRADA (mm)</b>			1 50,8	1 50,8			
<b>CONNEXIONS DE SORTIDA (mm)</b>			1 50,8	1 38,1			
<b>NÚMERO DE TUBS</b>	34	<b>OD (mm)</b>	19	<b>GRUIX (mm)</b>	1,65		
<b>LONGITUD(mm)</b>	1219,2	<b>PITCH (mm)</b>	Triangular	23,81	<b>TIPUS TUB</b>	Plain	
<b>CARCASSA</b>		<b>ID (mm)</b>	205	<b>OD (mm)</b>	219,08		
<b>MATERIAL</b>	<b>TUBS</b>	Acer al carboni		Acer al carboni			
<b>BAFFLE-CROSS</b>		Acer al carboni		Single segmental			
<b>NÚMERO BAFFLES</b>		6	<b>BAFFLE CUT (%d)</b>		43,02		
<b>CONNEXIONS</b>	S1 OD/paret		S2 OD/paret		T1 OD/paret		
mm	60/3,9		60/3,9		60/3,9		
<b>PES (kg)</b>	211,8	<b>PLE D'AIGUA (kg)</b>	252,4	<b>BUNDLE (kg)</b>	35,9		
<b>CODI REQUERIT</b>		ASME Code Sec VIII Div 1		<b>TEMA CLASS</b>	R		
<b>OBSERVACIONS:</b>							

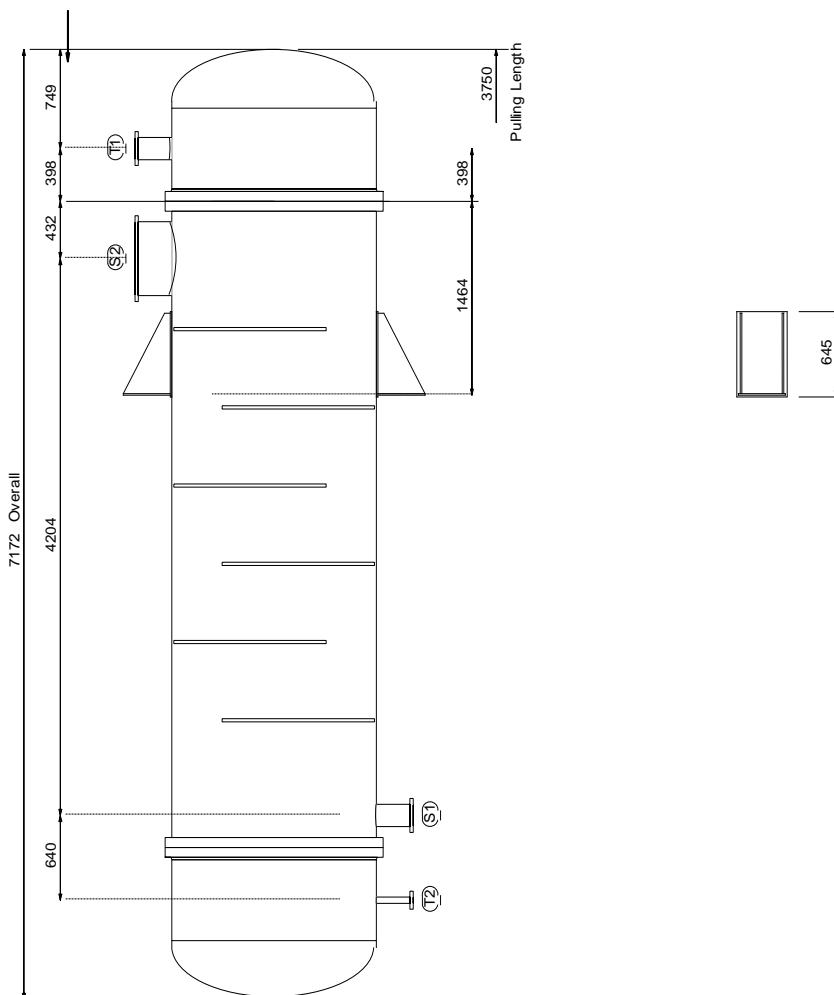
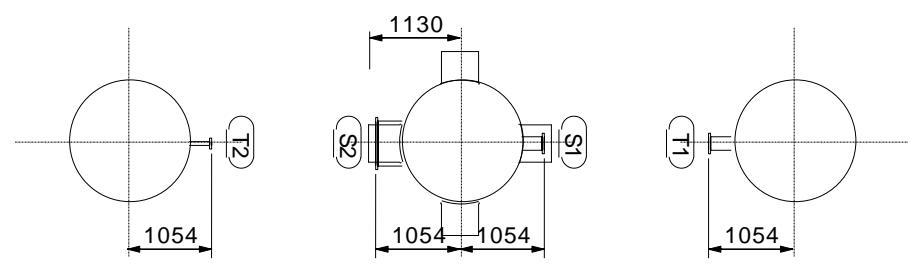
		FULL 2 DE 3		FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR	
ÍTEM	W-4007	ÀREA	4000	DATA	12/06/2017
PLANTA	MCB	LOCALITAT	Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria
PLÀNOL					
					
					
					

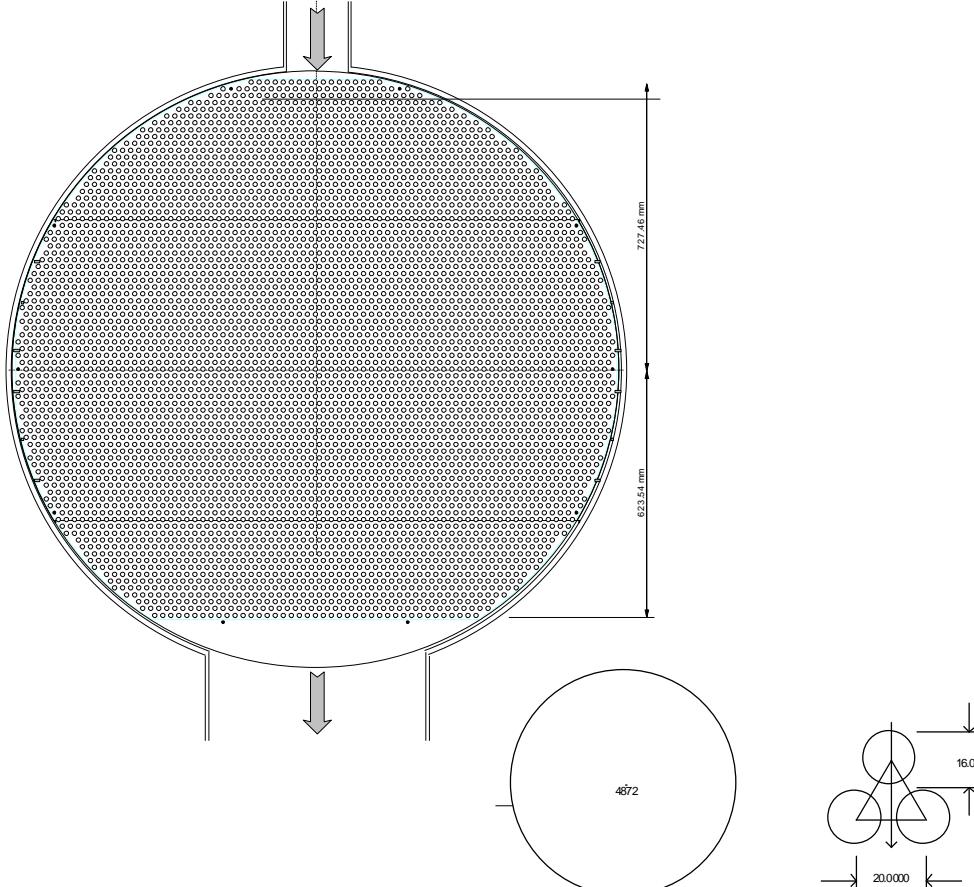
<b>FULL 3 DE 3</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>																																																							
ÍTEM	W-4007	DATA	12/06/2017	REVISAT																																																					
ÀREA	4000	REVISAT	Departament Enginyeria																																																						
PLANTA	MCB																																																								
LOCALITAT	Igualada		<th></th>																																																						
<b>PLÀNOL</b>																																																									
																																																									
