

CAPÍTOL 2

EQUIPS





PLANTA DE PRODUCCIÓ D'ANILINA

Projecte de Final de Grau en Enginyeria Química

ANILEX CORPORATION

Karen Canales
Àngela Castell
Marta Constantí
Júlia Gavalda
Mireia Granados

CERDANYOLA DEL VALLÈS, GENER 2017

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

ESCOLA D'ENGINYERIA



CAPITOL 2: EQUIPS

PLANTA DE PRODUCCIÓ D'ANILINA

INDEX

2.1. DESCRIPCIÓ I ELECCIÓ D'EQUIPS.....	4
2.1.1 COLUMNES DE SEPARACIÓ.....	4
2.1.2 BESCOANVIADORS DE CALOR.....	5
2.1.3 TANC AGITAT.....	5
2.1.4 REACTOR MULTITUBULAR CATALÍTIC.....	6
2.1.5 TANC D'EMMAGATZEMATGE I TANC PULMÓ.....	7
2.2 LLISTAT D'EQUIPS.....	8
2.3 FULLES D'ESPECIFICACIONS.....	12
2.3.1 TANC I DIPÒSITS.....	13
2.3.2 REACTOR MULTITUBULAR.....	31
2.3.3 BESCOANVIADORS DE CALOR.....	34
2.3.4 COLUMNES FLASH.....	62
2.3.5 COLUMNES DE DESTIL·LACIÓ.....	66
2.3.6 TANC AGITAT.....	72
2.3.7 SERVEIS.....	73

2.1 DESCRIPCIÓ I ELECCIÓ DELS EQUIPS

El capítol d'equips fa una recopilació de tots aquells elements que formen el procés de producció de l'anilina.

En aquest capítol hi ha un recompte d'equips i una fitxa per cada equip. Cada fitxa dóna informació sobre dades mecàniques, dades de procés i característiques tècniques.

Les fitxes dels equips inclouen un apartat on hi ha un diagrama esquemàtic de cada equip amb la senyalització de cotes principals i vistes importants de cada un d'ells.

2.1.1 COLUMNES DE SEPARACIÓ

En aquesta planta hi han varis tipus de columnes de destil·lació:

- Columnes flash i Separador de fases: es tracta d'una operació de separació d'una sola etapa, on la entrada de la mescla en bona part és vapor, perquè el volum sigui suficientment gran al tambor de separació i perquè es produeixi un vapor més ric en el component més volàtil. Com el vapor i el líquid estan en estret contacte, les dues fases s'aproximen al equilibri. A l'indústria, normalment, són utilitzades a l'inici del procés de separació per reduir la càrrega d'entrada dels altres processos.
- Columna de destil·lació extractiva: l'objectiu principal és la separació de l'aigua de la resta de components, però presenta un inconvenient, la formació de l'azeòtrop aigua-anilina, per tant s'introdueix un corrent de benzè que permet separar aquest azeòtrop. Aquesta columna és un absorbidor sense condensador que permet desplaçar les volatilitats relatives de la mescla azeotropa mitjançant el benzè i extreure l'aigua.
- Columnes de destil·lació a baixa pressió: per una bona separació dels compostos no desitjats i el producte final cal aplicar una baixa pressió per

obtenir la separació idònia de les columnes de destil·lació de la última etapa de purificació.

2.1.2 BESCANVIADORS DE CALOR

Els bescanviadors que s'utilitzen a la planta Anilex Co són de tipus carcassa i tubs, el quals s'utilitzen molt àmpliament a l'indústria química per la seva facilitat de neteja, per què poden ser de diferents mides i per què poden ser dissenyats per treballar de moderades a altes pressions per un preu raonable. Consisteixen en un feix de tubs tancats en una carcassa.

Degut als requeriments del procés s'usarà com a fluid refrigerant tèrmic SYLTYHERM 800, aquest té un ampli rang de temperatures de treball de -40°C a 400°C que permet la utilització de un sol oli tèrmic per totes les operacions que requereixen de servei de escalfament o refrigeració.

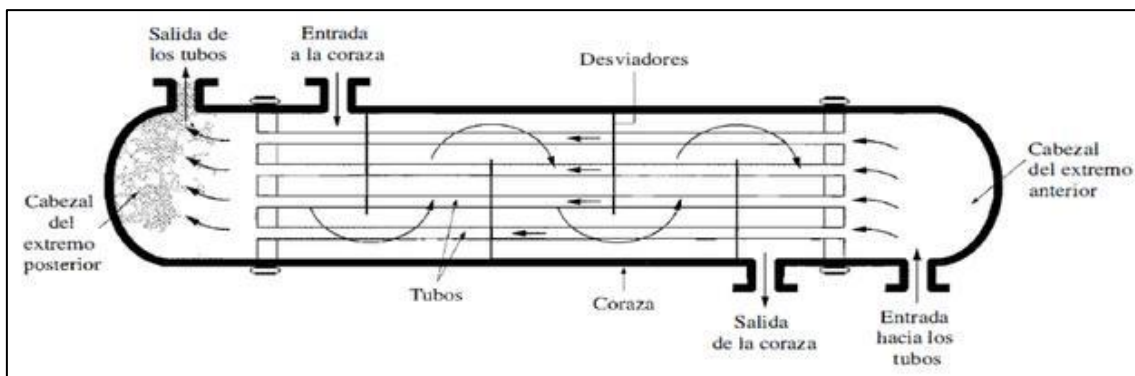


Figura 2-1-2-1. Bescanviador carcassa i tubs

2.1.3 TANC AGITAT

Aquest tanc agitat T-301 s'encarrega de homogeneïtzar les corrents 24 i 29 per la purificació final de l'anilina. El tanc mesclador serà cilíndric amb fons toriesfèrics amb un agitador de turbines, amb disc de fulles planes. Es tria un temps de residència de 10 minuts per assegurar un temps de contacte favorable.

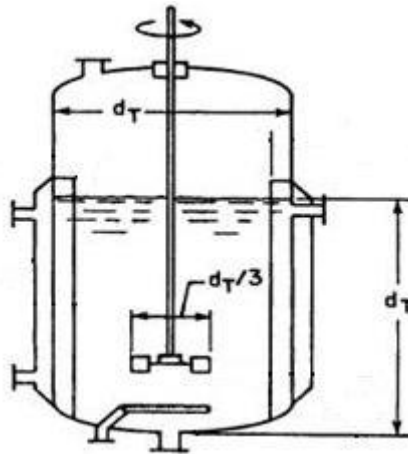


Figura 2-1-3-1.Tanc agitat amb agitador de disc i fulles planes

2.1.4 REACTOR MULTITUBULAR CATALÍTIC

La reacció que produeix anilina a partir de fenol i amoníac és dóna en fase gas i mitjançant un catalitzador anomenat Alumina-Sílica en estat sòlid. El equip idoni per aquesta reacció és un reactor multitubular catalític ja que com s'ha dit anteriorment es tracta d'una reacció en fase gas.

Cal tenir en compte que l'augment de temperatura podria provocar una degradació del catalitzador i per tant una conversió menor a la esperada, per tant cal controlar la temperatura d'operació del reactor a 385°C i també com que aquesta reacció és exotèrmica cal utilitzar refrigerant per tal de mantenir la temperatura constant i evitar la degradació del catalitzador.

Per tant, al tenir lloc la reacció en els tubs i comptar amb un refrigerant per mantenir la temperatura constant evitant la degradació del catalitzador, el reactor que es treballarà tindrà una forma de bescanviador de calor. De manera que els tubs contindran el catalitzador i serà on tindrà lloc la reacció exotèrmica, mentre que a la carcassa passarà el Syltherm 800 que provindrà de la torre de refrigeració i actuarà com a fluid refrigerant.

Nombrosos processos de la indústria química i de tractament de fraccions de petroli es fan servir reactors de llit fix amb catalitzador.

L'ús de reactors de llit fix està molt estès en processos com l'obtenció de SO_3 pel mètode Phillips, obtenció d'amoníac, etc, mentre que els de llit fluiditzat i en especial els de llit mòbil s'utilitzen amb menor freqüència.

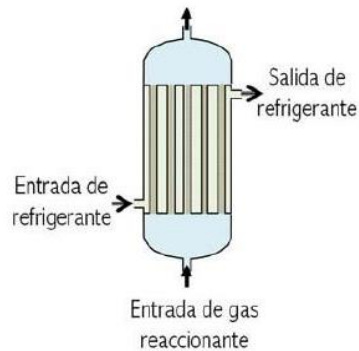


Figura 2-1-4-1. Reactor multitubular de llit fix

2.1.5 TANCs D'EMMAGATZEMATGE I TANC PULMÓ

Per l'emmagatzematge dels reactius, productes, i subproductes com els tancs necessaris en el tractament de gasos i líquids es requereixen de tancs normalment atmosfèrics, excepte el d'amoníac, els quals s'ha dissenyat seguin el codi ASME, procediment que s'ha detallat al apartat 11.1 del capítol 11 MANUAL DE CÀLCULS.

Exceptuant el tanc d'emmagatzematge del amoníac que s'ha comprat al proveïdor Aja, els altres tancs com ja s'ha esmentat s'ha dissenyat mitjançant codi ASME ja que tenen una pressió manomètrica de 0,5 bar.

Els materials utilitzats en el disseny de tanc i de dipòsits han sigut triats en funció del fluid que es tenia que emmagatzemar. Per tant, com que el procés es tenen fluids corrosius i tòxics els tancs dels reactius i productes s'emmagatzemen amb AISI 304, ja que té una gran resistència a la corrosió amb intervals de temperatura diversos.

En el disseny dels tanc és necessari que es complementin amb tota la instrumentació de seguretat que han de tenir: les cubetes de retenció i els ventejos d'emergència i purgues. Aquestes especificacions per cada tanc d'emmagatzematge es troben al manual de càlculs.

2.2 LLISTAT D'EQUIPS

	LLISTAT D'EQUIPS		ANILEX CO		PORDUCTE:ANILINA			
	A-100 PARC DE TANCS MATÈRIES PRIMES		07/12/2016		SITUACIÓ: VILA-SECA			
EQUIP	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES					MATERIAL	POTÈNCIA (kW)
		V (m³)	L (m)	D (m)	U (W/m²C)	D _{rodet} (mm)		
T-101	Tanc d'emmagatzematge fenol	185	11,15	5,27	-	-	AISI 304 L	-
T-102	Tanc d'emmagatzematge fenol	185	11,15	5,27	-	-	AISI 304 L	-
T-103	Tanc d'emmagatzematge fenol	185	11,15	5,27	-	-	AISI 304 L	-
T-104	Tanc d'emmagatzematge fenol	185	11,15	5,27	-	-	AISI 304 L	-
T-105	Tanc d'emmagatzematge amoníac	25	6,4	3,01	-	-	AISI 304/316	-
E-100	Bescanviador de calor E-100	-	1,2	0,22	179,8	-	AISI 316 L	78,7
E-101	Bescanviador de calor E-101	-	5,4	0,51	88,9	-	AISI 316 L	292,6
E-102	Bescanviador de calor E-102	-	5,6	0,27	241	-	AISI 316 L	520,3
P-101	Bomba d'alimentació amoníac P-101	-	-	-	-	100	AISI 316 L	15,35
P-102	Bomba d'alimentació fenol P-102	-	-	-	-	100	AISI 316 L	56,11

	LLISTAT D'EQUIPS		ANILEX CO			PORDUCTE:ANILINA		
	A-200 PRODUCCIÓ ANILINA		07/12/2016			SITUACIÓ: VILA-SECA		
EQUIP	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES					MATERIAL	POTÈNCIA (kW)
		V (m³)	L (m)	D (m)	U (W/m²C)	PN		
E-200	Bescanviador de calor E-200	-	1,7	0,86	60,9	-	AISI 316 L	856,4
K-200	Compressor K-200	-			-	-	AISI 316 L	4058
E-201	Bescanviador de calor E-201	-	6	1,06	149,7	-	AISI 316 L	6828,5
K-201	Compressor K-201	-	-	-	-	-	AISI 316 L	2138
K-202	Compressor K-202	-	-	-	-	-	AISI 316 L	1583
K-203	Compressor K-203	-	-	-	-	-	AISI 316 L	1073
R-201	Reactor catalític multitubolar R-201	6,8	6,7	1,42	-	-	AISI 321	236
R-202	Reactor catalític multitubolar R-202	6,8	6,7	1,42	-	-	AISI 321	236
R-203	Reactor catalític multitubolar R-203	6,8	6,7	1,42	-	-	AISI 321	236
T-201	Tanc pulmó	11	3,7	2,3	-	-	AISI 321	-
K-204	Vàlvula d'expansió K-204	-	-	-	-	17	AISI 316 L	-
K-205	Vàlvula d'expansió K-205	-	-	-	-	17	AISI 316 L	-
K-206	Vàlvula d'expansió K-206	-	-	-	-	17	AISI 316 L	-

	LLISTAT D'EQUIPS	ANILEX CO			PORDUCTE:ANILINA				
	A-300 PURIFICACIÓ ANILINA	07/12/2016			SITUACIÓ: VILA-SECA				
EQUIP	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES						MATERIAL	POTÈNCIA (kW)
		V (m ³)	L (m)	D (m)	U (W/m ² C)	D _{rodet} (mm)	PN		
E-300	Bescanviador de calor E-300	-	4,65	1,12	128,3	-	-	AISI 316 L	2426,3
E-301	Bescanviador de calor E-301	-	5,7	1,54	115	-	-	AISI 316 L	3710,3
V-301	Columna flash V-301	89,5	11,6	3	-	-	-	AISI 316	-
E-302	Bescanviador de calor E-302	-	5,4	0,56	225,6	-	-	AISI 316 L	2381
K-301	Vàlvula d'expansió K-301	-	-	-	-	-	17	AISI 316 L	-
C-301	Columna de destil·lació extractiva C-301	7,5	8,5	1	-	-	-	AISI 316	-
E-304	Bescanviador de calor E-304	-	6,1	0,62	248,1	-	-	AISI 316 L	1433,5
V-302	Separador de fases V-302	2,1	4,6	0,8	-	-	-	AISI 316	-
E-303	Bescanviador de calor E-303	-	6,1	0,32	1174,6	-	-	AISI 316 L	1850,4
K-302	Vàlvula d'expansió K-302	-	-	-	-	-	17	AISI 316 L	-
C-302	Columna de destil·lació C-302	10,6	5	1,5	-	-	-	AISI 316	-
T-301	Tanc agitat T-302	1,6	1,8	1,2	-	-	-	ASISI 316	-
E-305	Bescanviador de calor E-305	-	4,8	0,22	423,7	-	-	AISI 316 L	267,4
C-303	Columna de destil·lació C-303	269,9	23	4	-	-	-	AISI 316	-
E-306	Bescanviador de calor E-306	-	1,2	0,17	30	-	-	AISI 316 L	1,8
K-303	Compressor K-303	-	-	-	-	-	-	AISI 316 L	276,3
E-307	Bescanviador de calor E-307	-	1,2	0,62	1,3	-	-	AISI 316 L	2,6
K-304	Compressor K-304	-	-	-	-	-	-	AISI 316 L	25,15
E-308	Bescanviador de calor E-308	-	6,1	0,83	69,6	-	-	AISI 316 L	754,5
P-301	Bomba P-301	-	-	-	-	115	-	AISI 316 L	51,03

	LLISTAT D'EQUIPS		ANILEX CO		PORDUCTE:ANILINA	
	A-500 PARC DE TANCS PRODUCTE FINAL		07/12/2016		SITUACIÓ: VILA-SECA	
EQUIP	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES			MATERIAL	POTÈNCIA (kW)
		V (m³)	L (m)	D (m)		
T-501	Tanc emmagatzematge anilina T-501	385	14,2	6,5	AISI 304	-
T-502	Tanc emmagatzematge anilina T-502	385	14,2	6,5	AISI 304	-

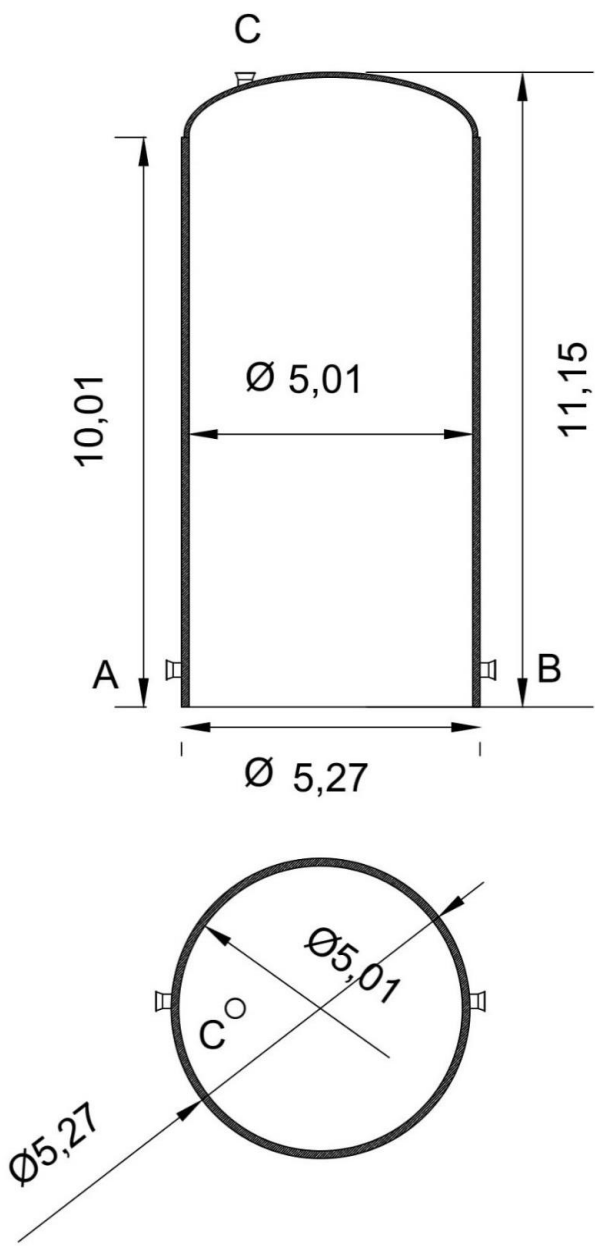
	LLISTAT D'EQUIPS		ANILEX CO		PORDUCTE:ANILINA	
	A-700 SERVEIS		07/12/2016		SITUACIÓ: VILA-SECA	
EQUIP	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES			MATERIAL	POTÈNCIA (kW)
		V (m³)	L (m)	D (m)		
TR-701	Torre de refrigeració	-	-	-	AISI 316 L	60
CV-701	Caldera	35,38	2,67	1,15	AISI 316 L	15,5

2.3 FULL D'ESPECIFICACIONS

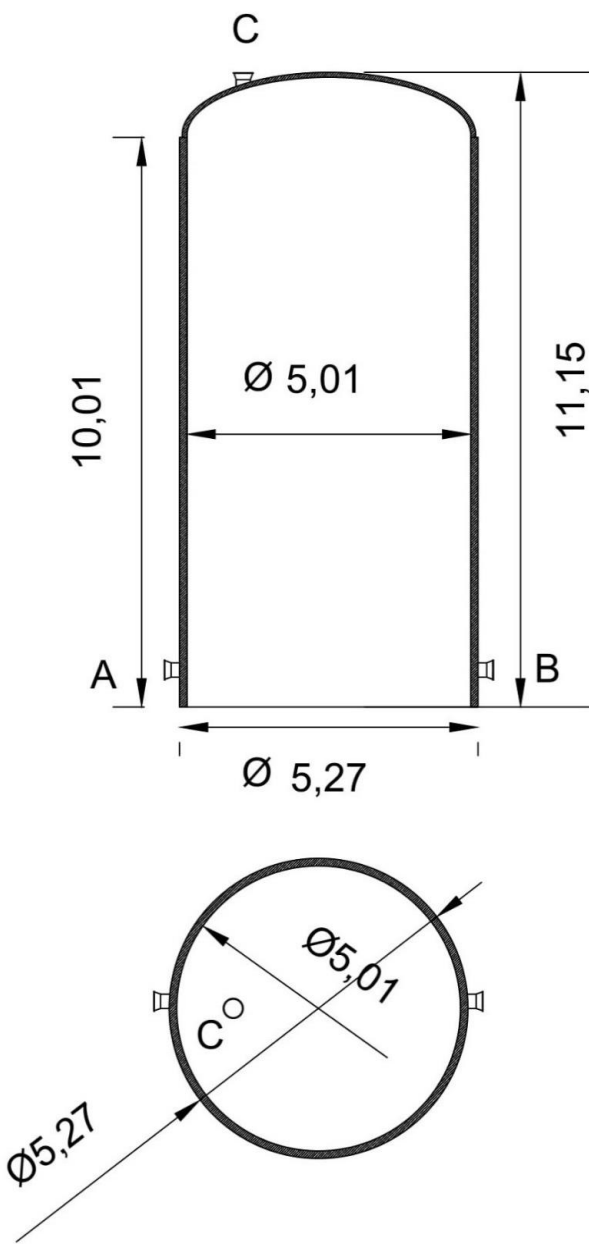
A continuació, s'adjunten les fulles d'especificacions dels equips necessaris en la producció d'anilina.

2.3.1 TANCS I DIPÒSITS

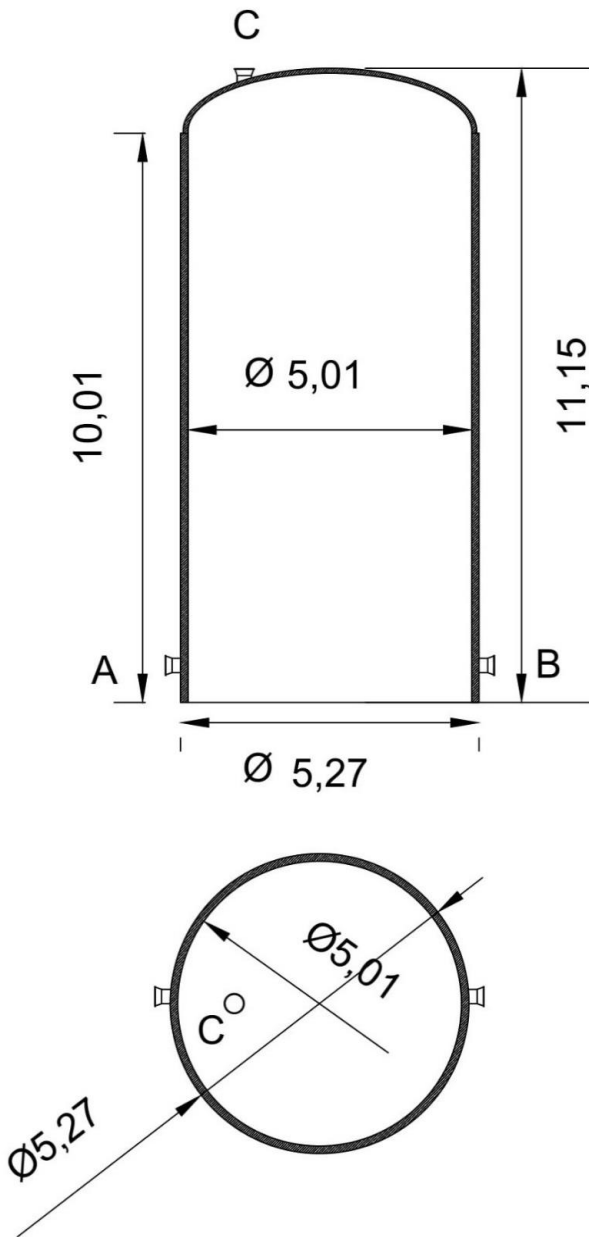
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE	
	ÍTEM:	T-101		
	ÀREA:	100		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	26/06/2017
	LOCALITAT:	Vila Seca	REVISAT:	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ:		Tanc d'emmagatzematge de fenol		
FINALITAT:		Aliment planta de producció		
POSICIÓ:	Vertical	PURESIA REACTIU:	Fenol 100%	
FORMA CAPÇAL SUPERIOR:	Toriesfèric	FLUID :	Classe C	
FORMA DEL FONS INFERIOR:	Pla	DENSITAT (Kg/m3):	1060	
TÍPUS DE CARCASA:	Cilíndric	AÏLLAT	Si	
DADES D'OPERACIÓ				
TEMPERATURA OPERACIÓ (°C)		45		
PRESSIÓ OPERACIÓ (bar)		1		
CAPACITAT (m3)		185		
C.VENTEIG (m3/h)		8,702		
VOLUM OCUPAT (%)		93		
DADES DE DISSENY				
TEMPERATURA DISSENY (°C)		60		
PRESSIÓ DISSENY (bar)		2.3		
MÀX. PRESSIÓ CILINDRE (bar)		3.8		
MÀX. PRESSIÓ CAPÇAL (bar)		3.1		
DIÀMETRE INTERN (m)		5		
GRUIX COS CILÍNDRIC (mm)		5		
GRUIX CAPÇAL SUPERIOR (mm)		8		
GRUIX FONS INFERIOR (mm)		6		
GRUIX AÏLLANT (mm)		87		
GRUIX XAPA (mm)		2		
DETALLS DE DISSENY				
C1 (mm)		1		
C2 (mm)		1		
RADIOGRAFIAT		Parcial		
EFICÀCIA SOLDADURA		0.85		
S (atm)		2122		
NORMA DE DISSENY		ASME		
CARACTERÍSTIQUES EQUIP		REFRIGERANT		
ALÇADA EQUIP (m)	11	TRACTAMENT TÈRMIC	SI	
ALÇADA LÍQUID (m)	10	LÍQUID	AIGUA	
ALÇADA CAPÇAL (m)	1	CABAL NECESARI (m3/h)	2	
PES DE L'EQUIP BUIT (Kg)	8,074	DIÀMETRE MITJA CANYA (m)	0.02	
PES EN CONDICIONS DE PROVA (Kg)	193,395	N.ESPIRA	98	
PES EN CONDICIONS D'OPERACIÓ (Kg)	204,514	DISTÀNCIA ESPIRA (m)	0.1	
MATERIAL				
MATERIAL EQUIP		AISI 304L		
MATERIAL D'AÏLLAMENT		Llana de roca		
MATERIAL XAPA		Alumini		
CONNEXIONS				
MARCA		DESCRIPCIÓ		
A		1"	Entrada Fenol	

