

2. EQUIPS

		PLANTA DE PRODUCCIÓ D'ÀCID ADÍPIC					
		LOCALITZACIÓ: Barcelona (Zona Franca)					
ÍTEM	DESCRIPCIÓ EQUIP	CARACTERÍSTIQUES				MATERIAL	OBSERVACIONS
		Volum (m³)	Diàmetre (m²)/ Amplada (m)	Alçada (m)/ Longitud (m)	Potència (kW)		
A-100							
T-101	Tanc d'emmagatzematge	100	4	8,6		AISI 304	Parc de tancs HNO ₃
T-102	Tanc d'emmagatzematge	100	4	8,6		AISI 304	Parc de tancs HNO ₃
T-103	Tanc d'emmagatzematge	100	4	8,6		AISI 304	Parc de tancs HNO ₃
T-104	Tanc d'emmagatzematge	100	4	8,6		AISI 304	Parc de tancs HNO ₃
T-105	Tanc d'emmagatzematge	100	4	8,6		AISI 304	Parc de tancs HNO ₃
T-106	Tanc d'emmagatzematge	100	4	8,6		AISI 304	Parc de tancs HNO ₃
T-107	Tanc d'emmagatzematge	100	4	8,6		AISI 304	Parc de tancs HNO ₃
T-108	Tanc d'emmagatzematge	100	4	8,6		AISI 304	Parc de tancs HNO ₃
T-109	Tanc d'emmagatzematge	130	4	11,02		AISI 304	Parc de tancs KA
T-110	Tanc d'emmagatzematge	130	4	11,02		AISI 304	Parc de tancs KA
T-111	Tanc d'emmagatzematge	130	4	11,02		AISI 304	Parc de tancs KA
T-112	Tanc d'emmagatzematge	130	4	11,02		AISI 304	Parc de tancs KA
S-101	Sitja d'emmagatzematge	96	3,5	12,33		AISI 304	Emmagatzematge adípic
S-102	Sitja d'emmagatzematge	96	3,5	12,33		AISI 304	Emmagatzematge adípic
S-103	Sitja d'emmagatzematge	96	3,5	12,33		AISI 304	Emmagatzematge adípic
S-104	Sitja d'emmagatzematge	96	3,5	12,33		AISI 304	Emmagatzematge adípic
S-105	Sitja d'emmagatzematge	96	3,5	12,33		AISI 304	Emmagatzematge adípic
S-106	Sitja d'emmagatzematge	39,12	3	7,67		AISI 304	Emmagatzematge Glutàric
T-113	Tanc d'emmagatzematge	15	2,25	4,17		AISI 304	Emmagatzematge anhídrid succínic
T-114	Tanc d'emmagatzematge	15	2,25	4,17		AISI 304	Emmagatzematge anhídrid succínic

		PLANTA DE PRODUCCIÓ D'ÀCID ADÍPIC					
		LOCALITZACIÓ: Barcelona (Zona Franca)					
ÍTEM	DESCRIPCIÓ EQUIP	CARACTERÍSTIQUES				MATERIAL	OBSERVACIONS
		Volum (m³)	Diàmetre (m)/ Amplada (m)	Alçada (m)/ Longitud (m)	Potència (kW)		
A-200							
E-201	Bescanviador de calor		1,2	4,5		AISI-310	Carcassa i tubs
R-201	Reactor de combustió	9,8	1,4	6,4	1065	Formigó refractari	Cambra de combustió. Tractament de gasos
E-202	Bescanviador de calor		0,25	2		AISI-310	Carcassa i tubs
E-203	Bescanviador de calor		0,25	2		AISI-310	Carcassa i tubs
E-204	Bescanviador de calor		0,25	2		AISI-310	Carcassa i tubs
E-205	Bescanviador de calor		0,58	3		AISI-310	Carcassa i tubs
E-206	Bescanviador de calor		0,58	3		AISI-310	Carcassa i tubs
E-207	Bescanviador de calor		0,58	3		AISI-310	Carcassa i tubs
CA-201	Columna d' absorció	9,8	1,25	8		AISI-304	Columna empacada. Tractament de gasos
X-201	Xemeneia		1	15		inox.	Abocament gasos
A-300							
TD-301	Tanc de dissolució	2	1,2	1,87		AISI-304	Dissolució Nítric catalitzador
R-301	Reactor continu tanc agitat	20	2,4	4,42		AISI-304	Reactor principal
R-302	Reactor continu tanc agitat	20	2,4	4,42		AISI-304	Reactor principal
E-301	Bescanviador de calor		0,73	4,5		AISI-304	Carcassa i tubs
E-302	Bescanviador de calor		0,73	4,5		AISI-304	Carcassa i tubs
E-303	Bescanviador de calor		0,73	4,5		AISI-304	Carcassa i tubs
E-304	Bescanviador de calor		0,73	4,5		AISI-304	Carcassa i tubs
CA-301	Columna d'absorció		1,2	8,5		AISI-304	Columna empacada. Tractament de gasos

		PLANTA DE PRODUCCIÓ D'ÀCID ADÍPIC					
		LOCALITZACIÓ: Barcelona (Zona Franca)					
ÍTEM	DESCRIPCIÓ EQUIP	CARACTERÍSTIQUES				MATERIAL	OBSERVACIONS
		Volum (m ³)	Diàmetre (m)/ Amplada (m))	Alçada (m)/ Longitud (m)	Potència (kW)		
CS-301	Columna d'stripping		1,3	4,8		AISI-304	Columna empacada.
E-305	Bescanviador de calor		0,52	2,9		AISI-304	Carcassa i tubs
CB-301	Columna bescanvi iònic		0,5	1,5		AISI-304	Recuperació catalitzadors
CB-302	Columna bescanvi iònic		0,5	1,5		AISI-304	Recuperació catalitzadors
CD-301	Columna de destil·lació		3,38	6,3		AISI-304	Disminució quantitat aigua
CD-302	Columna de destil·lació		3,38	6,3		AISI-304	Disminució quantitat aigua
CD-302	Columna de destil·lació		3,38	6,3		AISI-304	Disminució quantitat aigua
CD-302	Columna de destil·lació		3,38	6,3		AISI-304	Disminució quantitat aigua
KR-301	Kettle Reboiler CD-301		1,39	6,5		AISI-304	Carcassa i tubs
KR-302	Kettle Reboiler CD-302		1,39	6,5		AISI-304	Carcassa i tubs
KR-303	Kettle Reboiler CD-303		1,39	6,5		AISI-304	Carcassa i tubs
KR-304	Kettle Reboiler CD-304		1,39	6,5		AISI-304	Carcassa i tubs
E-306	Condensador CD-301		0,91	6,2		AISI-304	Carcassa i tubs
E-307	Condensador CD-302		0,91	6,2		AISI-304	Carcassa i tubs
E-308	Condensador CD-303		0,91	6,2		AISI-304	Carcassa i tubs
E-309	Condensador CD-304		0,91	6,2		AISI-304	Carcassa i tubs
E-310	Bescanviador de calor					AISI-304	Carcassa i tubs
T-301/ 308	Tanc d'expansió	(8 unitats)	1	2		AISI-304	Tancs condensats per fer el buit en continu
TB-301	Tolba d'emmagatzematge	1	1,23x0,63	1,64		AISI-304	Emmagatzematge sal coure
TB-302	Tolba d'emmagatzematge	1	1,23x0,63	1,64		AISI-304	Emmagatzematge de V ₂ O ₅

		PLANTA DE PRODUCCIÓ D'ÀCID ADÍPIC					
		LOCALITZACIÓ: Barcelona (Zona Franca)					
ÍTEM	DESCRIPCIÓ EQUIP	CARACTERÍSTIQUES				MATERIAL	OBSERVACIONS
		Volum (m³)	Diàmetre (m)/ Amplada (m)	Alçada (m)/ Longitud (m)	Potència (kW)		
A-400							
TP-401	Tanc pulmó		1,2	2,3		AISI-304	Alimentació 1a cristal·lització
TP-402	Tanc pulmó		1,2	2,3		AISI-304	Alimentació 1a cristal·lització
CR-401	Cristal·litzador	22,65	3	5,5		AISI-304	Cristal·lització àcid adípic
CR-402	Cristal·litzador	22,65	3	5,5		AISI-304	Cristal·lització àcid adípic
E-401	Bescanviador de calor		0,47	2,3		AISI-304	Carcassa i tubs
E-402	Bescanviador de calor		0,47	2,3		AISI-304	Carcassa i tubs
T-401/ 406	Tancs d'expansió	(6 unitats)	0,5	1		AISI-304	Tancs condensats per fer el buit en continu
CF-401	Centrífuga		1,15	1,07	2,5 (longitud)	AISI-304	Separació del sòlid
TD-401	Tanc dissolució		2	4		AISI-304	Redissolució 1r cristal·litzat
CR-403	Cristal·litzador	22,65	3	5,5		AISI-304	Recristal·lització àcid adípic
CF-402	Centrífuga		1,15	1,07	2,5 (longitud)	AISI-304	Separació del sòlid
E-403	Bescanviador de calor		0,47	2,3		AISI-304	Carcassa i tubs
AS-401	Assecador/Cooler		1,5	12		AISI 304	Assecador fluïditzat
CL-401	Cicló		0,9	1,95		AISI-304	Recuperació de fins
A-500							
KR-501	Kettle Reboiler		0,7	4,5		AISI-304	Evaporació aigua i HNO ₃
E-501	Bescanviador de calor		1	4,5		AISI-304	Carcassa i tubs
TF-501	Tanc Flash		1,5	4,5		AISI-304	Evaporació aigua i HNO ₃
KR-502	Kettle Reboiler		1,15	6		AISI-304	Evaporació aigua i HNO ₃
KR-503	Kettle Reboiler		1	6		AISI-304	Evaporació aigua i HNO ₃
KR-504	Kettle Reboiler		1,2	6		AISI-304	Evaporació aigua i HNO ₃
KR-505	Kettle Reboiler		1,1	6		AISI-304	Evaporació aigua i HNO ₃

		PLANTA DE PRODUCCIÓ D'ÀCID ADÍPIC					
		LOCALITZACIÓ: Barcelona (Zona Franca)					
ÍTEM	DESCRIPCIÓ EQUIP	CARACTERÍSTIQUES				MATERIAL	OBSERVACIONS
		Volum (m ³)	Diàmetre (m)/ Amplada (m)	Alçada (m)/ Longitud (m)	Potència (kW)		
KR-506	Kettle Reboiler		0,75	4,5		AISI-304	Evaporació aigua i HNO ₃
C-501	Condensador		0,75	2		AISI-304	
T-501/ 516	Tancs d'expansió	(16 unitats)	1	1,3		AISI-304	Tancs condensats per fer el buit en continu
C-502	Condensador		0,6	2		AISI-304	
C-503	Condensador		0,8	4		AISI-304	
E-502	Bescanviador de calor		0,6	2,5		AISI-304	Carcassa i tubs
TF-502	Tanc Flash		0,8	2,4		AISI-304	Evaporació aigua i HNO ₃
TF-503	Tanc Flash		0,8	2,4		AISI-304	Evaporació aigua i HNO ₃
A-600							
TM-601	Tanc de mescla	0,35	0,6	1,25		Formigó	Addició de sosa càustica
TH-601	Tanc homogeneïtzació	180	8,1	3,5		Formigó	Correcció puntes, neutralització
TH-602	Tanc homogeneïtzació	180	8,1	3,5		Formigó	Correcció puntes, neutralització
R-601	Reactor biològic	805	9,2/25	3,5		Formigó	Procés de desnitrificació
R-602	Reactor biològic	805	9,2/25	3,5		Formigó	Procés de desnitrificació
TS-601	Tanc d'stripping	12	2,1	3,5		Formigó	Extracció N ₂ dissolt
S-601	Sedimentador	175	8	3,5		Formigó	Separació de llots
T-601	Tanc d'emmagatzematge	35	3	5,4		AISI-304	Emmagatzematge sosa
A-700							
CV-701	Caldera de vapor	(horitzontal)	4	11,6	15167	AISI-310	Equip amb gas natural
CV-702	Caldera de vapor	(horitzontal)	4	11,6	15167	AISI-310	Equip amb gas natural
CV-703	Caldera de vapor	(horitzontal)	4	11,6	15167	AISI-310	Equip amb gas natural

		PLANTA DE PRODUCCIÓ D'ÀCID ADÍPIC					
		LOCALITZACIÓ: Barcelona (Zona Franca)					
ÍTEM	DESCRIPCIÓ EQUIP	CARACTERÍSTIQUES				MATERIAL	OBSERVACIONS
		Volum (m ³)	Diàmetre (m)/ Amplada (m)	Alçada (m)/ Longitud (m)	Potència (kW)		
CO-701	Caldera d'oli tèrmic	(vertical)	2,26	3,8	2325	AISI-310	Equip amb gas natural
CO-702	Caldera d'oli tèrmic	(vertical)	2,26	3,8	2325	AISI-310	Equip amb gas natural
EF-701	Equip de fred	H=2,2	2,2	L=9,4	558	AISI-304	Refredament amb aire
EF-702	Equip de fred	H=2,2	2,2	L=9,4	558	AISI-304	Refredament amb aire
EF-703	Equip de fred	H=2,2	2,2	L=9,4	558	AISI-304	Refredament amb aire
EF-704	Equip de fred	H=2,2	2,2	L=9,4	558	AISI-304	Refredament amb aire
EF-705	Equip de fred	H=2,2	2,2	L=9,4	558	AISI-304	Refredament amb aire
EF-706	Equip de fred	H=2,2	2,2	L=9,4	558	AISI-304	Refredament amb aire
EF-707	Equip de fred	H=2,2	2,2	L=9,4	558	AISI-304	Refredament amb aire
EF-708	Equip de fred	H=2,2	2,2	L=9,4	558	AISI-304	Refredament amb aire
TR-701	Torre de refrigeració		4,6	17,7		acer al carboni	Refredament circuit aigua
TR-702	Torre de refrigeració		4,6	17,7		acer al carboni	Refredament circuit aigua
TR-703	Torre de refrigeració		4,6	17,7		acer al carboni	Refredament circuit aigua
TR-704	Torre de refrigeració		4,6	17,7		acer al carboni	Refredament circuit aigua
TR-705	Torre de refrigeració		4,6	17,7		acer al carboni	Refredament circuit aigua
TR-706	Torre de refrigeració		4,6	17,7		acer al carboni	Refredament circuit aigua

ÀREA 100

	TANC D'EMMAGATZEMATGE		Item nº: T-101/T-108		Aprovat:	
			Projecte nº:		Àrea: 100	
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08	
	Localització: Barcelona (Zona franca)		Full: 1 De: 2		Pàg. nº: 1	
Denominació			Tanc d' emmagatzematge d'àcid nítric.			
DADES GENERALS						
Pes buit,Kg		12657,51	Posició	Vertical	ρ Kg/m ³	1507
Pes en operació, Kg		181441,51	Longitud, m	8,6	Viscositat, kg/s*m	5,85 E-04
Capacitat, m ³		100	Diàmetre, m	4	Producte	Àcid nítric
DADES DE DISSENY						
Material de construcció				AISI 304		
Posició				Vertical		
Temperatura de treball, °C				20		
Temperatura de disseny, °C				30		
Pressió de treball interna, bar				1,0132		
Pressió de treball externa, bar				1,0132		
Pressió de disseny interna, bar				3,0132		
Pressió de disseny externa, bar				3,0132		
Gruix cos cilíndric, mm				10		
Gruix fons inferior, mm				15		
Gruix fons superior, mm				15		
Gruix de corrosió, mm				1		
Material de construcció				AISI 304		
RELACIÓ DE CONEXIONS				DETALLS DE DISSENY		
Marca	Mida	Denominació	Temp. (°C)	Norma de disseny	ASME	
A	4"	Entrada aliment	20	Tractament tèrmic:	No	
B	2 ^{1/2} "	Descàrrega aliment	20	Radiografia	0,85	
C	20"	Boca home	-	Eficàcia soldadura	Parcial	
				Pintura	No	