<table border="1"> <tr><td>Shell inside diameter</td><td>mm</td><td>205.0034</td></tr> <tr><td>Front head inside diameter</td><td>mm</td><td>205.0034</td></tr> <tr><td>Outer tube limit</td><td>mm</td><td>192.3034</td></tr> <tr><td>Tube number (calcs.)</td><td></td><td>34</td></tr> <tr><td>Tube number (lay out)</td><td></td><td>34</td></tr> <tr><td>Tube length</td><td>mm</td><td>1219.2</td></tr> <tr><td>Tube O.D.</td><td>mm</td><td>19.</td></tr> <tr><td>Tube pitch</td><td>mm</td><td>23.75</td></tr> <tr><td>Tube pattern</td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td>Tube passes</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>Tie rod number</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>Tie rod diameter</td><td>mm</td><td>9.55</td></tr> <tr><td>Sealing strips (pairs)</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>Baffle type</td><td></td><td>Single segmental</td></tr> <tr><td>Centre to outer baffle cut</td><td>mm</td><td>14.3069</td></tr> <tr><td>Centre to inner baffle cut</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Impingement protection</td><td></td><td>None</td></tr> <tr><td>Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>52.5018</td></tr> <tr><td>Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>52.5018</td></tr> </table>	Shell inside diameter	mm	205.0034	Front head inside diameter	mm	205.0034	Outer tube limit	mm	192.3034	Tube number (calcs.)		34	Tube number (lay out)		34	Tube length	mm	1219.2	Tube O.D.	mm	19.	Tube pitch	mm	23.75	Tube pattern		30	Tube passes		4	Tie rod number		4	Tie rod diameter	mm	9.55	Sealing strips (pairs)		3	Baffle type		Single segmental	Centre to outer baffle cut	mm	14.3069	Centre to inner baffle cut			Impingement protection		None	Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	52.5018	Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	52.5018
Shell inside diameter	mm	205.0034																																																							
Front head inside diameter	mm	205.0034																																																							
Outer tube limit	mm	192.3034																																																							
Tube number (calcs.)		34																																																							
Tube number (lay out)		34																																																							
Tube length	mm	1219.2																																																							
Tube O.D.	mm	19.																																																							
Tube pitch	mm	23.75																																																							
Tube pattern		30																																																							
Tube passes		4																																																							
Tie rod number		4																																																							
Tie rod diameter	mm	9.55																																																							
Sealing strips (pairs)		3																																																							
Baffle type		Single segmental																																																							
Centre to outer baffle cut	mm	14.3069																																																							
Centre to inner baffle cut																																																									
Impingement protection		None																																																							
Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	52.5018																																																							
Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	52.5018																																																							

		FULL 1 DE 3				FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR						
		ÍTEM	W-4008		PLANTA	MCB		DATA	12/06/2017			
		ÀREA	4000		LOCALITAT	Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria				
DADES GENERALS												
DENOMINACIÓ			Bescanviador de carcassa i tubs W-4005									
FINALITAT			Reboiler									
ÀREA DE INTERCANVI (m <sup>2</sup> )	2313	TIPUS	BEM									
DADES D'OPERACIÓ												
LOCALITZACIÓ DEL FLUID			CARCASSA			TUBS						
			ENTRADA	SORTIDA		ENTRADA	SORTIDA					
NOM DEL FLUID			FP4			FS2						
CABAL TOTAL (kg/h)			161500			21702						
VAPOR (kg/h)			0	161500		21702	0					
LÍQUID (kg/h)			161500	0		0	21702					
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)			112,47	90		1,000	995,7					
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)			174,2	175		180	180					
PES MOLECULAR (kg/kmol)			147			18,01						
DENSITAT vap/líq (kg/m <sup>3</sup> )			-/1098,84	3,55/-		4,99/-	-/889,63					
CALOR ESPECÍFIC (kJ/kg·K)			-/1,492	1,057/-		2,645/-	-/4,3					
CONDUCTIVITAT TÈRMICA (W/m·K)			-/0,0893	0,0157/-		0,0337/-	-/0,6786					
VELOCITAT (m/s)			37,5			0,98						
RESIST. EMBRUTAMENT (m <sup>2</sup> ·K/W)			0			0						
CALOR INTERCANVIADA (kW)			12160									
COEFICIENT GLOBAL INTERCANVI (W/m <sup>2</sup> ·K)					1101,6	TML	4,77					
DADES DE DISSENY CARCASSA					ESBOIX							
			CARCASSA	TUBS								
PRESSIÓ DE DISSENY (kPa)			345	103								
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)			210	215,56								
NÚMERO DE PASSOS PER CARCASSA			1	1								
CORROSIÓ PERMESA (mm)			3,18	3,18								
CONNEXIONS D'ENTRADA (mm)			1 152,4	1 152,4								
CONNEXIONS DE SORTIDA (mm)			1 558,8	1 38,1								
NÚMERO DE TUBS	4800	OD (mm)	16	GRUIX (mm)	1,65							
LONGITUD(mm)	4876,8	PITCH (mm)	Triangular	20	TIPUS TUB	Plain						
CARCASSA			ID (mm)	1524	OD (mm)	1549						
MATERIAL	TUBS	Acer al carboni	CARCASSA	Acer al carboni								
BAFFLE-CROSS		Acer al carboni	TIPUS	Single segmental								
NÚMERO BAFFLES		6	BAFFLE CUT (%d)	25								
CONNEXIONS	S1 OD/paret		S2 OD/paret	T1 OD/paret		T2 OD/paret						
mm	168/7,1		559/9,5	168/7,1		48/3,7						
PES (kg)	20128	PLE D'AIGUA (kg)	27934	BUNDLE (kg)	15843							
CODI REQUERIT		ASME Code Sec VIII Div 1			TEMA CLASS	R						
<b>OBSERVACIONS:</b>												



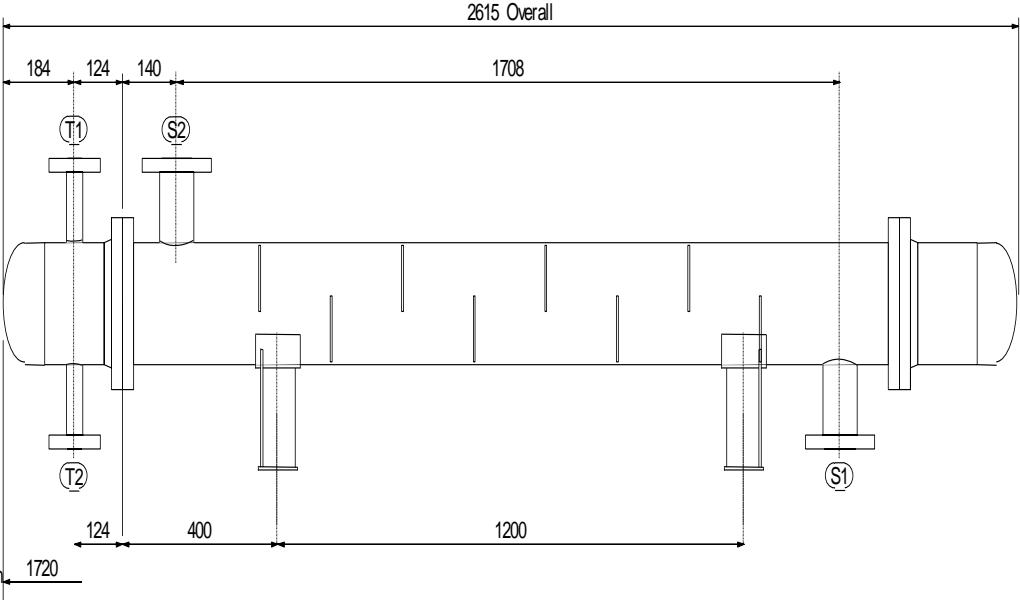
 <b>MCB</b> PRODUCERS	<b>FULL 2 DE 3</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ</b> <b>BESCANVIADOR DE CALOR</b>	
	<b>ÍTEM</b>	W-4008		
	<b>ÀREA</b>	4000		
	<b>PLANTA</b>	MCB	<b>DATA</b>	12/06/2017
	<b>LOCALITAT</b>	Igualada	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria



		<b>FULL 3 DE 3</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>																																																										
ÍTEM	W-4008 <th>ÀREA</th> <td>4000<th data-kind="ghost"></th><th data-kind="ghost"></th></td>	ÀREA	4000 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>																																																											
LOCALITAT	Igualada	DATA	12/06/2017 <th>REVISAT</th> <td>Departament Enginyeria</td>	REVISAT	Departament Enginyeria																																																									
<b>PLÀNOL</b>																																																														
																																																														