	Full 2 de 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE	
	ÍTEM:	T-101		
	ÀREA:	100		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	26/06/2017
	LOCALITAT:	Vila Seca	REVISAT:	
CONNEXIONS				
MARCA			DESCRIPCIÓ	
B			8"	Sortida a procés
C			2"	Disc de ruptura
COMENTARIS				
Representació dels tancs en funció del diàmetre extern, més el gruix de la mitja canya i del material aïllant				
				

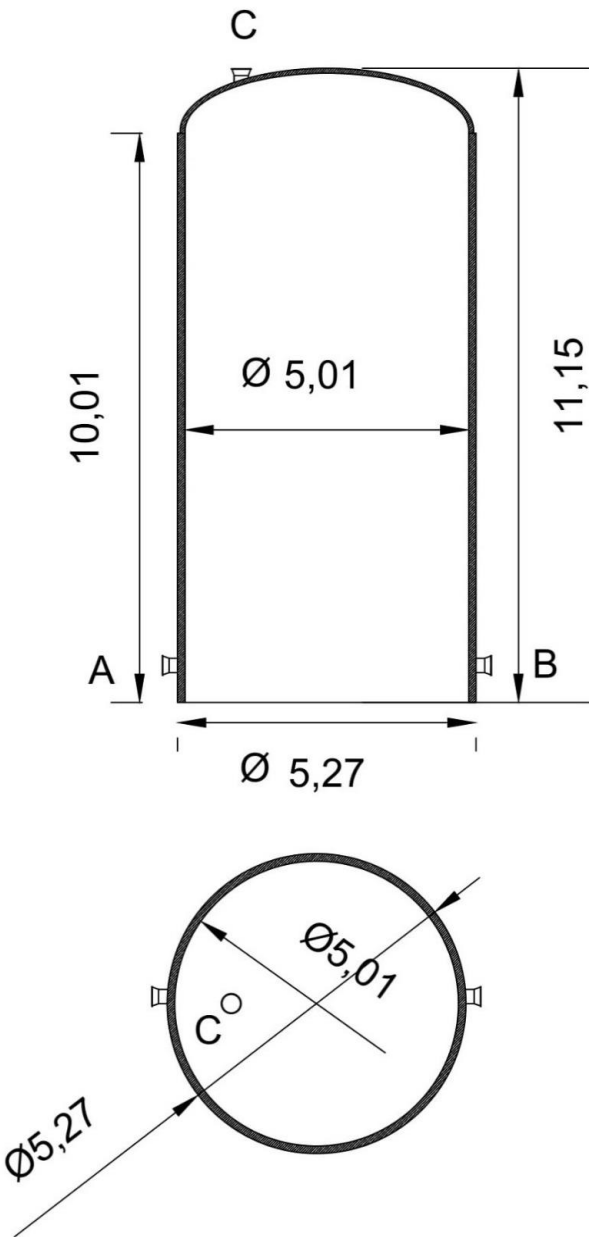
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE	
	ÍTEM:	T-102		
	ÀREA:	100		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	26/06/2017
	LOCALITAT:	Vila-Seca	REVISAT:	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ:		Tanc d'emmagatzematge de fenol		
FINALITAT:		Aliment planta de producció		
POSICIÓ:	Vertical	PURESA REACTIU:	Fenol 100%	
FORMA CAPÇAL SUPERIOR:	Toriesfèric	FLUID :	Classe C	
FORMA DEL FONS INFERIOR:	Pla	DENSITAT (Kg/m3):	1060	
TÍPUS DE CARCASA:	Cilíndric	AÏLLAT	Si	
DADES D'OPERACIÓ				
TEMPERATURA OPERACIÓ (°C)		45		
PRESSIÓ OPERACIÓ (bar)		1		
CAPACITAT (m3)		185		
C.VENTEIG (m3/h)		8,702		
VOLUM OCUPAT (%)		93		
DADES DE DISSENY				
TEMPERATURA DISSENY (°C)		60		
PRESSIÓ DISSENY (bar)		2.3		
MÀX. PRESSIÓ CILINDRE (bar)		3.8		
MÀX. PRESSIÓ CAPÇAL (bar)		3.1		
DIÀMETRE INTERN (m)		5		
GRUIX COS CILÍNDRIC (mm)		5		
GRUIX CAPÇAL SUPERIOR (mm)		8		
GRUIX FONS INFERIOR (mm)		6		
GRUIX AILLANT (mm)		87		
GRUIX XAPA (mm)		2		
DETALLS DE DISSENY				
C1 (mm)		1		
C2 (mm)		1		
RADIOGRAFIAT		Parcial		
EFICACIA SOLDADURA		0.85		
S (atm)		2122		
NORMA DE DISSENY		ASME		
CARACTERÍSTIQUES EQUIP		REFRIGERANT		
ALÇADA EQUIP (m)	11	TRACTAMENT TÈRMIC	SI	
ALÇADA LÍQUID (m)	10	LÍQUID	AIGUA	
ALÇADA CAPÇAL (m)	1	CABAL NECESARI (m3/h)	2	
PES DE L'EQUIP BUIT (Kg)	8,074	DIÀMETRE MITJA CANYA (m)	0.02	
PES EN CONDICIONS DE PROVA (Kg)	193,395	N.ESPIRA	98	
PES EN CONDICIONS D'OPERACIÓ (Kg)	204,514	DISTANCIA ESPIRA (m)	0.1	
MATERIAL				
MATERIAL EQUIP		AISI 304L		
MATERIAL D'AÏLLAMENT		Llana de roca		
MATERIAL XAPA		Alumini		
CONNEXIONS				
MARCA		DESCRIPCIÓ		
A		1"	Entrada Fenol	

	Full 2 de 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE	
	ÍTEM:	T-102		
	ÀREA:	100		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	26/06/2017
	LOCALITAT:	Vila-Seca	REVISAT:	
CONNEXIONS				
MARCA			DESCRIPCIÓ	
B			8"	Sortida a procés
C			2"	Disc de ruptura
COMENTARIS				
Representació dels tancs en funció del diàmetre extern, més el gruix de la mitja canya i del material aïllant				
				

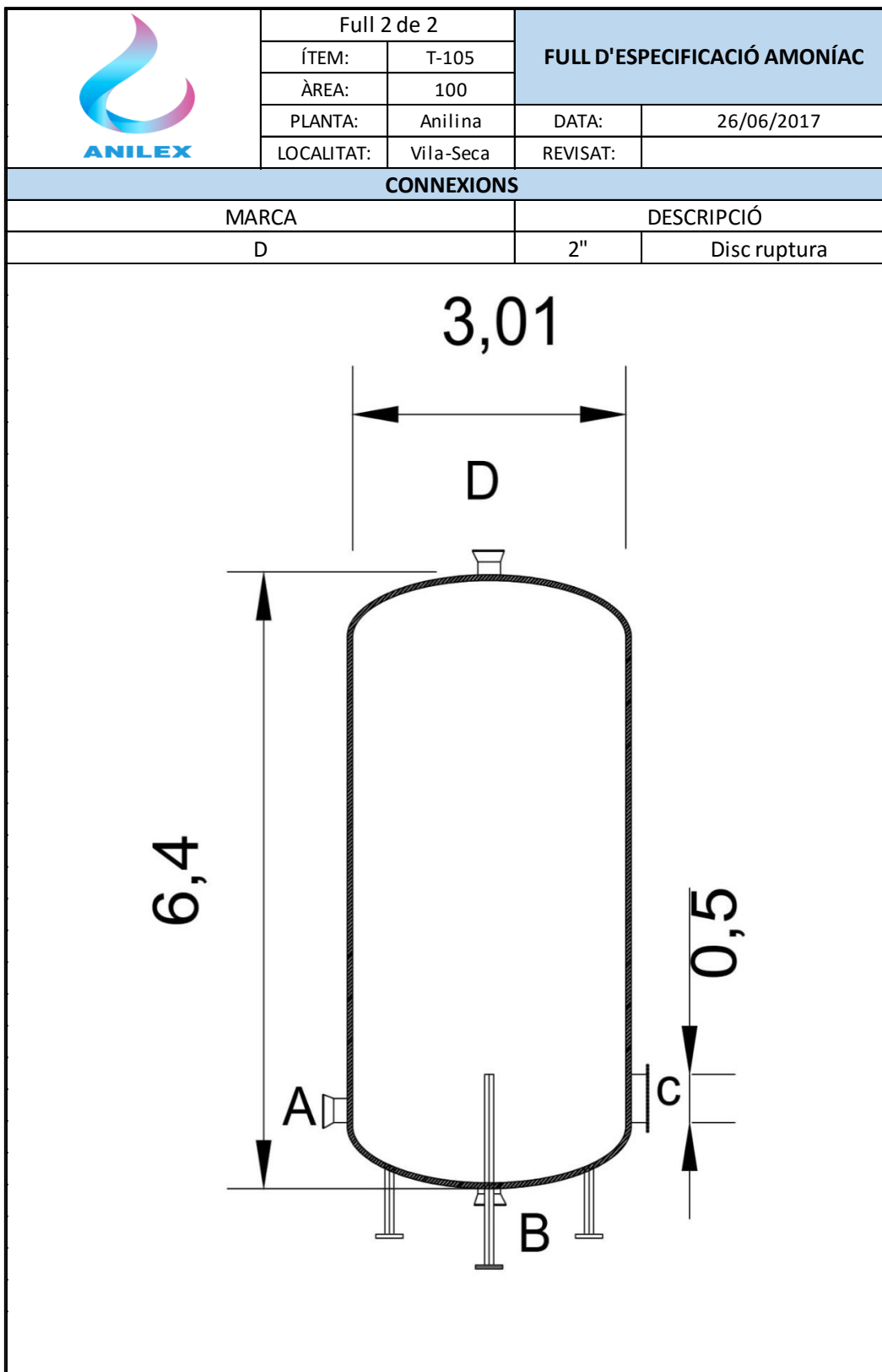
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE	
	ÍTEM:	T-103		
	ÀREA:	100		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	26/06/2017
	LOCALITAT:	Vila-Seca	REVISAT:	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ:		Tanc d'emmagatzematge de fenol		
FINALITAT:		Aliment planta de producció		
POSICIÓ:	Vertical	PURESA REACTIU:	Fenol 100%	
FORMA CAPÇAL SUPERIOR:	Toriesfèric	FLUID :	Classe C	
FORMA DEL FONS INFERIOR:	Pla	DENSITAT (Kg/m3):	1060	
TÍPUS DE CARCASA:	Cilíndric	AÏLLAT	Si	
DADES D'OPERACIÓ				
TEMPERATURA OPERACIÓ (°C)		45		
PRESSIÓ OPERACIÓ (bar)		1		
CAPACITAT (m3)		185		
C.VENTEIG (m3/h)		8,702		
VOLUM OCUPAT (%)		93		
DADES DE DISSENY				
TEMPERATURA DISSENY (°C)		60		
PRESSIÓ DISSENY (bar)		2.3		
MÀX. PRESSIÓ CILINDRE (bar)		3.8		
MÀX. PRESSIÓ CAPÇAL (bar)		3.1		
DIÀMETRE INTERN (m)		5		
GRUIX COS CILÍNDRIC (mm)		5		
GRUIX CAPÇAL SUPERIOR (mm)		8		
GRUIX FONS INFERIOR (mm)		6		
GRUIX AILLANT (mm)		87		
GRUIX XAPA (mm)		2		
DETALLS DE DISSENY				
C1 (mm)		1		
C2 (mm)		1		
RADIOGRAFIAT		Parcial		
EFICACIA SOLDADURA		0.85		
S (atm)		2122		
NORMA DE DISSENY		ASME		
CARACTERÍSTIQUES EQUIP		REFRIGERANT		
ALÇADA EQUIP (m)	11	TRACTAMENT TÈRMIC	SI	
ALÇADA LÍQUID (m)	10	LÍQUID	AIGUA	
ALÇADA CAPÇAL (m)	1	CABAL NECESARI (m3/h)	2	
PES DE L'EQUIP BUIT (Kg)	8,074	DIÀMETRE MITJA CANYA (m)	0.02	
PES EN CONDICIONS DE PROVA (Kg)	193,395	N.ESPIRA	98	
PES EN CONDICIONS D'OPERACIÓ (Kg)	204,514	DISTANCIA ESPIRA (m)	0.1	
MATERIAL				
MATERIAL EQUIP		AISI 304L		
MATERIAL D'AÏLLAMENT		Llana de roca		
MATERIAL XAPA		Alumini		
CONNEXIONS				
MARCA		DESCRIPCIÓ		
A		1"	Entrada Fenol	

	Full 2 de 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE	
	ÍTEM:	T-103		
	ÀREA:	100		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	26/06/2017
	LOCALITAT:	Vila-Seca	REVISAT:	
CONNEXIONS				
MARCA			DESCRIPCIÓ	
B			8"	Sortida a procés
C			2"	Disc de ruptura
COMENTARIS				
Representació dels tancs en funció del diàmetre extern, més el gruix de la mitja canya i del material aïllant				
				

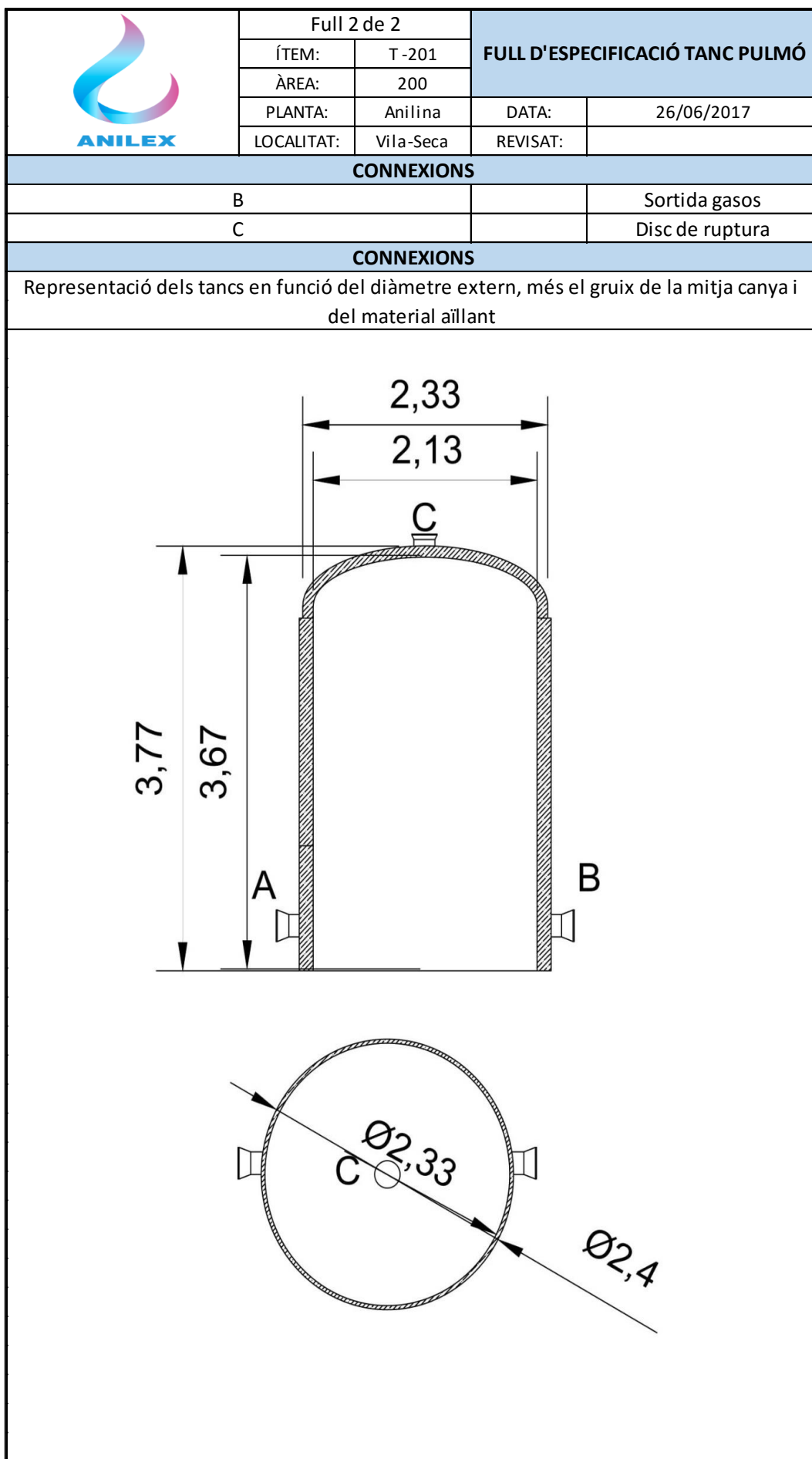
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE	
	ÍTEM:	T-104		
	ÀREA:	100		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	26/06/2017
	LOCALITAT:	Vila-Seca	REVISAT:	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ:		Tanc d'emmagatzematge de fenol		
FINALITAT:		Aliment planta de producció		
POSICIÓ:	Vertical	PURESA REACTIU:	Fenol 100%	
FORMA CAPÇAL SUPERIOR:	Toriesfèric	FLUID :	Classe C	
FORMA DEL FONS INFERIOR:	Pla	DENSITAT (Kg/m3):	1060	
TÍPUS DE CARCASA:	Cilíndric	AÏLLAT	Si	
DADES D'OPERACIÓ				
TEMPERATURA OPERACIÓ (°C)		45		
PRESSIÓ OPERACIÓ (bar)		1		
CAPACITAT (m3)		185		
C.VENTEIG (m3/h)		8,702		
VOLUM OCUPAT (%)		93		
DADES DE DISSENY				
TEMPERATURA DISSENY (°C)		60		
PRESSIÓ DISSENY (bar)		2.3		
MÀX. PRESSIÓ CILINDRE (bar)		3.8		
MÀX. PRESSIÓ CAPÇAL (bar)		3.1		
DIÀMETRE INTERN (m)		5		
GRUIX COS CILÍNDRIC (mm)		5		
GRUIX CAPÇAL SUPERIOR (mm)		8		
GRUIX FONS INFERIOR (mm)		6		
GRUIX AILLANT (mm)		87		
GRUIX XAPA (mm)		2		
DETALLS DE DISSENY				
C1 (mm)		1		
C2 (mm)		1		
RADIOGRAFIAT		Parcial		
EFICACIA SOLDADURA		0.85		
S (atm)		2122		
NORMA DE DISSENY		ASME		
CARACTERÍSTIQUES EQUIP		REFRIGERANT		
ALÇADA EQUIP (m)	11	TRACTAMENT TÈRMIC	SI	
ALÇADA LÍQUID (m)	10	LÍQUID	AIGUA	
ALÇADA CAPÇAL (m)	1	CABAL NECESARI (m3/h)	2	
PES DE L'EQUIP BUIT (Kg)	8,074	DIÀMETRE MITJA CANYA (m)	0.02	
PES EN CONDICIONS DE PROVA (Kg)	193,395	N.ESPIRA	98	
PES EN CONDICIONS D'OPERACIÓ (Kg)	204,514	DISTANCIA ESPIRA (m)	0.1	
MATERIAL				
MATERIAL EQUIP		AISI 304L		
MATERIAL D'AÏLLAMENT		Llana de roca		
MATERIAL XAPA		Alumini		
CONNEXIONS				
MARCA		DESCRIPCIÓ		
A		1"	Entrada Fenol	

	Full 2 de 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE	
	ÍTEM:	T-104		
	ÀREA:	100		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	26/06/2017
	LOCALITAT:	Vila-Seca	REVISAT:	
CONNEXIONS				
MARCA			DESCRIPCIÓ	
B			8"	Sortida a procés
C			2"	Disc de ruptura
COMENTARIS				
Representació dels tancs en funció del diàmetre extern, més el gruix de la mitja canya i del material aïllant				
				

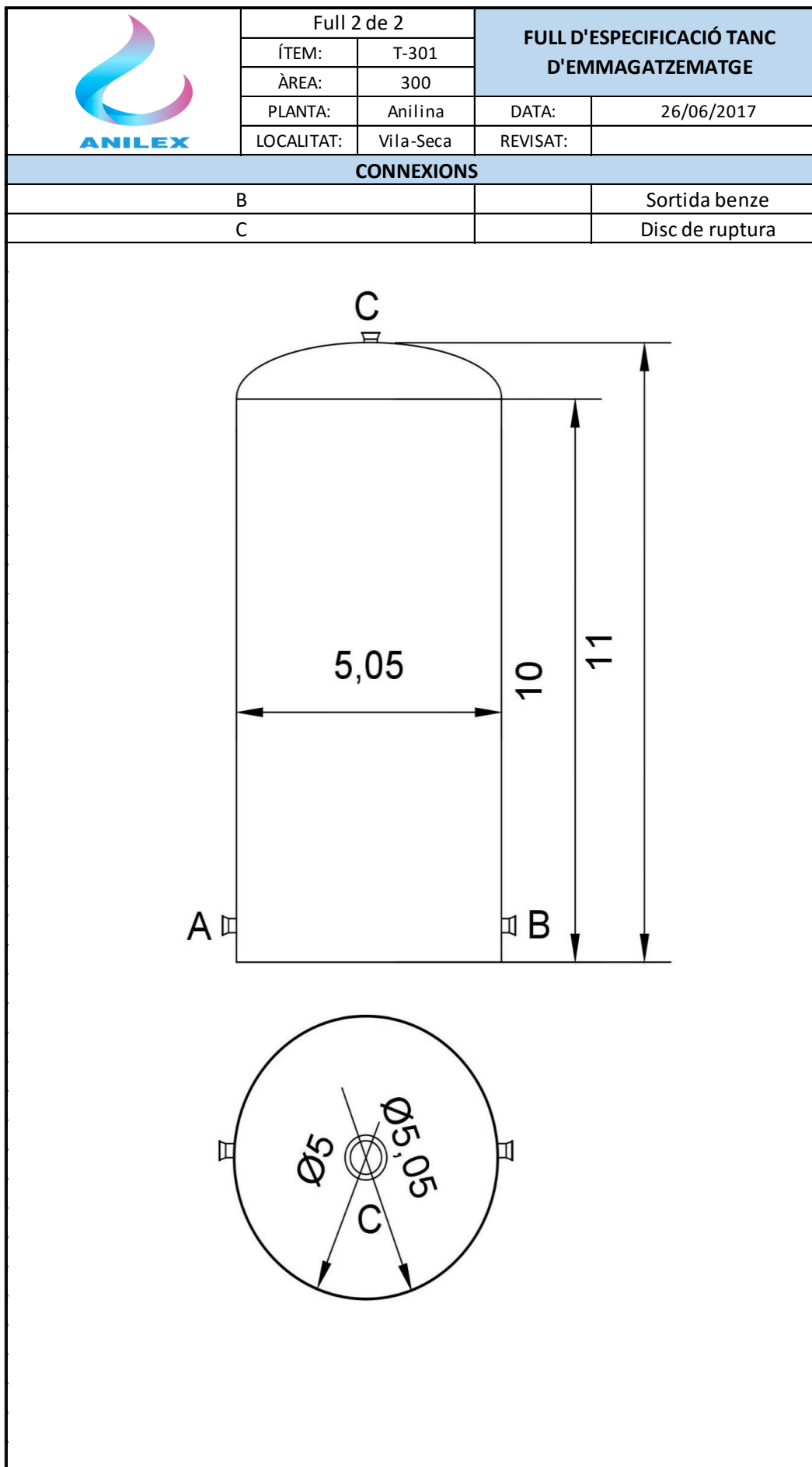
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ AMONIÁC	
	ÍTEM:	T-105		
	ÀREA:	100		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	26/06/2017
	LOCALITAT:	Vila-Seca	REVISAT:	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ:		Tanc d'emmagatzematge		
FINALITAT:		Aliment		
POSICIÓ:	Vertical	PURESA:	100%	
FORMA CAPÇAL SUPERIOR:	Toriesfèric	FLUID :	CLASE A	
FORMA DEL FONS INFERIOR:	Toriesfèric	DENSITAT (Kg/m3):	673.1	
TÍPUS DE CARCASA:	Cilíndric	AÏLLAT	Si	
DADES D'OPERACIÓ				
TEMPERATURA OPERACIÓ (°C)		-33		
PRESSIÓ OPERACIÓ (bar)		2		
CAPACITAT (m3)		25		
C.VENTEIG (m3/h)		2,565		
VOLUM OCUPAT (%)		83		
DADES DE DISSENY				
TEMPERATURA DISSENY (°C)		-48		
PRESSIÓ DISSENY (bar)		2.7		
DIÀMETRE INTERN (m)		3		
GRUIX VIROLES (mm)		5		
GRUIX CAPÇAL SUPERIOR (mm)		5		
GRUIX CAPÇAL INFERIOR (mm)		5		
GRUIX AILLANT (mm)		60		
VOLUM COS LÍQUID (m3)		25		
CARACTERÍSTIQUES EQUIP				
ALÇADA EQUIP (m)		6		
PES DE L'EQUIP BUIT (Kg)		2,594		
PES EN CONDICIONS DE PROVA (Kg)		27,440		
PES EN CONDICIONS D'OPERACIÓ (Kg)		19,318		
MATERIAL				
MATERIAL EQUIP EXTERIOR		AISI 304		
MATERIAL EQUIP INTERIOR		AISI 316		
MATERIAL D'AÏLLAMENT		Llana de vidre		
CONNEXIONS				
Ç		DESCRIPCIÓ		
A		3"	Entrada amoniác	
B		3"	Sortida amoniác	
C		20"	Boca d'home	