TANC

T-101 / 108

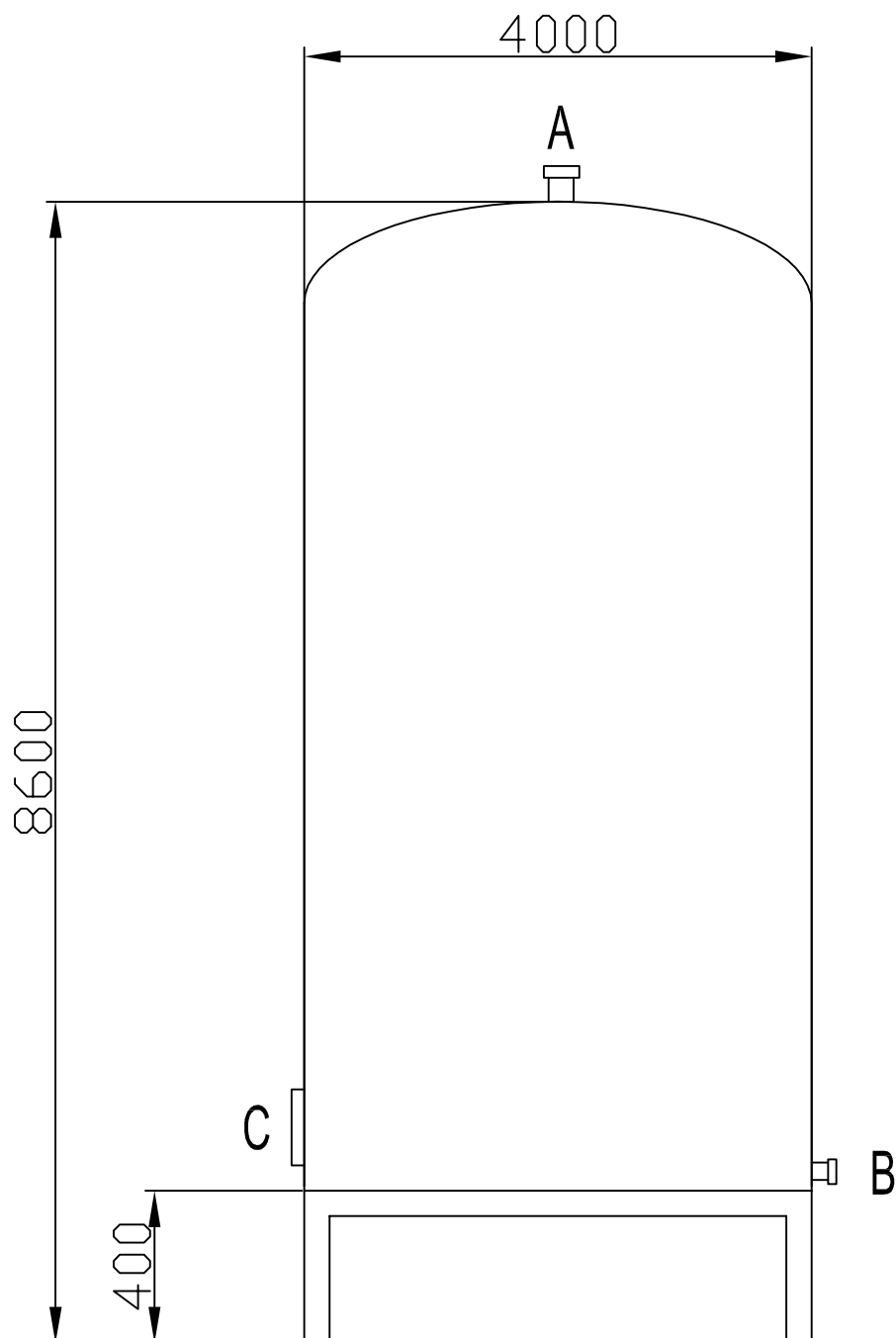
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A- 100

Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	TANC D'EMMAGATZEMATGE		Ítem nº: T-109/T-112		Aprobat:		
			Projecte nº:		Àrea: 100		
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08		
	Localització: Barcelona (Zona franca)		Full: 1 De: 2		Pàg. nº: 1		
Denominació		Tanc d'emmagatzematge de KA					
DADES GENERALS							
Pes buit, Kg	14533,8	Posició	Vertical	ρ (mitja) Kg/m³	950		
Pes en operació, Kg	111253,8	Longitud, m	11	Viscositat, kg/s*m	5,85 E-04		
Capacitat, m³	130	Diàmetre, m	4	Producte	Mescla ciclohexanol-ciclohexanona		
DADES DE DISSENY							
Material de construcció				AISI 304			
Posició				Vertical			
Temperatura de treball, °C				30			
Temperatura de disseny, °C				40			
Pressió de treball interna, bar				1,0132			
Pressió de treball externa, bar				1,0132			
Pressió de disseny interna, bar				3,0132			
Pressió de disseny externa, bar				3,0132			
Gruix cos cilíndric, mm				10			
Gruix fons inferior, mm				15			
Gruix fons superior, mm				15			
Gruix de corrosió, mm				1			
Material de construcció				AISI 304			
RELACIÓ DE CONEXIONS				DETALLS DE DISSENY			
Marca	Mida	Denominació	Temp. (°C)	Norma de disseny	ASME		
A	4"	Entrada aliment	20	Tractament tèrmic:	No		
B	2"	Descàrrega aliment	30	Radiografia	0,85		
C	16"	Entrada vapor	100	Eficàcia soldadura	Parcial		
D	16"	Sortida aigua saturada	100	Pintura	No		
E	20"	Boca home	-				



TANC

T-109 / 112

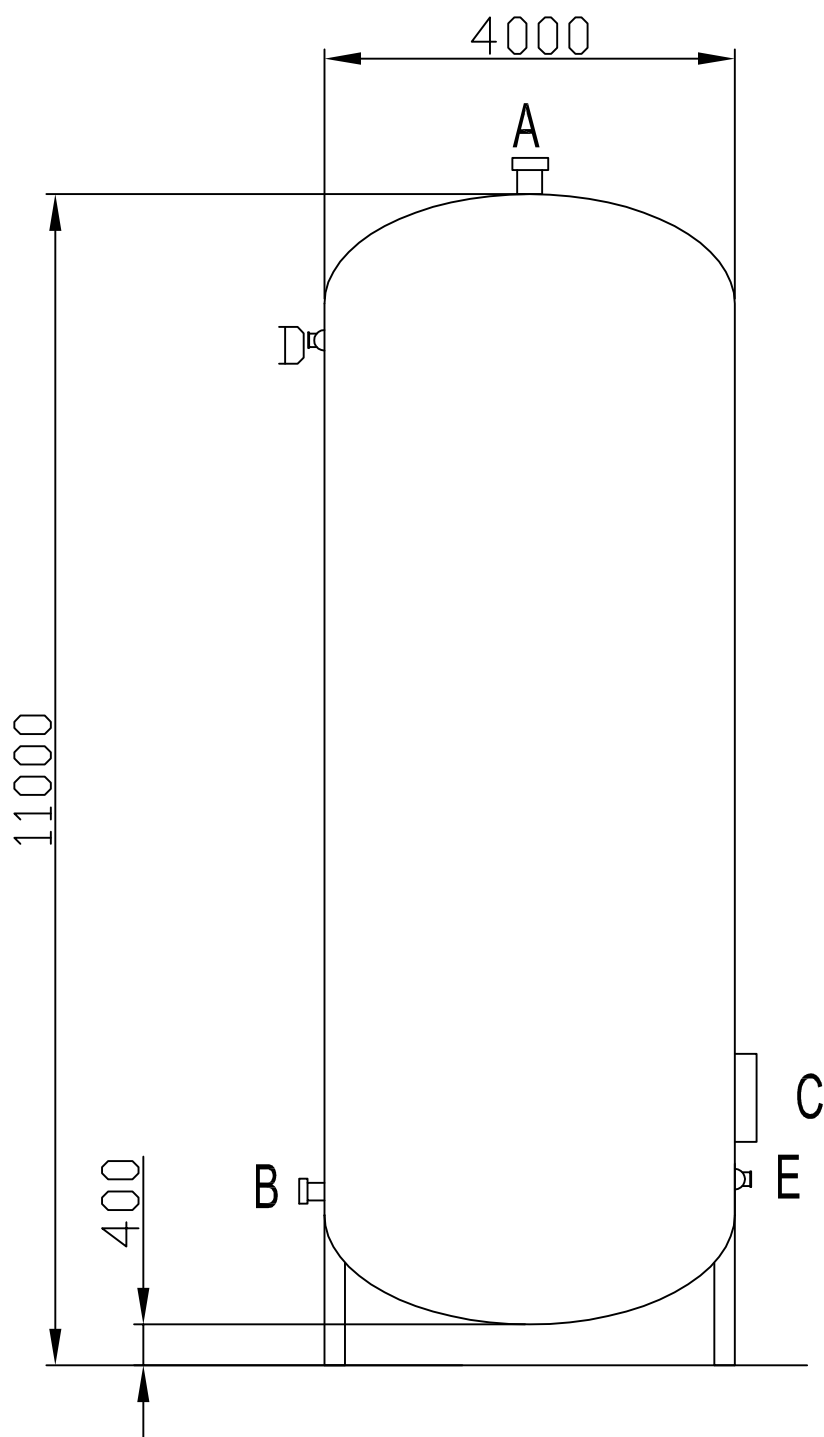
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A- 100

Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	SITJA D'EMMAGATZEMATGE		Item nº: S-101/S-105		Aprovat:		
			Projecte nº:		Àrea: 100		
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08		
	Localització: Barcelona (Zona franca)		Full: 1 De: 2		Pàg. nº: 1		
Denominació		Sitja d' emmagatzematge d'àcid adípic.					
DADES GENERALS							
Pes buit, Kg	11721,6	Posició	Vertical	ρ Kg/m³	640		
Pes en operació,Kg	73161,6	Longitud, m	12,33	Producte	Àcid adípic		
Capacitat, m³	96	Diàmetre, m	3,5				
DADES DE DISSENY							
Material de construcció				AISI 304			
Posició				Vertical			
Temperatura de treball, °C				20			
Temperatura de disseny, °C				30			
Pressió de treball interna, bar				1,0132			
Pressió de treball externa, bar				1,0132			
Pressió de disseny interna, bar				3,0132			
Pressió de disseny externa, bar				3,0132			
Gruix cos cilíndric, mm				10			
Gruix fons inferior, mm				15			
Gruix fons superior, mm				15			
Gruix de corrosió, mm				1			
Material de construcció				AISI 304			
RELACIÓ DE CONEXIONS				DETALLS DE DISSENY			
Marca	Mida	Denominació	Temp. (°C)	Tractament tèrmic:		No	
A	4"	Entrada aliment	20	Radiografia		0,85	
B	16"	Descàrrega aliment	20	Eficàcia soldadura		Parcial	
C	20"	Boca home		Pintura		No	



SITJA

S-101 / 105

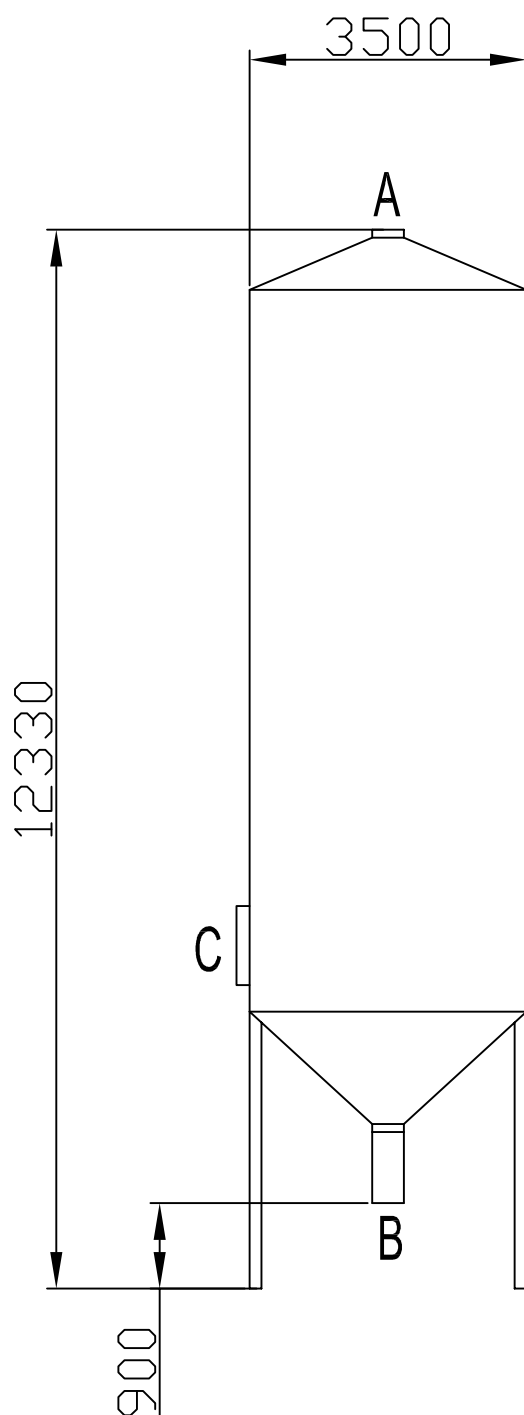
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A- 100

Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	SITJA D'EMMAGATZEMATGE		Ítem nº: S-106		Aprovat:		
			Projecte nº:		Àrea: 100		
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08		
	Localització: Barcelona (Zona franca)		Full: 1 De: 2		Pàg. nº: 1		
Denominació		Sitja d´ emmagatzematge d´àcid glutàric.					
DADES GENERALS							
Pes buit, Kg	6569,73	Posició	Vertical	ρ Kg/m³	700		
Pes en operació, Kg	33953.73	Longitud, m	7,67	Producte	Àcid glutàric		
Capacitat, m³	39,12	Diàmetre, m	3				
DADES DE DISSENY							
Material de construcció				AISI 304			
Posició				Vertical			
Temperatura de treball, °C				20			
Temperatura de disseny, °C				30			
Pressió de treball interna, bar				1,0132			
Pressió de treball externa, bar				1,0132			
Pressió de disseny interna, bar				3,0132			
Pressió de disseny externa, bar				3,0132			
Gruix cos cilíndric, mm				10			
Gruix fons inferior, mm				15			
Gruix fons superior, mm				15			
Gruix de corrosió, mm				1			
RELACIÓ DE CONEXIONS				DETALLS DE DISSENY			
Marca	Mida	Denominació	Temp. (°C)	Tractament tèrmic:		No	
A	¾"	Entrada aliment	20	Radiografia		0,85	
B	16"	Descàrrega aliment	20	Eficàcia soldadura		Parcial	
C	20"	Boca home	-	Pintura		No	



SITJA

S-106

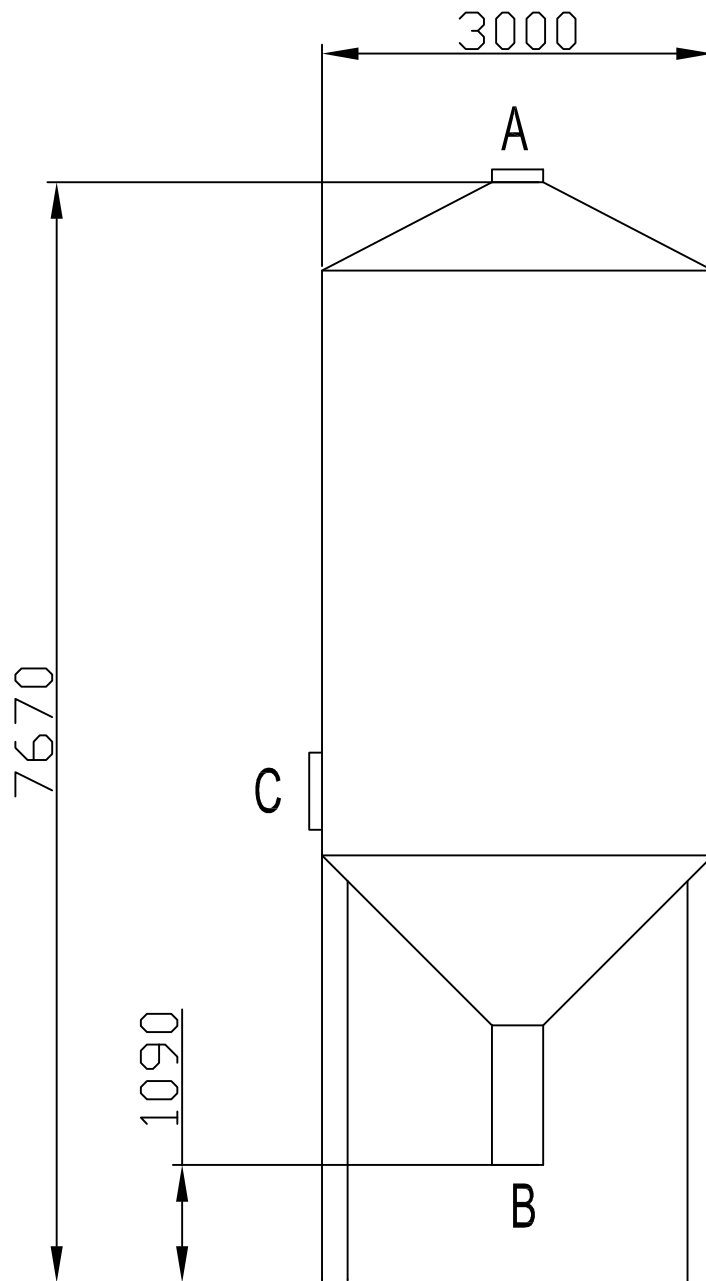
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A- 100

Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	TANC D'EMMAGATZEMATGE			Item nº: T-113/T-114		Aprovat:	
				Projecte nº:		Àrea: 100	
	Planta: Producció d'àcid adípic			Disseny: ADP		Data: 13/06/08	
	Localització: Barcelona (Zona franca)			Full: 1 De: 2		Pàg. nº: 1	
Denominació		Tanc d' emmagatzematge d'àcid succínic.					
DADES GENERALS							
Pes buit,Kg	2194,59	Posició	Vertical	ρ Kg/m³	1550		
Pes en operació, Kg	20794,59	Longitud, m	4,17	Viscositat, kg/s*m	5,85 E-04		
Capacitat, m³	15	Diàmetre, m	2,25	Producte	Àcid succínic		
DADES DE DISSENY							
Material de construcció				AISI 304			
Posició				Vertical			
Temperatura de treball, °C				20			
Temperatura de disseny, °C				30			
Pressió de treball interna, bar				1,0132			
Pressió de treball externa, bar				1,0132			
Pressió de disseny interna, bar				3,0132			
Pressió de disseny externa, bar				3,0132			
Gruix cos cilíndric, mm				6			
Gruix fons inferior, mm				10			
Gruix fons superior, mm				10			
Gruix de corrosió, mm				1			
Material de construcció				AISI 304			
RELACIÓ DE CONEXIONS				DETALLS DE DISSENY			
Marca	Mida	Denominació	Temp. (°C)	Norma de disseny	ASME		
A	3/8"	Entrada aliment	20	Tractament tèrmic:	No		
B	4"	Descàrrega aliment	20	Radiografia	0,85		
C	20"	Boca home	-	Eficàcia soldadura	Parcial		
				Pintura	No		



