



# PROJECTE FINAL DE CARRERA PLANTA DE PRODUCCIÓ DE CARBARYL

**UAB**  
Universitat Autònoma  
de Barcelona

**e** escola  
d'enginyeria

BB

  
**REIRC**  
Engineers

Elena Badia Elias  
Regina Carrión Montesinos  
Raquel Font Rodriguez  
Iván Martínez Monge  
Carles Puigdemívol Ayala

## **2. EQUIPS**


<b>2. EQUIPS.....</b>	<b>4</b>
2.1 LLISTAT D'EQUIPS .....	4
2.1.1 Àrea 100: Emmagatzematge de matèries primeres .....	4
2.1.2 Àrea 200: Emmagatzematge de productes .....	5
2.1.3 Àrea 300: Reacció de formació de MCC.....	6
2.1.4 Àrea 400: Reacció de formació de MIC.....	8
2.1.5 Àrea 500: Reacció de formació de Carbaryl .....	9
2.1.6 Àrea 600: Purificació .....	10
2.1.7 Àrea 700: Emmagatzematge de MIC .....	12
2.1.8 Àrea 800: Neutralització de MIC.....	13
2.1.9 Àrea 900: Serveis .....	14
2.2 DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS EQUIPS .....	16
2.2.1 Tancs d'emmagatzematge .....	16
2.2.2 Unitats de mescla.....	16
2.2.3 Reactor multitubular de formació de MCC .....	17
2.2.4 Reactor pirolític de formació de MIC .....	18
2.2.5 Reactor catalític de formació de Carbaryl .....	19
2.2.6 Separador Vapor-Líquid .....	20
2.2.7 Columnes d'absorció.....	21
2.2.8 Columnes de destil·lació.....	23
2.2.9 Cristal·litzadors .....	26
2.2.10 Bescanviadors de calor.....	27
2.2.11 Centrífugues .....	30
2.2.12 Assecador .....	31
2.2.13 Bomba de buit .....	32
2.2.14 Torre de refrigeració .....	32
2.2.15 Caldera de vapor.....	33
2.2.16 Chiller .....	34
2.2.17 Compressors.....	35
2.3 FULLS D'ESPECIFICACIÓ.....	36
2.3.1 Àrea 100: Emmagatzematge de matèries primeres .....	36
2.3.2 Àrea 200: Emmagatzematge de productes .....	56
2.3.3 Àrea 300: Reacció de formació de MCC.....	60
2.3.4 Àrea 400: Reacció de formació de MIC.....	98
2.3.5 Àrea 500: Reacció de formació de Carbaryl .....	117
2.3.6 Àrea 600: Purificació .....	130

2.3.7	Àrea 700: Emmagatzematge de MIC .....	163
2.3.8	Àrea 800: Neutralització de MIC.....	171
2.3.9	Àrea 900: Serveis .....	176

## 2. EQUIPS

### 2.1 LLISTAT D'EQUIPS

#### 2.1.1 Àrea 100: Emmagatzematge de matèries primeres


	<b>LLISTAT D'EQUIPS</b>			<b>Àrea: 100</b>	
				<b>Data: 10/06/14</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>		<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Full: 1 de: 2</b>
<b>ÀREA 100: EMMAGATZEMATGE DE MATÈRIES PRIMERES</b>					
Ítem	Denominació	Característiques tècniques bàsiques	Material	Potència (kW)	Referència / Preu unitat (€)
<b>T-101</b>	Tanc d'emmagatzematge de foscè	$D_{\text{extern}}=3,53\text{m}$ , $H_{\text{total}}=8,48\text{m}$ , $V_{\text{total}}=67,35\text{m}^3$	Hastelloy B-2	-	117.073,04
<b>T-102</b>	Tanc d'emmagatzematge de foscè	$D_{\text{extern}}=3,53\text{m}$ , $H_{\text{total}}=8,48\text{m}$ , $V_{\text{total}}=67,35\text{m}^3$	Hastelloy B-2	-	117.073,04
<b>T-103</b>	Tanc d'emmagatzematge de MMA	$D_{\text{extern}}=3,08\text{m}$ , $H_{\text{total}}=7,40\text{m}$ , $V_{\text{total}}=42,41\text{m}^3$	AISI 304L	-	26.610,72
<b>T-104</b>	Tanc d'emmagatzematge de MMA	$D_{\text{extern}}=3,08\text{m}$ , $H_{\text{total}}=7,40\text{m}$ , $V_{\text{total}}=42,41\text{m}^3$	AISI 304L	-	26.610,72
<b>T-105</b>	Tanc d'emmagatzematge de toluè	$D_{\text{extern}}=3,04\text{m}$ , $H_{\text{total}}=7,32\text{m}$ , $V_{\text{total}}=42,41\text{m}^3$	AISI 316L	-	35.480,96
<b>T-106</b>	Tanc d'emmagatzematge de toluè	$D_{\text{extern}}=3,04\text{m}$ , $H_{\text{total}}=7,32\text{m}$ , $V_{\text{total}}=42,41\text{m}^3$	AISI 316L	-	35.480,96
<b>S-101</b>	Sitja d'1-naftol	$D_{\text{extern}}=4,35\text{m}$ , $H_{\text{total}}=7,82\text{m}$ , $V_{\text{total}}=100,00\text{m}^3$	AISI 316L	-	59.362,79
<b>S-102</b>	Sitja d'1-naftol	$D_{\text{extern}}=4,35\text{m}$ , $H_{\text{total}}=7,82\text{m}$ , $V_{\text{total}}=100,00\text{m}^3$	AISI 316L	-	59.362,79

## 2.1.2 Àrea 200: Emmagatzematge de productes

	<b>LLISTAT D'EQUIPS</b>				<b>Àrea: 200</b>	
					<b>Data: 10/06/14</b>	
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>		<b>Preparat per: REIRC Enginyers</b>		<b>Full: 1 de: 1</b>	
<b>ÀREA 200: EMMAGATZEMATGE DE PRODUCTES</b>						
Ítem	Denominació	Característiques tècniques bàsiques	Material	Potència (kW)	Referència / Preu unitat (€)	
<b>S-201</b>	Sitja de Carbaryl	$D_{\text{extern}}=4,35\text{m}$ , $H_{\text{total}}=7,82\text{m}$ , $V_{\text{total}}=100,00\text{m}^3$	AISI 316L	-	59.362,79	
<b>S-202</b>	Sitja de Carbaryl	$D_{\text{extern}}=4,35\text{m}$ , $H_{\text{total}}=7,82\text{m}$ , $V_{\text{total}}=100,00\text{m}^3$	AISI 316L	-	59.362,79	

## 2.1.3 Àrea 300: Reacció de formació de MCC

		<b>LLISTAT D'EQUIPS</b>			<b>Àrea: 300</b>	
					<b>Data: 10/06/14</b>	
		<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>		<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Full: 1 de: 2</b>
<b>ÀREA 300: REACCIÓ DE FORMACIÓ DE MCC</b>						
Ítem	Denominació	Característiques tècniques bàsiques	Material	Potència (kW)	Referència / Preu unitat (€)	
<b>EV-301</b>	Evaporador de foscè	$D_{\text{extern}}=0,27\text{m}$ , $L_{\text{total}}=1,35\text{m}$	Hastelloy B-2	-	54.976,00	
<b>EV-302</b>	Evaporador de MMA	$D_{\text{extern}}=0,22\text{m}$ , $L_{\text{total}}=1,33\text{m}$	AISI 304L	-	11.780,00	
<b>BC-301</b>	Bescanviador de carcassa i tubs	$D_{\text{extern}}=0,32\text{m}$ , $L_{\text{total}}=1,35\text{m}$	Hastelloy B-2	-	65.187,00	
<b>BC-302</b>	Bescanviador de carcassa i tubs	$D_{\text{extern}}=0,27\text{m}$ , $L_{\text{total}}=1,33\text{m}$	AISI 304L	-	12.712,00	
<b>R-301</b>	Reactor multitubular, formació de MCC	$D_{\text{extern}}=1,42\text{m}$ , $L_{\text{total}}=2,62\text{m}$ , $N_{\text{tubs}}=25$	Hastelloy B-2	-	42.492,04	
<b>AB-301</b>	Columna d'absorció amb toluè	$D_{\text{extern}}=0,61\text{m}$ , $H_{\text{total}}=13,30\text{m}$	Hastelloy B-2	-	124.281,28	
<b>C-301</b>	Condensador	$D_{\text{extern}}=0,22\text{m}$ , $L_{\text{total}}=1,32\text{m}$	Hastelloy B-2	-	48.059,00	
<b>TP-301</b>	Tanc pulmó	$D_{\text{extern}}=1,52\text{m}$ , $H_{\text{total}}=3,64\text{m}$ , $V_{\text{total}}=5,30\text{m}^3$	Hastelloy B-2	-	94.919,66	
<b>BC-303</b>	Bescanviador de carcassa i tubs	$D_{\text{extern}}=0,36\text{m}$ , $L_{\text{total}}=2,04\text{m}$	Hastelloy B-2	-	181.400,00	
<b>CD-301</b>	Columna de destil·lació	$D_{\text{extern}}=0,46\text{m}$ , $H_{\text{total}}=11,25\text{m}$	Hastelloy B-2	-	57.401,26	
<b>C-302</b>	Condensador de CD-301	$D_{\text{extern}}=0,36\text{m}$ , $L_{\text{total}}=1,86\text{m}$	Hastelloy B-2	-	155.550,00	


	<b>LLISTAT D'EQUIPS</b>				<b>Àrea: 300</b>
					<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>		<b>Preparat per: REIRC Enginyers</b>		<b>Full: 2 de: 2</b>
<b>ÀREA 300: REACCIÓ DE FORMACIÓ DE MCC</b>					
Ítem	Denominació	Característiques tècniques bàsiques	Material	Potència (kW)	Referència / Preu unitat (€)
<b>EV-303</b>	Evaporador de CD-301	$D_{\text{extern}}=0,22\text{m}$ , $L_{\text{total}}=1,34\text{m}$	AISI 316L	-	42.286,00
<b>TP-302</b>	Tanc pulmó de CD-301	$D_{\text{extern}}=2,02\text{m}$ , $H_{\text{total}}=4,84\text{m}$ , $V_{\text{total}}=14,17\text{m}^3$	Hastelloy B-2	-	192.710,28
<b>TS-301</b>	Tanc de separació	$D_{\text{extern}}=0,54\text{m}$ , $H_{\text{total}}=2,22\text{m}$ , $V_{\text{total}}=0,48\text{m}^3$	Hastelloy B-2	-	13.245,48
<b>CD-302</b>	Columna de destil·lació	$D_{\text{extern}}=0,61\text{m}$ , $L_{\text{total}}=16,30\text{m}$	Hastelloy B-2	-	199.861,05
<b>C-303</b>	Condensador de CD-302	$D_{\text{extern}}=0,36\text{m}$ , $L_{\text{total}}=1,66\text{m}$	Hastelloy B-2	-	79.132,00
<b>EV-304</b>	Evaporador de CD-302	$D_{\text{extern}}=0,22\text{m}$ , $L_{\text{total}}=1,35\text{m}$	Hastelloy B-2	-	50.475,00
<b>TP-303</b>	Tanc pulmó de CD-302	$D_{\text{extern}}=1,52\text{m}$ , $H_{\text{total}}=3,64\text{m}$ , $V_{\text{total}}=5,98\text{m}^3$	Hastelloy B-2	-	94.919,66
<b>CO-301</b>	Compressor	$P_{\text{descarrega}}=26\text{ atm}$	-	30,4	41.718,56
<b>CO-302</b>	Compressor	$P_{\text{descarrega}}=26\text{ atm}$	-	30,4	41.718,56




## 2.1.4 Àrea 400: Reacció de formació de MIC

		<b>LLISTAT D'EQUIPS</b>			<b>Àrea: 400</b>	
					<b>Data: 10/06/14</b>	
<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>		<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>			<b>Full: 1 de: 1</b>	
<b>ÀREA 400 REACCIÓ DE FORMACIÓ DE MIC</b>						
Ítem	Denominació	Característiques tècniques bàsiques	Material	Potència (kW)	Referència / Preu unitat (€)	
<b>TP-401</b>	Tanc pulmó	$D_{\text{extern}}=1,52\text{m}$ , $H_{\text{total}}=5,64\text{m}$ , $V_{\text{total}}=5,30\text{m}^3$	Hastelloy B-2	-	94.919,66	
<b>R-401</b>	Reactor de piròlisis, formació de MIC	$D_{\text{extern}}=4,04\text{m}$ , $H_{\text{total}}=9,63\text{m}$ , $V_{\text{total}}=100,00\text{m}^3$	Hastelloy B-2	-	1.055.479,89	
<b>R-402</b>	Reactor de piròlisis, formació de MIC	$D_{\text{extern}}=4,04\text{m}$ , $H_{\text{total}}=9,63\text{m}$ , $V_{\text{total}}=100,00\text{m}^3$	Hastelloy B-2	-	1.055.479,89	
<b>AG-401</b>	Agitador del reactor R-401	Agitador d'hèlix	Hastelloy B-2	16	99.147,99	
<b>AG-402</b>	Agitador del reactor R-402	Agitador d'hèlix	Hastelloy B-2	16	99.147,99	
<b>C-401</b>	Condensador	$D_{\text{extern}}=0,41\text{ m}$ , $L_{\text{total}}=2,82\text{ m}$	Hastelloy B-2	-	246.350,00	
<b>C-402</b>	Condensador	$D_{\text{extern}}=0,27\text{m}$ , $L_{\text{total}}=1,52\text{ m}$	Hastelloy B-2	-	61.257,00	
<b>CD-401</b>	Columna de destil·lació, refinat de MIC	$D_{\text{sup}}=0,46\text{ m}$ , $D_{\text{inf}}=0,61\text{m}$ , $L_{\text{total}}=14,27\text{ m}$	Hastelloy B-2	-	131.143,70	
<b>C-403</b>	Condensador de CD-401	$D_{\text{extern}}=0,41\text{m}$ , $L_{\text{total}}=2,10\text{m}$	Hastelloy B-2	-	91.091,00	
<b>EV-401</b>	Evaporador de CD-401	$D_{\text{extern}}=0,27\text{m}$ , $L_{\text{total}}=2,70\text{m}$	Hastelloy B-2	-	74.015,00	
<b>TP-402</b>	Tanc pulmó de CD-401	$D_{\text{extern}}=1,52\text{m}$ , $H_{\text{total}}=3,64\text{m}$ , $V_{\text{total}}=5,97\text{m}^3$	Hastelloy B-2	-	94.919,66	

## 2.1.5 Àrea 500: Reacció de formació de Carbaryl


		LLISTAT D'EQUIPS			Àrea: 500	
					Data: 10/06/14	
		Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers		Full: 1 de 1
ÀREA 500: REACCIÓ DE FORMACIÓ DE CARBARYL						
Ítem	Denominació	Característiques tècniques bàsiques	Material	Potència (kW)	Referència / Preu unitat (€)	
<b>BC-501</b>	Bescanviador de carcassa i tubs	$D_{\text{extern}}=0,22\text{m}$ , $L_{\text{total}}=1,25\text{m}$	AISI 316L	-	11.423,00	
<b>R-501</b>	Reactor catalític, formació de Carbaryl	$D_{\text{extern}}=1,48\text{m}$ , $H_{\text{total}}=5,63\text{m}$ , $N_{\text{tubs}}=320$	Hastelloy B-2	-	164.491,51	
<b>R-502</b>	Reactor catalític, formació de Carbaryl	$D_{\text{extern}}=1,48\text{m}$ , $H_{\text{total}}=5,63\text{m}$ , $N_{\text{tubs}}=320$	Hastelloy B-2	-	164.491,51	
<b>TM-501</b>	Tanc de mescla	$D_{\text{extern}}=2,03\text{m}$ , $H_{\text{total}}=4,86\text{m}$ , $V_{\text{total}}=12,57\text{m}^3$	AISI 316L	-	77.084,11	
<b>AG-501</b>	Agitador del tanc TM-501	Agitador de turbina	AISI 316L	0,3	4.277,84	
<b>TM-502</b>	Tanc de mescla	$D_{\text{extern}}=2,03\text{m}$ , $H_{\text{total}}=4,86\text{m}$ , $V_{\text{total}}=12,57\text{m}^3$	AISI 316L	-	77.084,11	
<b>AG-502</b>	Agitador del tanc TM-502	Agitador de turbina	AISI 316L	0,3	4.277,84	
<b>TM-503</b>	Tanc de mescla	$D_{\text{extern}}=2,03\text{m}$ , $H_{\text{total}}=4,86\text{m}$ , $V_{\text{total}}=12,57\text{m}^3$	AISI 316L	-	77.084,11	
<b>AG-503</b>	Agitador del tanc TM-503	Agitador de turbina	AISI 316L	0,4	5.025,63	

## 2.1.6 Àrea 600: Purificació

	<b>LLISTAT D'EQUIPS</b>				<b>Àrea: 600</b>
					<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Planta:</b> Producció de Carbaryl	<b>Preparat per:</b> REIRC Engineers			<b>Full: 1 de: 2</b>
<b>ÀREA 600: PURIFICACIÓ</b>					
Ítem	Denominació	Característiques tècniques bàsiques	Material	Potència (kW)	Referència / Preu unitat (€)
<b>CD-601</b>	Columna de destil·lació	$D_{\text{extern}}=0,61\text{m}$ , $L_{\text{total}}=18,30\text{m}$	Hastelloy B-2	-	190.657,09
<b>C-601</b>	Condensador de CD-601	$D_{\text{extern}}=0,45\text{m}$ , $L_{\text{total}}=2,36\text{m}$	Hastelloy B-2	-	49.275,00
<b>EV-601</b>	Evaporador del CD-601	$D_{\text{extern}}=0,51\text{m}$ , $L_{\text{total}}=2,89\text{m}$	Hastelloy B-2	-	209.787,00
<b>TP-602</b>	Tanc pulmó de CD-602	$D_{\text{extern}}=2,02\text{m}$ , $H_{\text{total}}=4,84\text{m}$ , $V_{\text{total}}=14,17\text{m}^3$	AISI 304	-	192.710,28
<b>CR-601</b>	Cristal·litzador	$D_{\text{extern}}=3,03\text{m}$ , $H_{\text{total}}=5,00\text{m}$ , $V_{\text{total}}=33,25\text{m}^3$	AISI 304	-	413.579,70
<b>CR-602</b>	Cristal·litzador	$D_{\text{extern}}=2,92\text{m}$ , $H_{\text{total}}=4,96\text{m}$ , $V_{\text{total}}=30,52\text{m}^3$	AISI 304	-	451.066,00
<b>CR-603</b>	Cristal·litzador	$D_{\text{extern}}=1,55\text{m}$ , $H_{\text{total}}=4,55\text{m}$ , $V_{\text{total}}=4,46\text{m}^3$	AISI 304	-	115.406,67
<b>BC-601</b>	Bescanviador de CR-601	$D_{\text{extern}}=0,22\text{m}$ , $L_{\text{total}}=1,23\text{m}$	AISI 304L	-	10.738,00
<b>BC-602</b>	Bescanviador del CR-602	$D_{\text{extern}}=0,27\text{m}$ , $L_{\text{total}}=1,33\text{m}$	AISI 304L	-	12.813,00
<b>BC-603</b>	Bescanviador del CR-603	$D_{\text{extern}}=0,27\text{m}$ , $L_{\text{total}}=1,07\text{m}$	AISI 304L	-	12.923,00

		<b>LLISTAT D'EQUIPS</b>			<b>Àrea: 600</b>	
					<b>Data: 10/06/14</b>	
		<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>		<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Full: 2 de: 2</b>
<b>ÀREA 600: PURIFICACIÓ</b>						
Ítem	Denominació	Característiques tècniques bàsiques	Material	Potència (kW)	Referència / Preu unitat (€)	
<b>BB-601</b>	Bomba de buit	-	-	2,5	49.400,00	
<b>C-602</b>	Condensador	$D_{\text{extern}}=0,61\text{m}$ , $L_{\text{total}}=2,46\text{m}$	AISI 304L	-	49.275,00	
<b>CA-601</b>	Centrifuga	$D=0,35\text{ m}$	AISI 304L	7,5	24.574,17	
<b>CA-602</b>	Centrifuga	$D=0,35\text{ m}$	AISI 304L	7,5	24.574,17	
<b>CA-603</b>	Centrifuga	$D=0,23\text{ m}$	AISI 304L	5,5	16.150,73	
<b>CA-604</b>	Centrifuga	$D=0,23\text{ m}$	AISI 304L	5,5	16.150,73	
<b>TP-601</b>	Tanc pulmó	$D_{\text{extern}}=0,77\text{m}$ , $H_{\text{total}}=1,91\text{m}$ , $V_{\text{total}}=0,66\text{m}^3$	AISI 304	-	5.159,38	
<b>TM-601</b>	Tanc mescla	$D_{\text{extern}}=1,02\text{m}$ , $H_{\text{total}}=2,44\text{m}$ , $V_{\text{total}}=1,57\text{m}^3$	AISI 304	-	10.500,47	
<b>AG-601</b>	Agitador de TM-601	Agitador de turbina	AISI 304	0,02	4.757,88	
<b>A-601</b>	<b>Assecador</b>	$D_{\text{tambor}}=1,00\text{m}$ , $L_{\text{tambor}}=2,00\text{m}$	-	35	56.100,05	
<b>A-602</b>	<b>Assecador</b>	$D_{\text{tambor}}=1,00\text{m}$ , $L_{\text{tambor}}=2,00\text{m}$	-	35	56.100,05	


## 2.1.7 Àrea 700: Emmagatzematge de MIC


	<b>LLISTAT D'EQUIPS</b>				<b>Àrea: 700</b>
					<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL		<b>Preparat per:</b> REIRC Enginyers		<b>Full: 1 de: 1</b>
<b>ÀREA 700: EMMAGATZEMATGE DE MIC</b>					
Ítem	Denominació	Característiques tècniques bàsiques	Material	Potència (kW)	Referència / Preu unitat (€)
<b>BC-701</b>	Bescanviador de carcassa i tubs	$D_{\text{extern}}=0,22\text{m}$ , $L_{\text{total}}=1,35\text{m}$	AISI 316L	-	11.666,00
<b>T-701</b>	Tanc d'emmagatzematge de MIC	$D_{\text{extern}}=3,04\text{m}$ , $H_{\text{total}}=7,28\text{m}$ , $V_{\text{total}}=42,41\text{m}^3$	AISI 316L	-	35.480,96
<b>T-702</b>	Tanc d'emmagatzematge de MIC	$D_{\text{extern}}=3,04\text{m}$ , $H_{\text{total}}=7,28\text{m}$ , $V_{\text{total}}=42,41\text{m}^3$	AISI 316L	-	35.480,96

## 2.1.8 Àrea 800: Neutralització de MIC

	<b>LLISTAT D'EQUIPS</b>				<b>Àrea: 800</b>
					<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>		<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Full: 1 de: 1</b>
<b>ÀREA 800: NEUTRALITZACIÓ DE MIC</b>					
Ítem	Denominació	Característiques tècniques bàsiques	Material	Potència (kW)	Referència / Preu unitat (€)
<b>TM-801</b>	Tanc mescla	$D_{\text{extern}}=2\text{m}$ , $H_{\text{total}}=4,87\text{m}$ , $V_{\text{total}}=12,57\text{m}^3$	AISI 316L	-	77.084,11
<b>AG-801</b>	Agitador de TM-701	Agitador de turbina	-	0,37	3.608,20
<b>AB-801</b>	Scrubber de neutralització amb NaOH	$D=1\text{m}$ , $H_{\text{columna}}=16\text{m}$ , $H_{\text{rebliment}}=9,12\text{m}$	AISI 316L	-	114.696,50
<b>TV-801</b>	Torre de venteig		-	-	10.000,00
<b>TC-801</b>	Torre de cremat	$D_{\text{cremador}}=6''$ , $H_{\text{torre}}=10\text{m}$ ,	Acer al carbó	-	10.000,00

## 2.1.9 Àrea 900: Serveis

		LLISTAT D'EQUIPS			SERVEIS	
					Data: 10/06/14	
		Planta: Producció de Carbaryl		Preparat per: REIRC Engineers		Full: 1 de: 2
ÀREA 900: SERVEIS						
Ítem	Denominació	Característiques tècniques bàsiques	Material	Potència (kW)	Referència / Preu unitat (€)	
CA-901	Caldera oli tèrmic	Potència tèrmica útil=1163 KW, T <sub>sortida</sub> =150°C, Combustible: Gas Natural	-	1022,10	101.380,00	
CA-902	Caldera oli tèrmic	Potència tèrmica útil=1163 KW, T <sub>sortida</sub> =150°C, Combustible: Gas Natural	-	1022,10	101.380,00	
CA-903	Caldera oli tèrmic	Potència tèrmica útil=349 KW, T <sub>sortida</sub> =300°C, Combustible: Gas Natural	-	231,86	101.380,00	
CA-904	Caldera oli tèrmic	Potència tèrmica útil=349 KW, T <sub>sortida</sub> =300°C, Combustible: Gas Natural	-	231,86	101.380,00	
GF-901	Grup de fred	Potència frigorífica= 1354 KW, T <sub>sortida</sub> =-15	-	1220,84	205.199,09	
GF-902	Grup de fred	Potència frigorífica= 1354 KW, T <sub>sortida</sub> =-15	-	1220,84	205.199,09	
TR-901	Torre refrigeració	Potència frigorífica=798 KW, T <sub>sortida</sub> =35	Carcassa: polièster Intercanviador: AISI 316	635,07	20.052,35	
TR-902	Torre refrigeració	Potència frigorífica=798 KW, T <sub>sortida</sub> =35	Carcassa: polièster Intercanviador: AISI 316	635,07	20.052,35	
D-901	Descalcificadora	Cabal treball=1,2 m <sup>3</sup> /h	-	-	1975	

	<b>LLISTAT D'EQUIPS</b>				<b>SERVEIS</b>
					<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Planta:</b> Producció de Carbaryl	<b>Preparat per:</b> REIRC Enginyers			<b>Full: 2 de: 2</b>
<b>ÀREA 900: SERVEIS</b>					
Ítem	Denominació	Característiques tècniques bàsiques	Material	Potència (kW)	Referència / Preu unitat (€)
<b>CO-901</b>	Compressor	Cabal aire= 54m <sup>3</sup> /h, P <sub>màx</sub> =7 bar	-	7,5	85.849,31
<b>BC-901</b>	Bescanviador de carcassa i tubs	D <sub>extern</sub> =0,79m, L <sub>total</sub> =3,21m	AISI 316L	-	70.018,00
<b>BC-902</b>	Bescanviador de carcassa i tubs	D <sub>extern</sub> =0,81m, L <sub>total</sub> =4,75m	AISI 316L	-	89.000,00
<b>BC-903</b>	Bescanviador de carcassa i tubs	D <sub>extern</sub> =0,46m, L <sub>total</sub> =2,19m	AISI 316L	-	24.063,00



## 2.2 DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS EQUIPS

### 2.2.1 Tancs d'emmagatzematge

Els tanc d'emmagatzematge es divideixen en dos grups: tancs d'emmagatzematge de matèries primeres i tancs d'emmagatzematge de productes. Pel que fa el disseny, s'han tingut en compte les ITC-MIE-APQ, la Secció VIII Divisió 1 "Pressure Vessels" del Codi ASME (*American Society of Mechanical Engineers*) i tot lo disposat en l'apartat de Seguretat i Higiene.

- Els tancs d'emmagatzematge de matèries primeres que podem trobar són els de foscè, que segueixen la normativa ITC-MIE-APQ7 amb un volum de 67,35 m<sup>3</sup>, MMA, que segueix la normativa ITC-MIE-APQ1 amb un volum de 42,41 m<sup>3</sup>, toluè, que segueix la normativa ITC-MIE-APQ1 amb un volum de 42,41 m<sup>3</sup>, i el de 1-naftol, que al trobar-se en estat sòlid s'emmagatzema en sitges amb un volum de 100 m<sup>3</sup>. Els volums d'aquests tancs s'han calculat en funció del temps de residència i el grau d'ompliment de cada substància.
- El producte, en aquest cas Carbaryl, es emmagatzemat en sitges amb un volum de 100 m<sup>3</sup> a temperatura ambient i en estat sòlid.

### 2.2.2 Unitats de mescla

El barrejat és una operació important, fins i tot fonamental, en gairebé tots els processos químics. Entenem per unitats de mescla els tancs de mescla, pròpiament dit, i els tancs pulmó. Aquestes unitats tenen moltes avantatges, tals com:

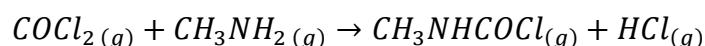
- Implica la interposició de dos o més components separats per formar un producte més o menys uniforme.
- Donen lloc a un producte «ben barrejat», que generalment condueix a una fase homogènia, de la qual, les mostres preses a l'atzar tenen totes la mateixa composició.
- Es un sistema adequat per escalfar corrents abans d'entrar al procés.
- Ajuden a evitar col·lapses en el procés i a mantenir una producció constant.

La nostra planta de producció de Carbaryl contarà amb:

- Tres tancs pulmó, TP-301 amb un volum igual a 5,3 m<sup>3</sup>, TP-302 amb un volum igual a 14,17 m<sup>3</sup>, TP-303 amb un volum igual a 5,98 m<sup>3</sup>, en el àrea 300 on es produeix la formació de MCC.
- Dos tancs pulmó, TP-401 amb un volum igual a 5,3 m<sup>3</sup>, TP-402 amb un volum igual a 5,97 m<sup>3</sup>, en el àrea 400 on es produeix la Formació de MIC.
- Tres tancs de mescla amb un agitador tipus turbina, TM-501, TM-502 ,TM-503, en el àrea 500 on es produeix la formació de Carbaryl. El volum de cadascú dels tancs es igual a 12,57 m<sup>3</sup>.
- Dos tancs pulmó, TP-601 amb un volum igual a 0,66 m<sup>3</sup>, TP-602 amb un volum igual a 14,17 m<sup>3</sup> i un tanc de mescla, TM-601 amb un agitador de turbina i un volum igual a 1,57 m<sup>3</sup>, en el àrea 600 on es produeix la purificació del nostre producte.
- Un tanc de mescla, TM-801, amb un agitador de turbina i un volum igual a 12,57 m<sup>3</sup>, en el àrea 800 on es produiria la neutralització en cas d'emergència.

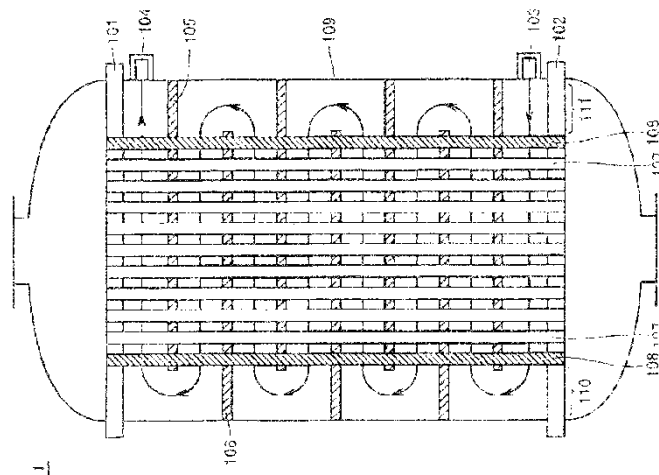
### 2.2.3 Reactor multitubular de formació de MCC

En el R-301 es produeix la reacció entre el foscè i la MMA per donar MCC, segons la següent reacció.



Degut a que els dos reactius es troben en fase gas s'ha dissenyat com a un reactor multitubular amb un temps de residència de 1,5 segons, una temperatura de 260°C i a pressió atmosfèrica.

En la figura 2.2.3.1 es mostra un esquema similar al del reactor que s'utilitzarà en la formació de MCC.

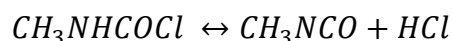


**Figura 2.2.3.1** Esquema reactor multitubular per la formació de MCC

El disseny mecànic d'aquest reactor és molt similar al d'un bescanviador de carcassa i tubs ja que l'espai entre la carcassa i els tubs s'aprofita per fer circular el fluid que bescanvia la calor generada, i a més a més tenint en compte que la reacció té lloc a una temperatura molt elevada (260°C) es decideix aïllar l'equip amb llana de roca. Aquest reactor té una longitud igual a 2,62 m amb un diàmetre igual a 1,42 m i consta de 25 tubs.

#### 2.2.4 Reactor pirolític de formació de MIC

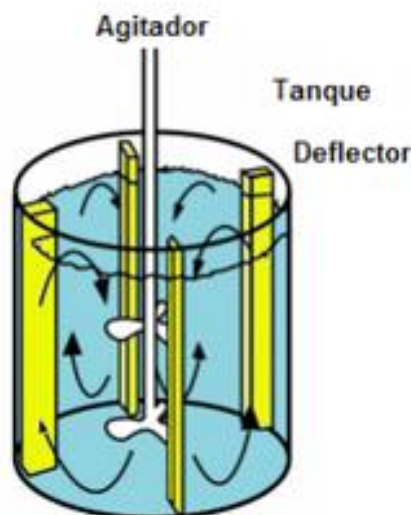
En aquests reactors, R-401 i R-402, té lloc la deshidrocloració del MCC, per temperatura i en absència d'oxigen, donant com a productes MIC i HCl, segons la següent reacció:



El MIC és un important intermediari en aquest procés, ja que la seva reacció amb el 1-naftol dona lloc a la formació del nostre producte, Carbaryl.

El temps de residència d'aquest reactor és de 21 hores, a 90°C de temperatura i a pressió atmosfèrica per afavorir la formació de MIC degut a que lo que ens interessa és que es formi MIC en fase gasosa.

En la figura 2.2.4.1 es mostra un esquema similar al del reactor que s'utilitzarà en la formació de MIC.

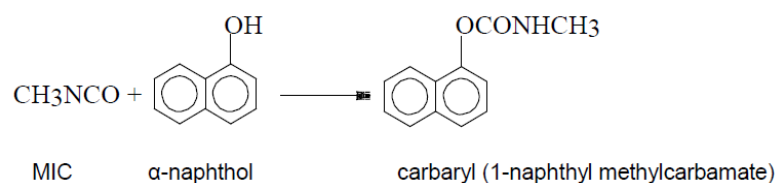


**Figura 2.2.4.1** Esquema reactor pirolític per la formació de MIC

Aquest serà un reactor agitat, utilitzant un agitador d'hèlix, per tal de mantenir el seu contingut homogeneïtzat. També, i tenint en compte que els productes entren a una temperatura molt propera a la d'operació, es decideix instal·lar una resistència per escalfar el reactor, la qual estarà situada a la part inferior del tanc de reacció, per sota de l'agitador, a 0,5m del fons inferior i a 0,75m de l'agitador aproximadament, assegurant d'aquesta manera que cap dels dos aparells s'afecten mútuament. A més de la resistència es col·locarà una capa d'aïllant tèrmic de llana de roca que cobreixi el reactor fins a l'alçada de líquid per evitar al màxim pèrdues de calor. Aquests reactors tenen un volum igual a 100 m<sup>3</sup>, amb un diàmetre de 4,04 m i una alçada de 9,63 m.

### 2.2.5 Reactor catalític de formació de Carbaryl

En aquests reactors, R-501 i R-502, es produeix la formació de Carbaryl, la qual ve donada per la reacció entre l'1-naphtol i el MIC en presència d'una resina catalítica d'intercanvi aniònic, *Amberlyst A-21*, segons l'estequiometria següent:



L'ús d'aquest tipus de catàlisis elimina problemes en la separació catalitzador-producte un cop finalitzada la reacció i permet treballar en continu fent passar la solució reactiva

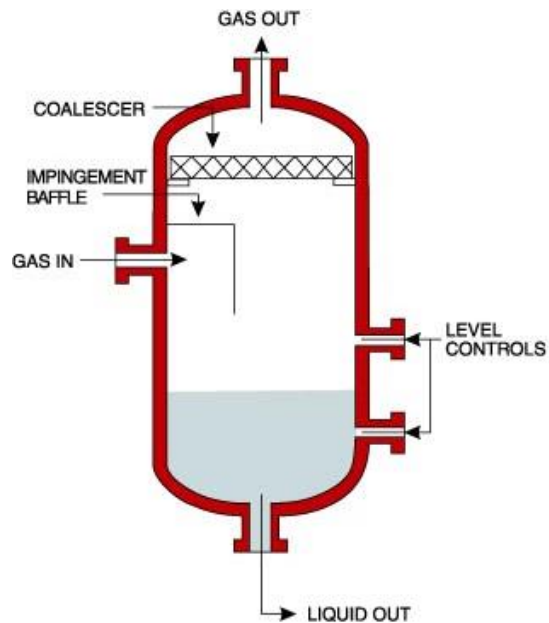
per un llit catalític fix, a més a més eviten la formació de productes secundaris no desitjats i poden ser regenerades *in situ* amb bases inorgàniques fortes, en aquest cas s'utilitzen hidròxid d'amoni i clorur d'amoni, cada 12 dies.

Aquest reactor treballarà a una temperatura de 93°C i a pressió atmosfèrica. El disseny funcional d'aquest reactor s'ha fet prenent com a referència la patent "*PROCESS FOR PRODUCTION OF 1-NAPHTIL METHILCARBAMATE*", per lo que tal d'aconseguir la mateixa productivitat que en el cas de l'assaig a petita escala, cal conservar el temps de residència del reactor, 11,84 minuts, i a partir d'aquest fer el càlcul de la resta de paràmetres.

El disseny mecànic del reactor multitubular es realitza combinant el mètode de Kern, per al disseny de bescanviadors de carcassa i tubs, i el codi ASME per al disseny d'equips a pressió, per tal de calcular els espessors tant de tubs com de carcassa en les condicions de treball. Per l'interior dels tubs hi circularà la mescla gasosa de reacció i per carcassa l'oli tèrmic encarregat d'emportar-se la calor de reacció. Aquests reactors tenen una alçada igual a 5,63 m amb un diàmetre igual a 1,48 m i consta de 320 tubs.

### 2.2.6 Separador Vapor-Líquid

El tanc separador de fases s'utilitza industrialment per separar mescles compostes per vapor-líquid. Existeixen tres tipus de separadors segons la seva forma, horitzontal, vertical i esfèric, en aquest cas s'utilitza un separador vertical tal com es mostra a la figura següent:



**Figura 2.2.6.1** Esquema del separador gas-líquid vertical

En aquests dispositius la separació de fases es dona principalment pel canvi de velocitat que experimenta el fluid al entrar al tanc i per l'acció de la gravetat. Al principi les partícules de líquid que se separen cauen a contra flux del gas per gravetat fins que la força d'arrossegament s'igualava amb la gravitacional. Les partícules continuen caient assolint una velocitat constant anomenada velocitat terminal.

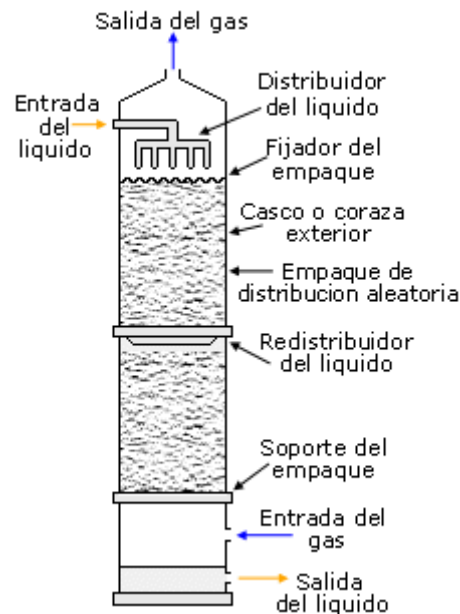
La nostra planta de producció de Carbaryl contarà amb un tanc separador, TS-301, a l'àrea 300, el qual serveix per separar el vapor del líquid de la corrent que prové de la sortida líquida de la columna de destil·lació CD-301, que prèviament ha sigut expansionada passant de 26 atm a 3 atm. Aquest tanc té un volum de 14,17m<sup>3</sup>, una alçada de 4,84 m i un diàmetre de 0,54 m.

### 2.2.7 Columnes d'absorció

L'absorció és una operació unitària basada en la separació de un o més components d'una mescla gasosa, amb l'ajuda d'un solvent líquid, mitjançant un procés de transferència de matèria. Les operacions d'absorció, com la destil·lació, es duen a terme en columnes de plats o rebliment per tal de afavorir el contacte entre les dues fases, augmentant el rendiment de l'operació. La diferència de concentració entre les dues

fases és la força impulsora, per tant, quan la concentració del component a la fase líquida sigui zero la transferència serà màxima.

Normalment, per tal d'afavorir el contacte entre les dues fases, el líquid és distribuït per la part superior i el gas per la part inferior, tal com es mostra a la figura 2.2.7.1.



**Figura 2.2.7.1** Esquema general d'una columna d'absorció

La nostra planta de producció de Carbaryl contarà amb dues columnes d'absorció:

- Una columna d'absorció AB-301, que es troba a l'àrea 300, i en la que es produeix la separació del MCC del corrent gasos que surt del reactor R-301, mitjançant la seva absorció en toluè. El fòsgè i l'HCl sortiran en fase gas per caps. Aquesta columna ha estat dissenyada amb el simulador de processos químics AspenTech "Hysys v 7.3" i té una alçada de 13,3 metres i un diàmetre de 0,61 metres. El esquema general es mostra a la
- Una columna d'absorció AB-801, que es troba a l'àrea 800 i que serveix per neutralitzar el MIC contingut en els tancs d'emmagatzematge fent-lo reaccionar amb aigua en cas d'emergència. Per aquest fi es dissenya una columna d'absorció empaquetada considerant que, per aquesta, ha de circular el cabal de vint-i-tres de MIC (2143 m<sup>3</sup>/h) i en contracorrent circula una solució de hidròxid de sodi al 10%. Aquesta columna té una alçada de 16 metres i un diàmetre de 1 metro.

### 2.2.8 Columnes de destil·lació

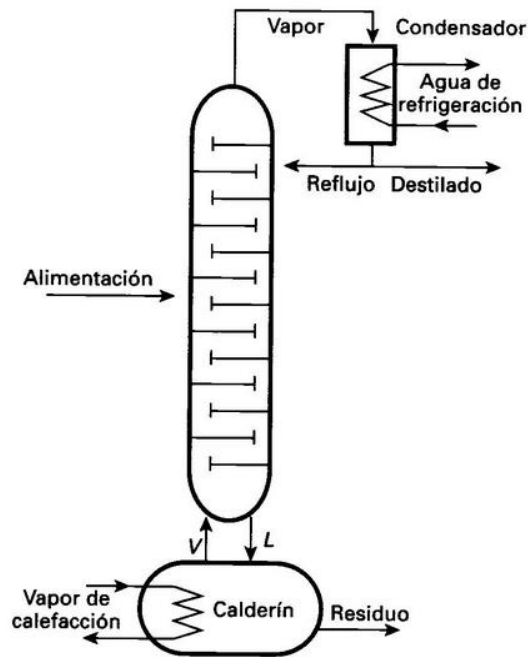
La destil·lació és la tècnica de separació més comú en la indústria de processos químics; amb aquest procés es realitzen del 90 al 95 % de les separacions en la indústria. Aquesta permet separar mescles de substàncies que tenen diferents punts d'ebullició.

La destil·lació consisteix en escalfar la mescla fins al seu punt d'ebullició, moment en el que els vapors en equilibri amb el líquid s'enriqueixen en els components més volàtils. Aquests vapors passen a un condensador que els refreda i els passa a estat líquid. D'aquesta manera s'obté un líquid ric en el component més volàtil i un líquid enriquit en el component menys volàtil.

La destil·lació pot ser simple, on el cicle d'evaporació-condensació només es realitza una vegada, o fraccionada, que es basa en realitzar varies vegades el cicle. La destil·lació fraccionada és molt més eficient que la simple i permet separar substàncies amb punts d'ebullició més pròxims.

Sovint, l'operació d'una unitat de separació no condueix al producte de puresa desitjada, per lo que es proposa l'operació en múltiples etapes d'equilibri. L'augment d'etapes condueix a una puresa més gran a costa d'obtenir petites quantitats de producte. L'equip utilitzat en la pràctica és una columna de plats, com la que es mostra a la figura 2.2.8.1, constituïda per un conjunt de plats (o etapes) amb contacte vapor-líquid a cadascuna d'elles.





**Figura 2.2.8.1** Esquema general d'una columna de destil·lació per plats

Aquestes columnes estan compostes per un condensador i un reboiler. El condensador refreda el vapor i millora l'eficàcia de la destil·lació, el líquid resultant es divideix en dues fraccions, una és el producte que s'extreu per caps en la columna i l'altre, anomenada reflux, es recircula a la columna i manté el flux descendent a través d'aquesta, obtenint el contacte requerit amb la fase vapor ascendent en cada etapa d'equilibri líquid-vapor.

El condensador pot ser total, quan tot el vapor es completament condensat, o parcial, on només una fracció és condensada.

El reboiler transfereix calor al líquid que emergeix de l'etapa d'equilibri corresponent a les cues de la columna per vaporitzar-lo parcialment, de manera que aquest vapor es recirculat a la columna i es manté el flux ascendent a través d'aquesta.

Totes les columnes han estat dissenyades amb el simulador de processos químics *Aspentech "Hysys v 7.3"*, aquesta aplicació permet calcular el diàmetre i l'alçada de la columna tant si es fa de plats com si es fa de rebliment. En aquest cas, s'ha decidit utilitzar columnes de rebliment degut a que són més barates i treballen millor amb fluids corrosius.

La nostra planta de producció de Carbaryl contarà amb quatre columnes de destil·lació:

- Columna de destil·lació CD-301, la finalitat d'aquesta columna és eliminar l'HCl de la mescla gasosa que surt per caps de la columna d'absorció AB-301. L'HCl té una temperatura d'ebullició de  $-85^{\circ}\text{C}$  a pressió atmosfèrica, per tant com es vol obtenir HCl pràcticament pur, per caps de columna, s'hauria de refredar aquest HCl en el condensador per tal d'obtenir el reflux líquid a  $-85^{\circ}\text{C}$ . Treballar a temperatures tant baixes fa inviable el procés i fa que s'hagi de dissenyar un procés a pressió, per tal d'obtenir una temperatura d'ebullició de l'HCl molt més alta. S'ha decidit treballar a 26 atmosferes, fent que el condensador treballi a  $1^{\circ}\text{C}$ . Aquesta columna té una alçada de 14,24 metres i un diàmetre de 0,46 metres.
- Columna de destil·lació CD-302, la finalitat d'aquesta columna es recuperar el fosc que no ha reaccionat al reactor R-301, els corrents tractats són la sortida líquida de l'absorbidor AB-301 i el residu de la columna de destil·lació CD-301. Com en el cas de la columna CD-301, la temperatura d'ebullició de la mescla és massa baixa i això fa inviable tenir un condensador a una temperatura tant baixa, en concret de  $-19^{\circ}\text{C}$ . Es decideix treballar a 3 atmosferes per poder tenir una temperatura d'ebullició de  $12^{\circ}\text{C}$ . Aquesta columna té una alçada de 16,3 metres i un diàmetre de 0,61 metres.
- Columna de destil·lació CD-401, la finalitat d'aquesta columna es refinar el corrent líquid que s'obté del condensador C-401, en aquesta cas és molt important que el destil·lat que s'obtingui d'aquesta torre sigui de molt elevada puresa en MIC ja que l'existència d'impureses pot donar lloc a reaccions secundàries no desitjades. S'ha de tenir en compte que aquesta columna és diferent de la resta, degut a que es dona la reacció química inversa a la piròlisi als caps, és a dir, el MIC reacciona amb el HCl per tornar a formar MCC, que surt per cues degut al seu punt d'ebullició. Aquesta columna té una alçada de 14,27 metres i un diàmetre superior de 0,46 metres i un diàmetre inferior de 0,61 metres.
- Columna de destil·lació CD-601, es dissenya aquesta columna de destil·lació amb la finalitat de recuperar el MIC que no ha reaccionat en el reactor R-501, per poder recircular-ho, i que als cristal·litzadors només entrin toluè, 1-naftol i Carbaryl. Aquesta columna té una alçada de 18,30 metres i un diàmetre de 0,61 metres.

### 2.2.9 Cristal·litzadors

La cristal·lització és un procés on es formen partícules sòlides a partir d'una fase homogènia. En la formació d'un cristall es requereixen dues etapes, el naixement d'una nova partícula, etapa de nucleació, i el seu posterior creixement fins a una mida determinada, etapa de creixement.

El principi bàsic de la cristal·lització es aconseguir la sobresaturació de la substància de quina es desitja obtenir cristalls, aquesta es refereix a l'estat en que el dissolvent conté més sòlids dissolts dels que pot tolerar a una certa temperatura.

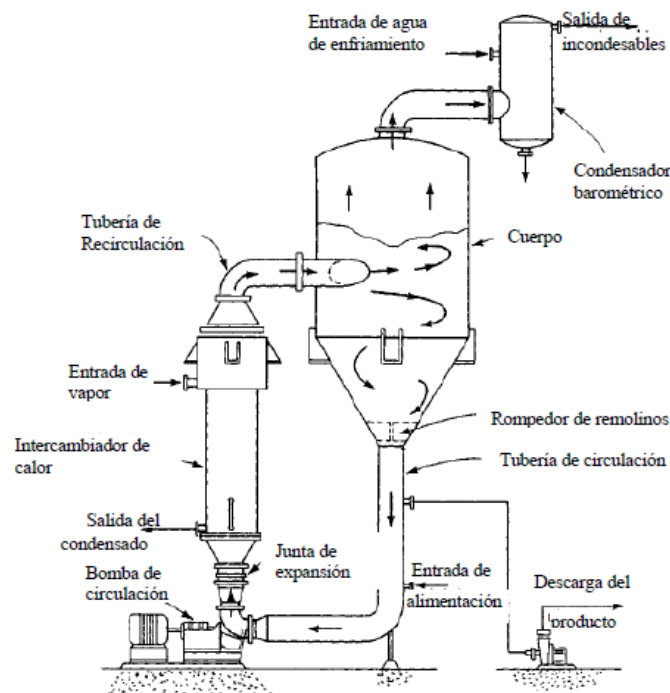
El tipus de cristal·litzador utilitzat en aquest projecte, per la formació de Carbaryl, serà el cristal·litzador continu evaporatiu de circulació forçada que treballa a una pressió igual a 0,16 bar, a una temperatura de 65°C i amb el qual es poden obtenir les mides dels cristalls desitjats.

La nostra planta de producció de Carbaryl contarà amb 3 cristal·litzadors en sèrie:

- Primer cristal·litzador de nucleació CR-601, el qual té un bescanviador de calor de carcassa i tubs, a l'entrada del cristal·litzador, que s'encarrega de refredar la corrent d'entrada, la qual esta composta per la sortida per cues de la CD-601 i la corrent de recirculació del mateix cristal·litzador, i deixar-la uns 6°C per sobre de la temperatura d'operació del cristal·litzador amb la finalitat de que part dels cristalls recirculats es dissolguin en el licor mare, quedant la solució saturada i afavorint la sobresaturació de la mescla dins del cristal·litzador. En aquest cristal·litzador es dona lloc el naixement dels cristalls arribant a una mida de 3 mm de diàmetre. Aquest cristal·litzador te un volum igual a 33,25 m<sup>3</sup>.
- Segon cristal·litzador de nucleació CR-603, aquest cristal·litzador també té un bescanviador de carcassa i tubs situat a l'entrada, que s'encarrega d'escalfar les corrents que provenen del tanc pulmó, TP-601, i de la recirculació del mateix cristal·litzador. En aquest cristal·litzador també es dona lloc la nucleació dels cristalls arribant a una mida de 3 mm de diàmetre. Aquest cristal·litzador te un volum igual a 4,46 m<sup>3</sup>.

- Primer cristal·litzador de creixement CR-602, aquest cristal·litzador, al igual que els anteriors, té un bescanviador de carcassa i tubs situat a l'entrada que s'encarrega d'escalfar la corrent composta per la sortida del CR-601, del tanc de mescla TM-601 i per la recirculació del mateix cristal·litzador. Com el seu propi nom indica, en aquest cristal·litzador es dona lloc l'etapa de creixement del cristall fins la mida desitjada, 5 mm de diàmetre. Aquest cristal·litzador té un volum igual a 30,52 m<sup>3</sup>.

En la figura 2.2.9.1, es mostra un cristal·litzador continu evaporatiu de circulació forçada.