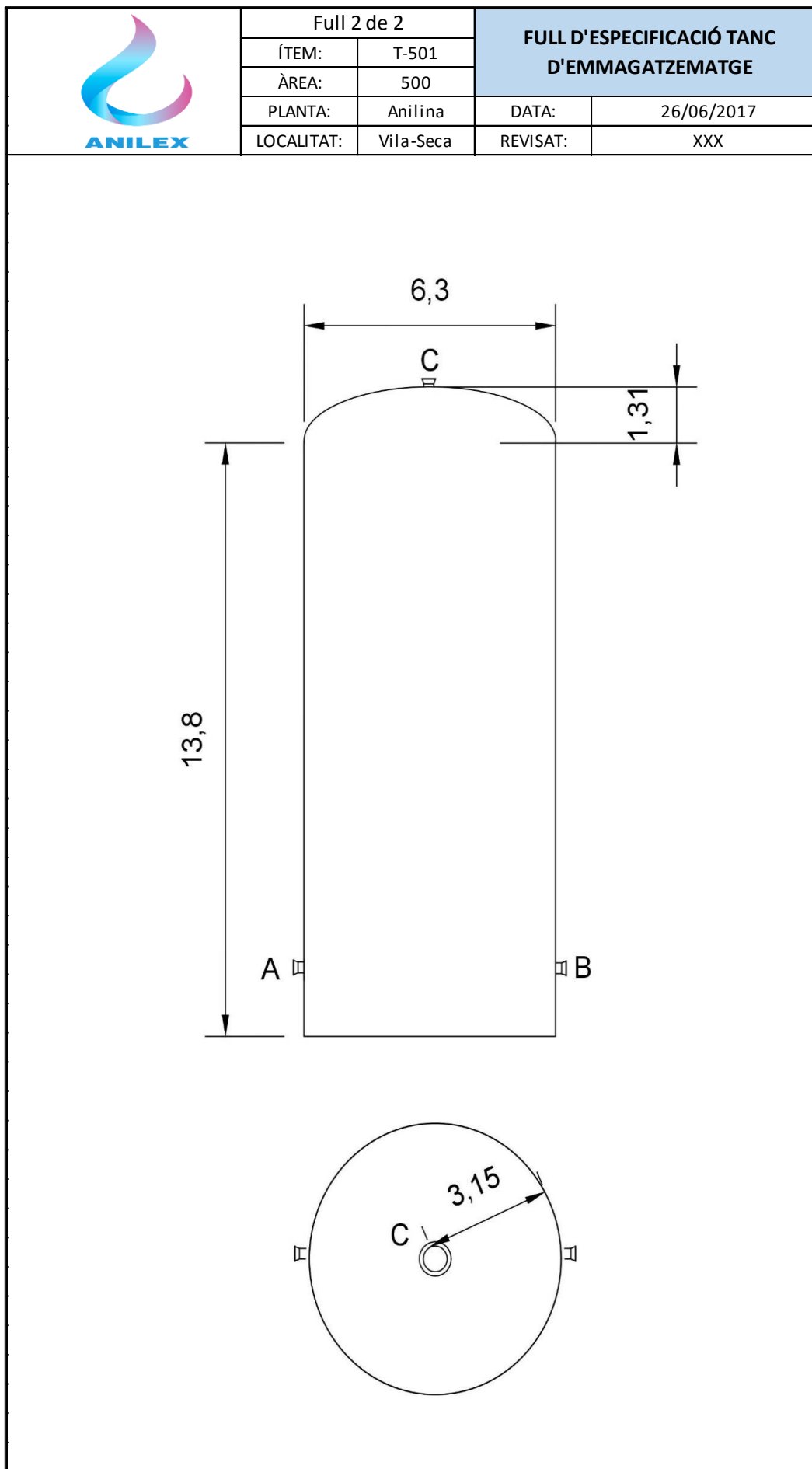
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ	
	ÍTEM:	T -201		
	ÀREA:	200		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	26/06/2017
	LOCALITAT:	Vila-Seca	REVISAT:	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ:		Tanc pulmó		
FINALITAT:		Sortida gasos reactor		
POSICIÓ:	Vertical	PURESA:	-	
FORMA CAPÇAL SUPERIOR:	Toriesfèric	FLUID :	Mezcla gasos	
FORMA DEL FONS INFERIOR:	Pla	DENSITAT (Kg/m3):	6.141	
TÍPUS DE CARCASA:	Cilíndric	AÏLLAT	Si	
DADES D'OPERACIÓ				
TEMPERATURA OPERACIÓ (°C)		385		
PRESSIÓ OPERACIÓ (bar)		16		
CAPACITAT (m3)		11		
C.VENTEIG (m3/h)		1,209		
VOLUM OCUPAT (%)		93		
DADES DE DISSENY				
TEMPERATURA DISSENY (°C)		400		
PRESSIÓ DISSENY (bar)		18.4		
MÀX. PRESSIÓ CILINDRE (bar)		21.7		
MÀX. PRESSIÓ CAPÇAL (bar)		20		
DIÀMETRE INTERN (m)		2		
GRUIX COS CILÍNDRIC (mm)		13		
GRUIX CAPÇAL SUPERIOR (mm)		22		
GRUIX FONS INFERIOR (mm)		14		
GRUIX AILLANT (mm)		0.1		
GRUIX XAPA (mm)		2.0		
DETALLS DE DISSENY				
C1 (mm)		1		
C2 (mm)		1		
RADIOGRAFIAT		Parcial		
EFICACIA SOLDADURA		0.85		
S (atm)		2,043		
NORMA DE DISSENY		ASME		
CARACTERÍSTIQUES EQUIP		REFRIGERANT		
ALTURA EQUIP (m)	3.7	TRACTAMENT TÈRMIC	Si	
ALTURA LÍQUID (m)	3.1	LÍQUID	Syltherm	
ALTURA CAPÇAL (m)	0.5	CABAL NECESARI (m3/h)	3.6	
PES DE L'EQUIP BUIT (Kg)	2,707	DIÀMETRE MITJA CANYA (m)	0.025	
PES EN CONDICIONS DE PROVA (Kg)	13,435	N.ESPIRA	50.4	
PES EN CONDICIONS D'OPERACIÓ (Kg)	2,772	DISTANCIA ESPIRA (m)	0.04	
MATERIAL				
MATERIAL EQUIP		AISI 321		
MATERIAL D'AÏLLAMENT		Llana de roca		
MATERIAL XAPA		Alumini		
CONNEXIONS				
MARCA		DESCRIPCIÓ		
A			Entrada gasos	



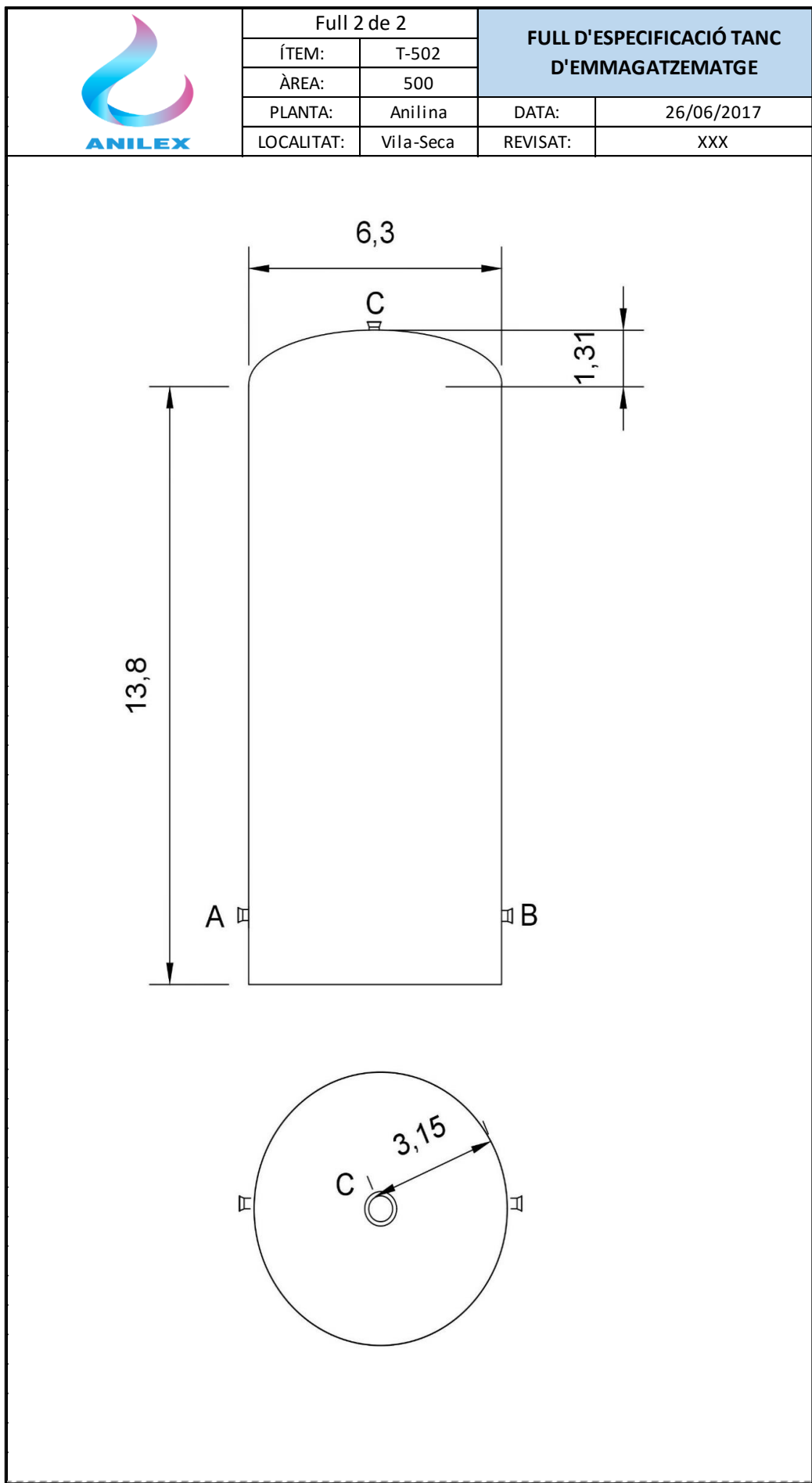
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE	
	ÍTEM:	T-301		
	ÀREA:	300		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	26/06/2017
	LOCALITAT:	Vila-Seca	REVISAT:	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ:		Tanc d'emmagatzematge de benze		
FINALITAT:		Separar l'aigua		
POSICIÓ:	Vertical	PURESA REACTIU:	Benze 100%	
FORMA CAPÇAL SUPERIOR:	Toriesfèric	FLUID :	Classe B	
FORMA DEL FONS INFERIOR:	Pla	DENSITAT (Kg/m3):	822.5	
TÍPUS DE CARCASA:	Cilíndric	AÏLLAT	Si	
DADES D'OPERACIÓ				
TEMPERATURA OPERACIÓ (°C)		70		
PRESSIÓ OPERACIÓ (bar)		1		
CAPACITAT (m3)		182		
C.VENTEIG (m3/h)		11,166		
VOLUM OCUPAT (%)		94		
DADES DE DISSENY				
TEMPERATURA DISSENY (°C)		85		
PRESSIÓ DISSENY (bar)		2		
MÀX. PRESSIÓ CILINDRE (bar)		4.2		
MÀX. PRESSIÓ CAPÇAL (bar)		2.9		
DIÀMETRE INTERN (m)		5		
GRUIX COS CILÍNDRIC (mm)		5		
GRUIX CAPÇAL SUPERIOR (mm)		6		
GRUIX FONS INFERIOR (mm)		6		
GRUIX AILLANT (mm)		20		
GRUIX XAPA (mm)		2		
DETALLS DE DISSENY				
C1 (mm)		1		
C2 (mm)		1		
RADIOGRAFIAT		Parcial		
EFICACIA SOLDADURA		0.85		
S (atm)		2,486		
NORMA DE DISSENY		ASME		
CARACTERÍSTIQUES EQUIP				
ALÇADA EQUIP (m)		11		
ALÇADA LÍQUID (m)		10		
ALÇADA CAPÇAL (m)		1		
PES DE L'EQUIP BUIT (Kg)		8,403		
PES EN CONDICIONS DE PROVA (Kg)		190,715		
PES EN CONDICIONS D'OPERACIÓ (Kg)		158,355		
MATERIAL				
MATERIAL EQUIP		AISI 304L		
MATERIAL D'AÏLLAMENT		Llana de roca		
MATERIAL XAPA		Alumini		
CONNEXIONS				
MARCA		DESCRIPCIÓ		
A			Entrada benze	



 ANILEX	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE	
	ÍTEM:	T-501		
	ÀREA:	500		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	XXX
	LOCALITAT:	Vila-Seca	REVISAT:	XXX
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ:		Tanc d'emmagatzematge d'anilina		
FINALITAT:		Producte		
POSICIÓ:	Vertical	PURESIA REACTIU:	Anilina 99,3%	
FORMA CAPÇAL SUPERIOR:	Toriesferic	FLUID :	Classe C	
FORMA DEL FONS INFERIOR:	Pla	DENSITAT (Kg/m3):	951.3	
TÍPUS DE CARCASA:	Cilíndric	AÏLLAT	No	
DADES D'OPERACIÓ				
TEMPERATURA OPERACIÓ (°C)		38		
PRESSIÓ OPERACIÓ (bar)		1.00		
CAPACITAT (m3)		387		
C.VENTEIG (m3/h)		11,751		
VOLUM OCUPAT (%)		95		
DADES DE DISSENY				
TEMPERATURA DISSENY (°C)		38		
PRESSIÓ DISSENY (bar)		2.5		
MÀX. PRESSIÓ CILINDRE (bar)		3.0		
MÀX. PRESSIÓ CAPÇAL (bar)		3.2		
DIÀMETRE INTERN (m)		6.3		
GRUIX COS CILÍNDRIC (mm)		5.3		
GRUIX CAPÇAL SUPERIOR (mm)		9.5		
GRUIX FONS INFERIOR (mm)		6.3		
GRUIX AILLANT (mm)		-		
GRUIX XAPA (mm)		-		
DETALLS DE DISSENY				
C1 (mm)		1.0		
C2 (mm)		1.000		
RADIOGRAFIAT		Parcial		
EFICACIA SOLDADURA		0.85		
S (atm)		2,121.5		
NORMA DE DISSENY		ASME		
CARACTERÍSTIQUES EQUIP				
ALÇADA EQUIP (m)		13.8		
ALÇADA LÍQUID (m)		12.5		
ALÇADA CAPÇAL (m)		1.3		
PES DE L'EQUIP BUIT (Tn)		5,680		
PES EN CONDICIONS DE PROVA (Tn)		392,737		
PES EN CONDICIONS D'OPERACIÓ (Tn)		373,888		
MATERIAL				
MATERIAL EQUIP		AISI 304		
CONNEXIONS				
MARCA		DESCRIPCIÓ		
A			Entrada anilina	
B			Sortida anilina	
C			Disc de ruptura	



	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE	
	ÍTEM:	T-502		
	ÀREA:	500		
	PLANTA:	500	DATA:	XXX
	LOCALITAT:	Vila-Seca	REVISAT:	XXX
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ:		Tanc d'emmagatzematge d'anilina		
FINALITAT:		Producte		
POSICIÓ:		Vertical	PURESA REACTIU:	Anilina 99,3%
FORMA CAPÇAL SUPERIOR:		Toriesfèric	FLUID :	Classe C
FORMA DEL FONS INFERIOR:		Pla	DENSITAT (Kg/m3):	951.3
TÍPUS DE CARCASA:		Cilíndric	AÏLLAT	No
DADES D'OPERACIÓ				
TEMPERATURA OPERACIÓ (°C)		38		
PRESSIÓ OPERACIÓ (bar)		1.00		
CAPACITAT (m3)		387		
C.VENTEIG (m3/h)		11,751		
VOLUM OCUPAT (%)		95		
DADES DE DISSENY				
TEMPERATURA DISSENY (°C)		38		
PRESSIÓ DISSENY (bar)		2.5		
MÀX. PRESSIÓ CILINDRE (bar)		3.0		
MÀX. PRESSIÓ CAPÇAL (bar)		3.2		
DIÀMETRE INTERN (m)		6.3		
GRUIX COS CILÍNDRIC (mm)		5.3		
GRUIX CAPÇAL SUPERIOR (mm)		9.5		
GRUIX FONS INFERIOR (mm)		6.3		
GRUIX AILLANT (mm)		-		
GRUIX XAPA (mm)		-		
DETALLS DE DISSENY				
C1 (mm)		1.0		
C2 (mm)		1.000		
RADIOGRAFIAT		Parcial		
EFICACIA SOLDADURA		0.85		
S (atm)		2,121.5		
NORMA DE DISSENY		ASME		
CARACTERÍSTIQUES EQUIP				
ALÇADA EQUIP (m)		13.8		
ALÇADA LÍQUID (m)		12.5		
ALÇADA CAPÇAL (m)		1.3		
PES DE L'EQUIP BUIT (Tn)		5,680		
PES EN CONDICIONS DE PROVA (Tn)		392,737		
PES EN CONDICIONS D'OPERACIÓ (Tn)		373,888		
MATERIAL				
MATERIAL EQUIP		AISI 304		
CONNEXIONS				
MARCA		DESCRIPCIÓ		
A			Entrada anilina	
B			Sortida anilina	
C			Disc de ruptura	

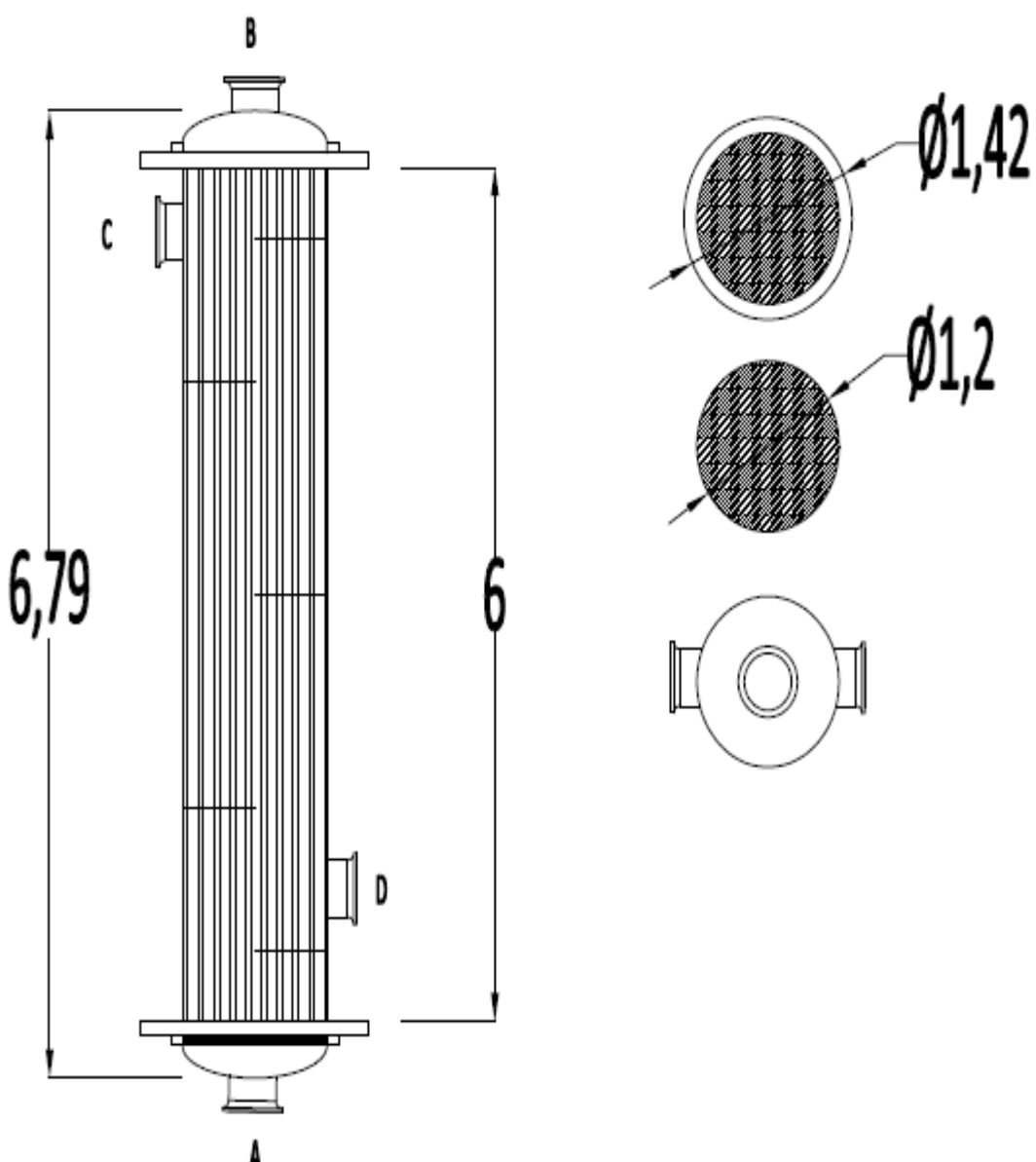


2.3.2 REACTOR MULTITUBULAR

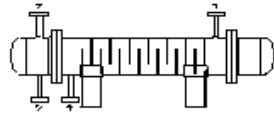
 ANILEX	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DEL REACTOR MULTITUBULAR	
	ÍTEM	R-201		
	ÀREA	200		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ	Reactor catalític multitubular de llit fix			
ACCESORIS	Malla metàl·lica per subjecció del catalitzador			
FINALITAT	Reacció per la producció d'anilina			
DADES D'OPERACIÓ				
	CARSCASSA		TUBS	
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA
CABAL MÀSIC (kg/h)	20.356	20.356	45.606	45.606
CABAL VOLUMÈTRIC (m3/h)	29,68	29,68	7.032,06	7.037,66
VAPOR (kg/h)	0	0	45.606,04	45.606,04
T. D'OPERACIÓ (°c)	280	300	385	385
P. D'OPERACIÓ (atm)	1	1	16	16
DENSITAT (kg/m3)	692,87	678,56	0,689	8,929
VISCOSITAT (cP)	0,54	0,47	1,35E-02	1,35E-02
CONDUCTIVITAT (W/m·°C)	0,086	0,0802	0,04555	0,04565
CALOR INTERCANVIAT (kw)	236			
TEMPS DE RESIDÈNCIA (s)	559,12		1,2	
VELOCITAT (m/s)	0,01		5	
DADES DEL CATALITZADOR				
MATERIAL	Sílica Alúmina			
ESTAT	Sòlid			
DIÀMETRE DE PARTÍCULA (mm)	1,5			
ESFERICIDAD DE PARTÍCULA	1			
DENSITAT DEL SÒLID (kg/m3)	650			
PESO (kg)	1.044			
DADES DE DISSENY				
	CARSCASSA		TUBS	
DISPOSICIÓ	Vertical			
CAPACITAT (m3)	6,8		3,040x10-3	
DIÀMETRE INTERN (m)	1,2		0,025	
LONGITUD (m)	6,7		6	
NÚMERO DE TUBS	---		771	
POROSITAT DEL LLIT	0,55			
PES AL BUIT (kg)	2.053,81		2.451,78	
PES AMB AIGUA (kg)	12.645,59			
PES D'OPERACIÓ (kg)	9.279,73			

TEMPERATURA DE DISSENY (°C)		400	400
PRESSIÓ DE DISSENY (atm)		17,6	17,6
MATERIAL		AISI 321	
NORMA DE DISSENY		ASME	TEMA
DETALLS DEL DISSENY		Observacions:	
RADIOGRAFIAT	Parcial		
EFICIÈNCIA SOLDAT	0,85		
AÏLLAMENT	--		

	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DEL REACTOR MULTITUBULAR		
	ÍTEM	R-201			
	ÀREA	200			
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017	
	LOCALITAT	Vila Seca	REVISAT		
CONNECCIONS					
MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT	MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT		
A	Entrada tubs	C	Entrada carcassa		
B	Sortida tubs	D	Sortida carcassa		