TANC

T-113/114

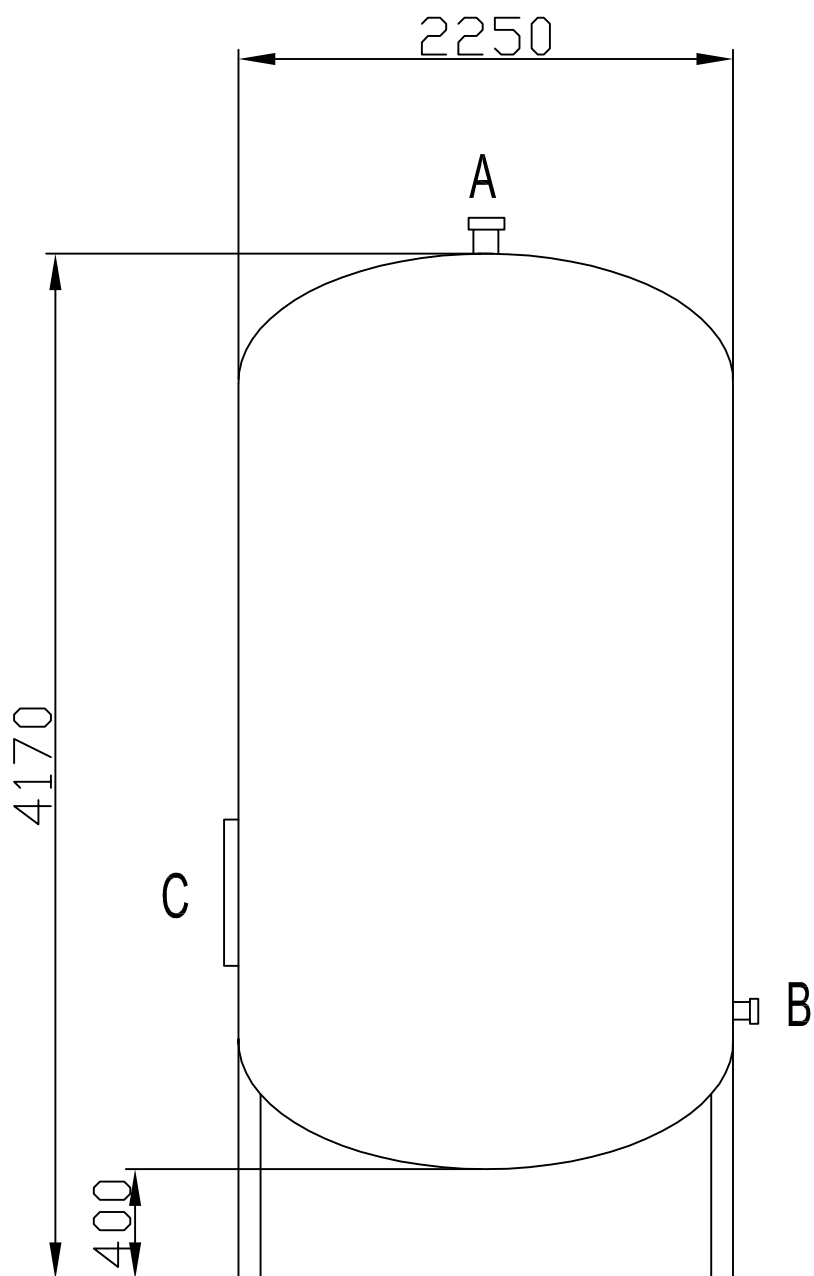
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A- 100

Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



ÀREA 200

	BESCANVIADOR CALOR		Ítem nº: E-201		APROBAT:	
			Projecte nº:		Àrea: Àrea 200	
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08	
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Full: 1 de: 1		Pàgina nº: 1	
Denominació			Bescanviador de carcassa i tubs amb flux a contracorrent.			
Finalitat del bescanvi:			Pre-escalfar el corrent d'entrada a la cambra de combustió.			
Productes manipulats:			NO, NO ₂ , N ₂ O, CO ₂ , O ₂ , H ₂ O			
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA		TUBS	
			Entrada Sortida		Entrada Sortida	
Fluid			Corrent 202		Corrent 201	
Cabal total:		kg/h	9070,85	9070,85	6019,37	6019,37
Temperatura:		°C	1200	620	97	660
Pressió de treball:		bar	1,0132	1,0132	1,0132	1,0132
Pes molecular:		kg/Kmol	28,84	28,84	33,37	33,37
Densitat:		kg/m ³	0,2356	0,3886	1,099	0,4358
Viscositat:		kg /(m·s)	6,463e-5	4,176e-5	2,101e-5	4,175e-5
Calor específica:		J/ (kmol·°C)	35720	33140	33570	39577
Cond. tèrmica:		W/(m·°C)	8,849e-2	6,063e-2	2,771e-2	6,155e-2
Velocitat:		m/s	11,44		29,0	
Número de passos:			1		2	
Pèrdua de càrrega:		KN/m ²	0,93		1,2	
Coef. bescanvi:		W/m ² °C	102,84		45,86	
Factors incrustacions:		W/m ² °C	7500		7500	
Calor bescanviat:		KW	1766,67	Àrea de bescanvi:		143,9
Coef. Global (U):		W/m ² °C	30	ΔT _{ml}		409,22
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA		TUBS	
Temperatura de disseny:		°C	1215		675	
Pressió disseny:		bar	3		3	
Material:			AISI 310		AISI 310	
Pes de l'equipo buit		kg	672,89		1112,03	
Pes de l'equip en operació		kg	672,89		2273,38	
Diàmetre extern/espessor:		mm	1,205/5		50/2	
Longitud:		m	4,5		4	
PLACA TUBULAR			Nº pantalles		Nº tubs	
Material		AISI-310	Tipus		Disposició	
Diàmetre extern:		mm	Espai m		Pitch mm	
Pes		kg	Espessor mm		Qualitat i norma:	
Espessor		mm	6		ASME	
RELACIÓ DE CONEXIONES			Marca	Tamany (in)	Temperatura (°C)	
Entrada tubs del gas a escalfar			A	12	97	
Sortida de tubs gas pre-escalfat			B	20	660	
Entrada carcassa gas calent			C	30	1200	
Sortida carcassa del gas escalfador			D	25	620	

**BESCANVIADOR CALOR**

E-201

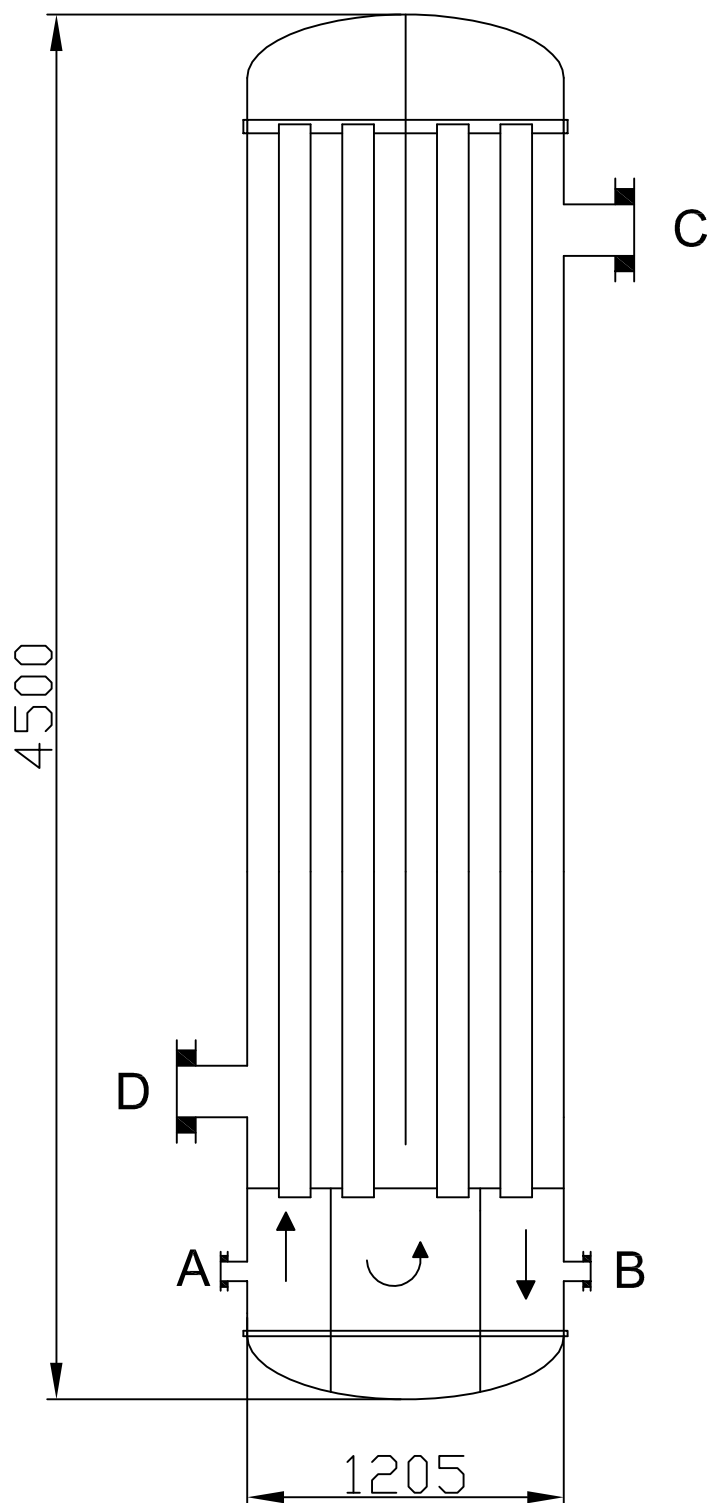
Planta: Producció d'Àcid Adípic

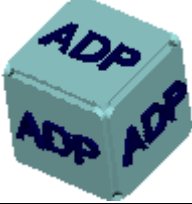
Àrea A- 200

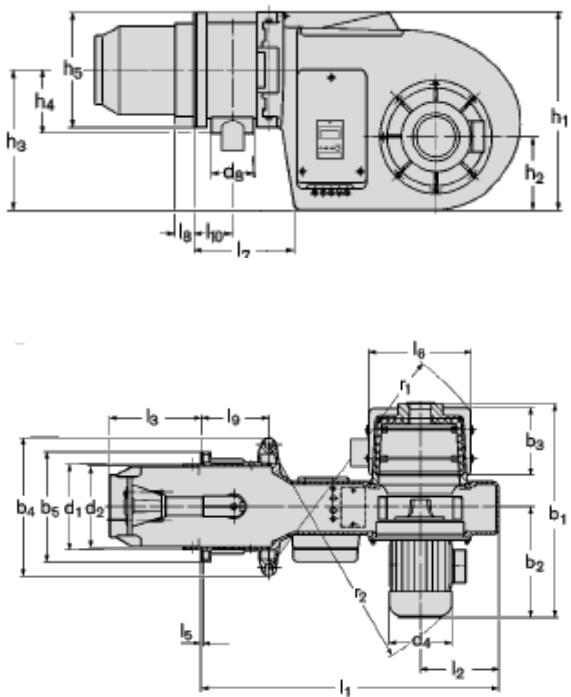
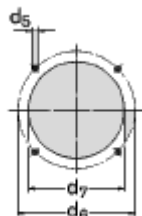
Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	REACTOR DE COMBUSTIÓ			Ítem nº: R-201		Aprovat:	
				Projecte nº:		Àrea: 200	
	Planta: Producció àcid adípic			Disseny:		Data: 13/06/08	
	Localització: Barcelona (Zona Franca)			Full: 1 De: 3		Pàg. nº: 1	
Denominació		Forn de combustió					
Finalitat de la combustió		Destrucció tèrmica del N ₂ O					
DADES GENERALS							
Longitud total		(m)		7,5			
Diàmetre intern		(mm)		1400			
Diàmetre extern		(mm)		1571,35			
Longitud cambra		(m)		6,4			
Volum cambra (sense tovera)		(m ³)		9,85			
Diàmetre tovera		(mm)		800			
DADES DE DISSENY							
Materials de construcció				AISI 316, formigó refractari			
Posició				Horitzontal			
Tipus aïllant				Fibra ceràmica (manta)			
Temperatura d'operació		(°C)		1150			
Temperatura de disseny		(°C)		1200			
Pressió d'operació interna		(bar)		1,0132			
Pressió d'operació externa		(bar)		1,0132			
Pressió de disseny interna		(bar)		3,0132			
Pressió de disseny externa		(bar)		3,0132			
Espessor formigó refractari		(mm)		115			
Densitat formigó refractari		(Kg/m ³)		2300			
Espessor aïllant		(mm)		50			
Densitat aïllant		(Kg/m ³)		128			
Espessor acer		(mm)		6,35			
Densitat acer		(Kg/m ³)		7900			
Pes equip buit		(Kg)		6217,32			
RELACIÓ DE CONNEXIONES				DETALLS DE DISSENY			
Marca	Tamany	Denominació	T (°C)	Norma de disseny		ASME	
A	20	Entrada gasos	660	Eficàcia soldadura		0,85	
B	30	Sortida gasos (tovera)	1200	Pintura		Exterior	
C	8	Entrada aire	20				
D	2	Entrada metà	20				

	CREMADOR		Ítem nº: R-201.1		Aprovat:	
			Projecte nº:		Àrea: 200	
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny:		Data:	
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Full: 2		De: 2	Pàg. nº: 2
Denominació		Forn de combustió				
Finalitat de la combustió		Destrucció tèrmica del N ₂ O				
DADES GENERALS						
Combustible			Gas natural			
Marca			Weishaupt			
Model			G 40/1 LN			
Tipus			Pre-mescla, modulant			
Ventilador			Permanent			
DADES DE DISSENY						
Materials de construcció			AISI 316			
Posició			Horitzontal			
Pes (Kg)			130			
Color			Vermell			
Consum màxim.....(m ³ /h)			100			
DIMENSIONS CREMADOR (mm)						
l ₁	1128	h ₁	607			
l ₂	270	h ₂	211			
l ₃	257	h ₃	422			
l ₅	8	h ₄	207			
l ₆	414	h ₅	330			
l ₇	320	d ₁	280			
l ₈	58	d ₂	260			
l ₉	238	d ₃	-			
l ₁₀	123	d ₄	218			
b ₁	757	d ₅	M12			
b ₂	401	d ₆	360			
b ₃	242	d ₇	295			
b ₄	462	d ₈	DN50			
b ₅	330					
r ₁	895					
r ₂	970					
						

**REACTOR DE COMBUSTIÓ**

R-201

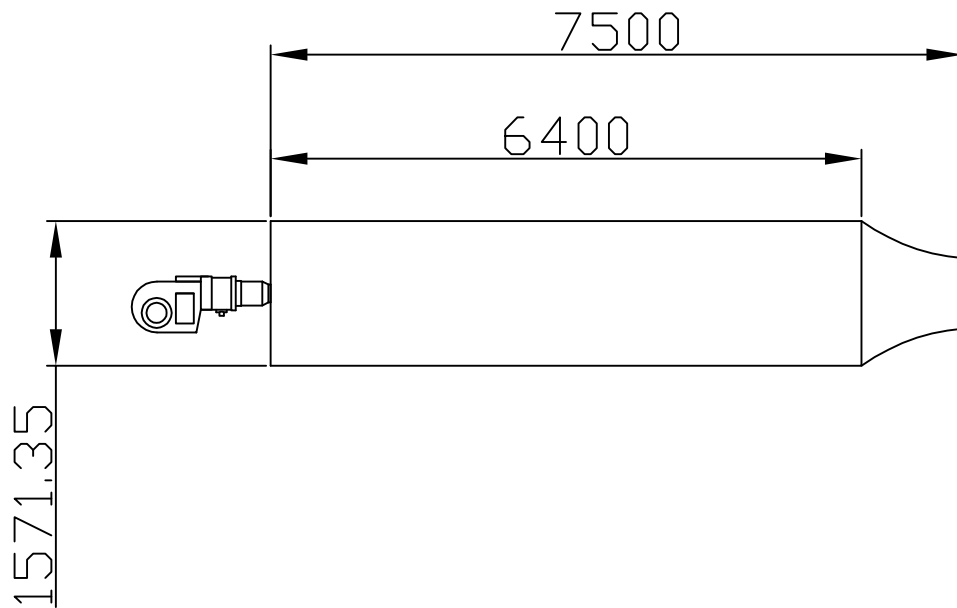
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-200