<table border="1"> <tr><td>Shell inside diameter</td><td>mm</td><td>1524.</td></tr> <tr><td>Front head inside diameter</td><td>mm</td><td>1524.</td></tr> <tr><td>Outer tube limit</td><td>mm</td><td>1509.712</td></tr> <tr><td>Tube number (calcs.)</td><td></td><td>4872</td></tr> <tr><td>Tube number (lay out)</td><td></td><td>4872</td></tr> <tr><td>Tube length</td><td>mm</td><td>4876.8</td></tr> <tr><td>Tube O.D.</td><td>mm</td><td>16.</td></tr> <tr><td>Tube pitch</td><td>mm</td><td>20.</td></tr> <tr><td>Tube pattern</td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td>Tube passes</td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td>Tie rod number</td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td>Tie rod diameter</td><td>mm</td><td>12.7</td></tr> <tr><td>Sealing strips (pairs)</td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td>Baffle type</td><td></td><td>Single segmental</td></tr> <tr><td>Centre to outer baffle cut</td><td>mm</td><td>381.051</td></tr> <tr><td>Centre to inner baffle cut</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Impingement protection</td><td></td><td>None</td></tr> <tr><td>Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>154.051</td></tr> <tr><td>Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>539.75</td></tr> </table>						Shell inside diameter	mm	1524.	Front head inside diameter	mm	1524.	Outer tube limit	mm	1509.712	Tube number (calcs.)		4872	Tube number (lay out)		4872	Tube length	mm	4876.8	Tube O.D.	mm	16.	Tube pitch	mm	20.	Tube pattern		30	Tube passes		1	Tie rod number		10	Tie rod diameter	mm	12.7	Sealing strips (pairs)		8	Baffle type		Single segmental	Centre to outer baffle cut	mm	381.051	Centre to inner baffle cut			Impingement protection		None	Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	154.051	Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	539.75
Shell inside diameter	mm	1524.																																																												
Front head inside diameter	mm	1524.																																																												
Outer tube limit	mm	1509.712																																																												
Tube number (calcs.)		4872																																																												
Tube number (lay out)		4872																																																												
Tube length	mm	4876.8																																																												
Tube O.D.	mm	16.																																																												
Tube pitch	mm	20.																																																												
Tube pattern		30																																																												
Tube passes		1																																																												
Tie rod number		10																																																												
Tie rod diameter	mm	12.7																																																												
Sealing strips (pairs)		8																																																												
Baffle type		Single segmental																																																												
Centre to outer baffle cut	mm	381.051																																																												
Centre to inner baffle cut																																																														
Impingement protection		None																																																												
Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	154.051																																																												
Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	539.75																																																												



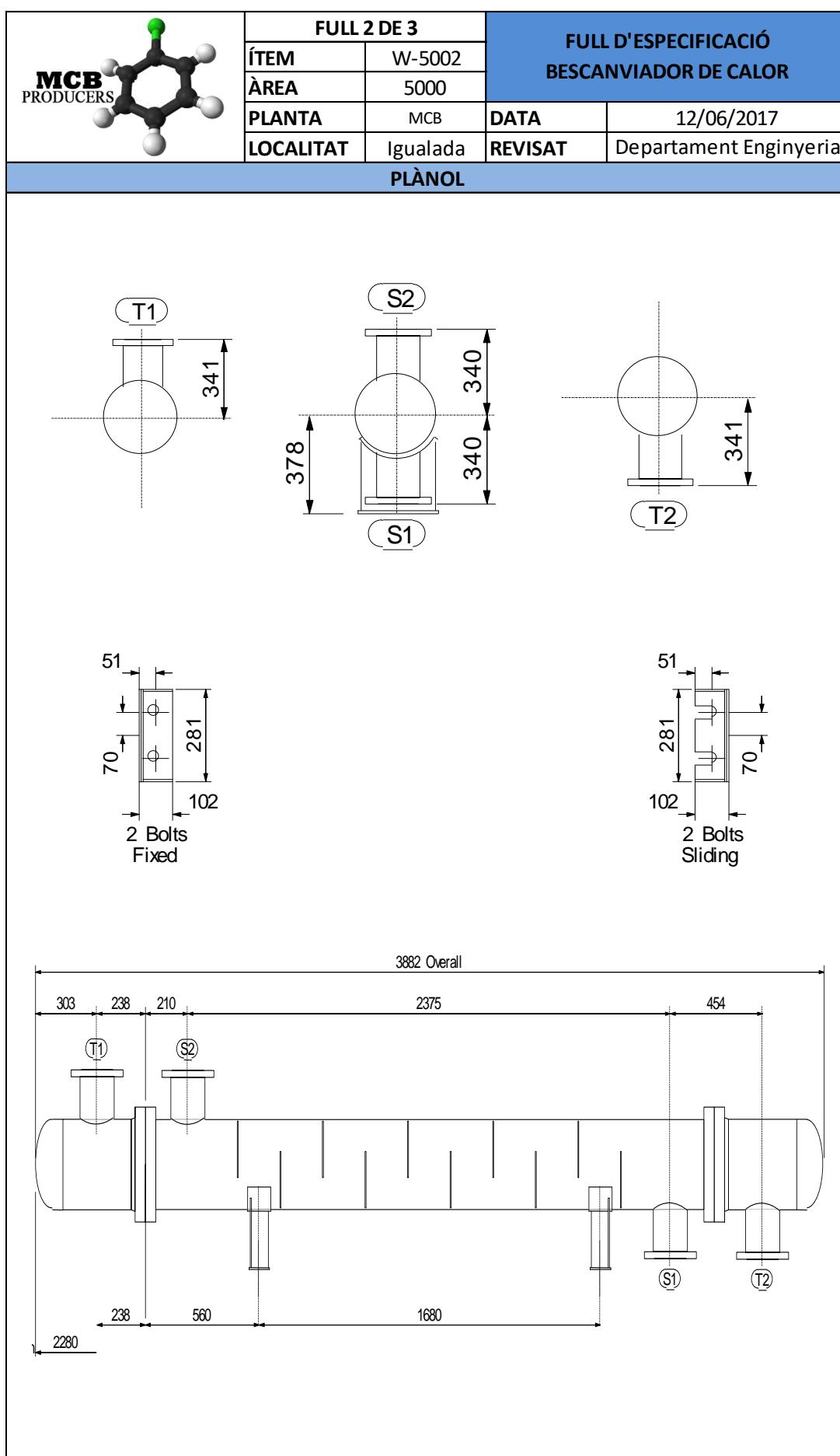
		FULL 1 DE 3		FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR	
		ÍTEM	W-5001 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>		
		ÀREA	5000	PLANTA	MCB
		LOCALITAT	Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria
DADES GENERALS					
DENOMINACIÓ		Bescanviador de carcassa i tubs W-5001			
FINALITAT		Refredar el corrent 31			
ÀREA DE INTERCANVI (m <sup>2</sup> )	5	TIPUS	BEM		
DADES D'OPERACIÓ					
LOCALITZACIÓ DEL FLUID		CARCASSA		TUBS	
		ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA
NOM DEL FLUID		FS2		FP10	
CABAL TOTAL (kg/h)		12028		6956	
VAPOR (kg/h)		0	0	0	0
LÍQUID (kg/h)		12028	12028	6956	6956
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)		101	98,96	240	228
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)		-10	0	25	10
PES MOLECULAR (kg/kmol)		20,73		18,01	
DENSITAT vap/líq (kg/m <sup>3</sup> )		-936,27	-932,53	-998,27	-998,8
CALOR ESPECÍFIC (kJ/kg·K)		-3,632	-3,645	-4,192	-4,198
CONDUCTIVITAT TÈRMICA (W/m·K)		-0,4644	-0,4628	-0,6004	-0,58
VELOCITAT (m/s)		0,36		1,1	
RESIST. EMBRUTAMENT (m <sup>2</sup> ·K/W)		0		0	
CALOR INTERCANVIADA (kW)		121,6			
COEFICIENT GLOBAL INTERCANVI (W/m <sup>2</sup> ·K)			1148,8	TML	21,23
DADES DE DISSENY CARCASSA				ESBOIX	
			CARCASSA	TUBS	
PRESSIÓ DE DISSENY (kPa)			345	345	
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)			37,78	60	
NÚMERO DE PASSOS PER CARCASSA			1	4	
CORROSÍÓ PERMESA (mm)			0	0	
CONNEXIONS D'ENTRADA (mm)			1 76,2	1 31,75	
CONNEXIONS DE SORTIDA (mm)			1 76,2	1 31,75	
NÚMERO DE TUBS	43	OD (mm)	19,05	GRUIX (mm)	1,65
LONGITUD(mm)	2000	PITCH (mm)	Triangular	TIPUS TUB	Plain
CARCASSA			ID (mm)	OD (mm)	219,08
MATERIAL	TUBS	SS 316	CARCASSA		
BAFFLE-CROSS		SS 316	TIPUS	Single segmental	
NÚMERO BAFFLES		8	BAFFLE CUT (%d)		44,79
CONNEXIONS	S1 OD/paret		S2 OD/paret	T1 OD/paret	T2 OD/paret
mm	89 / 5,5		89 / 5,5	42 / 3,6	42/3,6
PES (kg)	215,3	PLE D'AIGUA (kg)	283,7	BUNDLE (kg)	92,2
CODI REQUERIT		ASME Code Sec VIII Div 1		TEMA CLASS	R
OBSERVACIONS:					