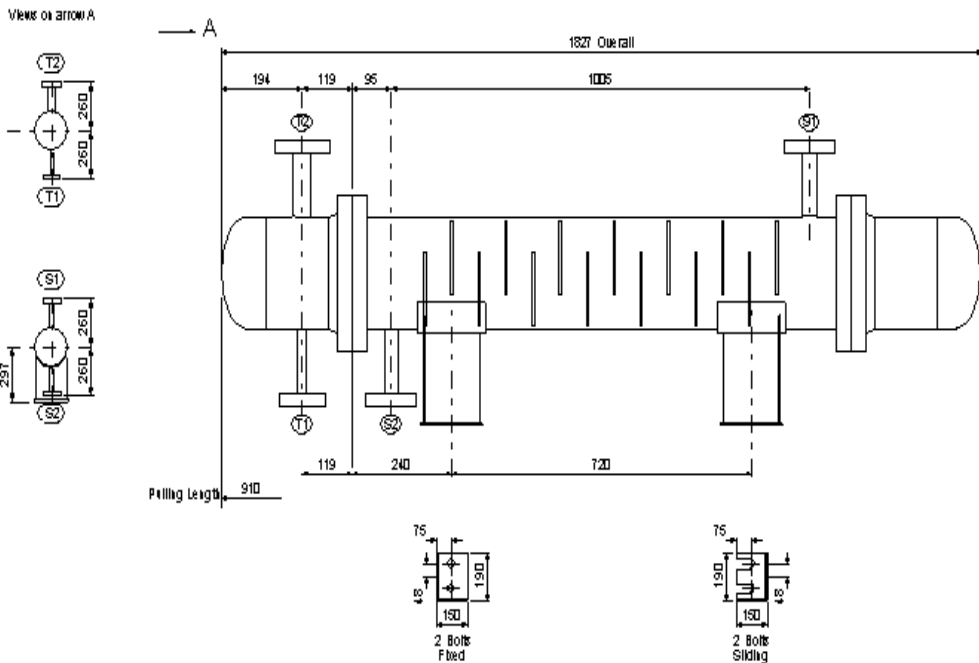


2.3.3 BESCANVIADORS DE CALOR

	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR		
	ÍTEM	E-100			
	ÀREA	100			
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017	
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT		
DADES GENERALS					
DENOMIMACIÓ		Bescanviador carcassa i tubs E-100			
FINALITAT		Pre-escalfament del Amoníac			
DIMENSIONS	205-1200 mm	TIPU	BEM	HORITZONTAL	
ÀREA DE BESCANVI (m ²)	4,6	2 carcasses		Connectat 1 paral·lel i 2 sèrie	
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
	CARCASSA		TUBS		
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA	
FLUID	SYLTHERM 800		NH ₃		
CABAL MÀSSIC (Kg/h)	1500,12		174,2		
VAPOR (Kg/h)	-	-	-	174,2	
LÍQUID (Kg/h)	1500,12	1500,12	174,2	-	
TEMPERATURA (°C)	150	49,08	-33	117,62	
PRESSIÓ (bar)	1,45	1,434	2,026	1,452	
PES MOLECULAR (g/mol)	166		17,03		
DENSITAT VAP/LIQ (Kg/m ³)	- / 952,2	- / 1036,9	- / 682,3	0,76 / -	
CALOR ESPECÍFIC (KJ/Kg·K)	- / 1,94	- / 1,65	- / 4,47	2,26 / -	
CON.TÈRMICA (W/m·K)	0,13	0,14	0,59	0,04	
VELOCITAT (m/s)	0,13	0,12	0,05	46	
R.EMBRUTIMENT (m ² ·K/W)	0,00018		0,00023		
CALOR BESCANVIAT (KW)	78,7				
COEF. GLOBAL BESCANVI	179,8 W/m ² · K		MTD Corregit	95,81 °C	
DADES DE DISSENY					
	CARCASSA	TUBS	ESBOÇ		
PRESSIÓ DISSENY (bar)	3	3			
TEMPERATURA DISSENY(°C)	185	135			
Nº PASSOS CARCASSA	1	4			
CORROSIÓ PERMESA (mm)	3,18	3,18			
CONNEXIONS ENTRADA (mm)	1 25,4	1 12,7			
CONNEXIONS SORTIDA (mm)	1 25,4	1 31,75			
Nº DE TUBS	34	OD (mm)	19,05	GROSSOR	2,11
LONGITUD (mm)	1200	PITCH (mm)	TRIANGULAR	23,81	
TIPU DE TUB	PLAIN	ID	OD		
CARCASSA (mm)	205		219,08		
MATERIAL	TUBS	SS 316L	CARCASSA	SS 316L	
BAFFLE-CROSS	SS 316L		TIPU	Single Segmental	
Nº BAFFLES	14		BAFFLE CUT (%d)	32,96	
CODI DE REQUERIMENT		ASME CODE VIII Div 1	CLASSE TEMA	B	
PES (Kg)	213,7	PLE D'AIGUA	251	FEIX	75,7

	Full 2 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR	
	ÍTEM	E-100		
	ÀREA	100		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
CONNEXIONS				
MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT	MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT	
S1	ENTRADA CARCASSA	T1	ENTRADA TUBS	
S2	SORTIDA CARCASSA	T2	SORTIDA TUBS	

Views on arrow A



Prilling Length 910

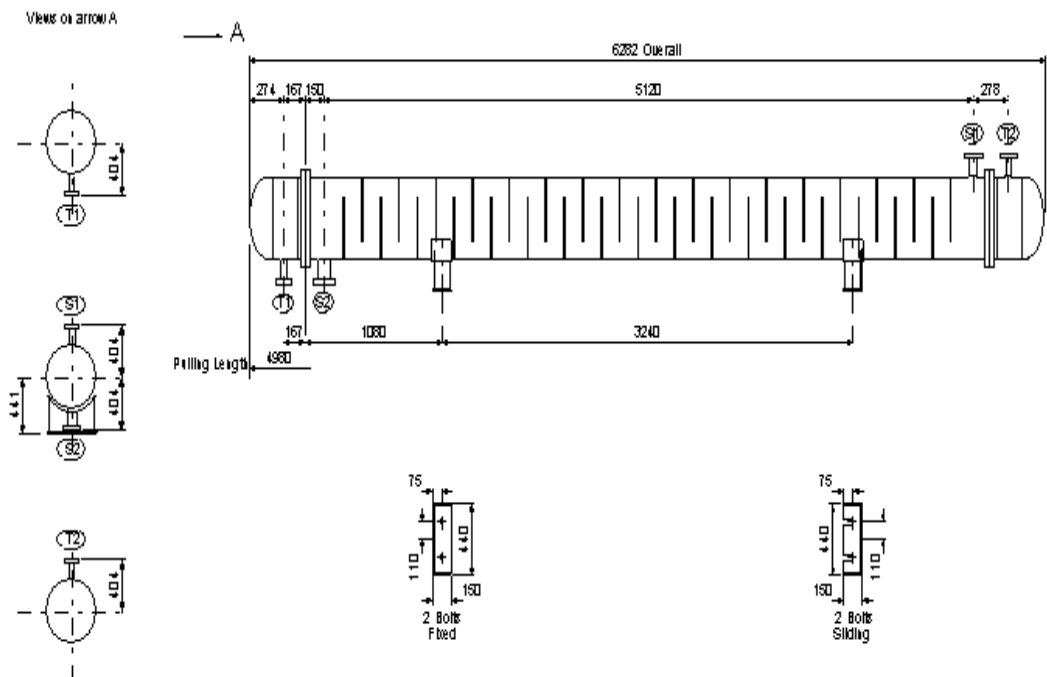
2 Bolts Fixed

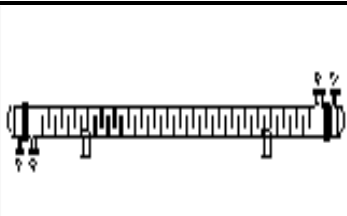
2 Bolts Sliding

	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR		
	ÍTEM	E-101			
	ÀREA	100			
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017	
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT		
DADES GENERALS					
DENOMIMACIÓ		Bescanviador carcassa i tubs E-101			
FINALITAT		Pre-escalfament del fenol			
DIMENSIONS	488-5400 mm	TIPU	BEM	HORITZONTAL	
ÀREA DE BESCANVI (m ²)	106	1 carcassa		Connectat 1 paral·lel i 1 sèrie	
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
	CARCASSA		TUBS		
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA	
FLUID	SYLTHERM 800		C ₆ H ₆ O		
CABAL MÀSSIC (Kg/h)	6572,16		8185		
VAPOR (Kg/h)	-	-	-	-	
LÍQUID (Kg/h)	6572,16	6572,16	8185	8185	
TEMPERATURA (°C)	150	61,6	45	100	
PRESSIÓ (bar)	1,5	1.488	2.026	1,98	
PES MOLECULAR (g/mol)	166		94,11		
DENSITAT VAP/LIQ (Kg/m ³)	- / 952,2	- / 1027,02	- / 1046,44	- / 1014,5	
CALOR ESPECÍFIC (KJ/Kg·K)	- / 1,94	- / 1,68	- / 2,25	- / 2,40	
CON.TÈRMICA (W/m·K)	0,13	0,14	0,19	0,184	
VELOCITAT (m/s)	0,14	0,13	0,03	0,03	
R.EMBRUTIMENT (m ² ·K/W)	0,00018		0,00022		
CALOR BESCANVIAT (KW)	292,6				
COEF. GLOBAL BESCANVI	88,9 W/m ² · K		MTD Corregit	31,04 °C	
DADES DE DISSENY					
	CARCASSA	TUBS	ESBOÇ		
PRESSIÓ DISSENY (bar)	3	3			
TEMPERATURA DISSENY(°C)	185	135			
Nº PASSOS CARCASSA	1	1			
CORROSIÓ PERMESA (mm)	3,18	3,18			
CONNEXIONS ENTRADA (mm)	1 50,8	1 31,75			
CONNEXIONS SORTIDA (mm)	1 76,2	1 31.75			
Nº DE TUBS	333	OD (mm)	19,05	GROSSOR	2,11
LONGITUD (mm)	5400	PITCH (mm)	TRIANGULAR		23,81
TIPU DE TUB	PLAIN	ID	OD		
CARCASSA (mm)	488,95		508		
MATERIAL	TUBS	SS 316L	CARCASSA	SS 316L	
BAFFLE-CROSS	SS 316L		TIPU	Single Segmental	
Nº BAFFLES	34		BAFFLE CUT (%d)	24,69	
CODI DE REQUERIMENT		ASME CODE VIII Div 1	CLASSE TEMA	B	
PES (Kg)	2331	PLE D'AIGUA	3187,1	FEIX	1516,4

	Full 2 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR	
	ÍTEM	E-101		
	ÀREA	100		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
CONNECCIONS				
MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT	MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT	
S1	ENTRADA CARCASSA	T1	ENTRADA TUBS	
S2	SORTIDA CARCASSA	T2	SORTIDA TUBS	

Views on arrow A

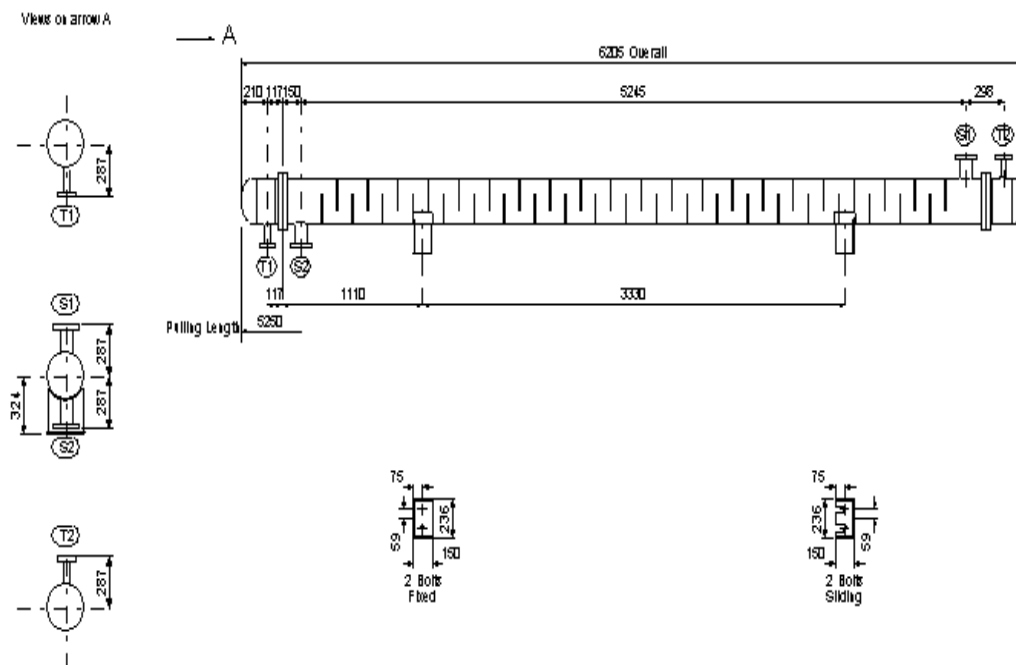


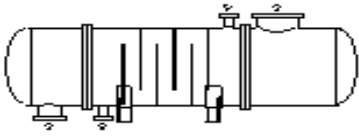
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR		
	ÍTEM	E-102			
	ÀREA	100			
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017	
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT		
DADES GENERALS					
DENOMIMACIÓ		Bescanviador carcassa i tubs E-102			
FINALITAT		Pre-escalfament del fenol			
DIMENSIONS	257-5550 mm	TIPU	BEM	HORIZTONTAL	
ÀREA DE BESCANVI (m ²)	24,6	1 carcassa	Connectat 1 paral·lel i 1 sèrie		
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
	CARCASSA		TUBS		
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA	
FLUID	SYLTHERM 800		C ₆ H ₆ O		
CABAL MÀSSIC (Kg/h)	7587		8185		
VAPOR (Kg/h)	-	-	-	-	
LÍQUID (Kg/h)	7587	7587	8185	8185	
TEMPERATURA (°C)	300	172,7	100	195	
PRESSIÓ (bar)	4,87	4,83	2.026	1,98	
PES MOLECULAR (g/mol)	166		94,11		
DENSITAT VAP/LIQ (Kg/m ³)	- / 819,93	- / 932,2	- / 1014,5	- / 941,26	
CALOR ESPECÍFIC (KJ/Kg·K)	- / 2,38	- / 2,01	- / 2,40	- / 2,55	
CON.TÈRMICA (W/m·K)	0,11	0,12	0,184	0,173	
VELOCITAT (m/s)	0,40	0,35	0,15	0,17	
R.EMBRUTIMENT (m ² ·K/W)	0,00018		0,00022		
CALOR BESCANVIAT (KW)	520,3				
COEF. GLOBAL BESCANVI	241 W/m ² · K		MTD Corregit	87,88 °C	
DADES DE DISSENY					
	CARCASSA	TUBS	ESBOÇ		
PRESSIÓ DISSENY (bar)	6	3			
TEMPERATURA DISSENY(°C)	335	230			
Nº PASSOS CARCASSA	1	1			
CORROSIÓ PERMESA (mm)	3,18	3,18			
CONNEXIONS ENTRADA (mm)	1 76,2	1 31,75			
CONNEXIONS SORTIDA (mm)	1 76,2	1 31.75			
Nº DE TUBS	75	OD (mm)	19,05	GROSSOR	2,11
LONGITUD (mm)	5550	PITCH (mm)	TRIANGULAR	23,81	
TIPU DE TUB	PLAIN	ID	OD		
CARCASSA (mm)	257,45		273,05		
MATERIAL	TUBS	SS 316L	CARCASSA	SS 316L	
BAFFLE-CROSS	SS 316L		TIPU	Single Segmental	
Nº BAFFLES	42		BAFFLE CUT (%d)	33,98	
CODI DE REQUERIMENT		ASME CODE VIII Div 1	CLASSE TEMA	B	

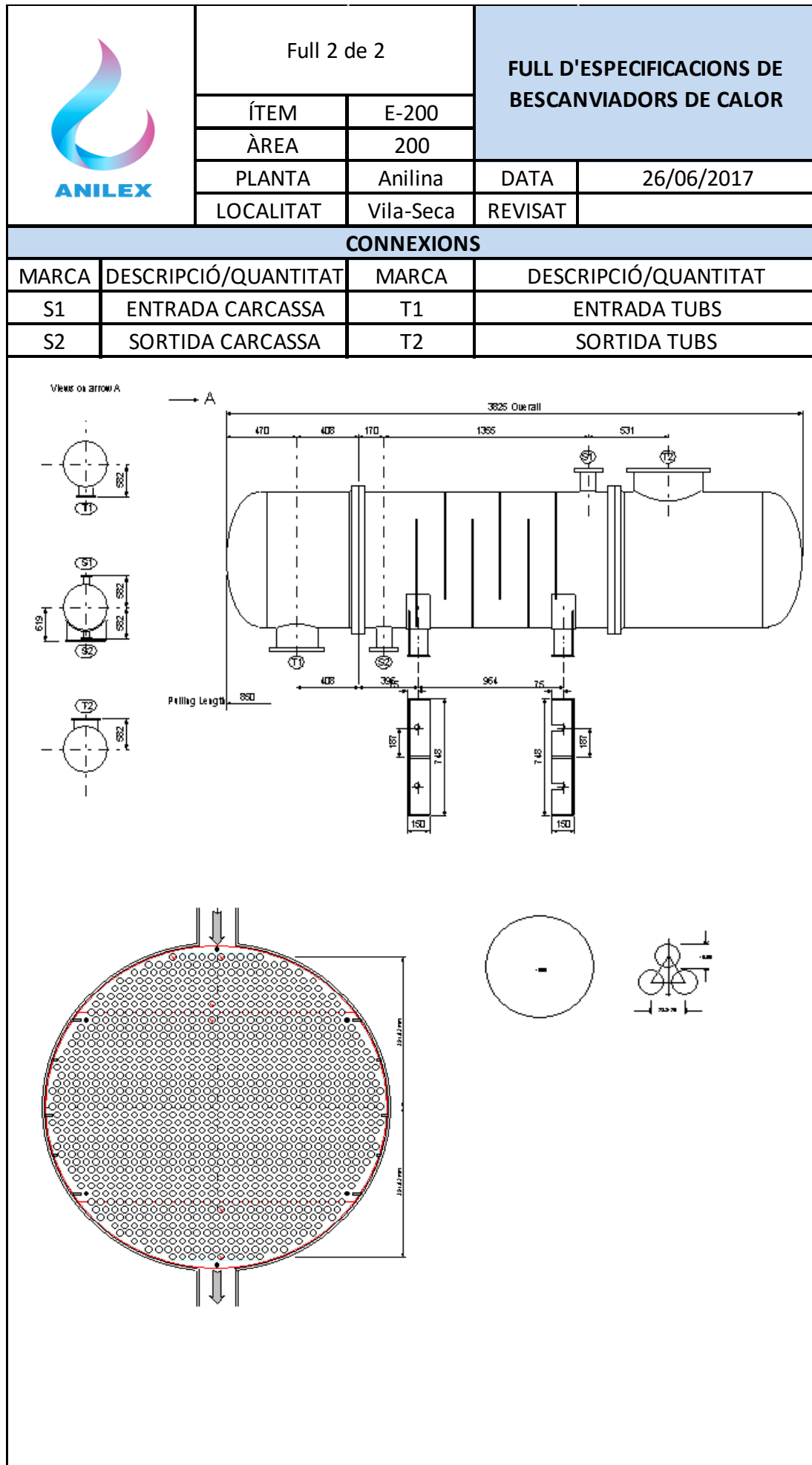
	Full 2 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR	
	ÍTEM	E-102		
	ÀREA	100		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	

CONNEXIONS

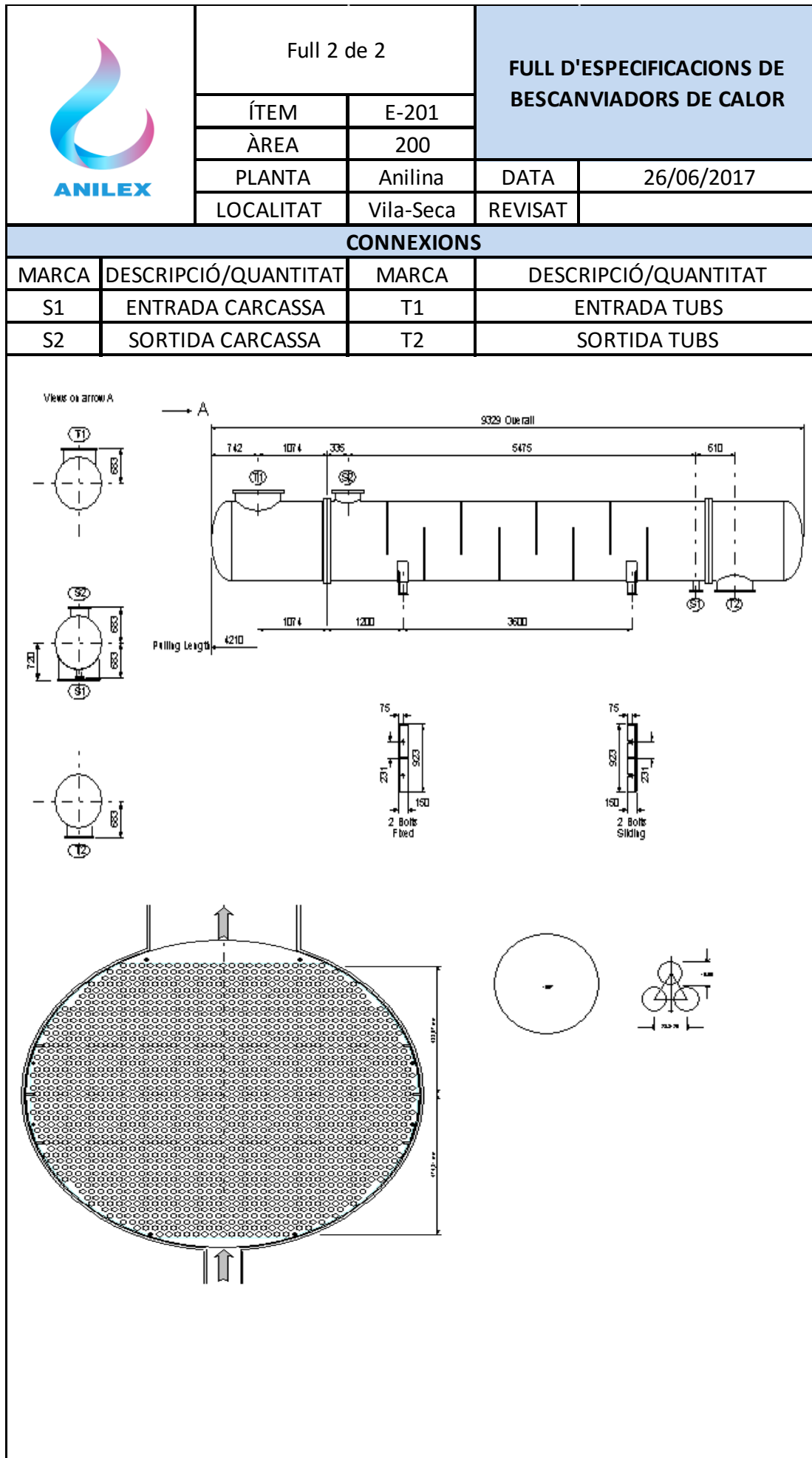
MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT	MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT
S1	ENTRADA CARCASSA	T1	ENTRADA TUBS
S2	SORTIDA CARCASSA	T2	SORTIDA TUBS