**Figura 2.2.9.1** Cristal·litzador continu evaporatiu de circulació forçada

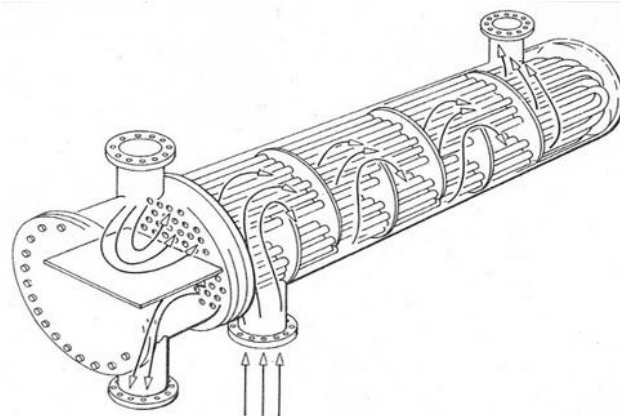
### 2.2.10 Bescanviadors de calor

Un bescanviador de calor és un dispositiu dissenyat per transferir calor entre dos fluids, que poden estar separats per una barrera o trobar-se en contacte. Degut a la importància de transferir calor entre fluids en qualsevol planta química, és un dels processos més freqüents i important a l'enginyeria. Els intercanviadors es poden dividir en dos grups segons el tipus de contacte entre els fluids que intercanvien la calor, intercanviadors de contacte directe i contacte indirecte. En la planta REIRC Enginyers es disposa d'un total de 26 bescanviadors de contacte indirecte disposats per tota la planta

i els quals es poden distingir entre bescanviadors de carcassa i tubs, condensadors per als caps de les columnes i evaporadors per les cues de les columnes.

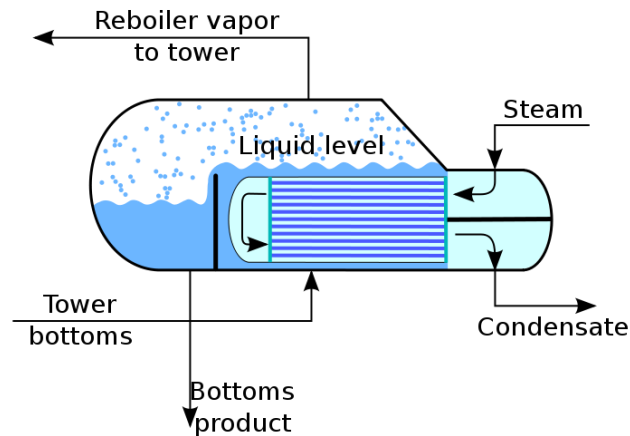
Per al disseny mecànic i funcional dels bescanviadors de calor de carcassa i tubs, s'ha utilitzat el programa *Aspen Exchanger Design & Rating V.7.3*.

- Bescanviadors de carcassa i tubs, estan formats per una gran carcassa on s'acomoda un feix de tubs. Un dels fluids circula per l'interior dels tubs i l'altre per l'exterior. El fluid que circula per tubs pot fer-ho en un sol pas (bescanviador simple) o en varis passos (bescanviador de pas múltiple). L'optimització d'aquests equips es basa en variar el nombre de tubs, que poden ser llisos, aletejats, longitudinals, rectes o corbats en U, el seu diàmetre i la seva longitud amb la restricció de la pèrdua de pressió, aquest tipus de bescanviadors es poden dissenyar amb o sense canvi de fase. A la figura 2.2.10.1 es mostra l'esquema general d'aquests bescanviadors.



**Figura 2.2.10.1** Esquema d'un bescanviador de carcassa i tubs

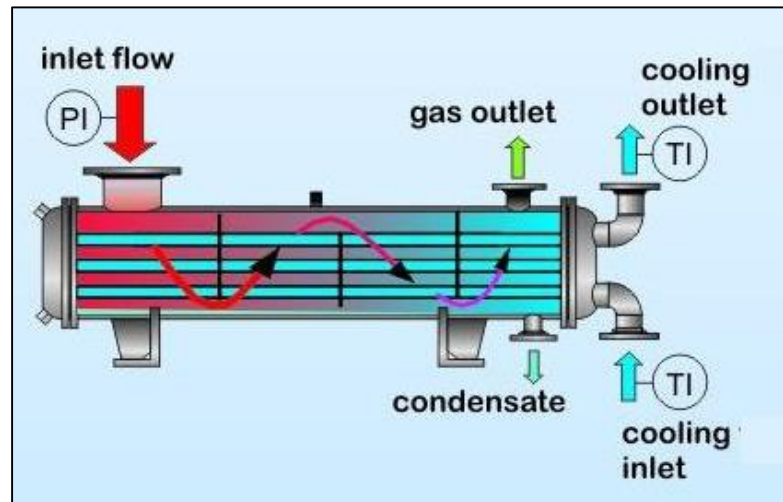
- Evaporadors, la funció principal d'aquest tipus de bescanviadors de calor és portar un fluid a la seva temperatura d'ebullició per tal de que se'n generi el seu vapor. També coneguts amb el nom de calderes, aquests equips es troben en la part inferior de totes les columnes de destil·lació de la planta per tal de vaporitzar una part del producte de cues i retornar-lo després de nou a la torre. El líquid que entra en el evaporador des de l'última etapa, és parcialment evaporat, on la part restant surt com a producte de cues o és retornada de nou a l'etapa inferior de la columna. A la figura 2.2.10.2 es mostra l'esquema general d'aquests evaporadors.



**Figura 10.2** Esquema d'un evaporador

A més dels evaporadors que formen part de les operacions de fraccionament, a la planta hi ha dues calderes més, una per a evaporar el fosc líquid des dels tancs d'emmagatzematge i una altra per evaporar l'MMA, emmagatzemat també en forma de líquid, abans de que ambdós productes entrin al reactor R-301 en forma de gas. En aquests equips el fluid de procés que cal evaporar circula per carcasses amples i separades del feix de tubs interior on disposa de l'espai suficient per expandir-se durant l'ebullició sense causar sobrepressió, el fluid calefactor, en aquest cas oli tèrmic, circula sempre per l'interior dels tubs.

- Condensadors, son unitats en les que els vapors de procés es liquen total o parcialment en líquids. El calor latent dels vapors s'absorbeix gracies a un fluid més fred, anomenat refrigerant, que a la vegada s'escalfa i surt més calent. El vapor que condensa pot ser una substància pura o una barreja. Generalment, la condensació es dona a pressió constant i es pot considerar un procés isoterm en el cas de les substàncies pures. A la figura 2.2.10.3 es presenta un esquema dels condensadors de carcassa i tubs, que són els utilitzats en el procés.



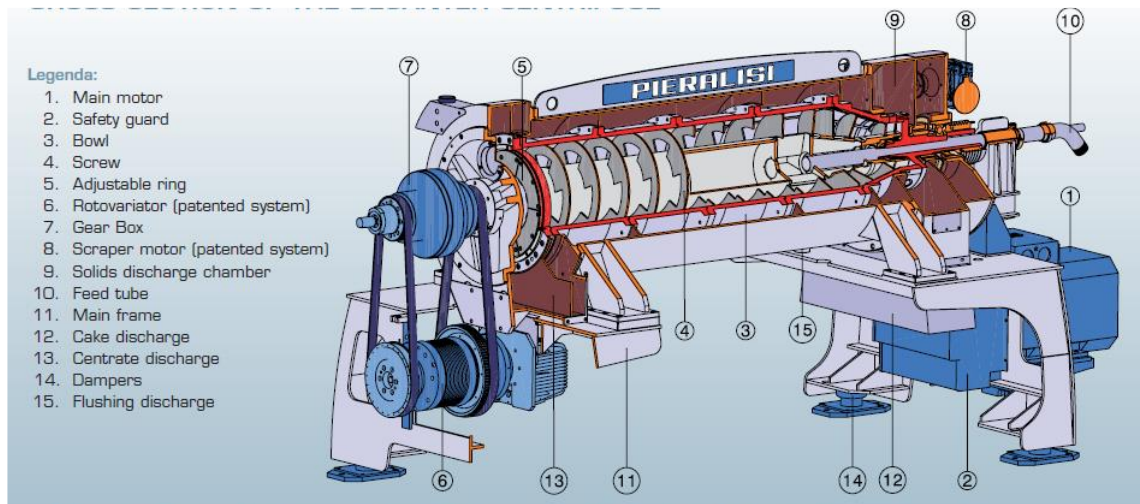
**Figura 2.2.10.3** Esquema d'un condensador de carcassa i tubs

A més dels condensadors totals de cada columna de destil·lació, es tenen dos condensadors parcials: C-401 i C-402, que s'utilitzen per a separar l'HCl de la mescla que surt del reactor de piròlisi, un condensador total, C-301, que permet refredar la mescla abans d'entrar a la columna CD-301 i un condensador total, C-602, que tracta les sortides de toluè dels cristal·litzadors.

### 2.2.11 Centrífugues

Les centrífugues s'utilitzen per separar partícules fines i petites gotes de líquids. L'equació del moviment d'una partícula que es desplaça en un fluid sota l'acció d'un camp centrífug, serà semblant a la del desplaçament d'una partícula en un camp gravitatori, exceptuant que la acceleració de la gravetat ( $g$ ) tindrà que ser substituïda per l'acceleració centrífuga ( $r \cdot \omega^2$ ), on  $r$  es el radi de gir i  $\omega$  es la velocitat angular. En la planta de REIRC Enginyers les centrífugues, CT-601 i CT-602, es compren a l'empresa Pieralisi en funció del cabal a tractar.

A la figura 2.2.11.1 es presenta un esquema dels decantadors centrífugues, que són els utilitzats en el procés:



**Figura 2.2.11.1** Esquema d'un decantador centrífug

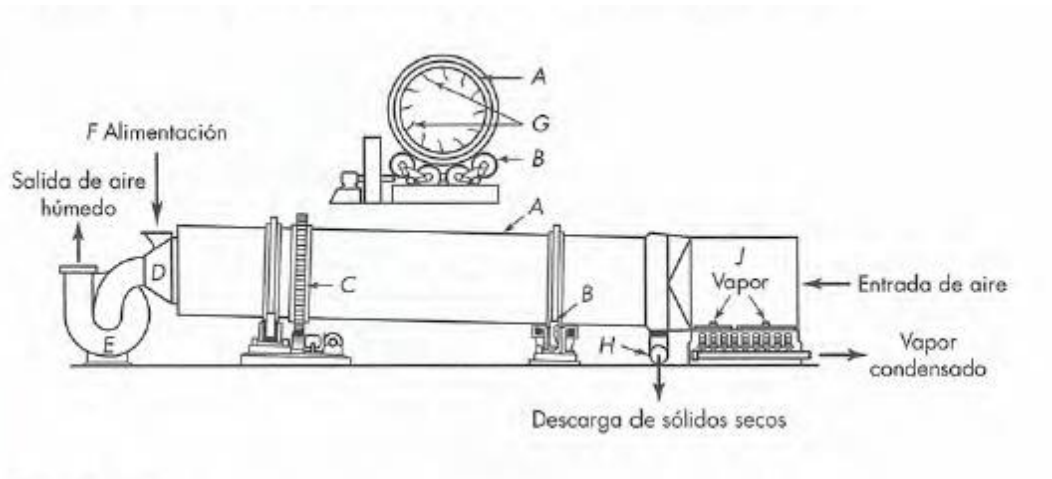
### 2.2.12 Assecador

En general l'assecatge de sòlids consisteix en separar petites quantitats d'aigua o altres líquids d'un material sòlid per tal de reduir el seu contingut fins un valor acceptablement baix. L'assecat és comunament l'etapa final d'una sèrie de operacions i, sovint, el producte que s'extreu d'un assecador ja es pot empaquetar.

Per al nostre procés s'ha escollit l'assecador de tambor de la empresa GMF GOUDA, el model single drum dryer, degut a que es un equip que proporciona una ràpida transferència de calor i massa i a més a més es un equip compacte i de menor mida que altres assecadors. Les dimensions de l'assecador, A-601, s'han escollit d'acord al cabal de Carbaryl a produir, suposant una freqüència de gir de una revolució i mitja per minut i a més a més un gruix de capa de uns 2 mm. En aquest assecador es tractarà la corrent de sortida de la CT-601.

A la figura 2.2.12.1 es presenta un esquema del assecador utilitzat en el procés:





**Figura 2.2.12.1** Esquema d'un assecador de tambor rotatori

### 2.2.13 Bomba de buit

La solubilitat del Carbaryl es funció de la quantitat de dissolvent i es directament proporcional a la temperatura, sent menys soluble a baixes temperatures. Es per això que els cristal·litzadors treballen a una pressió de buit de 0,16 bar, lo que permet evaporar el toluè a una temperatura inferior de la que caldria a pressió atmosfèrica.

Per a la generació d'aquest buit s'ha decidit utilitzar bombes de buit d'anell líquid, aquestes utilitzen l'aigua com a font d'energia per a la compressió del gas, l'aigua es bombeja a la bomba on fa girar un rotor de paletes i aquestes actuen com a un pistó per comprimir i descarregant el gas generant d'aquesta manera el buit.

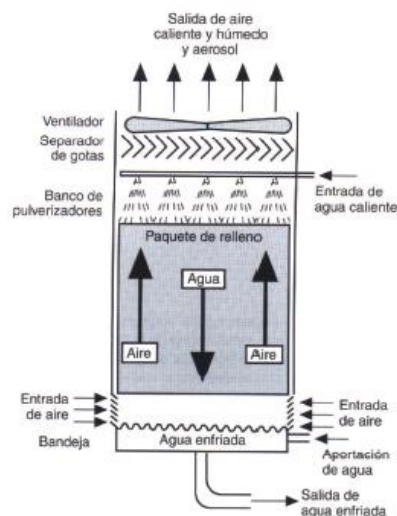
Per a l'elecció de la bomba de buit cal fixar-nos en el volum en el que es requereix fer el buit, aquest serà el volum buit dels tres cristal·litzadors i el volum de conduccions des de els cristal·litzadors fins la bomba de buit.

### 2.2.14 Torre de refrigeració

Les torres de refrigeració son sistemes destinats a refredar masses d'aigua de procés, el principi de refredament d'aquets equips es basa en la evaporació de part de l'aigua en circulació al ficar-se en contacte amb aire, el procés d'evaporació absorbeix calor de la massa d'aigua restant, provocant d'aquesta manera el seu refredament.

En el cas de les torres de circulació forçada la circulació de l'aire es fa mitjançant un ventilador que es situa a la part superior de l'equip i força la circulació de l'aire des de les entrades laterals a la part inferior fins a la sortida superior, l'aigua es deixa caure des de la part superior de la torre mitjançant un distribuïdor d'aigua.

A la figura 2.2.14.1 es presenta un esquema de les torres de refrigeració utilitzades en el procés:



**Figura 2.2.14.1** Esquema d'una torre de refrigeració

A la planta de REIRC Enginyers son necessàries dues torres de refrigeració, TR-901 i TR-902, per refredar el toluè utilitzat en els condensadors C-301, C-601 i C-602 i els reactors R-301, R-501 i R-502. Les torres proporcionen aigua a 30°C amb la que es refredarà el toluè d'aquets equips en el bescanviador BC-901, la temperatura de retorn a la torre serà de 40°C.

### 2.2.15 Caldera de vapor

Les calderes d'oli tèrmic són equips que proporcionen fluid a altes temperatures en fase líquida. Aquets equips disposen d'un serpentí per on circula el oli tèrmic que s'escalfa amb la flama que proporciona el cremador que en aquest cas crema gas natural.

Els requeriments de calor a la planta es satisfan amb quatre calderes, CA-901, CA-902, CA-903 i CA-904, que escalfen oli tèrmic Therminol 55 fins a 150 i 300 °C. Els requeriments d'oli tèrmic a 150°C venen donats per els equips EV-301, EV-302, EV-401,

EV-601, BC-601, BC-602, BC-303, CR-601, CR-602 i CR-603 i els de 300°C per els equips EV-303, EV-304, BC-301 i BC-302.

A la figura 2.2.15.1 es presenta un esquema de les calderes utilitzades en el procés:



**Figura 2.2.15.1** Esquema d'una caldera

### 2.2.16 Chiller

Un chiller es un equip basat en un sistema d'expansió-compressió de gasos frigorífics que proporciona un fluid a baixes temperatures. Els components principals d'un chiller són el compressor, l'evaporador, el condensador i la vàlvula d'expansió.

Per a els equips que requereixen de temperatures inferiors a 30°C es necessari disposar d'un chiller. A la planta es requereix d'un fluid que refrigeri el toluè utilitzat en els bescanviadors BC-303, BC-501 i BC-502, i condensadors C-302, C-303, C-401, C-402 i C-403. Al chiller es refreda aigua glicolada al 40% en pes fins a una temperatura de -15°C, aquesta s'utilitza posteriorment per refredar el toluè fins a -10°C en els bescanviadors BC-902 i en el bescanviador BC-903 per a obtenir toluè a 15°C.

A la figura 2.2.16.1 es presenta un esquema del chiller utilitzat en el procés:



**Figura 2.2.16.1** Esquema d'un chiller


### 2.2.17 Compressors


La funció dels compressors és la de incrementar la pressió i provocar el flux d'aire i altres gasos en conductes i sistemes de canonades. La gran diferència amb les bombes és que aquests dispositius poden treballar amb fluids compressibles, evitant el problema de la cavitació. Aquests equips requeriran major precisió en el disseny per tal d'evitar fugues, que es produeixen amb major facilitat que en el cas de líquids.


En REIRC Enginyers hem escollit utilitzar compressors de desplaçament positiu, CO-301 i CO-301A, on el gas o aire es confina en un recipient i el volum que ocupa es redueix mecànicament, causant un increment de la pressió de descàrrega. Aquest equip està dispostat a l'àrea 300 per pujar la pressió de 1 atm a 26 atm.

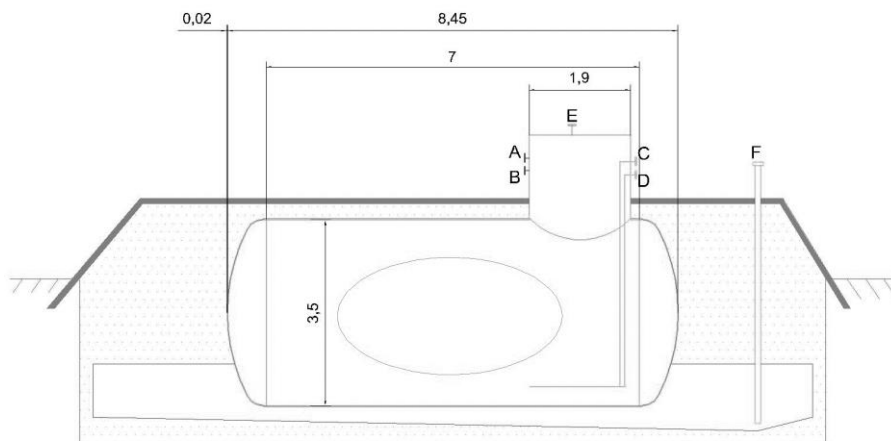
## 2.3 FULLS D'ESPECIFICACIÓ


### 2.3.1 Àrea 100: Emmagatzematge de matèries primeres

	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>		<b>Item nº:</b> T-101	<b>Àrea:</b> 100	
			<b>Projecte nº:</b> 1		
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL		<b>Preparat per:</b> REIRC Engineers		<b>Data:</b> 10/06/14
	<b>Localitat:</b> Tarragona		<b>Fulla:</b> 1 de 3		
<b>DADES GENERALS</b>					
<b>Denominació:</b> Tanc d'emmagatzematge de foscè					
<b>Posició:</b> Horitzontal		<b>Densitat (Kg/m<sup>3</sup>)</b>		1414,16	
<b>Diàmetre (m)</b>	3,50	<b>Pes recipient buit (Kg)</b>		24.658	
<b>Longitud (m)</b>	7,00	<b>Pes recipient amb agua (Kg)</b>		100.579	
<b>Capacitat (m<sup>3</sup>)</b>	67,35	<b>Pes recipient en operació (Kg)</b>		132.026	
<b>DADES DE DISSENY</b>					
<b>Tanc d'emmagatzematge de foscè</b>					
<b>Producte</b>		Foscè			
<b>Matèria de construcció</b>		HASTELLOY B-2			
<b>Temperatura de treball (°C)</b>		3			
<b>Temperatura de disseny (°C)</b>		23			
<b>Pressió de treball (bar)</b>		1			
<b>Pressió de disseny (bar)</b>		11,36			
<b>Espessor cilindre (mm)</b>		15,00			
<b>Tipus de capçal superior e inferior</b>		Toriesfèric			
<b>Alçada capçals (m)</b>		0,72			
<b>Espessor capçals (mm)</b>		15,00			
<b>Alçada total del tanc (m)</b>		8,45			
<b>Volum ocupat (%)</b>		73,57			
<b>Capacitat de venteig (kg/h)</b>		19.446			
<b>Dies d'stock</b>		7			
<b>Elements interns</b>		-			
<b>Suport</b>		-			
<b>CUBETA DE RETENCIÓ</b>					
<b>Compartida</b>		No			
<b>Longitud (m)</b>		12,5			
<b>Amplada (m)</b>		8			
<b>Alçada (m)</b>		1			
<b>SISTEMA DE REFRIGERACIÓ</b>					
<b>Tipus</b>		Serpentí			
<b>Funció</b>		Mantindrà la temperatura dins del tanc			
<b>Diàmetre intern (mm)</b>		55			
<b>Diàmetre extern (mm)</b>		58			
<b>Longitud (m)</b>		4,27			
<b>Numero de voltes</b>		1			
<b>Separació entre voltes (m)</b>		1,75			
<b>Cabal de refrigerant (kg/s)</b>		3,22			


	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>		<b>Item nº:</b> T-101	<b>Àrea:</b> 100	
			<b>Projecte nº:</b> 1		
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL		<b>Preparat per:</b> REIRC Enginyers		<b>Data:</b> 10/06/14
	<b>Localitat:</b> Tarragona		<b>Fulla:</b> 2 de 3		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>		
<b>Marca</b>	<b>Mida</b>	<b>Denominació</b>	<b>Norma disseny</b>	ASME	
<b>A</b>	0,75"	Sortida de foscè	<b>Tractament tèrmic</b>	-	
<b>B</b>	4"	Entrada de foscè	<b>Radiografiat</b>	doble parcial	
<b>C</b>	3"	Entrada de fluid refrigerant	<b>Eficàcia de soldadura</b>	0,85	
<b>D</b>	3"	Sortida de fluid refrigerant	<b>Aïllament (cm)</b>		
<b>E</b>	0,5"	Entrada de nitrogen	<b>Volum cilindre (m<sup>3</sup>)</b>	67	
<b>F</b>	-	Sortida de gasos a tractament	<b>Volum fondo inf. (m<sup>3</sup>)</b>	4,3	
			<b>Volum fondo sup. (m<sup>3</sup>)</b>	4,3	
			<b>Volum total (m<sup>3</sup>)</b>	75,9	
<b>Observacions:</b>					
<b>Plànol de referencia:</b>			<b>Normes:</b>		


	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>	<b>Item nº: T-101</b>	<b>Àrea: 100</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 3 de: 3</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>

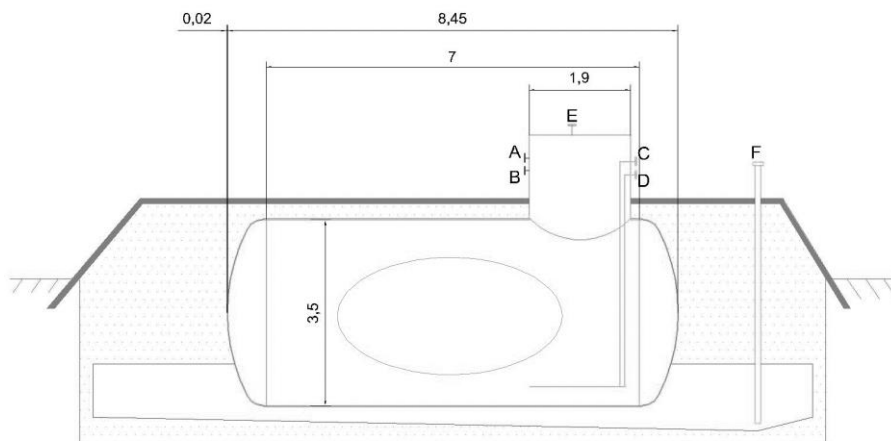



	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>		<b>Item nº: T-102</b>	<b>Àrea: 100</b>	
			<b>Projecte nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>		<b>Preparat per: REIRC Enginyers</b>		<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>		<b>Fulla: 1 de 3</b>		
<b>DADES GENERALS</b>					
<b>Denominació: Tanc d'emmagatzematge de foscè</b>					
<b>Posició: Horitzontal</b>		<b>Densitat (Kg/m<sup>3</sup>)</b>		1414,16	
<b>Diàmetre (m)</b>	3,50	<b>Pes recipient buit (Kg)</b>		24.658	
<b>Longitud (m)</b>	7,00	<b>Pes recipient amb agua (Kg)</b>		100.579	
<b>Capacitat (m<sup>3</sup>)</b>	67,35	<b>Pes recipient en operació (Kg)</b>		132.026	
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>					
<b>Producte</b>		Foscè			
<b>Matèria de construcció</b>		HASTELLOY B-2			
<b>Temperatura de treball (°C)</b>		3			
<b>Temperatura de disseny (°C)</b>		23			
<b>Pressió de treball (bar)</b>		1			
<b>Pressió de disseny (bar)</b>		11,36			
<b>Espessor cilindre (mm)</b>		15,00			
<b>Tipus de capçal superior e inferior</b>		Toriesfèric			
<b>Alçada capçals (m)</b>		0,72			
<b>Espessor capçals (mm)</b>		15,00			
<b>Alçada total del tanc (m)</b>		8,45			
<b>Volum ocupat (%)</b>		73,57			
<b>Capacitat de venteig (kg/h)</b>		19.446			
<b>Dies d'stock</b>		7			
<b>Elements interns</b>		-			
<b>Suport</b>		-			
<b>CUBETA DE RETENCIÓ</b>					
<b>Compartida</b>		No			
<b>Longitud (m)</b>		12,5			
<b>Amplada (m)</b>		8			
<b>Alçada (m)</b>		1			
<b>SISTEMA DE REFRIGERACIÓ</b>					
<b>Tipus</b>		Serpentí			
<b>Funció</b>		Mantindrà la temperatura dins del tanc			
<b>Diàmetre intern (mm)</b>		55			
<b>Diàmetre extern (mm)</b>		58			
<b>Longitud (m)</b>		4,27			
<b>Numero de voltes</b>		1			
<b>Separació entre voltes (m)</b>		1,75			
<b>Cabal de refrigerant (kg/s)</b>		3,22			




	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>		<b>Item nº:</b> T-102	<b>Àrea:</b> 100	
			<b>Projecte nº:</b> 1		
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL		<b>Preparat per:</b> REIRC Enginyers		<b>Data:</b> 10/06/14
	<b>Localitat:</b> Tarragona		<b>Fulla:</b> 2 de 3		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>		
<b>Marca</b>	<b>Mida</b>	<b>Denominació</b>	<b>Norma disseny</b>	ASME	
<b>A</b>	0,75"	Sortida de foscè	<b>Tractament tèrmic</b>	-	
<b>B</b>	4"	Entada de foscè	<b>Radiografiat</b>	doble parcial	
<b>C</b>	3"	Entrada de fluid refrigerant	<b>Eficàcia de soldadura</b>	0,85	
<b>D</b>	3"	Sortida de fluid refrigerant	<b>Aïllament (cm)</b>		
<b>E</b>	0,5"	Entrada de nitrogen	<b>Volum cilindre (m<sup>3</sup>)</b>	67	
<b>F</b>		Sortida de gasos a tractament	<b>Volum fondo inf. (m<sup>3</sup>)</b>	4,3	
			<b>Volum fondo sup. (m<sup>3</sup>)</b>	4,3	
			<b>Volum total (m<sup>3</sup>)</b>	75,9	
<b>Observacions:</b>					
<b>Plànol de referencia:</b>			<b>Normes:</b>		

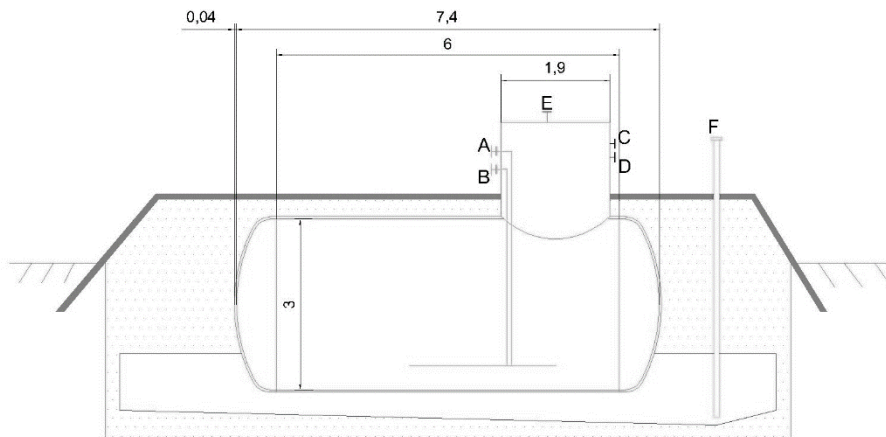
	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>	<b>Item nº: T-102</b>	<b>Àrea: 100</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 3 de: 3</b>		





	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>		Item nº: T-103	Àrea: 100	
			Projecte nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Enginyers		Data: 10/06/14
	Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 3		
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Tanc d'emmagatzematge de MMA					
Posició: Horitzontal		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		688,58	
Diàmetre (m)	3,00	Pes recipient buit (Kg)		23.791	
Longitud (m)	6,00	Pes recipient amb agua (Kg)		71.597	
Capacitat (m <sup>3</sup> )	42,41	Pes recipient en operació (Kg)		56.713	
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>					
Producte	MMA				
Matèria de construcció	Acer inox. AISI 304				
Temperatura de treball (°C)	0				
Temperatura de disseny (°C)	20				
Pressió de treball (bar)	3				
Pressió de disseny (bar)	11,31				
Espessor cilindre (mm)	40,00				
Tipus de capçal superior e inferior	Toriesfèric				
Alçada capçals (m)	0,70				
Espessor capçals (mm)	40,00				
Alçada total del tanc (m)	7,4				
Volum ocupat (%)	75,53				
Capacitat de venteig (kg/h)	4.617				
Dies d'stock	7				
Elements interns	-				
Suport	-				
<b>CUBETA DE RETENCIÓ</b>					
Compartida	No				
Longitud (m)	11,5				
Amplada (m)	7,5				
Alçada (m)	1				
<b>SISTEMA DE REFRIGERACIÓ</b>					
Tipus	Serpentí				
Funció	Mantindrà la temperatura dins del tanc				
Diàmetre intern (mm)	61				
Diàmetre extern (mm)	64				
Longitud (m)	6,70				
Numero de voltes	2				
Separació entre voltes (m)	0,75				
Cabal de refrigerant (kg/s)	3,89				

	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>		<b>Item nº:</b> T-103	<b>Àrea:</b> 100
			<b>Projecte nº:</b> 1	
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL		<b>Preparat per:</b> REIRC Enginyers	
<b>Localitat:</b> Tarragona		<b>Fulla:</b> 2 de 3		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
<b>Marca</b>	<b>Mida</b>	<b>Denominació</b>	<b>Norma disseny</b>	ASME
<b>A</b>	0,5"	Sortida de MMA	<b>Tractament tèrmic</b>	-
<b>B</b>	4"	Entada de MMA	<b>Radiografiat</b>	doble parcial
<b>C</b>	3"	Entrada de fluid refrigerant	<b>Eficàcia de soldadura</b>	0,85
<b>D</b>	3"	Sortida de fluid refrigerant	<b>Aïllament (cm)</b>	
<b>E</b>	0,5"	Entrada de nitrogen	<b>Volum cilindre (m<sup>3</sup>)</b>	67
<b>F</b>		Sortida de gasos a tractament	<b>Volum fondo inf. (m<sup>3</sup>)</b>	4,3
			<b>Volum fondo sup. (m<sup>3</sup>)</b>	4,3
			<b>Volum total (m<sup>3</sup>)</b>	75,9
<b>Observacions:</b>				
<b>Plànol de referencia:</b>			<b>Normes:</b>	

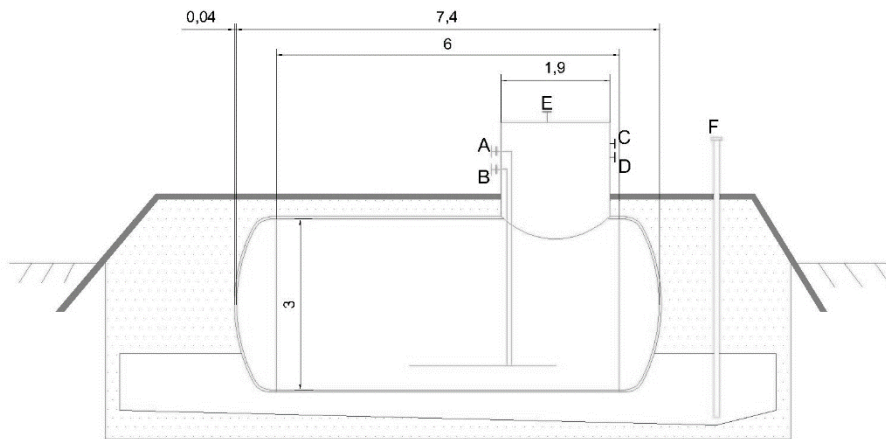
	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>	<b>Item nº: T-103</b>	<b>Àrea: 100</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 3 de: 3</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>




	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>		Item nº: T-104	Àrea: 100
			Projecte nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Enginyers	
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 3		
<b>DADES GENERALS</b>				
Denominació: Tanc d'emmagatzematge de MMA				
Posició: Horitzontal		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		688,58
Diàmetre (m)	3,00	Pes recipient buit (Kg)		23.791
Longitud (m)	6,00	Pes recipient amb agua (Kg)		71.597
Capacitat (m <sup>3</sup> )	42,41	Pes recipient en operació (Kg)		56.713
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>				
Producte		MMA		
Matèria de construcció		Acer inox. AISI 304		
Temperatura de treball (°C)		0		
Temperatura de disseny (°C)		20		
Pressió de treball (bar)		3		
Pressió de disseny (bar)		11,31		
Espessor cilindre (mm)		40,00		
Tipus de capçal superior e inferior		Toriesfèric		
Alçada capçals (m)		0,70		
Espessor capçals (mm)		40,00		
Alçada total del tanc (m)		7,4		
Volum ocupat (%)		75,53		
Capacitat de venteig (kg/h)		4.617		
Dies d'stock		7		
Elements interns		-		
Suport		-		
<b>CUBETA DE RETENCIÓ</b>				
Compartida		No		
Longitud (m)		11,5		
Amplada (m)		7,5		
Alçada (m)		1		
<b>SISTEMA DE REFRIGERACIÓ</b>				
Tipus		Serpentí		
Funció		Mantindrà la temperatura dins del tanc		
Diàmetre intern (mm)		61		
Diàmetre extern (mm)		64		
Longitud (m)		6,70		
Numero de voltes		2		
Separació entre voltes (m)		0,75		
Cabal de refrigerant (kg/s)		3,89		


	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>		<b>Item nº:</b> T-104	<b>Àrea:</b> 100	
			<b>Projecte nº:</b> 1		
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL		<b>Preparat per:</b> REIRC Enginyers		<b>Data:</b> 10/06/14
	<b>Localitat:</b> Tarragona		<b>Fulla:</b> 2 de 3		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>		
<b>Marca</b>	<b>Mida</b>	<b>Denominació</b>	<b>Norma disseny</b>	ASME	
<b>A</b>	0,5"	Sortida de foscè	<b>Tractament tèrmic</b>	-	
<b>B</b>	4"	Entada de foscè	<b>Radiografiat</b>	doble parcial	
<b>C</b>	3"	Entrada de fluid refrigerant	<b>Eficàcia de soldadura</b>	0,85	
<b>D</b>	3"	Sortida de fluid refrigerant	<b>Aïllament (cm)</b>		
<b>E</b>	0,5"	Entrada de nitrogen	<b>Volum cilindre (m<sup>3</sup>)</b>	67	
<b>F</b>		Sortida de gasos a tractament	<b>Volum fondo inf. (m<sup>3</sup>)</b>	4,3	
			<b>Volum fondo sup. (m<sup>3</sup>)</b>	4,3	
			<b>Volum total (m<sup>3</sup>)</b>	75,9	
<b>Observacions:</b>					
<b>Plànol de referencia:</b>			<b>Normes:</b>		

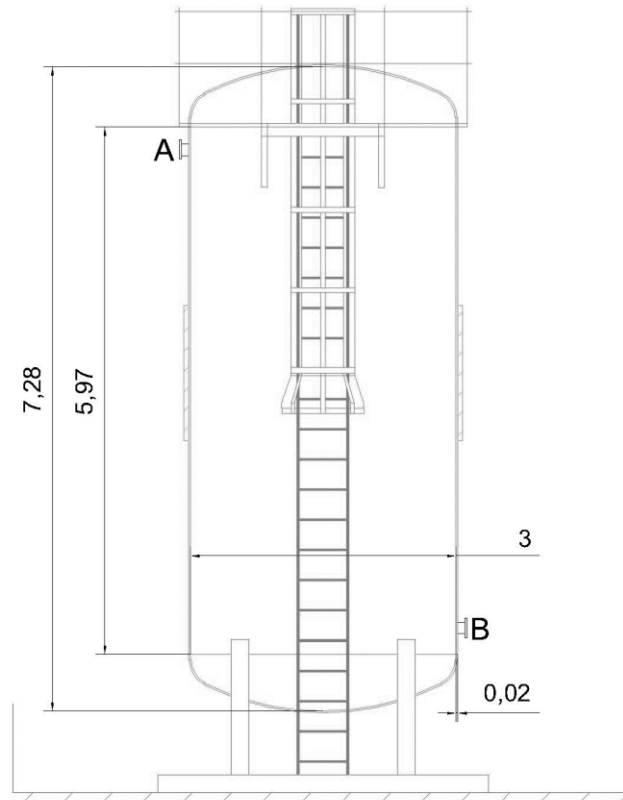
	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>	<b>Item nº: T-104</b>	<b>Àrea: 100</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 3 de: 3</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>







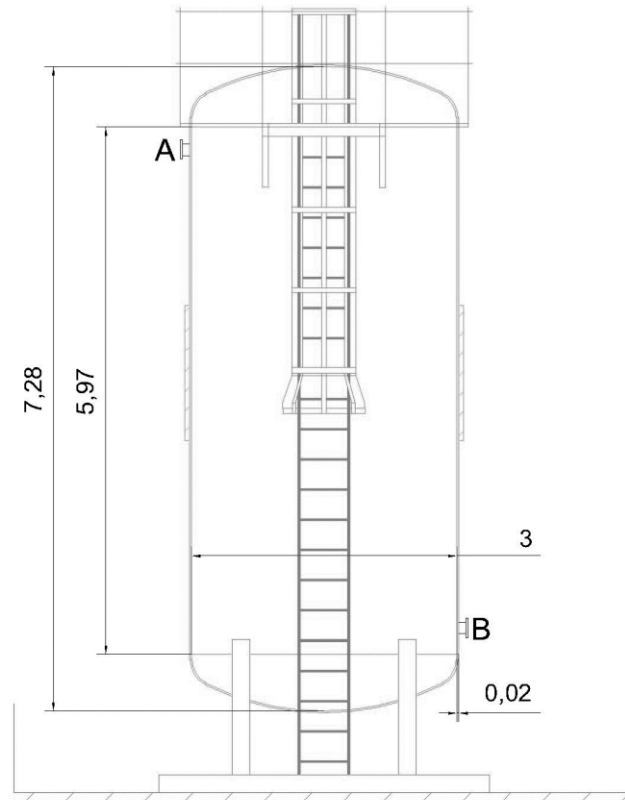
	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>		Item nº: T-105	Àrea: 100
			Projecte nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers	
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 2		
<b>DADES GENERALS</b>				
Denominació: Tanc d'emmagatzematge de toluè				
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		792,71
Diàmetre (m)	3,00	Pes recipient buit (Kg)		11.871
Longitud (m)	6,00	Pes recipient amb agua (Kg)		59.545
Capacitat (m <sup>3</sup> )	42,41	Pes recipient en operació (Kg)		53.183
<b>DADES DE DISSENY</b>				
Tanc d'emmagatzematge de toluè				
Producte		Toluè		
Matèria de construcció		Acer inoxidable AISI 316L		
Temperatura de treball (°C)		25		
Temperatura de disseny (°C)		45		
Pressió de treball (bar)		1,35		
Pressió de disseny (bar)		3,35		
Espessor cilindre (mm)		20,00		
Tipus de capçals		Toriesfèric		
Alçada capçals (m)		0,64		
Espessor capçals (mm)		20,00		
Alçada total del tanc (m)		7,28		
Volum ocupat (%)		83,70		
Capacitat de venteig (kg/h)		9211,07		
Dies d'stock		7		
Elements interns		-		
Suport		-		
<b>CUBETA DE RETENCIÓ</b>				
Compartida		No		
Longitud (m)		12		
Amplada (m)		7		
Alçada (m)		1		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME
A	4"	Entrada toluè	Tractament tèrmic	-
B	2"	Sortida toluè	Radiografiat	doble parcial
			Eficàcia de soldadura	0,85
			Aïllament (cm)	5,14 llana de roca
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	42
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	2,7
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	2,7
			Volum total (m <sup>3</sup> )	48
Observacions:				
Plànol de referencia:			Normes:	


	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>	<b>Item nº: T-105</b>	<b>Àrea: 100</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Enginyers</b>	
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>




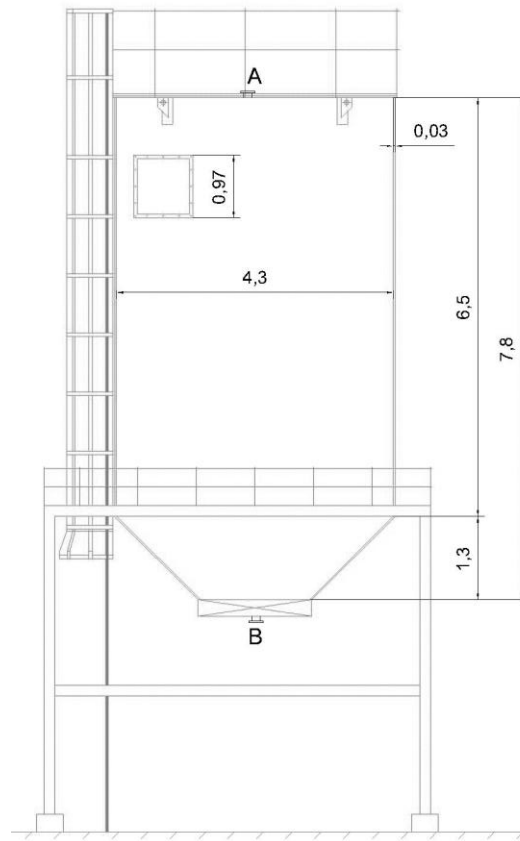
	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>		Item nº: T-106	Àrea: 100
			Projecte nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Enginyers	
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 2		
<b>DADES GENERALS</b>				
Denominació: Tanc d'emmagatzematge de toluè				
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		792,71
Diàmetre (m)	3,00	Pes recipient buit (Kg)		11.871
Longitud (m)	6,00	Pes recipient amb agua (Kg)		59.545
Capacitat (m <sup>3</sup> )	42,41	Pes recipient en operació (Kg)		53.183
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>				
Producte		Toluè		
Matèria de construcció		Acer inoxidable AISI 316L		
Temperatura de treball (°C)		25		
Temperatura de disseny (°C)		45		
Pressió de treball (bar)		1,35		
Pressió de disseny (bar)		3,35		
Espessor cilindre (mm)		20,00		
Tipus de capçals		Toriesfèric		
Alçada capçals (m)		0,64		
Espessor capçals (mm)		20,00		
Alçada total del tanc (m)		7,28		
Volum ocupat (%)		83,70		
Capacitat de venteig (kg/h)		9211,07		
Dies d'stock		7		
Elements interns		-		
Suport		-		
<b>CUBETA DE RETENCIÓ</b>				
Compartida		No		
Longitud (m)		12		
Amplada (m)		7		
Alçada (m)		1		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME
A	4"	Entrada toluè	Tractament tèrmic	-
B	2"	Sortida toluè	Radiografiat	doble parcial
			Eficàcia de soldadura	0,85
			Aïllament (cm)	5,14 llana de roca
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	42
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	2,7
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	2,7
			Volum total (m <sup>3</sup> )	48
Observacions:				
Plànol de referència:			Normes:	


	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>	<b>Item nº: T-106</b>	<b>Àrea: 100</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Enginyers</b>	
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>




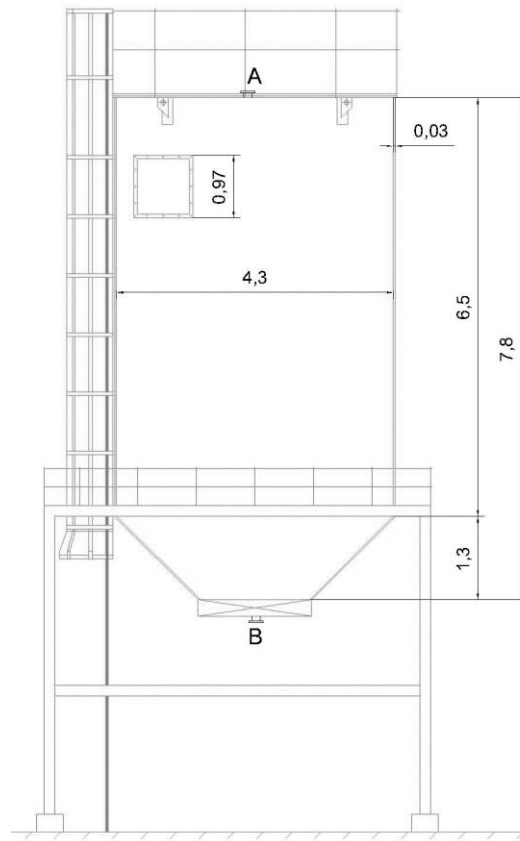
	<b>SITJA</b>		Item nº: S-101	<b>Àrea: 100</b>	
			Projecte nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers		<b>Data:</b> 10/06/14
	Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 1		
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Sitges d'emmagatzematge d'1-naftol					
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		1.095,40	
Diàmetre (m)	4,3	Pes recipient buit (Kg)		23.771	
Longitud (m)	7,8	Pes recipient amb agua (Kg)		124.168	
Capacitat (m <sup>3</sup> )	100,0	Pes recipient en operació (Kg)		134.062	
<b>DADES DE DISSENY</b>					
<b>TANC</b>					
Producte		1-naftol			
Matèria de construcció		Acer inoxidable AISI 316L			
Temperatura d'operació (°C)		25			
Temperatura de disseny (°C)		45			
Pressió d'operació (bar)		1,01			
Pressió de disseny (bar)		3,64			
Espessor cilindre (mm)		25			
Tipus de capçal superior		Pla			
Alçada de capçal superior (m)		0			
Tipus de capçal inferior		Cònic			
Alçada de capçal inferior (m)		1,3			
Espessor capçals (mm)		25			
Alçada total del tanc (m)		7,8			
Volum ocupat (%)		85,86			
Dies d'stock		7			
Elements interns		-			
Suport		potes			
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>		
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME	
A	6"	Entrada 1-naftol	Tractament tèrmic	-	
B	0,75"	Sortida 1-naftol	Radiografiat	doble parcial	
			Eficàcia de soldadura	0,85	
			Aïllament (cm)	no	
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	94,39	
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	6,29	
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	0,00	
			Volum total (m <sup>3</sup> )	100,00	
<b>Observacions:</b>					
<b>Plànol de referència:</b>			<b>Normes:</b>		

	<b>SITJA</b>	<b>Item nº: S-101</b>	<b>Àrea: 100</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>
<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		




	<b>SITJA</b>		Item nº: S-102	<b>Àrea: 100</b>	
			Projecte nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers		<b>Data:</b> 10/06/14
	Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 1		
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Sitges d'emmagatzematge d'1-naftol					
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		1.095,40	
Diàmetre (m)	4,3	Pes recipient buit (Kg)		23.771	
Longitud (m)	7,8	Pes recipient amb agua (Kg)		124.168	
Capacitat (m <sup>3</sup> )	100,0	Pes recipient en operació (Kg)		134.062	
<b>DADES DE DISSENY</b>					
<b>TANC</b>					
Producte		1-naftol			
Matèria de construcció		Acer inoxidable AISI 316L			
Temperatura d'operació (°C)		25			
Temperatura de disseny (°C)		45			
Pressió d'operació (bar)		1,01			
Pressió de disseny (bar)		3,64			
Espessor cilindre (mm)		25			
Tipus de capçal superior		Pla			
Alçada de capçal superior (m)		0			
Tipus de capçal inferior		Cònic			
Alçada de capçal inferior (m)		1,3			
Espessor capçals (mm)		25			
Alçada total del tanc (m)		7,8			
Volum ocupat (%)		85,86			
Dies d'stock		7			
Elements interns		-			
Suport		potes			
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>		
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME	
A	6"	Entrada 1-naftol	Tractament tèrmic	-	
B	0,75"	Sortida 1-naftol	Radiografiat	doble parcial	
			Eficàcia de soldadura	0,85	
			Aïllament (cm)	no	
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	94,39	
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	6,29	
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	0,00	
			Volum total (m <sup>3</sup> )	100,00	
<b>Observacions:</b>					
<b>Plànol de referència:</b>			<b>Normes:</b>		


	<b>SITJA</b>	<b>Item nº: S-102</b>	<b>Àrea: 100</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>
<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		

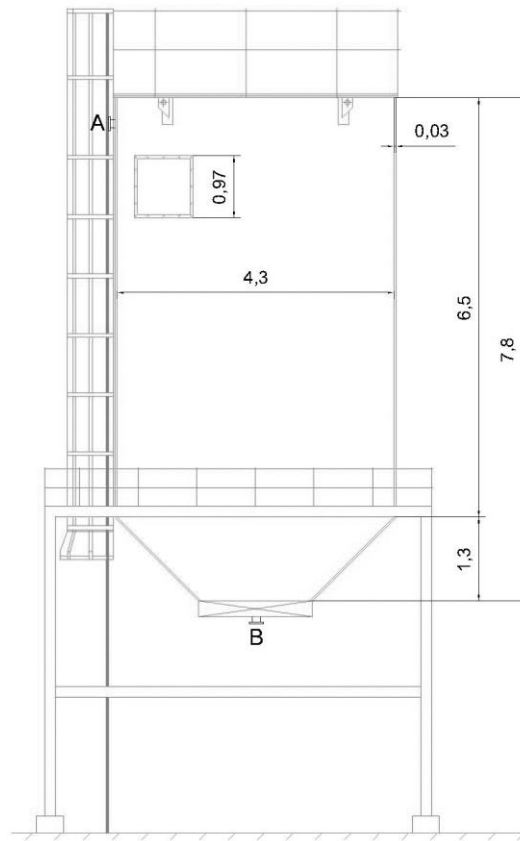






## 2.3.2 Àrea 200: Emmagatzematge de productes

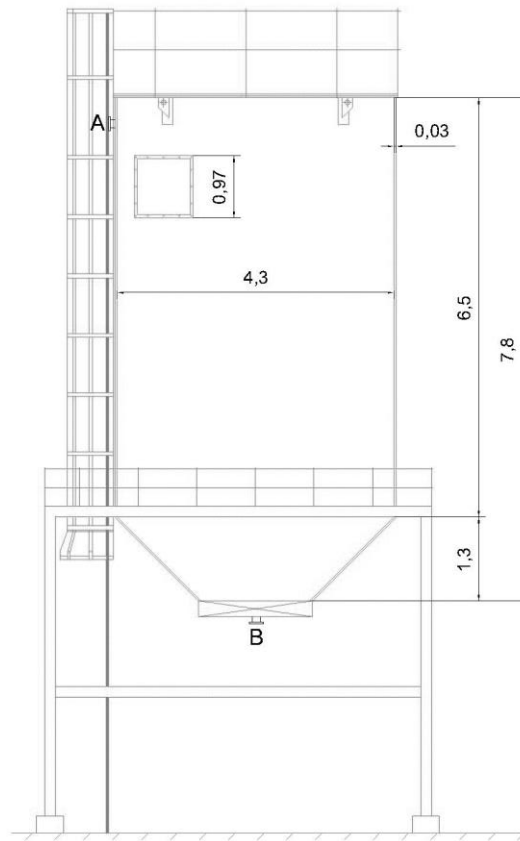
	<b>SITJA</b>		Item nº: S-201	<b>Àrea: 200</b>
			Projecte nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Enginyers	
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 2		
<b>DADES GENERALS</b>				
Denominació: Sitges d'emmagatzematge de Carbaryl				
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		1232,00
Diàmetre (m)	4,3	Pes recipient buit (Kg)		23.771
Longitud (m)	7,8	Pes recipient amb agua (Kg)		124.168
Capacitat (m <sup>3</sup> )	100,0	Pes recipient en operació (Kg)		147.816
<b>DADES DE DISSENY</b>				
<b>TANC</b>				
Producte		Carbaryl		
Matèria de construcció		Acer inoxidable AISI 316L		
Temperatura d'operació (°C)		25		
Temperatura de disseny (°C)		45		
Pressió d'operació (bar)		1,01		
Pressió de disseny (bar)		3,64		
Espessor cilindre (mm)		25		
Tipus de capçal superior		Pla		
Alçada de capçal superior (m)		0		
Tipus de capçal inferior		Cònic		
Alçada de capçal inferior (m)		1,3		
Espessor capçals (mm)		25		
Alçada total del tanc (m)		7,8		
Volum ocupat (%)		71,00		
Dies d'stock		5		
Elements interns		-		
Suport		potes		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME
A		Entrada Carbaryl	Tractament tèrmic	-
B		Sortida Carbaryl	Radiografiat	doble parcial
			Eficàcia de soldadura	0,85
			Aïllament (cm)	no
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	94,39
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	6,29
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	0,00
			Volum total (m <sup>3</sup> )	100,00
<b>Observacions:</b>				
<b>Plànol de referència:</b>			<b>Normes:</b>	