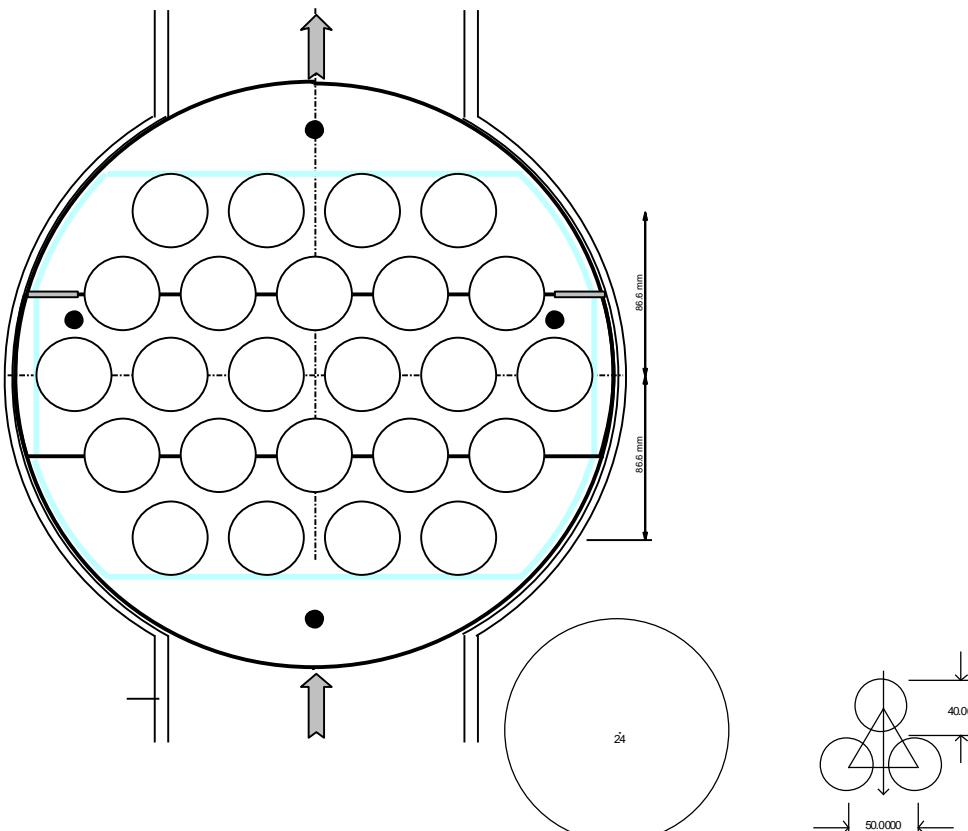
		FULL 2 DE 3		FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR	
ÍTEM	W-5001	ÀREA	5000	DATA	12/06/2017
PLANTA	MCB	LOCALITAT	Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria
PLÀNOL					
					
					
					



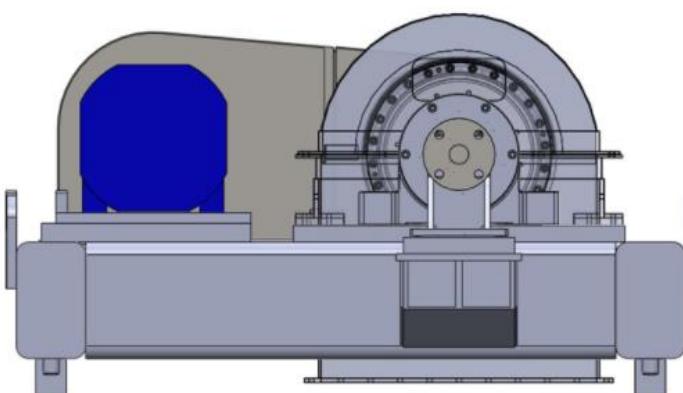
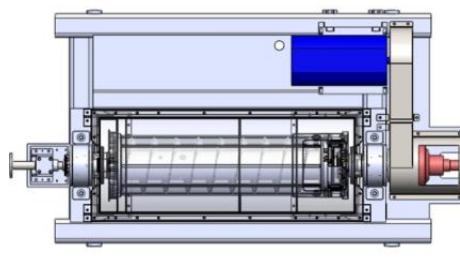
<b>FULL 3 DE 3</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>																																																											
<b>ÍTEM</b>	W-5001	<b>DATA</b>	12/06/2017																																																										
<b>ÀREA</b>	5000	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria																																																										
<b>PLANTA</b>	MCB																																																												
<b>LOCALITAT</b>	Igualada																																																												
<b>PLÀNOL</b>																																																													
<table border="1"> <tr><td>Shell inside diameter</td><td>mm</td><td>213.5378</td></tr> <tr><td>Front header inside diameter</td><td>mm</td><td>213.5378</td></tr> <tr><td>Outer tube limit</td><td>mm</td><td>200.8378</td></tr> <tr><td>Tube number (calcs.)</td><td></td><td>43</td></tr> <tr><td>Tube number (lay out)</td><td></td><td>43</td></tr> <tr><td>Tube length</td><td>mm</td><td>2000.</td></tr> <tr><td>Tube O.D.</td><td>mm</td><td>19.05</td></tr> <tr><td>Tube pitch</td><td>mm</td><td>23.8125</td></tr> <tr><td>Tube pattern</td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td>Tube passes</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>Tie rod number</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>Tie rod diameter</td><td>mm</td><td>9.55</td></tr> <tr><td>Sealing strips (pairs)</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>Baffle type</td><td></td><td>Single segmental</td></tr> <tr><td>Centre to outer baffle cut</td><td>mm</td><td>11.1278</td></tr> <tr><td>Centre to inner baffle cut</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Impingement protection</td><td></td><td>None</td></tr> <tr><td>Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>77.9272</td></tr> <tr><td>Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>77.9272</td></tr> </table>					Shell inside diameter	mm	213.5378	Front header inside diameter	mm	213.5378	Outer tube limit	mm	200.8378	Tube number (calcs.)		43	Tube number (lay out)		43	Tube length	mm	2000.	Tube O.D.	mm	19.05	Tube pitch	mm	23.8125	Tube pattern		30	Tube passes		4	Tie rod number		4	Tie rod diameter	mm	9.55	Sealing strips (pairs)		3	Baffle type		Single segmental	Centre to outer baffle cut	mm	11.1278	Centre to inner baffle cut			Impingement protection		None	Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272	Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272
Shell inside diameter	mm	213.5378																																																											
Front header inside diameter	mm	213.5378																																																											
Outer tube limit	mm	200.8378																																																											
Tube number (calcs.)		43																																																											
Tube number (lay out)		43																																																											
Tube length	mm	2000.																																																											
Tube O.D.	mm	19.05																																																											
Tube pitch	mm	23.8125																																																											
Tube pattern		30																																																											
Tube passes		4																																																											
Tie rod number		4																																																											
Tie rod diameter	mm	9.55																																																											
Sealing strips (pairs)		3																																																											
Baffle type		Single segmental																																																											
Centre to outer baffle cut	mm	11.1278																																																											
Centre to inner baffle cut																																																													
Impingement protection		None																																																											
Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272																																																											
Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	77.9272																																																											

		FULL 1 DE 3		FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR			
		ÍTEM	W-5002 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>				
		ÀREA	5000	PLANTA	MCB	DATA	12/06/2017
		LOCALITAT	Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria		
DADES GENERALS							
DENOMINACIÓ		Bescanviador de carcassa i tubs W-5002					
FINALITAT		Refredar el corrent 33					
ÀREA DE INTERCANVI (m <sup>2</sup> )	24,4	TIPUS	BEM				
DADES D'OPERACIÓ							
LOCALITZACIÓ DEL FLUID		CARCASSA		TUBS			
		ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA		
NOM DEL FLUID		FS1		M13			
CABAL TOTAL (kg/h)		29158		9937			
VAPOR (kg/h)		0	0	0	0		
LÍQUID (kg/h)		29158	29158	9937	9937		
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)		101	90	240	234		
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)		20	30	61,6	32,12		
PES MOLECULAR (kg/kmol)		18,01		18,42			
DENSITAT vap/líq (kg/m <sup>3</sup> )		-/998,43	-/997,34	-/953,67	-/972,37		
CALOR ESPECÍFIC (kJ/kg·K)		-/4,194	-/4,19	-/4,129	-/4,063		
CONDUCTIVITAT TÈRMICA (W/m·K)		-/0,4644	-/0,4628	-/0,6004	-/0,58		
VELOCITAT (m/s)		0,63		3,2			
RESIST. EMBRUTAMENT (m <sup>2</sup> ·K/W)		0		0			
CALOR INTERCANVIADA (kW)		339,5					
COEFICIENT GLOBAL INTERCANVI (W/m <sup>2</sup> ·K)			669,2	TML	20,83		
DADES DE DISSENY CARCASSA				ESBOIX			
		CARCASSA	TUBS				
PRESSIÓ DE DISSENY (kPa)		345	345				
TEMPERATURA DE DISSENY (°C)		65,56	98,89				
NÚMERO DE PASSOS PER CARCASSA		1	1				
CORROSió PERMESA (mm)		0	0				
CONNEXIONS D'ENTRADA (mm)		1 152,4	1 203,2				
CONNEXIONS DE SORTIDA (mm)		1 152,4	1 152,4				
NÚMERO DE TUBS	24	OD (mm)	40	GRUIX (mm)	1,24		
LONGITUD(mm)	2800	PITCH (mm)	Triangular	TIPUS TUB	Plain		
CARCASSA			ID (mm)	OD (mm)	323,85		
MATERIAL	TUBS	Hastelloy B		Hastelloy B			
BAFFLE-CROSS		Hastelloy B		Single segmental			
NÚMERO BAFFLES		10	BAFFLE CUT (%d)	36,29			
CONNEXIONS	S1 OD/paret		S2 OD/paret	T1 OD/paret	T2 OD/paret		
mm	168 / 7,1		168 / 7,1	168 / 7,1	168 / 7,1		
PES (kg)	493,6	PLE D'AIGUA (kg)	751	BUNDLE (kg)	197,9		
CODI REQUERIT		ASME Code Sec VIII Div 1		TEMA CLASS	R		
OBSERVACIONS:							