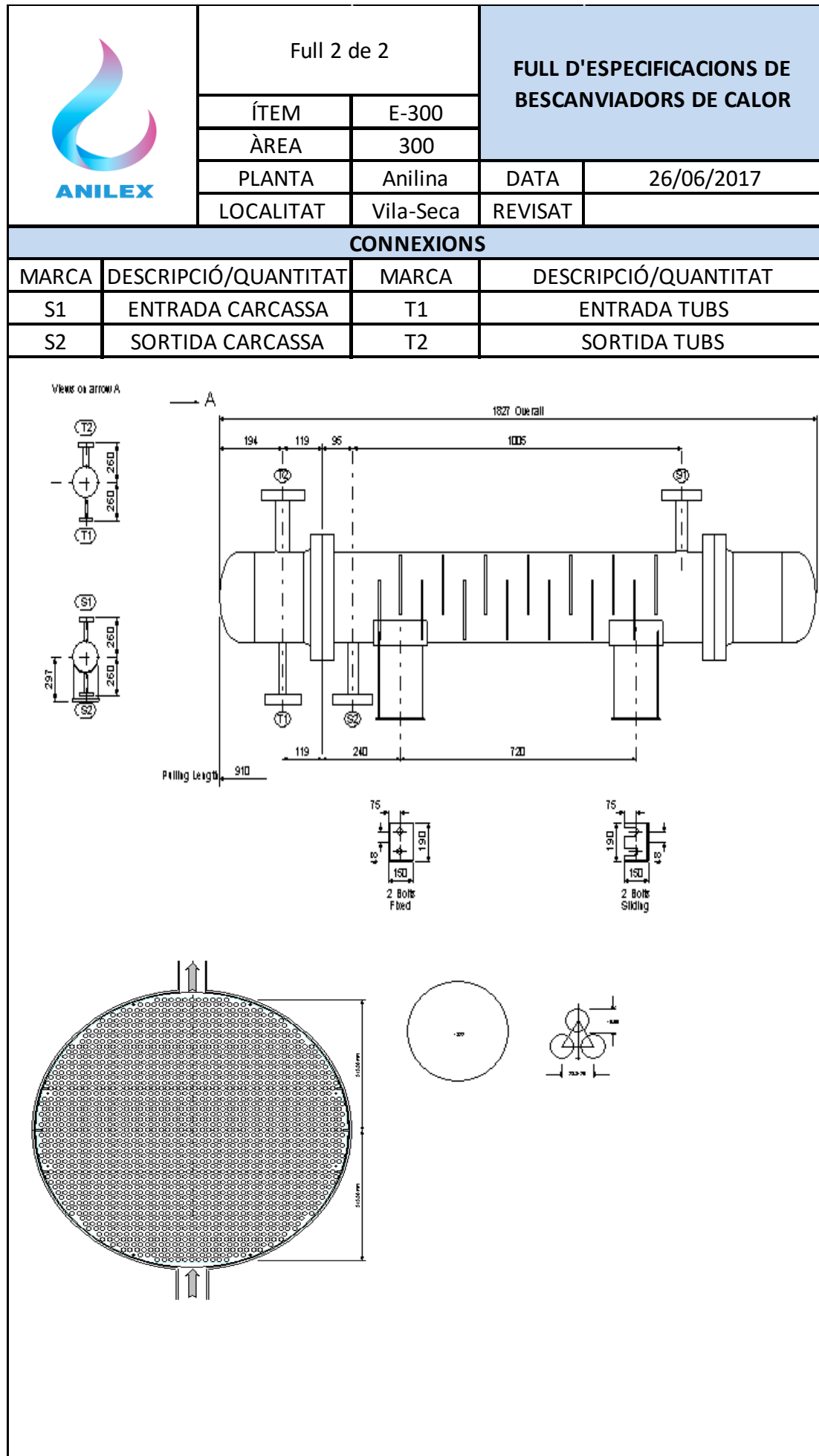
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR		
	ÍTEM	E-200			
	ÀREA	200			
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017	
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT		
DADES GENERALS					
DENOMIMACIÓ		Bescanviador carcassa i tubs E-200			
FINALITAT		Pre-escalfament de la mescla abans del reactor			
DIMENSIONS	850-1700 mm	TIPU	BEM	HORITZONTAL	
ÀREA DE BESCANVI (m ²)	307,3	3 carcasses	Connectat 3 paral·lel i 1 sèrie		
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
	CARCASSA		TUBS		
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA	
FLUID	SYLTHERM 800		C ₆ H ₆ O, NH ₃ , H ₂ O i C ₆ H ₅ NH ₂		
CABAL MÀSSIC (Kg/h)	46000,08		45609,84		
VAPOR (Kg/h)	-	-	38733,84	42286,68	
LÍQUID (Kg/h)	46000,08	46000,08	6876	3323,16	
TEMPERATURA (°C)	150	114,21	79,56	109,6	
PRESSIÓ (bar)	1,48	1,47	1,01	0,95	
PES MOLECULAR (g/mol)	166		107,4		
DENSITAT VAP/LIQ (Kg/m ³)	- / 952,21	- / 983,4	0,63 / 1015,2	0,62 / 1009,3	
CALOR ESPECÍFIC (KJ/Kg·K)	- / 1,944	- / 1,84	2,13 / 2,40	2,08 / 2,40	
CON.TÈRMICA (W/m·K)	0,125	0,130	0,032 / 0,197	0,033 / 0,192	
VELOCITAT (m/s)	0,15	0,15	27,29	30,57	
R.EMBRUTIMENT (m ² ·K/W)	0,00018		0,00022		
CALOR BESCANVIAT (KW)	856,4				
COEF. GLOBAL BESCANVI	60,9 W/m ² · K		MTD Corregit	45,76 °C	
DADES DE DISSENY					
	CARCASSA	TUBS	ESBOÇ		
PRESSIÓ DISSENY (bar)	3	3			
TEMPERATURA DISSENY(°C)	185	145			
Nº PASSOS CARCASSA	1	1			
CORROSIÓ PERMESA (mm)	-	-			
CONNEXIONS ENTRADA (mm)	1 88,9	1 254			
CONNEXIONS SORTIDA (mm)	1 88,9	1 457,2			
Nº DE TUBS	1065	OD (mm)	19,05	GROSSOR	2,11
LONGITUD (mm)	1700	PITCH (mm)	TRIANGULAR	23,81	
TIPU DE TUB	PLAIN	ID	OD		
CARCASSA (mm)	850		864		
MATERIAL	TUBS	SS 316L	CARCASSA	SS 316L	
BAFFLE-CROSS	SS 316L		TIPU	Single Segmental	
Nº BAFFLES	6		BAFFLE CUT (%d)	20,89	
CODI DE REQUERIMENT		ASME CODE VIII Div 1	CLASSE TEMA	B	
PES (Kg)	2608,1	PLE D'AIGUA	4173,5	FEIX	1667,4

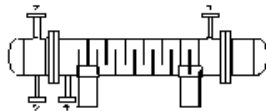


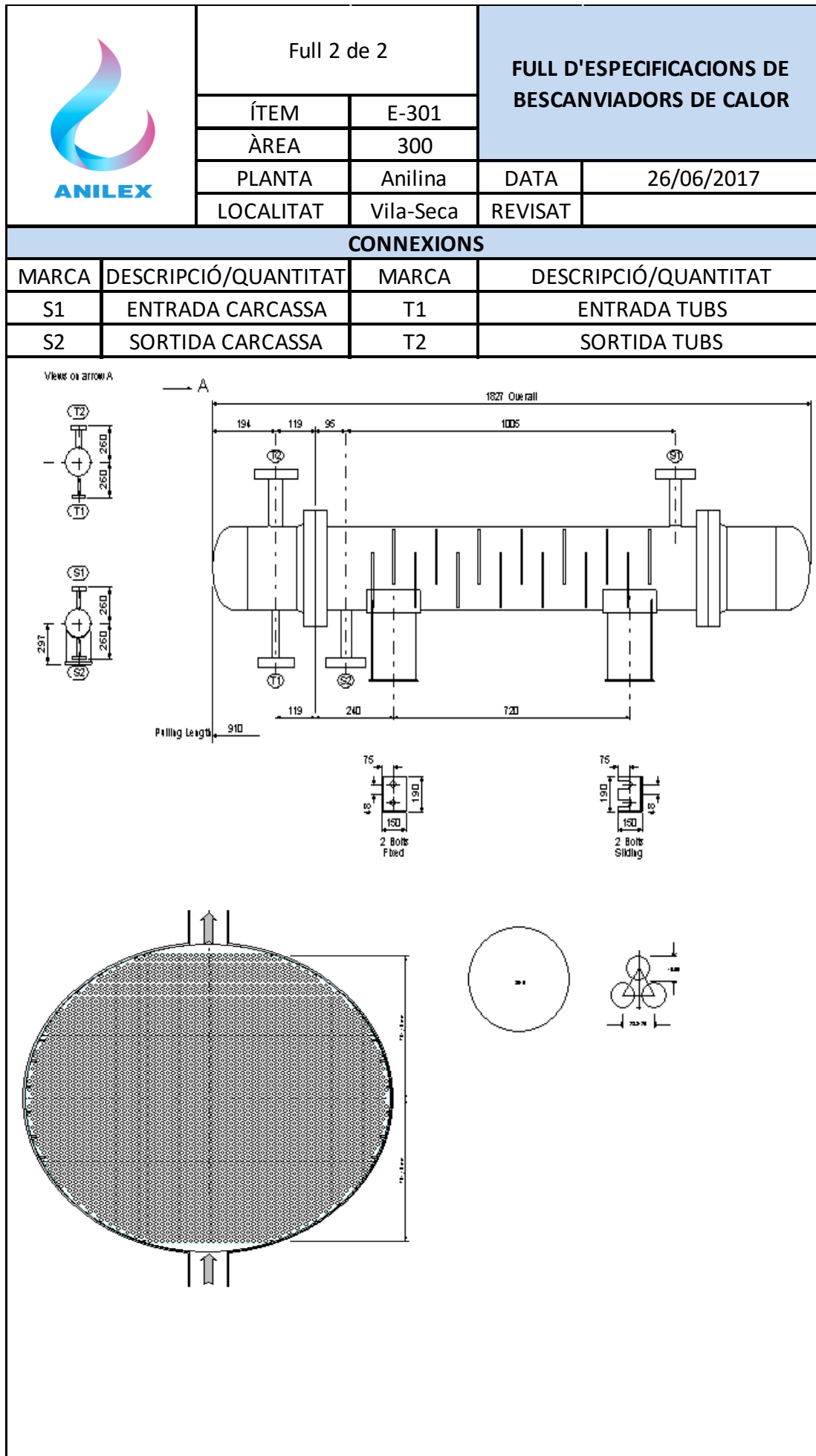
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR			
	ÍTEM	E-201				
	ÀREA	200				
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017		
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT			
DADES GENERALS						
DENOMINACIÓ		Bescanviador carcassa i tubs E-201				
FINALITAT		Refredament de la mescla després de la compressió				
DIMENSIONS	1050-6000 mm	TIPU	BEM	HORITZONTAL		
ÀREA DE BESCANVI (m ²)	566	1 carcassa		Connectat 1 paral·lel i 1 sèrie		
CONDICIONS D'OPERACIÓ						
	CARCASSA		TUBS			
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA		
FLUID	SYLTHERM 800		C ₆ H ₆ O, NH ₃ , H ₂ O i C ₆ H ₅ NH ₂			
CABAL MÀSSIC (Kg/h)	31000		45610			
VAPOR (Kg/h)	-	31000	45610	45610		
LÍQUID (Kg/h)	31000	-	-	-		
TEMPERATURA (°C)	0	263,3	385	156,7		
PRESSIÓ (bar)	1.028	0,967	4.013	3.965		
PES MOLECULAR (g/mol)	166		20,81			
DENSITAT VAP/LIQ (Kg/m ³)	- / 1062,2	3,6 / -	1,53 / -	2,34 / -		
CALOR ESPECÍFIC (KJ/Kg·K)	- / 1,58	1,85 / -	2,55 / -	2,18 / -		
CON.TÈRMICA (W/m·K)	0,142	0,030	0,067	0.040		
VELOCITAT (m/s)	0,07	20	26,44	17,32		
R.EMBRUTIMENT (m ² ·K/W)	0,00018		0,00022			
CALOR BESCANVIAT (KW)	6828,5					
COEF. GLOBAL BESCANVI	149,7 W/m ² · K		MTD Corregit	80,61 °C		
DADES DE DISSENY						
	CARCASSA	TUBS	ESBOÇ			
PRESSIÓ DISSENY (bar)	3	5				
TEMPERATURA DISSENY(°C)	300	420				
Nº PASSOS CARCASSA	1	1				
CORROSIÓ PERMESA (mm)	-	-				
CONNEXIONS ENTRADA (mm)	1 88,9	1 711,2				
CONNEXIONS SORTIDA (mm)	1 406,4	1 558,8				
Nº DE TUBS	1607	OD (mm)	19,05	GROSSOR	2,11	
LONGITUD (mm)	6000	PITCH (mm)	TRIANGULAR	23,81		
TIPU DE TUB	PLAIN	ID	OD			
CARCASSA (mm)	1050		1066			
MATERIAL	TUBS	SS 316L	CARCASSA	SS 316L		
BAFFLE-CROSS	SS 316L		TIPU	Single Segmental		
Nº BAFFLES	8		BAFFLE CUT (%)	34,29		
CODI DE REQUERIMENT	ASME CODE VIII Div 1		CLASSE TEMA	B		
PES (Kg)	10422	PLE D'AIGUA	16837,7	FEIX	7741,1	



	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR			
	ÍTEM	E-300				
	ÀREA	300				
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017		
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT			
DADES GENERALS						
DENOMIMACIÓ		Bescanviador carcassa i tubs E-300				
FINALITAT		Escalfament de la mescla abans de la columna flash				
DIMENSIONS	1100-4650 mm	TIPU	BEM	HORITZONTAL		
ÀREA DE BESCANVI (m ²)	494,5	1 carcasses		Connectat 1 paral·lel i 1 sèrie		
CONDICIONS D'OPERACIÓ						
	CARCASSA		TUBS			
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA		
FLUID	SYLTERM 800		C ₆ H ₆ O, NH ₃ , H ₂ O i C ₆ H ₅ NH ₂			
CABAL MÀSSIC (Kg/h)	42680,16		45609,84			
VAPOR (Kg/h)	-	-	45609,84	45609,84		
LÍQUID (Kg/h)	42680,16	42680,16	0	0		
TEMPERATURA (°C)	110	213,5	244,3	158,65		
PRESSIÓ (bar)	1,106	1,062	2,21	2,16		
PES MOLECULAR (g/mol)	166		20.73			
DENSITAT VAP/LIQ (Kg/m ³)	- / 986,94	- / 894,47	1,06/ -	1,25 / -		
CALOR ESPECÍFIC (KJ/Kg·K)	- / 1,824	- / 2,126	2,318 / -	2,16 / -		
CON.TÈRMICA (W/m·K)	-/0,13	-/0,1173	0,0494/-	0,0395/-		
VELOCITAT (m/s)	0,1	0,11	33,54	28,63		
R.EMBRUTIMENT (m ² ·K/W)	0,00018		0,00022			
CALOR BESCANVIAT (KW)	2426,3					
COEF. GLOBAL BESCANVI	128,3 W/m ² · K		MTD Corregit	38,24 °C		
DADES DE DISSENY						
	CARCASSA	TUBS	ESBOÇ			
PRESSIÓ DISSENY (bar)	3	3				
TEMPERATURA DISSENY(°C)	250	280				
Nº PASSOS CARCASSA	1	1				
CORROSIÓ PERMESA (mm)	-	-				
CONNEXIONS ENTRADA (mm)	1 101,6	1 762				
CONNEXIONS SORTIDA (mm)	1 88,9	1 660,4				
Nº DE TUBS	1822	OD (mm)	19,05	GROSSOR	2,11	
LONGITUD (mm)	4650	PITCH (mm)	TRIANGULAR	23,81		
TIPU DE TUB	PLAIN	ID	OD			
CARCASSA (mm)	1100		1116			
MATERIAL	TUBS	SS 316L	CARCASSA	SS 316L		
BAFFLE-CROSS	SS 316L		TIPU	Single Segmental		
Nº BAFFLES	6		BAFFLE CUT (%d)	35		
CODI DE REQUERIMENT		ASME CODE VIII Div 1	CLASSE TEMA	B		
PES (Kg)	9373,4	PLE D'AIGUA	15598,8	FEIX	6866,6	



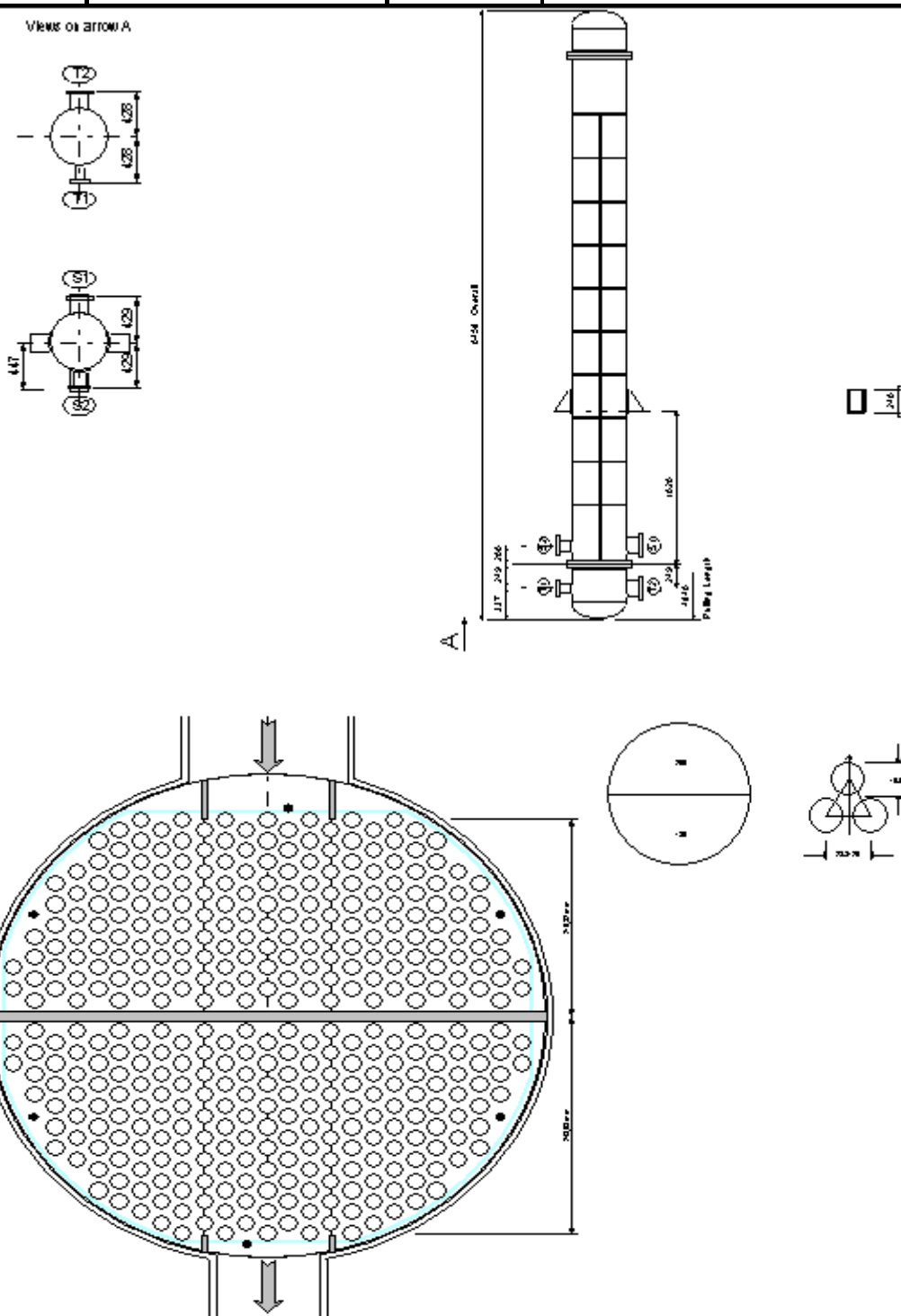
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR		
	ÍTEM	E-301			
	ÀREA	300			
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017	
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT		
DADES GENERALS					
DENOMIMACIÓ		Bescanviador carcassa i tubs E-301			
FINALITAT		Escalfament de la mescla abans de la columna flash			
DIMENSIONS	1525-5700 mm	TIPU	BEM	HORITZONTAL	
ÀREA DE BESCANVI (m²)	2341,5	2 carcasses		Connectat 1 paral·lel i 2 sèrie	
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
	CARCASSA		TUBS		
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA	
FLUID	SYLTHERM 800		C ₆ H ₆ O, NH ₃ , H ₂ O i C ₆ H ₅ NH ₂		
CABAL MÀSSIC (Kg/h)	75139,92		45609,84		
VAPOR (Kg/h)	-	-	45609,84	36778,32	
LÍQUID (Kg/h)	75139,92	75139,92	-	8831,52	
TEMPERATURA (°C)	40	140,51	158,65	72,99	
PRESSIÓ (bar)	1,72	1,67	2,21	2.163	
PES MOLECULAR (g/mol)	166		50,19		
DENSITAT VAP/LIQ (Kg/m³)	- / 1043,96	- / ,	1,28/ -	1,32 / 961,91	
CALOR ESPECÍFIC (KJ/Kg·K)	- / 1,632	- / 1,916	2,16 / -	2,161 / 2,227	
CON.TÈRMICA (W/m·K)	-/0,1386	-/0,1263	0,0395/-	0,03/0,207	
VELOCITAT (m/s)	0,12	0,13	14,49	11,30	
R.EMBRUTIMENT (m²·K/W)	0,00018		0,00022		
CALOR BESCANVIAT (KW)	3710,3				
COEF. GLOBAL BESCANVI	115 W/m² · K		MTD Corregit	13,78 °C	
DADES DE DISSENY					
	CARCASSA	TUBS	ESBOÇ		
PRESSIÓ DISSENY (bar)	3	3			
TEMPERATURA DISSENY(°C)	180	195			
Nº PASSOS CARCASSA	1	1			
CORROSIÓ PERMESA (mm)	-	-			
CONNEXIONS ENTRADA (mm)	1 152,4	1 914,4			
CONNEXIONS SORTIDA (mm)	1 152,4	1 711,2			
Nº DE TUBS	3519	OD (mm)	19,05	GROSSOR	2,11
LONGITUD (mm)	5700	PITCH (mm)	TRIANGULAR	23,81	
TIPU DE TUB	PLAIN	ID	OD		
CARCASSA (mm)	1525		1541		
MATERIAL	TUBS	SS 316L	CARCASSA	SS 316L	
BAFFLE-CROSS	SS 316L		TIPU	Single Segmental	
Nº BAFFLES	8		BAFFLE CUT (%d)	29,72	
CODI DE REQUERIMENT		ASME CODE VIII Div 1	CLASSE TEMA	B	
PES (Kg)	20508,4	PLE D'AIGUA	34744,1	FEIX	16287,3



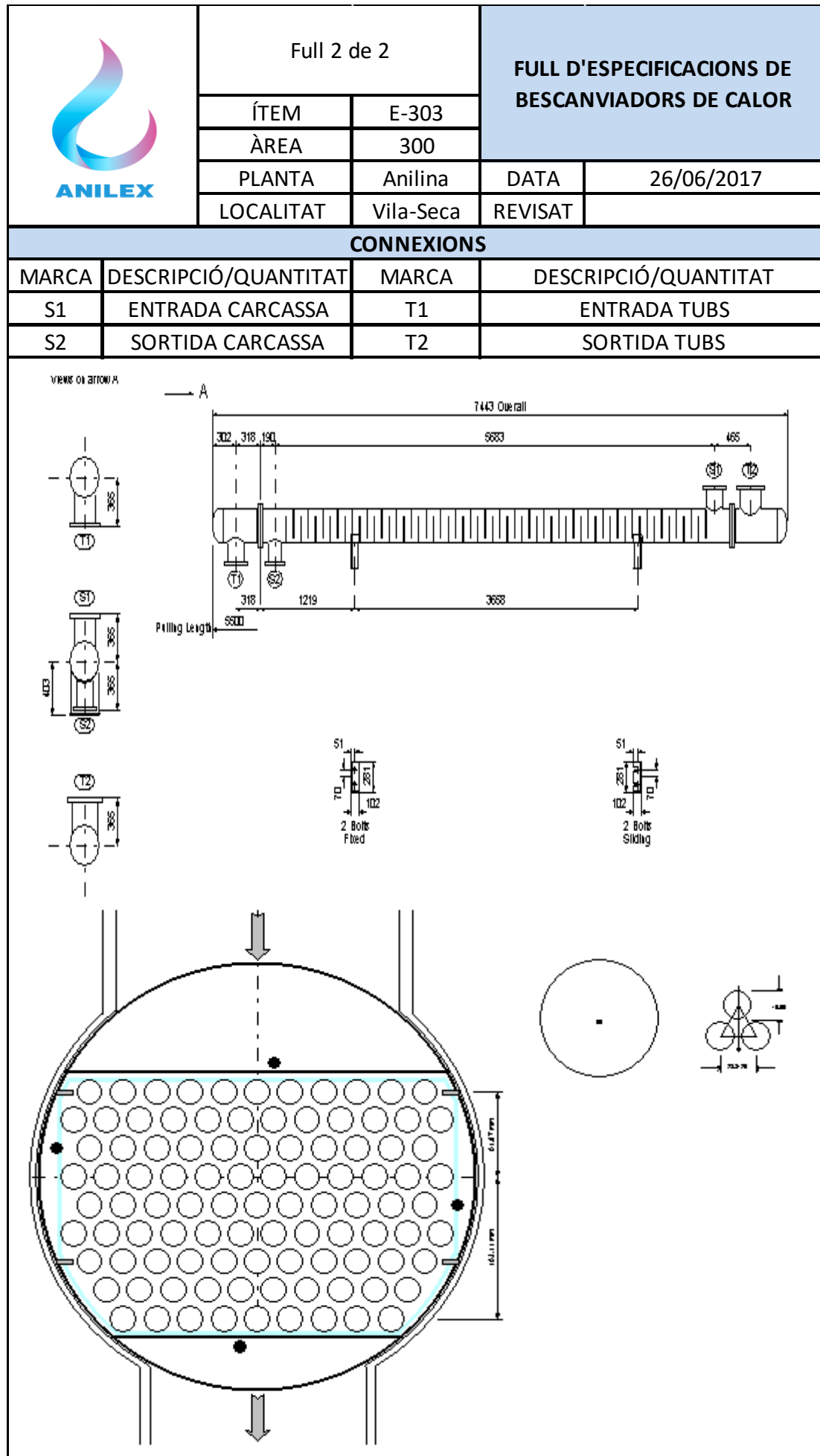
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR			
	ÍTEM	E-302				
	ÀREA	300				
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017		
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT			
DADES GENERALS						
DENOMIMACIÓ		Bescanviador carcassa i tubs E-302				
FINALITAT		Vaporitzar la mescla				
DIMENSIONS	546-5400mm	TIPU	BFM		VERTICAL	
ÀREA DE BESCANVI (m²)	247,8	2 carcasses		Connectat 1 paral·lel i 2 sèrie		
CONDICIONS D'OPERACIÓ						
	CARCASSA		TUBS			
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA		
FLUID	SYLTHERM 800		C ₆ H ₆ O, NH ₃ , H ₂ O i C ₆ H ₅ NH ₂			
CABAL MÀSSIC (Kg/h)	14500		8919			
VAPOR (Kg/h)	-	-	77,76	8919		
LÍQUID (Kg/h)	14500	14500	8841,24	-		
TEMPERATURA (°C)	400	100	72,98	218,17		
PRESSIÓ (bar)	14,8	14,76	2,21	2,06		
PES MOLECULAR (g/mol)	166		89,81			
DENSITAT VAP/LIQ (Kg/m³)	- / 730,04	- / 995,42	1,34 / 963,37	4,63 / -		
CALOR ESPECÍFIC (KJ/Kg·K)	- / 2,7	- / 1,8	2,17 / 2,23	1,8 / -		
CON.TÈRMICA (W/m·K)	- / 0,095	- / 0,13	0,03 / 0,21	0,025 / -		
VELOCITAT (m/s)	0,19	0,14	0,51	13,73		
R.EMBRUTIMENT (m²·K/W)	0,00018		0,00022			
CALOR BESCANVIAT (KW)	2380,9					
COEF. GLOBAL BESCANVI	225,6 W/m² · K		MTD Corregit		42,59 °C	
DADES DE DISSENY						
	CARCASSA	TUBS	ESBOÇ			
PRESSIÓ DISSENY (bar)	17	3				
TEMPERATURA DISSENY(°C)	435	260				
Nº PASSOS CARCASSA	2	2				
CORROSIÓ PERMESA (mm)	-	-				
CONNEXIONS ENTRADA (mm)	1 152,4	1 76,2				
CONNEXIONS SORTIDA (mm)	1 101,6	1 152,4				
Nº DE TUBS	389	OD (mm)	19,05	GROSSOR	2,11	
LONGITUD (mm)	5400	PITCH (mm)	TRIANGULAR		23,81	
TIPU DE TUB	PLAIN	ID	OD			
CARCASSA (mm)	546,1		558,8			
MATERIAL	TUBS	SS 316L	CARCASSA		SS 316L	
BAFFLE-CROSS	SS 316L		TIPU		Single Segmental	
Nº BAFFLES	10		BAFFLE CUT (%d)		38,67	
CODI DE REQUERIMENT		ASME CODE VIII Div 1		CLASSE TEMA		B
PES (Kg)	2652,9	PLE D'AIGUA	3843,4		FEIX	1862,1