	<b>SITJA</b>	<b>Item nº: S-201</b>	<b>Àrea: 200</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>
<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		




	<b>SITJA</b>		Item nº: S-202	<b>Àrea: 200</b>
			Projecte nº: 1	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>		<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	
<b>Localitat: Tarragona</b>		<b>Fulla: 1 de: 2</b>		
<b>DADES GENERALS</b>				
<b>Denominació:</b> Sitges d'emmagatzematge de Carbaryl				
<b>Posició:</b> Vertical		<b>Densitat (Kg/m<sup>3</sup>)</b>		1232,00
<b>Diàmetre (m)</b>	4,3	<b>Pes recipient buit (Kg)</b>		23.771
<b>Longitud (m)</b>	7,8	<b>Pes recipient amb agua (Kg)</b>		124.168
<b>Capacitat (m<sup>3</sup>)</b>	100,0	<b>Pes recipient en operació (Kg)</b>		147.816
<b>DADES DE DISSENY</b>				
<b>TANC</b>				
<b>Producte</b>		Carbaryl		
<b>Matèria de construcció</b>		Acer inoxidable AISI 316L		
<b>Temperatura d'operació (°C)</b>		25		
<b>Temperatura de disseny (°C)</b>		45		
<b>Pressió d'operació (bar)</b>		1,01		
<b>Pressió de disseny (bar)</b>		3,64		
<b>Espessor cilindre (mm)</b>		25		
<b>Tipus de capçal superior</b>		Pla		
<b>Alçada de capçal superior (m)</b>		0		
<b>Tipus de capçal inferior</b>		Cònic		
<b>Alçada de capçal inferior (m)</b>		1,3		
<b>Espessor capçals (mm)</b>		25		
<b>Alçada total del tanc (m)</b>		7,8		
<b>Volum ocupat (%)</b>		71,00		
<b>Dies d'stock</b>		5		
<b>Elements interns</b>		-		
<b>Suport</b>		potes		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
<b>Marca</b>	<b>Mida</b>	<b>Denominació</b>	<b>Norma disseny</b>	ASME
<b>A</b>		Entrada Carbaryl	<b>Tractament tèrmic</b>	-
<b>B</b>		Sortida Carbaryl	<b>Radiografiat</b>	doble parcial
			<b>Eficàcia de soldadura</b>	0,85
			<b>Aïllament (cm)</b>	no
			<b>Volum cilindre (m<sup>3</sup>)</b>	94,39
			<b>Volum fondo inf. (m<sup>3</sup>)</b>	6,29
			<b>Volum fondo sup. (m<sup>3</sup>)</b>	0,00
			<b>Volum total (m<sup>3</sup>)</b>	100,00
<b>Observacions:</b>				
<b>Plànol de referència:</b>			<b>Normes:</b>	

	<b>SITJA</b>	<b>Item nº: S202</b>	<b>Àrea: 200</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>
<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		

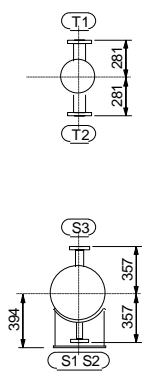


## 2.3.3 Àrea 300: Reacció de formació de MCC

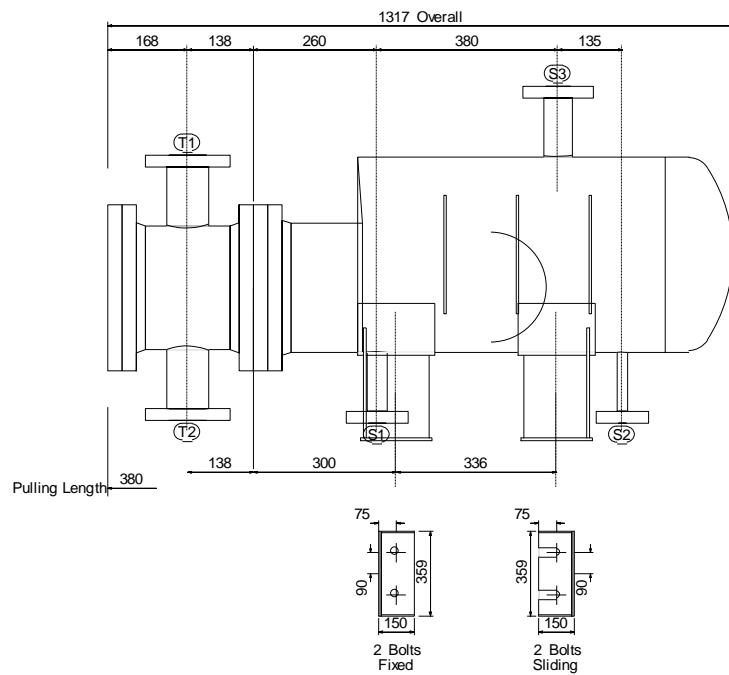
		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: EV-301				Àrea: 300			
		EVAPORADOR				Projecte Nº: 1							
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers				Data: 10/06/2014			
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2							
Tamany	254 / 397	500 mm	Tipus	AKU	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie			
Area/Unit(ef)	2	m <sup>2</sup>	Carcasses	1	Area/Carc.(ef)	2				m <sup>2</sup>			
<b>Compliment una unitat</b>													
Localització fluid		Carcassa				Costat-tubs							
Nom del fluid		Fluid de procés				Toluè							
Quantitat total del fluid		kg/s				0,2929							
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/		kg/s				0,0039 / 0,2929							
Líquid		kg/s				0,289 / 0							
no condensable		kg/s				0 / 0							
Temperatura (Ent/Sort)		C				1,37 / 7,71 / 150 / 143							
Pt.Cond./Evapor.		C											
Densitat (Vap / Líq)		kg/m <sup>3</sup>				3,77 / 1394,17 / 4,05 / 1381,17 / 783,7 / 788,59							
Viscositat		mPa*s				0,011 / 0,5793 / 0,0106 / 0,5585 / 1,2477 / 1,3801							
Pes molecular, Vap						84,9 / 98,17							
Pes molecular, NC													
Calor espec.		kJ/(kg*K)				0,591 / 0,998 / 0,573 / 1 / 2,367 / 2,342							
Conductivitat tèrmica		W/(m*K)				0,0091 / 0,1133 / 0,008 / 0,1112 / 0,1133 / 0,1141							
Calor latent		kJ/kg				253,6 / 249							
Pressió		bar				1,01325 / 0,96283 / 1,01325 / 0,99523							
Velocitat		m/s				2,17 / 0,89							
Caiguda de pressió, perm/calc		bar				0,2 / 0,05042 / 0,11013 / 0,01802							
Resistència embrutament (min)		m <sup>2</sup> *KW				0 / 0 / 0 / Ao based							
Calor intercanviat		kW				73,9 / MTD corregit / 139,1 / C							
Coeficient transferència-servei		267,9				Brut		401,6		Net 401,6 W/(m <sup>2</sup> *K)			
<b>Construcció de carcassa</b>						<b>Dibuix</b>							
		Carcassa			Costat-Tubs								
Design/vac/test pressu		bar			3 / / /								
Temperatura de Dissen		C			45 / 185								
Numero de passos per carcassa		1			2								
Marge de Corrosió		mm			7,62 / 1								
Coneccions		Dins mm			1 31,75 / - / 1 76,2 / -								
Tamany/Compr.		Fora mm			1 50,8 / - / 1 76,2 / -								
Nominal		Intermig			/ - / -								
Num.tubs		30 DE			19,05 Esp.-pro 1,24 mm Longitud 500 mm							Traçat 23,81 mm	
Tipus de tub		Plain			Material Hastelloy B							Traçat tubs 30	
Carcassa		Hastelloy B			ID 254,51 OD 273,05 mm			Fondo de carcassa Hastelloy B					
Canal or bonnet		Hastelloy B			Coberta canal -								
Placa tubular estacionària		Hastelloy B			Capçal flotant -								
Coberta capçal flotant		-			Placa Xoc None								
Deflector-creuat		Hastelloy B			Tipus Unbaffled Tall (%d)			Espai: c/c mm					
Deflector-llarg		-			Tipus sellat			Entrada mm					
Soport-tubs		-			Vuelta-U			Tipus					
Sellat bypass		-			Junta tubs-placa			Exp.					
Junta d'expansió		-			Tipus								
RhoV2-Broquet entrada		395			Entrada feix 2			Sortida feix 46 kg/(m*s <sup>2</sup> )					
Em pacat-carcassa		-			Costat-tubs			Flat Metal Jacket Fibe					
Capçal flotant		-			-								
Requeriments del codi		ASME Code Sec VIII Div 1			Clase TEMA			R - refinery service					
Pes/Carcassa		212,4			Ple d'aigua 420,3			Feix de tubs 36,7 kg					
<b>Comentaris:</b>													


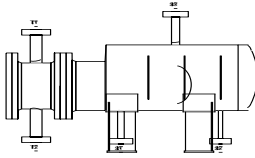
	<b>ESPECIFICACIÓ EVAPORADOR</b>	<b>Item Nº: EV-301</b>	<b>Àrea: 300</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/2014</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		


Views on arrow A



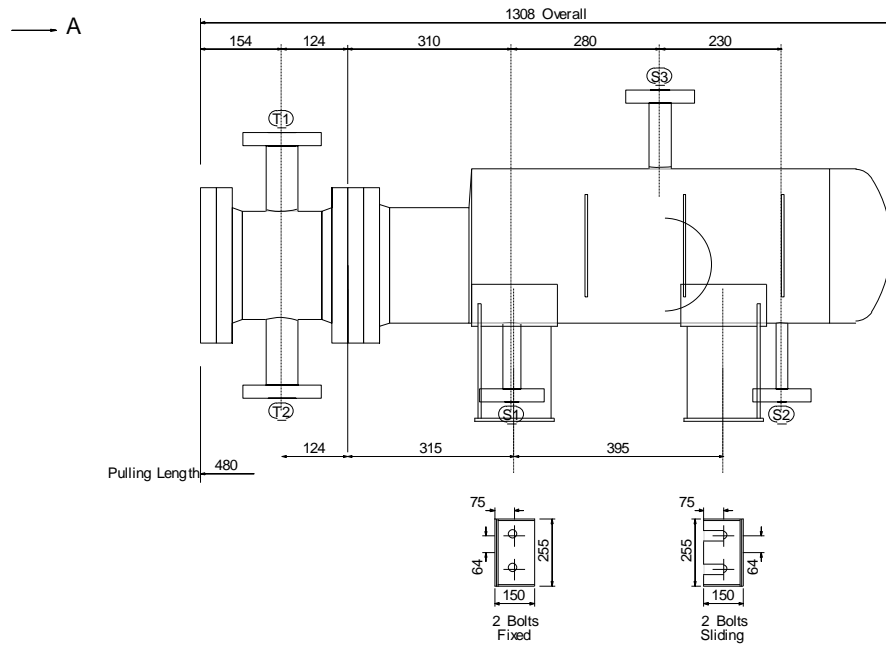
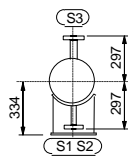
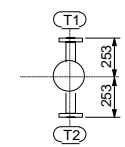
→ A




	<b>ESPECIFICACIÓ</b>				<b>Item Nº: EV-302</b>				<b>Àrea: 300</b>			
	<b>EVAPORADOR</b>				<b>Projecte Nº: 1</b>							
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>				<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>				<b>Data: 10/06/2014</b>			
	<b>Localitat: Tarragona</b>				<b>Full: 1 de: 2</b>							
<b>Tamany</b>	146 / 201	1800 mm	<b>Tipus</b>	AKU	hor	<b>Connectat a</b>	1	<b>Paral·lel</b>	1	<b>Serie</b>		
<b>Area/Unit(ef)</b>	1,1	m <sup>2</sup>	<b>Carcasses</b>	1	<b>Area/Carc.(ef)</b>	1,2						
<b>Compliment una unitat</b>												
<b>Localització fluid</b>			<b>Carcassa</b>				<b>Costat-tubs</b>					
<b>Nom del fluid</b>			Fluid de procés				Toluè					
<b>Quantitat total del fluid</b>			0,0729				2,4436					
<b>Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/</b>			kg/s		0,0019	0,0729		0		0		
<b>Líquid</b>			kg/s		0,071		0		2,4436		2,4436	
<b>no condensable</b>			kg/s		0		0					
<b>Temperatura (Ent/Sort)</b>			C		-6,64		-6,17		150		140	
<b>Pt.Cond./Evapor.</b>			C									
<b>Densitat (Vap / Líq)</b>			kg/m <sup>3</sup>		1,4 / 685,88		1,36 / 685,82		/ 783,7		/ 790,68	
<b>Viscositat</b>			mPa*s		0,0071 / 0,2408		0,0071 / 0,2406		/ 1,2477		/ 1,4448	
<b>Pes molecular, Vap</b>					31,06		31,06					
<b>Pes molecular, NC</b>												
<b>Calor espec.</b>			kJ/(kg*K)		1,476 / 3,188		1,478 / 3,189		/ 2,367		/ 2,331	
<b>Conductivitat tèrmica</b>			W/(m*K)		0,0146 / 0,1985		0,0147 / 0,1985		/ 0,1133		/ 0,1145	
<b>Calor latent</b>			kJ/kg		807,6		807,2					
<b>Pressió</b>			bar		1		0,97183		1		0,97355	
<b>Velocitat</b>			m/s		1,6		1					
<b>Caiguda de pressió, perm/calc</b>			bar		0,2		0,02817		0,11		0,02645	
<b>Resistència embrutament (min)</b>			m <sup>2</sup> *KW		0		0		0		Ao based	
<b>Calor intercanviat</b>			kW		57,4		MTD corregit		151,13 C			
<b>Coefficient transferència-servei</b>			312,6		Brut		405,9		Net		405,9 W/(m <sup>2</sup> *K)	
<b>Construcció de carcassa</b>						<b>Dibuix</b>						
<b>Design/vac/test pressu</b>			bar		3 / / /		3 / / /					
<b>Temperatura de Disen</b>			C		35		185					
<b>Numero de passos per carcassa</b>					1		2					
<b>Marge de Corrosió</b>			mm		7,62		1					
<b>Coneccions</b>			Dins mm		1 25,4 / -		1 50,8 / -					
<b>Tamany/Compr.</b>			Fora		1 31,75 / -		1 50,8 / -					
<b>Nominal</b>			Intermig		/ -		/ -					
<b>Num.tubs</b>			16		DE 19,05		Esp.-pro 1,65 mm					Longitud 600 mm
<b>Tipus de tub</b>			Plain		Material		SS 316L		Traçat tubs		30	
<b>Carcassa</b>			SS 316L		ID 198,45		OD 219,08 mm		Fondo de carcassa		SS 316L	
<b>Canal or bonnet</b>			SS 316L		Coberta canal		-					
<b>Placa tubular estacionària</b>			SS 316L		Capçal flotant		-					
<b>Coberta capçal flotant</b>			-		Placa Xoc		None					
<b>Deflector-creuat</b>			SS 316L		Tipus Unbaffled		Tall (%d)		Espai: c/c		mm	
<b>Deflector-llarg</b>			-		Tipus sellat		Entrada		mm			
<b>Soport-tubs</b>			Vuelta-U		Tipus							
<b>Sellat bypass</b>			Junta tubs-placa		Exp.							
<b>Junta d'expansió</b>			-		Tipus							
<b>RhoV2-Broquet entrada</b>			346		Entrada feix		1		Sortida feix		10 kg/(m <sup>2</sup> s <sup>2</sup> )	
<b>Em pacat-carcassa</b>			-		Costat-tubs		Flat Metal Jacket Fibe					
<b>Capçal flotant</b>			-									
<b>Requeriments del codi</b>			ASME Code Sec VIII Div 1		Clase TEMA		R - refinery service					
<b>Pes/Carcassa</b>			162		Ple d'aigua		275,4		Feix de tubs		23,5 kg	
<b>Comentaris:</b>												


	<b>ESPECIFICACIÓ EVAPORADOR</b>	<b>Item Nº:</b> EV-302	<b>Àrea:</b> 300
		<b>Projecte Nº:</b> 1	
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL	<b>Preparat per:</b> REIRC Enginyers	
<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Full:</b> 2	<b>de:</b> 2	

Views on arrow A

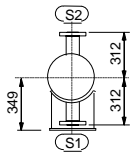
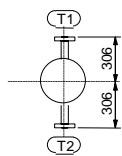




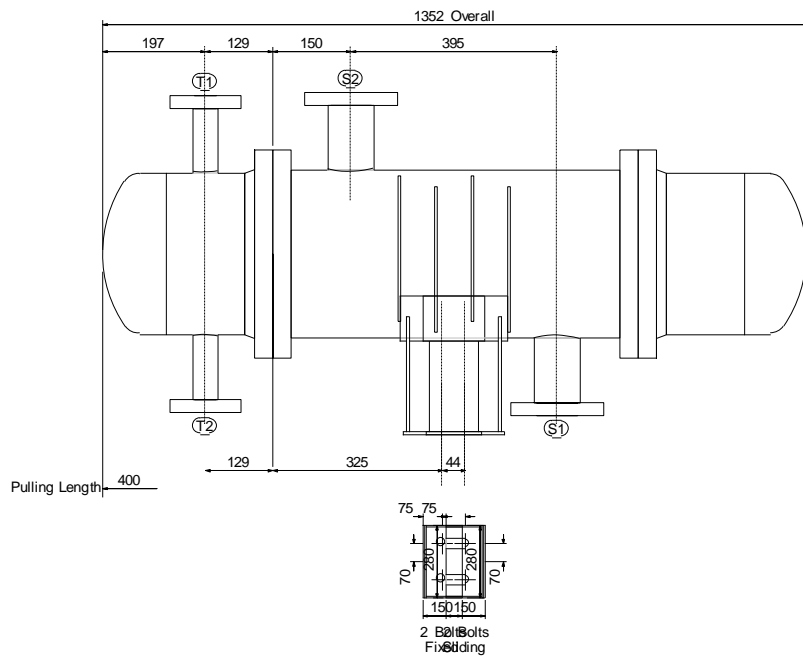
		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: BC-301				Àrea: 300									
		BESCANVIADOR DE CALOR				Projecte Nº: 1				Data: 10/06/2014									
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers													
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2													
Tamany	304	/	700	mm	Tipus	BEM	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie							
Area/Unit(ef)	2,5	m2	Carcasses	1	Area/Carc.(ef)	2,5	m2												
Compliment una unitat																			
Localització fluid				Carcassa				Costat-tubs											
Nom del fluid				Fluid de procés				Oli tèrmic											
Quantitat total del fluid				kg/s				0,2929											
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/				kg/s				0,2929		0,2929		0		0					
Líquid				kg/s				0		0		1,5864		1,5864					
no condensable				kg/s				0		0		0		0					
Temperatura (Ent/Sort)				C				7,71		205		300		292					
Pt.Cond./Evapor.				C															
Densitat (Vap / Líq)				kg/m3				4,26 /		2,36 /		/ 671,83		/ 678,43					
Viscositat				mPa*s				0,0106 /		0,0188 /		/ 0,3329		/ 0,3527					
Pes molecular, Vap								98,17		98,17									
Pes molecular, NC																			
Calor espec.				kJ/(kg*K)				0,573 /		0,681 /		/ 2,894		/ 2,865					
Conductivitat tèrmica				W/(m*K)				0,008 /		0,0159 /		/ 0,0956		/ 0,0966					
Calor latent				kJ/kg															
Pressió				bar				1,01325		0,95509		1,01325		0,95967					
Velocitat				m/s				32,83		0,95									
Caiguda de pressió, perm/calc				bar				0,2		0,05816		0,11013		0,05358					
Resistència embrutament (min)				m2*KW				0		0		0		Ao based					
Calor intercanviat				kW				36,5		MTD corregit		168,53		C					
Coeficient transferència-servei				88,3				Brut		89,7		Net		89,7		W/(m2*K)			
Construcció de carcassa										Dibuix									
Design/vac/test pressu				bar				3 /		3 /									
Temperatura de Disen				C				240		335									
Numero de passos per carcassa								1		8									
Marge de Corrosió				mm				7,62		1									
Coneccions				Dins mm				1 76,2 /		- 1 38,1 /		-							
Tamany/Compr.				Fora				1 76,2 /		- 1 38,1 /		-							
Nominal				Intermig				/		-		/		-					
Num.tubs		50		DE		25		Esp.-pro		1,24 mm		Longitud		700 mm		Traçat		31,25 mm	
Tipus de tub				Plain				Material				Hastelloy B				Traçat tubs		30	
Carcassa				Hastelloy B				ID		304,8		OD		323,85 mm		Fondo de carcassa		Hastelloy B	
Canal or bonnet				Hastelloy B				Coberta canal				-							
Placa tubular estacionària				Hastelloy B				Capçal flotant				-							
Coberta capçal flotant				-				Placa Xoc				None							
Deflector-creuat				Hastelloy B		Tipus		Single segmental		Tall (%d)		10,36		V		Espai: c/c		70 mm	
Deflector-llarg				Hastelloy B				Tipus sellat								Entrada		207,48 mm	
Soport-tubs				Volta-U				Tipus											
Sellat bypass								Junta tubs-placa				Exp.							
Junta d'expansió				-				Tipus											
RhoV2-Broquet entrada				886				Entrada feix				11		Sortida feix		257		kg/(m*s2)	
Em pacat-carcassa				Flat Metal Jacket Fibe				Costat-tubs				Flat Metal Jacket Fibe							
Capçal flotant				-															
Requeriments del codi				ASME Code Sec VIII Div 1				Clase TEMA				R - refinery service							
Pes/Carcassa				270,5				Ple d'aigua				332,6		Feix de tubs		99,6		kg	
Comentaris:																			


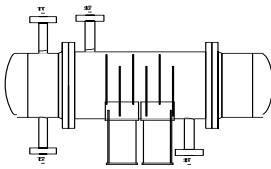
	<b>ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>	<b>Item Nº:</b> BC-301	<b>Àrea:</b> 300
		<b>Projecte Nº:</b> 1	
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL	<b>Preparat per:</b> REIRC Engineers	
<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Full:</b> 2	<b>de:</b> 2	


Views on arrow A

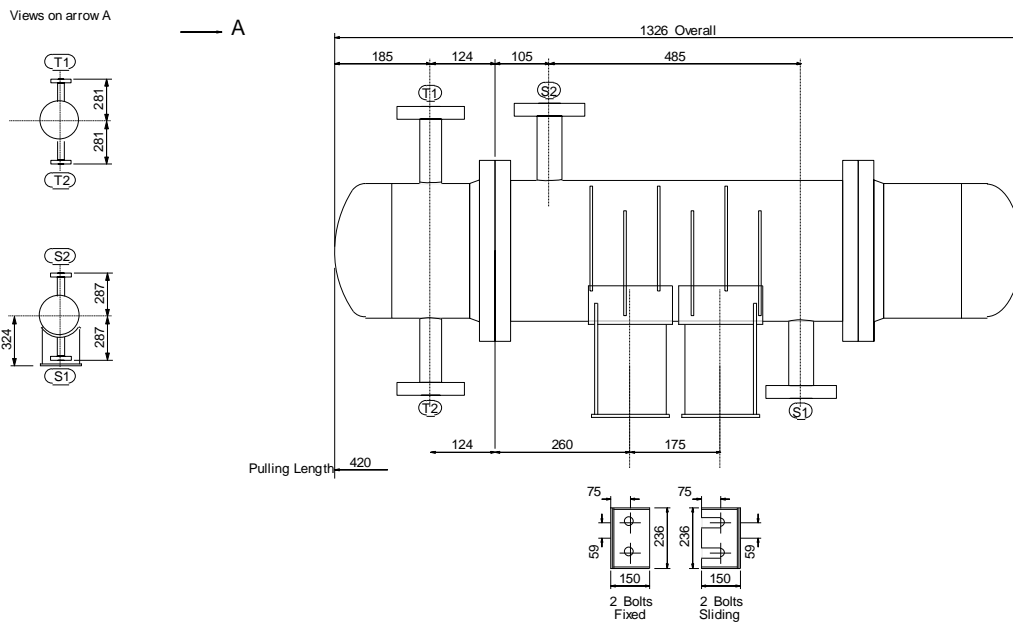



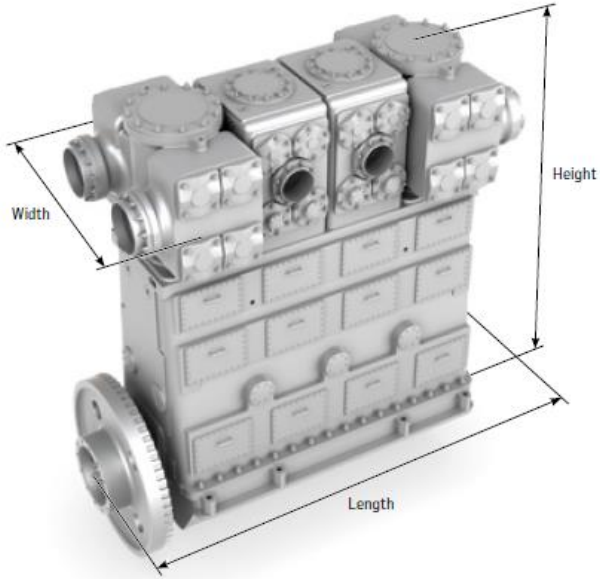
— A


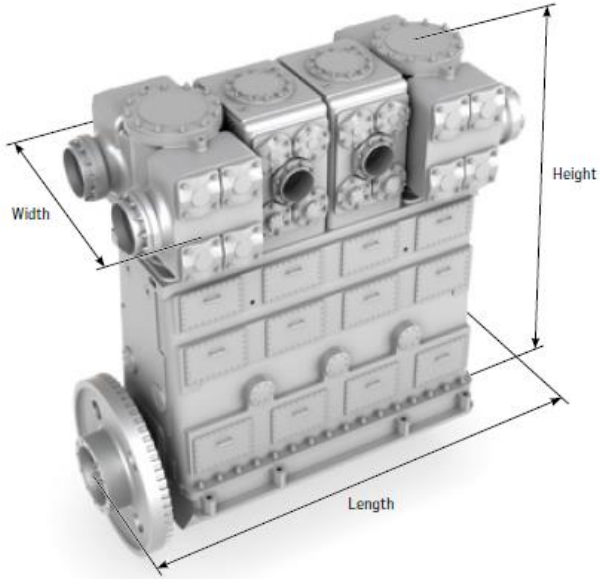



		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: BC-302				Àrea: 300									
		BESCANVIADOR DE CALOR				Projecte Nº: 1				Data: 10/06/2014									
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers													
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2													
Tamany	254	/	700	mm	Tipus	BEM	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie							
Area/Unit(ef)	,2		m2	Carcasses	1		Area/Carc.(ef)	2,2				m2							
Compliment una unitat																			
Localització fluid				Carcassa				Costat-tubs											
Nom del fluid				Fluid de procés				Oli tèrmic											
Quantitat total del fluid				kg/s				0,0729											
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/				kg/s				0,0729		0,0729		0		0					
Líquid				kg/s				0		0		1,1884		1,1884					
no condensable				kg/s				0		0		0		0					
Temperatura (Ent/Sort)				C				-6,18		240		300		290					
Pt.Cond./Evapor.				C															
Densitat (Vap / Líq)				kg/m3				1,42 /		0,7 /		/ 671,83		/ 680,06					
Viscositat				mPa*s				0,0071 /		0,0149 /		/ 0,3329		/ 0,3579					
Pes molecular, Vap								31,06		31,06									
Pes molecular, NC																			
Calor espec.				kJ/(kg*K)				1,478 /		2,297 /		/ 2,894		/ 2,858					
Conductivitat tèrmica				W/(m*K)				0,0147 /		0,0413 /		/ 0,0956		/ 0,0968					
Calor latent				kJ/kg															
Pressió				bar				1,013		0,96843		1,013		0,95008					
Velocitat				m/s				30,02		30,02		0,93		0,93					
Caiguda de pressió, perm/calc				bar				0,2		0,04457		0,11013		0,06292					
Resistència embrutament (min)				m2*K/W				0		0		0		Ao based					
Calor intercanviat				kW				34,2		34,2		MTD corregit		136,91 C					
Coeficient transferència-servei				113,2				Brut		139,7		Net		139,7 W/(m2*K)					
Construcció de carcassa						Dibuix													
				Carcassa				Costat-Tubs											
Design/vac/test pressu				bar				3 / / /											
Temperatura de Disen				C				275											
Numero de passos per carcassa								1											
Marge de Corrosió				mm				7,62											
Coneccions				Dins mm				1 38,1 / -											
Tamany/Compr.				Fora mm				1 38,1 / -											
Nominal				Intermig				/ -											
Num.tubs		58		DE		19,05		Esp.-pro		1,6 mm		Longitud		700 mm		Traçat		23,81 mm	
Tipus de tub		Plain		Material		SS 304L		Traçat tubs		30									
Carcassa		SS 304L		ID		254,51		OD		273,05 mm		Fondo de carcassa		SS 304L					
Canal or bonnet				SS 304L				Coberta canal		-									
Placa tubular estacionària				SS 304L				Capçal flotant		-									
Coberta capçal flotant								Placa Xoc		None									
Deflector-creuat		SS 304L		Tipus		Single segmental		Tall (%d)		23,18		V		Espai: c/c		65 mm			
Deflector-llarg		SS 304L		Tipus		sellat						Entrada		154,98 mm					
Soport-tubs				Volta-U				Tipus											
Sellat bypass								Junta tubs-placa		Exp.									
Junta d'expansió								Tipus											
RhoV2-Broquet entrada				2176				Entrada feix		58		Sortida feix		67 kg/(m*s2)					
Em pacat-carcassa				Flat Metal Jacket Fibe				Costat-tubs		Flat Metal Jacket Fibe									
Capçal flotant																			
Requeriments del codi		ASME Code Sec VIII Div 1		Clase TEMA		R - refinery service													
Pes/Carcassa		208		Ple d'aigua		247,8		Feix de tubs		70,8 kg									
Comentaris:																			


	<b>ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>	<b>Item Nº: BC-302</b>	<b>Àrea: 300</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/2014</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		

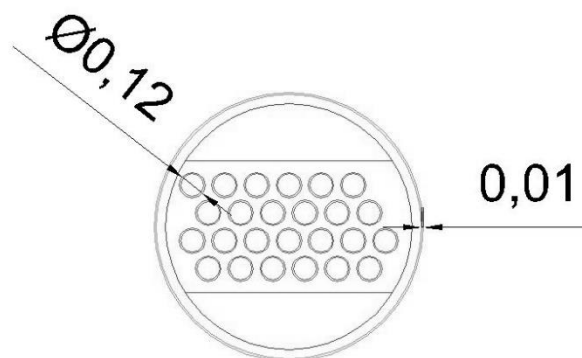
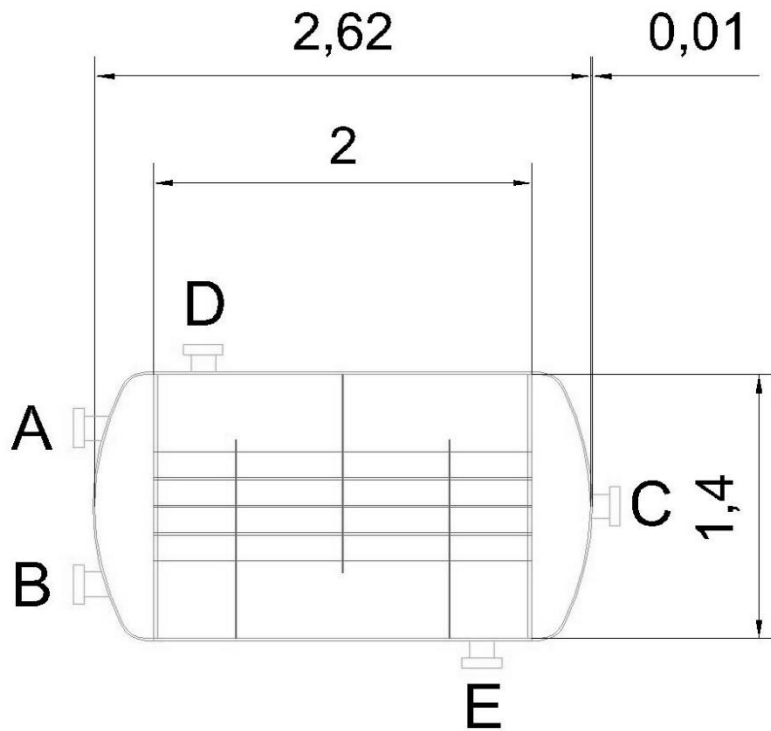


	<b>COMPRESSOR</b>		Item N°: CO-301	Àrea: 300	
			Projecte: 1		
	Planta: Producció de Carbaryl		Preparat per: REIRC Engineers		Data: 10/06/14
	Localitat: Tarragona		Full: 1	de: 1	
<b>DADES GENERALS</b>					
Fluid		Mescla vapor de procés			
Cabal (m3/h)		551,3			
Temperatura inicial (°C)		93			
Temperatura a la descarrega (°C)		272,5			
Pressió inicial (Pa)		101325			
Pressió descarrega (Pa)		2635000			
Densitat inicial (kg/m3)		1,117			
Densitat descarrega (kg/m3)		1,646			
Potència absorbida (W)		30,4			
<b>DADES DEL EQUIP</b>					
Marca		Burckhardt compression			
Model		LABY			
Mida constructiva		2K90			
Tipus		Pistó			
Velocitat màxima (rpm)		1000			
Pes (kg)		1900			
<b>DIMENSIONS</b>					
Altura (mm)		1500			
Amplada (mm)		645			
Llargada (mm)		950			
					


	<b>COMPRESSOR</b>		Item Nº: CO-301A	Àrea: 300	
			Projecte: 1		
	Planta: Producció de Carbaryl		Preparat per: REIRC Engineers		Data: 10/06/14
	Localitat: Tarragona		Full: 1	de: 1	
<b>DADES GENERALS</b>					
Fluid		Mescla vapor de procés			
Cabal (m3/h)		551,3			
Temperatura inicial (°C)		93			
Temperatura a la descarrega (°C)		272,5			
Pressió inicial (Pa)		101325			
Pressió descarrega (Pa)		2635000			
Densitat inicial (kg/m3)		1,117			
Densitat descarrega (kg/m3)		1,646			
Potència absorbida (W)		30,4			
<b>DADES DEL EQUIP</b>					
Marca		Burckhardt compression			
Model		LABY			
Mida constructiva		2K90			
Tipus		Pistó			
Velocitat màxima (rpm)		1000			
Pes (kg)		1900			
<b>DIMENSIONS</b>					
Altura (mm)		1500			
Amplada (mm)		645			
Llargada (mm)		950			
					


	<b>ESPECIFICACIÓ REACTOR MULTITUBULAR</b>		Item nº: R-301		Àrea: 300	
			Projecte nº: 1			
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers			Data: 10/06/14
	Localitat: Tarragona		Full: 1 de: 2			
<b>DADES GENERALS</b>						
Denominació: Reactor multitubular						
Servei: formació de MCC						
Productes manipulats: Fosgè, MMA, MCC, HCl/ toluè (fluid refrigerant)						
<b>DADES DE DISSENY</b>						
	<b>CARCASSA</b>			<b>TUBS</b>		
	<b>ENTRADA</b>	<b>SORTIDA</b>	<b>ENTRADA</b>	<b>SORTIDA</b>		
Fluid	toluè			Fluid de reacció		
Cabal total (Kg/h)	9537,57			1329,73		
Vapor (Kg/h)	0	0	1329,73	1329,73		
Líquid (Kg/h)	9537,57	9537,57	0	0		
Temperatura (°C)	35	38	260			
Pressió de treball (bar)	1,01			1,01		
Pes molecular (Kg/Kmol)	92			68		
Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )	818,35	818,35	1,95	1,92		
Viscositat (cP)	0,9	0,9	0,022	0,024		
Calor específic (kJ/Kg°C)	1,7	1,7	4,97	3,24		
Conductivitat tèrmica (W/m°C)	0,13	0,13	-	-		
Calor latent (KJ/Kg)	0,38	0,38	-			
Velocitat (m/s)	0,013			0,94		
Pèrdua de càrrega (Pa)	0,09			1,21		
<b>DADES DE CONSTRUCCIÓ</b>						
	<b>CARCASSA</b>			<b>TUBS</b>		
Temperatura de disseny (°C)	58			280		
Pressió de disseny (bar)	3,03			3,03		
Material	Hastelloy B-2			Hastelloy B-2		
Diàmetre intern / gruix (mm)	1400 / 10			102 / 8		
Longitud (m)	2			2		
Calor bescanviat (KW)	13,47	Nº pantalles		3		
Coeficient global (W/m <sup>2</sup> °C)	60,00	Espai pantalles (mm)		665		
Àrea bescanvi (m <sup>2</sup> )	1,00	Material placa tubular		Hastelloy B-2		
DTML	179	D <sub>ext</sub> placa tubular (mm)		1400		
Número de tubs	25	Espessor placa tubular (mm)		22		
Disposició	Triangular	Aïllament		Llana de roca		
Espaiat (mm)	52	Espessor aïllant (mm)		70		
<b>CONNEXIONS</b>					<b>Observacions:</b>	
<b>MARCA</b>	<b>DN</b>	<b>Denominació</b>				
A	4"	Entrada a tubs des de BC-301				
B	2,5"	Entrada a tubs des de BC-302				
C	5"	Sortida de tubs a AB-301				
D	3"	Entrada a carcassa de fluid refrigerant				
E	3"	Sortida a carcassa de fluid refrigerant				
Plànol de referència:					<b>Normes:</b>	

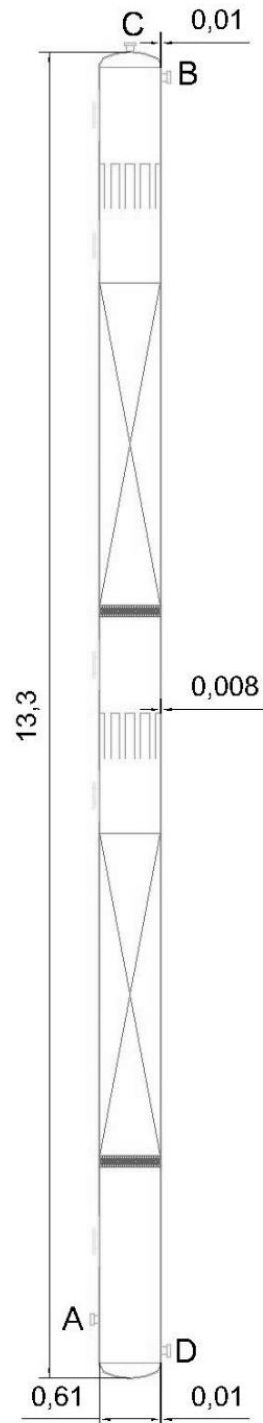
	<b>ESPECIFICACIÓ</b> <b>REACTOR MULTITUBULAR</b>	Item nº: R-301	Àrea: 300	
		Projecte nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL	Preparat per: REIRC Enginyers		Data: 10/06/14
	Localitat: Tarragona	Fulla: 2 de: 2		






	<b>ESPECIFICACIÓ</b>		Item Nº: AB-301		Àrea: 300
	<b>COLUMNA D'ABSORCIÓ</b>		Projecte Nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers		Data: 10/06/2014
Localitat: Tarragona		Full: 1 de: 2			
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Columna d'absorció de rebliment per la sortida de gasos del reactor R-301					
Finalitat: Separar el MCC del corrent gasos que surt del reactor R-301, mitjançant la seva absorció en toluè					
Productes manipulats: MCC, HCl, Toluè, Fosgè					
Diàmetre (m)	0,6096		Alçada de la columna (m)	13,297	
Alçada de rebliment (m)	6,468		HETP (m)	0,5174	
Peces de rebliment	24541		Etapes d'equilibri	10	
Massa de rebliment (Kg)	783		Pes buit (Kg)	2876	
Inundació màxima (%)	39,96		Pes amb aigua (Kg)	6705	
Pèrdua de càrrega (KPa)	0,652		Pes en operació (Kg)	4320	
Velocitat del gas (m/s)	1,961				
<b>DADES DE DISSENY</b>					
Material de construcció	HASTELLOY® alloy B-2				
Tipus de rebliment	Pall Rings				
Temperatura de treball (°C)	Caps	82,18	Cues	89,26	
Temperatura de disseny (°C)	Caps	97,18	Cues	104,26	
Pressió de treball (atm)	Caps	1	Cues	1	
Pressió de disseny (atm)	Caps	3	Cues	3	
Pressió de prova (atm)	Caps	-	Cues	-	
Fons superior	Capçal toriesfèric				
Fons inferior	Capçal toriesfèric				
Distribuïdors de líquid	Zona enriquiment	De graella		Quantitat	1
	Zona empobriment	De graella		Quantitat	1
Suports	Zona enriquiment	De graella		Quantitat	1
	Zona empobriment	De graella		Quantitat	1
<b>PROPIETATS DEL REBLIMENT</b>			<b>DETALLS DE DISSENY</b>		
Material	HASTELLOY® alloy B-2		Norma de disseny	ASME	
Diàmetre nominal (m)	0,0381		Tractament tèrmic	-	
Factor d'ompliment	28		Juntes	-	
Àrea superficial (m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )	128		Radiografiat	Doble i parcial	
Volum lliure (%)	95		Eficiència soldadura	0,85	
<b>CONNEXIONS</b>			Espessor paret (mm)		
Marca	Mida	Denominació	Espessor fons superior (mm)		10
A	5"	Entrada Aliment de R-301	Espessor fons inferior (mm)		10
B	1,5"	Entrada Aliment de BC-303	Aïllament		Llana de roca
C	4"	Sortida caps a C-301	Gruix aïllament (mm)		37,4
D	1,5"	Sortida cues a CD-302	Recobriments		Alumini
			Alçada capçal superior (mm)		148,41
			Alçada capçal inferior (mm)		148,41
Observacions:					
Plànol de referència:			Normes:		

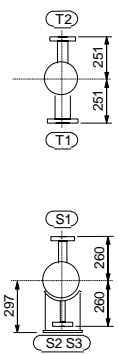
	<b>ESPECIFICACIÓ</b>	<b>Item Nº: AB-301</b>	<b>Àrea: 300</b>
	<b>COLUMNA D'ABSORCIÓ</b>	<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>	



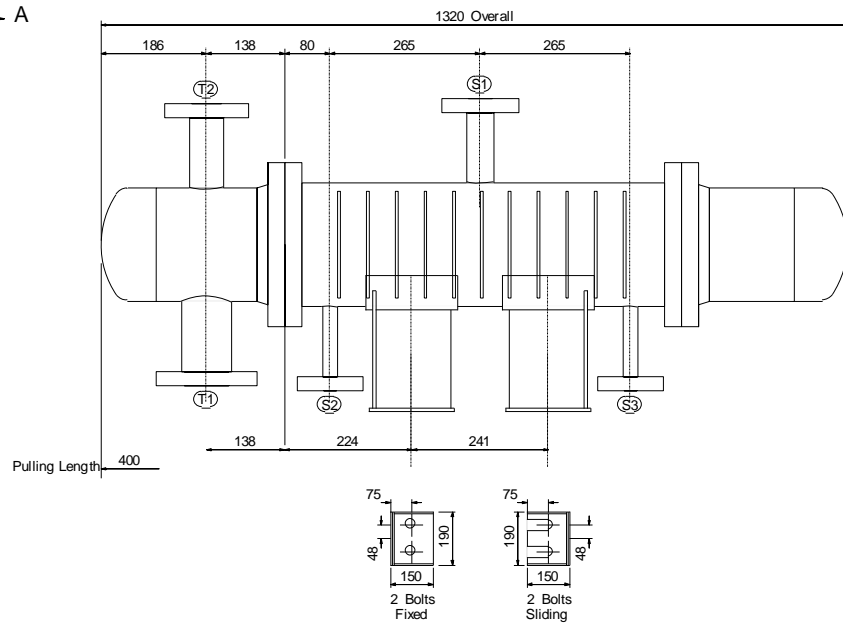
		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: C-301				Àrea: 300		
		CONDENSADOR				Projecte Nº: 1				Data: 10/06/2014		
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers						
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2						
Tamany	193	/	700 mm	Tipus	BJM	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie	
Area/Unit(ef)	1,2		m <sup>2</sup>	Carcasses	1		Area/Carc.(ef)	11,2			m <sup>2</sup>	
<b>Compliment una unitat</b>												
Localització fluid			Carcassa				Costat-tubs					
Nom del fluid			Fluid de procés				Toluè					
Quantitat total del fluid			kg/s				0,3626					
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/			kg/s				0,3626		0,268		0	
Líquid			kg/s				0		0,0946		3,9483	
no condensable			kg/s				0				0	
Temperatura (Ent/Sort)			C				272,46		202,46		35	
Pt.Cond./Evapor.			C				223,7		151,68			
Densitat (Vap / Líq)			kg/m <sup>3</sup>				44,49 /		49,18 / 658,11		/ 856,1 / 847,95	
Viscositat			mPa*s				0,0192 /		0,018 / 0,1097		/ 0,4935 / 0,4462	
Pes molecular, Vap							64,12		73,89			
Pes molecular, NC												
Calor espec.			kJ/(kg*K)				1,646 /		1,453 / 2,281		/ 1,767 / 1,786	
Conductivitat tèrmica			W/(m*K)				0,0317 /		0,0265 / 0,0743		/ 0,134 / 0,1314	
Calor latent			kJ/kg				226,7		234,7			
Pressió			bar				26,34725		26,31851		1,013 0,91278	
Velocitat			m/s				1,36				1,99	
Caiguda de pressió, perm/calc			bar				0,36347		0,02874		0,2 0,10022	
Resistència embrutament (min)			m <sup>2</sup> *KW				0				0 0 Ao based	
Calor intercanviat			kW				63,1		MTD corregit		186,43 C	
Coeficient transferència-servei			287,5				Brut		310,3		Net 310,3 W/(m <sup>2</sup> *K)	
Construcció de carcassa						Dibujo						
Design/vac/test pressu			bar				29 / /		3 / /			
Temperatura de Disen			C				310		80			
Numero de passos per carcassa							1		2			
Marge de Corrosió			mm				7,62		1			
Coneccions			Dins mm				1 38,1 / -		1 76,2 / -			
Tamany/Compr.			Fora				2 19,05 / -		1 50,8 / -			
Nominal			Intermig				/ -		/ -			
Num.tubs			31 DE		19,05 Esp.-pro		2,6 mm		Longitud 700 mm		Traçat 23,8 mm	
Tipus de tub			Plain				Material Hastelloy B				Traçat tubs 45	
Carcassa			Hastelloy B		ID 193,68		OD 219,08		mm		Fondo de carcassa -	
Canal or bonnet			Hastelloy B								Coberta canal -	
Placa tubular estacionària			Hastelloy B								Capçal flotant -	
Coberta capçal flotant											Placa Xoc None	
Deflector-creuat			Hastelloy B		Tipus		Single segmental		Tall (%d) 23,92 V		Espai: c/c 50,8 mm	
Deflector-llarg							Tipus		sellat		Entrada 48,87 mm	
Soport-tubs							Vuelta-U				Tipus	
Sellat bypass							Junta tubs-placa		Exp.			
Junta d'expansió							Tipus					
RhoV2-Broquet entrada			1713				Entrada feix		64		Sortida feix 25 kg/(m <sup>2</sup> s <sup>2</sup> )	
Em pacat-carcassa							Costat-tubs		Flat Metal Jacket Fibe			
Capçal flotant												
Requeriments del codi			ASME Code Sec VIII Div 1				Clase TEMA		R - refinery service			
Pes/Carcassa			211,8				Ple d'aigua		234,2		Feix de tubs 64,8 kg	
<b>Comentaris:</b>												


	<b>ESPECIFICACIÓ CONDENSADOR</b>	<b>Item Nº: C-301</b>	<b>Àrea: 300</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/2014</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		


Views on arrow A

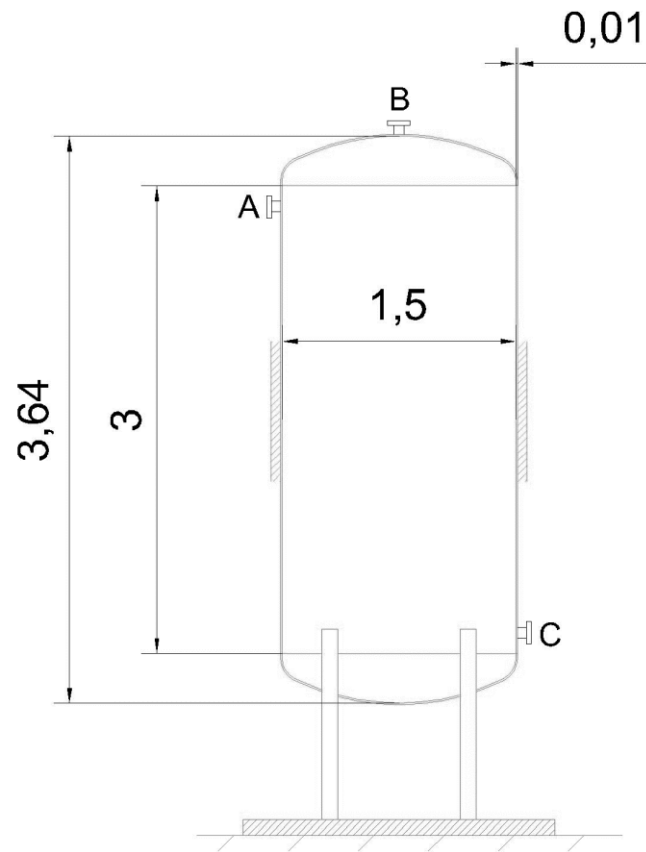



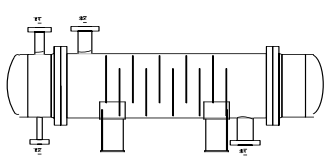
→ A




	<b>ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ</b>		Item nº: TP-301	Àrea: 300
			Projecte nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers	
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 2		
<b>DADES GENERALS</b>				
Denominació: Tanc pulmó abans de AB-301				
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		856,63
Diàmetre (m)	1,50	Pes recipient buit (Kg)		2.609
Longitud (m)	3,00	Pes recipient amb agua (Kg)		8.331
Capacitat (m <sup>3</sup> )	5,30	Pes recipient en operació (Kg)		7.109
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>				
Producte		Toluè, MCC, HCl		
Matèria de construcció		Hastelloy B-2		
Temperatura de treball (°C)		97		
Temperatura de disseny (°C)		117		
Pressió de treball (bar)		1,02		
Pressió de disseny (bar)		3,02		
Espessor cilindre (mm)		10,00		
Tipus de capçals		Toriesfèric		
Alçada capçals (m)		0,32		
Espessor capçals (mm)		10,00		
Alçada total del tanc (m)		3,64		
Volum ocupat (%)		9,68		
Capacitat de venteig (kg/h)		-		
Temps residència (min)		10		
Elements interns		-		
Suport		-		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME
A	2"	Entrada líquid de T105//T106	Tractament tèrmic	-
B	1,5"	Entrada líquid de R-401/R-402	Radiografiat	doble parcial
C	1,5"	Sortida líquid cap a BC-303	Eficàcia de soldadura	0,85
			Aïllament (cm)	5,96 llana de roca
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	5,3
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	0,34
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	0,34
			Volum total (m <sup>3</sup> )	5,98
Observacions:				
Plànol de referencia:			Normes:	