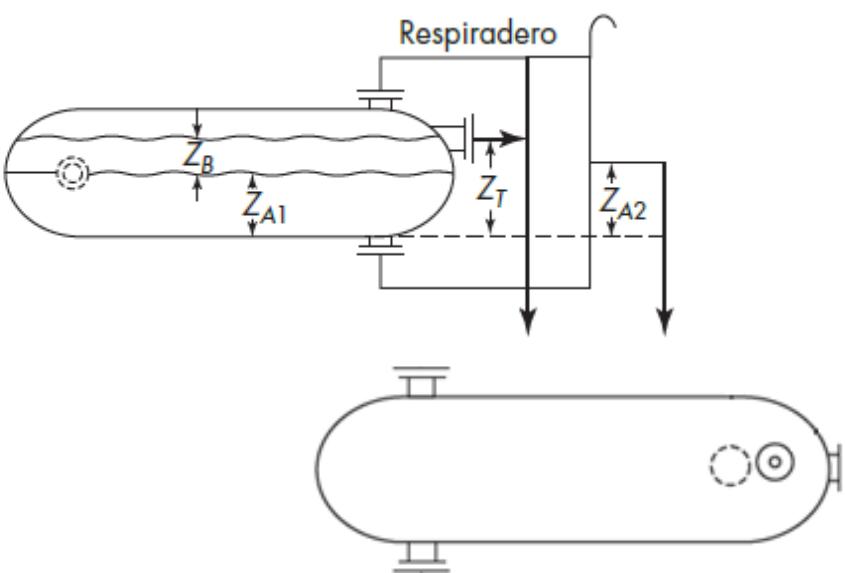


<b>FULL 3 DE 3</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>																																																										
<b>ÍTEM</b>	W-5002	<b>DATA</b>	12/06/2017																																																									
<b>ÀREA</b>	5000	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria																																																									
<b>PLANTA</b>	MCB	<b>LOCALITAT</b>	Igualada																																																									
<b>PLÀNOL</b>																																																												
																																																												
<table border="1"> <tr><td>Shell inside diameter</td><td>mm</td><td>315.9252</td></tr> <tr><td>Front head inside diameter</td><td>mm</td><td>315.9252</td></tr> <tr><td>Outer tube limit</td><td>mm</td><td>303.2252</td></tr> <tr><td>Tube number (calcs.)</td><td></td><td>24</td></tr> <tr><td>Tube number (lay out)</td><td></td><td>24</td></tr> <tr><td>Tube length</td><td>mm</td><td>2800.</td></tr> <tr><td>Tube O.D.</td><td>mm</td><td>40.</td></tr> <tr><td>Tube pitch</td><td>mm</td><td>50.</td></tr> <tr><td>Tube pattern</td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td>Tube passes</td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td>Tie rod number</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>Tie rod diameter</td><td>mm</td><td>9.55</td></tr> <tr><td>Sealing strips (pairs)</td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td>Baffle type</td><td></td><td>Single segmental</td></tr> <tr><td>Centre to outer baffle cut</td><td>mm</td><td>43.3013</td></tr> <tr><td>Centre to inner baffle cut</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Impingement protection</td><td></td><td>None</td></tr> <tr><td>Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>154.051</td></tr> <tr><td>Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter</td><td>mm</td><td>154.051</td></tr> </table>				Shell inside diameter	mm	315.9252	Front head inside diameter	mm	315.9252	Outer tube limit	mm	303.2252	Tube number (calcs.)		24	Tube number (lay out)		24	Tube length	mm	2800.	Tube O.D.	mm	40.	Tube pitch	mm	50.	Tube pattern		30	Tube passes		1	Tie rod number		4	Tie rod diameter	mm	9.55	Sealing strips (pairs)		1	Baffle type		Single segmental	Centre to outer baffle cut	mm	43.3013	Centre to inner baffle cut			Impingement protection		None	Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	154.051	Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	154.051
Shell inside diameter	mm	315.9252																																																										
Front head inside diameter	mm	315.9252																																																										
Outer tube limit	mm	303.2252																																																										
Tube number (calcs.)		24																																																										
Tube number (lay out)		24																																																										
Tube length	mm	2800.																																																										
Tube O.D.	mm	40.																																																										
Tube pitch	mm	50.																																																										
Tube pattern		30																																																										
Tube passes		1																																																										
Tie rod number		4																																																										
Tie rod diameter	mm	9.55																																																										
Sealing strips (pairs)		1																																																										
Baffle type		Single segmental																																																										
Centre to outer baffle cut	mm	43.3013																																																										
Centre to inner baffle cut																																																												
Impingement protection		None																																																										
Shell Side Inlet Nozzle Inside Diameter	mm	154.051																																																										
Shell Side Outlet Nozzle Inside Diameter	mm	154.051																																																										

### 2.3.8. CENTRÍFUGA

	FULL 1 DE 1		FULL D'ESPECIFICACIÓ CENTRÍFUGA CONTINUA										
	ÍTEM	S-3001 <th data-kind="parent" data-rs="3">DATA</th> <th data-kind="parent" data-rs="3">12/06/2017</th>	DATA	12/06/2017									
	ÀREA	3000 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>											
	PLANTA	MCB											
LOCALITAT	Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria										
<b>DADES GENERALS</b>													
DENOMINACIÓ	Centrifuga contlnua S-3001												
FINALITAT	Separar el Fe(OH)3 de la mescla de reacció												
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>													
CODI DE FLUID	M4												
DENSITAT DEL FLUID (m <sup>3</sup> /h)	998,48												
EMPRESA PROVEIDORA	RIERA NADEU												
MODEL	RINA 600DA S4100												
CABAL D'ENTRADA	23,82												
E-MOTOR MAIN (m <sup>3</sup> /h)	75												
CARGA NOMINAL DIFF (kW)	37												
FACTOR DE CENTRIFUGAT (g)	2500												
PES EN BUIT (Kg)	7000												
VELOCITAT (rpm)	1900												
DIMENSIONS (mm)	AMPLADA	2240											
	LONGITUD	4655											
	ALTURA	1315											
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)	55												
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (kPa)	240												
MATERIAL	Hastelloy C-276												
<b>PLÀNOL</b>													
 													

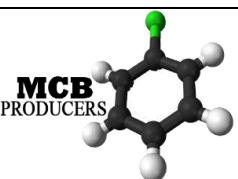
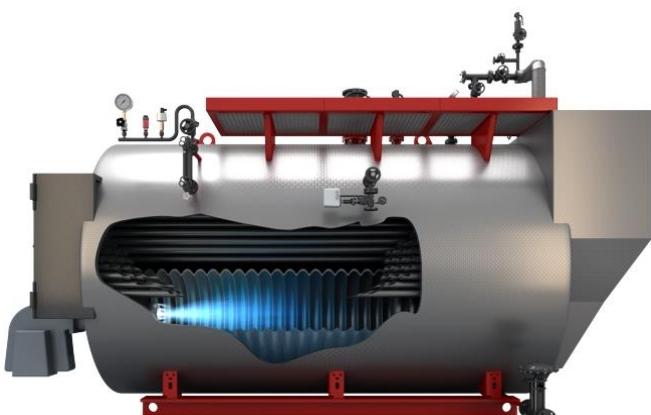
### 2.3.9. DECANΤADOR