Disseny: ADP

Full: 3 de 3

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	BESCANVIADOR CALOR		Ítem nº: E-202/203/204	APROBAT:	
			Projecte nº:	Àrea: Àrea 200	
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP	Data: 13/06/08	
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Full: 1	de: 2	Pàgina nº: 1
Denominació		Bescanviador de carcassa i tubs amb flux a contracorrent.			
Finalitat del bescanvi:		Refredar el corrent de sortida del reactor R-201			
Productes manipulats:		NO, NO ₂ , N ₂ O, CO ₂ , O ₂ , H ₂ O			
DADES D'OPERACIÓ		CARCASSA		TUBS	
		Entrada	Sortida	Entrada	Sortida
Fluid		gas procés		Aigua	
Cabal total:	kg/h	3023,62	3023,62	2811,29	2811,29
Temperatura:	°C	620	324	12	95
Pressió de treball:	bar	1,0132	1,0132	1,0132	1,0132
Pes molecular:	kg/Kmol	28,48	28,48	18,02	18,02
Densitat:	kg/m ³	0,3886	0,0,5810	1017	952,1
Viscositat:	kg/(m·s)	4,176e-5	3,002e-5	1,230e-3	2,944e-4
Calor específica:	J/(kmol·°C)	33140	31470	77792	79036
Cond. tèrmica:	W/(m·°C)	6,063e-2	4,423e-2	0,5903	0,6785
Velocitat:	m/s	45		1,3	
Número de passos:		1		4	
Pèrdua de càrrega:	KN/m ²	1,6		2,3	
Coef. bescanvi:	W/m ² °C	427,77		4674,34	
Factors incrustacions:	W/m ² °C	7500		2000	
Calor bescanviat:	KW	282,04	Àrea de bescanvi:		2,86
Coef. Global (U):	W/m ² °C	235	ΔT_{ml}		394,98
DADES DE CONSTRUCCIÓ		CARCASSA		TUBS	
Temp de disseny:	°C	636		111	
Pressió disseny:	bar	3		3	
Material:		AISI 310		AISI 310	
Pes de l'equipo buit	kg	620,465		4727,05	
Pes de l'equip en operació	kg	620,50		5502,59	
Diàmetre extern/espessor:	mm	0,25/5		15/2	
Longitud:	m	2		1,5	
PLACA TUBULAR		Nº pantalles	6	Nº tubs	40
Material	AISI-310	Tipus	segmentades	Disposició	triangular
Diàmetre extern:	mm	Espai	m	Pitch	mm
Pes	kg	Espessor	mm	Qualitat i norma:	ASME
Espessor	mm				
RELACIÓ DE CONEXIONES		Marca	Tamany (in)	Temperatura (°C)	
Entrada tubs de l'aigua refrigerant		A	1	12	
Sortida de tubs aigua calenta		B	1	95	
Entrada carcassa gas calent		C	15	620	
Sortida carcassa del gas refredat		D	12	324	

**BESCANVIADOR CALOR**

E-202/3/4

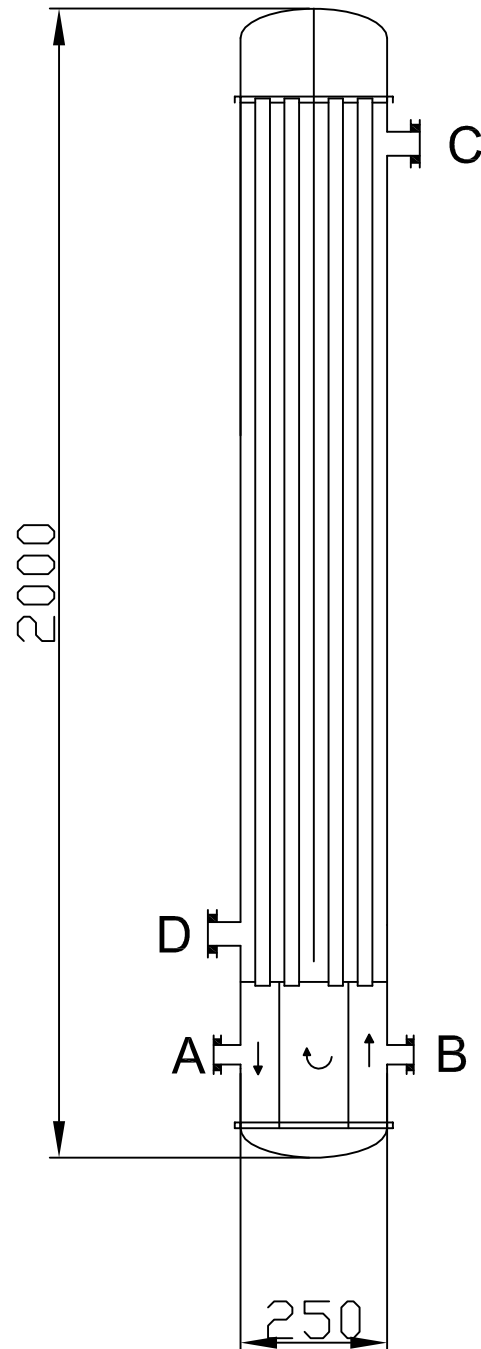
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-200

Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	BESCANVIADOR DE CALOR		Ítem nº: E-205/206/207		APROBAT:	
			Projecte nº:		Àrea: Àrea 200	
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08	
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Full: 1 de: 2		Pàgina nº: 1	
Denominació			Bescanviador de carcassa i tubs amb flux a contracorrent.			
Finalitat del bescanvi:			Refredar el corrent de gasos abans d'absorbir			
Productes manipulats:			NO, NO ₂ , N ₂ O, CO ₂ , O ₂ , H ₂ O			
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA		TUBS	
			Entrada	Sortida	Entrada	Sortida
Fluid			Gas procés		Etilenglicol	
Cabal total:		kg/h	3023,62	3023,62	3439,55	3439,55
Temperatura:		°C	324	27	-15	90
Pressió de treball:		bar	1,0132	1,0132	1,0132	1,0132
Pes molecular:		kg/Kmol	28,48	28,48	22,89	22,89
Densitat:		kg/m ³	0,581	1,157	1076	991,5
Viscositat:		kg /(m·s)	3·10 ⁻⁵	1,82·10 ⁻⁵	5,18·10 ⁻³	5,44·10 ⁻⁴
Calor específica:		J/ (kg·°C)	1105	1042	3654	3820
Cond. tèrmica:		W/(m·°C)	4,42·10 ⁻²	2,54·10 ⁻²	5,14·10 ⁻¹	6,13·10 ⁻¹
Velocitat:		m/s	18,23		3	
Número de passos:			1		2	
Coef. bescanvi:		W/m ² °C	124,520		8930,064	
Factors incrustacions:		W/m ² °C	1000		7500	
Calor bescanviat:		KW	267,8	Àrea de bescanvi:		m ² 47,91
Coef. Global (U):		W/m ² °C	105	ΔT _{ml}		111,78
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA		TUBS	
Temp de disseny:		°C	339		105	
Pressió disseny:		bar	3,0132		3,0132	
Material:			AISI-310		AISI-310	
Pes de l'equipo buit		kg	2159,21		756,84	
Pes de l'equip en operació		kg	2159,86		944,74	
Diàmetre extern/espessor:		mm	580/5		19/2	
Longitud:		m	3		2,5	
PLACA TUBULAR			Nº pantalles		Nº tubs	
Material		AISI-310	Tipus		Disposició	
Diàmetre extern:		mm 0,5	segmentades		triangular	
Diàmetre extern:		mm 0,5	Espai m		Pitch mm	
Pes		kg 1,92	0,46		23,75	
Espessor		mm 10	10		Qualitat i norma: ASME	
RELACIÓ DE CONEXIONES			Marca	Tamany (in)	Temperatura (°C)	
Entrada tubs etilenglicol			A	1	-15	
Sortida de tubs etilenglicol			B	1	90	
Entrada carcassa gas calent			C	12	324	
Sortida carcassa del gas refredat			D	8	27	



BESCANVIADOR CALOR

E-205/206/207

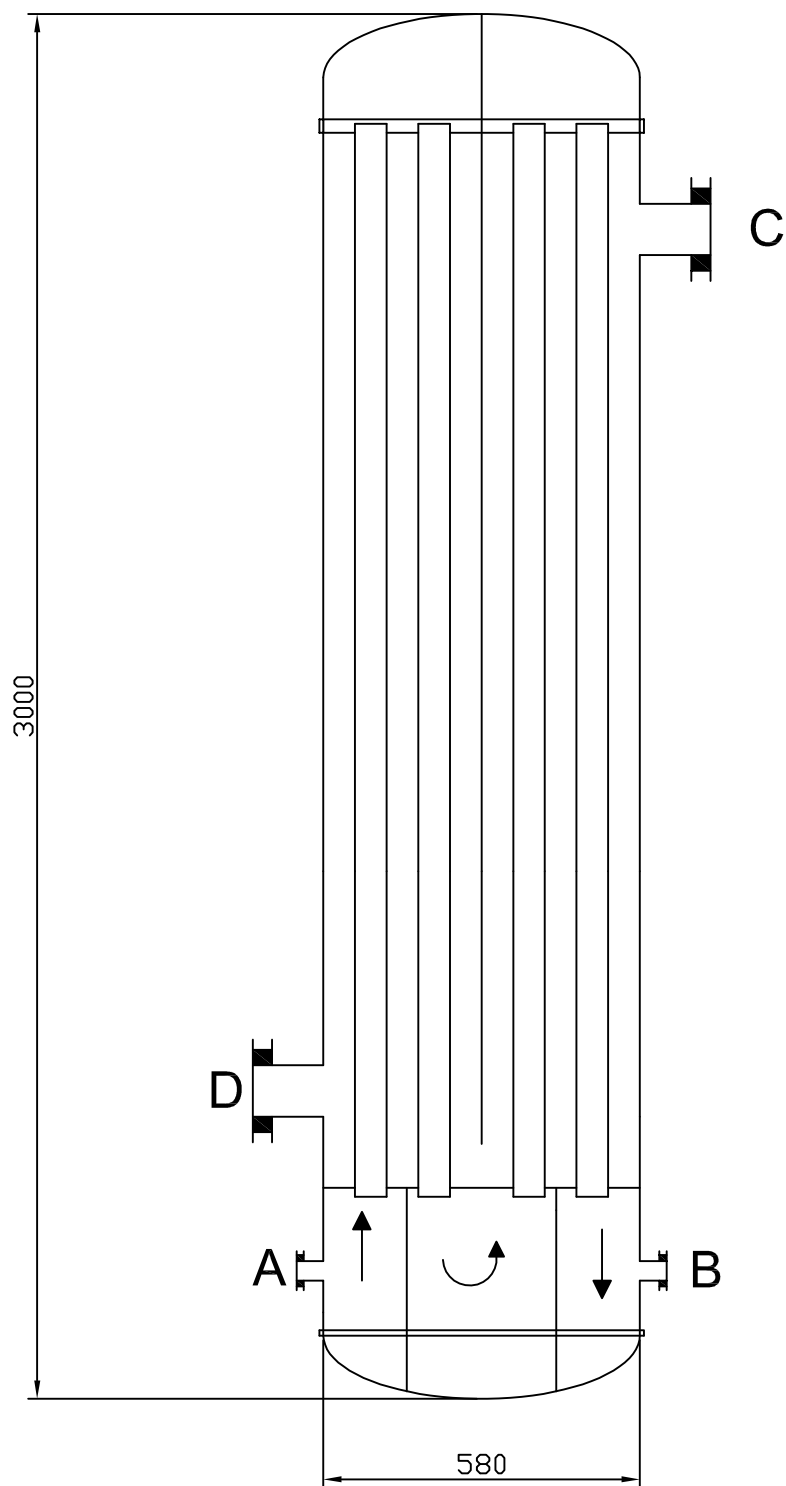
Planta: Producció d'Àcid Adípic

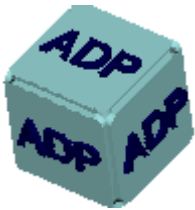
Àrea A-200

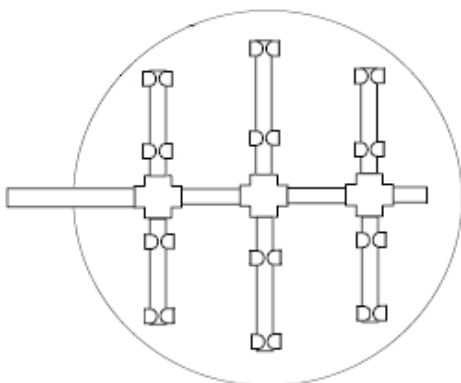
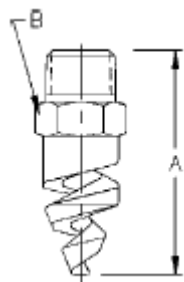
Disseny: ADP

Full: 2/ 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	COLUMNA D'ABSORCIÓ		Ítem nº: CA-201	Aprovat:	
			Projecte nº:	Àrea: A-200	
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny:	Data: 13/06/08	
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Pàg: 1 de: 3	Pàg. nº: 1	
Denominació: Columna d'absorció			Quantitat: 1		
DADES GENERALS					
Dades de la columna					
Diàmetre secció sup (m)		1,25			
Diàmetre secció inf (m)		1,25			
Altura (m)		8			
DADES DE DISSENY					
Productes en operació		CO ₂ , NO, NO ₂ , N ₂ O, HNO ₃ , H ₂ O, N ₂ , O ₂			
Material de construcció		AISI 304			
Tª entrada de gas (°C)		27			
Tª entrada líquid (°C)		12			
Temperatura disseny (°C)		40			
Pressió treball (bar)		1,013			
Pressió disseny (bar)		3,013			
Espessor corrosió (mm)		0,1			
Espessor carcassa (mm)		6			
		DETALLS DE DISSENY			
		Norma de disseny		ASME	
		Tractament tèrmic		No	
		Radiografiat		0,85	
RELACIÓ DE CONEXIONS		Eficàcia soldadura		Parcial	
Marca	Mesura (mm)	Denominació	T (°C)	Espessor paret columna (mm)	6
A	2 ^{1/2}	Entrada líquid	15	Tipus de fons	semi - el·líptic
B	15	Entrada gas	27	Espessor fons sup. (mm) Espessor fons inf. (mm)	6
C	2 ^{1/2}	Sortida líquid	11	Tipus de material	AISI 304
D	14	Sortida gas	70	Aïllament	NO

	COLUMNA D'ABSORCIÓ		Projecte n°:	Àrea: A-200
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny:	Data: 13/06/08
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Pàgina: 2 de: 3	Pàg. n°: 2
Denominació: Columna d'absorció (Accessoris)			Quantitat: 1	
DISTRIBUCIÓ DEL LÍQUID				
Aspersors del dissolvent				
Dissolvent	Aigua	Material	AISI 304	
Marca	Bete	Pes (g/unitat)	46	
Model	TF 14	Nº d'aspersors	12	
Cabal d'aigua (l/(min·unitat))	15,3	Pressió treball (bar)	1,0132	
Angle aspersion	120°	A/B (mm)	47,6/17,5	
EMPACAT				
Tipus d'empacat	Pall Ring			
Material	AISI 304			
Tamany	1"			
Àrea superficial (m²/m³)	208			
Densitat (Kg/m³)	231			
Pes (Kg)	1134,21			
Volum (m³)	4,91			
Suports de l'empacat	4			
ASPERSORS (Spray nozzles)				
				
EMPACAT				
				

**COLUMNA D'ABSORCIÓ**

CA-201

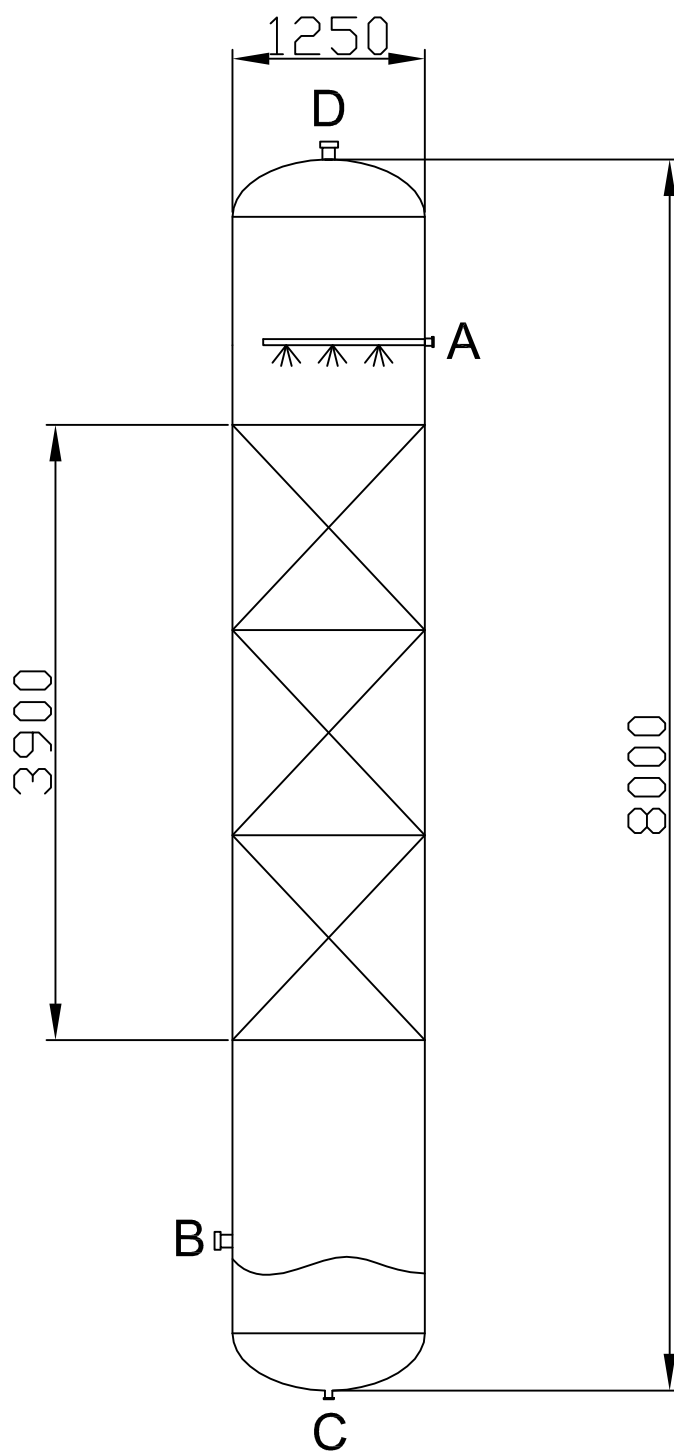
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-200

Disseny: ADP

Full: 3 de 3

Localització: Barcelona (Zona Franca)