	Full 2 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR	
	ÍTEM	E-302		
	ÀREA	300		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
CONNEXIONS				
MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT	MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT	
S1	ENTRADA CARCASSA	T1	ENTRADA TUBS	
S2	SORTIDA CARCASSA	T2	SORTIDA TUBS	

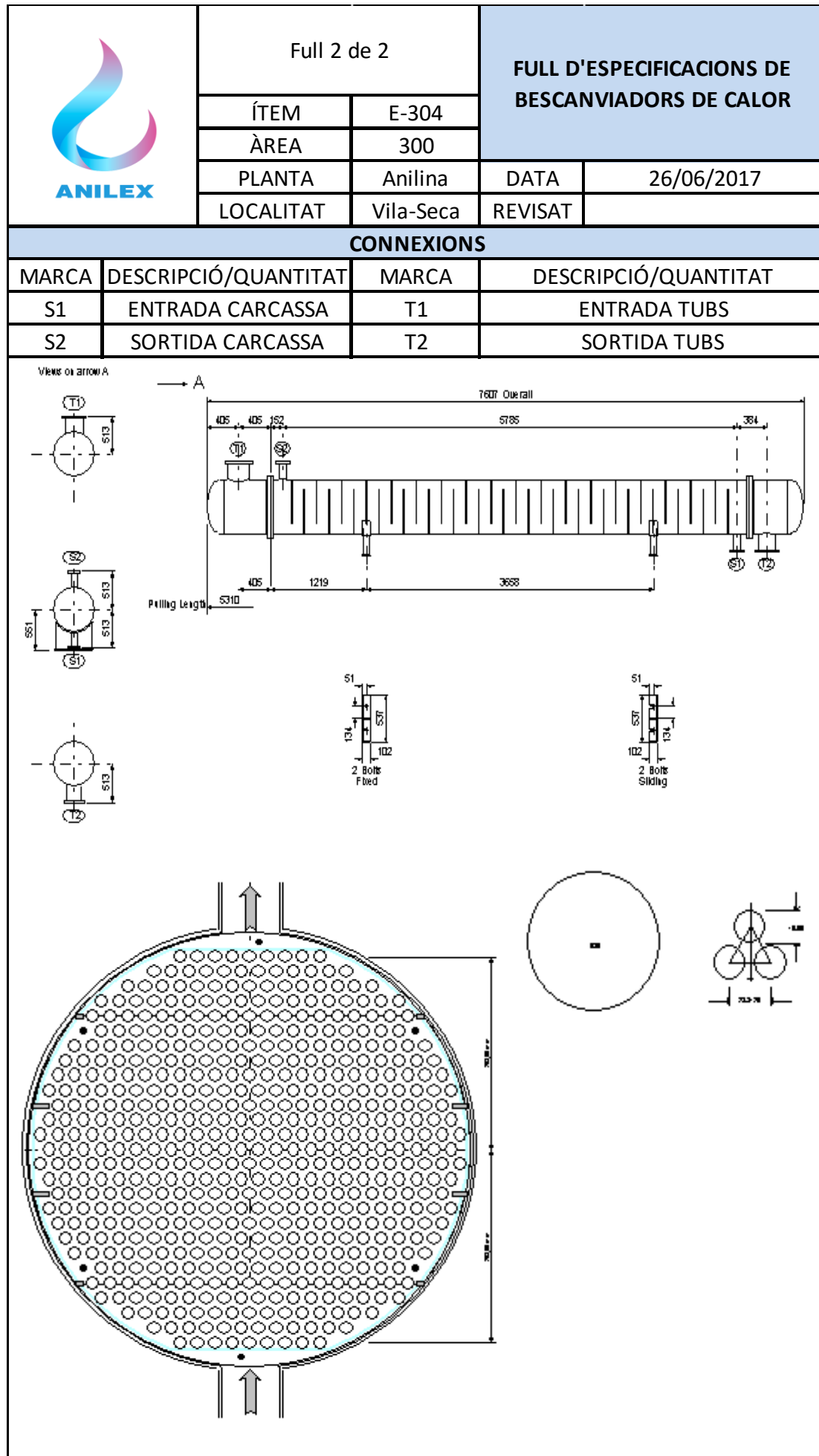
VIEWS ON BOTTOM A



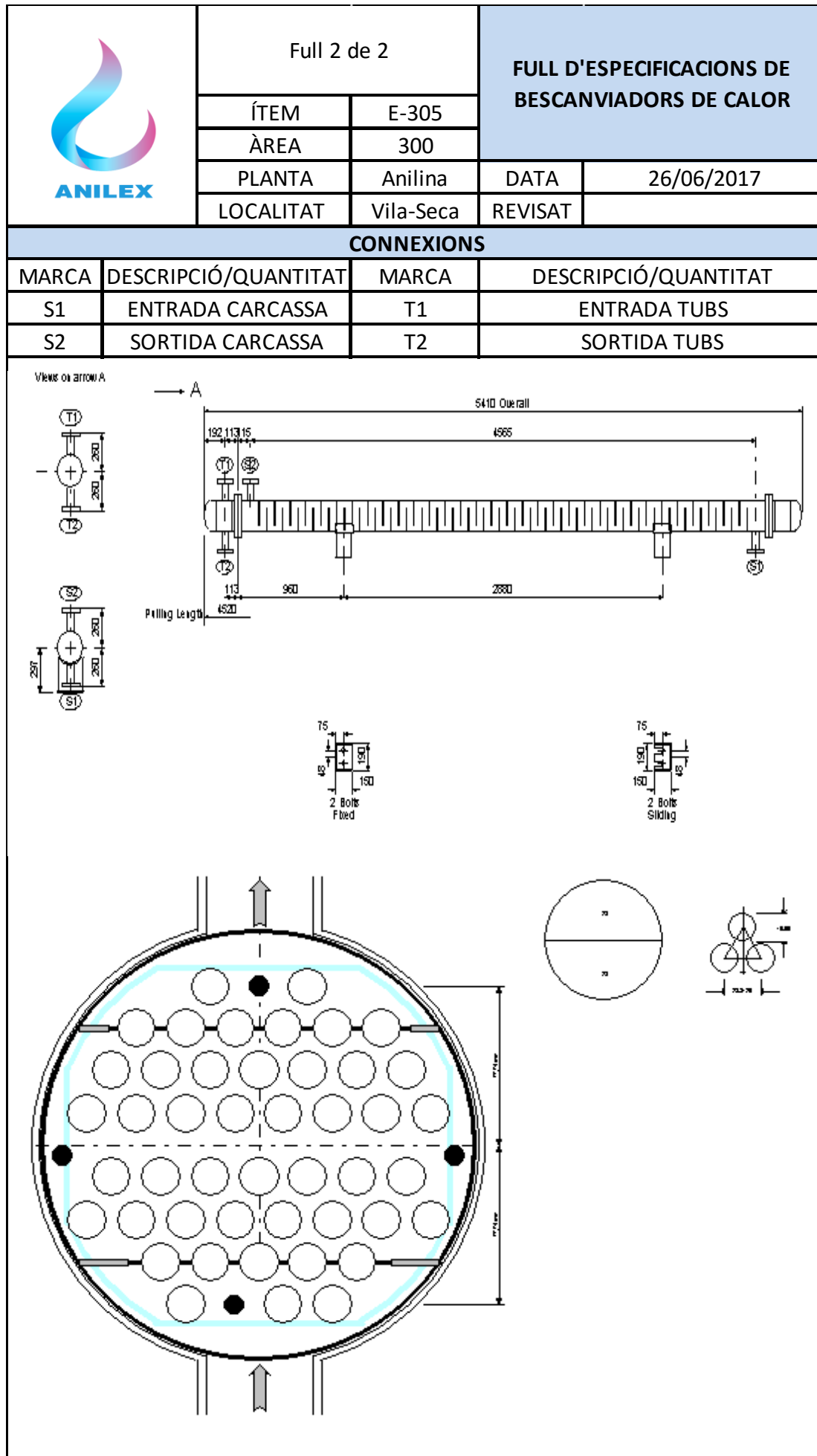
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR			
	ÍTEM	E-303				
	ÀREA	300				
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017		
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT			
DADES GENERALS						
DENOMIMACIÓ		Bescanviador carcassa i tubs E-303				
FINALITAT		Vaporitzar la mescla				
DIMENSIONS	304,8-6096mm	TIPU	BEM	HORITZONTAL		
ÀREA DE BESCANVI (m ²)	178,7	5 carcasses		Connectat 1 paral·lel i 5 sèrie		
CONDICIONS D'OPERACIÓ						
	CARCASSA		TUBS			
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA		
FLUID	SYLTHERM 800		C ₆ H ₆ O, NH ₃ , H ₂ O, C ₆ H ₅ NH ₂ i C ₆ H ₆			
CABAL MÀSSIC (Kg/h)	20500		8997			
VAPOR (Kg/h)	-	-	-	8997		
LÍQUID (Kg/h)	20500	20500	8997	-		
TEMPERATURA (°C)	260	100	95,71	180,7		
PRESSIÓ (bar)	4,08	4,06	1.013	0,73		
PES MOLECULAR (g/mol)	166		86,53			
DENSITAT VAP/LIQ (Kg/m ³)	- / 849,4	- / 995,4	- / 932,5	1,67 / -		
CALOR ESPECÍFIC (KJ/Kg·K)	- / 2,251	- / 1,795	- / 2,2	1,686 / -		
CON.TÈRMICA (W/m·K)	- / 0,1117	- / 0,1312	- / 0,185	0,0214 / -		
VELOCITAT (m/s)	0,07	0,06	0,07	38,76		
R.EMBRUTIMENT (m ² ·K/W)	0,00018		0,00022			
CALOR BESCANVIAT (KW)	1850,4					
COEF. GLOBAL BESCANVI	1174,6 W/m ² · K		MTD Corregit	8,82 °C		
DADES DE DISSENY						
	CARCASSA	TUBS	ESBOÇ			
PRESSIÓ DISSENY (bar)	1,83	3,45				
TEMPERATURA DISSENY(°C)	299	211				
Nº PASSOS CARCASSA	1	1				
CORROSIÓ PERMESA (mm)	-	-				
CONNEXIONS ENTRADA (mm)	1 203,2	1 76,2				
CONNEXIONS SORTIDA (mm)	1 152,4	1 254				
Nº DE TUBS	99	OD (mm)	19,05	GROSSOR	2,11	
LONGITUD (mm)	6096	PITCH (mm)	TRIANGULAR	23,81		
TIPU DE TUB	PLAIN	ID	OD			
CARCASSA (mm)	315,9		323,9			
MATERIAL	TUBS	SS 316L	CARCASSA	SS 316L		
BAFFLE-CROSS	SS 316L		TIPU	Single Segmental		
Nº BAFFLES	58		BAFFLE CUT (%d)	19,49		
CODI DE REQUERIMENT		ASME CODE VIII Div 1	CLASSE TEMA	B		
PES (Kg)	966	PLE D'AIGUA	1428,4	FEIX	567,3	

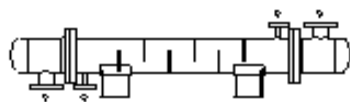


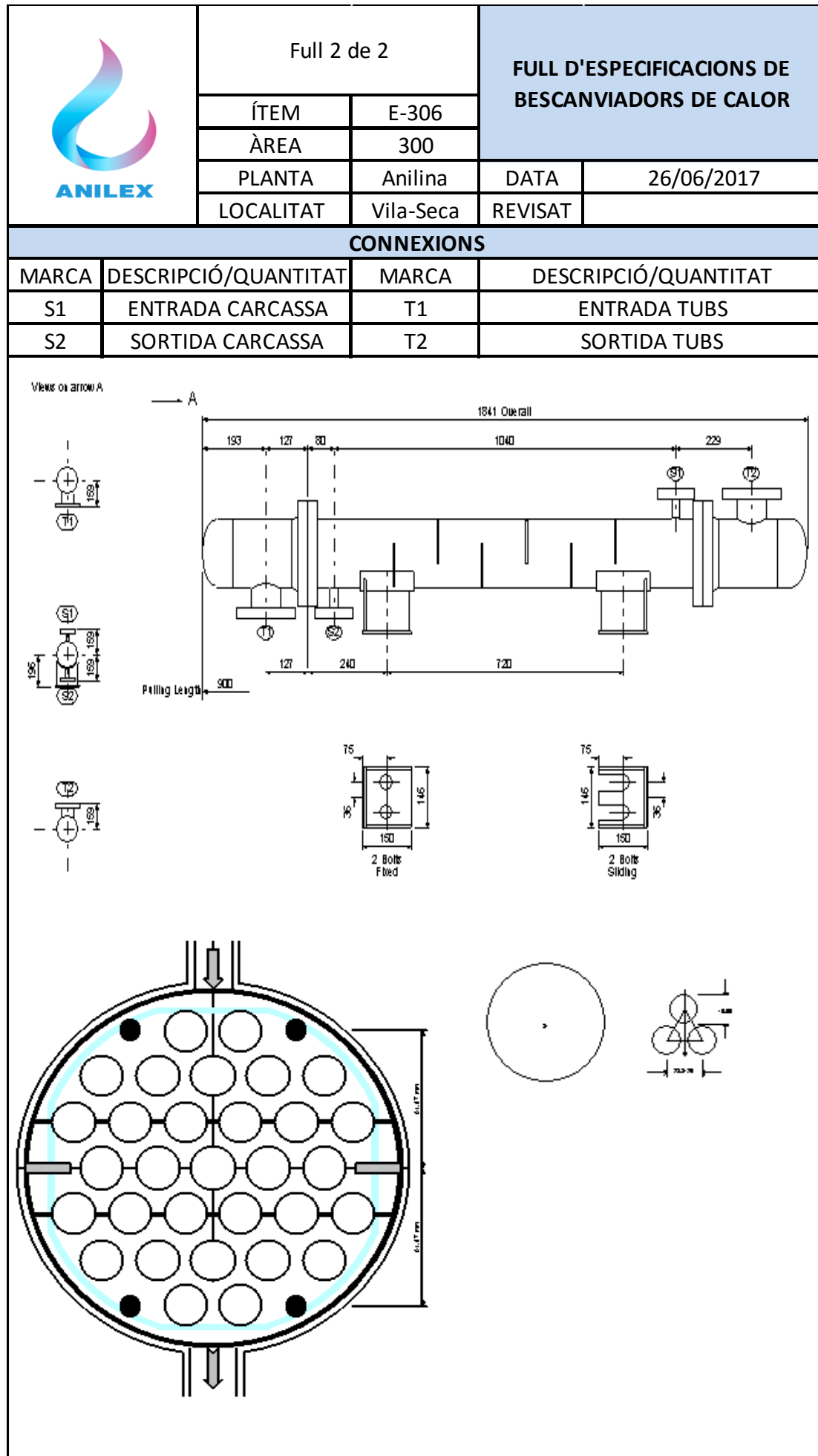
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR		
	ÍTEM	E-304			
	ÀREA	300			
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017	
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT		
DADES GENERALS					
DENOMIMACIÓ		Bescanviador carcassa i tubs E-304			
FINALITAT		Condensació parcial al entrar a la 2ª columna flash			
DIMENSIONS	609,6-6096 mm	TIPU	BEM	HORITZONTAL	
ÀREA DE BESCANVI (m²)	190,8	1 carcassa		Connectat 1 paral·lel i 1 sèrie	
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
	CARCASSA		TUBS		
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA	
FLUID	SYLTHERM 800		C ₆ H ₆ O, NH ₃ , H ₂ O, C ₆ H ₅ NH ₂ i C ₆ H ₆		
CABAL MÀSSIC (Kg/h)	17500		9854		
VAPOR (Kg/h)	-	-	8177,84	1455,56	
LÍQUID (Kg/h)	17500	17500	1676,16	8398,44	
TEMPERATURA (°C)	0	168,7	170,7	95,71	
PRESSIÓ (bar)	1,32	1.287	1.013	0,984	
PES MOLECULAR (g/mol)	166		73,42		
DENSITAT VAP/LIQ (Kg/m³)	- / 1074,76	- / 936,75	2,1 / 889,5	1,43 / 937,6	
CALOR ESPECÍFIC (KJ/Kg·K)	- / 1,54	- / 1,999	1,67 / 2,39	1,55 / 2,20	
CON.TÈRMICA (W/m·K)	- / 0,144	- / 0,123	0,023 / 0,152	0,024 / 0,18	
VELOCITAT (m/s)	0,25	0,29	10,49	2,77	
R.EMBRUTIMENT (m²·K/W)	0,00018		0,00022		
CALOR BESCANVIAT (KW)	1433,5				
COEF. GLOBAL BESCANVI	248,1 W/m² · K		MTD Corregit	30,28 °C	
DADES DE DISSENY					
	CARCASSA	TUBS	ESBOÇ		
PRESSIÓ DISSENY (bar)	3,45	3,45			
TEMPERATURA DISSENY(°C)	204	210			
Nº PASSOS CARCASSA	1	1			
CORROSIÓ PERMESA (mm)	-	-			
CONNEXIONS ENTRADA (mm)	1 76,2	1 254			
CONNEXIONS SORTIDA (mm)	1 76,2	1 203,2			
Nº DE TUBS	530	OD (mm)	19,05	GROSSOR	2,11
LONGITUD (mm)	6096	PITCH (mm)	TRIANGULAR	23,81	
TIPU DE TUB	PLAIN	ID	OD		
CARCASSA (mm)	609,6		619,12		
MATERIAL	TUBS	SS 316L	CARCASSA	SS 316L	
BAFFLE-CROSS	SS 316L		TIPU	Single Segmental	
Nº BAFFLES	36		BAFFLE CUT (%d)	19,55	
CODI DE REQUERIMENT		ASME CODE VIII Div 1	CLASSE TEMA	B	
PES (Kg)	3424,4	PLE D'AIGUA	5149,7	FEIX	2660,6

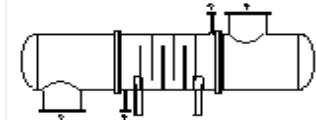


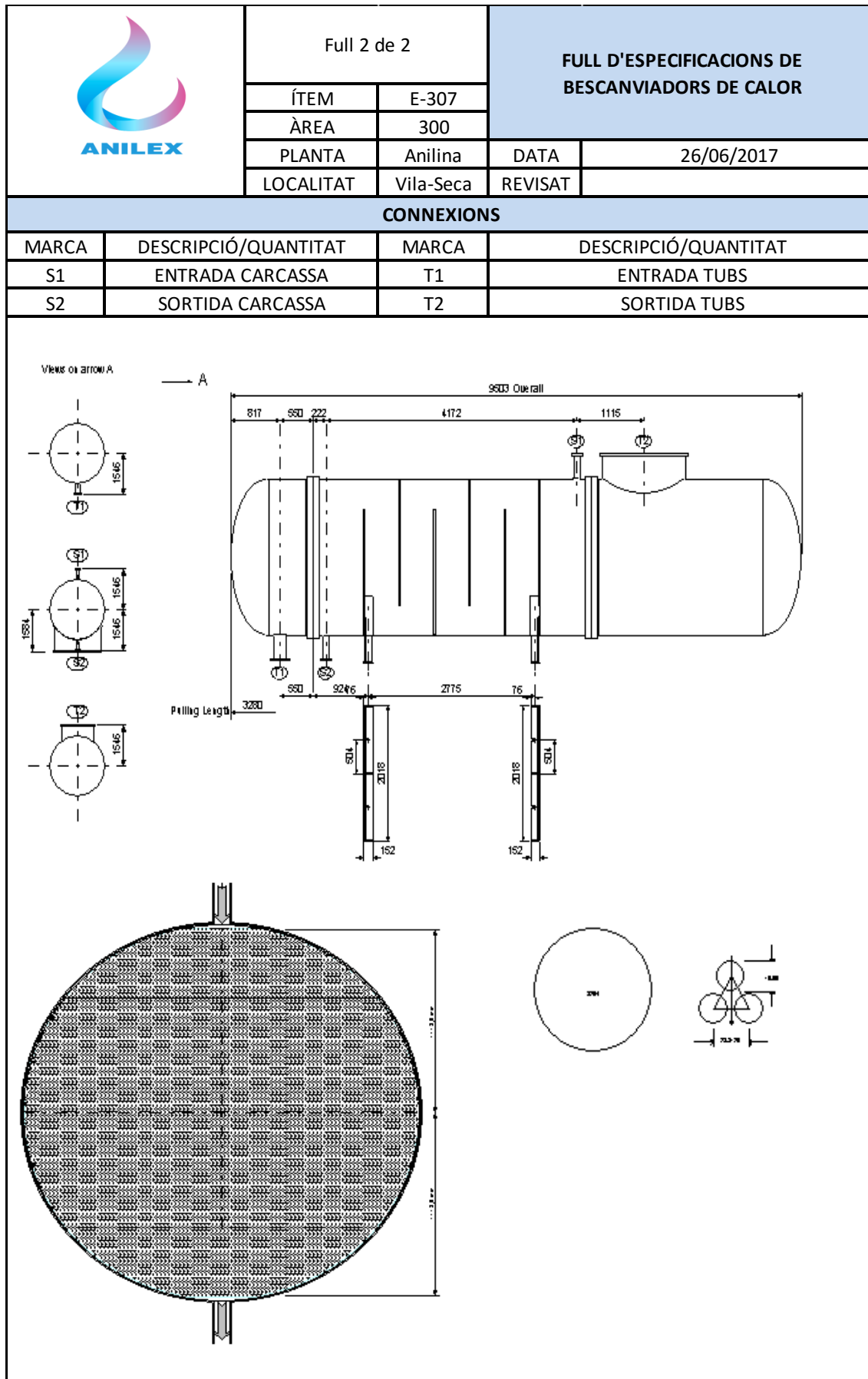
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BSCANVIADORS DE CALOR			
	ÍTEM	E-305				
	ÀREA	300				
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017		
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT			
DADES GENERALS						
DENOMIMACIÓ		Bescanviador carcassa i tubs E-305				
FINALITAT		Condensació total de la mescla				
DIMENSIONS	214-4800 mm	TIPU	BEM	HORITZONTAL		
ÀREA DE BSCANVI (m²)	13	1 carcassa		Connectat 1 paral·lel i 1 sèrie		
CONDICIONS D'OPERACIÓ						
	CARCASSA		TUBS			
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA		
FLUID	SYLTHERM 800		C ₆ H ₆ O i C ₆ H ₅ NH ₂			
CABAL MÀSSIC (Kg/h)	8700		8266			
VAPOR (Kg/h)	-	-	28,10	-		
LÍQUID (Kg/h)	8700	8700	8237,9	8266		
TEMPERATURA (°C)	60	122,5	175,4	125,4		
PRESSIÓ (bar)	1,35	1,12	0,8	0,76		
PES MOLECULAR (g/mol)	166		93,11			
DENSITAT VAP/LIQ (Kg/m³)	- / 1028,3	- / 976,23	- / 889,52	- / 930,9		
CALOR ESPECÍFIC (KJ/Kg·K)	- / 1,68	- / 1,86	- / 2,41	- / 2,26		
CON.TÈRMICA (W/m·K)	- / 0,14	- / 0,13	- / 0,15	- / 0,17		
VELOCITAT (m/s)	0,77	0,81	0,58	0,55		
R.EMBRUTIMENT (m²·K/W)	0,00018		0,00022			
CALOR BSCANVIAT (KW)	267,4					
COEF. GLOBAL BSCANVI	423,7 W/m² · K		MTD Corregit	48,41 °C		
DADES DE DISSENY						
	CARCASSA	TUBS	ESBOÇ			
PRESSIÓ DISSENY (bar)	3	3,00				
TEMPERATURA DISSENY(°C)	160	215				
Nº PASSOS CARCASSA	1	2				
CORROSIÓ PERMESA (mm)	-	-				
CONNEXIONS ENTRADA (mm)	1 50,8	1 50,8				
CONNEXIONS SORTIDA (mm)	1 50,8	1 50,8				
Nº DE TUBS	46	OD (mm)	19,05	GROSSOR	2,11	
LONGITUD (mm)	4800	PITCH (mm)	TRIANGULAR	23,81		
TIPU DE TUB	PLAIN	ID	OD			
CARCASSA (mm)	213,54		219,08			
MATERIAL	TUBS	SS 316L	CARCASSA	SS 316L		
BAFFLE-CROSS	SS 316L		TIPU	Single Segmental		
Nº BAFFLES	64		BAFFLE CUT (%d)	23,25		
CODI DE REQUERIMENT		ASME CODE VIII Div 1	CLASSE TEMA	B		
PES (Kg)	390	PLE D'AIGUA	543,7	FEIX	219,7	