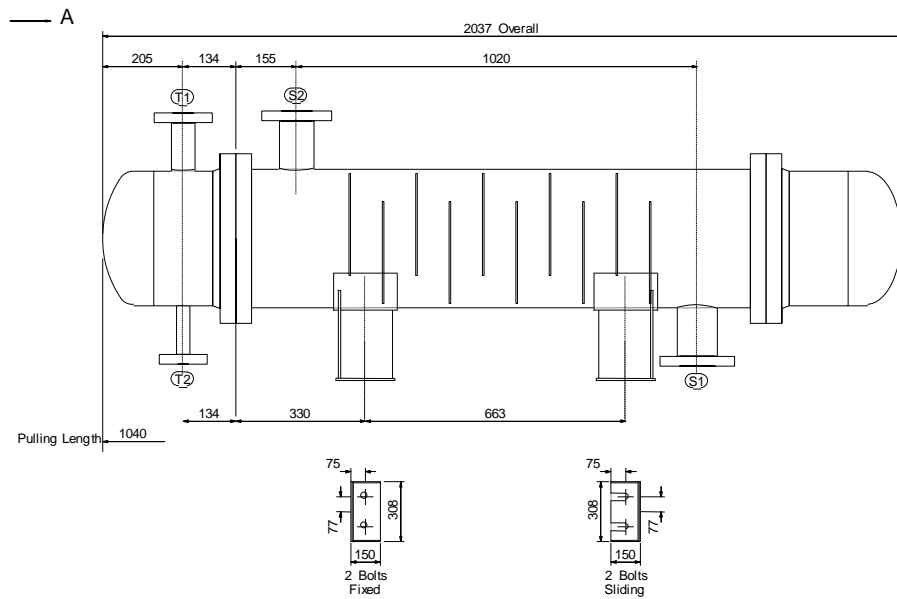
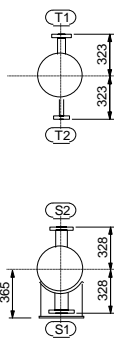
	<b>ESPECIFICACIÓ</b>	<b>Item nº: TP-301</b>	<b>Àrea: 300</b>
	<b>TANC PULMÓ</b>	<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Enginyers</b>	<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>	




	<b>ESPECIFICACIÓ</b>		<b>Item Nº: BC-303</b>		<b>Àrea: 300</b>				
	<b>BESCANVIADOR DE CALOR</b>		<b>Projecte Nº: 1</b>						
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>		<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/2014</b>				
	<b>Localitat: Tarragona</b>		<b>Full: 1 de: 2</b>						
<b>Tamany</b>	336 / 1350 mm	<b>Tipus</b>	BEM hor	<b>Connectat a</b>	1	<b>Paral·lel</b>	2 Serie		
<b>Area/Unit(ef)</b>	5,1 m2	<b>Carcasses</b>	2	<b>Area/Carc.(ef)</b>	5,1	m2			
<b>Compliment una unitat</b>									
<b>Localització fluid</b>		<b>Carcassa</b>			<b>Costat-tubs</b>				
<b>Nom del fluid</b>		Toluè			Fluid de procés				
<b>Quantitat total del fluid</b>		kg/s 5,6379			kg/s 0,6763				
<b>Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/</b>		kg/s 0			kg/s 0,0098				
<b>Líquid</b>		kg/s 5,6379			kg/s 0,6665				
<b>no condensable</b>		kg/s 0			kg/s 0				
<b>Temperatura (Ent/Sort)</b>		C -10			C 2				
<b>Pt.Cond./Evapor.</b>		C			C 96,98				
<b>Densitat (Vap / Líq)</b>		kg/m3 / 892,86			kg/m3 / 883,7				
<b>Viscositat</b>		mPa*s / 0,8807			mPa*s / 0,7474				
<b>Pes molecular, Vap</b>					76,86				
<b>Pes molecular, NC</b>									
<b>Calor espec.</b>		kJ/(kg*K) / 1,684			kJ/(kg*K) / 1,705				
<b>Conductivitat tèrmica</b>		W/(m*K) / 0,1463			W/(m*K) / 0,1432				
<b>Calor latent</b>		kJ/kg			kJ/kg 356,7				
<b>Pressió</b>		bar 1,013			bar 0,85303				
<b>Velocitat</b>		m/s 1,1			m/s 1,48				
<b>Caiguda de pressió, perm/calc</b>		bar 0,2			bar 0,15997				
<b>Resistència embrutament (min)</b>		m2*K/W 0			m2*K/W 0				
<b>Calor intercanviat</b>		114,7 kW			MTD corregit 43,34 C				
<b>Coefficient transferència-servei</b>		258 Brut		258,5 Net		258,5 W/(m2*K)			
<b>Construcció de carcassa</b>				<b>Dibuix</b>					
		<b>Carcassa</b>		<b>Costat-Tubs</b>					
<b>Design/vac/test pressu</b>		bar 3 / /		bar 3 / /					
<b>Temperatura de Disen</b>		C 40		C 135					
<b>Numero de passos per carcassa</b>		1		8					
<b>Marge de Corrosió</b>		mm 7,62		mm 1					
<b>Coneccions</b>		Dins mm 1 88,9 / -		Fora mm 1 50,8 / -					
<b>Tamany/Compr.</b>		Fora 1 76,2 / -		Intermig 1 25,4 / -					
<b>Nominal</b>		Intermig 1 76,2 / -		Intermig 1 50,8 / -					
<b>Num.tubs</b>		43 DE 30		Esp.-pro 1,24 mm				Longitud 1350 mm	
<b>Tipus de tub</b>		Plain		Material Hastelloy B				Traçat 37,5	
<b>Carcassa</b>		Hastelloy B ID 336,55		OD 355,6		Fondo de carcassa Hastelloy B			
<b>Canal or bonnet</b>		Hastelloy B		Hastelloy B		Coberta canal -			
<b>Placa tubular estacionària</b>		Hastelloy B		Hastelloy B		Capçal flotant -			
<b>Coberta capçal flotant</b>		-		-		Placa Xoc None			
<b>Deflector-creuat</b>		Hastelloy B Tipus Single segmental		Tall (%d) 24,62 V		Espai: c/c 85 mm			
<b>Deflector-llarg</b>		Hastelloy B		Tipus sellat		Entrada 302,48 mm			
<b>Soport-tubs</b>		Volta-U		Tipus					
<b>Sellat bypass</b>				Junta tubs-placa		Exp.			
<b>Junta d'expansió</b>		-		Tipus					
<b>RhoV2-Broquet entrada</b>		875		Entrada feix 12		Sortida feix 124 kg/(m*s2)			
<b>Em pacat-carcassa</b>		Flat Metal Jacket Fibe		Costat-tubs		Flat Metal Jacket Fibe			
<b>Capçal flotant</b>									
<b>Requeriments del codi</b>		ASME Code Sec VIII Div 1		Clase TEMA		R - refinery service			
<b>Pes/Carcassa</b>		423,1		Ple d'aigua 556		Feix de tubs 161,6 kg			
<b>Comentari:</b>									


	<b>ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>	<b>Item Nº: BC-303</b>	<b>Àrea: 300</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>
<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		

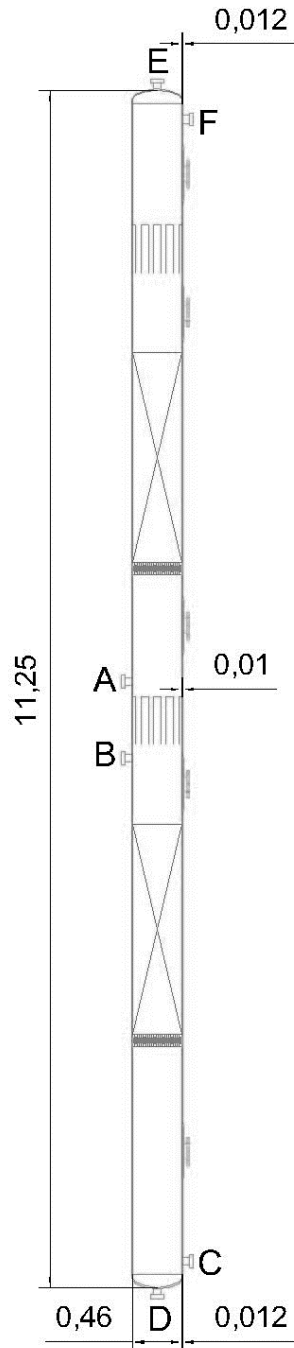
Views on arrow A







	<b>ESPECIFICACIÓ</b>		Item Nº: CD-301		Àrea: 300
	<b>COLUMNA DE DESTIL·LACIÓ</b>		Projecte Nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Enginyers		<b>Data:</b> 10/06/2014
	Localitat: Tarragona		Full: 1 de: 2		
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Columna de rebliment CD-301					
Finalitat: Separar l'HCl de la mescla gasosa que surt per caps de la columna AB-301					
Productes manipulats: MCC, HCl, Toluè, Fosgè					
Diàmetre (m)	0,4572	Alçada de la columna (m)	11,250		
Alçada de rebliment (m)	3,946	HETP (m)	0,0752		
Peces de rebliment	-	Etapes d'equilibri	42+1		
Massa de rebliment (Kg)	644	Etapa de l'aliment	21		
Inundació màxima (%)	44,47	Relació de reflux	3		
Pèrdua de càrrega (KPa)	0,3768	Pes buit (Kg)	2315		
Velocitat del gas (m/s)	0,116	Pes amb aigua (Kg)	4135		
Tipus de condensador	Total	Pes en operació (Kg)	3125		
<b>DADES DE DISSENY</b>					
Material de construcció	HASTELLOY® alloy B-2				
Tipus de rebliment	Raschig Rings 1/16 in wall				
Temperatura de treball (°C)	Caps	1,11	Cues	218,80	
Temperatura de disseny (°C)	Caps	80,00	Cues	233,80	
Pressió de treball (atm)	Caps	26	Cues	26	
Pressió de disseny (atm)	Caps	28,6	Cues	28,6	
Pressió de prova (atm)	Caps	-	Cues	-	
Fons superior	Capçal toriesfèric				
Fons inferior	Capçal toriesfèric				
Distribuïdors de líquid	Zona enriquiment	De graella		Quantitat	1
	Zona empobriment	De graella		Quantitat	1
Suports	Zona enriquiment	De graella		Quantitat	1
	Zona empobriment	De graella		Quantitat	1
<b>PROPIETATS DEL REBLIMENT</b>			<b>DETALLS DE DISSENY</b>		
Material	Acer al carboni		Norma de disseny	ASME	
Diàmetre nominal (m)	0,0159		Tractament tèrmic	-	
Factor d'ompliment	170		Juntes	-	
Àrea superficial (m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )	31,4		Radiografiat	Doble i parcial	
Volum lliure (%)	87		Eficiència soldadura	0,85	
<b>CONNEXIONS</b>			Espessor paret (mm)	10	
Marca	Mida	Denominació	Espessor fons superior (mm)	12	
A	0,5"	Entrada líquid de C-301	Espessor fons inferior (mm)	12	
B	1"	Entrada vapor de C-301	Aïllament	Llana de roca	
C	0,5"	Entrada vapor de EV-303	Gruix aïllament (mm)	Fons superior	48,8
D	1"	Sortida líquid a EV-303		Fons inferior	48,8
E	1"	Sortida vapor a C-302		Cos	48,8
F	0,75"	Entrada líquid de TP-302	Recobriment	Alumini	
			Alçada capçal superior (mm)	125,01	
			Alçada capçal inferior (mm)	125,01	
Plànol de referencia:			Norma:		

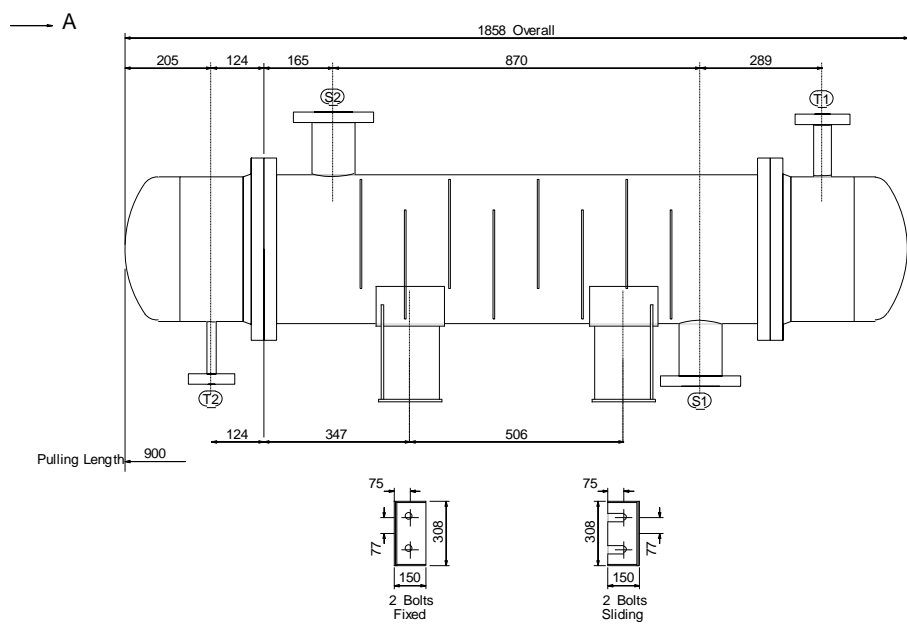
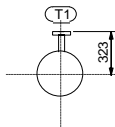
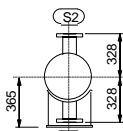
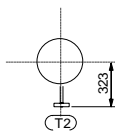
	<b>ESPECIFICACIÓ</b> <b>COLUMNA DE DESTIL·LACIÓ</b>	<b>Item Nº:</b> CD-301	<b>Àrea:</b> 300	
		<b>Projecte Nº:</b> 1		
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL	<b>Preparat per:</b> REIRC Engineers		<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Full:</b> 2 <b>de:</b> 2		


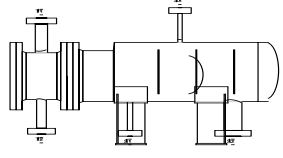



		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: C-302				Àrea: 300	
		CONDENSADOR				Projecte Nº: 1					
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers				Data:	
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2				10/06/2014	
Tamany	336	/	1200 mm	Tipus	BEM	hor	Connectat a	1	Paral·lel	2	Serie
Area/Unit(ef)	20,5		m <sup>2</sup>	Carcasses		2	Area/Carc.(ef)		10,3		m <sup>2</sup>
<b>Compliment una unitat</b>											
Localització fluid			Carcassa				Costat-tubs				
Nom del fluid			Toluè				Fluid de procés				
Quantitat total del fluid			8,3873				0,3598				
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/			0				0,3598				
Líquid			8,3873				0				
no condensable			0				0				
Temperatura (Ent/Sort)			C -10				1,1				
Pt.Cond./Evapor.			C				1,1				
Densitat (Vap / Líq)			kg/m <sup>3</sup> / 892,86				/ 886,81 54,68 / / 933,05				
Viscositat			mPa*s / 0,8807				/ 0,789 0,0135 / / 0,1105				
Pes molecular, Vap							47,34				
Pes molecular, NC											
Calor espec.			kJ/(kg*K) / 1,684				/ 1,698 1,169 / / 2,088				
Conductivitat tèrmica			W/(m*K) / 0,1463				/ 0,1443 0,0185 / / 0,113				
Calor latent			kJ/kg				315,3 315,3				
Pressió			bar 1				0,8424 26,34 26,31299				
Velocitat			m/s 0,98				0,26				
Caiguda de pressió, perm/calc			bar 0,2				0,1576 0,3634 0,02701				
Resistència embrutament (min)			m <sup>2</sup> *KW 0				0 0 Ao based				
Calor intercanviat			113,5 kW				MTD corregit		6,27 C		
Coeficient transferència-servei			881,2 Brut				917 Net		917 W/(m <sup>2</sup> *K)		
<b>Construcció de carcassa</b>							<b>Dibuix</b>				
Design/vac/test pressu			bar 3 / /				29 / /				
Temperatura de Disen			C 35				40				
Numero de passos per carcassa			1				1				
Marge de Corrosió			mm 7,62				1				
Coneccions			Dins mm 1 88,9 / -				1 38,1 / -				
Tamany/Compr.			Fora 1 101,6 / -				1 12,7 / -				
Nominal			Intermig 1 88,9 / -				1 31,75 / -				
Num.tubs			180 DE 16 Esp.-pro 1,24 mm				Longitud 1200 mm		Traçat 20 mm		
Tipus de tub			Plain				Material Hastelloy B		Traçat tubs 45		
Carcassa			Hastelloy B ID 336,55 OD 355,6 mm				Fondo de carcassa		-		
Canal or bonnet			Hastelloy B				Coberta canal		-		
Placa tubular estacionària			Hastelloy B				Capçal flotant		-		
Coberta capçal flotant			-				Placa Xoc		None		
Deflector-creuat			Hastelloy B Tipus Single segmental Tall (%d) 24,79 V				Espai: c/c		105 mm		
Deflector-llarg			-				Tipus sellat		Entrada 199,98 mm		
Soport-tubs			Vuelta-U				Tipus				
Sellat bypass							Junta tubs-placa		Exp.		
Junta d'expansió			-				Tipus				
RhoV2-Broquet entrada			1936				Entrada feix 550		Sortida feix 554 kg/(m*s <sup>2</sup> )		
Empacat-carcassa			-				Costat-tubs		Flat Metal Jacket Fibe		
Capçal flotant											
Requeriments del codi			ASME Code Sec VIII Div 1				Clase TEMA		R - refinery service		
Pes/Carcassa			449,8				Ple d'aigua 55,3		Feix de tubs 184,5 kg		
<b>Comentaris:</b>											

	<b>ESPECIFICACIÓ CONDENSADOR</b>	<b>Item Nº: C-302</b>	<b>Àrea: 300</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	
<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		

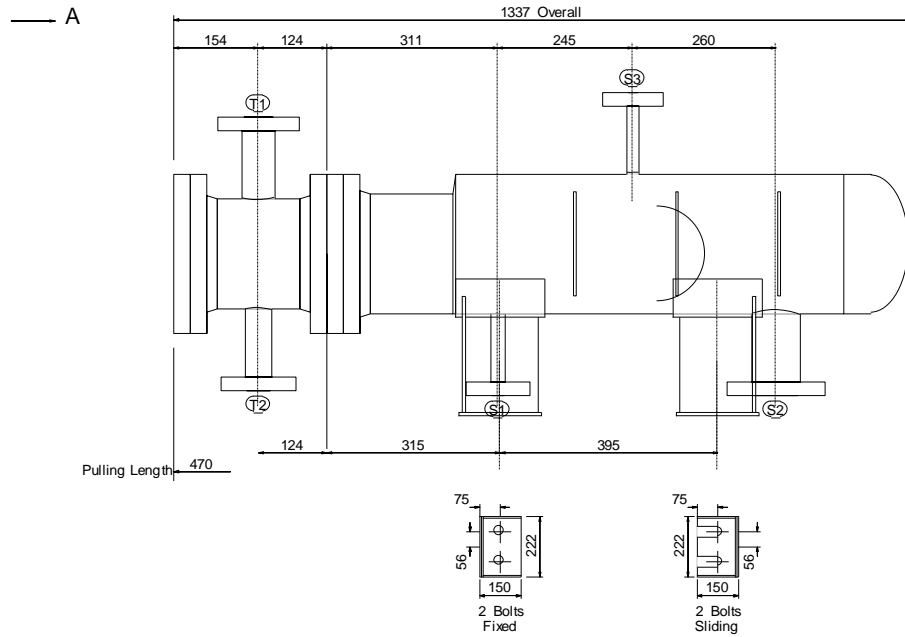
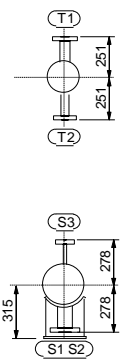
Views on arrow A





		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: EV-303				Àrea: 300	
		EVAPORADOR				Projecte Nº: 1					
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers				Data:	
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2				10/06/2014	
Tamany	193 / 233	600 mm	Tipus	AKU	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie	
Area/Unit(ef)	1	m <sup>2</sup>	Carcasses	1		Area/Carc.(ef)	1			m <sup>2</sup>	
Compliment una unitat											
Localització fluid			Carcassa				Costat-tubs				
Nom del fluid			Fluid de procés				Toluè				
Quantitat total del fluid			0,4118				1,7524				
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/			0				0				
Líquid			0,4118				1,7524				
no condensable			0				0				
Temperatura (Ent/Sort)			C 190,1				300				
Pt.Cond./Evapor.			C								
Densitat (Vap / Líq)			kg/m <sup>3</sup> / 738,11				82,61 / 636,05				
Viscositat			mPa*s / 0,1396				0,0168 / 0,1016				
Pes molecular, Vap							132,11				
Pes molecular, NC											
Calor espec.			kJ/(kg*K) / 1,833				1,485 / 2,126				
Conductivitat tèrmica			W/(m*K) / 0,0614				0,0247 / 0,0569				
Calor latent			kJ/kg				177,4				
Pressió			bar				26,34				
Velocitat			m/s				0,57				
Caiguda de pressió, perm/calc			bar				0,5				
Resistència embrutament (min)			m <sup>2</sup> *KW				0				
Calor intercanviat			50,4 kW				MTD corregit		62,76 C		
Coeficient transferència-servei			813,7				Brut		824,4		
							Net		824,4		
									W/(m <sup>2</sup> *K)		
Construcció de carcassa						Dibuix					
			Carcassa			Costat-Tubs					
Design/vac/test pressu			bar			29 / /					
Temperatura de Disen			C			270					
Numero de passos per carcassa						1					
Marge de Corrosió			mm			7,62					
Coneccions			Dins mm			1 19,05 / -					
Tamany/Compr.			Fora mm			1 76,2 / -					
Nominal			Intermig			/ -					
Num.tubs			13			DE 19,05					
			Esp.-pro			1,24 mm					
Tipus de tub			Plain			Material					
						Hastelloy B					
Carcassa			Hastelloy B			ID 193,68					
						OD 219,08 mm					
Canal or bonnet			Hastelloy B			Fondo de carcassa					
						Hastelloy B					
Placa tubular estacionària			Hastelloy B			CoBERTA canal					
						-					
Coberta capçal flotant			-			Capçal flotant					
						-					
Deflector-creuat			Hastelloy B			Tipus					
						Unbaffled					
Deflector-llarg			-			Tall (%d)					
Soport-tubs			-			Tipus sellat					
						Vuelta-U					
Sellat bypass			-			Junta tubs-placa					
						Exp.					
Junta d'expansió			-			Tipus					
RhoV2-Broquet entrada			1941			Entrada feix					
						1					
Empacat-carcassa			-			Sortida feix					
						0 kg/(m <sup>2</sup> s <sup>2</sup> )					
Capçal flotant			-			Costat-tubs					
						Flat Metal Jacket Fibe					
Requeriments del codi			ASME Code Sec VIII Div 1			Clase TEMA					
						R - refinery service					
Pes/Carcassa			186,2			Ple d'aigua					
						275,3					
						Feix de tubs					
						20,1 kg					
Comentaris:											

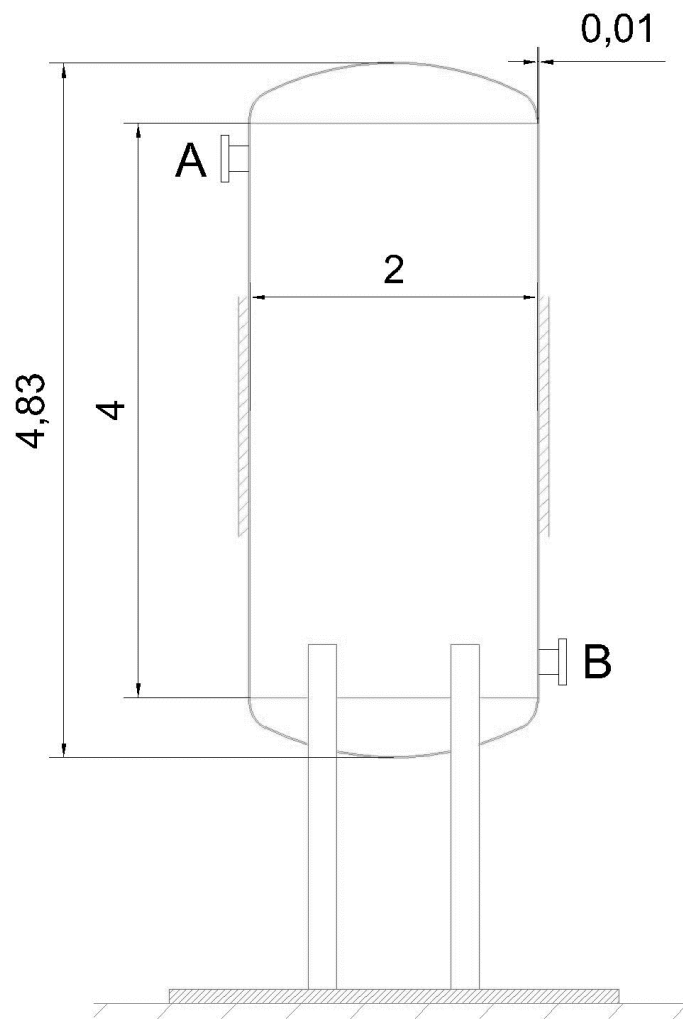
	<b>ESPECIFICACIÓ EVAPORADOR</b>	<b>Item Nº: EV-303</b>	<b>Àrea: 300</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	
<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		

Views on arrow A





	<b>ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ</b>		Item nº: TP-302	Àrea: 300	
			Projecte nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers		Data: 10/06/14
	Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 2		
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Tanc pulmó després de CD-301					
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		933	
Diàmetre (m)	2,00	Pes recipient buit (Kg)		5.369	
Longitud (m)	4,00	Pes recipient amb agua (Kg)		19.007	
Capacitat (m <sup>3</sup> )	12,57	Pes recipient en operació (Kg)		18.098	
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>					
Producte		HCl			
Matèria de construcció		Hastelloy B-2			
Temperatura de treball (°C)		1,1			
Temperatura de disseny (°C)		21,1			
Pressió de treball (bar)		26,26			
Pressió de disseny (bar)		29			
Espessor cilindre (mm)		10,00			
Tipus de capçals		Toriesfèric			
Alçada capçals (m)		0,42			
Espessor capçals (mm)		10,00			
Alçada total del tanc (m)		4,84			
Volum ocupat (%)		35,5			
Capacitat de venteig (kg/h)		-			
Temps residència (h)		4			
Elements interns		-			
Suport		-			
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>		
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME	
A	1"	Entrada líquid de C-302	Tractament tèrmic	-	
B	1"	Sortida líquid cap a CD-301	Radiografiat	doble parcial	
			Eficàcia de soldadura	0,85	
			Aïllament (cm)	8,57 llana de roca	
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	12,57	
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	0,8	
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	0,8	
			Volum total (m <sup>3</sup> )	14,17	
Observacions:					
Plànol de referencia:			Normes:		

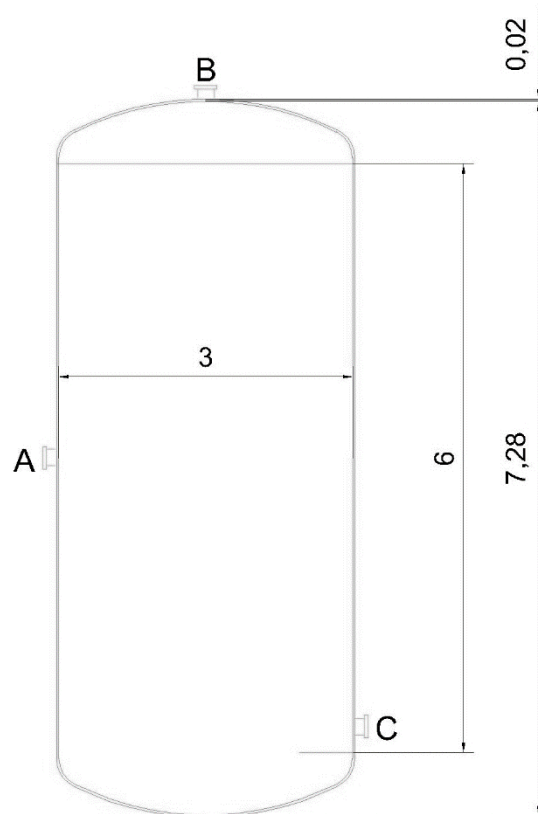
	<b>ESPECIFICACIÓ</b>	<b>Item nº: TP-302</b>	<b>Àrea: 300</b>
	<b>TANC PULMÓ</b>	<b>Projecte nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	<b>Data:</b> 10/06/14
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>	







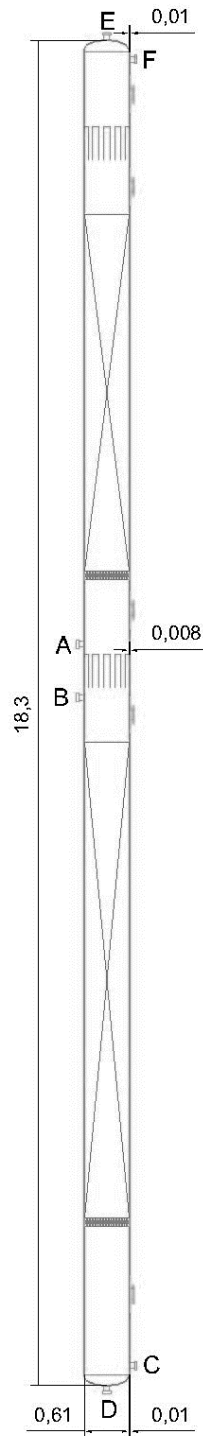
	<b>TANC SEPARADOR</b>		Item nº: TS-301		<b>Àrea: 300</b>
			Projecte nº: 1		
	Planta: Producció de Carbaryl		Preparat per: REIRC Engineers		<b>Data:</b> 10/06/14
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 2			
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Tanc separador de fases previ a TD-302					
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		745,70	
Diàmetre (m)	0,52	Pes recipient buit (Kg)		565	
Longitud (m)	2,08	Pes recipient amb agua (Kg)		1.048	
Volum (m <sup>3</sup> )	0,48	Pes recipient en operació (Kg)		619,78	
<b>DADES DE DISSENY</b>					
<b>TANC</b>					
Producte			Toluè, foscè, MCC i traces d'HCl		
Matèria de construcció			HASTELLOY B-2		
Temperatura de treball (°C)			138		
Temperatura de disseny (°C)			158		
Pressió de treball (bar)			3		
Pressió de disseny (bar)			5,26		
Espessor cilindre (mm)			10		
Tipus de capçal superior e inferior			Toriesfèric		
Alçada capçals (m)			0,32		
Espessor capçals (mm)			10		
Alçada total del tanc (m)			2,22		
Volum ocupat (%)			15		
Elements interns			-		
Suport			Potes		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>				<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
Marca	Mida	Denominació		Norma disseny	ASME
A	1"	Entrada des de EV-303		Tractament tèrmic	-
B	1"	Sortida vapor cap a CD-302		Radiografiat	doble parcial
C	0,75"	Sortida líquid cap a CD-302		Eficàcia de soldadura	0,85
				<b>Aïllament (cm)</b>	
				Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	0,455
				Volum capçal inferior (m <sup>3</sup> )	0,014
				Volum capçal superior (m <sup>3</sup> )	0,014
				Volum total (m <sup>3</sup> )	0,483
<b>Observacions:</b>					
<b>Plànol de referencia:</b>				<b>Normes:</b>	


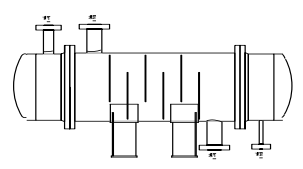
	<b>TANC SEPARADOR</b>	<b>Item nº: TS-301</b>	<b>Àrea: 300</b>
		<b>Projecte nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>




	<b>ESPECIFICACIÓ</b>		Item Nº: CD-302		Àrea: 300
	<b>COLUMNA DE DESTIL·LACIÓ</b>		Projecte Nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers		Data: 10/06/2014
Localitat: Tarragona		Full: 1 de: 2			
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Columna de rebliment CD-302					
Finalitat: Separar el fosc del corrent líquid de l'absorbidor AB-301 i les cues de la columna CD-301					
Productes manipulats: MCC, HCl, Toluè, Fosc					
Diàmetre (m)	0,6096	Alçada de la columna (m)	18,297		
Alçada de rebliment (m)	11,314	HETP (m)	0,431		
Peces de rebliment	-	Etapes d'equilibri	21+1		
Massa de rebliment (Kg)	3756	Etapa de l'aliment	9		
Inundació màxima (%)	46,61	Relació de reflux	3		
Pèrdua de càrrega (KPa)	0,931	Pes buit (Kg)	6633		
Velocitat del gas (m/s)	0,2968	Pes amb aigua (Kg)	11917		
Tipus de condensador	Total	Pes en operació (Kg)	9309		
<b>DADES DE DISSENY</b>					
Material de construcció	HASTELLOY® alloy B-2				
Tipus de rebliment	Pall Rings				
Temperatura de treball (°C)	Caps	11,82	Cues	148,40	
Temperatura de disseny (°C)	Caps	80,00	Cues	163,40	
Pressió de treball (atm)	Caps	3	Cues	3	
Pressió de disseny (atm)	Caps	5	Cues	5	
Pressió de prova (atm)	Caps	-	Cues	-	
Fons superior	Capçal toriesfèric				
Fons inferior	Capçal toriesfèric				
Distribuïdors de líquid	Zona enriquiment	De graella		Quantitat	1
	Zona empobriment	De graella		Quantitat	1
Suports	Zona enriquiment	De graella		Quantitat	1
	Zona empobriment	De graella		Quantitat	1
<b>PROPIETATS DEL REBLIMENT</b>			<b>DETALLS DE DISSENY</b>		
Material	HASTELLOY® alloy B-2		Norma de disseny	ASME	
Diàmetre nominal (m)	0,0254		Tractament tèrmic	-	
Factor d'ompliment	137		Juntes	-	
Àrea superficial (m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )	17,07		Radiografiat	Doble i parcial	
Volum lliure (%)	86		Eficiència soldadura	0,85	
<b>CONNEXIONS</b>			Espessor paret (mm)	8	
Marca	Mida	Denominació	Espessor fons superior (mm)	10	
A	1,5"	Entrada líquid de TS-301 i CD-301	Espessor fons inferior (mm)	10	
B	1,5"	Entrada vapor de TS-301	Aïllament	Llana de roca	
C	2,5"	Entrada vapor de EV-304	Gruix aïllament (mm)	Fons superior	52,2
D	2"	Sortida líquid a EV-304		Fons inferior	52,2
E	1,75"	Sortida vapor a C-303		Cos	52,2
F	0,75"	Entrada caps de TP-303	Recobriment	Alumini	
			Alçada capçal superior (mm)	148,41	
			Alçada capçal inferior (mm)	148,41	
Plànol de referencia:			Normes:		

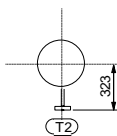
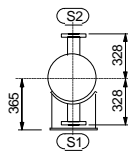
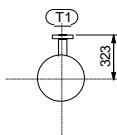
	<b>ESPECIFICACIÓ</b> <b>COLUMNA DE DESTIL·LACIÓ</b>	<b>Item Nº:</b> CD-302	<b>Àrea:</b> 300	
		<b>Projecte Nº:</b> 1		
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL	<b>Preparat per:</b> REIRC Engineers		<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Full:</b> 2 <b>de:</b> 2		



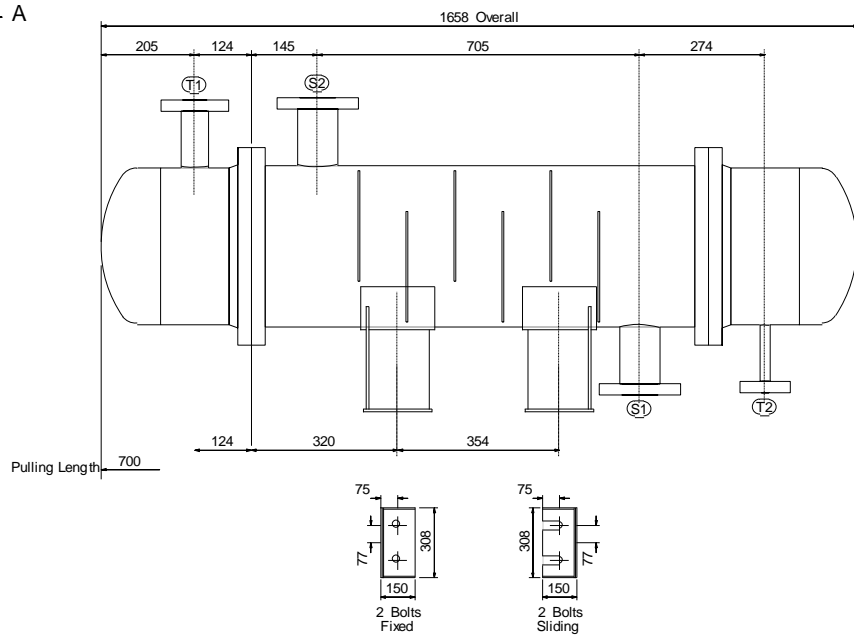
		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: C-303				Àrea: 300															
		CONDENSADOR				Projecte Nº: 1																			
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers				Data:															
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2				10/06/2014															
Tamany	336	/	1000	mm	Tipus	BEM	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie													
Area/Unit(ef)	7,3		m2		Carcasses	1		Area/Carc.(ef)	7,3			m2													
Compliment una unitat																									
Localització fluid				Carcassa				Costat-tubs																	
Nom del fluid				Toluè				Fluid de procés																	
Quantitat total del fluid				5,3932				0,2452																	
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/				0				0				0,2452	0												
Líquid				5,3932				5,3932				0	0,2452												
no condensable				0				0																	
Temperatura (Ent/Sort)				C				-10				-3	37,99	11,82											
Pt.Cond./Evapor.				C								37,99	11,82												
Densitat (Vap / Líq)				kg/m3				/ 892,86				/ 887,58	11,92 /	/ 1362,83											
Viscositat				mPa*s				/ 0,8807				/ 0,7998	0,0121 /	/ 0,5151											
Pes molecular, Vap												101,42													
Pes molecular, NC																									
Calor espec.				kJ/(kg*K)				/ 1,684				/ 1,696	0,619 /	/ 1,031											
Conductivitat tèrmica				W/(m*K)				/ 0,1463				/ 0,1445	0,0096 /	/ 0,1094											
Calor latent				kJ/kg								231,6	256,8												
Pressió				bar				1				0,96618	3,04	3,03142											
Velocitat				m/s				0,62				0,73													
Caiguda de pressió, perm/calc				bar				0,2				0,03382	0,26	0,00859											
Resistència embrutament (min)				m2*KW				0				0	0	Ao based											
Calor intercanviat				63,8				kW		MTD corregit		39,44		C											
Coeficient transferència-servei				220,7				Brut		226,7		Net		226,7	W/(m2*K)										
Construcció de carcassa												Dibuix													
				Carcassa				Costat-Tubs																	
Design/vac/test pressu				bar				3 / / /																	
Temperatura de Disen				C				35 / / /																	
Numero de passos per carcassa				1				1																	
Marge de Corrosió				mm				7,62 / / /																	
Coneccions				Dins mm				1 76,2 / -					1 50,8 / -												
Tamany/Compr.				Fora				1 76,2 / -					1 12,7 / -												
Nominal				Intermig				/ -					/ -												
Num.tubs		131		DE		19,05		Esp.-pro		1,24		mm		Longitud		1000		mm		Traçat		23,8		mm	
Tipus de tub				Plain				Material				Hastelloy B				Traçat tubs				45					
Carcassa				Hastelloy B				ID		336,55		OD		355,6		Fondo de carcassa				-					
Canal or bonnet								Hastelloy B				Coberta canal				-									
Placa tubular estacionària								Hastelloy B				Capçal flotant				-									
Coberta capçal flotant								-				Placa Xoc				None									
Deflector-creuat				Hastelloy B		Tipus		Single segmental		Tall (%d)		38,42		V		Espai: c/c		105		mm					
Deflector-llarg								Tipus sellat								Entrada		204,98		mm					
Soport-tubs								Vuelta-U								Tipus									
Sellat bypass								Junta tubos-placa				Exp.													
Junta d'expansió								Tipo																	
RhoV2-Broquet entrada								1432		Entrada haz		270		Sortida feix		272		kg/(m*s2)							
Empacat-carcassa								-				Lado-Tubos				Flat Metal Jacket Fibe									
Capçal flotant																									
Requeriments del codi				ASME Code Sec VIII Div 1				Clase TEMA				R - refinery service													
Pes/Carcassa				353				Lleno de agua				441,5		Feix de tubs		150,3		kg							
Comentaris:																									


	<b>ESPECIFICACIÓ CONDENSADOR</b>	<b>Item Nº: C-303</b>	<b>Àrea: 300</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/2014</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		


Views on arrow A



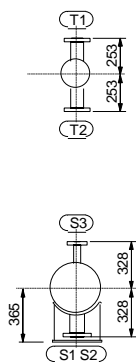
— A



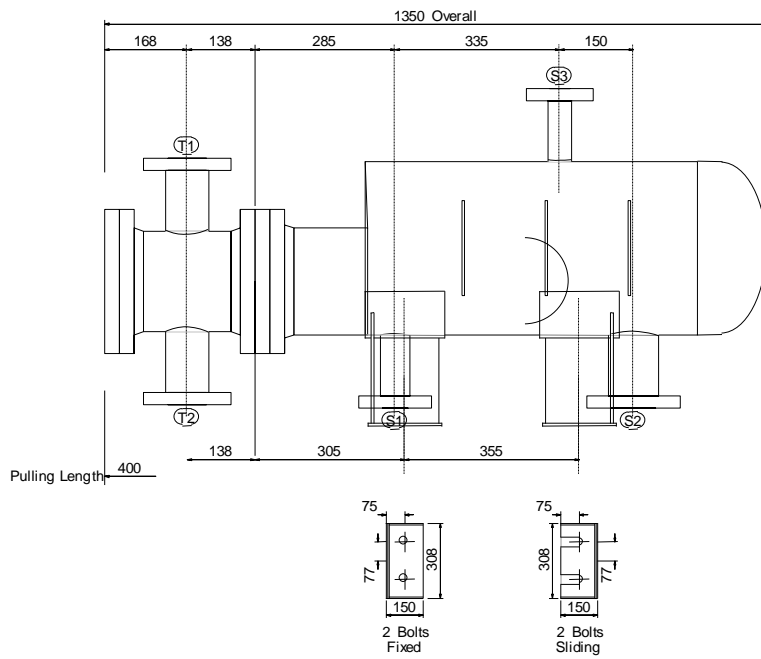
		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: EV-304				Àrea: 300	
		EVAPORADOR				Projecte Nº: 1					
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers				Data:	
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2				10/06/2014	
Tamany	198 / 337	550 mm	Tipus	AKU	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie	
Area/Unit(ef)	1,1	m <sup>2</sup>	Carcasses	1		Area/Carc.(ef)	1,1			m <sup>2</sup>	
Compliment una unitat											
Localització fluid			Carcassa				Costat-tubs				
Nom del fluid			Fluid de procés				Toluè				
Quantitat total del fluid			1,2298				3,6496				
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/			kg/s		0		0,3284		0		
Líquid			kg/s		1,2298		0,9014		3,6496		
no condensable			kg/s		0		0		0		
Temperatura (Ent/Sort)			C		147,9		148,74		300		
Pt.Cond./Evapor.			C								
Densitat (Vap / Líq)			kg/m <sup>3</sup>		8,78 / 690,25		8,63 / 692,71		/ 671,83 / 680,06		
Viscositat			mPa*s		0,0088 / 0,1697		0,0088 / 0,1694		/ 0,3329 / 0,3579		
Pes molecular, Vap					101,15		100,99				
Pes molecular, NC											
Calor espec.			kJ/(kg*K)		1,835 / 2,298		1,813 / 2,291		/ 2,894 / 2,858		
Conductivitat tèrmica			W/(m*K)		0,0209 / 0,1018		0,0209 / 0,1017		/ 0,0956 / 0,0968		
Calor latent			kJ/kg		311,3		313,6				
Pressió			bar		3,04		2,99696		1,013		
Velocitat			m/s		1,61		1,58				
Caiguda de pressió, perm/calç			bar		0,5		0,04304		0,11013		
Resistència embrutament (min)			m <sup>2</sup> *K/W		0		0		0		
Calor intercanviat			kW		104,9		MTD corregit		146,35 C		
Coeficient transferència-servei			640,2		Brut		1095,9		Net		
									1095,9 W/(m <sup>2</sup> *K)		
Construcció de carcassa						Dibuix					
Design/vac/test pressu			bar		4 / /		3 / /				
Temperatura de Disen			C		185		335				
Numero de passos per carcassa					1		2				
Marge de Corrosió			mm		7,62		1				
Coneccions			Dins mm		1 50,8 / -		1 76,2 / -				
Tamany/Compr.			Fora		1 88,9 / -		1 76,2 / -				
Nominal			Intermig		/ -		/ -				
Num.tubs			16		DE 19,05		Esp.-pro 1,24 mm		Longitud 550 mm		
Tipus de tub			Plain		Material		Hastelloy B		Traçat 23,81 mm		
Carcassa			Hastelloy B		ID 198,45		OD 219,08 mm		Fondo de carcassa Hastelloy B		
Canal or bonnet			Hastelloy B		Coberta canal				-		
Placa tubular estacionària			Hastelloy B		Capçal flotant				-		
Coberta capçal flotant					Placa Xoc				None		
Deflector-creuat			Hastelloy B		Tipus Unbaffled		Tall (%d)		Espai: c/c mm		
Deflector-llarg			-		Tipus sellat				Entrada mm		
Soport-tubs			Vuelta-U		Tipus						
Sellat bypass					Junta tubs-placa		Exp.				
Junta d'expansió			-		Tipus						
RhoV2-Broquet entrada			468		Entrada feix		12		Sortida feix 36 kg/(m <sup>2</sup> s <sup>2</sup> )		
Em pacat-carcassa			-		Costat-tubs		Flat Metal Jacket Fibe				
Capçal flotant											
Requeriments del codi			ASME Code Sec VIII Div 1		Clase TEMA		R - refinery service				
Pes/Carcassa			184,9		Ple d'aigua		337,9		Feix de tubs 21,7 kg		
Comentaris:											

	<b>ESPECIFICACIÓ EVAPORADOR</b>	<b>Item Nº: EV-304</b>	<b>Àrea: 300</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	
<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		


Views on arrow A




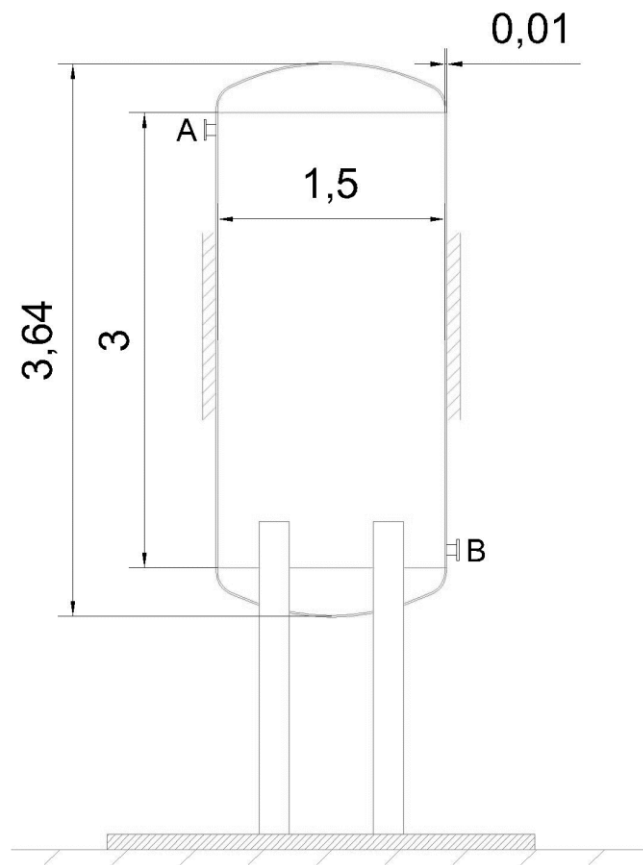
→ A







	<b>ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ</b>		Item nº: TP-303	Àrea: 300	
			Projecte nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers		Data: 10/06/14
	Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 2		
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Tanc pulmó després de C-303 de la columna CD-302					
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		1363	
Diàmetre (m)	1,50	Pes recipient buit (Kg)		3.025	
Longitud (m)	3,00	Pes recipient amb agua (Kg)		8.710	
Capacitat (m <sup>3</sup> )	5,30	Pes recipient en operació (Kg)		10.896	
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>					
Producte		Fosgè, HCl			
Matèria de construcció		Hastelloy B-2			
Temperatura de treball (°C)		11,82			
Temperatura de disseny (°C)		31,82			
Pressió de treball (bar)		3,06			
Pressió de disseny (bar)		5,06			
Espessor cilindre (mm)		10,00			
Tipus de capçals		Toriesfèric			
Alçada capçals (m)		0,32			
Espessor capçals (mm)		10,00			
Alçada total del tanc (m)		3,64			
Volum ocupat (%)		36,67			
Capacitat de venteig (kg/h)		-			
Temps residència (h)		4			
Elements interns		-			
Suport		-			
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>		
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME	
A	0,75"	Entrada líquid de C-303	Tractament tèrmic	-	
B	0,75"	Sortida líquid cap a EV-301	Radiografiat	doble parcial	
			Eficàcia de soldadura	0,85	
			Aïllament (cm)	8,96 llana de roca	
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	5,30	
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	0,34	
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	0,34	
			Volum total (m <sup>3</sup> )	5,98	
Observacions:					
Plànol de referencia:			Normes:		

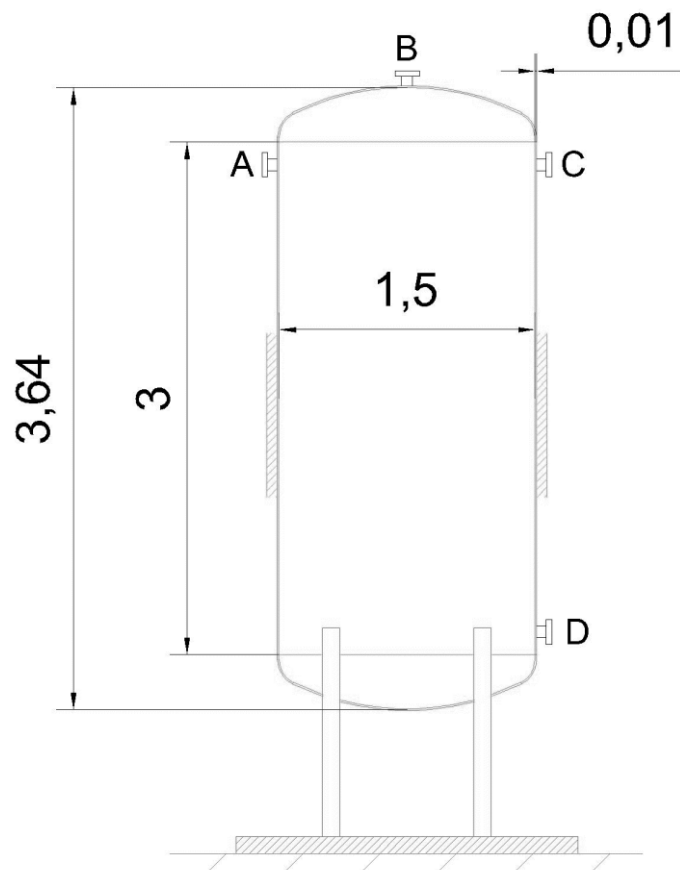
	<b>ESPECIFICACIÓ</b>	<b>Item nº: TP-303</b>	<b>Àrea: 300</b>
	<b>TANC PULMÓ</b>	<b>Projecte nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>	





## 2.3.4 Àrea 400: Reacció de formació de MIC

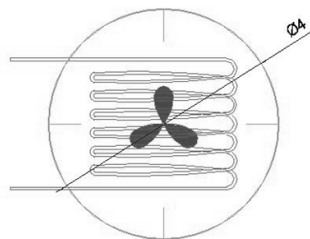
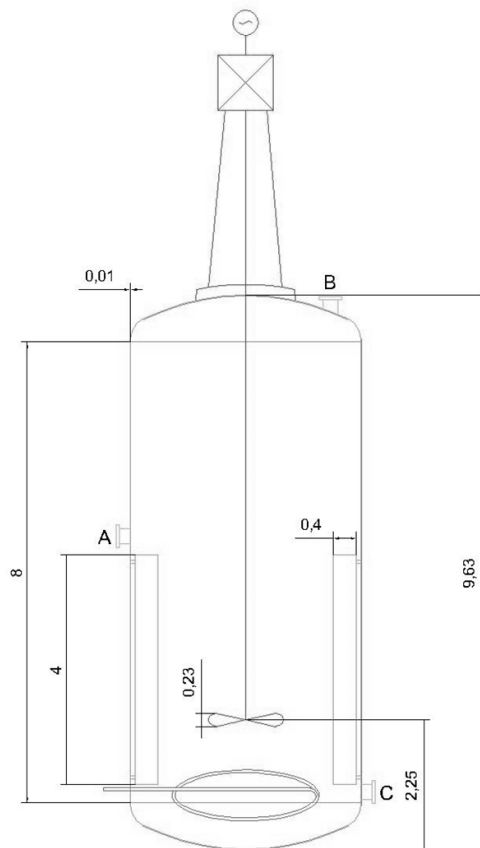
	<b>ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ</b>		Item nº: TP-401		Àrea: 400
			Projecte nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers		Data: 10/06/14
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 2			
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Tanc pulmó abans de R-401 i R-402					
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		774,52	
Diàmetre (m)	1,50	Pes recipient buit (Kg)		2.609	
Longitud (m)	3,00	Pes recipient amb agua (Kg)		8.334	
Capacitat (m <sup>3</sup> )	5,3	Pes recipient en operació (Kg)		7.238	
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>					
Producte		Toluè, MCC, HCl			
Matèria de construcció		Hastelloy B-2			
Temperatura de treball (°C)		101			
Temperatura de disseny (°C)		121			
Pressió de treball (bar)		1,04			
Pressió de disseny (bar)		3,04			
Espessor cilindre (mm)		10,00			
Tipus de capçals		Toriesfèric			
Alçada capçals (m)		0,32			
Espessor capçals (mm)		10,00			
Alçada total del tanc (m)		3,64			
Volum ocupat (%)		18,26			
Capacitat de venteig (kg/h)		-			
Temps de residència (min)		10			
Elements interns		-			
Suport		-			
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>		
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME	
A	1,75"	Entrada líquid de EV-304	Tractament tèrmic	-	
B	1"	Entrada líquid de EV-401	Radiografiat	doble parcial	
C	0,5"	Entrada líquid de C-402	Eficàcia de soldadura	0,85	
D	2"	Sortida líquid a R-401/R402	Aïllament (cm)	5,70 llana de roca	
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	5,3	
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	0,34	
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	0,34	
			Volum total (m <sup>3</sup> )	5,98	
Plànol de referència:			Normes:		