ÀREA 300

	TANC DE DISSOLUCIÓ		Item nº: TD-301		Aprovat:
	Planta: Producció d'àcid adípic		Projecte nº:		Àrea: 300
			Disseny: ADP		Data: 13/06/08
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Full: 1 De: 2		Pàg nº: 1
Denominació		Tanc de dissolució de catalitzadors i àcid nítric			
DADES GENERALS					
Pes buit, Kg	938,14	Posició	Vertical	Dens (mitja) Kg/m³	2046
Pes operació, Kg	5030,14	Longitud, m	1,87	Viscositat, kg/s*m	1,2E-3
Capacitat, m³	2	Diàmetre, m	1,2	Producte	Mescia catalitzadors i àcid nítric
DADES DE DISSENY					
Materials de construcció			AISI 304		
Posició			Vertical		
Temperatura de treball, °C			20		
Temperatura de disseny, °C			30		
Pressió de treball interna, bar			1,0132		
Pressió de treball externa, bar			1,0132		
Pressió de disseny interna, bar			3,0132		
Pressió de disseny externa, bar			3,0132		
Gruix cos cilíndric, mm			6		
Gruix fons inferior, mm			10		
Gruix fons superior, mm			10		
Gruix de corrosió, mm			1		
Material de construcció			AISI 304		
AGITADOR					
Tipus d'agitador			Hèlix marina		
Potència absorbida, KW			0,45		
Velocitat d'agitació, rpm			30,28		
Alçada de l'agitador respecte la base del tanc, m			0,64		
Diàmetre impulsor, m			0,58		
Amplada de plaques, m			0,12		
RELACIÓ DE CONNEXIONS			DETALLS DE DISSENY		
Marca	Mida	Denominació	Temp. (°C)	Norma de disseny	ASME
A	2"	Entrada àcid nítric	20	Tractament tèrmic:	No
B	1/8"	Entrada catalitzador	20	Radiografia	0,85
C	1/8"	Entrada catalitzador	20	Eficàcia soldadura	Parcial
D	1 ½"	Entrada recirculació	20	Pintura	No
E	2"	Descàrrega aliment	20		



TANC DISSOLUCIÓ

TD-301

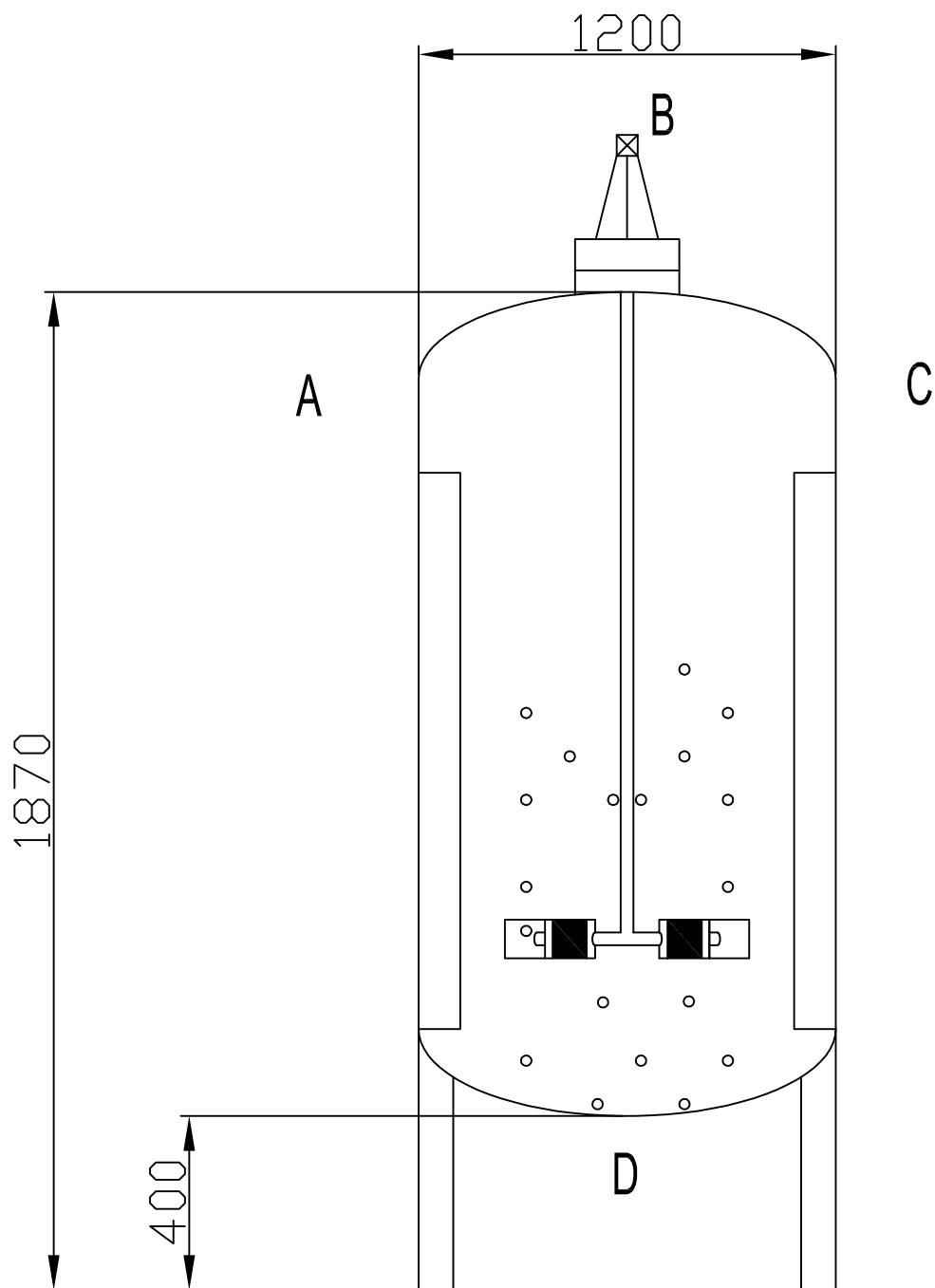
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-300

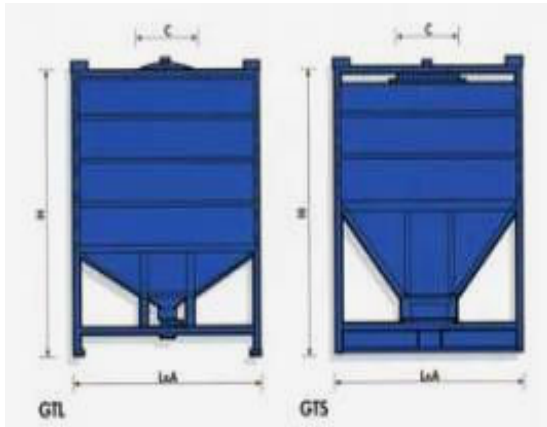
Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	TOLBA D'EMMAGATZEMATGE		Ítem nº: TB-301	Aprobat:
	Planta: Producció d'àcid adípic		Projecte nº:	Àrea: 300
	Localització: Barcelona (Zona franca)		Disseny: ADP	Data: 13/06/08
			Full: 1 De: 1	Pàg. nº: 1
Denominació	Tolba d'emmagatzematge de $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ model GTS			
				
GEOMETRIA DE L'APARELL		DADES DE DISSENY		
Marca	Mida (mm.)	Capacitat màxima : 1 m ³		
L x A	1230 x 630	Estructura d'acer al carboni		
Alçada (H)	1630	Material: polietilè lineal		
C	400	Mides de descàrrega: 400 x 250 mm.		

	TOLBA D'EMMAGATZEMATGE		Ítem nº: TB-302	Aprobat:
	Planta: Producció d'àcid adípic		Projecte nº:	Àrea: 300
	Localització: Barcelona (Zona franca)		Disseny: ADP	Data: 13/06/08
			Full: 1 De: 1	Pàg. nº: 1
Denominació	Tolba d'emmagatzematge de V_2O_5 model GTS			
				
GEOMETRIA DE L'APARELL		DADES DE DISSENY		
Marca	Mida (mm.)	Capacitat màxima : 1 m ³		
L x A	1230 x 630	Estructura d'acer al carboni		
Alçada (H)	1630	Material: polietilè lineal		
C	400	Mides de descàrrega: 400 x 250 mm.		



TANC DE REACCIÓ

Ítem nº: R-301 i R-302

Aprovat:

Projecte nº:

Àrea: 300

Planta: Producció d'àcid adípic.

Disseny: ADP

Fecha:
13/06/08

Localització: Barcelona
(Zona Franca)

Fulla: 1 De: 2

Pág. nº: 1

Denominació

Tanc de reacció

DADES GENERALS

Pes buit, Kg	3350	Posició	Vertical	Dens Kg/m ³	1136
Pes operació, Kg	18350	Longitud, m	4,42	Viscositat, kg/s*m	8E-04
Capacitat, m ³	20	Diàmetre, m	2,4	Producte	Àcid Adípic

DADES DE DISSENY

Material de construcció	AISI-304
Posició	Vertical
Temperatura de treball, °C	80
Temperatura de disseny, °C	100
Pressió de treball interna, bar	1
Pressió de treball externa, bar	1
Pressió de disseny interna, bar	3
Pressió de disseny externa, bar	3
Gruix cos cilíndric, mm	10
Gruix fons inferior, mm	10
Gruix fons superior, mm	10
Gruix de corrosió, mm	2

AGITADOR

Tipus d'agitador	Turbina
Potència absorbida, KW	15
Velocitat d'agitació, rpm	145
Altura de l'agitador respecte la base del tanc, m	0,500
Longitud agitador, m	2,92
Diàmetre impulsor, m	0,800
Alçada de les pales, m	0,16

BAFFLES

Alçada dels baffles, m	2,5
Amplada dels baffles, m	0,24

RELACIÓ DE CONEXIONS

DETALLS DE DISSENY

Marca	Tamany	Denominació	Temp. (°C)	Norma de disseny	ASME
A	5"	Entrada aliment	70	Tractament tèrmic:	No
B	5"	Sortida de líquid	80	Radiografiat	0,85
C	2 ½"	Sortida de gasos	80	Eficàcia soldadura	Parcial
D	10"	Entrada bescanviador	90	Pintura	No
E	10"	Sortida bescanviador	80		
F	20"	Boca d'home	-		



REACTOR

R-301/2

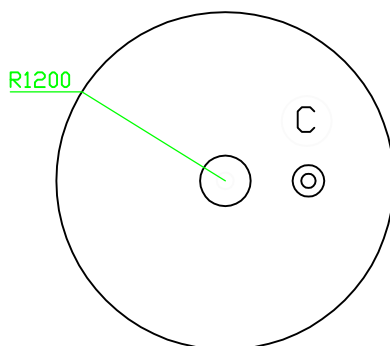
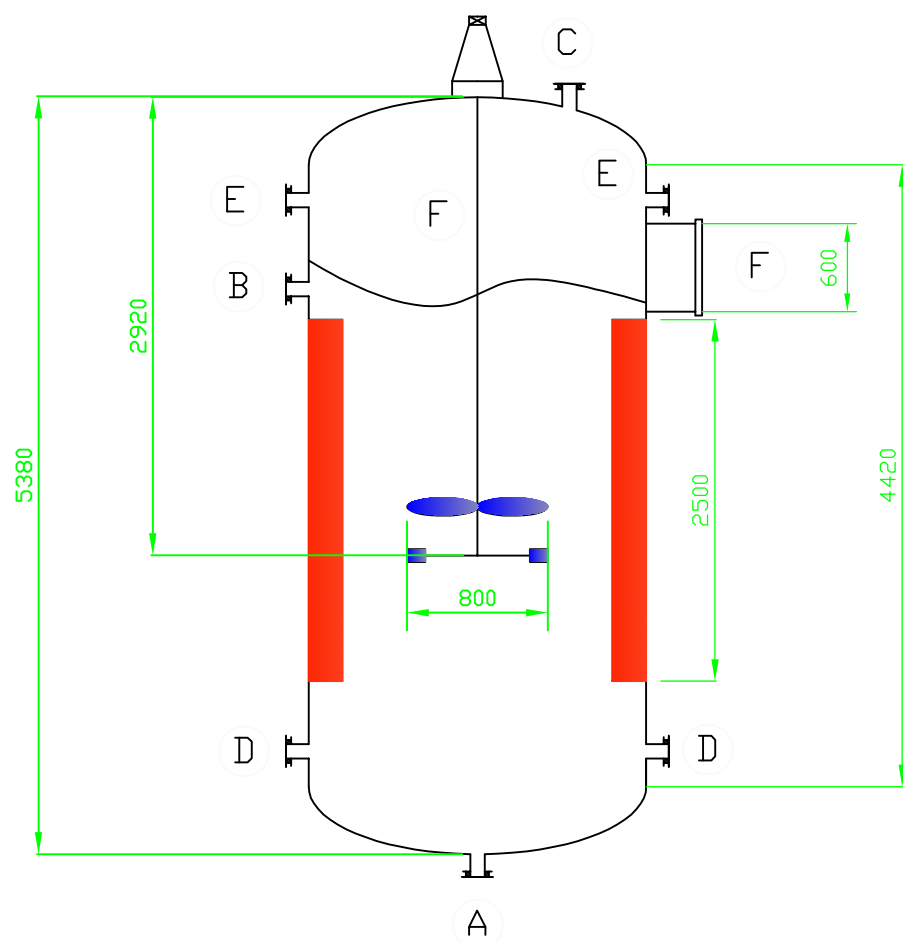
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-300

Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	INTERCAMBIADOR CALOR		Ítem nº: E-301, E-302, E-303, E-304		APROVAT:	
			Projecte nº:		Àrea: 300	
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Fecha: 13/06/08	
	Localització: Zona Franca		Fulla: 1 De: 2		Pág nº:	
Denominació			Intercanviador de carcassa i tubs			
Finalitat de l'intercanvi			Extreure el calor produït en la reacció de formació de l'àcid adípic			
Productos manipulados:			Fluid de procés i aigua			
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA		TUBS	
			Entrada		Sortida	
Fluid			Aigua		FP	
Cabal total: kg/h			52244		397730	
Temperatura: °C			15		80	
Presió treball: bar			1		0,136	
Pes molecular: kg/Kmol			18,015		40,23	
Densitat: kg/m³			1011,1		1107	
Viscositat: kg / (m·s)			1,00E-03		8,04E-04	
Calor específic J/ (Kg·°C)			4204,3		3047	
Cond. tèrmica: W/(m·°C)			0,60338		0,4677	
Velocitat: m/s			0,35		1,31	
Nom. de passos			1		2	
Pèrdua de càrrega: KN/m²			16,22		6,07	
Coef. Intercanvi: W/m²°C			2044,93		4960,51	
Factors incrustacions: W/m²°C			3.000		3.000	
Calor intercanviat: KW			3358,06		Área intercanvi: m²	
Coef. Global (U): W/m²°C			724,30		ΔTml	
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA		TUBOS	
Temp de disseny: °C			90		100	
Pressió disseny: bar			3		1,1	
Material			AISI 304		AISI 304	
Pes de l'equip buit kg			786		2120	
Pes de l'equip en operació kg			2480		2860	
Diàmetre/gruix: mm			723/5		16/1,6	
Longitud: m			5,2		4	
PLACA TUBULAR			Nºpantalles		12	
Material			AISI-304		Tipus	
Diàmetre ext: mm			630		Espai mm	
Gruix kg			10		Espessor mm	
RELACIÓ DE CONEXIONS			Marca		Tamany	
Entrada a tubs del fluid procés			A		10"	
Sortida de tubs del fluid procés			B		10"	
Entrada a carcassa d'aigua ref.			C		4"	
Sortida de carcassa d'aigua ref.			D		4"	