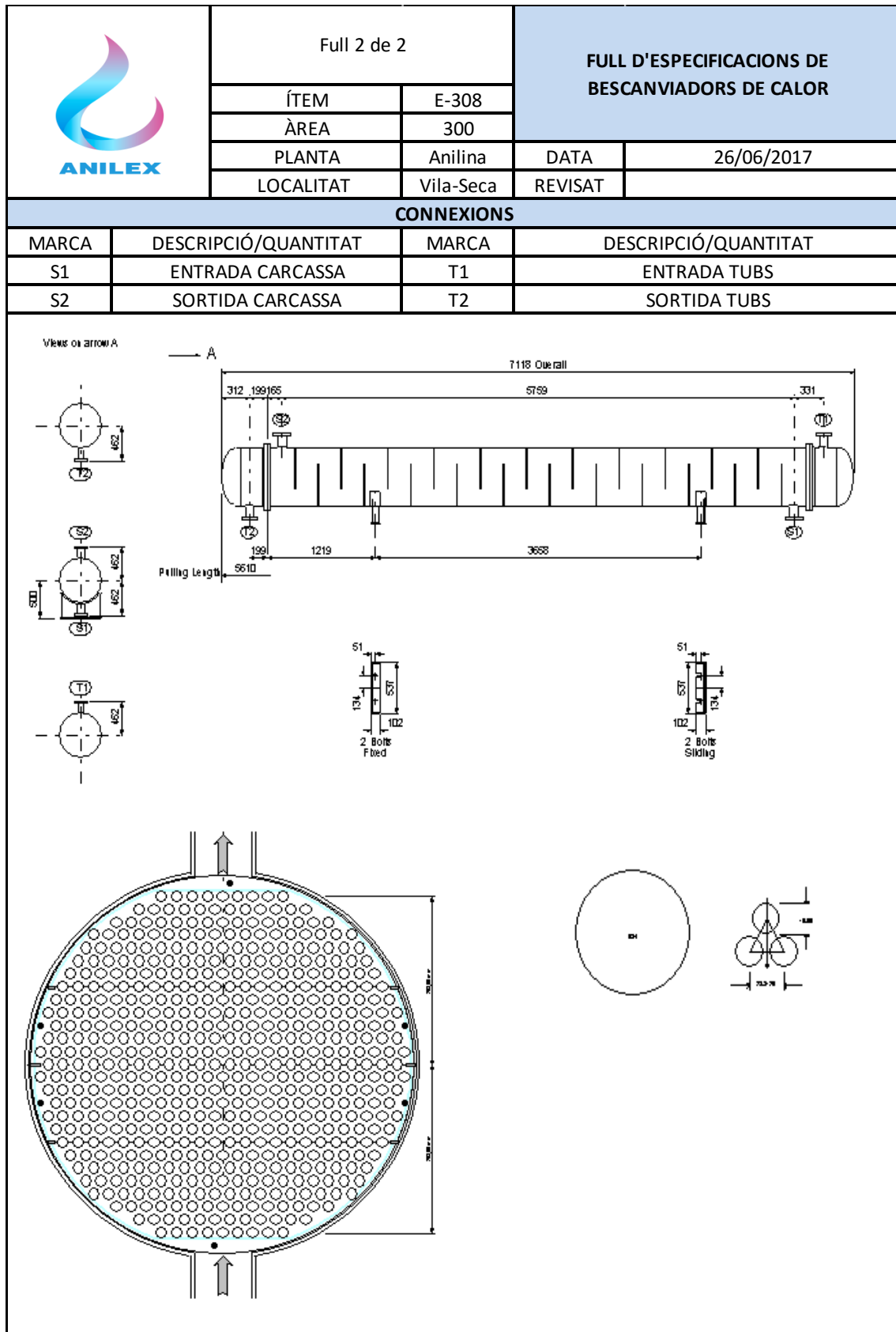
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR		
	ÍTEM	E-306			
	ÀREA	300			
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017	
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT		
DADES GENERALS					
DENOMIMACIÓ		Bescanviador carcassa i tubs E-306			
FINALITAT		Vaporització del corrent			
DIMENSIONS	163-1200mm	TIPU	BEM	HORITZONTAL	
ÀREA DE BESCANVI (m ²)	2,1	1 carcassa	Connectat 1 paral·lel i 1 sèrie		
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
	CARCASSA		TUBS		
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA	
FLUID	SYLTHERM 800		C ₆ H ₆ O i C ₆ H ₅ NH ₂		
CABAL MÀSSIC (Kg/h)	700		561		
VAPOR (Kg/h)	-	-	-	561	
LÍQUID (Kg/h)	700	700	561	-	
TEMPERATURA (°C)	140	135,2	106,6	111,6	
PRESSIÓ (bar)	1,29	1,28	0,07	0,069	
PES MOLECULAR (g/mol)	166		93,7		
DENSITAT VAP/LIQ (Kg/m ³)	- / 961,01	- / 965,21	- / 981,93	0,21 / -	
CALOR ESPECÍFIC (KJ/Kg·K)	- / 1,914	- / 1,9	- / 2,33	1,43 / -	
CON.TÈRMICA (W/m·K)	- / 0,126	- / 0,127	- / 0,1827	0,016 / -	
VELOCITAT (m/s)	0,04	0,04	0,03	0,03	
R.EMBRUTIMENT (m ² ·K/W)	0,00018		0,00022		
CALOR BESCANVIAT (KW)	1,8				
COEF. GLOBAL BESCANVI	30 W/m ² · K		MTD Corregit	10,3 °C	
DADES DE DISSENY					
	CARCASSA	TUBS	ESBOÇ		
PRESSIÓ DISSENY (bar)	3	3,00			
TEMPERATURA DISSENY(°C)	175	150			
Nº PASSOS CARCASSA	1	1			
CORROSIÓ PERMESA (mm)	-	-			
CONNEXIONS ENTRADA (mm)	1 12,7	1 76,2			
CONNEXIONS SORTIDA (mm)	1 19,05	1 76,2			
Nº DE TUBS	31	OD (mm)	19,05	GROSSOR	2,11
LONGITUD (mm)	1200	PITCH (mm)	TRIANGULAR	23,81	
TIPU DE TUB	PLAIN	ID	OD		
CARCASSA (mm)	162,74		168,8		
MATERIAL	TUBS	SS 316L	CARCASSA	SS 316L	
BAFFLE-CROSS	SS 316L		TIPU	Single Segmental	
Nº BAFFLES	6		BAFFLE CUT (%d)	37,33	
CODI DE REQUERIMENT		ASME CODE VIII Div 1	CLASSE TEMA	B	
PES (Kg)	137,4	PLE D'AIGUA	164,4	FEIX	42,9



	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR			
	ÍTEM	E-307				
	ÀREA	300				
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017		
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT			
DADES GENERALS						
DENOMIMACIÓ		Bescanviador carcassa i tubs E-307				
FINALITAT		Vaporització del corrent				
DIMENSIONS	609,6-1219,2mm	TIPU	BEM	HORITZONTAL		
ÀREA DE BESCANVI (m ²)	182,6	5 carcasses		Connectat 5 paral·lel i 1 sèrie		
CONDICIONS D'OPERACIÓ						
	CARCASSA		TUBS			
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA		
FLUID	SYLTHERM 800		C ₆ H ₆ O i C ₆ H ₅ NH ₂			
CABAL MÀSSIC (Kg/h)	500		7705			
VAPOR (Kg/h)	-	-	-	7705		
LÍQUID (Kg/h)	500	500	7705	-		
TEMPERATURA (°C)	120	110	103,2	104,2		
PRESSIÓ (bar)	1,16	1.155	0,07	0,0699		
PES MOLECULAR (g/mol)	166		93,11			
DENSITAT VAP/LIQ (Kg/m ³)	- / 978,4	- / 986,9	- / 947,83	0,21 / -		
CALOR ESPECÍFIC (KJ/Kg·K)	- / 1,854	- / 1,824	- / 2,214	1,47 / -		
CON.TÈRMICA (W/m·K)	- / 0,129	- / 0,130	- / 0,1831	0,0144 / -		
VELOCITAT (m/s)	0,02	0,02	0,1	20,39		
R.EMBRUTIMENT (m ² ·K/W)	0,00018		0,00022			
CALOR BESCANVIAT (KW)	2,6					
COEF. GLOBAL BESCANVI	1,3 W/m ² · K		MTD Corregit	10,68 °C		
DADES DE DISSENY						
	CARCASSA	TUBS	ESBOÇ			
PRESSIÓ DISSENY (bar)	3,45	3,45				
TEMPERATURA DISSENY(°C)	160	143,3				
Nº PASSOS CARCASSA	1	1				
CORROSIÓ PERMESA (mm)	-	-				
CONNEXIONS ENTRADA (mm)	1 12,7	1 457,2				
CONNEXIONS SORTIDA (mm)	1 12,7	1 457,2				
Nº DE TUBS	534	OD (mm)	19,05	GROSSOR	2,11	
LONGITUD (mm)	1219,2	PITCH (mm)	TRIANGULAR		23,81	
TIPU DE TUB	PLAIN	ID	OD			
CARCASSA (mm)		609,6		619,12		
MATERIAL	TUBS	SS 316L	CARCASSA		SS 316L	
BAFFLE-CROSS	SS 316L		TIPU		Single Segmental	
Nº BAFFLES	6		BAFFLE CUT (%d)		19,55	
CODI DE REQUERIMENT		ASME CODE VIII Div 1		CLASSE TEMA	B	
PES (Kg)	1150,8	PLE D'AIGUA	1953,8		FEIX	626,6

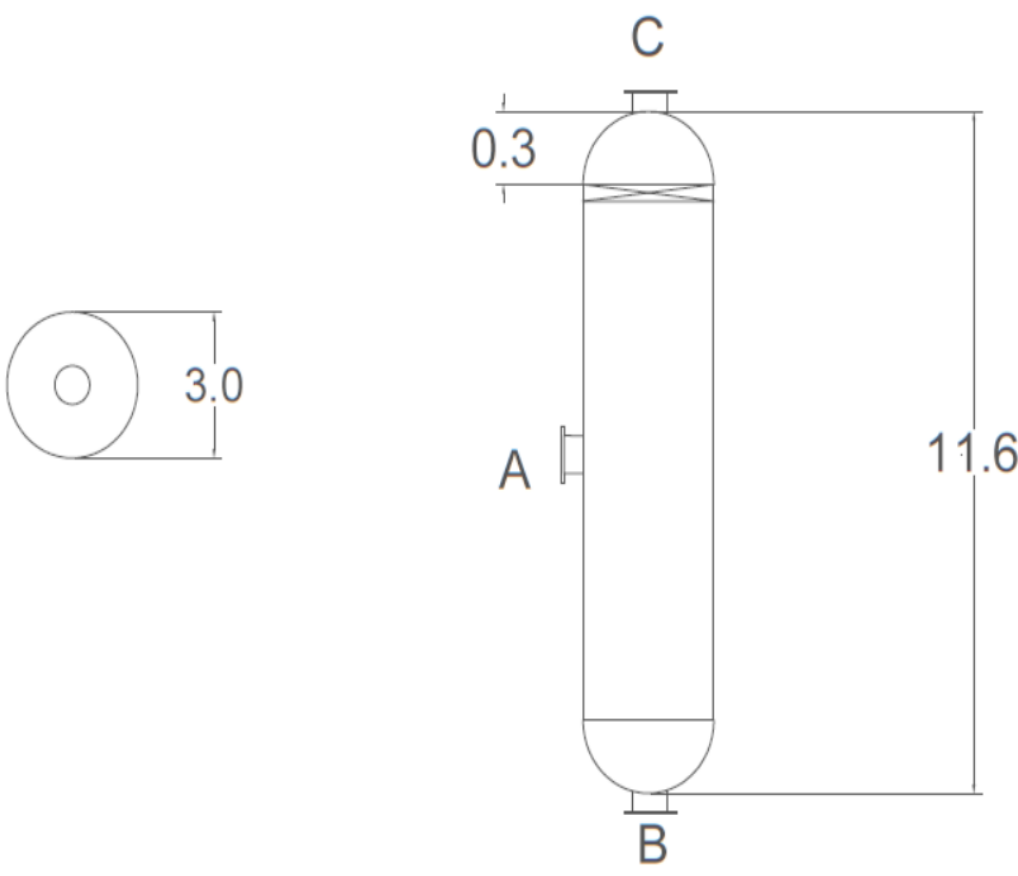


	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE BSCANVIADORS DE CALOR		
	ÍTEM	E-308			
	ÀREA	300			
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017	
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT		
DADES GENERALS					
DENOMIMACIÓ		Bescanviador carcassa i tubs E-308			
FINALITAT		Atemperar el producte a 23ºC			
DIMENSIONS	812,8-6096mm	TIPU	BEM	HORITZONTAL	
ÀREA DE BSCANVI (m ²)	350	1 carcassa		Connectat 1 paral·lel i 1 sèrie	
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
	CARCASSA		TUBS		
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA	
FLUID	SYLTHERM 800		C ₆ H ₆ O i C ₆ H ₅ NH ₂		
CABAL MÀSSIC (Kg/h)	7800		7705		
VAPOR (Kg/h)	-	-	-	7705	
LÍQUID (Kg/h)	7800	7800	7705	-	
TEMPERATURA (ºC)	-40	175	185,1	23	
PRESSIÓ (bar)	1,01	1	1,01	1	
PES MOLECULAR (g/mol)	166		93,06		
DENSITAT VAP/LIQ (Kg/m ³)	- / 1062,2	- / 946,4	- / 877,34	- / 1059,5	
CALOR ESPECÍFIC (KJ/Kg·K)	- / 1,58	- / 1,88	- / 2,44	- / 3,158	
CON.TÈRMICA (W/m·K)	- / 0,1416	- / 0,1221	- / 0,1438	- / 0,1407	
VELOCITAT (m/s)	0,02	0,03	0,02	0,02	
R.EMBRUTIMENT (m ² ·K/W)	0,00018		0,00022		
CALOR BSCANVIAT (KW)			754,5		
COEF. GLOBAL BSCANVI	69,6 W/m ² · K		MTD Corregit	31 ºC	
DADES DE DISSENY					
	CARCASSA	TUBS	ESBOÇ		
PRESSIÓ DISSENY (bar)	3,45	3,45			
TEMPERATURA DISSENY(ºC)	210	221			
Nº PASSOS CARCASSA	1	1			
CORROSIÓ PERMESA (mm)	-	-			
CONNEXIONS ENTRADA (mm)	1 50,8	1 101,6			
CONNEXIONS SORTIDA (mm)	1 76,2	1 101,6			
Nº DE TUBS	974	OD (mm)	19,05	GROSSOR	2,11
LONGITUD (mm)	6096	PITCH (mm)	TRIANGULAR		23,81
TIPU DE TUB	PLAIN	ID	OD		
CARCASSA (mm)	812,8		825,5		
MATERIAL	TUBS	SS 316L	CARCASSA	SS 316L	
BAFFLE-CROSS	SS 316L		TIPU	Single Segmental	
Nº BAFFLES	10		BAFFLE CUT (%d)	39,85	
CODI DE REQUERIMENT		ASME CODE VIII Div 1		CLASSE TEMA	B
PES (Kg)	5927,1	PLE D'AIGUA	8736,7	FEIX	4695,7



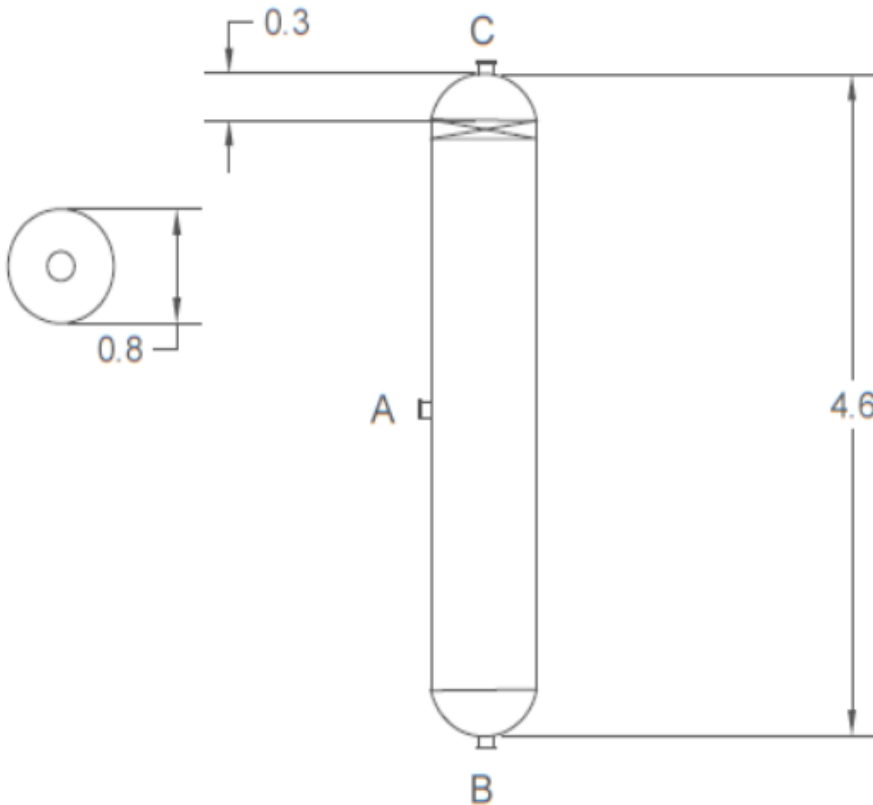
2.3.4 COLUMNES FLASH

	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE LA COLUMNA FLASH	
	ÍTEM	V-301		
	ÀREA	300		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
DADES GENERALS				
DENOMIMACIÓ		Columna de destil·lació flash V-301		
FINALITAT		Separar el amoníac no reaccionat		
PRODUCTES MANIPULATS		Amoníac, Fenol, Anilina i Aigua		
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
	ENTRADA	SORTIDA		
		DESTIL·LAT	RESIDU	
FASE VAPOR	1	1	0	
CABAL MÀSSIC (kg/h)	45610	2088	111,7	
CABAL VOLUMÈTRIC (m³/h)	27197,4	27170	9.148	
TEMPERATURA (°C)	72,98			
PRESSIÓ (atm)	2,18			
DENSITAT (Kg/m³)	1.677	1.348	974,8	
DADES DE DISSENY				
MATERIAL CARCASSA	AISI 316	ALTURA TOTAL	11,6 m	
PRESSIÓ DISSENY	2,43 bar	DIÀMETRE INTERN	3 m	
TEMPERATURA DISSENY	87,98 °C	SOBREESPESOR CORROSIÓ	3,2 mm	
NORMA DE DISSENY	ASME	ESPESSOR TOTAL	6 mm	
GEOMETRIA COS	CILÍNDRICA VERTICAL	VOLUM INTERIOR	82 m³	
GEOMETRIA CAPÇAL	EL·LIPOÏDAL	PES COLUMNA BUIDA (Kg)	718230	
ALTURA COS	11 m	PES LÍQUID (Kg)	75	
ALTURA CAPÇAL	0,3 m	PES COLUMNA OPERACIÓ (Kg)	826039	
AÏLLANT				
MATERIAL		LLANA DE ROCA		
ESPESSOR (mm)		40		
OBSERVACIONS				

	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE LA COLUMNA FLASH	
	ÍTEM	V-301		
	ÀREA	300		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
CONNEXIONS				
MARCA	DESCRIPCIÓ	MARCA	DESCRIPCIÓ	
A	CORRENT ENTRADA	C	SORTIDA CAPS	
B	SORTIDA CUES	-	-	
				

	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DEL SEPARADOR DE FASES	
	ÍTEM	V-302		
	ÀREA	300		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
DADES GENERALS				
DENOMIMACIÓ		Separador de fases V-302		
FINALITAT		Separació primària de benzè, aigua i amoníac del corrent		
PRODUCTES MANIPULATS		Amoníac, Fenol, Anilina, Aigua i Benzè		
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
	ENTRADA	SORTIDA		
		DESTIL·LAT	RESIDU	
FASE VAPOR	0,17	0	1	
CABAL MÀSSIC (kg/h)	9854	8997	857,2	
CABAL VOLUMÈTRIC (m³/h)	648,3	9.584	638,7	
TEMPERATURA (°C)	95,71			
PRESSIÓ (atm)	1			
DENSITAT (Kg/m³)	15,2	938,7	1.342	
DADES DE DISSENY				
MATERIAL CARCASSA	AISI 316	ALTURA TOTAL	4,6 m	
PRESSIÓ DISSENY	1,1 atm	DIÀMETRE INTERN	0,8 m	
TEMPERATURA DISSENY	110,71 °C	SOBREESPESOR CORROSIÓ	3 mm	
NORMA DE DISSENY	ASME	ESPESSOR TOTAL	6 mm	
GEOMETRIA COS	CILÍNDRICA VERTICAL	VOLUM INTERIOR	2,31 m³	
GEOMETRIA CAPÇAL	EL·LIPSOÏDAL	PES COLUMNA BUIDA (Kg)	16877	
ALTURA COS	4 m	PES LÍQUID (Kg)	2	
ALTURA CAPÇAL	0,3 m	PES COLUMNA OPERACIÓ (Kg)	19411	
AÏLLANT				
MATERIAL		LLANA DE ROCA		
ESPESSOR (mm)		57		
OBSERVACIONS				

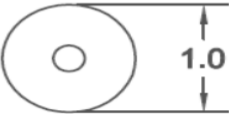
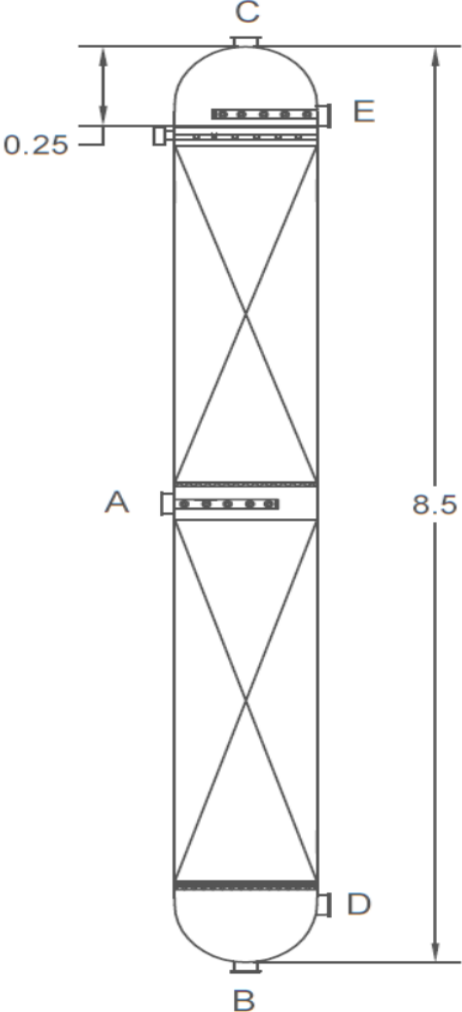
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DEL SEPARADOR DE FASES	
	ÍTEM	V-302		
	ÀREA	300		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
CONNEXIONS				
MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT	MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT	
A	CORRENT ENTRADA	C	SORTIDA CAPS	
B	SORTIDA CUES	-	-	