	<b>ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ</b>	<b>Item nº:</b> TP-401	<b>Àrea:</b> 400	
		<b>Projecte nº:</b> 1		
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL	<b>Preparat per:</b> REIRC Enginyers		<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Full:</b> 2 <b>de:</b> 2		




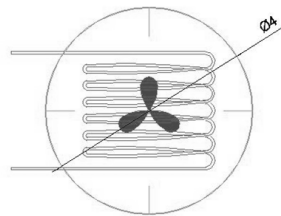
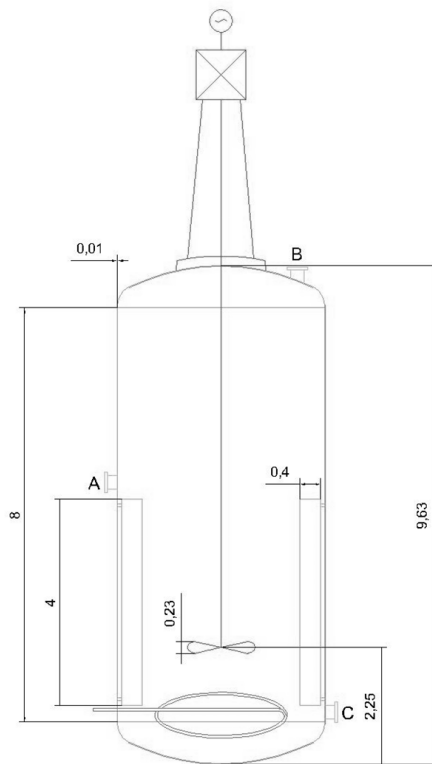
	<b>ESPECIFICACIÓ TANC DE REACCIÓ</b>		Item nº: R-401	Àrea: 400
			Projecte nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers	
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 2		
<b>DADES GENERALS</b>				
Denominació: Reactor de piròlisis de formació de MIC				
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		792,71
Diàmetre (m)	4,00	Pes recipient buit (Kg)		16.596
Longitud (m)	8,00	Pes recipient amb agua (Kg)		124.596
Capacitat (m <sup>3</sup> )	100,00	Pes recipient en operació (Kg)		107.705
<b>DADES DE DISSENY DEL REACTOR</b>				
Producte		Toluè, MCC, MIC, HCl		
Matèria de construcció		Hastelloy B-2		
Temperatura de treball (°C)		97		
Temperatura de disseny (°C)		117		
Pressió de treball (bar)		1,01		
Pressió de disseny (bar)		3,36		
Espessor cilindre (mm)		10,00		
Tipus de capçal		Toriesfèric		
Alçada capçals (m)		0,82		
Espessor capçals (mm)		10,00		
Alçada total del tanc (m)		9,63		
<b>SISTEMA D'ESCALFAMENT</b>				
Tipus		Resistència		
Potència (kW)		12		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME
A	1,5"	Entrada líquid de TP-401	Tractament tèrmic	-
B	4"	Sortida vapor cap a C-401	Radiografiat	doble parcial
C	1"	Sortida líquid cap a TP-301	Eficàcia de soldadura	0,85
			Aïllament (cm)	7,84 llana de vidre
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	100
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	4
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	4
			Volum total (m <sup>3</sup> )	108
Observacions:				
Plànol de referencia:			Normes:	

	<b>ESPECIFICACIÓ TANC DE REACCIÓ</b>	Item nº: R-401	<b>Àrea: 400</b>	
		Projecte nº: 1		
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		





	<b>ESPECIFICACIÓ TANC DE REACCIÓ</b>		Item nº: R-402	Àrea: 400
			Projecte nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers	
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 2		
<b>DADES GENERALS</b>				
Denominació: Reactor de piròlisis de formació de MIC				
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		792,71
Diàmetre (m)	4,00	Pes recipient buit (Kg)		16.596
Longitud (m)	8,00	Pes recipient amb agua (Kg)		124.596
Capacitat (m <sup>3</sup> )	100,00	Pes recipient en operació (Kg)		107.705
<b>DADES DE DISSENY DEL REACTOR</b>				
Producte		Toluè, MCC, MIC, HCl		
Matèria de construcció		Hastelloy B-2		
Temperatura de treball (°C)		97		
Temperatura de disseny (°C)		117		
Pressió de treball (bar)		1,01		
Pressió de disseny (bar)		3,36		
Espessor cilindre (mm)		10,00		
Tipus de capçal		Toriesfèric		
Alçada capçals (m)		0,82		
Espessor capçals (mm)		10,00		
Alçada total del tanc (m)		9,63		
<b>SISTEMA D'ESCALFAMENT</b>				
Tipus		Resistència		
Potència (kW)		12		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME
A	1,5"	Entrada líquid de TP-401	Tractament tèrmic	-
B	4"	Sortida vapor cap a C-401	Radiografiat	dobte parcial
C	1"	Sortida líquid cap a TP-301	Eficàcia de soldadura	0,85
			Aïllament (cm)	7,84 llana de vidre
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	100
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	4
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	4
			Volum total (m <sup>3</sup> )	108
Observacions:				
Plànol de referencia:			Normes:	

	<b>ESPECIFICACIÓ TANC DE REACCIÓ</b>	<b>Item nº:</b> R-402	<b>Àrea:</b> 400	
		<b>Projecte nº:</b> 1		
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL	<b>Preparat per:</b> REIRC Enginyers		<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Full:</b> 2	<b>de:</b> 2	

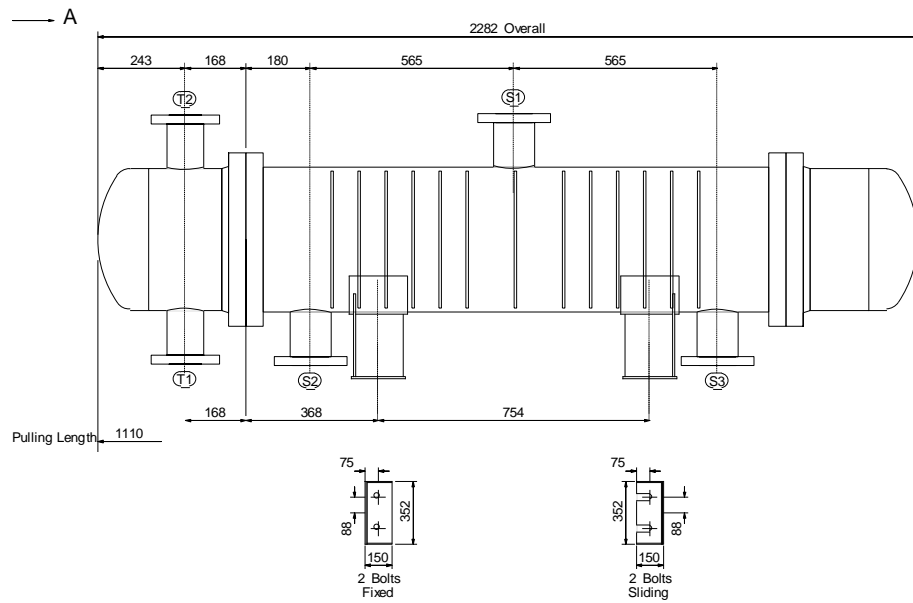
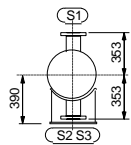
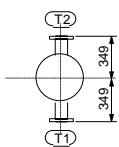





		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: C-401				Àrea: 400	
		CONDENSADOR				Projecte Nº: 1				Data: 10/06/2014	
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers					
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2					
Tamany	387	/	1500 mm	Tipus	BJM	hor	Connectat a	1	Paral·lel	2	Serie
Area/Unit(ef)	12,7		m2	Carcasses	2		Area/Carc.(ef)	6,3			m2
Compliment una unitat											
Localització fluid			Carcassa				Costat-tubs				
Nom del fluid			Fluid de procés				Toluè				
Quantitat total del fluid			0,5353				8,2068				
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/			0,5353				0				0
Líquid			0				0,4144				8,2068
no condensable			0				0				
Temperatura (Ent/Sort)			C 97				20				-10
Pt.Cond./Evapor.			C 97				-34,4				
Densitat (Vap / Líq)			kg/m3 2,16 /				1,67 / 843,14				/ 892,86
Viscositat			mPa*s 0,0104 /				0,0118 / 0,4136				/ 0,8807
Pes molecular, Vap			65,76				41,68				
Pes molecular, NC											
Calor espec.			kJ/(kg*K) 1,236 /				0,853 / 1,689				/ 1,684
Conductivitat tèrmica			W/(m*K) 0,0161 /				0,0149 / 0,1421				/ 0,1463
Calor latent			kJ/kg 370,1				458,5				
Pressió			bar 1,013				0,97754				1,013
Velocitat			m/s 11,98				0,99				
Caiguda de pressió, perm/calc			bar 0,11013				0,03546				0,2
Resistència embrutament (min)			m2*K/W 0				0				0
Calor intercambià			223 kW				MTD corregit				56,92 C
Coeficient transferència-servei			308,6 Brut				312 Net				312 W/(m2*K)
Construcció de carcassa						Dibuix					
Design/vac/test pressu			bar 3 /				Costat-Tubs 3 /				
Temperatura de Disen			C 135				45				
Numero de passos per carcassa			1				4				
Marge de Corrosió			mm 7,62				1				
Coneccions			Dins mm 1 101,6 / -				1 88,9 / -				
Tamany/Compr.			Fora 1 101,6 / -				1 88,9 / -				
Nominal			Intermig 2 101,6 / -				1 88,9 / -				
Num.tubs			38 DE 38				Esp.-pro 1,24 mm				Longitud 1500 mm
Tipus de tub			Plain				Material Hastelloy B				Traçat tubs 45
Carcassa			Hastelloy B ID 387,35				OD 406,4 mm				Fondo de carcassa -
Canal or bonnet			Hastelloy B				Coberta canal -				
Placa tubular estacionària			Hastelloy B				Capçal flotant -				
Coberta capçal flotant			-				Placa Xoc None				
Deflector-creuat			Hastelloy B Tipus Single segmental Tall (%d) 26,11 V				Espai: c/c 75 mm				
Deflector-llarg			-				Tipus sellat				Entrada 133,98 mm
Soport-tubs			Vuelta-U				Tipus				
Sellat bypass			-				Junta tubs-placa				Exp.
Junta d'expansió			-				Tipus				
RhoV2-Broquet entrada			1962				Entrada feix 453				Sortida feix 153 kg/(m*s2)
Empacat-carcassa			-				Costat-tubs				Flat Metal Jacket Fibe
Capçal flotant			-								
Requeriments del codi			ASME Code Sec VIII Div 1				Clase TEMA				R - refinery service
Pes/Carcassa			574,3				Ple d'aigua 778,5				Feix de tubs 235,5 kg
Comentaris:											

	<b>ESPECIFICACIÓ CONDENSADOR</b>	<b>Item Nº: C-401</b>	<b>Àrea: 400</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>
<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		

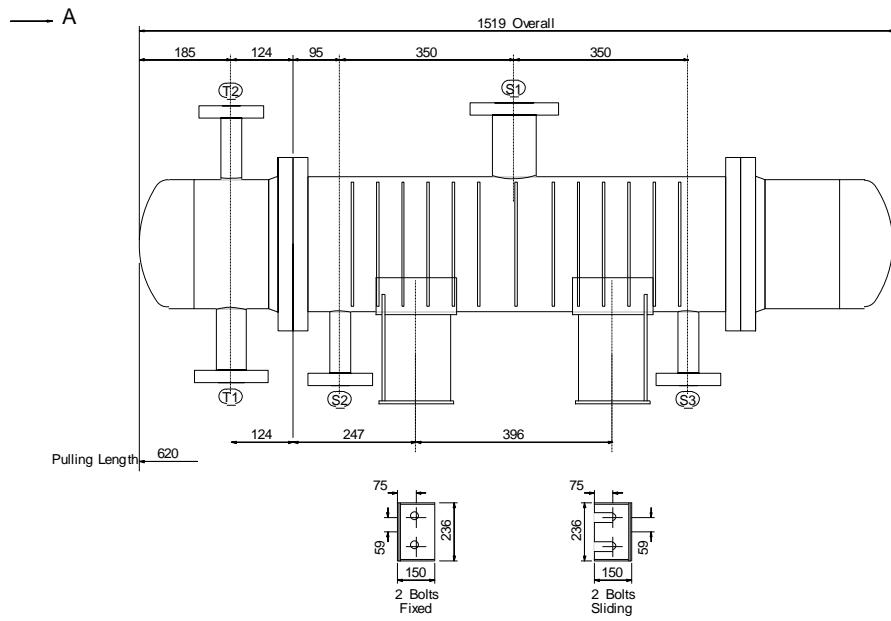
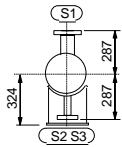
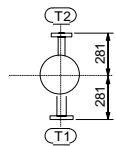
Views on arrow A





		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: C-402				Àrea: 400		
		CONDENSADOR				Projecte Nº: 1						
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers				Data:		
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2				10/06/2014		
Tamany	254	/	900	mm	Tipus	BJM	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie
Area/Unit(ef)	2,8	m2			Carcasses	1		Area/Carc.(ef)	2,8			m2
Compliment una unitat												
Localització fluid				Carcassa				Costat-tubs				
Nom del fluid				Fluid de procés				Toluè				
Quantitat total del fluid				0,1194				1,9318				
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/				0,0767				0				
Líquid				0,0427				1,9318				
no condensable				0				0				
Temperatura (Ent/Sort)				20				10				
Pt.Cond./Evapor.				92,33				-103,18				
Densitat (Vap / Líq)				1,68 / 733,5				1,66 / 742,97				
Viscositat				0,0129 / 0,4321				0,0127 / 0,4797				
Pes molecular, Vap				40,53				39,1				
Pes molecular, NC												
Calor espec.				0,929 / 2,031				0,885 / 1,988				
Conductivitat tèrmica				0,0162 / 0,135				0,0158 / 0,1379				
Calor latent				353,5				357,5				
Pressió				1,013				1,00231				
Velocitat				5,35				1,02				
Caiguda de pressió, perm/calc				0,11013				0,01069				
Resistència embrutament (min)				0				0				
Calor intercanviat				3,3				kW				
Coeficient transferència-servei				153,3				Brut				
								177,6				
								Net				
								177,6				
								W/(m2*K)				
Construcció de carcassa										Dibuix		
				Carcassa				Costat-Tubs				
Design/vac/test pressu				3				3				
Temperatura de Disen				55				45				
Numero de passos per carcassa				1				4				
Marge de Corrosió				7,62				1				
Coneccions				1				50,8				
Dins				76,2				-				
Tamany/Compr.				2				31,75				
Fora				31,75				-				
Nominal				-				-				
Intermig				-				-				
Num.tubs				57				DE				
				19,05				Esp.-pro				
				2,6				mm				
				900				mm				
				23,81				mm				
Tipus de tub				Plain				Material				
								Hastelloy B				
Carcassa				Hastelloy B				Fondo de carcassa				
				ID				Hastelloy B				
				254,51				OD				
				273,05				mm				
Canal or bonnet				Hastelloy B				Coberta canal				
								-				
Placa tubular estacionària				Hastelloy B				Capçal flotant				
								-				
Coberta capçal flotant				-				Placa Xoc				
								None				
Deflector-creuat				Hastelloy B				Tipus				
				Single segmental				Tall (%d)				
				17,3				V				
Deflector-llarg				-				Tipus sellat				
Soport-tubs				Volta-U				Tipus				
Sellat bypass				-				Junta tubs-placa				
								Exp.				
Junta d'expansió				-				Tipus				
RhoV2-Broquet entrada				239				Entrada feix				
								132				
								Sortida feix				
								30				
								kg/(m*s2)				
Em pacat-carcassa				Flat Metal Jacket Fibe				Costat-tubs				
								Flat Metal Jacket Fibe				
Capçal flotant				-								
Requeriments del codi				ASME Code Sec VIII Div 1				Clase TEMA				
								R - refinery service				
Pes/Carcassa				280,8				Ple d'aigua				
								328,5				
								Feix de tubs				
								117,3				
								kg				
Comentaris:												


	<b>ESPECIFICACIÓ CONDENSADOR</b>	<b>Item Nº: C-402</b>	<b>Àrea: 400</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Enginyers</b>		<b>Data: 10/06/2014</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		

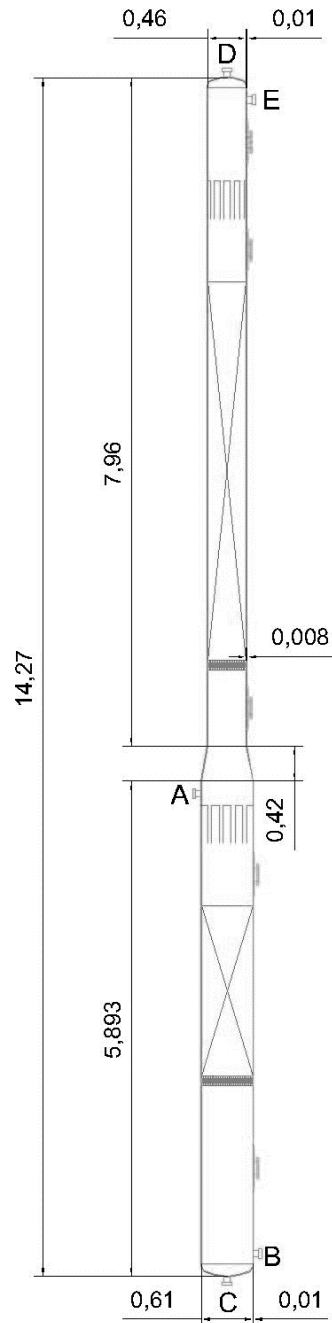
Views on arrow A




	<b>ESPECIFICACIÓ</b>		<b>Item Nº: CD-401</b>		<b>Àrea: 400</b>
	<b>COLUMNA DE DESTIL·LACIÓ</b>		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>		<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/2014</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>		<b>Full: 1 de: 3</b>		
<b>DADES GENERALS</b>					
<b>Denominació: Columna de rebliment CD-401</b>					
<b>Finalitat: Separar el MIC del corrent líquid que surt del condensador C-401</b>					
<b>Productes manipulats: MCC, MIC, HCl, Toluè</b>					
<b>Tipus de condensador</b>	Total	<b>Relació de reflux</b>		1	
<b>Alçada de la columna (m)</b>	14,267	<b>Pes buit (Kg)</b>		2820	
<b>Etapes d'equilibri</b>	31+1	<b>Pes amb aigua (Kg)</b>		5902	
<b>Etapa de l'aliment</b>	17	<b>Pes en operació (Kg)</b>		3999	
<b>ZONA SUPERIOR</b>					
<b>Diàmetre (m)</b>	0,4572	<b>Inundació màxima (%)</b>		56,04	
<b>Alçada de rebliment (m)</b>	4,503	<b>Pèrdua de càrrega (KPa)</b>		1,360	
<b>Peces de rebliment</b>	35264	<b>Velocitat del gas (m/s)</b>		0,997	
<b>Massa de rebliment (Kg)</b>	495	<b>HETP (m)</b>		0,2251	
<b>ZONA INFERIOR</b>					
<b>Diàmetre (m)</b>	0,6096	<b>Inundació màxima (%)</b>		64,23	
<b>Alçada de rebliment (m)</b>	2,026	<b>Pèrdua de càrrega (KPa)</b>		0,693	
<b>Peces de rebliment</b>	28208	<b>Velocitat del gas (m/s)</b>		0,697	
<b>Massa de rebliment (Kg)</b>	396	<b>HETP (m)</b>		0,1081	
<b>DADES DE DISSENY</b>					
<b>Material de construcció</b>	HASTELLOY® alloy B-2				
<b>Tipus de rebliment</b>	Pall Rings				
<b>Temperatura de treball (°C)</b>	<b>Caps</b>	38,79	<b>Cues</b>	108,10	
<b>Temperatura de disseny (°C)</b>	<b>Caps</b>	80,00	<b>Cues</b>	123,10	
<b>Pressió de treball (atm)</b>	<b>Caps</b>	1	<b>Cues</b>	1	
<b>Pressió de disseny (atm)</b>	<b>Caps</b>	3	<b>Cues</b>	3	
<b>Pressió de prova (atm)</b>	<b>Caps</b>	-	<b>Cues</b>	-	
<b>Fons superior</b>	Capçal toriesfèric				
<b>Fons inferior</b>	Capçal toriesfèric				
<b>Distribuïdors de líquid</b>	<b>Zona enriquiment</b>	De graella		<b>Quantitat</b>	1
	<b>Zona empobriment</b>	De graella		<b>Quantitat</b>	1
<b>Suports</b>	<b>Zona enriquiment</b>	De graella		<b>Quantitat</b>	1
	<b>Zona empobriment</b>	De graella		<b>Quantitat</b>	1
<b>Adaptador de diàmetres</b>	Conus			<b>Quantitat</b>	1
<b>PROPIETATS DEL REBLIMENT</b>					
<b>Material</b>	Ceràmica				
<b>Diàmetre nominal (m)</b>	0,0254				
<b>Factor d'ompliment</b>	160				
<b>Àrea superficial)</b>	190				
<b>Volum lliure (%)</b>	72				


		<b>ESPECIFICACIÓ</b>		Item Nº: CD-401		<b>Àrea: 400</b>	
		<b>COLUMNA DE DESTIL·LACIÓ</b>		Projecte Nº: 1			
		Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Enginyers		<b>Data:</b> 10/06/2014	
		Localitat: Tarragona		Full: 2 de: 3			
CONNEXIONS			DETALLS DE DISSENY				
Marca	Mida	Denominació	Norma de disseny		ASME		
A	2"	Entrada aliment de C-401	Tractament tèrmic		-		
B	4"	Entrada vapor de EV-401	Juntes		-		
C	1,5"	Sortida líquid a EV-401	Radiografiat		Doble i parcial		
D	3"	Sortida vapor a C-403	Eficiència soldadura		0,85		
E	0,75"	Entrada líquid de TP-402	Espessor paret (mm)		8		
			Espessor fons superior (mm)		10		
			Espessor fons inferior (mm)		10		
			Aïllament		Llana de roca		
			Gruix aïllament (mm)		Fons superior	48,6	
					Fons inferior	45,8	
					Cos	48,6	
			Recobriment		Alumini		
			Alçada capçal superior (mm)		118,92		
			Alçada capçal inferior (mm)		148,41		
<b>Observacions:</b>							
<b>Plànol de referència:</b>				<b>Normes:</b>			

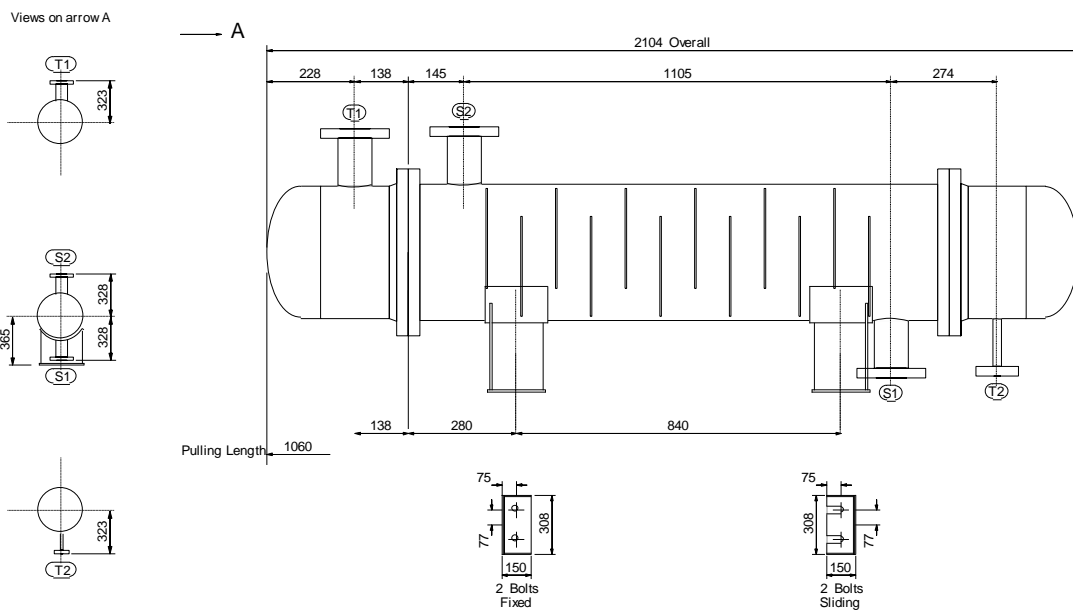
	<b>ESPECIFICACIÓ</b> <b>COLUMNA DE DESTIL·LACIÓ</b>	Item Nº: CD-401	Àrea: 400
		Projecte Nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL	Preparat per: REIRC Enginyers	
	Localitat: Tarragona	Full: 2	de: 2


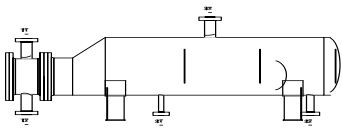



		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: C-403				Àrea: 400			
		CONDENSADOR				Projecte Nº: 1							
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers				Data:			
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2				10/06/2014			
Tamany	336	/	1400	mm	Tipus	BEM	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie	
Area/Unit(ef)	10,5		m <sup>2</sup>		Carcasses	1		Area/Carc.(ef)	10,5			m <sup>2</sup>	
Compliment una unitat													
Localització fluid				Carcassa				Costat-tubs					
Nom del fluid				Oli tèrmic				Fluid de procés					
Quantitat total del fluid				3,8375				0,2091					
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/				0				0					
Líquid				3,8375				0,2091					
no condensable				0				0					
Temperatura (Ent/Sort)				C 15				30 38,8 38,79					
Pt.Cond./Evapor.				C				38,8 38,79					
Densitat (Vap / Líq)				kg/m <sup>3</sup> / 873,26				/ 860,52 2,29 / / 762,39					
Viscositat				mPa*s / 0,6299				/ 0,5232 0,0077 / / 0,2856					
Pes molecular, Vap								58,59					
Pes molecular, NC													
Calor espec.				kJ/(kg*K) / 1,728				/ 1,757 0,934 / / 1,761					
Conductivitat tèrmica				W/(m*K) / 0,1397				/ 0,1355 0,0098 / / 0,1464					
Calor latent				kJ/kg				479,7 479,7					
Pressió				bar 1,013				0,98237 1,013 1,00467					
Velocitat				m/s 0,54				3,24					
Caiguda de pressió, perm/calc				bar 0,2				0,03063 0,11013 0,00833					
Resistència embrutament (min)				m <sup>2</sup> *KW 0				0 0 Ao based					
Calor intercanviat				100,3 kW				MTD corregit 15,05 C					
Coeficient transferència-servei				636,7 Brut				659,9 Net 659,9 W/(m <sup>2</sup> *K)					
Construcció de carcassa								Dibuix					
Design/vac/test pressu				bar 3 / /				3 / /					
Temperatura de Disen				C 65				75					
Numero de passos per carcassa				1				1					
Marge de Corrosió				mm 7,62				1					
Coneccions				Dins mm 1 76,2 / -				1 76,2 / -					
Tamany/Compr.				Fora 1 76,2 / -				1 12,7 / -					
Nominal				Intermig / -				/ -					
Num.tubs				131 DE 19,05 Esp.-pro 1,24 mm				Longitud 1400 mm				Traçat 23,81 mm	
Tipus de tub				Plain				Material Hastelloy B				Traçat tubs 45	
Carcassa				Hastelloy B ID 336,55 OD 355,6 mm				Fondo de carcassa				Hastelloy B	
Canal or bonnet				Hastelloy B				Coberta canal				-	
Placa tubular estacionària				Hastelloy B				Capçal flotant				-	
Coberta capçal flotant				-				Placa Xoc				None	
Deflector-creuat				Hastelloy B Tipus Single segmental Tall (%d) 24,98 V				Espai: c/c 90 mm					
Deflector-llarg				Hastelloy B Tipus sellat				Entrada 172,48 mm					
Soport-tubs				Volta-U				Tipus					
Sellat bypass				Junta tubs-placa				Exp.					
Junta d'expansió				-				Tipus					
RhoV2-Broquet entrada				741				Entrada feix 197				Sortida feix 200 kg/(m <sup>2</sup> s <sup>2</sup> )	
Empacat-carcassa				Flat Metal Jacket Fibe				Costat-tubs				Flat Metal Jacket Fibe	
Capçal flotant				-									
Requeriments del codi				ASME Code Sec VIII Div 1				Clase TEMA				R - refinery service	
Pes/Carcassa				438,2				Ple d'aigua 561,5				Feix de tubs 192,1 kg	
Comentaris:													

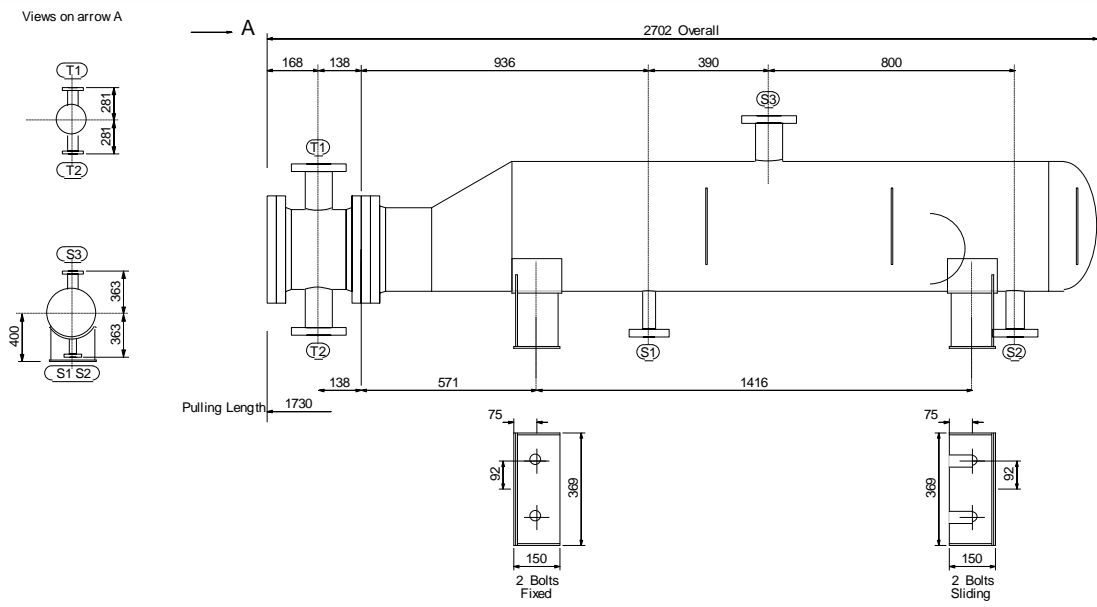



	<b>ESPECIFICACIÓ CONDENSADOR</b>	<b>Item Nº: C-403</b>	<b>Àrea: 400</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	
<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2</b>	<b>de: 2</b>	




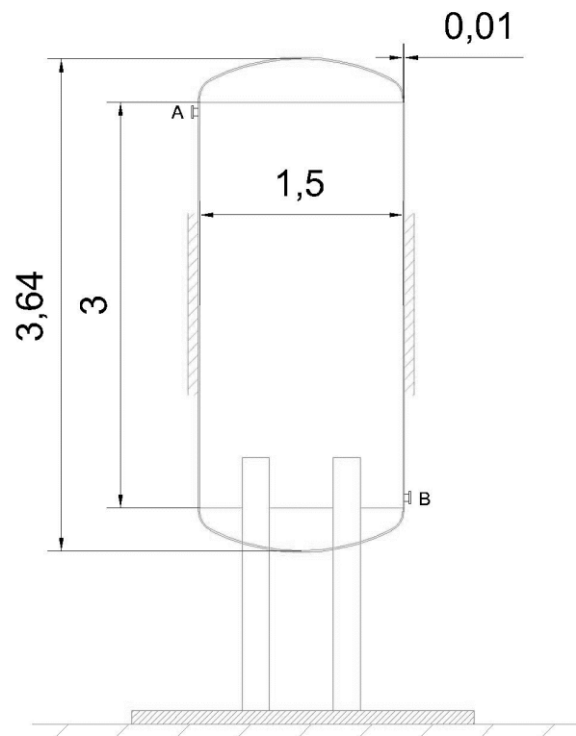
		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: EV-401				Àrea: 400	
		EVAPORADOR				Projecte Nº: 1				Data: 10/06/2014	
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers					
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2					
Tamany	254 / 407	1850 mm	Tipus	AKU	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie	
Area/Unit(ef)	6,8	m <sup>2</sup>	Carcasses	1	Area/Carc.(ef)	6,8	m <sup>2</sup>				
<b>Compliment una unitat</b>											
Localització fluid			Carcassa				Costat-tubs				
Nom del fluid			Fluid de procés				Toluè				
Quantitat total del fluid			0,7039				5,9426				
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/			kg/s		0		0,393		0		
Líquid			kg/s		0,7039		0,3109		5,9426		
no condensable			kg/s		0		0		0		
Temperatura (Ent/Sort)			C		107,5		108,68		150		
Pt.Cond./Evapor.			C								
Densitat (Vap / Líq)			kg/m <sup>3</sup>		3,07 / 763,39		2,96 / 766,67		/ 783,7 / 790,68		
Viscositat			mPa*s		0,0079 / 0,2409		0,008 / 0,2401		/ 1,2477 / 1,4448		
Pes molecular, Vap					95,78		95,6				
Pes molecular, NC											
Calor espec.			kJ/(kg*K)		1,569 / 2,029		1,533 / 2,021		/ 2,367 / 2,331		
Conductivitat tèrmica			W/(m*K)		0,0167 / 0,1146		0,0167 / 0,1144		/ 0,1133 / 0,1145		
Calor latent			kJ/kg		349,6		352,5				
Pressió			bar		1,013		0,98258		1,013		
Velocitat			m/s		1,33		1,17				
Caiguda de pressió, perm/calc			bar		0,2		0,03042		0,11013		
Resistència embrutament (min)			m <sup>2</sup> *K/W		0		0		0		
Calor intercanviat			kW		139,6		MTD corregit		36,22 C		
Coeficient transferència-servei			564,5		Brut		569,4		Net		
									569,4 W/(m <sup>2</sup> *K)		
<b>Construcció de carcassa</b>						<b>Dibuix</b>					
			Carcassa			Costat-Tubs					
Design/vac/test pressu			bar			3 / / /					
Temperatura de Disen			C			145					
Numero de passos per carcassa			1			2					
Marge de Corrosió			mm			7,62					
Coneccions			Dins mm			1 31,75 / -					
Tamany/Compr.			Fora			1 76,2 / -					
Nominal			Intermig			/ -					
Num.tubs			30			DE			19,05		
			Esp.-pro			1,24 mm			Longitud		
									1850 mm		
Tipus de tub			Plain			Material			Hastelloy B		
									Traçat tubs		
									30		
Carcassa			Hastelloy B			ID			254,51		
						OD			73,05 mm		
									Fondo de carcassa		
									Hastelloy B		
Canal or bonnet			Hastelloy B			Coberta canal			Hastelloy B		
Placa tubular estacionària			Hastelloy B			Capçal flotant			-		
Coberta capçal flotant			-			Placa Xoc			None		
Deflector-creuat			Hastelloy B			Tipus			Unbaffled		
									Tall (%d)		
Deflector-llarg			-			Tipus sellat			Espai: c/c		
									mm		
Soport-tubs			-			Tipus			Entrada		
									mm		
Sellat bypass			-			Junta tubs-placa			Exp.		
Junta d'expansió			-			Tipus					
RhoV2-Broquet entrada			697			Entrada feix			0		
Em pacat-carcassa			-			Costat-tubs			Sortida feix		
									7 kg/(m*s <sup>2</sup> )		
Capçal flotant			-						Flat Metal Jacket Fibe		
Requeriments del codi			ASME Code Sec VIII Div 1			Clase TEMA			R - refinery service		
Pes/Carcassa			329,6			Ple d'aigua			733,8		
									Feix de tubs		
									90,4 kg		
<b>Comentaris:</b>											

	<b>ESPECIFICACIÓ EVAPORADOR</b>	<b>Item Nº:</b> EV-401	<b>Àrea:</b> 400	
				<b>Projecte Nº:</b> 1
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL		<b>Preparat per:</b> REIRC Engineers	<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat:</b> Tarragona		<b>Full:</b> 2 <b>de:</b> 2	





	<b>ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ</b>		Item nº: TP-402	Àrea: 400
			Projecte nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers	
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 2		
<b>DADES GENERALS</b>				
Denominació: Tanc pulmó després de C-403 de la columna CD-401				
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		762,4
Diàmetre (m)	1,5	Pes recipient buit (Kg)		3.025
Longitud (m)	3,0	Pes recipient amb agua (Kg)		8.710
Capacitat (m <sup>3</sup> )	5,30	Pes recipient en operació (Kg)		7.307
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>				
Producte		MIC		
Matèria de construcció		Hastelloy B-2		
Temperatura de treball (°C)		38,8		
Temperatura de disseny (°C)		58,8		
Pressió de treball (bar)		1,02		
Pressió de disseny (bar)		3,02		
Espessor cilindre (mm)		10,00		
Tipus de capçals		Toriesfèric		
Alçada capçals (m)		0,32		
Espessor capçals (mm)		10,00		
Alçada total del tanc (m)		3,64		
Volum ocupat (%)		29,73		
Capacitat de venteig (kg/h)		-		
Temps residència (h)		4		
Elements interns		-		
Suport		-		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME
A	0,75"	Entrada líquid de C-403	Tractament tèrmic	-
B	0,75"	Sortida líquid cap a CD-401	Radiografiat	doble parcial
			Eficàcia de soldadura	0,85
			Aïllament (cm)	7,62 llana de roca
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	5,30
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	0,34
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	0,34
			Volum total (m <sup>3</sup> )	5,97
Observacions:				
Plànol de referencia:			Normes:	

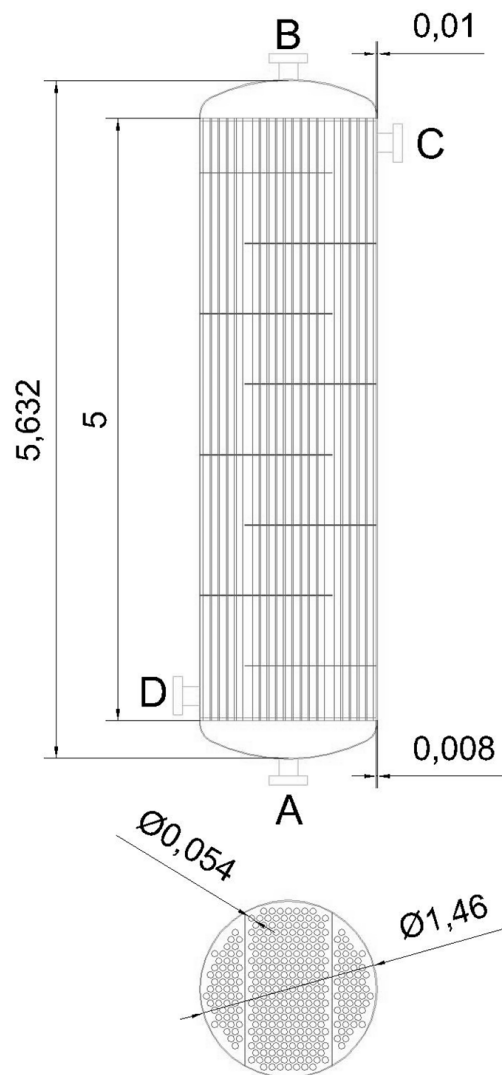
	<b>ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ</b>	<b>Item nº:</b> TP-402	<b>Àrea:</b> 400
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL	<b>Projecte nº:</b> 1	
	<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Preparat per:</b> REIRC Engineers	<b>Data:</b> 10/06/2014




## 2.3.5 Àrea 500: Reacció de formació de Carbaryl


	<b>ESPECIFICACIÓ REACTOR MULTITUBULAR</b>		Item nº: R-501		Àrea: 500
			Projecte nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers		Data: 10/06/14
Localització: Tarragona		Fulla: 1 de: 2			
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Reactor catalític de llit fix multitubular.					
Servei: formació de Carbaryl					
Productes manipulats: Toluè, 1-naphtol, MIC, Carbaril/ toluè (fluid refrigerant)					
<b>DADES DE DISSENY</b>					
	<b>CARCASSA</b>		<b>TUBS</b>		
	<b>ENTRADA</b>	<b>SORTIDA</b>	<b>ENTRADA</b>	<b>SORTIDA</b>	
Fluid	toluè		Fluid de reacció		
Cabal total (Kg/h)	10907,34		6208,64		
Vapor (Kg/h)	0	0	0	0	
Líquid (Kg/h)	10907,34	10907,34	6208,64	6208,64	
Temperatura (°C)	35	45	93		
Pressió de treball (bar)	1,01		1,01		
Pes molecular (Kg/Kmol)	92		98,82		
Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )	818	818	874,30	915,88	
Viscositat (cP)	0,9	0,9	0,25	0,25	
Calor específic (kJ/Kg°C)	1,7	1,7	145,02	143,41	
Conductivitat tèrmica (W/m°C)	0,13	0,13	-	-	
Calor latent (KJ/Kg)	0,38	0,38	-		
Velocitat (m/s)	0,021		0,007		
Pèrdua de càrrega (Pa)	42,00		10,12		
<b>DADES DE CONSTRUCCIÓ</b>					
	<b>CARCASSA</b>		<b>TUBS</b>		
Temperatura de disseny (°C)	60		113		
Pressió de disseny (bar)	3,03		3,03		
Material	Hastelloy B-2		Hastelloy B-2		
Diàmetre intern / gruix (mm)	1460 / 8		38 / 8		
Longitud (m)	5		5		
Calor bescanviat (KW)	51,33	Nº pantalles		7	
Coefficient global (W/m <sup>2</sup> °C)	50,00	Espai pantalles (mm)		-	
Àrea bescanvi (m <sup>2</sup> )	16,33	Material placa tubular		Hastelloy B-2	
DTML	63	D <sub>ext</sub> placa tubular (mm)		-	
Número de tubs	320	Espessor placa tubular (mm)		25,00	
Disposició	Triangular	Aïllament		Llana de roca	
Espaiat (mm)	30	Espessor aïllant (mm)		67,8	
<b>CONNEXIONS</b>					<b>Observacions:</b>
MARCA	DN	Denominació			
A	2"	Entrada a tubs de fluid de reacció			
B	2,5"	Sortida de tubs de fluid de reacció			
C	3"	Entrada a carcassa del fluid refrigerant			
D	3"	Sortida a carcassa del fluid refrigerant			

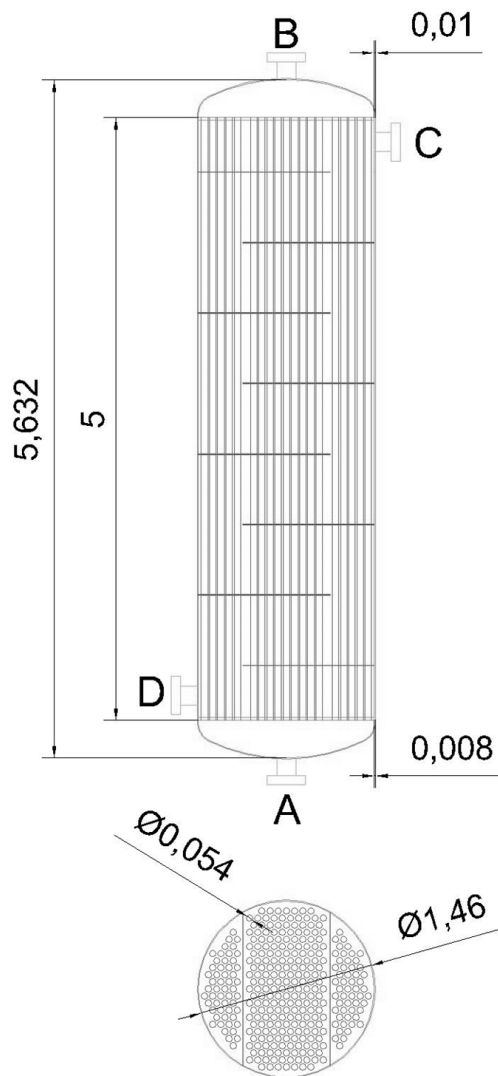
	<b>ESPECIFICACIÓ REACTOR MULTITUBULAR</b>	<b>Item nº:</b> R-501	<b>Àrea:</b> 500
		<b>Projecte nº:</b> 1	
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL	<b>Preparat per:</b> REIRC Engineers	<b>Data:</b> 10/06/14
<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Fulla:</b> 2 <b>de:</b> 2		





	<b>ESPECIFICACIÓ REACTOR MULTITUBULAR</b>		Item nº: R-502		Àrea: 500
			Projecte nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers		Data: 10/06/14
Localització: Tarragona		Fulla: 1 de: 2			
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Reactor catalític de llit fix multitubular.					
Servei: formació de Carbaryl					
Productes manipulats: Toluè, 1-naphtol, MIC, Carbaril/ toluè (fluid refrigerant)					
<b>DADES DE DISSENY</b>					
	<b>CARCASSA</b>		<b>TUBS</b>		
	<b>ENTRADA</b>	<b>SORTIDA</b>	<b>ENTRADA</b>	<b>SORTIDA</b>	
Fluid	toluè		Fluid de reacció		
Cabal total (Kg/h)	10907,34		6208,64		
Vapor (Kg/h)	0	0	0	0	
Líquid (Kg/h)	10907,34	10907,34	6208,64	6208,64	
Temperatura (°C)	35	45	93		
Pressió de treball (bar)	1,01		1,01		
Pes molecular (Kg/Kmol)	92		98,82		
Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )	818	818	874,30	915,88	
Viscositat (cP)	0,9	0,9	0,25	0,25	
Calor específic (kJ/Kg°C)	1,7	1,7	145,02	143,41	
Conductivitat tèrmica (W/m°C)	0,13	0,13	-	-	
Calor latent (KJ/Kg)	0,38	0,38	-		
Velocitat (m/s)	0,021		0,007		
Pèrdua de càrrega (Pa)	42,00		10,12		
<b>DADES DE CONSTRUCCIÓ</b>					
	<b>CARCASSA</b>		<b>TUBS</b>		
Temperatura de disseny (°C)	60		113		
Pressió de disseny (bar)	3,03		3,03		
Material	Hastelloy B-2		Hastelloy B-2		
Diàmetre intern / gruix (mm)	1460 / 8		38 / 8		
Longitud (m)	5		5		
Calor bescanviat (KW)	51,33	Nº pantalles		7	
Coefficient global (W/m <sup>2</sup> °C)	50,00	Espai pantalles (mm)		-	
Àrea bescanvi (m <sup>2</sup> )	16,33	Material placa tubular		Hastelloy B-2	
DTML	63	D <sub>ext</sub> placa tubular (mm)		-	
Número de tubs	320	Espessor placa tubular (mm)		25,00	
Disposició	Triangular	Aïllament		Llana de roca	
Espaiat (mm)	30	Espessor aïllant (mm)		67,8	
<b>CONNEXIONS</b>					<b>Observacions:</b>
<b>MARCA</b>	<b>DN</b>	<b>Denominació</b>			
A	2"	Entrada a tubs de fluid de reacció			
B	2,5"	Sortida de tubs de fluid de reacció			
C	3"	Entrada a carcassa de toluè			
D	3"	Sortida a carcassa de toluè			



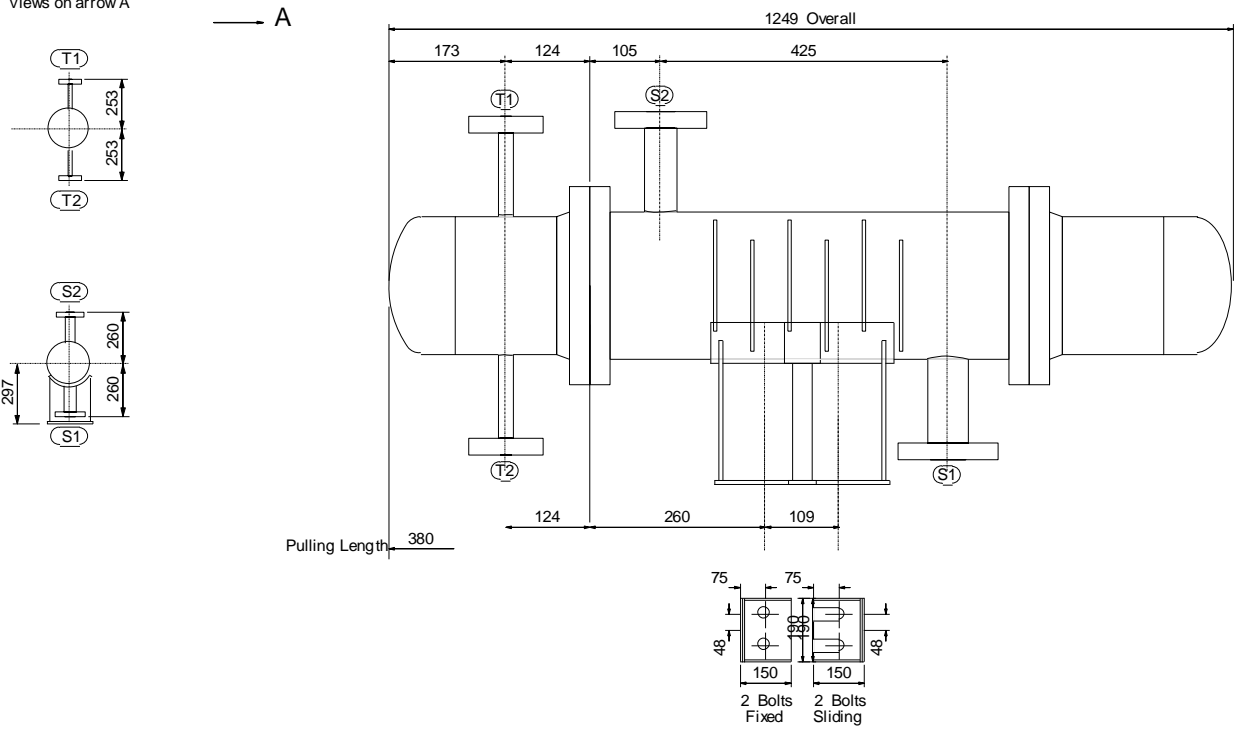
	<b>ESPECIFICACIÓ REACTOR MULTITUBULAR</b>	Item nº: R-502	<b>Àrea: 500</b>
		Projecte nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL	Preparat per: REIRC Enginyers	<b>Data:</b> 10/06/14
Localitat: Tarragona	Fulla: 2 de: 2		





		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: BC-501				Àrea: 500		
		BESCANVIADOR DE CALOR				Projecte Nº: 1				Data: 10/06/2014		
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers						
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2						
Tamany	198	/	650	mm	Tipus	BEM	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie
Area/Unit(ef)	1,2	m <sup>2</sup>			Carcasses	1		Area/Carc.(ef)	1,2			m <sup>2</sup>
Compliment una unitat												
Localización fluido				Carcassa				Costat-tubs				
Nom del fluid				Toluè				Fluid de procés				
Quantitat total del fluid				1,974				0,1045				
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/				0				0				
Líquid				1,974				0,1045				
no condensable				0				0				
Temperatura (Ent/Sort)				15				16				
Pt.Cond./Evapor.								38,79				
Densitat (Vap / Líq)				/ 873,26				/ 872,43				
Viscositat				/ 0,6299				/ 0,6219				
Pes molecular, Vap								/ 762,39				
Pes molecular, NC								/ 784,98				
Calor espec.				/ 1,728				/ 1,73				
Conductivitat tèrmica				/ 0,1397				/ 0,1394				
Calor latent								/ 0,1464				
Pressió				1,013				0,96984				
Velocitat				0,87				1,013				
Caiguda de pressió, perm/calc				0,2				0,04316				
Resistència embrutament (min)				0				0				
Calor intercanviat				3,4				11,46				
Coeficient transferència-servei				241,2				11,46				
Brut				292,3				Net				
Net				292,3				W/(m <sup>2</sup> *K)				
Construcció de carcassa						Dibuix						
Carcassa						Costat-Tubs						
Design/vac/test pressu						3 / /						
Temperatura de Disen						55						
Numero de passos per carcassa						1						
Marge de Corrosió						7,62						
Coneccions						1 50,8 / -						
Tamany/Compr.						1 12,7 / -						
Nominal						1 12,7 / -						
Núm.tubs						42						
Tipus de tub						Plain						
Carcassa						SS 316L						
Canal or bonnet						SS 316L						
Placa tubular estacionària						SS 316L						
Coberta capçal flotant						-						
Deflector-cruzando						SS 316L						
Deflector-long						SS 316L						
Soportes-tubos						Vuelta-U						
Sello bypass						Junta tubs-placa						
Junta de expansión						-						
RhoV2-Broquet entrada						952						
Empacat-carcassa						Flat Metal Jacket Fibe						
Capçal flotant						-						
Requeriments del codi						ASME Code Sec VIII Div 1						
Pes/Carcassa						161,1						
Comentaris:												