		FULL 1 DE 1		FULL D'ESPECIFICACIÓ DECANΤADOR CONTINU					
ÍTEM	F-3001	ÀREA	3000	PLANTA	MCB				
LOCALITAT	Igualada	DATA	12/06/2017	REVISAT	Departament Enginyeria				
<b>DADES GENERALS</b>									
DENOMINACIÓ	Decantador continu per gravetat F-3001								
FINALITAT	Separador de fases								
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>									
CODI FLUID	M5								
VOLUM TOTAL (m <sup>3</sup> )	15,00								
TEMPS DE RESIDÈNCIA (h)	0,57								
DIÀMETRE (m)	1,56								
LONGITUD (m)	7,82								
CABAL (m <sup>3</sup> /h)	FASE ORGÀNICA 17,22								
	FASE AQUOSA 6,54								
TEMPERATURA D'OPERACIÓ T (°C)	55								
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (Kpa)	240								
GRUIX (mm)	8,5								
POSICIÓ	Horitzontal								
PES BUIT	1880								
PES PLE	23658								
MATERIAL	AISI-316								
ALÇADA TOTAL DEL LÍQUID (m)	1,34								
FRACCIÓ OCUPADA PEL LÍQUID (%)	95								
NIVELLS DEL LÍQUID (m)	ZT	1,34							
	ZA1	0,40							
	ZA2	1,23							
	ZB	0,90							
<b>PLÀNOL</b>									
									

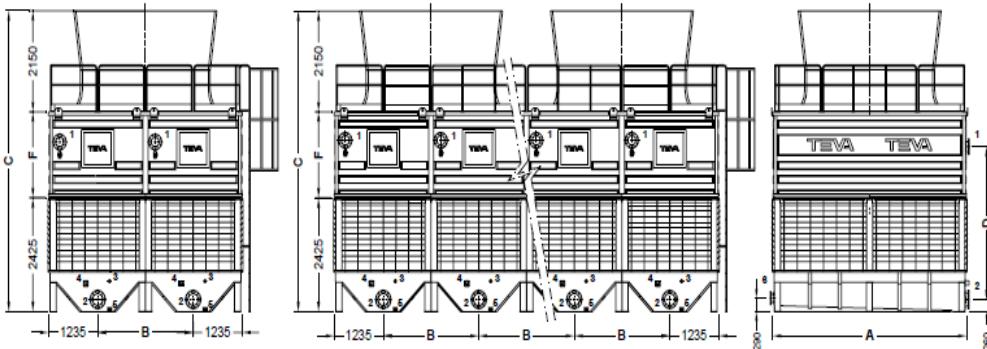


## 2.3.10. SERVEIS

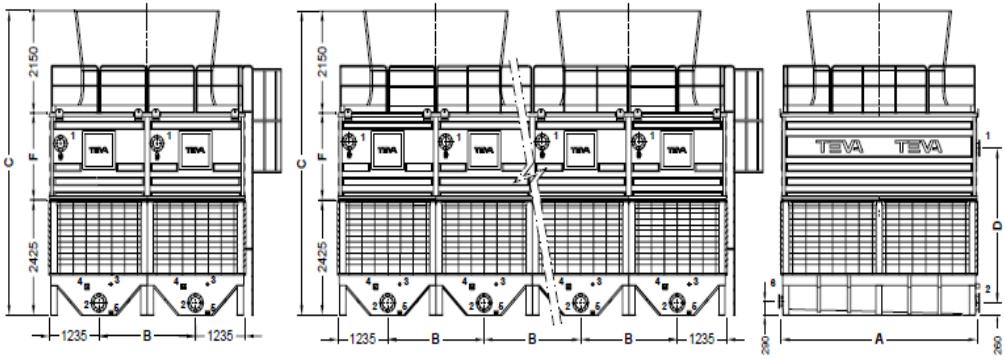
<b>FULL 1 DE 2</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ CALDERA DE VAPOR</b>	
<b>ÍTEM</b>	<b>D-8001</b> <th><b>DATA</b></th> <td><b>12/06/2017</b></td>	<b>DATA</b>	<b>12/06/2017</b>
<b>ÀREA</b>	<b>8000</b>	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria
<b>PLANTA</b>	<b>MCB</b>	<b>DATA</b>	
<b>LOCALITAT</b>	<b>Igualada</b> <th><b>REVISAT</b></th> <td></td>	<b>REVISAT</b>	
<b>DADES GENERALS</b>			
<b>DENOMINACIÓ</b>	Caldera de vapor D-8001		
<b>FINALITAT</b>	Generar vapor a 10 bars		
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>			
<b>FLUID</b>	FS5		
<b>CABAL MÀSSIC (kg/h)</b>	28000		
<b>TEMPERA MÀXIMA (°C)</b>	235		
<b>PRESSIÓ DE DISSENY (bar)</b>	30		
<b>DADES DE DISSENY</b>			
<b>PROVEÏDOR</b>	BOSCH		
<b>MODEL</b>	ZFR-20000		
<b>TIPUS DE CONSTRUCCIÓ</b>	3 passos-tècnica igneotubular		
<b>COMBUSTIBLE</b>	Gasoil C, Fuel-Oil, Gas		
<b>L1 (mm)</b>	8999	<b>L10 (mm)</b>	225
<b>L2 (mm)</b>	7160	<b>L11 (mm)</b>	678
<b>L3 (mm)</b>	5575	<b>B1 (mm)</b>	3817
<b>L4 (mm)</b>	1075	<b>B2 (mm)</b>	3700
<b>L5 (mm)</b>	4325	<b>B3 (mm)</b>	2470
<b>L6 (mm)</b>	3725	<b>B4 (mm)</b>	1500
<b>L7 (mm)</b>	925	<b>H1 (mm)</b>	4819
<b>L8 (mm)</b>	625	<b>H2 (mm)</b>	4057
<b>L9 (mm)</b>	300	<b>H3 (mm)</b>	2870
<b>PLÀNOL</b>			

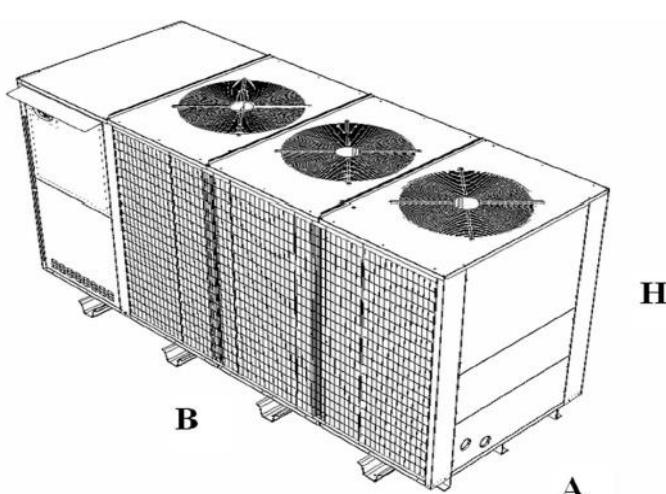
	<b>FULL 2 DE 2</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ CALDERA DE VAPOR</b>	
	<b>ÍTEM</b>	<b>D-8001</b> <th><b>DATA</b></th> <td><b>12/06/2017</b></td>	<b>DATA</b>	<b>12/06/2017</b>
	<b>ÀREA</b>	<b>8000</b>	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria
	<b>PLANTA</b>	MCB	<b>DATA</b>	<b>12/06/2017</b>
	<b>LOCALITAT</b>	Igualada	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria
<b>PLÀNOL</b>				
				
				
				



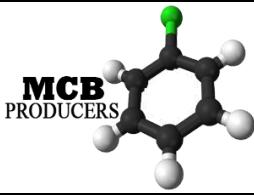
 <p><b>FULL 1 DE 1</b></p> <table border="1"> <tr><td>ÍTEM</td><td>TR-8001A/B/C</td></tr> <tr><td>ÀREA</td><td>8000</td></tr> <tr><td>PLANTA</td><td>MCB</td></tr> <tr><td>LOCALITAT</td><td>Igualada</td></tr> </table>		ÍTEM	TR-8001A/B/C	ÀREA	8000	PLANTA	MCB	LOCALITAT	Igualada	<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ DE TORRE DE REFRIGERACIÓ</b>											
ÍTEM	TR-8001A/B/C																				
ÀREA	8000																				
PLANTA	MCB																				
LOCALITAT	Igualada																				
DATA	12/06/2017																				
REVISAT	Departament Enginyeria																				
<b>DADES GENERALS</b>																					
<b>DENOMINACIÓ</b>		Torre de refrigeració per aigua TR-8001A/B/C																			
<b>FINALITAT</b>		Refredar aigua descalcificada																			
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>																					
FLUID		FS1																			
CABAL MÀSSIC TOTAL (kg/h)		755704																			
TEMPERATURA ENTRADA/SORTIDA (°C)		30/20																			
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (bar)		2																			
POTÈNCIA DISIPACIÓ TOTAL (kW)		17549																			
<b>DADES DE DISSENY</b>																					
PROVEÏDOR		TEVA																			
MODEL		TPA-86																			
POTÈNCIA MOTOR (kW)		30																			
APORTACIÓ DE CALOR (kW)		4771																			
A	6070	Observacions:																			
B	2400																				
C	6680																				
D	3555																				
F	2130																				
<b>PLÀNOL</b>																					
Diseño con balsa de agua / Design with water basin																					
																					