BESCANVIADOR DE CALOR

E-301/304

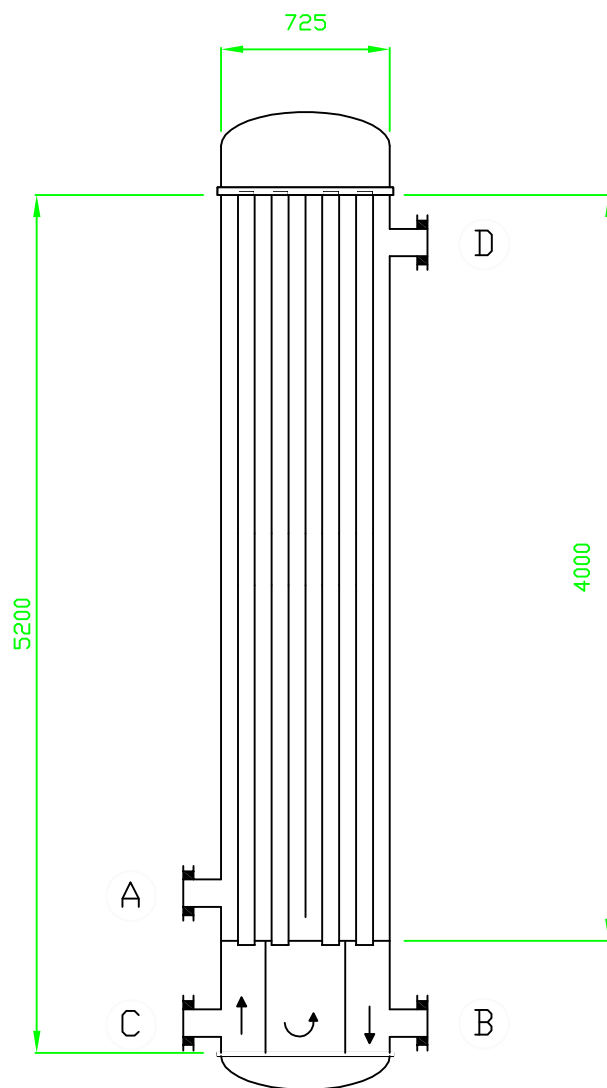
Planta: Producció d'Àcid Adípic

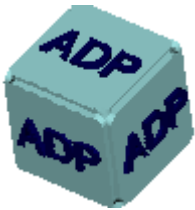
Àrea A-300

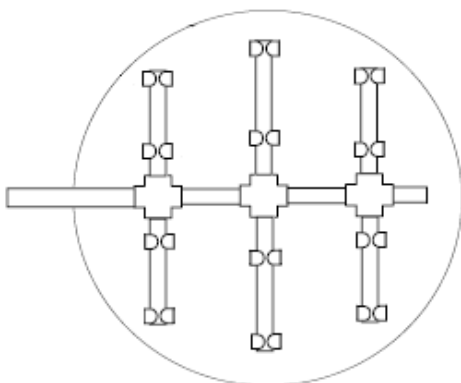
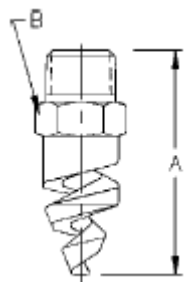
Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	COLUMNA D'ABSORCIÓ		Ítem nº: CA-301	Aprovat:	
			Projecte nº:	Àrea: A-300	
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP	Data: 13/06/08	
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Pàgina: 1 de 3	Pàg. nº: 1	
Denominació: Columna d'absorció			Quantitat: 1		
DADES GENERALS					
Dades de la columna					
Diàmetre secció sup (m)			1,2		
Diàmetre secció inf (m)			1,2		
Altura (m)			8,5		
DADES DE DISSENY					
Productes en operació			CO ₂ , NO, NO ₂ , N ₂ O, HNO ₃ , H ₂ O, N ₂ , O ₂		
Material de construcció			AISI 304		
Tª entrada de gas (°C)			25		
Tª entrada líquid (°C)			12		
Temperatura disseny (°C)			113		
Pressió treball (bar)			1,013		
Pressió disseny (bar)			3,013		
Espessor corrosió (mm)			0,1		
Espessor carcassa (mm)			6		
				DETALLS DE DISSENY	
				Norma de disseny	ASME
				Tractament tèrmic	No
				Radiografiat	0,85
RELACIÓ DE CONEXIONS				Eficàcia soldadura	Parcial
Marca	Mesura	Denominació	T (°C)	Espessor paret columna (mm)	6
A	1 ^{1/2}	Entrada líquid	12	Tipus de fons	semi - el·líptic
B	14	Entrada gas	25	Espessor fons sup. (mm) Espessor fons inf. (mm)	6
C	1 ^{1/2}	Sortida líquid	9	Tipus de material	AISI 304
D	12	Sortida gas	97	Aïllament	NO

	COLUMNA D'ABSORCIÓ		Projecte nº:	Àrea: A-300
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP	Data: 13/06/08
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Pàgina: 2 de 3	Pàg. nº: 2
Denominació: Columna d'absorció (Accessoris)			Quantitat: 1	
DISTRIBUCIÓ DEL LÍQUID				
Aspersors del dissolvent				
Dissolvent	Aigua	Material	AISI 304	
Marca	Bete	Pes (g/unitat)	46	
Model	TF 10	Nº d'aspersors	12	
Cabal d'aigua (l/(min·unitat))	9,6	Pressió treball (bar)	1,0132	
Angle aspersion	120°	A/B (mm)	47,6/17,5	
EMPACAT				
Tipus d'empacat	Pall Ring			
Material	AISI 304			
Tamany	1"			
Àrea superficial (m²/m³)	208			
Densitat (Kg/m³)	231			
Pes (Kg)	914,4			
Volum (m³)	3,96			
Suports de l'empacat	3			
ASPERSORS (Spray nozzles)				
				
EMPACAT				
				

**COLUMNA D'ABSORCIÓ**

CA-301

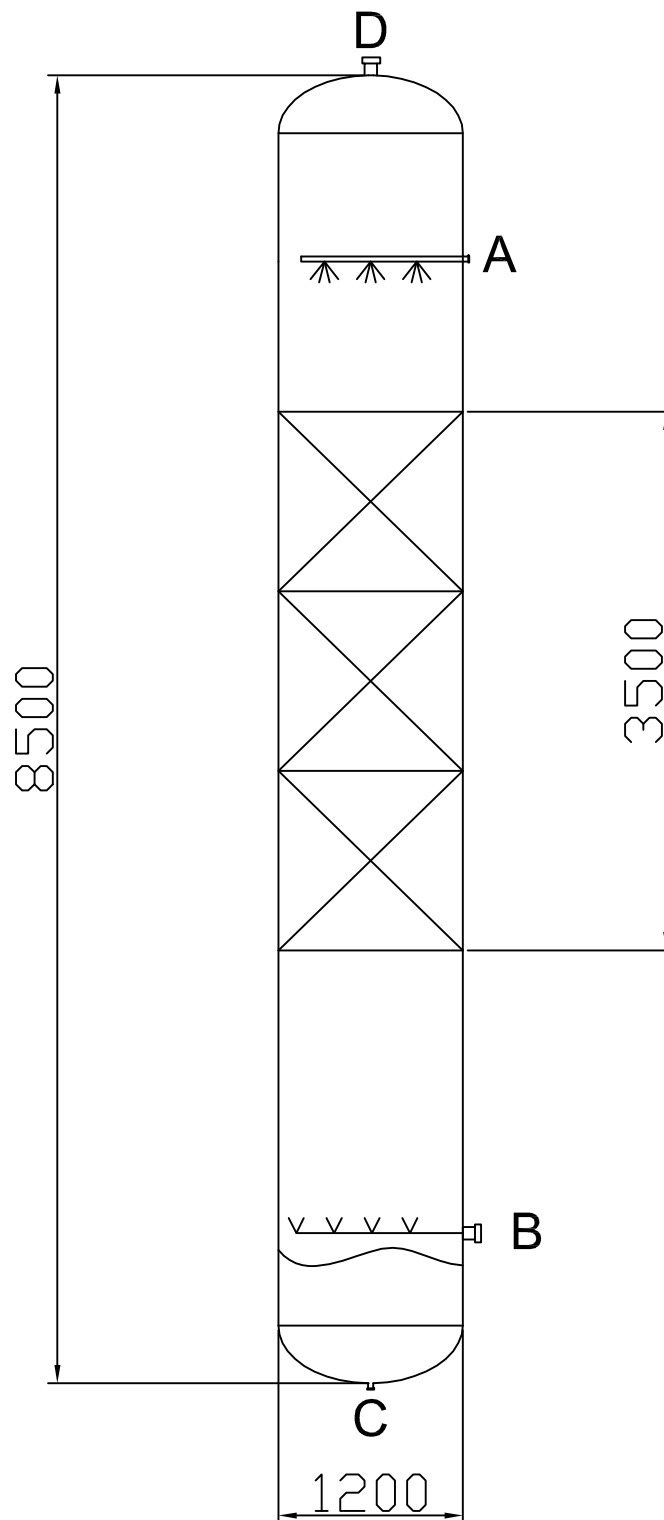
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-300

Disseny: ADP

Full: 3 de 3

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	COLUMNA DE STRIPPING		Ítem nº: CS-301		Aprovat:	
			Projecte nº:		Àrea: 300	
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08	
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Fulla: 1 De: 2		Pàg nº:	
Denominació: Columna de stripping			Quantitat: 1			
DADES GENERALS						
Dades de la columna			Dades de l'empaquetat			
Diàmetre secció sup (m)		1,3	Tipus d'empaquetat		Raschig rings	
Diàmetre secció inf (m)		1,3	Tamany (mm)		25	
Altura (m)		7,6	Material		ceràmic	
Pes buit (kg)		1575	Nº de peces		80000	
Pes rebliment (kg)		928	Àrea superficial (m²/m³)		190	
DADES DE DISSENY						
Productes en operació		FP, Aire	Nº Etapes		10	
Material de construcció		AISI-304	Distribuidors rebliment		1	
Tª entrada de gas (°C)		15	Tipus distribuïdor		Orificio	
Tª entrada líquid (°C)		80	Nº Suports rebliment		2	
Temperatura disseny (°C)		100	Nº de distribuïdors de líquid		3	
Pressió treball (bar)		1	Gruix carcassa (mm)		8	
Pressió disseny (bar)		3				
RELACIÓ DE CONEXIONS			DETALLS DE DISSENY			
Marca	Mesura (")	Denominació	Temp (°C)	Norma de disseny	ASME	
A	8	Entrada líquid	80	Tractament tèrmic	No	
B	2 ½	Entrada gas	15	Radiografiat	0,85	
C	8	Sortida líquid	80	Eficàcia soldadura	Parcial	
D	2 1/2	Sortida gas	80	Gruix paret columna (mm)	8	
			Tipus de fons		toroesfèric	
			Gruix fons sup. (mm) Gruix fons inf. (mm)		8	
			Tipus de material		AISI-304	
RASCHIG RINGS CERÀMIC						



COLUMN STRIPPING

CS-301

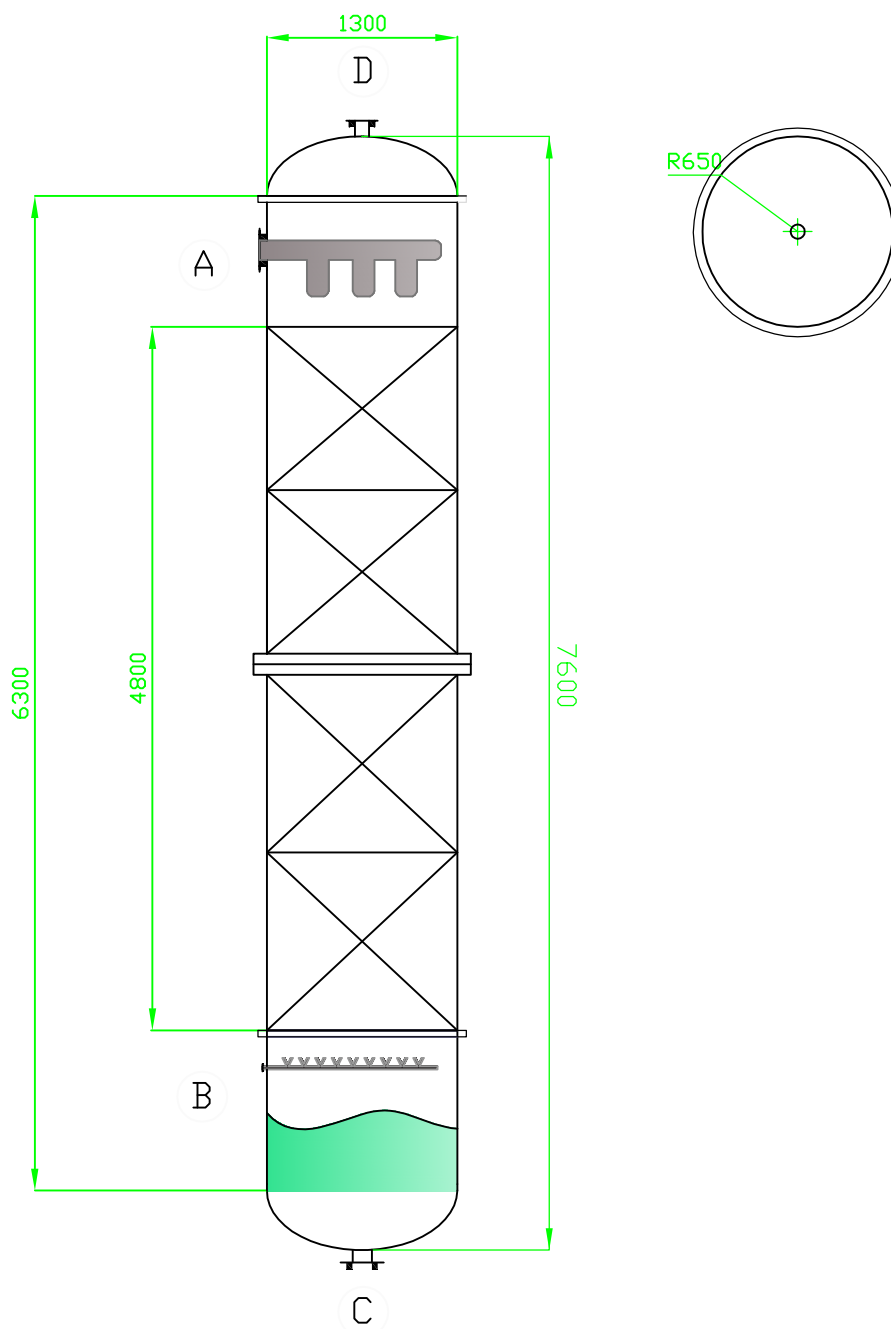
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-300

Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	COLUMNA DE DESTIL·LACIÓ		Ítem nº: CD-301, CD-302, CD-303, CD-304		Aprovat:	
			Projecte nº:		Àrea: 300	
	Planta: Producció d'àcid adípic.		Disseny: ADP		Data: 13/06/08	
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Fulla: 1 De: 2		Pàg nº:	
Denominació: Columna de destil·lació			Quantitat: 4			
DADES GENERALS						
Dades de la columna			Dades dels plats			
Diàmetre, m		3,38	Tipus de plats		Orifici	
Altura, m		9,3	Diàmetre, m		3	
Pes buit, kg		12100	Àrea nominal (m²)		6,36	
Pes operació, kg		14500	Nombre de plats		14	
			Material		AISI-304	
DADES DE DISSENY						
Productes en operació		FP, vapor	Pressió treball sup, bar		0,136	
Material de construcció		AISI-304	Pressió treball cues, bar		0,136	
Temperatura caps °C		52	Pressió disseny, bar		1,1	
Temperatura cues °C		83	Gruix corrossió, mm		2	
Temperatura disseny °C		103				
Dades plats			COLUMNA			
			Condensador		Total	
Densitat del vapor, kg/m³		0,09	Relació reflux		0,3058	
Corrent V, kg/s		2,56	Tipus alimentació		líquida	
D forats, mm		5	Nº plat d'entrada aliment		7	
RELACIÓ DE CONEXIONS			DETALLS DE DISSENY			
Marca	Diàmetre	Denominació	Norma de disseny		ASME	
A	3 1/3"	Entrada aliment	Tractament tèrmic		No	
B	30"	Sortida caps	Radiografiat		0,85	
C	¾"	Entrada reflux	Eficàcia soldadura		Parcial	
D	30"	Entrada vapor reboiler	Gruix paret columna, mm		8	
E	3 1/3	Sortida per cues	Tipus de fons		toroesfèric	
			Gruix fons sup., mm		8	
			Grosor fons inf., mm			



COLUMNA DESTIL·LACIÓ

CD-301

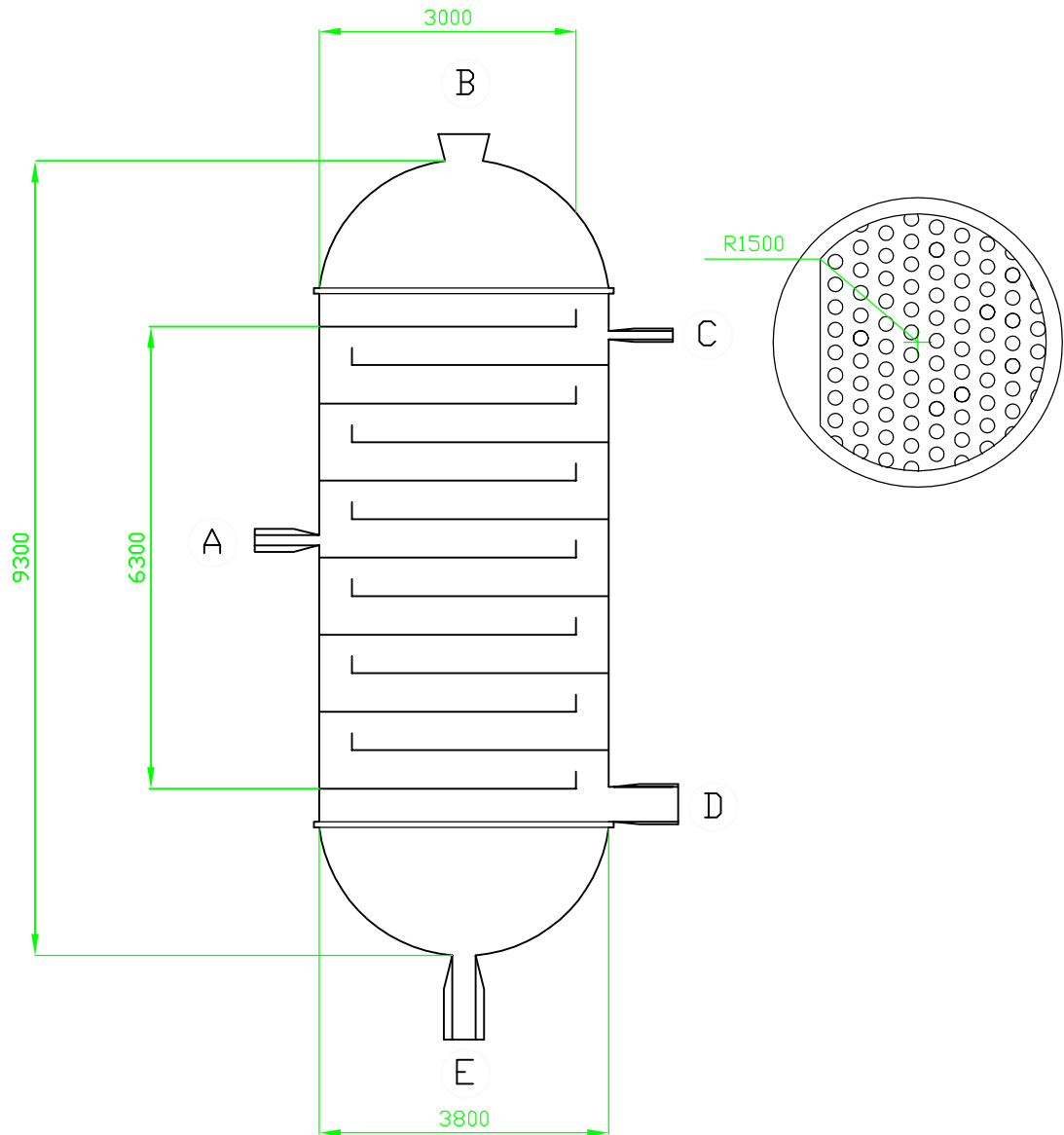
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-300

Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)





CONDENSADOR COLUMNA

Ítem nº: E-306, E-307,
E-308, E-309

APROVAT:

Projecte nº:

Àrea: 300

Planta: Producció àcid adípic

Diseny: ADP

Data: 13/06/08

Localització: Zona Franca
(Barcelona)

Fulla: 1

De: 2

Pág. nº:

Denominació	Condensador total de carcassa i tubs			
Finalitat de l'intercanvi	Condensar el destil·lat			
Productos manipulados:	Vapor d'aigua i aigua de refrigeració			
DADES D'OPERACIÓ	CARCASSA		TUBS	
	Entrada	Sortida	Entrada	Sortida
Fluid	Vapor	Aigua	Aigua	
Fase	Vapor	Líquid	Líquid	Líquid
Cabal total: kg/h	9217	9217	141023	141023
Temperatura: °C	53	53	15	50
Pressió treball: bar	0,136	0,136	1	1
Pes molecular: kg/Kmol	18,015	18,015	18,015	18,015
Densitat: kg/m ³	0,5884	980,42	1011,1	988,24
Viscositat: kg/(m·s)	1,21E-04	2,79E-04	1,00E-03	5,44E-04
Calor específic J/(Kg·°C)	1880	4200	4204,3	4220,7
Cond. tèrmica: W/(m·°C)	0,0245	0,6807	0,60338	0,64324
Velocitat: m/s	38,5		1	
Núm. de passos	2		6	
Pèrdua de càrrega: KN/m ²	21,76		3,43	
Coef. Intercanvi: W/m ² °C	5114		1650	
Factors incrustacions: W/m ² °C	3000		3000	
Calor intercanviat: Kj/s	5776	Àrea intercanvi: m ²	280	
Coef. Global (U): W/m ² °C	1500	ΔT _{ml}	13,8	
DATDES DE CONSTRUCCIÓ	CARCASSA		TUBS	
Temp de disseny: °C	75		75	
Pressió disseny: bar	2		3	
Material	AISI 304		AISI 304	
Pes de l'equip buit kg	885		4413	
Pes de l'equip en operació kg	2210		5669	
Diàmetre/gruix: mm	911/5		18/2	
Longitud: m	6,24		4,8	
PLACA TUBULAR	Nº pantalles		Nº tubs	860
Material	AISI-304L	Tipus	segmentades	Disposició
Diàmetre ext: mm	818	Espai mm	729	Pitch mm
Gruix: mm	10	Espessor mm	10	Calitat i norma:
				ASME
RELACIÓ DE CONEXIONS				
Entrada a tubs de l'aigua refr.	Marca	Tamany	Temperatura (°C)	
Sortida de tubs de l'aigua refr.	A	6"	15	
Entrada a carcassa del destil·lat columna	B	6"	50	
Sortida del destil·lat líquid retorn columna	C	10"	53	
	D	2 1/2"	53	



CONDENSADOR

E-306/9

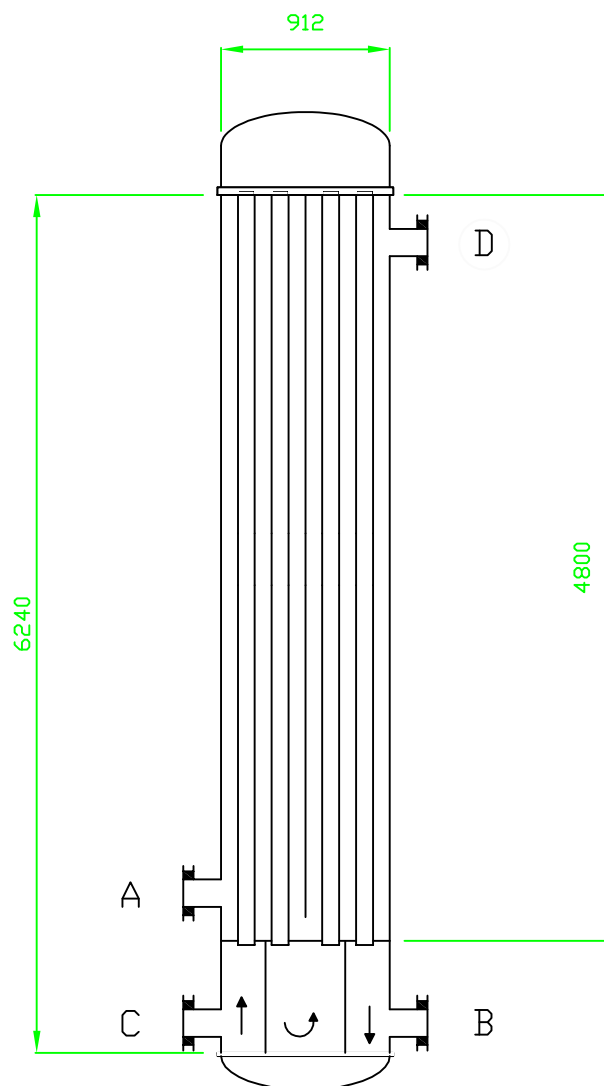
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-300

Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)





KETTLE REBOILER

Ítem nº: KR-301, KR-302,
KR-303, KR-304

APROVAT:

Projecte nº:

Àrea: 300

Planta:

Producció àcid adípic

Disseny: ADP

Data: 13/06/08

Localització:

Barcelona (Zona Franca)

Hoja: 1 **De:** 2

Pág nº: 1

Denominació		Kettle reboiler				
Finalitat de l'intercanvi		Calentar el FP que surt de la columna per cues per evaporar l'aigua i retornarla a la columna				
Productes manipulats:		Fluid procés i vapor d'aigua				
DADES D'OPERACIÓ		CARCASSA			TUBS	
		Entrada		Sortida	Entrada	Sortida
Fluid		Fluid procés			Vapor	
Fase		Líquid	Vapor	Líquid	Líquid	Líquid
Cabal total: kg/h		41503	11934	29569	12130	12130
Temperatura: °C		75	83	83	100	100
Pressió treball: bar		0,136	0,136	0,136	1	1
Pes molecular: kg/Kmol		49,330	44,935	52,713	18,015	18,015
Densitat: kg/m³		947,07	1,44	946,86	6,23E-02	7,89E-02
Viscositat: kg /(m·s)		8,70E-04	8,60E-06	7,60E-03	1,60E-05	1,21E-05
Calor específic J/ (Kg·°C)		1953	1410	1848	1933,7	1880
Cond. tèrmica: W/(m·°C)		2,45E-01	1,89E-02	0,2	3,31E-02	2,45E-02
Velocitat: m/s		0,39			16,8	
Núm. de passos		1			2	
Pèrdua de càrrega: KN/m²		17,13			1,7	
Coef. Intercanvi: W/m²°C		1400			4000	
Factors incrustacions: W/m²°C		5000			3000	
Calor intercanviat: Kj/s		8021,3	Àrea intercanvi: m²			662
Coef. Global (U): W/m²°C		3500	ΔTml			3,46
DADES DE CONSTRUCCIÓ		CARCASSA			TUBS	
Temp de disseny: °C		103			120	
Pressió disseny: bar		1,1			3	
Material		AISI-304			AISI-304	
Pes de l'equip buit kg		1774			10458	
Pes de l'equip en operació kg		10210			12450	
Diàmetre/gruix: mm		1245/6			18/2	
Longitud: m		6,5			5	
PLACA TUBULAR		Nºpantalles		9	Nº tubs	2341
Material	AISI-304	Tipus	segmentades	Disposició	triangular	
Diàmetre ext: mm	1150	Espai mm	498	Pitch mm	22,5	
Gruix: mm	10	Gruix mm	10	Calitat i norma:	ASME	
RELACIÓ DE CONNEXIONS		Marca	Tamany	Tª		
Entrada a tubs del vapor		A	10"	100		
Sortida de tubs del condensat		B	2"	100		
Entrada a carcasa del fluido		C	3 1/3"	75		
Sortida de carcassa		D	3"	83		
Sortida carcassa del vapor per recircular		E	10"	83		



KETTLE REBOILER

KR-301/4

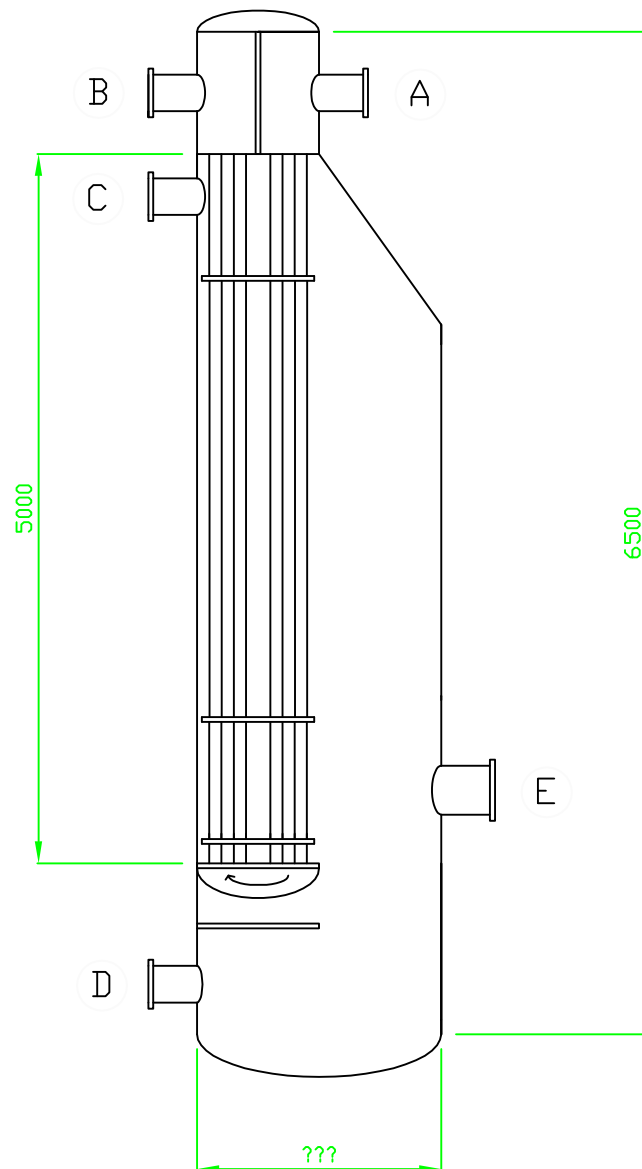
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-300

Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	INTERCAMBIADOR CALOR		Ítem nº: E- 310		APROVAT:	
			Projecte nº:		Àrea: 300	
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Fecha: 13/06/08	
	Localització: Zona Franca		Fulla: 1 De: 2		Pág nº:	
Denominació			Intercanviador de carcassa i tubs			
Finalitat de l'intercanvi			Extreure el calor produït en la reacció de formació de l'àcid adípic			
Productos manipulados:			Fluid de procés i aigua			
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA		TUBS	
			Entrada		Sortida	
Fluid			Aigua		Fluid de procés	
Cabal total: kg/h			52244		397730	
Temperatura: °C			15		90	
Presió treball: bar			1		1	
Pes molecular: kg/Kmol			18,015		40,23	
Densitat: kg/m³			1011,1		1107	
Viscositat: kg /(m·s)			1,00E-03		8,04E-04	
Calor específic J/ (Kg·°C)			4204,3		3047	
Cond. tèrmica: W/(m·°C)			0,60338		0,4677	
Velocitat: m/s			0,47		1,95	
Nom. de passos			1		2	
Pèrdua de càrrega: KN/m²			29		13,5	
Coef. Intercanvi: W/m²°C			2044,93		4960,51	
Factors incrustacions: W/m²°C			3.000		3.000	
Calor intercanviat: KW			3360		Área intercanvi: m²	
Coef. Global (U): W/m²°C			800		ΔTml 38,18	
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA		TUBOS	
Temp de disseny: °C			90		110	
Pressió disseny: bar			3		3	
Material			AISI 304		AISI 304	
Pes de l'equip buit kg			520		2110	
Pes de l'equip en operació kg			2760		2680	
Diàmetre/gruix: mm			695/5		20/2	
Longitud: m			5,2		4	
PLACA TUBULAR			Nºpantalles 13		Nº tubs 460	
Material AISI-304		Tipo segmentades		Disposició triangular		
Diàmetre ext: mm 600		Espai mm 280		Pitch mm 20		
Gruix mm 10		Espessor mm 10		Qualitat i norma: ASME		
RELACIÓ DE CONEXIONS			Marca	Tamany	Temperatura (°C)	
Entrada a tubs del fluid procés			A	10"	90	
Sortida de tubs del fluid procés			B	10"	80	
Entrada a carcassa d'aigua ref.			C	4"	15	
Sortida de carcassa d'aigua ref.			D	4"	70	



BESCANVIADOR DE CALOR

E-310

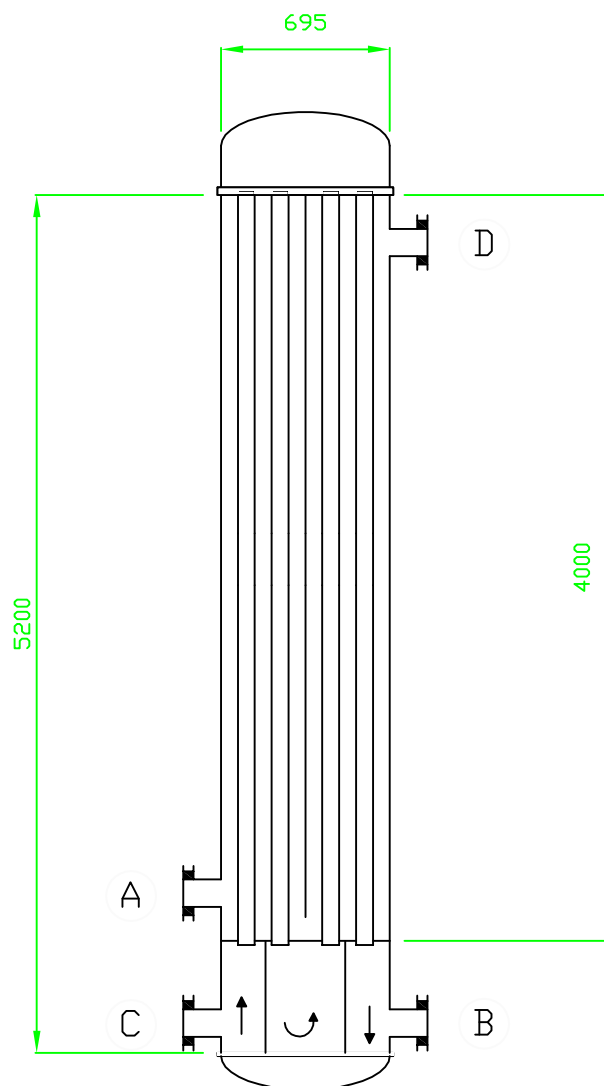
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-300

Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	BESCANVIADOR DE CALOR		Ítem nº: E-305		APROBAT:				
			Projecte nº:		Àrea: Àrea 300				
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08				
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Full: 1 de: 2		Pàgina nº: 1				
Denominació			Bescanviador de carcassa i tubs amb flux a contracorrent.						
Finalitat del bescanvi:			Refredar el corrent de gasos abans d'absorbir en CA-301						
Productes manipulats:			NO, NO ₂ , N ₂ O, CO ₂ , O ₂ , H ₂ O						
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA		TUBS				
			Entrada	Sortida	Entrada	Sortida			
Fluid			Gas procés		Aigua				
Cabal total:		kg/h	6869,25	6869,25	2831,56	2831,56			
Temperatura:		°C	80	27	12	40			
Pressió de treball:		bar	1,032	1,032	1,032	1,032			
Pes molecular:		kg/Kmol	28,48	28,48	18,02	18,02			
Densitat:		kg/m ³	1,249	1,471	1017	996			
Viscositat:		kg /(m·s)	2,03E-05	1,69E-05	1,23E-03	6,51E-04			
Calor específica:		J/ (kg·°C)	954,6	926,5	4317	4316			
Cond. tèrmica:		W/(m·°C)	2,52E-02	2,15E-02	5,90E-01	6,32E-01			
Velocitat:		m/s	65		1				
Número de passos:			2		4				
Coef. bescanvi:		W/m ² °C	284,56		427,28				
Factors incrustacions:		W/m ² °C	2000		1000				
Calor bescanviat:		KW	95,12	Àrea de bescanvi:		m ²	38,12		
Coef. Global (U):		W/m ² °C	116	ΔT _{ml}		25,49			
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA		TUBS				
Temp de disseny:		°C	95		45				
Pressió disseny:		bar	3,0132		3,0132				
Material:			AISI-304		AISI-304				
Pes de l'equipo buit		kg	1835,334		602,32				
Pes de l'equip en operació		kg	1836,06		722,17				
Diàmetre extern/espessor:		mm	520/5		16/2				
Longitud:		m	2,9		2,4				
PLACA TUBULAR			Nº pantalles		5		Nº tubs	321	
Material		AISI-310	Tipus		segmentades		Disposició	triangular	
Diàmetre extern:		mm	0,44	Espai	m	0,41	Pitch	mm	20
Pes		kg	2,33	Espessor	mm	10	Qualitat i norma:		ASME
Espessor		mm	10						
RELACIÓ DE CONEXIONES			Marca	Tamany (in)	Temperatura (°C)				
Entrada tubs aigua			A	1	12				
Sortida de tubs aigua			B	1	40				
Entrada carcassa gas calent			C	12	80				
Sortida carcassa del gas refredat			D	12	27				