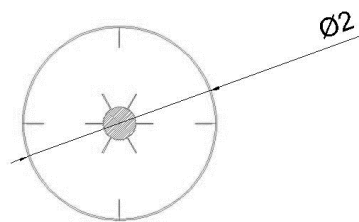
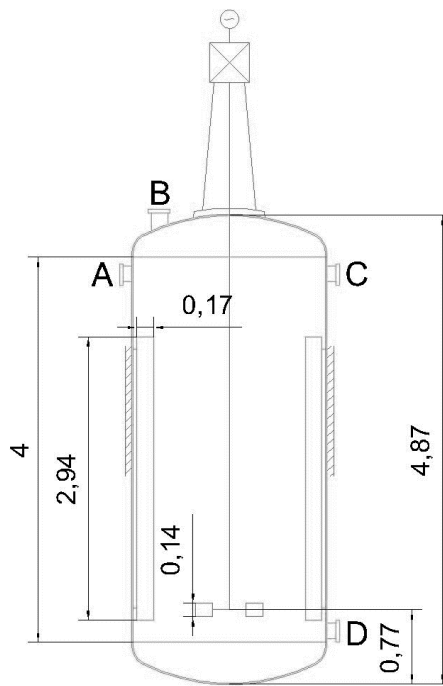
	<b>ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>	<b>Item Nº:</b> BC-501	<b>Àrea:</b> 500	
		<b>Projecte Nº:</b> 1		
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL	<b>Preparat per:</b> REIRC Enginyers		<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Full:</b> 2 <b>de:</b> 2		


Views on arrow A





	<b>ESPECIFICACIÓ TANC MESCLA</b>		Item nº: TM-501	Àrea: 500
			Projecte nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers	
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 2		
<b>DADES GENERALS</b>				
Denominació: Tanc de mescla MIC amb dissolució 1-naftol i toluè				
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		770,6
Diàmetre (m)	2,00	Pes recipient buit (Kg)		6.963
Alçada (m)	4,00	Pes recipient amb agua (Kg)		20.727
Capacitat (m <sup>3</sup> )	12,57	Pes recipient en operació (Kg)		17.879
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>				
Producte		Toluè, naftol, MIC, carbaril		
Matèria de construcció		Acer inoxidable AISI 316L		
Temperatura de treball (°C)		80		
Temperatura de disseny (°C)		100		
Pressió de treball (bar)		1,13		
Pressió de disseny (bar)		3,13		
Espessor cilindre (mm)		15,00		
Tipus de capçals		Toriesfèric		
Alçada capçals (m)		0,43		
Espessor capçals (mm)		15,00		
Alçada total del tanc (m)		4,86		
Volum ocupat (%)		56,14		
Capacitat de venteig (kg/h)		-		
Temps mescla (h)		1		
Elements interns		-		
Suport		-		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME
A	2"	Entrada líquid de TM-502	Tractament tèrmic	-
B	1"	Entrada líquid de TP-602	Radiografiat	doble parcial
C	0,5"	Entrada líquid de CT-602	Eficàcia de soldadura	0,85
D	2"	Sortida líquid cap a R-502	Aïllament (cm)	6,74 llana de roca
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	12,57
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	0,8
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	0,8
			Volum total (m <sup>3</sup> )	14,17
Observacions:				
Plànol de referencia:			Normes:	

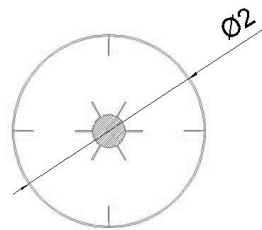
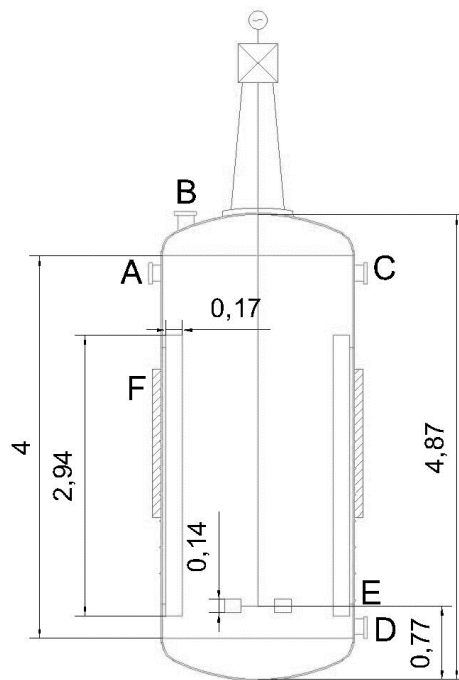
	<b>ESPECIFICACIÓ TANC MESCLA</b>	<b>Item nº:</b> TM-501	<b>Àrea:</b> 500	
				<b>Projecte nº:</b> 1
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL		<b>Preparat per:</b> REIRC Engineers	
	<b>Localitat:</b> Tarragona		<b>Full:</b> 2 <b>de:</b> 2	<b>Data:</b> 10/06/2014




	<b>ESPECIFICACIÓ</b>		Item nº: TM-502	Àrea: 500	
	<b>TANC MESCLA NAFTOL</b>		Projecte nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Enginyers		Data: 09/06/14
	Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 3		
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Tanc de mescla naftol					
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		768,26	
Diàmetre (m)	2,00	Pes recipient buit (Kg)		6.963	
Longitud (m)	4,00	Pes recipient amb agua (Kg)		20.727	
Capacitat (m <sup>3</sup> )	12,57	Pes recipient en operació (Kg)		17.824	
<b>DADES DE DISSENY</b>					
<b>TANC</b>					
Producte	Toluè, naftol				
Matèria de construcció	Acer inoxidable AISI 316L				
Temperatura de treball (°C)	80				
Temperatura de disseny (°C)	100				
Pressió de treball (bar)	1,12				
Pressió de disseny (bar)	3,12				
Espessor cilindre (mm)	15,00				
Tipus de capçals	Toriesfèric				
Alçada capçals (m)	0,41				
Espessor capçals (mm)	15,00				
Alçada total del tanc (m)	4,82				
Volum ocupat (%)	55,13				
Capacitat de venteig (kg/h)	-				
Temps mescla (h)	1				
Elements interns	-				
Suport	-				
<b>CUBETA DE RETENCIÓ</b>					
Compartida	-				
Longitud (m)	6				
Amplada (m)	6				
Alçada (m)	1				
<b>SISTEMA D'ESCALFAMENT</b>					
Tipus	Mitja canya				
Funció	Escalfar el tanc i mantindrà la temperatura per dissoldre el naftol				
Diàmetre intern (mm)	0,04				
Diàmetre extern (mm)	0,043				
Longitud (m)	49,78				
Numero de voltes	8				
Separació entre voltes (m)	0,23				
Cabal oli tèrmic (kg/s)	1,51				
Alçada (m)	1,95				


	<b>ESPECIFICACIÓ</b>		Item nº: TM-502	<b>Àrea:</b> 500	
	<b>TANC MESCLA NAFTOL</b>		Projecte nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers		<b>Data:</b> 09/06/14
	Localitat: Tarragona		Fulla: 2 de 3		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>		
<b>Marca</b>	<b>Mida</b>	<b>Denominació</b>	<b>Norma disseny</b>	ASME	
<b>A</b>	0,5"	Entrada líquid de T-105/106	<b>Tractament tèrmic</b>	-	
<b>B</b>	0,75"	Entrada sòlid de S-101/102	<b>Radiografiat</b>	doble parcial	
<b>C</b>	2"	Entrada líquid de C-602	<b>Eficàcia de soldadura</b>	0,85	
<b>D</b>	2"	Sortida líquid cap a TM-501	<b>Aïllament (cm)</b>	6,74 llana de roca	
<b>E</b>	0,5"	Entrada oli tèrmic	<b>Volum cilindre (m<sup>3</sup>)</b>	12,57	
<b>F</b>	0,5"	Sortida oli tèrmic	<b>Volum fondo inf. (m<sup>3</sup>)</b>	0,8	
			<b>Volum fondo sup. (m<sup>3</sup>)</b>	0,8	
			<b>Volum total (m<sup>3</sup>)</b>	14,17	
<b>Observacions:</b>					
<b>Plànol de referencia:</b>			<b>Normes:</b>		

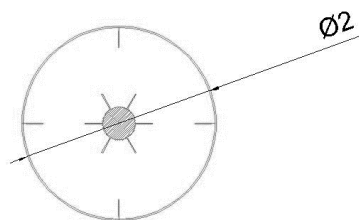
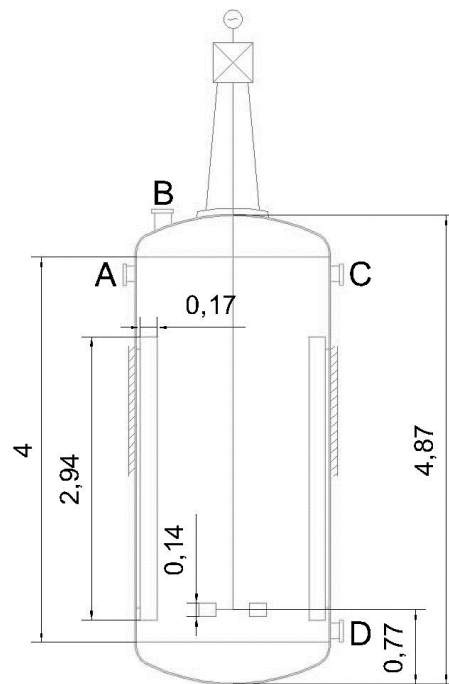
	<b>ESPECIFICACIÓ</b> <b>TANC MESCLA NAFTOL</b>	<b>Item nº:</b> TM-502	<b>Àrea:</b> 500	
		<b>Projecte nº:</b> 1		
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL	<b>Preparat per:</b> REIRC Engineers		<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Full:</b> 3	<b>de:</b> 3	







	<b>ESPECIFICACIÓ TANC MESCLA</b>		Item nº: TM-503	Àrea: 500
			Projecte nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Enginyers	
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 2		
<b>DADES GENERALS</b>				
<b>Denominació:</b> Tanc mescla NH <sub>4</sub> Cl i NH <sub>4</sub> OH en aigua, per regenerar el catalitzador R-501 i R-502				
Posició: Vertical		<b>Densitat (Kg/m<sup>3</sup>)</b>		1046,19
<b>Diàmetre (m)</b>	2,00	<b>Pes recipient buit (Kg)</b>		6.963
<b>Alçada (m)</b>	4,00	<b>Pes recipient amb aigua (Kg)</b>		21.088
<b>Capacitat (m<sup>3</sup>)</b>	12,57	<b>Pes recipient en operació (Kg)</b>		21.783
<b>DADES DE DISSENY</b>				
<b>TANC</b>				
<b>Producte</b>		NH <sub>4</sub> Cl, NH <sub>4</sub> OH, H <sub>2</sub> O		
<b>Matèria de construcció</b>		Acer inoxidable AISI 316L		
<b>Temperatura de treball (°C)</b>		25		
<b>Temperatura de disseny (°C)</b>		45		
<b>Pressió de treball (bar)</b>		1,19		
<b>Pressió de disseny (bar)</b>		3,19		
<b>Espessor cilindre (mm)</b>		15,00		
<b>Tipus de capçals</b>		Toriesfèric		
<b>Alçada capçals (m)</b>		0,43		
<b>Espessor capçals (mm)</b>		15,00		
<b>Alçada total del tanc (m)</b>		4,87		
<b>Volum ocupat (%)</b>		46,59		
<b>Capacitat de venteig (kg/h)</b>		-		
<b>Temps regeneració (min)</b>		35		
<b>Elements interns</b>		-		
<b>Suport</b>		-		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
<b>Marca</b>	<b>Mida</b>	<b>Denominació</b>	<b>Norma disseny</b>	<b>ASME</b>
<b>A</b>	-	Entrada aigua	<b>Tractament tèrmic</b>	-
<b>B</b>	-	Entrada clorur d'amoni	<b>Radiografiat</b>	doble parcial
<b>C</b>	-	Entrada hidròxid d'amoni	<b>Eficàcia de soldadura</b>	0,85
<b>D</b>	6"	Sortida líquid cap a R-501/502	<b>Aïllament (cm)</b>	9,29 llana de roca
			<b>Volum cilindre (m<sup>3</sup>)</b>	12,57
			<b>Volum fondo inf. (m<sup>3</sup>)</b>	0,8
			<b>Volum fondo sup. (m<sup>3</sup>)</b>	0,8
			<b>Volum total (m<sup>3</sup>)</b>	14,17
<b>Observacions:</b>				
<b>Plànol de referencia:</b>			<b>Normes:</b>	

	<b>ESPECIFICACIÓ TANC MESCLA</b>	<b>Item nº:</b> TM-503	<b>Àrea:</b> 500	
		<b>Projecte nº:</b> 1		
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL	<b>Preparat per:</b> REIRC Enginyers		<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Full:</b> 2	<b>de:</b> 2	

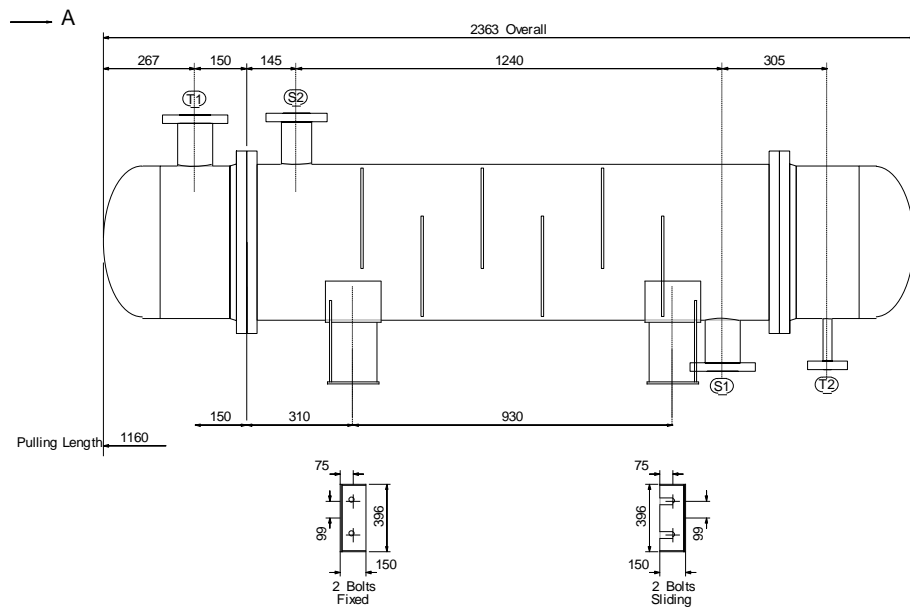
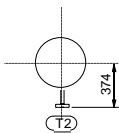
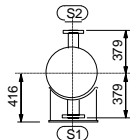
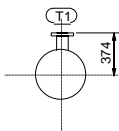



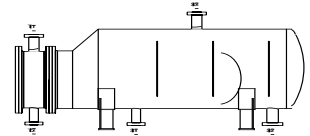
## 2.3.6 Àrea 600: Purificació


		ESPECIFICACIÓ			Item Nº: C-601					Àrea: 600															
		CONDENSADOR			Projecte nº: 1																				
		Planta: Producció de CARBARYL			Preparat per: REIRC Engineers					Data: 10/06/14															
		Localitat: Tarragona			Fulla: 1 de 1																				
Tamany	438	/	1550	mm	Tipus	BEM	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie													
Area/Unit(ef)	19,9	m2	Carcasses	1	Area/Carc.(ef)	19,9	m2																		
Compliment una unitat																									
Localització fluid				Carcassa				Costat-tubs																	
Nom del fluid				Toluè				Flud de procés																	
Quantitat total del fluid				6,9782				0,4546																	
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/				kg/s				0		0		0,4546		0,0001											
Líquid				kg/s				6,9782		6,9782		0		0,4545											
no condensable				kg/s				0		0		0		0											
Temperatura (Ent/Sort)				C				35		50		104,9		82,37											
Pt.Cond./Evapor.				C								104,9		82,36											
Densitat (Vap / Líq)				kg/m3				/ 856,1		/ 842,37		2,86 /		2,4 / 799,87											
Viscositat				mPa*s				/ 0,4935		/ 0,4186		0,0083 /		0,0084 / 0,2674											
Pes molecular, Vap												88,87		71,22											
Pes molecular, NC																									
Calor espec.				kJ/(kg*K)				/ 1,767		/ 1,8		1,404 /		1,18 / 1,874											
Conductivitat tèrmica				W/(m*K)				/ 0,134		/ 0,1297		0,0157 /		0,0129 / 0,1225											
Calor latent				kJ/kg								361,6		402,2											
Pressió				bar				1,013		0,98378		1,013		0,99786											
Velocitat				m/s						0,39				3,29											
Caiguda de pressió, perm/calc				bar				0,2		0,02922		0,11013		0,01514											
Resistència embrutament (min)				m2*K/W				0		0		0		Ao based											
Calor intercanviat				186,6				KW		MTD corregit		55,21		C											
Coeficient transferència-servei				169,8		Brut		175,4		Net		175,4		W/(m2*K)											
Construcció de carcassa										Dibuix															
				Carcassa				Costat-Tubs																	
Design/vac/test pressu				bar				3 /		3 /															
Temperatura de Disen				C				85		140															
Numero de passos per carcassa				1				1		1															
Marge de Corrosió				mm				7,62		1															
Coneccions				Dins		mm		1 88,9 /		-		1 88,9 /		-											
Tamany/Compr.				Fora		mm		1 76,2 /		-		1 19,05 /		-											
Nominal				Intermig		mm		/		-		/		-											
Num.tubs				224		DE		19,05		Esp.-pro		1,24		mm Longitud		1550		mm		Traçat		23,81		mm	
Tipus de tub				Plain				Material				SS 304L				Traçat tubs				45					
Carcassa				Hastelloy B		ID		438,15		OD		457,2		mm		Fondo de carcassa				-					
Canal or bonnet				Hastelloy B				Hastelloy B				Coberta canal				-									
Placa tubular estacionària				Hastelloy B				Hastelloy B				Capçal flotant				-									
Coberta capçal flotant				-				Placa Xoc				None													
Deflector-creuat				Hastelloy B		Tipus		Single segmental		Tall (%d)		34,63		V		Espai: c/c		175		mm					
Deflector-llarg				-		Tipus		sellat						Entrada		304,98		mm							
Soport-tubs				Volta-U				Tipus																	
Sellat bypass				Junta tubs-placa				Exp.																	
Junta d'expansió				-				Tipus																	
RhoV2-Broquet entrada				1398		Entrada feix		100		Sortida feix		102		kg/(m*s2)											
Em pacat-carcassa				-				Costat-tubs				Flat Metal Jacket Fibe													
Capçal flotant				-																					
Requeriments del codi				ASME Code Sec VIII Div 1		Clase TEMA		R - refinery service																	
Pes/Carcassa				653,1		Ple d'aigua		890,7		Feix de tubs		325,3		kg											
Comentaris:																									

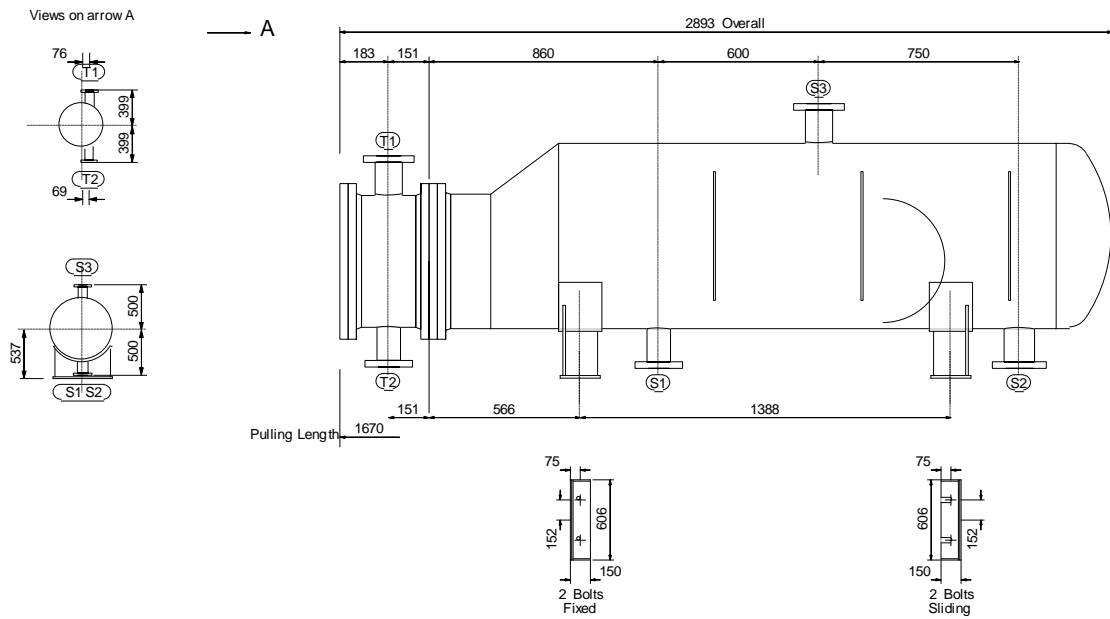
	<b>ESPECIFICACIÓ CONDENSADOR</b>	<b>Item Nº: C-601</b>	<b>Àrea: 600</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/2014</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2    de: 2</b>		


Views on arrow A




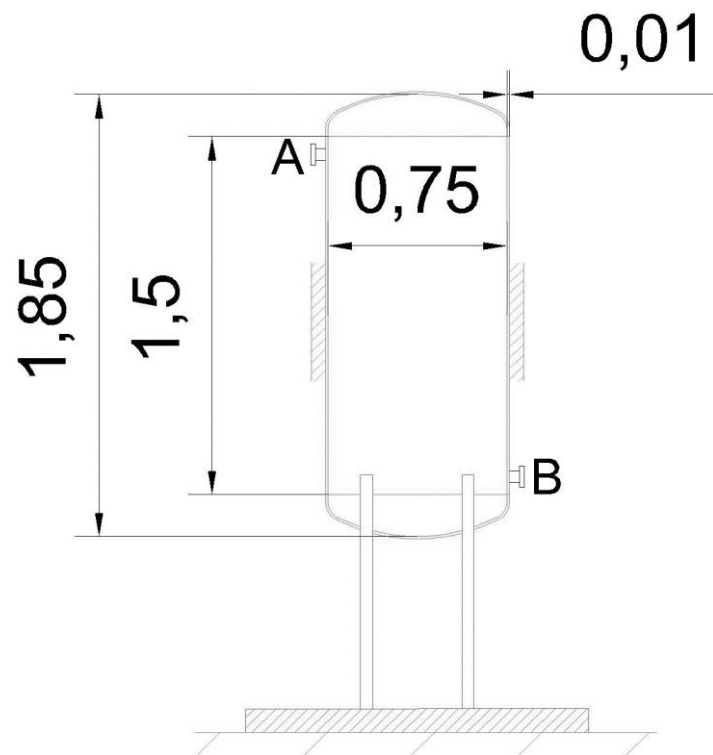
		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: EV-601				Àrea: 600	
		EVAPORADOR				Projecte Nº: 1				Data: 10/06/2014	
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers					
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2					
Tamany	488 / 681	1700 mm	Tipus	AKU	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie	
Area/Unit(ef)	31,1	m2	Carcasses	1	Area/Carc.(ef)	31,1	m2				
<b>Compliment una unitat</b>											
Localització fluid			Carcassa				Costat-tubs				
Nom del fluid			Fluid de procés				Toluè				
Quantitat total del fluid			2,3425				7,4379				
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/			kg/s		0	0,6667		0		0	
Líquid			kg/s		2,3425		1,6758		7,4379		
no condensable			kg/s		0				0		
Temperatura (Ent/Sort)			C		114,4		119,85		150		
Pt.Cond./Evapor.			C								
Densitat (Vap / Líq)			kg/m3		2,99 / 780,62		2,79 / 775,8		/ 783,7 / 794,15		
Viscositat			mPa*s		0,0082 / 0,3946		0,0083 / 0,4348		/ 1,2477 / 1,5644		
Pes molecular, Vap					95,22		95,1				
Pes molecular, NC											
Calor espec.			kJ/(kg*K)		1,482 / 2,026		1,501 / 2,059		/ 2,367 / 2,313		
Conductivitat tèrmica			W/(m*K)		0,0169 / 0,1151		0,0174 / 0,1145		/ 0,1133 / 0,1151		
Calor latent			kJ/kg		354,9		352,8				
Pressió			bar		1,013		0,95997		1,013 0,91056		
Velocitat			m/s		1,46				1		
Caiguda de pressió, perm/calc			bar		0,2		0,05303		0,11013 0,10244		
Resistència embrutament (min)			m2*K/W		0				0 0 Ao based		
Calor intercanviat					261,1		kW		MTD corregit 22,37 C		
Coeficient transferència-servei			375,8		Brut		383,7		Net 383,7 W/(m2*K)		
<b>Construcció de carcassa</b>						<b>Dibuix</b>					
			Carcassa			Costat-Tubs					
Design/vac/test pressu			bar			3 / /					
Temperatura de Disen			C			155					
Numero de passos per carcassa						1					
Marge de Corrosió			mm			7,62					
Coneccions			Dins		mm		1 76,2 / -				1 88,9 / -
Tamany/Compr.			Fora		mm		1 101,6 / -				1 76,2 / -
Nominal			Intermig				/ -		/ -		
Num.tubs		142	DE	19,05	Esp.-pro	3	mm	Longitud	1700	mm	
Tipus de tub		Plain			Material			Hastelloy B			
Carcassa		Hastelloy B			ID	488,95	OD	508	mm	Fondo de carcassa	
Canal or bonnet		Hastelloy B			Coberta canal			Hastelloy B			
Placa tubular estacionària		Hastelloy B			Capçal flotant			-			
Coberta capçal flotant		-			Placa Xoc			None			
Deflector-creuat		Hastelloy B			Tipus	Unbaffled		Tall (%d)			
Deflector-llarg		-			Tipus sellat						
Soport-tubs		-			Vuelta-U			Tipus			
Sellat bypass		-			Junta tubs-placa			Exp.			
Junta d'expansió		-			Tipus						
RhoV2-Broquet entrada		309			Entrada feix			2	Sortida feix	7	kg/(m*s2)
Em pacat-carcassa		-			Costat-tubs			Flat Metal Jacket Fibe			
Capçal flotant		-									
Requeriments del codi		ASME Code Sec VIII Div 1			Clase TEMA			R - refinery service			
Pes/Carcassa		1311,1			Ple d'aigua			2361,3	Feix de tubs	773	kg
<b>Comentaris:</b>											

	<b>ESPECIFICACIÓ EVAPORADOR</b>	<b>Item Nº: EV-601</b>	<b>Àrea: 600</b>	
				<b>Projecte Nº: 1</b>
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>		<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>		<b>Full: 2 de: 2</b>	





	<b>ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ</b>		Item nº: TP-601	Àrea: 600
			Projecte nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Enginyers	
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 2		
<b>DADES GENERALS</b>				
Denominació: Tanc pulmó de licor mare abans CR-603				
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		884,03
Diàmetre (m)	0,75	Pes recipient buit (Kg)		593,2
Longitud (m)	1,50	Pes recipient amb agua (Kg)		1.328
Capacitat (m <sup>3</sup> )	0,66	Pes recipient en operació (Kg)		1.254
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>				
Producte		Toluè, 1-Naftol, Carbaril		
Matèria de construcció		Acer inoxidable AISI 304		
Temperatura de treball (°C)		65		
Temperatura de disseny (°C)		85		
Pressió de treball (bar)		1,03		
Pressió de disseny (bar)		3,03		
Espessor cilindre (mm)		10,00		
Tipus de capçals		Toriesfèric		
Alçada capçals (m)		0,18		
Espessor capçals (mm)		10,00		
Alçada total del tanc (m)		1,86		
Volum ocupat (%)		23,89		
Capacitat de venteig (kg/h)		-		
Temps de residència (min)		10		
Elements interns		-		
Suport		-		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME
A	1"	Entrada mescla L/S de CT-601	Tractament tèrmic -	
B	1"	Sortida líquid cap a BC-603	Radiografiat	doble parcial
			Eficàcia de soldadura	0,85
			Aïllament (cm)	5,59 llana de roca
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	0,66
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	0,04
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	0,04
			Volum total (m <sup>3</sup> )	0,75
<b>Observacions:</b>				

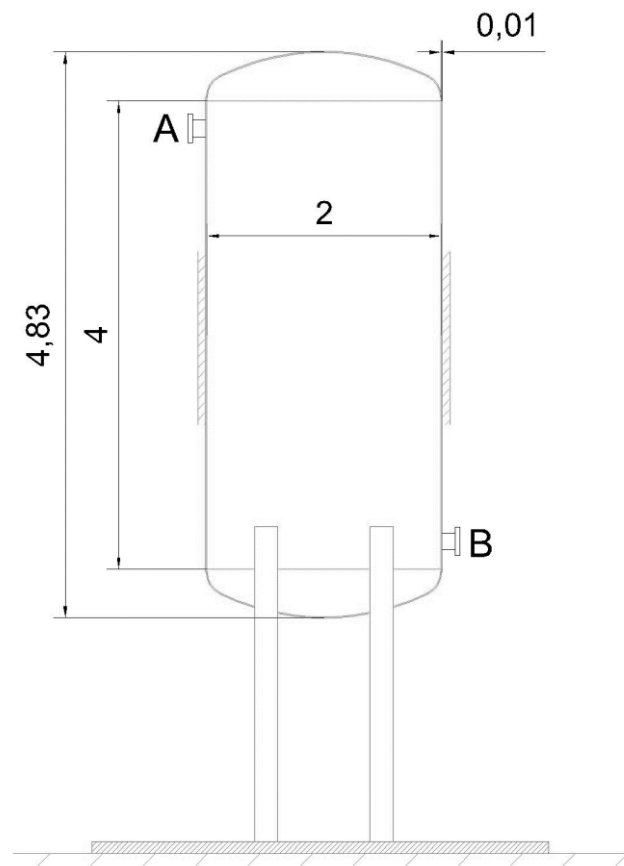
	<b>ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ</b>	<b>Item nº: TP-601</b>	<b>Àrea: 600</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/2014</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		







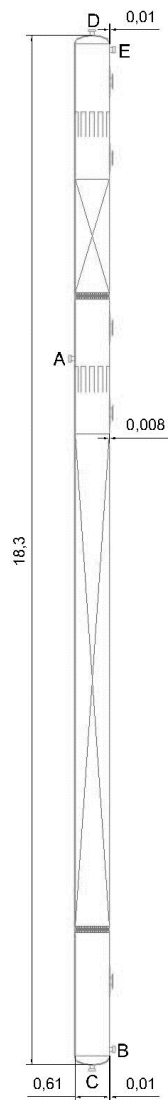
	<b>ESPECIFICACIÓ TANC PULMÓ</b>		Item nº: TP-602	<b>Àrea: 600</b>
			Projecte nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Enginyers	
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 2		
<b>DADES GENERALS</b>				
Denominació: Tanc pulmó després de C-601 de la columna CD-601				
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		799,9
Diàmetre (m)	2,00	Pes recipient buit (Kg)		5.369
Longitud (m)	4,00	Pes recipient amb agua (Kg)		19.007
Capacitat (m <sup>3</sup> )	12,57	Pes recipient en operació (Kg)		16.213
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>				
Producte		Toluè, MIC		
Matèria de construcció		Hastelloy B-2		
Temperatura de treball (°C)		82,37		
Temperatura de disseny (°C)		102,37		
Pressió de treball (bar)		1,02		
Pressió de disseny (bar)		3,02		
Espessor cilindre (mm)		10,00		
Tipus de capçals		Toriesfèric		
Alçada capçals (m)		0,42		
Espessor capçals (mm)		10,00		
Alçada total del tanc (m)		4,84		
Volum ocupat (%)		47,43		
Capacitat de venteig (kg/h)		-		
Temps residència (h)		4		
Elements interns		-		
Suport		-		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME
A	1"	Entrada líquid de C-601	Tractament tèrmic	-
B	1"	Sortida líquid cap a TM-501	Radiografiat	doble parcial
			Eficàcia de soldadura	0,85
			Aïllament (cm)	6,68 llana de roca
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	12,57
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	0,8
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	0,8
			Volum total (m <sup>3</sup> )	14,17
<b>Observacions:</b>				
<b>Plànol de referencia:</b>			<b>Normes:</b>	


	<b>ESPECIFICACIÓ</b>	<b>Item nº: TP-602</b>	<b>Àrea: 600</b>
	<b>TANC PULMÓ</b>	<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>	




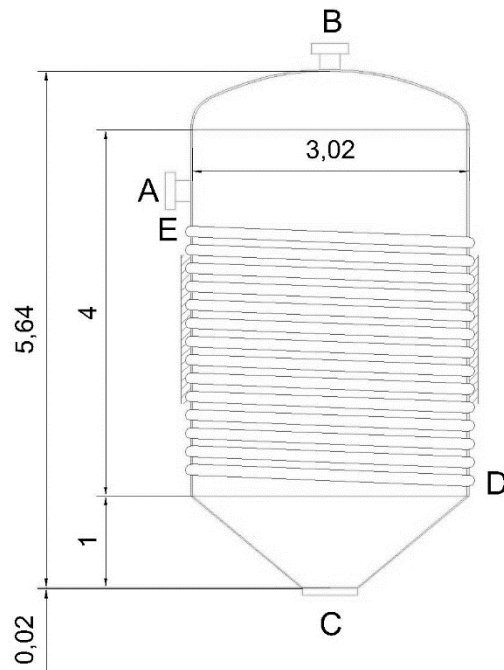
	<b>ESPECIFICACIÓ</b>		Item Nº: CD-601		Àrea: 600
	<b>COLUMNA DE DESTIL·LACIÓ</b>		Projecte Nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers		Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona		Full: 1 de: 2		
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Columna de rebliment CD-601					
Finalitat: Recuperar el MIC que no ha reaccionat en el reactor R-501					
Productes manipulats: MIC, Toluè, 1-naftol, Carbaril					
Diàmetre (m)	0,6096	Alçada de la columna (m)	18,297		
Alçada de rebliment (m)	10,765	HETP (m)	0,5383		
Peces de rebliment	40846	Etapes d'equilibri	16+1		
Massa de rebliment (Kg)	1304	Etapa de l'aliment	3		
Inundació màxima (%)	57,30	Relació de reflux	4		
Pèrdua de càrrega (KPa)	2,153	Pes buit (Kg)	4181		
Velocitat del gas (m/s)	1,43	Pes amb aigua (Kg)	9465		
Tipus de condensador	Total	Pes en operació (Kg)	6262		
<b>DADES DE DISSENY</b>					
Material de construcció	HASTELLOY® alloy B-2				
Tipus de rebliment	Pall Rings				
Temperatura de treball (°C)	Caps	82,37	Cues	116,50	
Temperatura de disseny (°C)	Caps	97,37	Cues	131,50	
Pressió de treball (atm)	Caps	1	Cues	1	
Pressió de disseny (atm)	Caps	3	Cues	3	
Pressió de prova (atm)	Caps	-	Cues	-	
Fons superior	Capçal toriesfèric				
Fons inferior	Capçal toriesfèric				
Distribuidors de líquid	Zona enriquiment	De graella		Quantitat	1
	Zona empobriment	De graella		Quantitat	1
Suports	Zona enriquiment	De graella		Quantitat	1
	Zona empobriment	De graella		Quantitat	1
<b>PROPIETATS DEL REBLIMENT</b>			<b>DETALLS DE DISSENY</b>		
Material	HASTELLOY® alloy B-2		Norma de disseny	ASME	
Diàmetre nominal (m)	0,0381		Tractament tèrmic	-	
Factor d'ompliment	28		Juntes	-	
Àrea superficial (m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )	128		Radiografiat	Doble i parcial	
Volum lliure (%)	95		Eficiència soldadura	0,85	
<b>CONNEXIONS</b>			Espessor paret (mm)		8
Marca	Mida	Denominació	Espessor fons superior (mm)		10
A	2,5"	Entrada aliment des de R-501/502	Espessor fons inferior (mm)		10
B	6"	Entrada vapor de EV-601	Aïllament		Llana de roca
C	3"	Sortida líquid cues cap a EV-601	Gruix aïllament (mm)	Fons superior	49,2
D	1"	Sortida vapor caps cap a C-601		Fons inferior	49,2
E	1"	Entrada líquid de TP-602		Cos	49,2
			Recobriment		Alumini
			Alçada capçal superior (mm)		148,41
			Alçada capçal inferior (mm)		148,41


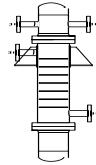
	<b>ESPECIFICACIÓ</b>	<b>Item Nº:</b> CD-601	<b>Àrea:</b> 600
	<b>COLUMNA DE DESTIL·LACIÓ</b>	<b>Projecte Nº:</b> 1	
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL	<b>Preparat per:</b> REIRC Enginyers	
	<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Full:</b> 3 <b>de:</b> 3	<b>Data:</b> 10/06/2014




	<b>ESPECIFICACIÓ CRISTAL-LITZADOR</b>		Item Nº: CR-601	<b>Àrea:</b> 600	
			Projecte Nº: 1		
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers		<b>Data:</b> 10/06/14
	Localitat: Tarragona		Full: 1 de: 2		
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Cristal·litzador CR-601					
Finalitat: Nucleació de cristalls de Carbaryl					
Posició	Vertical	Alçada (m)	5,66		
Fons superior	Toriesfèric	Pes equip buit (kg)	2407		
Fons inferior	Cònic	Pes equip en operació (kg)	25740		
Diàmetre (m)	2,99	Pes equip amb aigua (kg)	26397		
<b>DADES CRISTAL·LITZACIÓ</b>					
Diàmetre cristall mitja (mm)		3			
Velocitat de creixement (mm/h)		0,36			
Temps de residència (h)		2,78			
<b>DADES DE DISSENY</b>					
Norma de disseny	ASME	Temperatura de treball (°C)	65		
Material de construcció	AISI 304	Temperatura de disseny (°C)	85		
Pressió de treball (bar)	0,16	Radiografiat	Parcial		
Pressió interna de disseny (bar)	2,16	Eficàcia soldadura	0,85		
Pressió externa de disseny (bar)	1,03				
<b>MITJA CANYA</b>					
Fluid d'escalfament	Oli tèrmic	Àrea de bescanvi (m <sup>2</sup> )	15,73		
Cabal (m <sup>3</sup> /h)	60	Separació entre voltes (m)	0,08		
Diàmetre (m)	0,12	T entrada (°C)	150		
Longitud total (m)	131,7	T sortida (°C)	140		
Numero de voltes	14	Coef. global transferència (W/m <sup>2</sup> ·°C)	300		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLS DE DISSENY</b>		
Marca	Mida	Denominació	Gruix cos cilíndric (mm)	20	
A	4"	Entrada aliment	Gruix Capçal toriesfèric (mm)	20	
B	44"	Sortida vapors	Gruix fons cònic (mm)	15	
C	3"	Sortida magma	Aïllament	Llana de roca	
D	6"	Entrada fluid calefactor	Recobrint	Alumini	
E	6"	Sortida fluid calefactor	Espessor aïllament (cm)	4,14	
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	28,17	
Observacions:			Volum fons cònic (m <sup>3</sup> )	2,91	
			Volum capçal toriesfèric (m <sup>3</sup> )	2,17	
			Recirculació interna (%)	20	

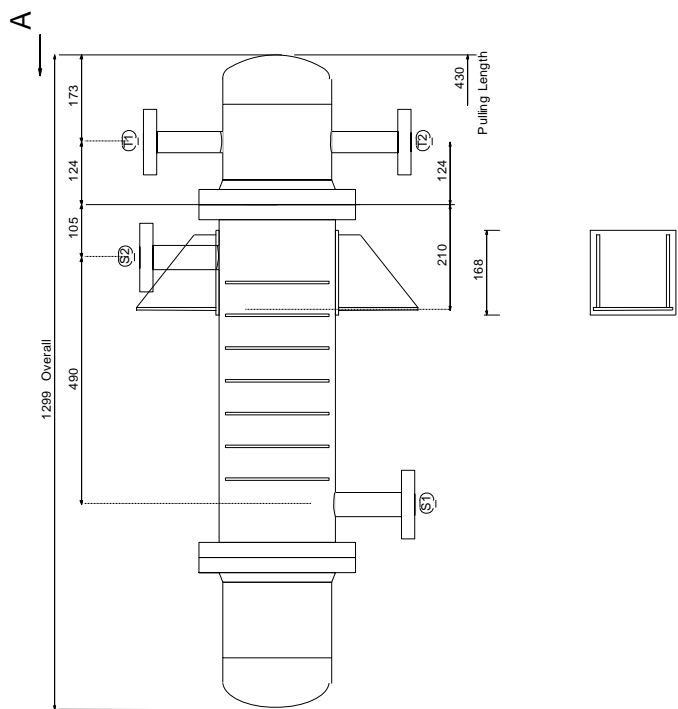
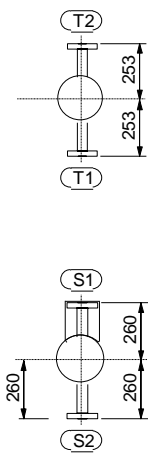
	<b>ESPECIFICACIÓ</b>	<b>Item Nº: CR-601</b>	<b>Àrea: 600</b>
	<b>CRISTAL·LITZADOR</b>	<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de</b> <b>CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Enginyers</b>	<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de 2</b>	




		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: BC-601				Àrea: 600									
		BESCANVIADOR DE CALOR				Projecte Nº: 1													
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers				Data: 10/06/2014									
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2													
Tamany	336	/	1250	mm	Tipo	BEM	ver	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie							
Area/Unid(ef)	8,6		m2		Carcasses	1		Area/Carc.(ef)		8,6		m2							
Compliment una unitat																			
Localització fluid				Carcassa				Costat-tubs											
Nom del fluid				Fluid de procés				Toluè											
Quantitat total del fluid				1,8712				2,9701											
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/				0				0											
Líquid				1,8712				1,8712				2,9701	2,9701						
no condensable				0				0											
Temperatura (Ent/Sort)				C		112,51		71,01		35		60							
Pt.Cond./Evapor.				C															
Densitat (Vap / Líq)				kg/m3		/ 782,82		/ 824,31		/ 856,1		/ 832,81							
Viscositat				mPa*s		/ 0,4115		/ 0,6361		/ 0,4935		/ 0,3787							
Pes molecular, Vap																			
Pes molecular, NC																			
Calor espec.				kJ/(kg*K)		/ 2,02		/ 1,854		/ 1,767		/ 1,823							
Conductivitat tèrmica				W/(m*K)		/ 0,1157		/ 0,1262		/ 0,134		/ 0,1267							
Calor latent				kJ/kg															
Pressió				bar		1,013		0,98977		1,013		0,91472							
Velocitat				m/s		0,53				1,02									
Caiguda de pressió, perm/calc				bar		0,11013		0,02323		0,2		0,09828							
Resistència embrutament (min)				m2*K/W		0		0		0		Ao based							
Calor intercanviat				15% kW				MTD corregit		67,78		C							
Coeficient transferència-servei				439,8		Brut		447,7		Net		447,7 W/(m2*K)							
Construcció de carcassa								Dibuix											
				Carcassa				Costat-Tubs											
Design/vac/test pressu				bar		3 / /		3 / /											
Temperatura de Disen				C		150		95											
Numero de passos per carcassa				1		6													
Marge de Corrosió				mm		7,62		1											
Coneccions				Dins mm		1 50,8 / -		1 76,2 / -											
Tamany/Compr.				Fora		1 50,8 / -		1 50,8 / -											
Nominal				Intermig		/ -		/ -											
Num.tubs		121		DE		19,05		Esp.-pro		1,65 mm		Longitud		1250 mm		Traçat		23,81 mm	
Tipus de tub				Plain				Material				SS 304L				Traçat tubs		30	
Carcassa				SS 304L				ID		198,45		OD		219,08 mm		Fondo de carcassa		SS 304L	
Canal or bonnet				SS 304L				Coberta canal											
Placa tubular estacionària				SS 304L				Capçal flotant				-							
Coberta capçal flotant				-				Placa Xoc				None							
Deflector-cruzando		SS 304L		Tipo		Single segmental		Tall (%d)		17,4		Espai: c/c		65 mm					
Deflector-long		SS 304L		Tipo sello				Entrada		171,48 mm									
Soportes-tubos				Vuelta-U				Tipus											
Sello bypass								Junta tubs-placa				Exp.							
Junta de expansió				-				Tipus											
RhoV2-Broquet entrada				954				Entrada feix				47		Sortida feix		44 kg/(m*s2)			
Em pacat-carcassa				Flat Metal Jacket Fibe				Costat-tubs				Flat Metal Jacket Fibe							
Capçal flotant				-															
Requeriments del codi				ASME Code Sec VIII Div 1				Clase TEMA				R - refinery service							
Pes/Carcassa				413,5				Ple d'aigua				537		Feix de tubs		182,3 kg			
Comentaris:																			


	<b>ESPECIFICACIÓ</b>	<b>Item N°: BC-601</b>	<b>Àrea: 600</b>
	<b>BESCANVIADOR DE CALOR</b>	<b>Projecte N°: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>

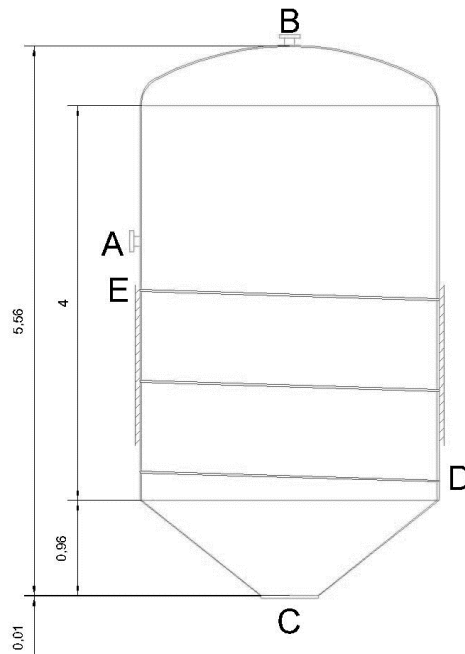
Views on arrow A







	<b>ESPECIFICACIÓ CRISTAL·LITZADOR</b>		Item Nº: CR-602	Àrea: 600
			Projecte Nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Engineers	
Localitat: Tarragona		Full: 1 de: 2		
<b>DADES GENERALS</b>				
Denominació: Cristal·litzador CR-602				
Finalitat: Creixement de cristalls de Carbaryl				
Posició	Vertical	Alçada (m)	5,58	
Fons superior	Toriesfèric	Pes equip buit (kg)	1743	
Fons inferior	Cònic	Pes equip en operació (kg)	24084	
Diàmetre (m)	2,88	Pes equip amb aigua (kg)	23033	
<b>DADES CRISTAL·LITZACIÓ</b>				
Diàmetre cristall mitja (mm)		5		
Velocitat de creixement (mm/h)		0,36		
Temps de residència (h)		4,63		
<b>DADES DE DISSENY</b>				
Norma de disseny	ASME	Temperatura de treball (°C)	65	
Material de construcció	AISI 304	Temperatura de disseny (°C)	85	
Pressió de treball (bar)	0,16	Radiografiat	Parcial	
Pressió interna de disseny (bar)	2,16	Eficàcia soldadura	0,85	
Pressió externa de disseny (bar)	1,03			
<b>MITJA CANYA</b>				
Fluid d'escalfament	Oli tèrmic	Àrea de bescanvi (m <sup>2</sup> )	0,52	
Cabal (m <sup>3</sup> /h)	1,97	Separació entre voltes (m)	0,9	
Diàmetre (m)	0,02	T entrada (°C)	150	
Longitud total (m)	27,12	T sortida (°C)	140	
Numero de voltes	3	Coef. global transferència (W/m <sup>2</sup> ·°C)	300	
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLS DE DISSENY</b>	
Marca	Mida	Denominació	Gruix cos cilíndric (mm)	20
A	3"	Entrada aliment	Gruix Capçal toriesfèric (mm)	15
B	20"	Sortida vapors	Gruix fons cònic (mm)	12
C	2,5"	Sortida magma	Aïllament	Llana de roca
D	1,5"	Entrada fluid calefactor	Recobrint	Alumini
E	1,5"	Sortida fluid calefactor	Espessor aïllament (cm)	4,1
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	26,01
Observacions:			Volum fons cònic (m <sup>3</sup> )	2,58
			Volum capçal toriesfèric (m <sup>3</sup> )	1,93
			Recirculació interna (%)	20

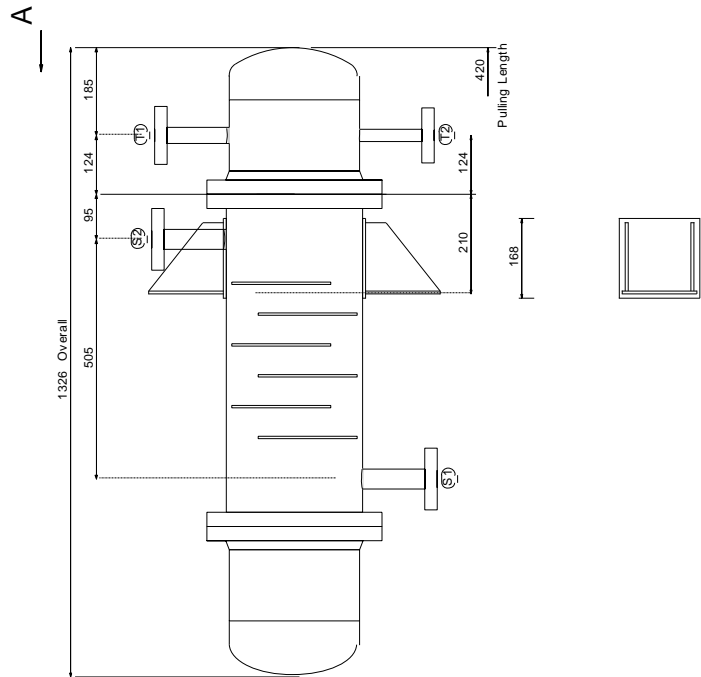
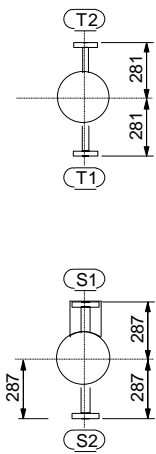
	<b>ESPECIFICACIÓ CRISTAL·LITZADOR</b>	<b>Item Nº:</b> CR-602	<b>Àrea:</b> 600	
		<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL		<b>Projecte Nº:</b> 1
	<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Preparat per:</b> REIRC Engineers		<b>Data:</b> 09/06/14
		<b>Full:</b> 2 <b>de:</b> 2		