<b>Connexions / Connexions</b> <table border="1"> <tr> <td>1. Entrada de aigua / Water inlet</td> <td>4. Rebosadero / Overflow</td> </tr> <tr> <td>2. Salida de aigua / Water outlet</td> <td>5. Desagué / Drain</td> </tr> <tr> <td>3. Repòsicion / make-up connec</td> <td>6. By-pass balsas / basin by-pass</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> <tr> <td>DN 200 PN 10</td> <td>DN 250 PN 10</td> <td>2"</td> <td>3"</td> <td>2"</td> <td>DN 150 PN 10</td> </tr> </table>				1. Entrada de aigua / Water inlet	4. Rebosadero / Overflow	2. Salida de aigua / Water outlet	5. Desagué / Drain	3. Repòsicion / make-up connec	6. By-pass balsas / basin by-pass	1	2	3	4	5	6	DN 200 PN 10	DN 250 PN 10	2"	3"	2"	DN 150 PN 10
1. Entrada de aigua / Water inlet	4. Rebosadero / Overflow																				
2. Salida de aigua / Water outlet	5. Desagué / Drain																				
3. Repòsicion / make-up connec	6. By-pass balsas / basin by-pass																				
1	2	3	4	5	6																
DN 200 PN 10	DN 250 PN 10	2"	3"	2"	DN 150 PN 10																



		FULL 1 DE 1		FULL D'ESPECIFICACIÓ DE TORRE DE REFRIGERACIÓ																																				
		ÍTEM	TR-8002 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>																																					
		ÀREA	8000																																					
		PLANTA	MCB	DATA	12/06/2017																																			
LOCALITAT		Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria																																				
DADES GENERALS																																								
DENOMINACIÓ		Torre de refrigeració per aigua TR-8002																																						
FINALITAT		Refredar aigua descalcificada																																						
DADES D'OPERACIÓ																																								
FLUID		FS1																																						
CABAL MÀSSIC TOTAL (kg/h)		755704																																						
TEMPERATURA ENTRADA/SORTIDA (°C)		30/20																																						
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (bar)		2																																						
POTÈNCIA DISIPACIÓ TOTAL (kW)		17549																																						
DADES DE DISSENY																																								
PROVEÏDOR		TEVA																																						
MODEL		TPA-81																																						
POTÈNCIA MOTOR (kW)		22																																						
APORTACIÓ DE CALOR (kW)		3318																																						
A	4870	Observacions:																																						
B	2400																																							
C	6380																																							
D	3255																																							
F	1830																																							
PLÀNOL																																								
Diseño con balsa de agua / Design with water basin																																								
																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Conexiones / Connexions</th> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>Entrada de agua / Water inlet</td> <td>4.</td> <td>Rebosadero / Overflow</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Salida de agua / Water outlet</td> <td>5.</td> <td>Desagüe / Drain</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Reposición / make-up connec</td> <td>6.</td> <td>By-pass balsas / basin by-pass</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>DN 200 PN 10</td> <td>2</td> <td>DN 250 PN 10</td> <td>3</td> <td>2"</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>6</td> <td>DN 150 PN 10</td> </tr> <tr> <td>3"</td> <td></td> <td>2"</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Conexiones / Connexions						1.	Entrada de agua / Water inlet	4.	Rebosadero / Overflow	2.	Salida de agua / Water outlet	5.	Desagüe / Drain	3.	Reposición / make-up connec	6.	By-pass balsas / basin by-pass	1	DN 200 PN 10	2	DN 250 PN 10	3	2"	4		5		6	DN 150 PN 10	3"		2"			
Conexiones / Connexions																																								
1.	Entrada de agua / Water inlet	4.	Rebosadero / Overflow																																					
2.	Salida de agua / Water outlet	5.	Desagüe / Drain																																					
3.	Reposición / make-up connec	6.	By-pass balsas / basin by-pass																																					
1	DN 200 PN 10	2	DN 250 PN 10	3	2"																																			
4		5		6	DN 150 PN 10																																			
3"		2"																																						

<b>FULL 1 DE 1</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ DE L'EQUIP DE FRED</b>				
ÍTEM	CH-8001					
ÀREA	8000					
PLANTA	MCB	DATA	12/06/2017			
LOCALITAT	Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria			
<b>DADES GENERALS</b>						
DENOMINACIÓ	Chiller CH-8001					
FINALITAT	Refredar aigua glicolada fins a -10 (°C)					
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>						
FLUID	FS2					
CABAL MÀSSIC (kg/h)	24016					
TEMPERATURA ENTRADA/SORTIDA (°C)	0/-10					
PRESSIÓ D'OPERACIÓ (bar)	10					
<b>DADES DE DISSENY</b>						
CAPACITAT DE REFRIGERACIÓN	297 KW					
POTÈNCIA DEL COMPRESSOR	64540 W/90,8 A					
NOMBRE DE COMPRESSORS	2					
NOMBRE DE CIRCUITS DE FRED	1					
NOMBRE DE VENTILADORS AXIALS	3					
CAPACITAT DEL TANC (L)	500					
DIMENSIONS AxBxH	1525x3990x2170					
PES BUIT (Kg)	1930					
FONT D'ALIMENTACIÓ	460/3/60					
PREVEÏDOR	Officine Meccaniche Industrial					
MODEL	CHW-2552					
<b>PLÀNOL</b>						
 <p>The technical drawing illustrates the front view of the Chiller CH-8001. It features a rectangular metal cabinet with a mesh front panel. Three circular fans are mounted on top of the cabinet. The front panel has vertical slats. The bottom of the cabinet sits on four legs. Dimension lines indicate: 'A' for the total width, 'B' for the depth, and 'H' for the height.</p>						