2.3.5 COLUMNES DESTIL·LACIÓ

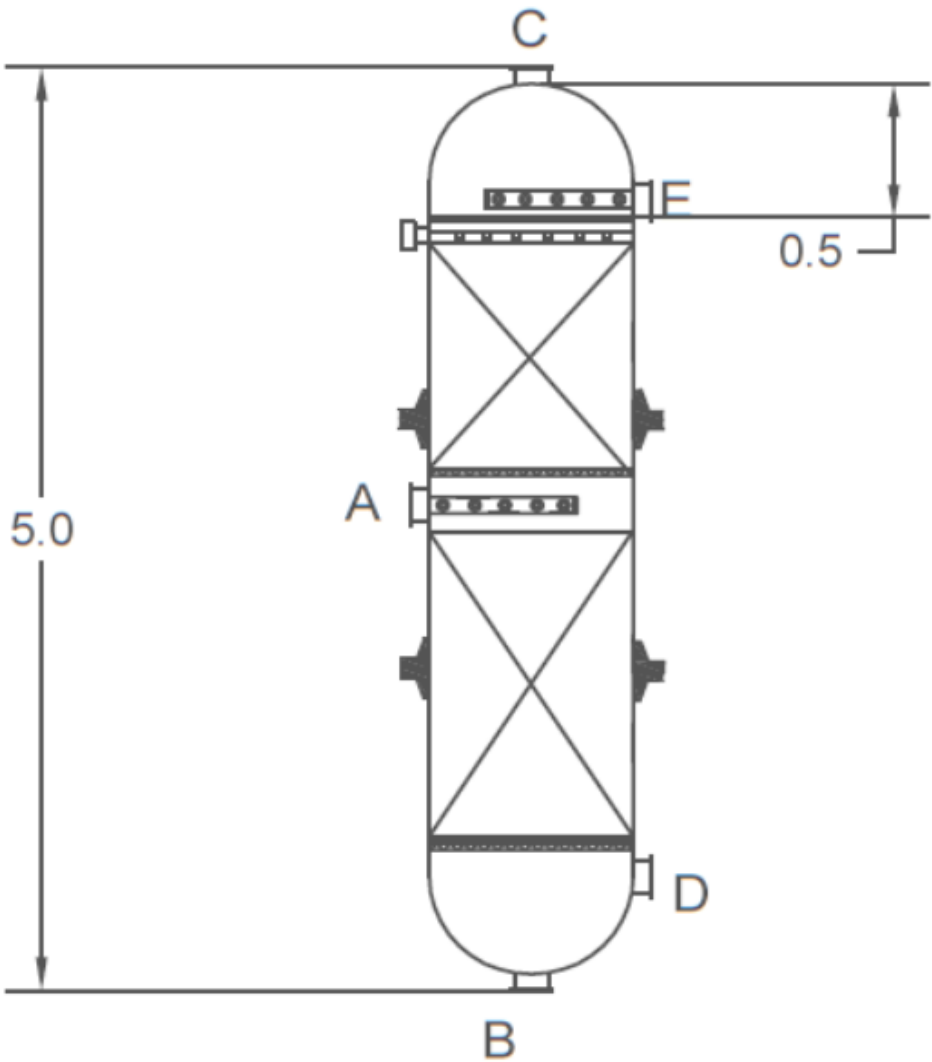
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE LA COLUMNA EXTRACTIVA EMPACADA	
	ÍTEM	C-301		
	ÀREA	300		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
DADES GENERALS				
DENOMIMACIÓ		Columna de destil·lació extractiva C-301		
FINALITAT		Trencar azeòtrop aigua - anilina mitjançant benzè		
PRODUCTES MANIPULATS		Amoníac, Fenol, Anilina, Aigua i Benzè		
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
	ENTRADA		SORTIDA	
	CORRENT 21	CORRENT 22	DESTIL·LAT	RESIDU
FASE VAPOR	0	1	1	0
CABAL MÀSSIC (kg/h)	8918	1562	9854	625,6
CABAL VOLUMÈTRIC (m³/h)	4371	1,9	0,72	4.554
TEMPERATURA (°C)	206,8	70	170,7	184,2
PRESSIÓ (atm)	1	1	1	1
DENSITAT (Kg/m³)	2,04	822,5	874,7	2,16
RELACIÓ DE REFLUX	-			
DADES DEL REBLIMENT				
ETAPES TEÒRIQUES		15		
ETAPA ALIMENT		7		
TIPUS DE REBLIMENT		MELLAPACK® (MELLACARBON 250 Y)		
HETP (m)		0,49		
ALTURA DE REBLIMENT (m)		7,4		
MÀXIMA INUNDACIÓ (%)		45,4		
PÈRDUA DE CÀRREGA (KPa)		1,57		
DADES DE DISSENY				
MATERIAL CARCASSA	AISI 316	ALTURA TOTAL	8,5 m	
PRESSIÓ DISSENY	1 atm	DIÀMETRE INTERN	1 m	
TEMPERATURA DISSENY	191, 6°C	ESPESSOR TOTAL	6 mm	
NORMA DE DISSENY	ASME	VOLUM INTERIOR	6,7 m³	
GEOMETRIA COS	CILÍNDRICA VERTICAL	PES COLUMNA BUIDA (Kg)	60228	
GEOMETRIA CAPÇAL	HEMISFÈRIC	PES LÍQUID (Kg)	5369	
ALTURA COS	8 m	PES COLUMNA OPERACIÓ (Kg)	74631	
ALTURA CAPÇAL	0,25 m			
AÏLLANT				
MATERIAL		LLANA DE ROCA		
ESPESSOR (mm)		83		
OBSERVACIONS				
-				

	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE LA COLUMNA EXTRACTIVA EMPACADA	
	ÍTEM	C-301		
	ÀREA	300		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
CONNEXIONS				
MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT	MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT	
A	CORRENT ENTRADA	D	APORT D'ENERGIA CALDERÍ	
B	SORTIDA CUES	E	ENTRADA BENZÈ	
C	SORTIDA CAPS			

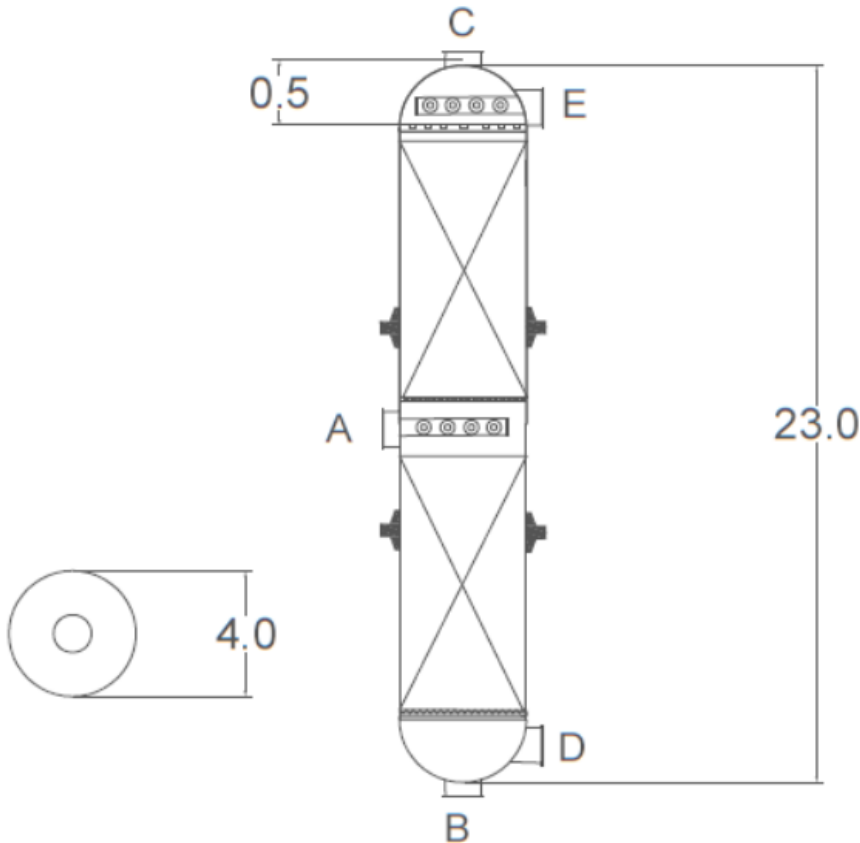
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE LA COLUMNA DE DESTIL·LACIÓ AMB REBLIMENT	
	ÍTEM	C-302		
	ÀREA	300		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ		Columna de destil·lació C-302		
FINALITAT		Separació de benzè, aigua i amoníac del corrent		
PRODUCTES MANIPULATS		Amoníac, Fenol, Anilina, Aigua i Benzè		
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
	ENTRADA	SORTIDA		
		DESTIL·LAT	RESIDU	
FASE VAPOR	1	1	0	
CABAL MÀSSIC (kg/h)	8997	1357	7640	
CABAL VOLUMÈTRIC (m³/h)	4778	8,65	880,3	
TEMPERATURA (°C)	176,5	113,3	175,4	
PRESSIÓ (atm)	0,81	0,8	0,8	
DENSITAT (Kg/m³)	1,88	883,4	1,54	
RELACIÓ DE REFLUX	6			
DADES DEL REBLIMENT				
ETAPES TEÒRIQUES		8		
ETAPA ALIMENT		2		
TIPUS DE REBLIMENT		MELLAPACK® (MELLACARBON 250 Y)		
HETP (m)		0,55		
ALTURA DE REBLIMENT (m)		3,8		
MÀXIMA INUNDACIÓ (%)		55,63		
PÈRDUA DE CÀRREGA (KPa)		1,15		
DADES DE DISSENY				
MATERIAL CARCASSA	AISI 316	ALTURA TOTAL	5 m	
PRESSIÓ DISSENY	1 atm	DIÀMETRE INTERN	1,5 m	
TEMPERATURA DISSENY	191°C	ESPESSOR TOTAL	9 mm	
NORMA DE DISSENY	ASME	VOLUM INTERIOR	8,84 m³	
GEOMETRIA COS	CILÍNDRICA VERTICAL	PES COLUMNA BUIDA (Kg)	91956	
GEOMETRIA CAPÇAL	HEMISFÈRIC	PES LÍQUID (Kg)	11	
ALTURA COS	4 m	PES COLUMNA OPERACIÓ (Kg)	105760	
ALTURA CAPÇAL	0,5 m			
AÏLLANT				
MATERIAL		LLANA DE ROCA		
ESPESSOR (mm)		117		
OBSERVACIONS				

		Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE LA COLUMNA DE DESTIL·LACIÓ AMB REBLIMENT	
		ÍTEM	C-302		
		ÀREA	300		
		PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
		LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
CONNEXIONS					
MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT	MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT		
A	CORRENT ENTRADA	C	SORTIDA CAPS		
B	SORTIDA CUES	D	APORT D'ENERGIA CALDERÍ		
		E	REFLUX		



 ANILEX	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE LA COLUMNA DE DESTIL·LACIÓ AMB REBLIMENT	
	ÍTEM	C-303		
	ÀREA	300		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ		Columna de destil·lació C-303		
FINALITAT		Obtenir un producte bastant pur d'anilina		
PRODUCTES MANIPULATS		Fenol i Anilina		
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
	ENTRADA	SORTIDA		
		DESTIL·LAT	RESIDU	
FASE VAPOR	0	0	0	
CABAL MÀSSIC (kg/h)	8266	7705	560,9	
CABAL VOLUMÈTRIC (m³/h)	8,87	0,57	8,10	
TEMPERATURA (°C)	125,4	103,2	106,6	
PRESSIÓ (atm)	80	7	7	
DENSITAT (Kg/m³)	932,4	978,4	951,2	
RELACIÓ DE REFLUX	9			
DADES DEL REBLIMENT				
ETAPES TEÒRIQUES		26		
ETAPA ALIMENT		13		
TIPUS DE REBLIMENT		MELLAPACK® (MELLACARBON 250 Y)		
HETP (m)		0,90		
ALTURA DE REBLIMENT (m)		21,3		
MÀXIMA INUNDACIÓ (%)		57,76		
PÈRDUA DE CÀRREGA (KPa)		8,4		
DADES DE DISSENY				
MATERIAL CARCASSA	AISI 316	ALTURA TOTAL	23 m	
PRESSIÓ DISSENY	1 atm	DIÀMETRE INTERN	4 m	
TEMPERATURA DISSENY	140,4 °C	ESPESSOR TOTAL	19 mm	
NORMA DE DISSENY	ASME	VOLUM INTERIOR	269,9 m³	
GEOMETRIA COS	CILÍNDRICA VERTICAL	PES COLUMNA BUIDA (Kg)	2.166.339	
GEOMETRIA CAPÇAL	HEMISFÈRIC	PES LÍQUID (Kg)	125,819	
ALTURA COS	22 m	PES COLUMNA OPERACIÓ (Kg)	2.617.109	
ALTURA CAPÇAL	0,5 m			
AÏLLANT				
MATERIAL		LLANA DE ROCA		
ESPESSOR (mm)		79		
OBSERVACIONS				

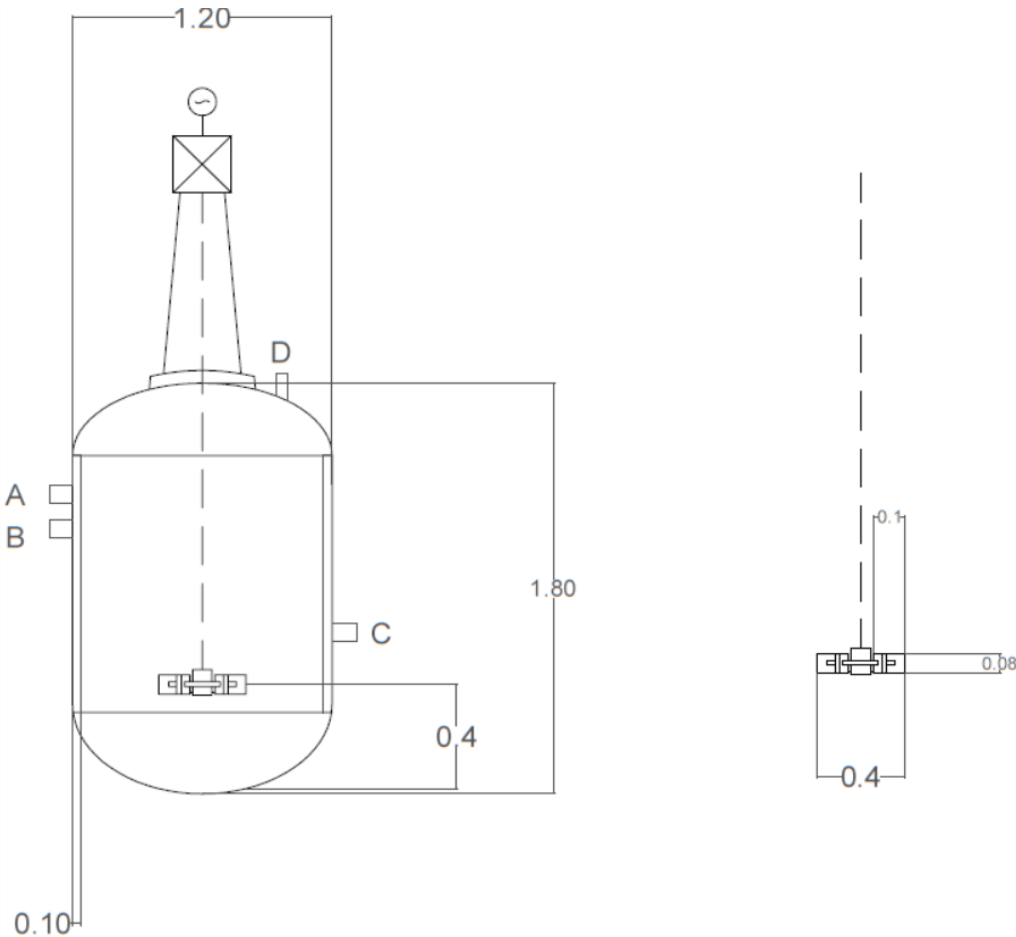
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE LA COLUMNA DE DESTIL·LACIÓ AMB REBLIMENT	
	ÍTEM	C-303		
	ÀREA	300		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
CONNEXIONS				
MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT	MARCA	DESCRIPCIÓ/QUANTITAT	
A	CORRENT ENTRADA	C	SORTIDA CAPS	
B	SORTIDA CUES	D	APORT D'ENERGIA CALDERÍ	
		E	REFLUX	



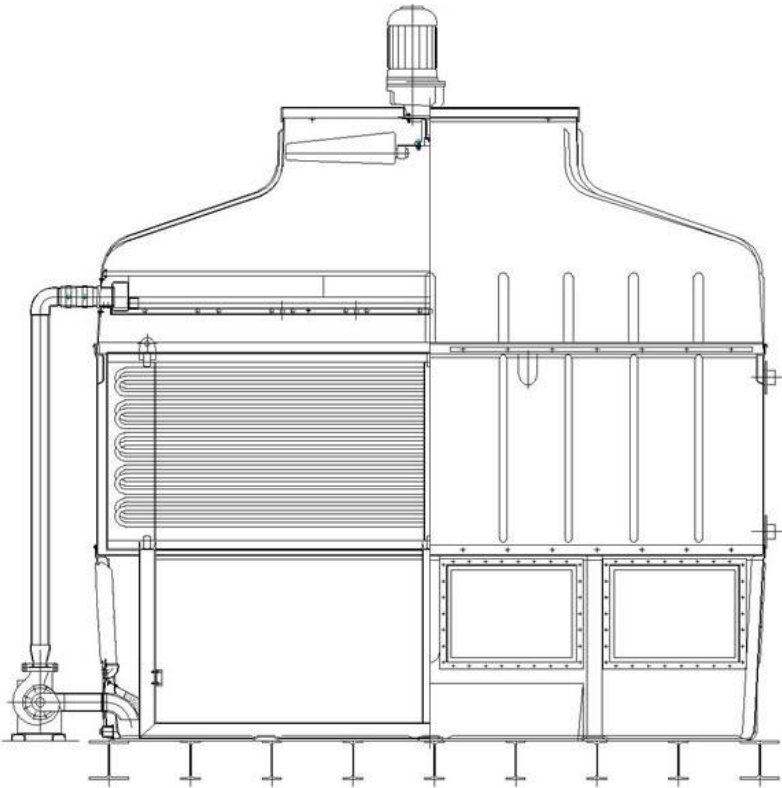
2.3.6 TANC AGITAT

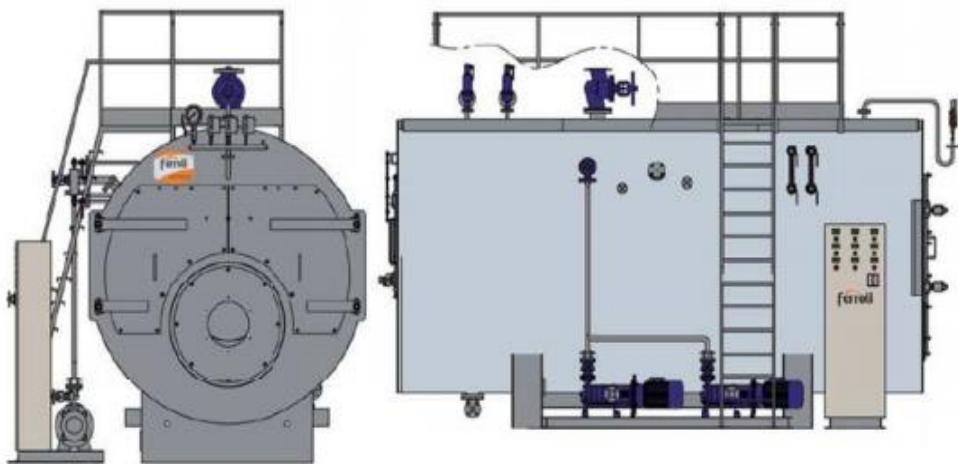
	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE TANC AGITAT	
	ÍTEM	T-302		
	ÀREA	300		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
DADES GENERALS				
DENOMIMACIÓ	Tanc de mescla dels corrents amb fenol i anilina T-301			
POSICIÓ	VERTICAL	DENSITAT MESCLA (Kg/m ³)	879,05	
DIÀMETRE (m)	1,2	PES BUIT (Kg)	16375,1	
ALTURA (m)	1,8	PES AMB AIGUA (Kg)	18410,8	
CAPACITAT (m ³)	2,04	PES OPERACIÓ (Kg)	18164,6	
DADES DISSENY DEL TANC				
PRODUCTE		FENOL I ANILINA		
MATERIAL		ACER INOXIDABLE AISI 316		
TEMPERATURA OPERACIÓ (°C)		179,8		
TEMPERATURA DISSENT (°C)		194,8		
PRESSIÓ OPERACIÓ (atm)		1		
PRESSIÓ DISSENY (atm)		1,1		
ESPESSOR CILINDRE (mm)		7		
TIPUS DE CAPÇAL		HEMISFÈRIC		
ALTURA CAPÇAL (m)		0,4		
ESPESSOR CAPÇAL (mm)		7		
ALTURA TOTAL EQUIP (m)		10,8		
TEMPS DE MESCLA (min)		10		
DETALLS DISSENY				
NORMA DE DISSENY		ASME		
EFICÀCIA SOLDADURA		0,85		
TIPUS AÏLLAMENT		LLANA DE ROCA		
ESPESSOR DEL AÏLLAMENT (mm)		100		
VOLUM CILINDRE (m ³)		2,04		
VOLUM CAPÇAL (m ³)		0,75		
VOLUM TOTAL (m ³)		3,54		
AGITACIÓ				
TIPUS AGITADOR		TURBINA	POTÈNCIA (KW)	22,1

	Full 1 de 2		FULL D'ESPECIFICACIONS DE TANC AGITAT	
	ÍTEM	T-302		
	ÀREA	300		
	PLANTA	Anilina	DATA	26/06/2017
	LOCALITAT	Vila-Seca	REVISAT	
CONNEXIONS				
A	ENTRADA CORRENT 24	C	SORTIDA TANC	
B	ENTRADA CORRENT 29	D	SORTIDA VENTEIG	



2.3.7 SERVEIS

	Full 1 de 1		FULL D'ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE	
	ÍTEM:	TR-701		
	ÀREA:	700		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	26/06/2017
	LOCALITAT:	Vila Seca	REVISAT:	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ:		Torre de refrigeració		
FINALITAT:		Refredar aigua		
PROVEÏDOR:		EWK		
MODEL:		EWB-2875/09/Q16/C12 ANTILEGIONELLA		
DADES DE LA TORRE DE REFRIGERACIÓ				
POTÈNCIA (kW)		60		
VELOCITAT VENTILADOR (rpm)		326		
FACTOR DE SERVEI		2,5		
TENSIÓ (V)		380 V (trifàsic)		
FREQUÈNCIA (Hz)		50		
PROTECCIÓ		IP-65		
AÏLLAMENT		Classe F		
ESBOÇ TORRE DE REFRIGERACIÓ				
				

	Full 1 de 1		FULL D'ESPECIFICACIÓ CALDERA DE VAPOR	
	ÍTEM:	CV-701		
	ÀREA:	700		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	26/06/2017
	LOCALITAT:	Vila Seca	REVISAT:	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ:		Caldera de vapor		
FINALITAT:		Produir vapor		
PROVEÏDOR:		PIROBLOC		
MODEL:		Vaporex 3GN-12000		
DADES DE LA CALDERA DE VAPOR				
ALÇADA (m)		3,8		
AMPLADA (m)		3,4		
LONGITUD (m)		8,2		
PRODUCCIÓ DE VAPOR (t/h)		20		
POTÈNCIA (kW)		15,5		
ESBOÇ CALDERA DE VAPOR				
				

	Full 1 de 1		FULL D'ESPECIFICACIÓ BOMBA D'ANEL·L LÍQUID	
	ÍTEM:	CV-701		
	ÀREA:	700		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	26/06/2017
	LOCALITAT:	Vila Seca	REVISAT:	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ:		Bomba d'anell líquid		
FINALITAT:		Produir pressió al buit		
PROVEÏDOR:		SIHII		
MODEL:		LPH-X		
DADES DE LA BOMBA D'ANEL·L LÍQUID				
FREQUÈNCIA (Hz)		3,8		
CABAL (m3/h)		3,4		
MÀXIMA SOBREPRESSIÓ (bar)		8,2		
PRESSIÓ ENTRADA AIGUA (bar)		20		
NIVELL SONOR (Db)		15,5		
VELOCITAT (rpm)		1450		
POTÈNCIA NOMINAL (kW)		2,5		
VOLTATGE (V)		400.00		
CARECTARÍSTIQUES DEL LÍQUID				
MÀXIMA TEMPERATURA (°C)		100		
MÀXIMA VISCOSITAT (mm2/s)		90		
MÀXIMA DENSITAT (Kg/m3)		1200		
IMATGE BOMBA D'ANEL·L LÍQUID				
				

	Full 1 de 1		FULL D'ESPECIFICACIÓ CALDERA DE VAPOR	
	ÍTEM:	P-101		
	ÀREA:	100		
	PLANTA:	Anilina	DATA:	26/06/2017
	LOCALITAT:	Vila Seca	REVISAT:	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ:		Bomba centrífuga		
FINALITAT:		Impulsar el fluid		
PROVEÏDOR:		PACKO		
MODEL:		NP-60		
DADES DE LA BOMBA CENTRÍFUGA				
MATERIAL		AISI 316 L		
MÀXIMA PRESSIÓ DE TREBALL (bar)		2,5		
CAPACITAT MÀXIMA (m3/h)		40		
ALTURA DE LA CISTELLA (mm)		300		
VELOCITAT (rpm)		800		
IMATGE CALDERA DE VAPOR				
				