		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: BC-602				Àrea: 600		
		BESCANVIADOR DE CALOR				Projecte Nº: 1				Data: 10/06/2014		
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers						
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2						
Tamany	254	/	700	mm	Tipus	BEM	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie
Area/Unit(ef)	2,3	m <sup>2</sup>			Carcasses	1		Area/Carc.(ef)	2,3			m <sup>2</sup>
Compliment una unitat												
Localització fluid				Carcassa				Costat-tubs				
Nom del fluid				Fluid de procés				Oli tèrmic				
Quantitat total del fluid				1,0722				0,5813				
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/				0				0				
Líquid				1,0722				0,5813				
no condensable				0				0				
Temperatura (Ent/Sort)				65				71				
Pt.Cond./Evapor.												
Densitat (Vap / Líq)				/ 830,35				/ 824,74				
Viscositat				/ 1,092				/ 1,0059				
Pes molecular, Vap												
Pes molecular, NC												
Calor espec.				/ 1,851				/ 1,875				
Conductivitat tèrmica				/ 0,1302				/ 0,1288				
Calor latent												
Pressió				1,013				0,99385				
Velocitat				0,35				0,59				
Caiguda de pressió, perm/calc				0,2				0,01915				
Resistència embutament (m in)				0				0				
Calor intercanviat				12				kW				
Coeficient transferència-servei				79,6				Brut				
								207,6				
								Net				
								207,6				
								W/(m <sup>2</sup> *K)				
Construcció de carcassa										Dibuix		
				Carcassa				Costat-Tubs				
Design/vac/test pressu				3				3				
Temperatura de Disen				110				175				
Numero de passos per carcassa				1				8				
Marge de Corrosió				7,62				1				
Coneccions				1				1				
Dins				31,75				25,4				
Tamany/Compr.				1				1				
Fora				31,75				19,05				
Nom inal				/				/				
Intermig				-				-				
Num.tubs				59				DE				
				19,5				Esp.-pro				
				2,6				mm				
				Longitud				700				
				mm				Traçat				
				23,81				mm				
Tipus de tub				Plain				Material				
								SS 304L				
Carcassa				SS304L				ID				
				254,51				OD				
								273,05				
								mm				
Canal or bonnet								SS 304L				
Placa tubular estacionària								SS 304L				
Coberta capçal flotant								-				
								Fondo de carcassa				
								SS 304L				
Deflector-creuat				SS 304L				Tipus				
								Single segmental				
								Tall (%d)				
								38,77				
								V				
Espai: c/c								150				
								mm				
Deflector-llarg								Tipus sellat				
Entrada								270,48				
								mm				
Soport-tubs								Volta-U				
								Tipus				
Sellat bypass								Junta tubs-placa				
								Exp.				
Junta d'expansió								Tipus				
RhoV2-Broquet entrada				1487				Entrada feix				
								58				
Sortida feix								58				
								kg/(m <sup>2</sup> s <sup>2</sup> )				
Em pacat-carcassa								Costat-tubs				
								Flat Metal Jacket Fibe				
Capçal flotant												
Requeriments del codi				ASME Code Sec VIII Div 1				Clase TEMA				
								R - refinery service				
Pes/Carcassa				221,2				Ple d'aigua				
								258,2				
Feix de tubs								86,1				
								kg				
Comentaris:												

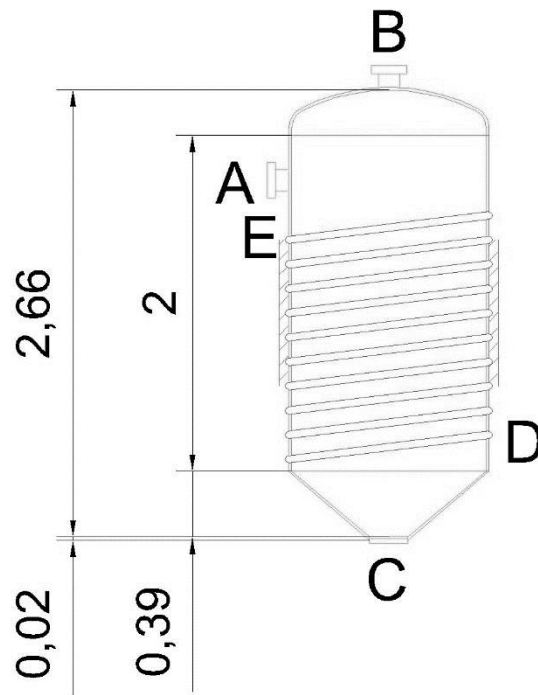
	<b>ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>	<b>Item Nº: BC-602</b>	<b>Àrea: 600</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/2014</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		


Views on arrow A




	<b>ESPECIFICACIÓ</b>		<b>Item Nº: CR-603</b>	<b>Àrea: 600</b>	
	<b>CRISTAL·LITZADOR</b>		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>R</b>		<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	<b>Data: 09/06/14</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>		<b>Full: 1 de: 2</b>		
<b>DADES GENERALS</b>					
<b>Denominació:</b> Cristal·litzador CR-603					
<b>Finalitat:</b> Nucleació de cristalls de Carbaryl					
<b>Posició</b>	Vertical	<b>Alçada (m)</b>	4,95		
<b>Fons superior</b>	Toriesfèric	<b>Pes equip buit (kg)</b>	485		
<b>Fons inferior</b>	Cònic	<b>Pes equip en operació (kg)</b>	3647		
<b>Diàmetre (m)</b>	1,55	<b>Pes equip amb aigua (kg)</b>	3795		
<b>DADES CRISTAL·LITZACIÓ</b>					
<b>Diàmetre cristall mitja (mm)</b>		3			
<b>Velocitat de creixement (mm/h)</b>		0,36			
<b>Temps de residència (h)</b>		2,78			
<b>DADES DE DISSENY</b>					
<b>Norma de disseny</b>	ASME	<b>Temperatura de treball (°C)</b>	65		
<b>Material de construcció</b>	AISI 304	<b>Temperatura de disseny (°C)</b>	85		
<b>Pressió de treball (bar)</b>	0,16	<b>Radiografiat</b>	Parcial		
<b>Pressió interna de disseny (bar)</b>	2,16	<b>Eficàcia soldadura</b>	0,85		
<b>Pressió externa de disseny (bar)</b>	1,03				
<b>MITJA CANYA</b>					
<b>Fluid d'escalfament</b>	Oli tèrmic	<b>Àrea de bescanvi (m<sup>2</sup>)</b>	2,16		
<b>Cabal (m<sup>3</sup>/h)</b>	8,25	<b>Separació entre voltes (m)</b>	0,1		
<b>Diàmetre (m)</b>	0,045	<b>T entrada (°C)</b>	150		
<b>Longitud total (m)</b>	48,6	<b>T sortida (°C)</b>	140		
<b>Numero de voltes</b>	10	<b>Coef. global transferència (W/m<sup>2</sup>·°C)</b>	300		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLS DE DISSENY</b>		
<b>Marca</b>	<b>Mida</b>	<b>Denominació</b>	<b>Gruix cos cilíndric (mm)</b>	15	
<b>A</b>	1,5"	Entrada aliment	<b>Gruix Capçal toriesfèric (mm)</b>	15	
<b>B</b>	16"	Sortida vapors	<b>Gruix fons cònic (mm)</b>	15	
<b>C</b>	1"	Sortida magma	<b>Aïllament</b>	Llana de roca	
<b>D</b>	2,5"	Entrada fluid calefactor	<b>Recobrint</b>	Alumini	
<b>E</b>	2,5"	Sortida fluid calefactor	<b>Espessor aïllament (cm)</b>	3,51	
			<b>Volum cilindre (m<sup>3</sup>)</b>	3,76	
<b>Observacions:</b>			<b>Volum fons cònic (m<sup>3</sup>)</b>	0,4	
			<b>Volum capçal toriesfèric (m<sup>3</sup>)</b>	0,3	
			<b>Recirculació interna (%)</b>	20	

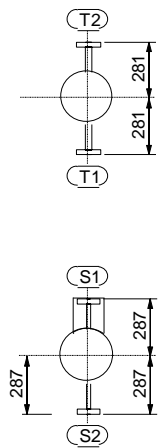
	<b>ESPECIFICACIÓ CRISTAL-LITZADOR</b>	Item Nº: CR-603	<b>Àrea: 600</b>
		Projecte Nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL	Preparat per: REIRC Enginyers	
	Localitat: Tarragona	Full: 2	de: 2



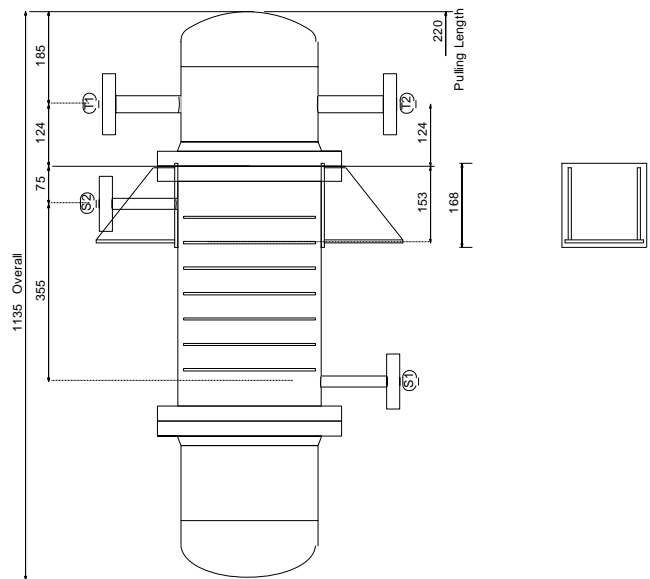
	<b>ESPECIFICACIÓ</b>				<b>Item Nº: BC-603</b>				<b>Àrea: 600</b>			
	<b>BESCANVIADOR DE CALOR</b>				<b>Projecte Nº: 1</b>							
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>				<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>				<b>Data: 10/06/2014</b>			
	<b>Localitat: Tarragona</b>				<b>Full: 1 de 2</b>							
<b>Tamany</b>	254	/	509,2 mm	<b>Tipus</b>	BEM	ver	<b>Connectat a</b>	1	<b>Paral·lel</b>	1	<b>Serie</b>	
<b>Area/Unit(ef)</b>	1,3		m <sup>2</sup>	<b>Carcasses</b>	1		<b>Area/Carc.(ef)</b>	1,3			m <sup>2</sup>	
<b>Compliment una unitat</b>												
<b>Localització fluid</b>			<b>Carcassa</b>				<b>Costat-tubs</b>					
<b>Nom del fluid</b>			Fluid de procés				Oli tèrmic					
<b>Quantitat total del fluid</b>			kg/s				0,2506					
<b>Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/</b>			kg/s				0					
<b>Líquid</b>			kg/s				0,2506					
<b>no condensable</b>			kg/s				0					
<b>Temperatura (Ent/Sort)</b>			C				64,57					
<b>Pt.Cond./Evapor.</b>			C				70,95					
<b>Densitat (Vap / Líq)</b>			kg/m <sup>3</sup>				/ 847,91					
<b>Viscositat</b>			mPa*s				/ 0,7638					
<b>Pes molecular, Vap</b>												
<b>Pes molecular, NC</b>												
<b>Calor espec.</b>			kJ/(kg*K)				/ 1,756					
<b>Conductivitat tèrmica</b>			W/(m*K)				/ 0,1299					
<b>Calor latent</b>			kJ/kg									
<b>Pressió</b>			bar				1,013					
<b>Velocitat</b>			m/s				0,07					
<b>Caiguda de pressió, perm/calc</b>			bar				0,2					
<b>Resistència embrutament (min)</b>			m <sup>2</sup> *K/W				0					
<b>Calor intercanviat</b>			kW				2,6		<b>MTD corregit</b>		7,2	
<b>Coeficient transferència-servei</b>			31				<b>Brut</b>		205,2		<b>Net</b>	
											205,2	
											W/(m <sup>2</sup> *K)	
<b>Construcció de carcassa</b>												
			<b>Carcassa</b>				<b>Costat-Tubs</b>					
<b>Design/vac/test pressió</b>			bar				3					
<b>Temperatura de Disseny</b>			C				110					
<b>Numero de passos per carcassa</b>							1					
<b>Marge de Corrosió</b>			mm				7,62					
<b>Coneccions</b>			Dins mm				1 12,7 / -					
<b>Tamany/Compr.</b>			Fora				1 12,7 / -					
<b>Nominal</b>			Intermig				/ -					
<b>Num.tubs</b>			49		<b>DE</b>		19,05		<b>Esp.-pro</b>		1,65 mm	
<b>Tipus de tub</b>			Plain				<b>Material</b>		SS 304L		<b>Traçat tubs</b>	
											30	
<b>Carcassa</b>			SS 304L		<b>ID</b>		254,51		<b>OD</b>		273,05 mm	
<b>Canal or bonnet</b>			SS 304L				<b>Fondo de carcassa</b>		SS 304L			
<b>Placa tubular estacionària</b>			SS 304L				<b>Coberta canal</b>		SS 304L			
<b>Coberta capçal flotant</b>							<b>Capçal flotant</b>		-			
<b>Deflector-creuat</b>			SS 304L		<b>Tipo</b>		Single segmental		<b>Corte(%d)</b>		19,45 V	
<b>Deflector-llarg</b>			SS 304L		<b>Tipus sellat</b>				<b>Espai: c/c</b>		50,8 mm	
<b>Soport-tubs</b>			Vuelta-U				<b>Entrada</b>		71,08 mm			
<b>Sellat bypass</b>							<b>Tipus</b>					
<b>Junta d'expansió</b>			-				<b>Junta tubs-placa</b>		Exp.			
<b>RhoV2-Broquet entrada</b>			1928				<b>Tipus</b>					
<b>Em pacat-carcassa</b>			Flat Metal Jacket Fibe				<b>Entrada feix</b>		8		<b>Sortida feix</b>	
											9 kg/(m <sup>2</sup> s <sup>2</sup> )	
<b>Capçal flotant</b>							<b>Costat-tubs</b>		Flat Metal Jacket Fibe			
<b>Requeriments del codi</b>			ASME Code Sec VIII Div 1				<b>Clase TEMA</b>		R - refinery service			
<b>Pes/Carcassa</b>			184,3				<b>Ple d'aigua</b>		214,6		<b>Feix de tubs</b>	
											62,3 kg	
<b>Comentaris:</b>												

	<b>ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>	<b>Item Nº: BC-603</b>	<b>Àrea: 600</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/2014</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		


Views on arrow A




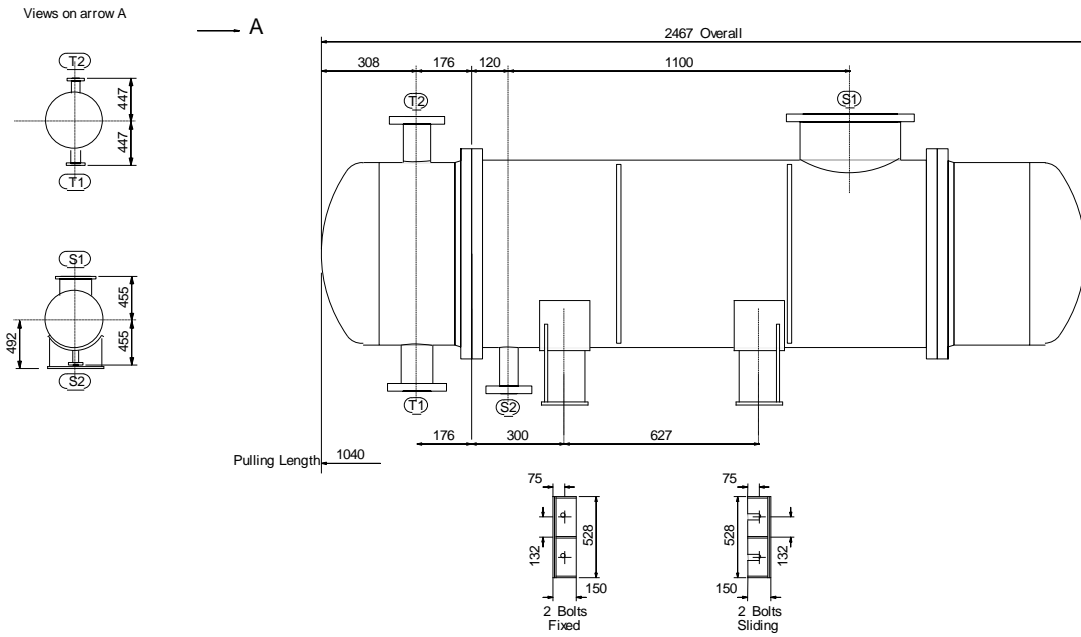
A →


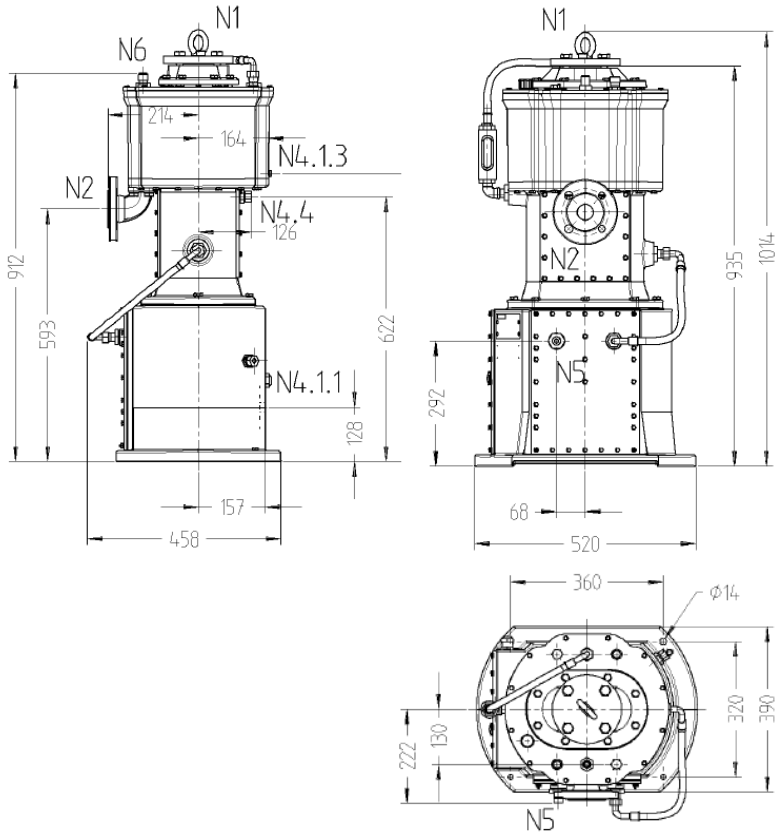




		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: C-602				Àrea: 600	
		CONDENSADOR				Projecte Nº: 1				Data: 10/06/2014	
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers					
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2					
Tamany	584	/	1500 mm	Tipus	BEM	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie
Area/Unit(ef)	33,4		m2	Carcasses		1	Area/Carc.(ef)		33,4		m2
Compliment una unitat											
Localització fluid			Carcassa				Costat-tubs				
Nom del fluid			Vapor toluè				Toluè				
Quantitat total del fluid			1,2116				8,3333				
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/			1,2116				0				0
Líquid			0				1,2116				8,3333
no condensable			0				0				
Temperatura (Ent/Sort)			C 65,01				56				15
Pt.Cond./Evapor.			C 65,01				56				100,88
Densitat (Vap / Líq)			kg/m3 0,53 /				/ 835,08				/ 873,26
Viscositat			mPa*s 0,007 /				/ 0,3924				/ 0,6299
Pes molecular, Vap			92,81								
Pes molecular, NC											
Calor espec.			kJ/(kg*K) 1,288 /				/ 1,768				/ 1,728
Conductivitat tèrmica			W/(m*K) 0,0126 /				/ 0,1283				/ 0,1397
Calor latent			kJ/kg 385,9				388,2				
Pressió			bar 0,16				0,13949				1,013
Velocitat			m/s 35,36				1,17				
Caiguda de pressió, perm/calc			bar 0,032				0,02051				0,2
Resistència embrutament (min)			m2*K/W 0				0				0
Calor intercanviat			484,3 kW				MTD corregit				20,59 C
Coeficient transferència-servei			704,8				Brut 719,7				Net 719,7
											W/(m2*K)
Construcció de carcassa							Dibuix				
Design/vac/test pressu			bar 3 / /				3 / /				
Temperatura de Disen			C 100				100				
Numero de passos per carcassa			1				8				
Marge de Corrosió			mm 7,62				1				
Coneccions			Dins mm 1 304,8 / -				1 88,9 / -				
Tamany/Compr.			Fora 1 50,8 / -				1 76,2 / -				
Nominal			Intermig / -				/ -				
Num.tubs			466 DE 16				Esp.-pro 1,2 mm				Longitud 1500 mm
Tipus de tub			Plain				Material SS 304L				Traçat tubs 45
Carcassa			SS 304L ID 584,2				OD 609,6 mm				Fondo de carcassa -
Canal or bonnet			SS 304L				Coberta canal -				
Placa tubular estacionària			SS 304L				Capçal flotant -				
Coberta capçal flotant			- Placa Xoc None								
Deflector-creuat			SS 304L Tipus Single segmental				Tall (%d) 15,4				V Espai: c/c 550 mm
Deflector-llarg			-				Tipus sellat				Entrada 437,48 mm
Soport-tubs			Vuelta-U				Tipus				
Sellat bypass							Junta tubs-placa				Exp.
Junta d'expansió			-				Tipus				
RhoV2-Broquet entrada			522				Entrada feix 582				Sortida feix 2 kg/(m*s2)
Em pacat-carcassa			-				Costat-tubs Flat Metal Jacket Fibe				
Capçal flotant			-								
Requeriments del codi			ASME Code Sec VIII Div 1				Clase TEMA				R - refinery service
Pes/Carcassa			1046				Ple d'aigua 1542,2				Feix de tubs 489,5 kg
Comentaris:											

	<b>ESPECIFICACIÓ CONDENSADOR</b>	<b>Item Nº: C-602</b>	<b>Àrea: 600</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	
<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		




	<b>ESPECIFICACIÓ BOMBA DE BUIT</b>		Item Nº: BB-601	Àrea: 600
			Projecte Nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Enginyers	
Localitat: Tarragona		Full: 1 de: 2		
<b>DADES GENERALS</b>				
Denominació: Bomba de buit BB-601				
Finalitat: Genera buit als cristal·litzadors CR-601, CR-602 i CR-603				
Marca	Sterling SIHI	Cabal (m <sup>3</sup> /min)	5,27	
Model	M100	Pressió aspiració (bar)	0,16	
Fluid de vapor	Toluè	Pressió impulsió (bar)	1,03	
Temperatura de treball (°C)	65	Fluid de servei	aigua	
<b>CARACTERÍSTIQUES DE LA BOMBA DE BUIT</b>				
Capacitat màxima (m3/h)	100	T min aigua refrigeració (°C)	10	
Pressió final (mbar)	0,7	T max aigua refrigeració (°C)	35	
Potència absorció a la pressió final (KW)	2,5	Pes (kg)	260	
				

	<b>DECANTADOR CENTRÍFUG</b>	<b>Item Nº: CT-601</b>	<b>Àrea: 600</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de SEVIN</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	<b>Data: 10/06/14</b>
<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 1 de: 1</b>		
DADES GENERALS			
<b>Empresa</b>	Pieralisi		
<b>Serie</b>	BABY		
<b>Model</b>	Decantador centrífug		
<b>Tipus</b>	Baby 2		
<b>Cabal (L/h)</b>	2425,85		
<b>Regim de rotació (rpm)</b>	4100		
<b>Capacitat nominal (L/h)</b>	2500		
<b>Capacitat de sòlids (L/h)</b>	2000		
<b>Potència (kW)</b>	7,5		
<b>Material</b>	AISI 304		
DIMENSIONS			
<b>Diàmetre cilindre (mm)</b>	353		
<b>Longitud cilindre (mm)</b>	780		
<b>Longitud total (mm)</b>	1860		
<b>Alçada total (mm)</b>	1095		
			


	<b>DECANTADOR CENTRÍFUG</b>		<b>Item Nº: CT-602</b>	<b>Àrea: 600</b>	
			<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de SEVIN</b>		<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>		<b>Full: 1 de: 1</b>		
<b>DADES GENERALS</b>					
<b>Empresa</b>		Pieralisi			
<b>Serie</b>		BABY			
<b>Model</b>		Decantador centrífug			
<b>Tipus</b>		Baby 2			
<b>Cabal (L/h)</b>		2425,85			
<b>Regim de rotació (rpm)</b>		4100			
<b>Capacitat nominal (L/h)</b>		2500			
<b>Capacitat de sòlids (L/h)</b>		2000			
<b>Potència (kW)</b>		7,5			
<b>Material</b>		AISI 304			
<b>DIMENSIONS</b>					
<b>Diàmetre cilindre (mm)</b>		353			
<b>Longitud cilindre (mm)</b>		780			
<b>Longitud total (mm)</b>		1860			
<b>Alçada total (mm)</b>		1095			
					

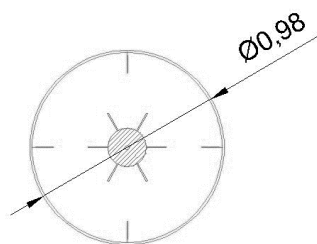
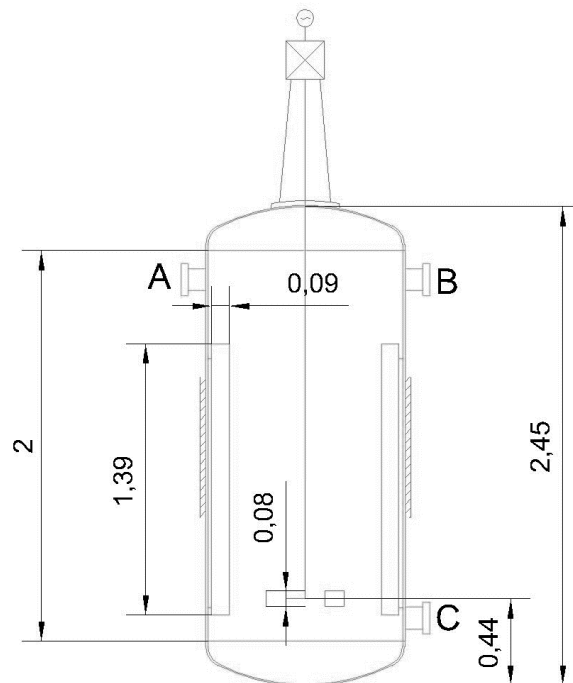
	<b>DECANTADOR CENTRÍFUG</b>	<b>Item Nº: CT-603</b>	<b>Àrea: 600</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de SEVIN</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 1 de 1</b>		
<b>DADES GENERALS</b>				
<b>Empresa</b>	Pieralisi			
<b>Serie</b>	BABY			
<b>Model</b>	Decantador centrífug			
<b>Tipus</b>	Baby 1			
<b>Cabal (L/h)</b>	274,31			
<b>Regim de rotació (rpm)</b>	4100			
<b>Capacitat nominal (L/h)</b>	1500			
<b>Capacitat de sòlids (L/h)</b>	1000			
<b>Potència (kW)</b>	5,5			
<b>Material</b>	AISI 304			
<b>DIMENSIONS</b>				
<b>Diàmetre cilindre (mm)</b>	232			
<b>Longitud cilindre (mm)</b>	780			
<b>Longitud total (mm)</b>	1660			
<b>Alçada total (mm)</b>	1095			
				


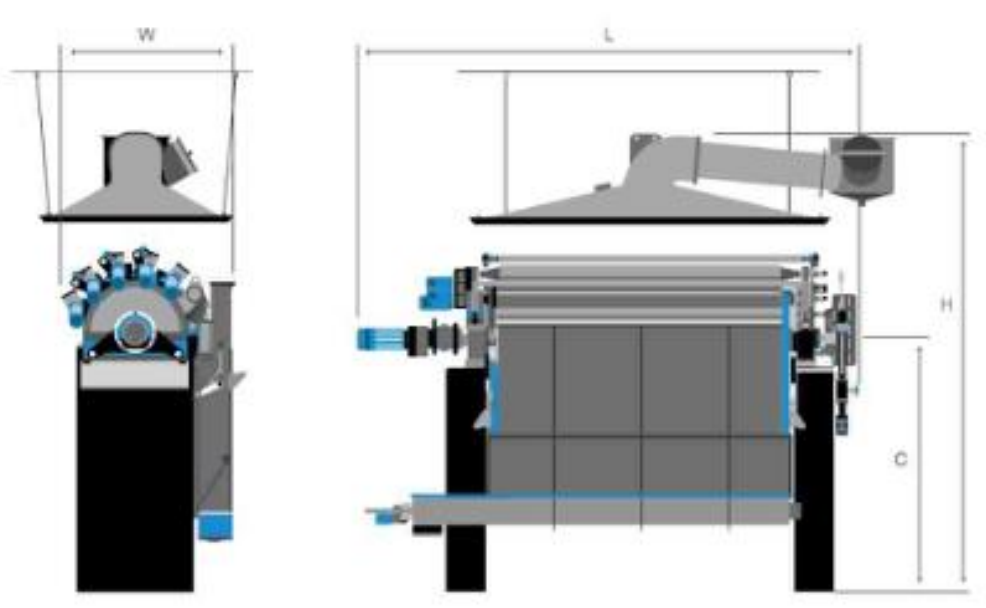
	<b>DECANTADOR CENTRÍFUG</b>	<b>Item Nº: CT-604</b>	<b>Àrea: 600</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de SEVIN</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	<b>Data: 10/06/14</b>
<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 1 de: 1</b>		
DADES GENERALS			
<b>Empresa</b>	Pieralisi		
<b>Serie</b>	BABY		
<b>Model</b>	Decantador centrífug		
<b>Tipus</b>	Baby 1		
<b>Cabal (L/h)</b>	274,31		
<b>Regim de rotació (rpm)</b>	4100		
<b>Capacitat nominal (L/h)</b>	1500		
<b>Capacitat de sòlids (L/h)</b>	1000		
<b>Potència (kW)</b>	5,5		
<b>Material</b>	AISI 304		
DIMENSIONS			
<b>Diàmetre cilindre (mm)</b>	232		
<b>Longitud cilindre (mm)</b>	780		
<b>Longitud total (mm)</b>	1660		
<b>Alçada total (mm)</b>	1095		
			


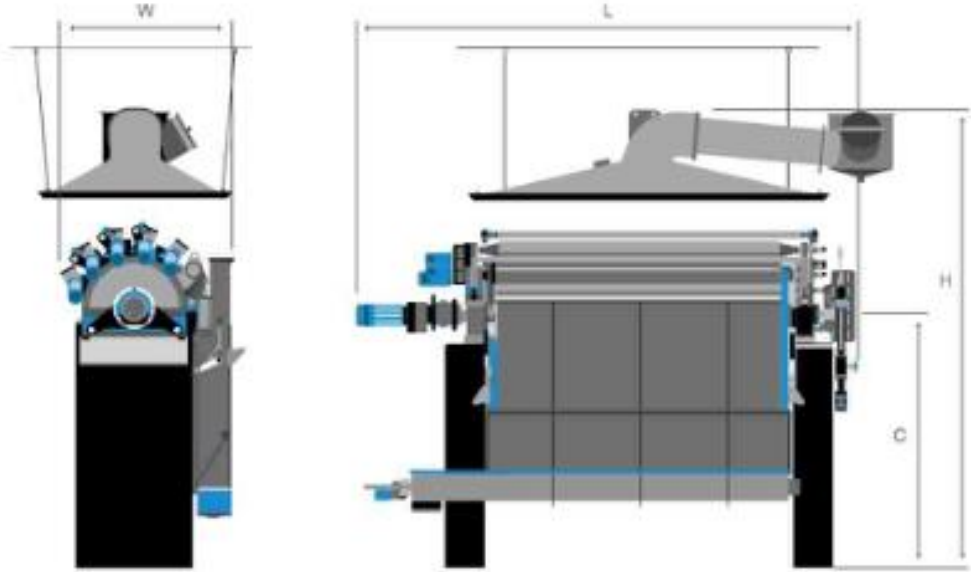
	<b>ESPECIFICACIÓ TANC MESCLA</b>		Item nº: TM-601	Àrea: 600
			Projecte nº: 1	
	Planta: Producció de CARBARYL		Preparat per: REIRC Enginyers	
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 2		
<b>DADES GENERALS</b>				
Denominació: Tanc de mescla carbaril amb toluè				
Posició: Vertical		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		899,71
Diàmetre (m)	1,00	Pes recipient buit (Kg)		1.156
Alçada (m)	2,00	Pes recipient amb agua (Kg)		2.892
Capacitat (m <sup>3</sup> )	1,57	Pes recipient en operació (Kg)		2.749
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>				
Producte		Toluè, naftol, carbaril		
Matèria de construcció		Acer inoxidable AISI 304		
Temperatura de treball (°C)		65		
Temperatura de disseny (°C)		85		
Pressió de treball (bar)		1,04		
Pressió de disseny (bar)		3,04		
Espessor cilindre (mm)		10,00		
Tipus de capçals		Toriesfèric		
Alçada capçals (m)		0,22		
Espessor capçals (mm)		10,00		
Alçada total del tanc (m)		2,44		
Volum ocupat (%)		47,7		
Capacitat de venteig (kg/h)		-		
Temps mescla (h)		1		
Elements interns		-		
Suport		-		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
Marca	Mida	Denominació	Norma disseny	ASME
A	1"	Entrada S/L de CT-603	Tractament tèrmic	-
B	0,5"	Entrada líquid de C-602	Radiografiat	dobte parcial
C	0,75"	Sortida cap a CR-602	Eficàcia de soldadura	0,85
			Aïllament (cm)	6 llana de roca
			Volum cilindre (m <sup>3</sup> )	1,57
			Volum fondo inf. (m <sup>3</sup> )	0,1
			Volum fondo sup. (m <sup>3</sup> )	0,1
			Volum total (m <sup>3</sup> )	1,77
Observacions:				
Plànol de referencia:			Normes:	




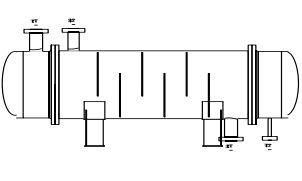
	<b>ESPECIFICACIÓ TANC MESCLA</b>	<b>Item nº: TM-601</b>	<b>Àrea: 600</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Enginyers</b>		<b>Data: 10/06/2014</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2</b>	<b>de: 2</b>	




	<b>ASSECADOR</b>	Item Nº: A-601	Àrea: 600
		Projecte Nº: 1	
	Planta: Producció de SEVIN	Preparat per: REIRC Engineers	Data: 09/06/14
Localitat: Tarragona	Full: 1 de 1		
DADES GENERALS			
Denominació	Assecador rotatori directe a contracorrent		
Finalitat	Assecar els cristalls de Carbaryl		
DADES GENERALS			
Empresa	GMF Gouda		
Serie	Single Drum Dryer		
Model	E		
Tipus	10/20		
Cabal (kg/h)	1737,4		
Area d'assecatge (m2)	6,2		
Diàmetre tambor (mm)	1000		
Longitud tambor (mm)	2000		
Pes (tn)	9,8		
Freqüència gir (rpm)	1,5		
DIMENSIONS			
Longitud L (m)	4,2		
Amplada W (m)	1,8		
Alçada H (m)	5,6		
			

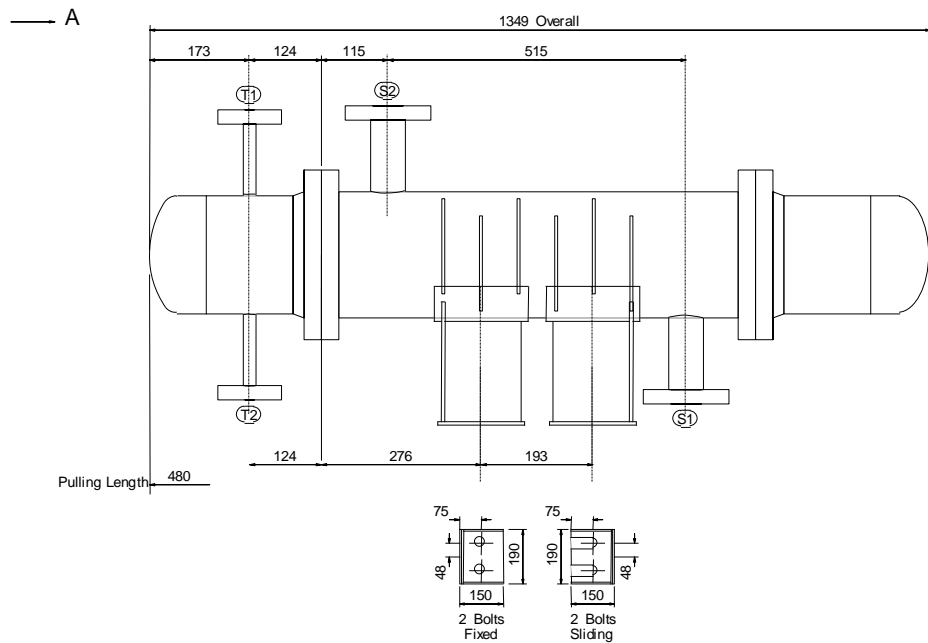
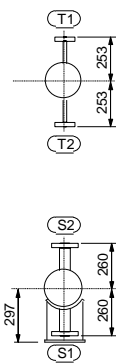
	<b>ASSECADOR</b>	<b>Item Nº: A-602</b>	<b>Àrea: 600</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta:</b> Producció de SEVIN	<b>Preparat per:</b> REIRC Engineers		<b>Data:</b> <b>09/06/14</b>
	<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Full: 1 de 1</b>		
<b>DADES GENERALS</b>				
<b>Denominació</b>	Assecador rotatori directe a contracorrent			
<b>Finalitat</b>	Assecar els cristalls de Carbaryl			
<b>DADES GENERALS</b>				
<b>Empresa</b>	GMF Gouda			
<b>Serie</b>	Single Drum Dryer			
<b>Model</b>	E			
<b>Tipus</b>	10/20			
<b>Cabal (kg/h)</b>	1737,4			
<b>Area d'assecatge (m2)</b>	6,2			
<b>Diàmetre tambor (mm)</b>	1000			
<b>Longitud tambor (mm)</b>	2000			
<b>Pes (tn)</b>	9,8			
<b>Freqüència gir (rpm)</b>	1,5			
<b>DIMENSIONS</b>				
<b>Longitud L (m)</b>	4,2			
<b>Amplada W (m)</b>	1,8			
<b>Alçada H (m)</b>	5,6			
				


## 2.3.7 Àrea 700: Emmagatzematge de MIC


		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: BC-701				Àrea: 700							
		BESCANVIADOR DE CALOR				Projecte nº: 1				Data: 10/06/14							
		Planta: Producció de CARBARYL				Preparat per: REIRC Engineers											
		Localitat: Tarragona				Fulla: 1 de 1											
Tamany	438 / 1550 mm	Tipus	BEM	hor		Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie							
Area/Unit(ef)	19,9 m <sup>2</sup>	Carcasses		1		Area/Carc.(ef)		19,9		m <sup>2</sup>							
Compliment una unitat																	
Localització fluid		Carcassa				Costat-tubs											
Nom del fluid		Toluè				Flud de procés											
Quantitat total del fluid		kg/s				0,4546											
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/		kg/s				0											
Líquid		kg/s				6,9782											
no condensable		kg/s				0											
Temperatura (Ent/Sort)		C				35 / 50											
Pt.Cond./Evapor.		C				104,9 / 82,36											
Densitat (Vap / Líq)		kg/m <sup>3</sup>				/ 856,1 / 842,37											
Viscositat		mPa*s				/ 0,4935 / 0,4186											
Pes molecular, Vap						88,87											
Pes molecular, NC						71,22											
Calor espec.		kJ/(kg*K)				/ 1,767 / 1,8											
Conductivitat tèrmica		W/(m*K)				/ 0,134 / 0,1297											
Calor latent		kJ/kg				361,6 / 402,2											
Pressió		bar				1,013 / 0,98378											
Velocitat		m/s				0,39 / 3,29											
Caiguda de pressió, perm/calc		bar				0,2 / 0,02922											
Resistència embrutament (min)		m <sup>2</sup> *K/W				0 / 0											
Calor intercambià		186,6 kW				MTD corregit		55,21 C									
Coeficient transferència-servei		169,8		Brut		175,4		Net		175,4 W/(m <sup>2</sup> *K)							
Construcció de carcassa						Dibuix											
		Carcassa			Costat-Tubs												
Design/vac/test pressu		bar			3 / / /												
Temperatura de Disen		C			85 / / /												
Numero de passos per carcassa		1			1												
Marge de Corrosió		mm			7,62 / / /												
Coneccions		Dins	mm	1	88,9	/	-					1	88,9	/	-		
Tamany/Compr.		Fora	mm	1	76,2	/	-					1	19,05	/	-		
Nominal		Intermig	mm	/	/	/	/					/	/	/	-		
Num.tubs		224	DE	19,05	Esp.-pro	1,24	mm					Longitud	1550	mm	Traçat	23,81	mm
Tipus de tub		Plain			Material							SS 304L			Traçat tubs		45
Carcassa		Hastelloy B	ID	438,15	OD	457,2	mm	Fondo de carcassa				-					
Canal or bonnet		Hastelloy B			Coberta canal							-					
Placa tubular estacionària		Hastelloy B			Capçal flotant							-					
Coberta capçal flotant		-			Placa Xoc							None					
Deflector-creuat		Hastelloy B	Tipus	Single segmental	Tall (%d)	34,63	V	Espai: c/c		175		mm					
Deflector-llarg		-			Tipus sellat							Entrada	304,98	mm			
Soport-tubs		-			Volta-U							Tipus					
Sellat bypass		-			Junta tubs-placa							Exp.					
Junta d'expansió		-			Tipus												
RhoV2-Broquet entrada		1398			Entrada feix			100	Sortida feix		102	kg/(m <sup>2</sup> s <sup>2</sup> )					
Empacat-carcassa		-			Costat-tubs							Flat Metal Jacket Fibe					
Capçal flotant		-															
Requeriments del codi		ASME Code Sec VIII Div 1			Clase TEMA							R - refinery service					
Pes/Carcassa		653,1			Ple d'aigua			890,7	Feix de tubs		325,3	kg					
Comentaris:																	


	<b>ESPECIFICACIÓ</b> <b>BESCANVIADOR DE CALOR</b>	<b>Item Nº:</b> BC-701	<b>Àrea:</b> 700	
				<b>Projecte Nº:</b> 1
	<b>Planta:</b> Producció de CARBARYL		<b>Preparat per:</b> REIRC Engineers	<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat:</b> Tarragona		<b>Full:</b> 2 <b>de:</b> 2	

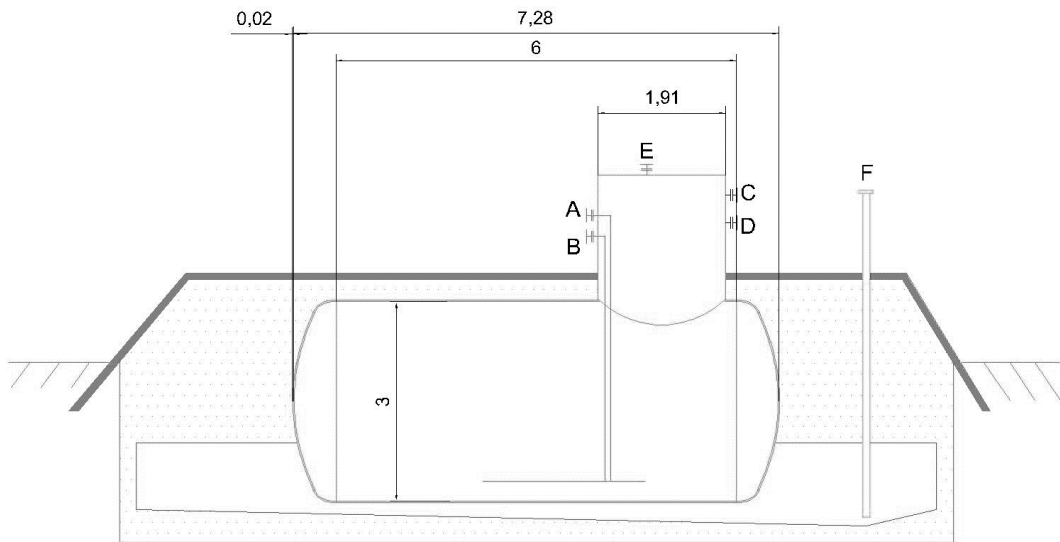
Views on arrow A




	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>		<b>Item nº: T-701</b>	<b>Àrea: 700</b>	
			<b>Projecte nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>		<b>Preparat per: REIRC Enginyers</b>		<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>		<b>Fulla: 1 de 3</b>		
<b>DADES GENERALS</b>					
<b>Denominació: Tanc d'emmagatzematge de MIC</b>					
<b>Posició: Horitzontal</b>		<b>Densitat (Kg/m<sup>3</sup>)</b>		792,71	
<b>Diàmetre (m)</b>	3,00	<b>Pes recipient buit (Kg)</b>		11.889	
<b>Longitud (m)</b>	6,00	<b>Pes recipient amb agua (Kg)</b>		59.692	
<b>Capacitat (m<sup>3</sup>)</b>	42,41	<b>Pes recipient en operació (Kg)</b>		59.157	
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>					
<b>Producte</b>	MIC				
<b>Matèria de construcció</b>	Acer inoxidable AISI 316L				
<b>Temperatura de treball (°C)</b>	-4				
<b>Temperatura de disseny (°C)</b>	16				
<b>Pressió de treball (bar)</b>	1,15				
<b>Pressió de disseny (bar)</b>	3,15				
<b>Espessor cilindre (mm)</b>	20,00				
<b>Tipus de capçal superior e inferior</b>	Toriesfèric				
<b>Alçada capçals (m)</b>	0,64				
<b>Espessor capçals (mm)</b>	20,00				
<b>Alçada total del tanc (m)</b>	7,28				
<b>Volum ocupat (%)</b>	33,46				
<b>Capacitat de venteig (kg/h)</b>	4901				
<b>Dies d'stock</b>	2				
<b>Elements interns</b>	-				
<b>Suport</b>	-				
<b>CUBETA DE RETENCIÓ</b>					
<b>Compartida</b>	No				
<b>Longitud (m)</b>	12				
<b>Amplada (m)</b>	11				
<b>Alçada (m)</b>	1				
<b>SISTEMA DE REFRIGERACIÓ</b>					
<b>Tipus</b>	Serpentí				
<b>Funció</b>	Mantindrà la temperatura dins del tanc				
<b>Diàmetre intern (mm)</b>	32				
<b>Diàmetre extern (mm)</b>	35				
<b>Longitud (m)</b>	21,01				
<b>Numero de voltes</b>	4				
<b>Separació entre voltes (m)</b>	0,38				
<b>Cabal de refrigerant (kg/s)</b>	1,81				

	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>		<b>Item nº: T-701</b>		<b>Àrea: 700</b>
			<b>Projecte nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>		<b>Preparat per: REIRC Enginyers</b>		<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>		<b>Fulla: 2 de 3</b>		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>		
<b>Marca</b>	<b>Mida</b>	<b>Denominació</b>	<b>Norma disseny</b>	<b>ASME</b>	
<b>A</b>	3"	Entrada fluid refrigerants	<b>Tractament tèrmic</b>	-	
<b>B</b>	3"	Sortida fluid refrigerant	<b>Radiografiat</b>	doble parcial	
<b>C</b>	-	Entrada de BC-701	<b>Eficàcia de soldadura</b>	0,85	
<b>D</b>	-	Sortida cap àrea 500	<b>Aïllament (cm)</b>		
<b>E</b>	1,5"	Entrada nitrogen	<b>Volum cilindre (m<sup>3</sup>)</b>	42	
<b>F</b>	-	Sortida cap a tractament de gasos	<b>Volum fondo inf. (m<sup>3</sup>)</b>	2,7	
			<b>Volum fondo sup. (m<sup>3</sup>)</b>	2,7	
			<b>Volum total (m<sup>3</sup>)</b>	48	
<b>Observacions:</b>					
<b>Plànol de referencia:</b>			<b>Normes:</b>		


	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>	<b>Item nº: T-701</b>	<b>Àrea: 700</b>	
	<b>Projecte Nº: 1</b>			
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/2014</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 3 de 3</b>		

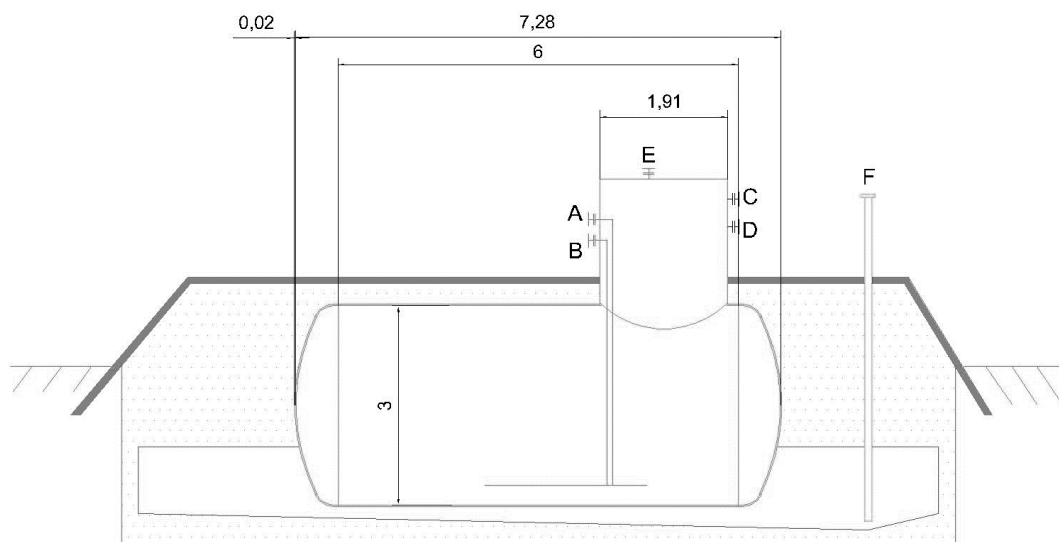





	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>		Item nº: T-702	Àrea: 700	
			Projecte nº: 1		
	Planta: Producció de Carbaryl		Preparat per: REIRC Enginyers		Data: 10/06/14
	Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 3		
<b>DADES GENERALS</b>					
Denominació: Tanc d'emmagatzematge de MIC					
Posició: Horitzontal		Densitat (Kg/m <sup>3</sup> )		792,71	
Diàmetre (m)	3,00	Pes recipient buit (Kg)		11.889	
Longitud (m)	6,00	Pes recipient amb agua (Kg)		59.692	
Capacitat (m <sup>3</sup> )	42,41	Pes recipient en operació (Kg)		59.157	
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>					
Producte	MIC				
Matèria de construcció	Acer inoxidable AISI 316L				
Temperatura de treball (°C)	-4				
Temperatura de disseny (°C)	16				
Pressió de treball (bar)	1,15				
Pressió de disseny (bar)	3,15				
Espessor cilindre (mm)	20,00				
Tipus de capçal superior e inferior	Toriesfèric				
Alçada capçals (m)	0,64				
Espessor capçals (mm)	20,00				
Alçada total del tanc (m)	7,28				
Volum ocupat (%)	33,46				
Capacitat de venteig (kg/h)	4901				
Dies d'stock	2				
Elements interns	-				
Suport	-				
<b>CUBETA DE RETENCIÓ</b>					
Compartida	No				
Longitud (m)	12				
Amplada (m)	11				
Alçada (m)	1				
<b>SISTEMA DE REFRIGERACIÓ</b>					
Tipus	Serpentí				
Funció	Mantindrà la temperatura dins del tanc				
Diàmetre intern (mm)	32				
Diàmetre extern (mm)	35				
Longitud (m)	21,01				
Numero de voltes	4				
Separació entre voltes (m)	0,38				
Cabal de refrigerant (kg/s)	1,81				


	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>		<b>Item nº: T-702</b>	<b>Àrea: 700</b>	
			<b>Projecte nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>		<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>		<b>Fulla: 2 de: 3</b>		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>		
<b>Marca</b>	<b>Mida</b>	<b>Denominació</b>	<b>Norma disseny</b>	<b>ASME</b>	
<b>A</b>	3"	Entrada fluid refrigerants	<b>Tractament tèrmic</b>	-	
<b>B</b>	3"	Sortida fluid refrigerant	<b>Radiografiat</b>	doble parcial	
<b>C</b>	-	Entrada de BC-701	<b>Eficàcia de soldadura</b>	0,85	
<b>D</b>	-	Sortida cap àrea 500	<b>Aïllament (cm)</b>		
<b>E</b>	1,5"	Entrada nitrogen	<b>Volum cilindre (m<sup>3</sup>)</b>	42	
<b>F</b>	-	Sortida cap a tractament de gasos	<b>Volum fondo inf. (m<sup>3</sup>)</b>	2,7	
			<b>Volum fondo sup. (m<sup>3</sup>)</b>	2,7	
			<b>Volum total (m<sup>3</sup>)</b>	48	
<b>Observacions:</b>					
<b>Plànol de referencia:</b>			<b>Normes:</b>		

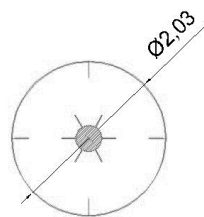
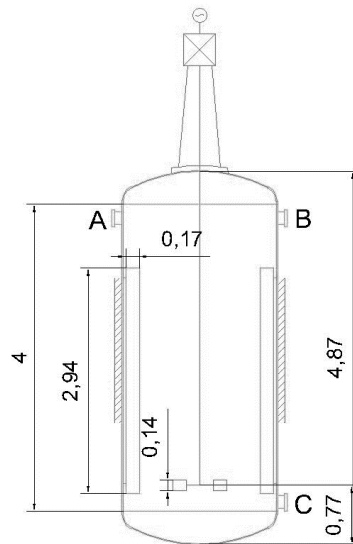
	<b>ESPECIFICACIÓ TANC D'EMMAGATZEMATGE</b>	<b>Item nº: T-702</b>	<b>Àrea: 700</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 3 de 3</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>