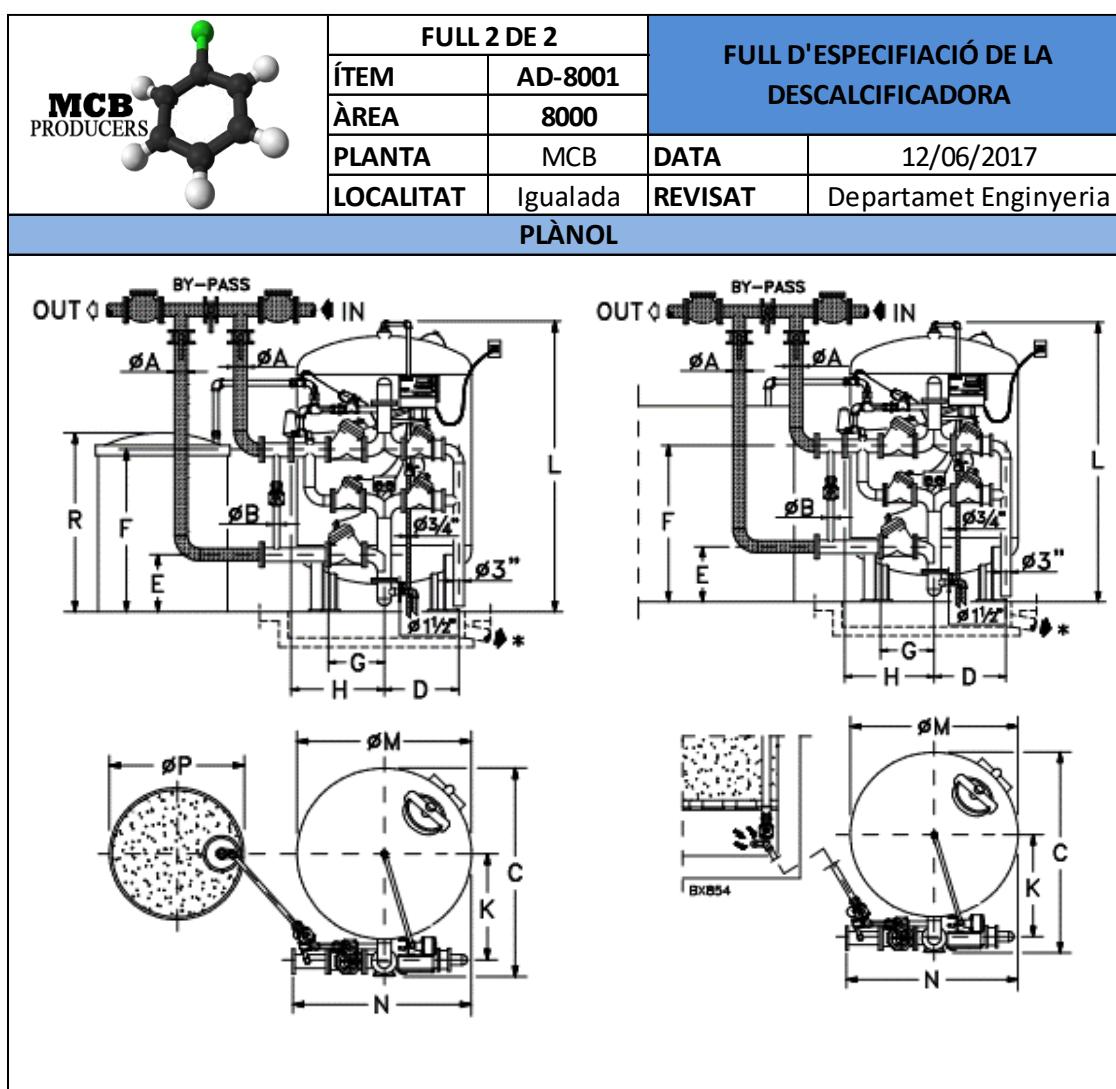


 <p><b>FULL 1 DE 1</b></p>	<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ DE L'AIRE COMPRIMIT</b>			
	<b>ÍTEM</b>	<b>AC-8001</b>		
	<b>ÀREA</b>	<b>8000</b>		
	<b>PLANTA</b>	<b>MCB</b>		
<b>LOCALITAT</b>	Igualada	<b>DATA</b> 12/06/2017 <b>REVISAT</b> Departament Enginyeria		
<b>DADES GENERALS</b>				
<b>DENOMINACIÓ</b>	Aire comprimit AC-8001			
<b>FINALITAT</b>	Sistema per la compressió d'aire			
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>				
<b>FLUID</b>	Aire			
<b>CABAL VOLUMÈTRIC (L/h)</b>	1654			
<b>POTÈNCIA (kW)</b>	5,5			
<b>PRESSIÓ (bar)</b>	11			
<b>DADES DE DISSENY</b>				
<b>PROVEÏDOR</b>	ABAC			
<b>MODEL</b>	PRO B6000 900 T7.5			
<b>CAPACITAT (L)</b>	1160			
<b>VOLTATGE</b>	400/3/50			
<b>REVOLUCIONS (rpm)</b>	1400			
<b>L x W x H (mm)</b>	2070 x 800 x 1570			
<b>PES (kg)</b>	500			
<b>Observacions:</b>				
<b>PLÀNOL</b>				
				

	FULL 1 DE 1		FULL ESPECIFICACIÓNS DEL GRUP ELECTROGEN					
	ÍTEM	GE-8001A/B						
	ÀREA	8000	DATA	12/06/2017				
	PLANTA	MCB	REVISAT	Departament Enginyeria				
<b>DADES GENERALS</b>								
DENOMINACIÓ	Grup electrogen GE-8001A/B							
FINALITAT	Servir electricitat en cas de tall del suministrament							
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>								
PROVEÏDOR	TG GENERAC							
MODEL	SG200							
POTÈNCIA DE SORTIDA (kW)	250							
VELOCITAT DEL MOTOR (rpm)	1500							
TENSIÓ NOMINAL (V)	380/400							
CORRENT MÀXIMA (A)	361							
CONSUM A PLENA CÀRREGA (m³/h)	70,8							
PES (kg)	3282							
CILÍNDRES	6 en línia							
LONGITUD/AMPLADA/ALTURA	392/137/237							
COMBUSTIBLE	Gas natural							
<b>PLÀNOL</b>								
								

	FULL 1 DE 1		FULL D'ESPECIFICACIÓ DEL TANC CRIOGÈNIC DE NITROGEN								
	ÍTEM	TN-8001									
	ÀREA	8000	DATA	12/06/2017							
	PLANTA	MCB	REVISAT	Departament Enginyeria							
<b>DADES GENERALS</b>											
DENOMINACIÓ	Tanc criogènic de nitrogen										
FINALITAT	Subministrar nitrogen sota pressió										
<b>DADES D'OPERACIÓ</b>											
FLUID	Nitrogen										
VOLUM (m <sup>3</sup> )	6,36										
TEMPERATURA SORTIDA (°c)	15										
PRESSIÓ (bar)	18										
<b>DADES DE DISSENY</b>											
PROVEÏDOR	LINDE										
MODEL	60										
PES (Kg)	4890										
ORIENTACIÓ	Vertical										
CAPACITAT DE DESCÀRREGA (m <sup>3</sup> /h)	150										
Observacions:											
<b>PLÀNOL</b>											
											

		FULL 1 DE 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ DE LA DESCALCIFICADORA						
ÍTEM	AD-8001									
ÀREA	8000									
PLANTA	MCB	DATA	12/06/2017 <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>							
LOCALITAT	Igualada	REVISAT	Departament Enginyeria							
DADES GENERALS										
DENOMINACIÓ	Aigua descalcificada AD-8001									
FINALITAT	Sistema per subministrar aigua descalcificada									
DADES D'OPERACIÓ										
FLUID	Aigua									
CABAL VOLUMÈTRIC TOTAL(m <sup>3</sup> /h)	978									
POTÈNCIA INSTALADA(W)	100									
TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)	2-40									
ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA	230 V/50 Hz									
DADES DE DISSENY										
PROVEÏDOR	CULLIGAN									
MODEL	HB 4500									
PRESSIÓ D'OPERACIÓ MÀX (bar)	5									
CAPACITAT (m <sup>3</sup> /h)	227									
CONNEXIÓ (Diàmetre)(polzades)	6									
PES (kg)	7300									
DIMESIONS TOTALS	A (DN)	6"	G (mm)	660						
	B (DN)	3"	H (mm)	1115						
	C (mm)	2570	L (mm)	3030						
	D (mm)	770	M (mm)	2100						
	E (mm)	650	N (mm)	2200						
	F (mm)	1650	K (mm)	1310						
MATERIAL DEL TANC	Acer al carboni									
REVESTIMENT INTERIOR/EXTERIOR	EPOXI/Imprimació anticorrosiva									
TIPUS DE RESINA	Catònica forta en cicle sòdic									
PLÀNOL										
										





<b>FULL 1 DE 1</b>		<b>FULL D'ESPECIFICACIÓ DEL TRANSFORMADOR ELÈCTRIC</b>												
<b>ÍTEM</b>	<b>TE-8001</b> <th><b>DATA</b></th> <td><b>12/06/2017</b></td>	<b>DATA</b>	<b>12/06/2017</b>											
<b>ÀREA</b>	<b>8000</b>	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria											
<b>PLANTA</b>	<b>MCB</b>	<b>DATA</b>	<b>12/06/2017</b>											
<b>LOCALITAT</b>	Igualada	<b>REVISAT</b>	Departament Enginyeria											
<b>DADES GENERALS</b>														
<b>DENOMINACIÓ</b>	Transformador TE-8001													
<b>FINALITAT</b>	Subministrar el voltatge requerit													
<b>DADES DE DISSENY</b>														
<b>MODEL</b>	JARA TRANSFORMADORES 630													
<b>H bt (mm)</b>	270													
<b>H2 (mm)</b>	1340													
<b>H at (mm)</b>	90													
<b>H1(mm)</b>	1210													
<b>L (mm)</b>	1230													
<b>A (mm)</b>	870													
<b>D at (mm)</b>	275													
<b>D bt (mm)</b>	150													
<b>D entre rodes</b>	670													
<b>POTÈNCIA (kW)</b>	630													
<b>MASSA TOTAL (Kg)</b>	1800													
<b>PLÀNOL</b>														
<table border="1"> <tr> <td>1 Commutador de regulaciones</td> </tr> <tr> <td>2 Pasapatas de alta tensión</td> </tr> <tr> <td>3 Pasapatas de baja tensión</td> </tr> <tr> <td>4 Cáncamos de elevación</td> </tr> <tr> <td>5 Tapón de llenado</td> </tr> <tr> <td>6 Argollas de arrostramiento</td> </tr> <tr> <td>7 Placa de características</td> </tr> <tr> <td>8 Válvula de vaciado y toma de muestras</td> </tr> <tr> <td>9 Toma de tierra M12</td> </tr> <tr> <td>10 Funda de termómetro</td> </tr> <tr> <td>11 Ruedas orientables</td> </tr> </table>				1 Commutador de regulaciones	2 Pasapatas de alta tensión	3 Pasapatas de baja tensión	4 Cáncamos de elevación	5 Tapón de llenado	6 Argollas de arrostramiento	7 Placa de características	8 Válvula de vaciado y toma de muestras	9 Toma de tierra M12	10 Funda de termómetro	11 Ruedas orientables
1 Commutador de regulaciones														
2 Pasapatas de alta tensión														
3 Pasapatas de baja tensión														
4 Cáncamos de elevación														
5 Tapón de llenado														
6 Argollas de arrostramiento														
7 Placa de características														
8 Válvula de vaciado y toma de muestras														
9 Toma de tierra M12														
10 Funda de termómetro														
11 Ruedas orientables														