## 2.3.8 Àrea 800: Neutralització de MIC


	<b>ESPECIFICACIÓ TANC MESCLA</b>		Item nº: TM-801	<b>Àrea: 800</b>
			Projecte nº: 1	
	Planta: Producció de Carbaryl		Preparat per: REIRC Enginyers	
Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 2		
<b>DADES GENERALS</b>				
<b>Denominació:</b> Tanc de mescla solució NaOH				
Posició: Vertical		<b>Densitat (Kg/m<sup>3</sup>)</b>		952,32
<b>Diàmetre (m)</b>	2,00	<b>Pes recipient buit (Kg)</b>		6.963
<b>Longitud (m)</b>	4,87	<b>Pes recipient amb agua (Kg)</b>		21.088
<b>Capacitat (m<sup>3</sup>)</b>	12,57	<b>Pes recipient en operació (Kg)</b>		20.454
<b>DADES DE DISSENY TANC</b>				
<b>Producte</b>		NaOH, H <sub>2</sub> O		
<b>Matèria de construcció</b>		Acer inoxidable AISI 316L		
<b>Temperatura de treball (°C)</b>		25		
<b>Temperatura de disseny (°C)</b>		45		
<b>Pressió de treball (bar)</b>		1,27		
<b>Pressió de disseny (bar)</b>		3,27		
<b>Espessor cilindre (mm)</b>		15,00		
<b>Tipus de capçals</b>		Toriesfèric		
<b>Alçada capçals (m)</b>		0,43		
<b>Espessor capçals (mm)</b>		15,00		
<b>Alçada total del tanc (m)</b>		4,86		
<b>Volum ocupat (%)</b>		73,51		
<b>Capacitat de venteig (kg/h)</b>		-		
<b>Temps mescla (h)</b>		4		
<b>Elements interns</b>		-		
<b>Suport</b>		-		
<b>RELACIÓ DE CONNEXIONS</b>			<b>DETALLES DE DISSENY</b>	
<b>Marca</b>	<b>Mida</b>	<b>Denominació</b>	<b>Norma disseny</b>	<b>ASME</b>
A	-	-	<b>Tractament tèrmic</b>	-
B	-	-	<b>Radiografiat</b>	doble parcial
C	-	-	<b>Eficàcia de soldadura</b>	0,85
			<b>Aïllament (cm)</b>	9,29 llana de roca
			<b>Volum cilindre (m<sup>3</sup>)</b>	12,57
			<b>Volum fondo inf. (m<sup>3</sup>)</b>	0,8
			<b>Volum fondo sup. (m<sup>3</sup>)</b>	0,8
			<b>Volum total (m<sup>3</sup>)</b>	14,17
<b>Plànol de referència:</b>			<b>Norma:</b>	

	<b>ESPECIFICACIÓ</b>	<b>Item nº: TM-801</b>	<b>Àrea: 800</b>
	<b>TANC MESCLA</b>	<b>Projecte nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 3 de: 3</b>	



	<b>ESPECIFICACIÓ TORRE DE CREMAT</b>	Item Nº: TC-801	Àrea: 800
		Projecte Nº: 1	
	Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Enginyers	Data: 10/06/14
	Localitat: Tarragona	Full: 1 de: 1	
<b>DADES GENERALS</b>			
Alçada (m)	10		
Material canonada	Acer al carbó		
Diàmetre Cremador (in)	6		
Sistema auxiliar per millorar la turbulència	Aire		
Nº Cremadors pilot	1		
Combustible cremador pilot	Gas natural		
Consum anual (m3 Gas natural/any)	14400		
Combustible auxiliar	-		
			


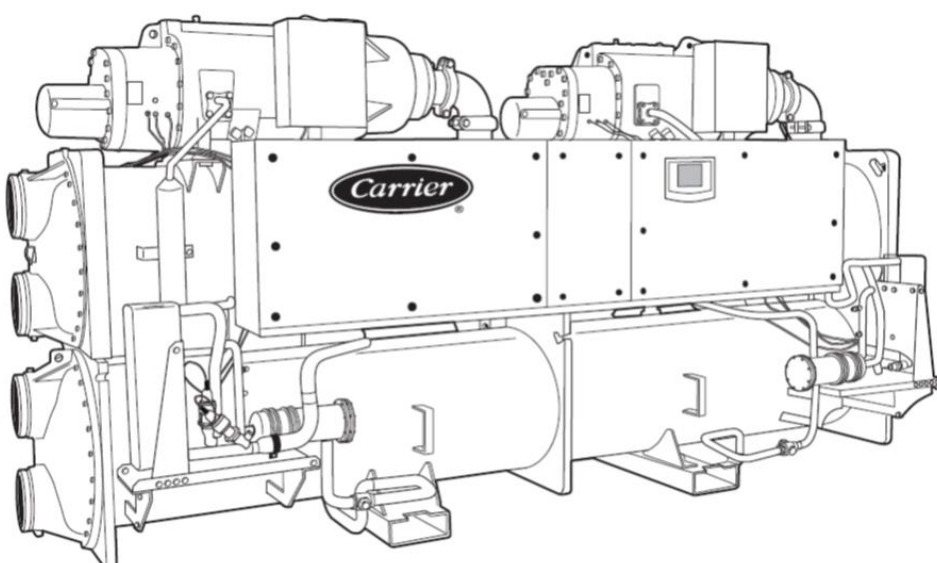
	<b>ESPECIFICACIÓ</b>		<b>Item Nº:</b> AB-801	<b>Àrea:</b> 800	
	<b>COLUMNA ABSORCIÓ</b>		<b>Projecte Nº:</b> 1		
	<b>Planta:</b> Producció de Carbaryl		<b>Preparat per:</b> REIRC Engineers		<b>Data:</b> 10/06/14
	<b>Localitat:</b> Tarragona		<b>Full:</b> 1 <b>de:</b> 1		
<b>DADES GENERALS</b>					
<b>Denominació:</b> Columna d'absorció AB-801					
<b>Finalitat:</b> Tractament de una possible fuga de MIC					
<b>Productes manipulats:</b> MIC, NaOH al 10%					
<b>DADES GENERALS</b>					
<b>Operació</b>		Discontinua			
<b>Diàmetre (m)</b>		1			
<b>Alçada de la columna (m)</b>		16			
<b>Alçada de reblliment</b>		9,12			
<b>Cabal màxim de gas (m3/h)</b>		0,76			
<b>Velocitat del gas (m/s)</b>		0,75			
<b>Pes buit (kg)</b>		4372,1			
<b>Pes amb aigua (kg)</b>		16962,1			
<b>DADES DE DISSENY</b>					
<b>Material de construcció</b>	AISI 3016L	<b>Pressió de disseny (atm)</b>	3		
<b>Tipus de reblliment</b>	Pall Ring	<b>Capçal superior</b>	Capçal toriesfèric		
<b>Temperatura de treball (°C)</b>	25	<b>Fons inferior</b>	Capçal toriesfèric		
<b>Temperatura de disseny (°C)</b>	80	<b>Distribuïdor de líquid</b>	De graella		
<b>Pressió de treball (atm)</b>	1	<b>Suports</b>	De graella		
<b>PROPIETATS DEL REBLLIMENT</b>					
<b>Material de construcció</b>		AISI 316L			
<b>Diàmetre nominal (in)</b>		2			
<b>Volum lliure (%)</b>		80			
<b>DETALLS DE DISSENY</b>					
<b>Norma de disseny</b>		ASME			
<b>Radiografiat</b>		Doble parcial			
<b>Eficiència soldadura</b>		0,85			
<b>Espessor paret (mm)</b>		10			
<b>Espessor capçal superior (mm)</b>		12			
<b>Espessor fons inferior (mm)</b>		12			
<b>Alçada capçal superior (mm)</b>		230			
<b>Alçada fons inferior (mm)</b>		230			
<b>Observacions:</b>					


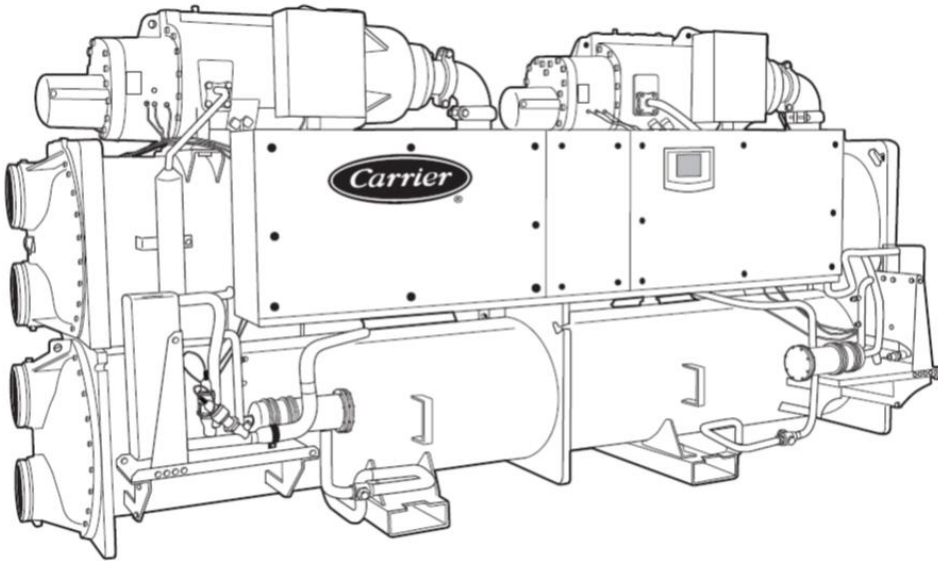
	<b>ESPECIFICACIÓ COLUMNA ABSORCIÓ</b>	<b>Item Nº: AB-801</b>	<b>Àrea: 800</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de CARBARYL</b>	<b>Preparat per: REIRC Enginyers</b>	
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 3 de: 3</b>	<b>Data: 10/06/2014</b>


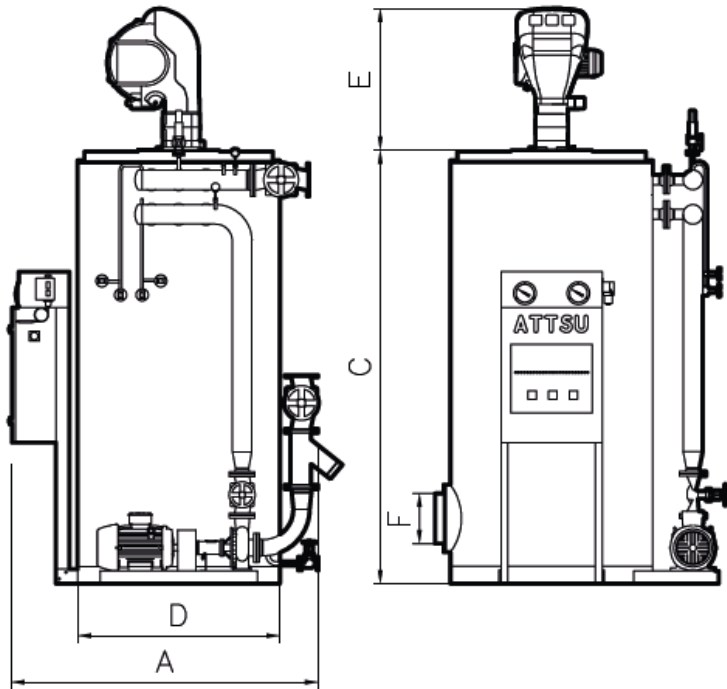



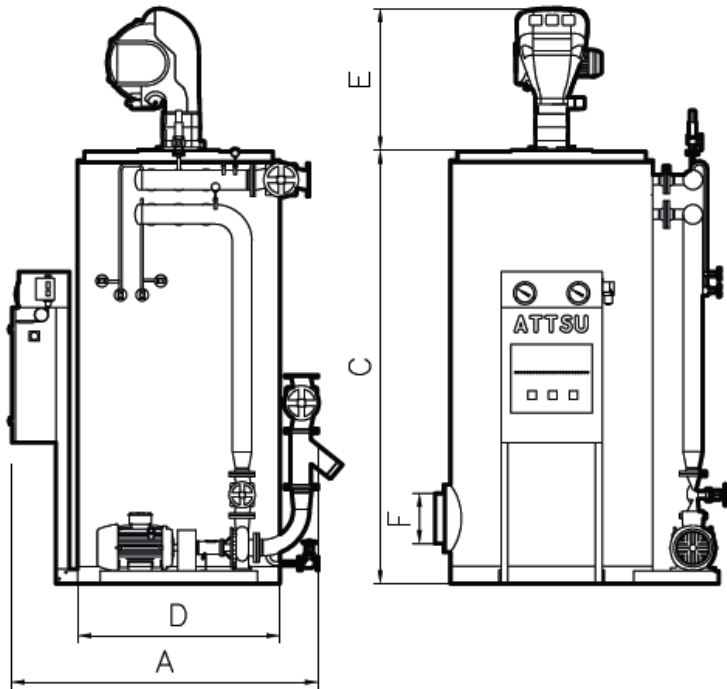



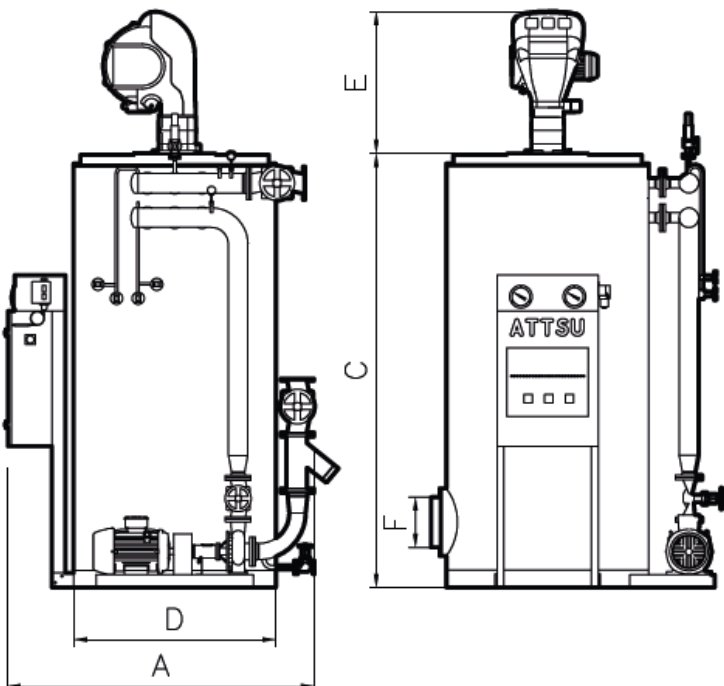
## 2.3.9 Àrea 900: Serveis


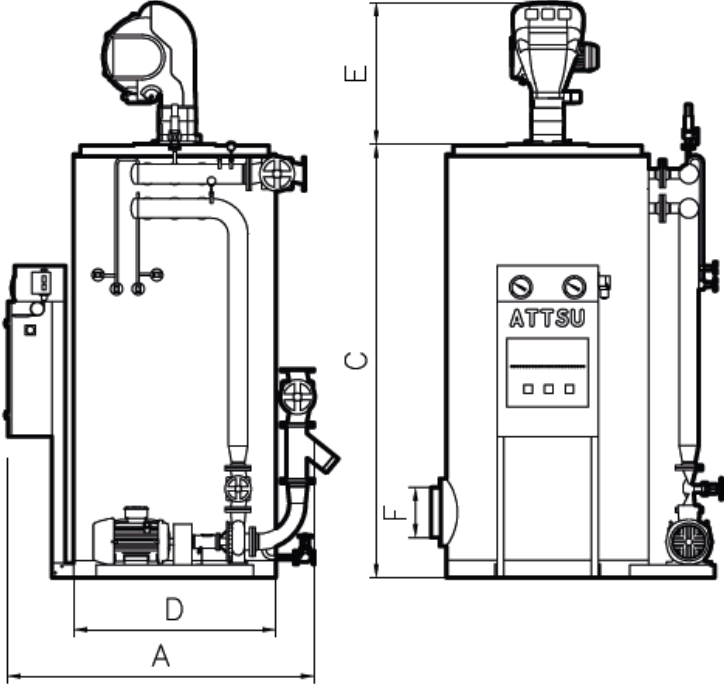
	<b>ESPECIFICACIÓ GRUP DE FRED</b>	<b>Item Nº: GF-901</b>	<b>Àrea: 900</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>	<b>Preparat per: REIRC Enginyers</b>		<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 1 de: 1</b>		
<b>DADES GENERALS</b>				
<b>Marca comercial</b>	Carrier			
<b>Sèrie</b>	AQUAFORCE			
<b>Model</b>	30HXA 400			
<b>Cabal (kg/h)</b>	130807			
<b>Temperatura entrada (°C)</b>	-11			
<b>Temperatura sortida (°C)</b>	-15			
<b>Refrigerant</b>	R-134a			
<b>Pressió operació (bar)</b>	1			
<b>Capacitat (Tn)</b>	385			
<b>Potència frigorífica (KW)</b>	1354			
<b>Potència requerida per l'equip (KW)</b>	242,8			
<b>Pes en operació (kg)</b>	6584			
<b>DIMENSIONS</b>				
<b>Longitud (mm)</b>	3708			
<b>Amplada (mm)</b>	1219			
<b>Alçada (mm)</b>	1999			
				



	<b>ESPECIFICACIÓ GRUP DE FRED</b>	<b>Item Nº: GF-902</b>	<b>Àrea: 900</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 1 de: 1</b>		
<b>DADES GENERALS</b>				
<b>Marca comercial</b>	Carrier			
<b>Sèrie</b>	AQUAFORCE			
<b>Model</b>	30HXA 400			
<b>Cabal (kg/h)</b>	130807			
<b>Temperatura entrada (°C)</b>	-11			
<b>Temperatura sortida (°C)</b>	-15			
<b>Refrigerant</b>	R-134a			
<b>Pressió operació (bar)</b>	1			
<b>Capacitat (Tn)</b>	385			
<b>Potència frigorífica (KW)</b>	1354			
<b>Potència requerida per l'equip (KW)</b>	242,8			
<b>Pes en operació (kg)</b>	6584			
<b>DIMENSIONS</b>				
<b>Longitud (mm)</b>	3708			
<b>Amplada (mm)</b>	1219			
<b>Alçada (mm)</b>	1999			
				



	<b>ESPECIFICACIÓ CALDERA</b>		Item Nº: CA-901	Àrea: 900	
			Projecte Nº: 1		
	Planta: Producció de Carbaryl		Preparat per: REIRC Engineers		Data: 10/06/14
	Localitat: Tarragona		Full: 1 de: 1		
<b>DADES GENERALS</b>					
Marca comercial			ATTSU		
Model			FT-1000		
Posició			Vertical		
Cabal oli tèrmic (kg/h)			66430		
Temperatura entrada (°C)			139		
Temperatura sortida (°C)			150		
Pressió de disseny (bar)			10		
Temperatura de disseny (°C)			350		
Potència tèrmica útil (KW)			848,72		
Combustible			Gas natural		
Codi de disseny			AD-merkblät		
<b>DIMENSIONS</b>					
A (mm)			1900		
C (mm)			2000		
D (mm)			1400		
E (mm)			1000		
F (mm)			400		
Profunditat (mm)			1550		
					

	<b>ESPECIFICACIÓ CALDERA</b>		Item Nº: CA-902	Àrea: 900	
			Projecte Nº: 1		
	Planta: Producció de Carbaryl		Preparat per: REIRC Engineers		Data: 10/06/14
	Localitat: Tarragona		Full: 1 de: 1		
<b>DADES GENERALS</b>					
Marca comercial		ATTSU			
Model		FT-1000			
Posició		Vertical			
Cabal oli tèrmic (kg/h)		66430			
Temperatura entrada (°C)		139			
Temperatura sortida (°C)		150			
Pressió de disseny (bar)		10			
Temperatura de disseny (°C)		350			
Potència tèrmica útil (KW)		848,72			
Combustible		Gas natural			
Codi de disseny		AD-merkblät			
<b>DIMENSIONS</b>					
A (mm)		1900			
C (mm)		2000			
D (mm)		1400			
E (mm)		1000			
F (mm)		400			
Profunditat (mm)		1550			
					


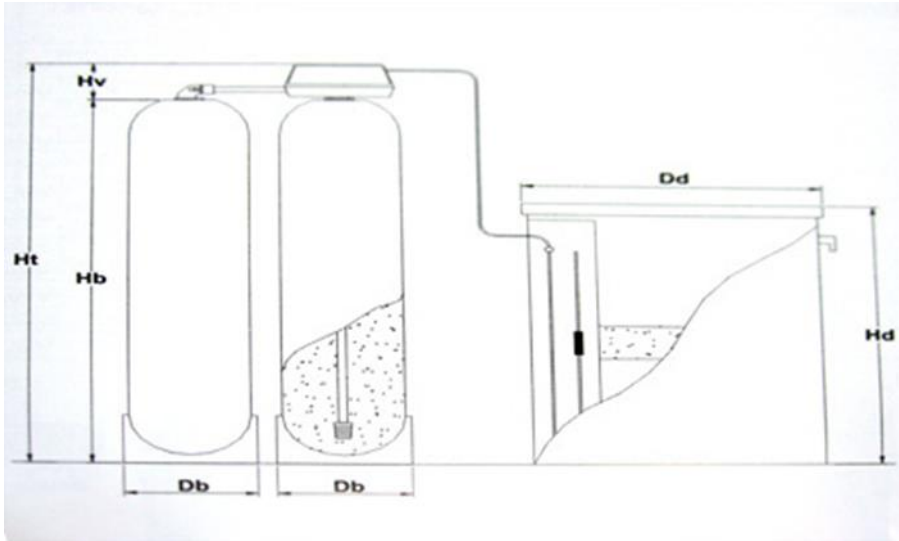
	<b>ESPECIFICACIÓ CALDERA</b>		Item Nº: CA-903	Àrea: 900	
			Projecte Nº: 1		
	Planta: Producció de Carbaryl		Preparat per: REIRC Engineers		Data: 09/06/14
	Localitat: Tarragona		Full: 1 de: 1		
<b>DADES GENERALS</b>					
Marca comercial		ATTSU			
Model		FT-300			
Posició		Vertical			
Cabal oli tèrmic (kg/h)		14718			
Temperatura entrada (°C)		290			
Temperatura sortida (°C)		300			
Pressió de disseny (bar)		10			
Temperatura de disseny (°C)		350			
Potència tèrmica útil (KW)		349			
Combustible		Gas natural			
Codi de disseny		AD-merkblät			
<b>DIMENSIONS</b>					
A (mm)		1550			
C (mm)		1750			
D (mm)		1100			
E (mm)		600			
F (mm)		250			
Profunditat (mm)		1550			
					


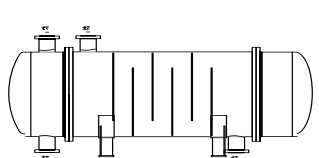
	<b>ESPECIFICACIÓ CALDERA</b>		Item Nº: CA-904	Àrea: 900	
			Projecte Nº: 1		
	Planta: Producció de Carbaryl		Preparat per: REIRC Engineers		Data: 10/06/14
	Localitat: Tarragona		Full: 1 de: 1		
<b>DADES GENERALS</b>					
Marca comercial		ATTSU			
Model		FT-300			
Posició		Vertical			
Cabal oli tèrmic (kg/h)		14718			
Temperatura entrada (°C)		290			
Temperatura sortida (°C)		300			
Pressió de disseny (bar)		10			
Temperatura de disseny (°C)		350			
Potència tèrmica útil (KW)		349			
Combustible		Gas natural			
Codi de disseny		AD-merkblät			
<b>DIMENSIONS</b>					
A (mm)		1550			
C (mm)		1750			
D (mm)		1100			
E (mm)		600			
F (mm)		250			
Profunditat (mm)		1550			
					


	<b>ESPECIFICACIÓ TORRE REFRIGERACIÓ</b>	<b>Item Nº: TR-901</b>	<b>Àrea: 900</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>	<b>Preparat per: REIRC Enginyers</b>		<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 1 de: 1</b>		
<b>DADES GENERALS</b>				
<b>Marca comercial</b>	EWK			
<b>Model</b>	EWK-I 680			
<b>Cabal aigua(kg/h)</b>	43756			
<b>Temperatura aigua entrada (°C)</b>	40			
<b>Temperatura aigua sortida (°C)</b>	30			
<b>Pressió operació (bar)</b>	1			
<b>Potència frigorífica (KW)</b>	798			
<b>Potència bomba (KW)</b>	15			
<b>Potència ventilador (KW)</b>	7,5			
<b>Pes buit (kg)</b>	2500			
<b>Pes en operació (kg)</b>	6000			
<b>DIMENSIONS</b>				
<b>Longitud (mm)</b>	3895			
<b>Amplada (mm)</b>	2625			
<b>Alçada (mm)</b>	3680			
				

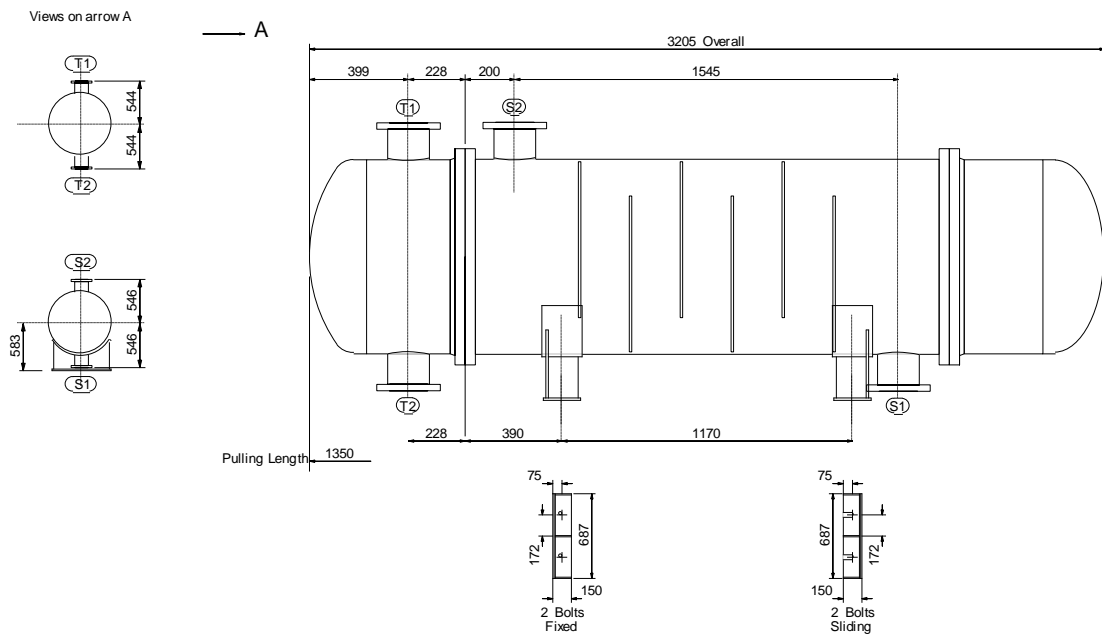
	<b>ESPECIFICACIÓ TORRE REFRIGERACIÓ</b>	<b>Item Nº: TR-902</b>	<b>Àrea: 900</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 1 de: 1</b>		
<b>DADES GENERALS</b>				
<b>Marca comercial</b>	EWK			
<b>Model</b>	EWK-I 680			
<b>Cabal aigua (kg/h)</b>	43756			
<b>Temperatura aigua entrada (°C)</b>	40			
<b>Temperatura aigua sortida (°C)</b>	30			
<b>Pressió operació (bar)</b>	1			
<b>Potència frigorífica (KW)</b>	798			
<b>Potència bomba (KW)</b>	15			
<b>Potència ventilador (KW)</b>	7,5			
<b>Pes buit (kg)</b>	2500			
<b>Pes en operació (kg)</b>	6000			
<b>DIMENSIONS</b>				
<b>Longitud (mm)</b>	3895			
<b>Amplada (mm)</b>	2625			
<b>Alçada (mm)</b>	3680			
				


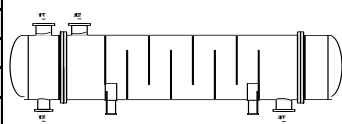



	<b>ESPECIFICACIÓ DESCALCIFICADORA</b>	<b>Item Nº: D-901</b>	<b>Àrea: 900</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 1 de: 1</b>		
<b>DADES GENERALS</b>				
<b>Marca comercial</b>	Aguas del mare nostrum			
<b>Model</b>	Fleck twin 9100SE -30-			
<b>Cabal de treball (m3/h)</b>	0,77			
<b>Consum de sal (kg/h)</b>	6			
<b>Volum dipòsit de sal (l)</b>	100			
<b>Pressió operació (bar)</b>	1			
<b>Connexió (polsades)</b>	1			
<b>DIMENSIONS</b>				
<b>Db (mm)</b>	257			
<b>Hb (mm)</b>	896			
<b>Hv (mm)</b>	186			
<b>Ht (mm)</b>	1082			
<b>Dd (mm)</b>	445			
<b>Hd (mm)</b>	680			
				

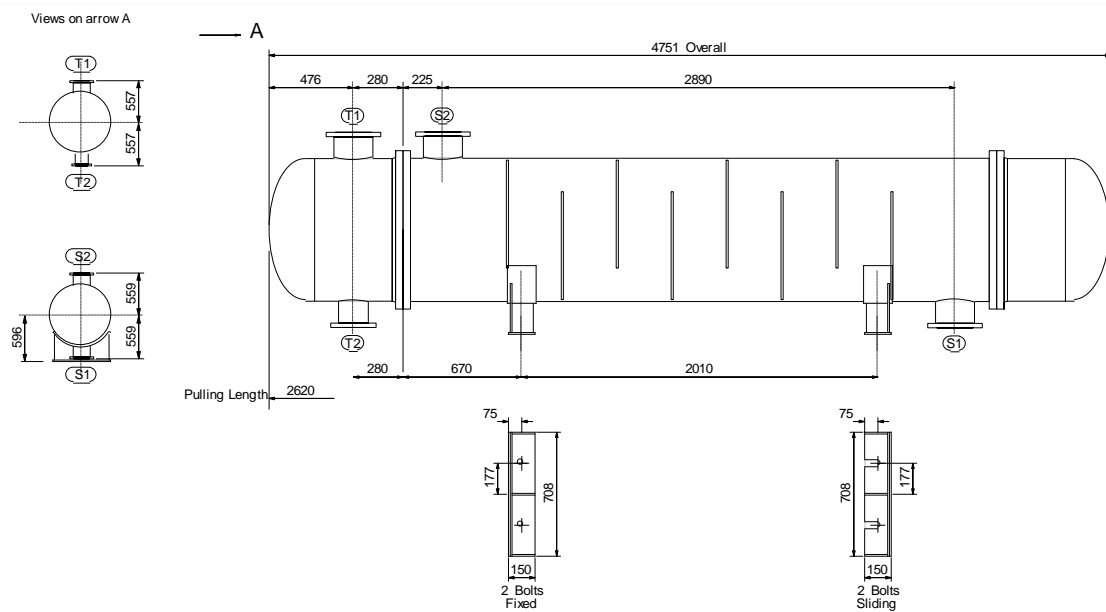
		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: BC-901				Àrea: 900	
		BESCANVIADOR DE CALOR				Projecte Nº: 1					
		Planta: Producció de Carbaryl				Preparat per: REIRC Engineers				Data: 10/06/2014	
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2					
Tamany	775 / 1950	mm	Tipus	BEM	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie	
Area/Unit(ef)	88,7	m <sup>2</sup>	Carcasses	1		Area/Carc.(ef)	88,7			m <sup>2</sup>	
Compliment una unitat											
Localització fluid			Carcassa				Costat-tubs				
Nom del fluid			Aigua				Toluè				
Quantitat total del fluid			24,3121				19,64				
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/			kg/s		0		0		0		
Líquid			kg/s		24,3121		24,3121		19,64		
no condensable			kg/s		0		0		0		
Temperatura (Ent/Sort)			C		30		35		45,63		
Pt.Cond./Evapor.			C								
Densitat (Vap / Líq)			kg/m <sup>3</sup>		/ 997,34		/ 996,09		/ 845,01 / 855,11		
Viscositat			mPa*s		/ 0,7998		/ 0,7196		/ 0,4358 / 0,4888		
Pes molecular, Vap											
Pes molecular, NC											
Calor espec.			kJ/(kg*K)		/ 4,19		/ 4,189		/ 1,728 / 1,686		
Conductivitat tèrmica			W/(m*K)		/ 0,607		/ 0,6135		/ 0,1309 / 0,1336		
Calor latent			kJ/kg								
Pressió			bar		1,013		0,984		1,013 / 0,91445		
Velocitat			m/s		0,56		0,9				
Caiguda de pressió, perm/calc			bar		0,2		0,029		0,11013 / 0,09855		
Resistència embrutament (min)			m <sup>2</sup> *KW		0		0		0 / Ao based		
Calor intercanviat					635,07		kW		MTD corregit 5,83 C		
Coeficient transferència-servei			699,4		Brut		737,5		Net 737,5 W/(m <sup>2</sup> *K)		
Construcció de carcassa						Dibuix					
Design/vac/test pressu			bar		3 / /		3 / /				
Temperatura de Disen			C		70		85				
Número de passos per carcassa					1		6				
Marge de Corrosió			mm		7,62		1				
Coneccions			Dins mm		1 152,4 / -		1 152,4 / -				
Tamany/Compr.			Fora		1 152,4 / -		1 152,4 / -				
Nominal			Intermig		/ -		/ -				
Num.tubs			796		DE 19,05		Esp.-pro 1,65 mm				Longitud 1950 mm
Tipus de tub			Plain		Material		SS 316L		Traçat tubs 30		
Carcassa			SS 316L		ID 775		OD 793 mm		Fondo de carcassa SS 316L		
Canal or bonnet			SS 316L		Coberta canal				-		
Placa tubular estacionària			SS 316L		Capçal flotant				-		
Coberta capçal flotant			-		Placa Xoc				None		
Deflector-creuat			SS 316L		Tipo		Single segmental		Tall (%d) 19,29 V		
Deflector-llarg			SS 316L		Tipus sellat				Espai: c/c 205 mm		
Soport-tubs			Vuelta-U		Entrada				418,98 mm		
Sellat bypass					Junta tubs-placa				Tipus Exp.		
Junta d'expansió			-		Tipus						
RhoV2-Broquet entrada			861		Entrada feix		272		Sortida feix 273 kg/(m*s2)		
Empacat-carcassa			Flat Metal Jacket Fibe		Costat-tubs				Flat Metal Jacket Fibe		
Capçal flotant											
Requeriments del codi			ASME Code Sec VIII Div 1		Clase TEMA				R - refinery service		
Pes/Carcassa			2273,3		Ple d'aigua		3404,4		Feix de tubs 1443,4 kg		
Comentaris:											


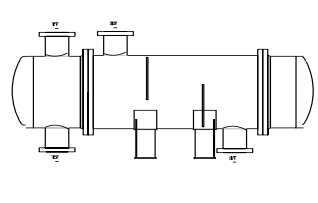
	<b>ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>	<b>Item Nº:</b> BC-901	<b>Àrea:</b> 900	
		<b>Projecte Nº:</b> 1		
	<b>Planta:</b> Producció de Carbaryl	<b>Preparat per:</b> REIRC Engineers		<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Full:</b> 2	<b>de:</b> 2	




		ESPECIFICACIÓ				Item Nº: BC-902				Àrea: 900			
		BESCANVIADOR DE CALOR				Projecte Nº: 1							
		Planta: Producció de Carbaryl				Preparat per: REIRC Engineers				Data:			
		Localitat: Tarragona				Full: 1 de: 2				10/06/2014			
Tamany	800 / 3350	mm	Tipus	BEM	hor	Connectat a	1	Paral·lel	1	Serie			
Area/Unit(ef)	157,4	m <sup>2</sup>	Carcasses	1		Area/Carc.(ef)	157,4			m <sup>2</sup>			
<b>Compliment una unitat</b>													
Localització fluid			Carcassa				Costat-tubs						
Nom del fluid			Etilenglicol 40%				Toluè						
Quantitat total del fluid			40,8833				31,83						
Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/			0				0						
Líquid			40,8833				31,83						
no condensable			0				0						
Temperatura (Ent/Sort)			C -15				0,72 -10,54						
Pt.Cond./Evapor.			C										
Densitat (Vap / Líq)			kg/m <sup>3</sup> / 1066,62 / 1064,6				/ 886,26 / 896,3						
Viscositat			mPa*s / 12,4822 / 10,4563				/ 0,7389 / 0,8654						
Pes molecular, Vap													
Pes molecular, NC													
Calor espec.			kJ/(kg*K) / 3,342 / 3,365				/ 1,552 / 1,508						
Conductivitat tèrmica			W/(m*K) / 0,4437 / 0,4444				/ 0,1422 / 0,1452						
Calor latent			kJ/kg										
Pressió			bar 1,013				0,81663 1,013 0,91008						
Velocitat			m/s 0,78				0,85						
Caiguda de pressió, perm/calc			bar 0,2				0,19637 0,11013 0,10292						
Resistència embrutament (min)			m <sup>2</sup> *K/W 0				0 0 Ao based						
Calor intercanviat			548,4				kW		MTD corregit		6,32 C		
Coeficient transferència-servei			551		Brut		557,3		Net		557,3 W/(m <sup>2</sup> *K)		
<b>Construcció de carcassa</b>						<b>Dibuix</b>							
			Carcassa			Costat-Tubs							
Design/vac/test pressu			bar 3 / /			3 / /							
Temperatura de Disen			C 35			40							
Número de passos per carcassa			1			4							
Marge de Corrosió			mm 7,62			1							
Coneccions			Dins mm 1 203,2 / -			1 203,2 / -							
Tamany/Compr.			Fora mm 1 203,2 / -			1 152,4 / -							
Nominal			Intermig / -			/ -							
Num.tubs			768		DE 20		Esp.-pro 1,65		mm Longitud 3350		mm Traçat 25		
Tipus de tub			Plain			Material			SS 316L			Traçat tubs 30	
Carcassa			SS 316L		ID 800		OD 818		mm		Fondo de carcassa		SS 316L
Canal or bonnet			SS 316L			Coberta canal			-				
Placa tubular estacionària			SS 316L			Capçal flotant			-				
Coberta capçal flotant			-			Placa Xoc			None				
Deflector-creuat			SS 316L		Tipo		Single segmental		Tall (%d) 23,86		Espai: c/c		310
Deflector-llarg			SS 316L		Tipus sellat				Entrada		545,48		mm
Soport-tubs			Vuelta-U			Tipus							
Sellat bypass			-			Junta tubs-placa			Exp.				
Junta d'expansió			-			Tipus							
RhoV2-Broquet entrada			1504		Entrada feix		343		Sortida feix		421		kg/(m*s <sup>2</sup> )
Empacat-carcassa			Flat Metal Jacket Fibe			Costat-tubs			Flat Metal Jacket Fibe				
Capçal flotant			-										
Requeriments del codi			ASME Code Sec VIII Div 1		Clase TEMA		R - refinery service						
Pes/Carcassa			3517,2		Ple d'aigua		5380,2		Feix de tubs		2354,8		kg
<b>Comentaris:</b>													

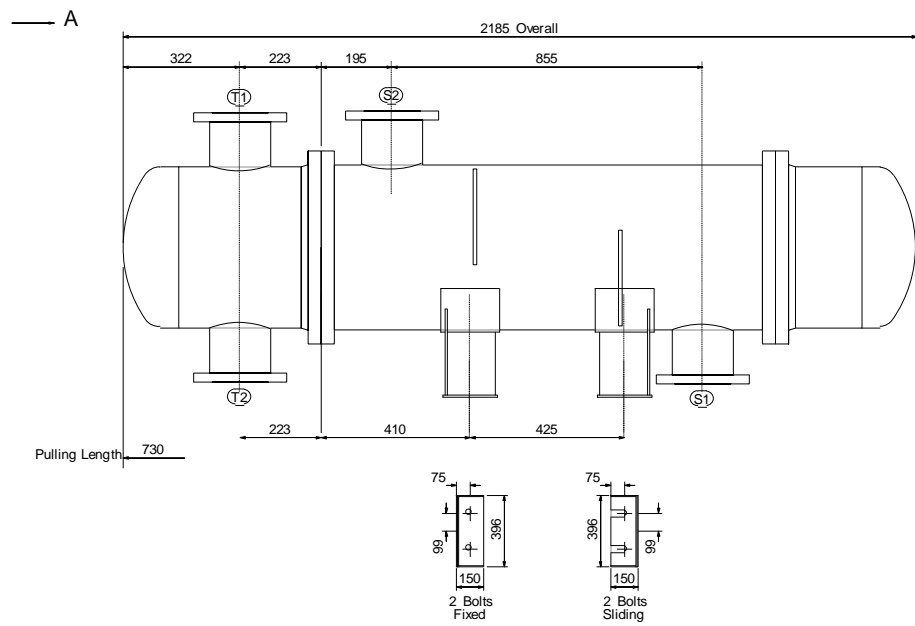
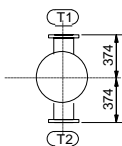
	<b>ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>	<b>Item Nº:</b> BC-902	<b>Àrea:</b> 900	
		<b>Projecte Nº:</b> 1		
	<b>Planta:</b> Producció de Carbaryl	<b>Preparat per:</b> REIRC Enginyers		<b>Data:</b> 10/06/2014
	<b>Localitat:</b> Tarragona	<b>Full:</b> 2	<b>de:</b> 2	



	<b>ESPECIFICACIÓ</b>		<b>Item Nº: BC-903</b>		<b>Àrea: 900</b>					
	<b>BESCANVIADOR DE CALOR</b>		<b>Projecte Nº: 1</b>							
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>		<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>			<b>Data:</b> 10/06/2014				
	<b>Localitat: Tarragona</b>		<b>Full: 1 de: 2</b>							
<b>Tamany</b>	438 / 1250	<b>mm</b>	<b>Tipus</b>	BEM	<b>hor</b>	<b>Connectat a</b>	1	<b>Paral·lel</b>	1	<b>Serie</b>
<b>Area/Unit(ef)</b>	11,2	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Carcasses</b>	1	<b>Area/Carc.(ef)</b>	11,2	<b>m<sup>2</sup></b>			
<b>Compliment una unitat</b>										
<b>Localització fluid</b>			<b>Carcassa</b>				<b>Costat-tubs</b>			
<b>Nom del fluid</b>			Etilenglicol 40%				Toluè			
<b>Quantitat total del fluid</b>			kg/s				27,6613			
<b>Vapor (Ent/Sal) Vapor (Ent/</b>			kg/s				0			
<b>Líquid</b>			kg/s				27,6613			
<b>no condensable</b>			kg/s				0			
<b>Temperatura (Ent/Sort)</b>			C				-15			
<b>Pt.Cond./Evapor.</b>			C				-11			
<b>Densitat (Vap / Líq)</b>			kg/m <sup>3</sup>				/ 1066,62			
<b>Viscositat</b>			mPa*s				/ 12,4822			
<b>Pes molecular, Vap</b>										
<b>Pes molecular, NC</b>										
<b>Calor espec.</b>			kJ/(kg*K)				/ 3,342			
<b>Conductivitat tèrmica</b>			W/(m*K)				/ 0,4437			
<b>Calor latent</b>			kJ/kg							
<b>Pressió</b>			bar				1,013			
<b>Velocitat</b>			m/s				0,76			
<b>Caiguda de pressió, perm/calc</b>			bar				0,2			
<b>Resistència embrutament (min)</b>			m <sup>2</sup> *K/W				0			
<b>Calor intercanviat</b>			kW				371			
<b>Coefficient transferència-servei</b>			Brut				757,7			
<b>Net</b>			W/(m <sup>2</sup> *K)				850,5			
<b>MTD corregit</b>			C				43,6			
<b>Construcció de carcassa</b>						<b>Dibuix</b>				
			<b>Carcassa</b>			<b>Costat-Tubs</b>				
<b>Design/vac/test pressu</b>			bar			3 / /				
<b>Temperatura de Disen</b>			C			35				
<b>Número de passos per carcassa</b>						1				
<b>Marge de Corrosió</b>			mm			7,62				
<b>Coneccions</b>			Dins mm			1 152,4 / -				
<b>Tamany/Compr.</b>			Fora			1 152,4 / -				
<b>Nominal</b>			Intermig			/ -				
<b>Num.tubs</b>			120			DE 25,4				
<b>Tipus de tub</b>			Plain			Esp.-pro 1,6 mm				
<b>Material</b>			SS 316L			Longitud 1250 mm				
<b>Traçat</b>			30			Traçat tubs				
<b>Carcassa</b>			SS 316L			ID 438,15				
<b>OD</b>			457,2			mm				
<b>Fondo de carcassa</b>			SS 316L							
<b>Canal or bonnet</b>			SS 316L			<b>Coberta canal</b>				
<b>Placa tubular estacionària</b>			SS 316L			<b>Capçal flotant</b>				
<b>Coberta capçal flotant</b>			-			<b>Placa Xoc</b>				
<b>Deflector-creuat</b>			SS 316L			Tipo				
<b>Single segmental</b>			Tall (%d)			41,3 V				
<b>Deflector-llarg</b>			SS 316L			Tipus sellat				
<b>Soport-tubs</b>			Vuelta-U			Tipus				
<b>Sellat bypass</b>						Junta tubs-placa				
<b>Junta d'expansió</b>			-			Exp.				
<b>RhoV2-Broquet entrada</b>			2065			Entrada feix				
<b>446</b>			Sortida feix			446 kg/(m*s <sup>2</sup> )				
<b>Em pacat-carcassa</b>			Flat Metal Jacket Fibe			Costat-tubs				
<b>Capçal flotant</b>			-			Flat Metal Jacket Fibe				
<b>Requeriments del codi</b>			ASME Code Sec VIII Div 1			Clase TEMA				
<b>R - refinery service</b>										
<b>Pes/Carcassa</b>			581,5			Ple d'aigua				
<b>831,7</b>			Feix de tubs			245,4 kg				
<b>Comentaris:</b>										

	<b>ESPECIFICACIÓ BESCANVIADOR DE CALOR</b>	<b>Item Nº: BC-903</b>	<b>Àrea: 900</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/2014</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 2 de: 2</b>		

Views on arrow A

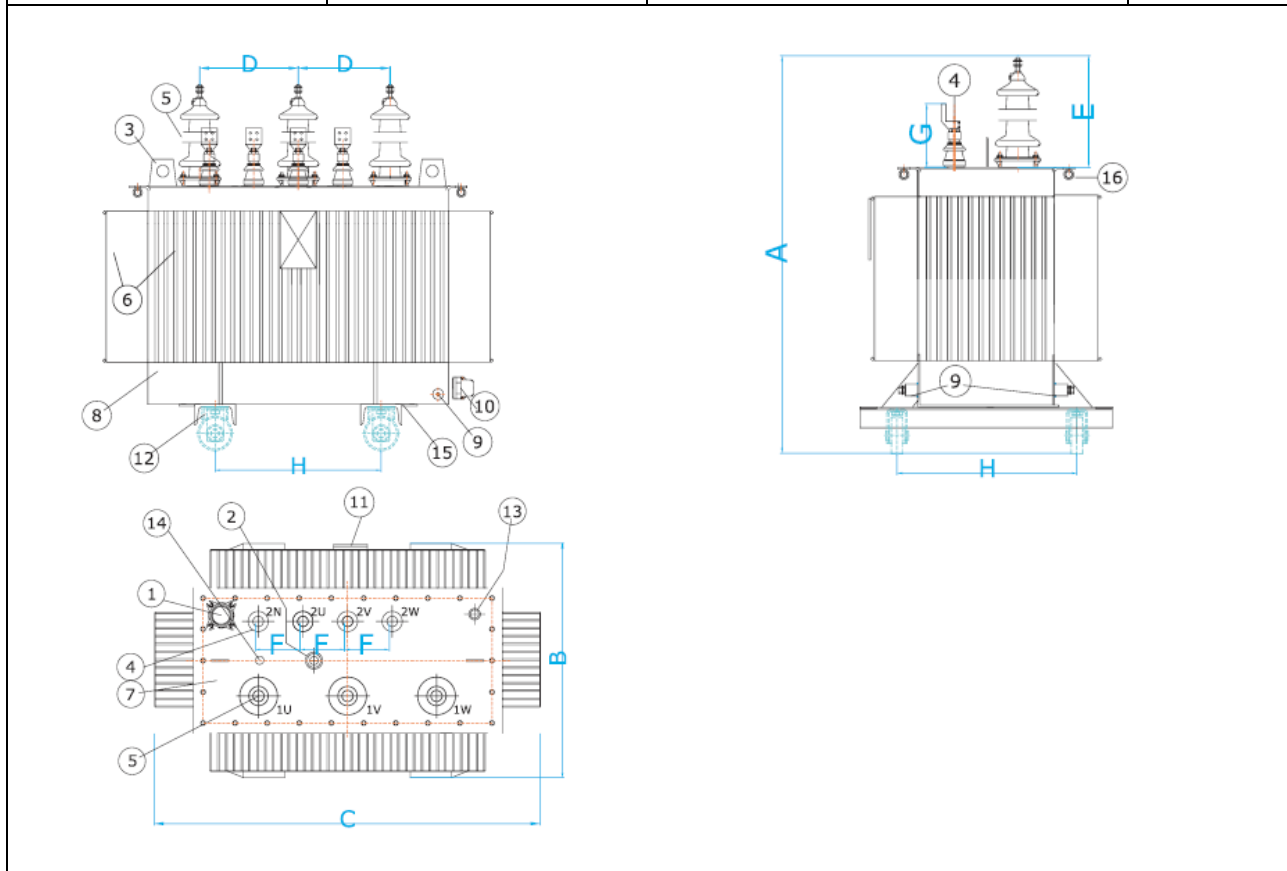




	<b>ESPECIFICACIÓ GRUP ELECTROGEN</b>	Item Nº: GE-901	Àrea: 900
		Projecte Nº: 1	
	Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Enginyers	Data: 10/06/14
	Localitat: Tarragona	Full: 1 de: 1	
<b>DADES GENERALS</b>			
Marca comercial	FGWilson		
Model	P1925E		
Motor	Perkins 4016TAG		
Alternador	LL9224F		
Potència (KVA)	1925		
Freqüència (Hz)	50		
Velocitat del motor (rpm)	1500		
Combustible	Diesel		
Consum combustible (l/h)	361,5		
Pes (kg)	5570		
<b>DIMENSIONS</b>			
Longitud (mm)	5752		
Amplada (mm)	2300		
Alçada (mm)	3020		
			




	<b>ESPECIFICACIÓ ESTACIÓ TRANSFORMADORA</b>	<b>Item Nº: ET-901</b>	<b>Àrea: 900</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>	<b>Preparat per: REIRC Enginyers</b>	<b>Data: 10/06/14</b>
<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 1 de: 1</b>		

DADES GENERALS			
<b>Marca</b>	GEDELSA S.A.		
<b>Model</b>	Serie 24 KV		
<b>Aïllament líquid</b>	Oli dielèctric mineral		
<b>Tensió primària (KV)</b>	24		
<b>Potència (KVA)</b>	1600		
<b>Pèrdues en carga (W)</b>	14000		
<b>Pèrdues en buit (W)</b>	1450		
<b>Potència acústica (dB)</b>	61		
<b>Impedància de curtcircuit (%)</b>	6		
<b>Caiguda de tensió</b>	4,35		
<b>Rendiment amb 100% de carrega (%)</b>	99,04		
DIMENSIONS			
<b>A</b>	1960	<b>E</b>	385
<b>B</b>	1500	<b>F</b>	200
<b>C</b>	2200	<b>G</b>	360
<b>D</b>	275	<b>H</b>	820



	<b>ESPECIFICACIÓ TORRE REFRIGERACIÓ</b>	<b>Item Nº: CO-901</b>	<b>Àrea: 900</b>	
		<b>Projecte Nº: 1</b>		
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>		<b>Data: 10/06/14</b>
	<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 1 de: 1</b>		
<b>DADES GENERALS</b>				
<b>Marca comercial</b>	KAESER			
<b>Model</b>	AIRBOX 1500			
<b>Cabal aire (m3/h)</b>	54			
<b>Pressió màxima (bar)</b>	7			
<b>Potència nominal motor (KW)</b>	7,5			
<b>Connexió d'aire comprimit</b>	G 3/4			
<b>Pes equip (kg)</b>	385			
<b>DIMENSIONS</b>				
<b>Longitud (mm)</b>	820			
<b>Amplada (mm)</b>	1430			
<b>Alçada (mm)</b>	1320			
				

	<b>ESPECIFICACIÓ TORRE REFRIGERACIÓ</b>	<b>Item Nº: T-901</b>	<b>Àrea: 900</b>
		<b>Projecte Nº: 1</b>	
	<b>Planta: Producció de Carbaryl</b>	<b>Preparat per: REIRC Engineers</b>	
<b>Localitat: Tarragona</b>	<b>Full: 1 de: 1</b>		

**DADES GENERALS**

<b>Marca comercial</b>	Air Liquide
<b>Model</b>	Skid Tank
<b>Capacitat (L)</b>	2000
<b>Cabal normal màxima (Nm3/h)</b>	130
<b>Pressió funcionament (bar)</b>	1 - 32
<b>Evaporador</b>	Ambiental

**DIMENSIONS**

<b>Longitud (mm)</b>	2000
<b>Amplada (mm)</b>	1600
<b>Alçada (mm)</b>	2800