BESCANVIADOR DE CALOR

E-305

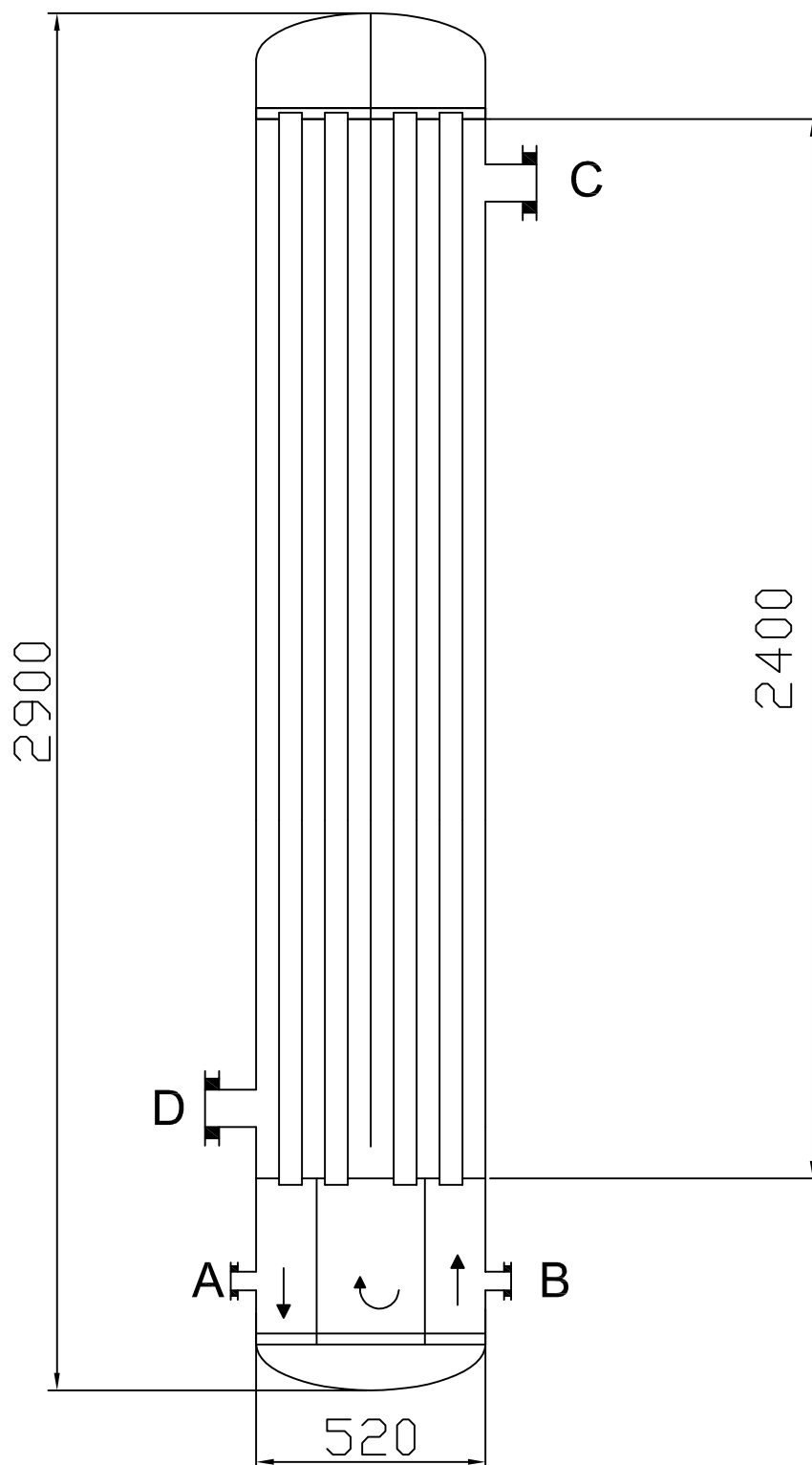
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-300

Disseny: ADP

Full:

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	COLUMNA DE BESCANVI IÒNIC		Ítem nº: CB-301 /CB-302		Aprovat:
			Projecte nº:		Àrea: 300
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP		Data:
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Fulla: 1 De: 2		Pàg nº: 1
Denominació: Columna de bescanvi iònic			Quantitat: 2		
DADES GENERALS					
Dades de la columna			Dades de l'empaquetat		
Diàmetre secció sup (m)		0,5	Tipus d'empaquetat		Resina
Diàmetre secció inf (m)		0,5	Fabricant		Rohm Hass
Altura (m)		1,5	Model		Amberlyst 40 WET
Pes buit (kg)		82,66	Material		Polimèric
Pes rebliment (kg)		166	Capacitat		2,2 eq/l
DADES DE DISSENY			DADES OPERACIÓ RESINA		
Productes en operació		FP, aigua, nítric		Temperatura max operació	140 °C
Material de construcció		AISI-304		Altura del llit	1 m
Temperatura FP		25		Expansió hidràulica	25%
Temperatura aigua-nítric		60		Pèrdua de càrrega	10 kPa
Temperatura disseny (°C)		100		Duració cicle	14 min
Pressió treball (bar)		1			
Pressió disseny (bar)		3			
Gruix carcassa (mm)		4			
RELACIÓ DE CONNEXIONS			DETALLS DE DISSENY		
Marca	Mesura (")	Denominació	Temp (°C)	Norma de disseny	ASME
A	3/4	Entrada FP	25	Tractament tèrmic	No
B	3/4	Sortida FP	25	Radiografiat	0,85
C	1 1/2	Entrada Aigua-nítric	80	Eficàcia soldadura	Parcial
D	1 1/2	Salida Aigua-nítric	80	Gruix paret columna (mm)	4
				Tipus de fons	toriesfèric
				Gruix fons sup. (mm) Gruix fons inf. (mm)	4
				Tipus de material	AISI-304
				Aïllament	NO



Columna de bescanvi iònic

CB-301 / CB-302

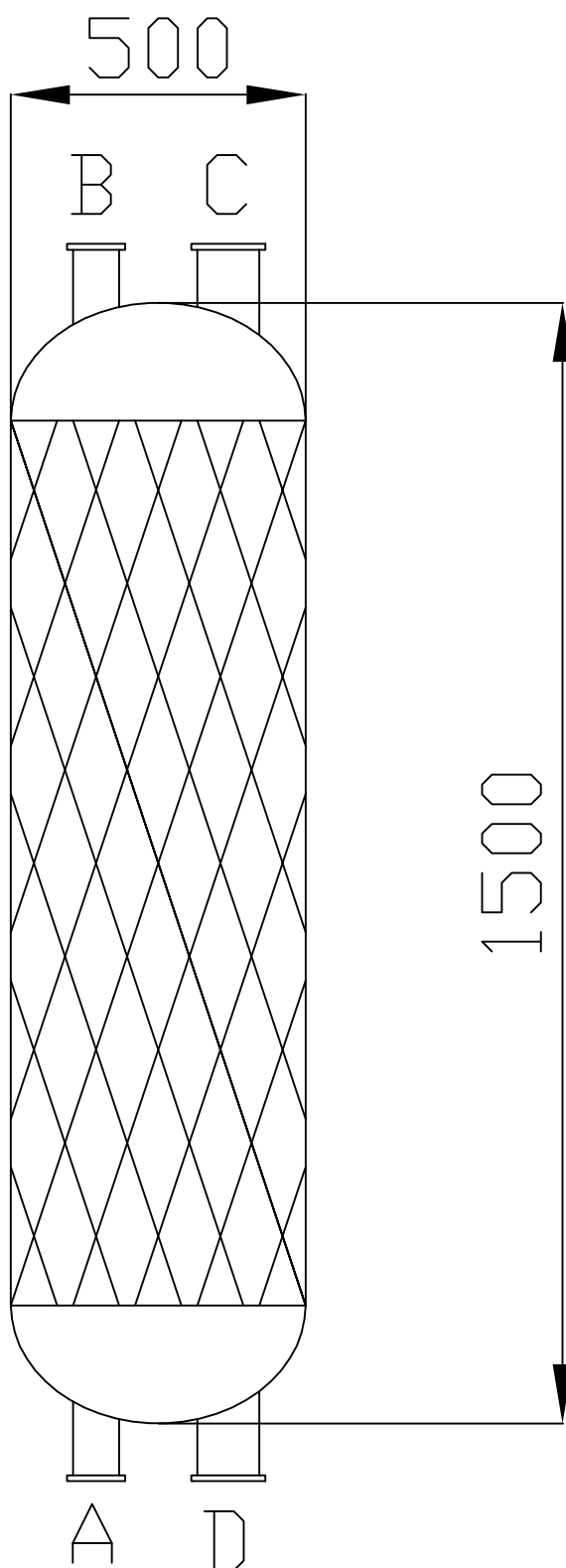
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-300

Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



ÀREA 400

	TANC PULMÓ	Ítem nº: TP-401/402	Aprovat:
		Projecte nº:	Àrea: 400
	Planta: Producció d'àcid adípic	Disseny: ADP	Data: 13/06/08
	Localització: Zona Franca (Barcelona)	Full: 1 De: 3	Pág. nº:1

Denominació	Tanc Pulmó		
DADES GENERALS			
Pes buit, Kg	690,1	Diàmetre, m	1,2
Peso operació, Kg	3252,38	Alçada cilindre, m	2,3
Capacitat, m³	2,34	Densitat, Kg/m³	1095
Posició	Vertical	Productes	H2O, HNO3, AA, SA, GA, Cu, V
DADES DE DISSENY			
Materials de construcció	AISI 304		
Posició	Vertical		
Temperatura de treball, °C	85		
Temperatura de disseny, °C	100		
Pressió de treball interna, bar	1,013		
Pressió de treball externa, bar	1,013		
Pressió de disseny interna, bar	3,013		
Pressió de disseny externa, bar	3,013		
Gruix cos cilíndric, mm	8		
Gruix fons, mm	10		
Gruix de corrosió, mm	1		
AGITADOR			
Tipus	Turbina		
Diàmetre impulsor, m	0,40		
Amplada pales, m	0,1		
Longitud pales, m	0,1		
Distància de l'agitador al fons, m	0,4		
Amplada deflectors, m	0,1		
Velocitat agitació, rpm	120		
Potència consumida, kW	1,10		
AILLAMENT			
Tipus	BX-SPINTEX 613-40 (Isover)		
Temperatura superficial recobrint, °C	35		
Gruix, mm	10		

	TANC PULMÓ		Ítem nº: TP-401/402	Aprovat:
			Projecte nº:	Àrea: 400
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP	Data: 13/06/08
	Localització: Zona Franca (Barcelona)		Full: 2 De: 3	Pág. nº: 2

RELACIÓ DE CONNEXIONS				DETALLS DE DISSENY	
Marca	Tamany	Denominació	Temp. (°C)	Norma de disseny	ASME
A	1 ½"	Entrada aliment	85	Radiografia	0,85
B	1 ½"	Sortida	85	Eficàcia soldadura	Parcial



TANC PULMÓ

TP-401/402

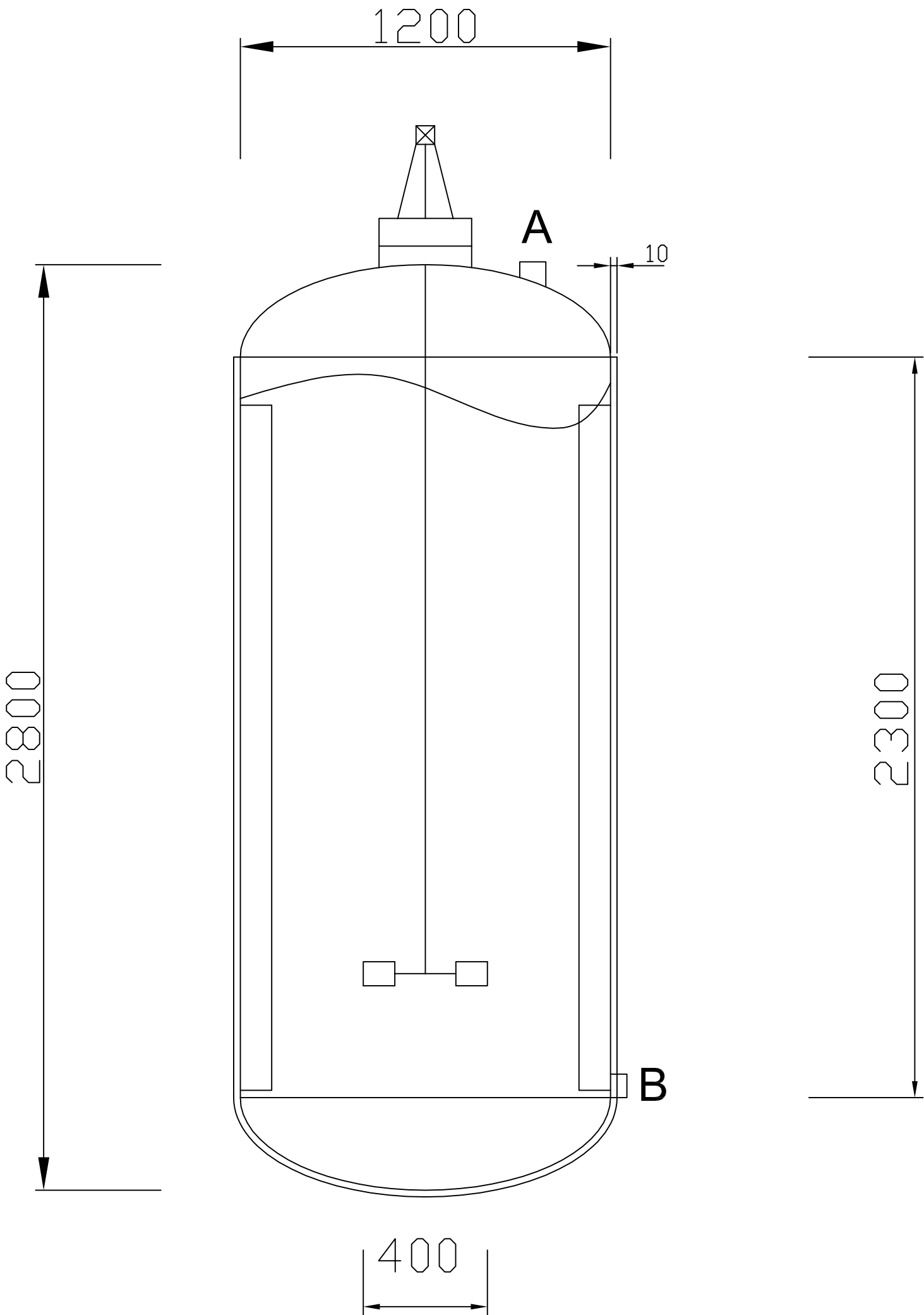
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-400

Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	BESCANVIADOR CALOR		Ítem nº: E-401/402		Aprovat	
			Projecte nº:		Àrea: Àrea 400	
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08	
	Localització: Barcelona (Bcn)		Full: 1 de: 2		Pàgina nº: 1	
Denominació			Bescanviador de carcassa i tubs amb flux a contracorrent.			
Finalitat del bescanvi:			Sobresaturar la solució abans de la etapa de cristal·lització			
Productes manipulats:			H2O, HNO3, AA, SA, GA, Cu, V i Etilenglicol			
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA		TUBS	
			Entrada		Sortida	
Fluid			Etilenglicol		Fluid de procés	
Cabal total: kg/h			15850,76		20989,92	
Temperatura: °C			-15		80	
Pressió de treball: bar			1,0132		1,0132	
Densitat: kg/m³			1095		1075	
Viscositat: kg /(m·s)			8,98e-3		6,77e-4	
Calor específica: J/ (kg·°C)			3366		3260	
Cond. tèrmica: W/(m·°C)			0,4904		0,527	
Velocitat: m/s			0,472		1,635	
Número de passos:			2		8	
Pèrdua de càrrega: KN/m²			65		7,7	
Coef. bescanvi: W/m²°C			2658		5170	
Factors incrustacions: W/m²°C			5000		3000	
Calor bescanviat: KW			756,1		Àrea de bescanvi: m²	
Coef. Global (U): W/m²°C			800		ΔT _{ml}	
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA		TUBS	
Temp de disseny: °C			50		95	
Pressió disseny: bar			3		3	
Material:			AISI 304		AISI 304	
Pes de l'equip buit kg			206,2		312	
Pes de l'equip en operació kg			809,61		393,82	
Diàmetre extern/espessor: mm			465/10		16/2	
Longitud: m			3		2,3	
PLACA TUBULAR			Nº pantalles		Nº tubs	
Material AISI-304			Tipus		Disposició	
			Espai m		Pitch mm	
			Espessor mm		Qualitat i norma:	
					ASME	
			Marca		Temperatura (°C)	
<i>RELACIÓ DE CONNEXIONS</i>						
Entrada tubs			A		2½"	
Sortida de tubs			B		2½"	
Entrada carcassa			C		4"	
Sortida carcassa			D		4"	

**BESCANVIADOR CALOR**

E-401/402

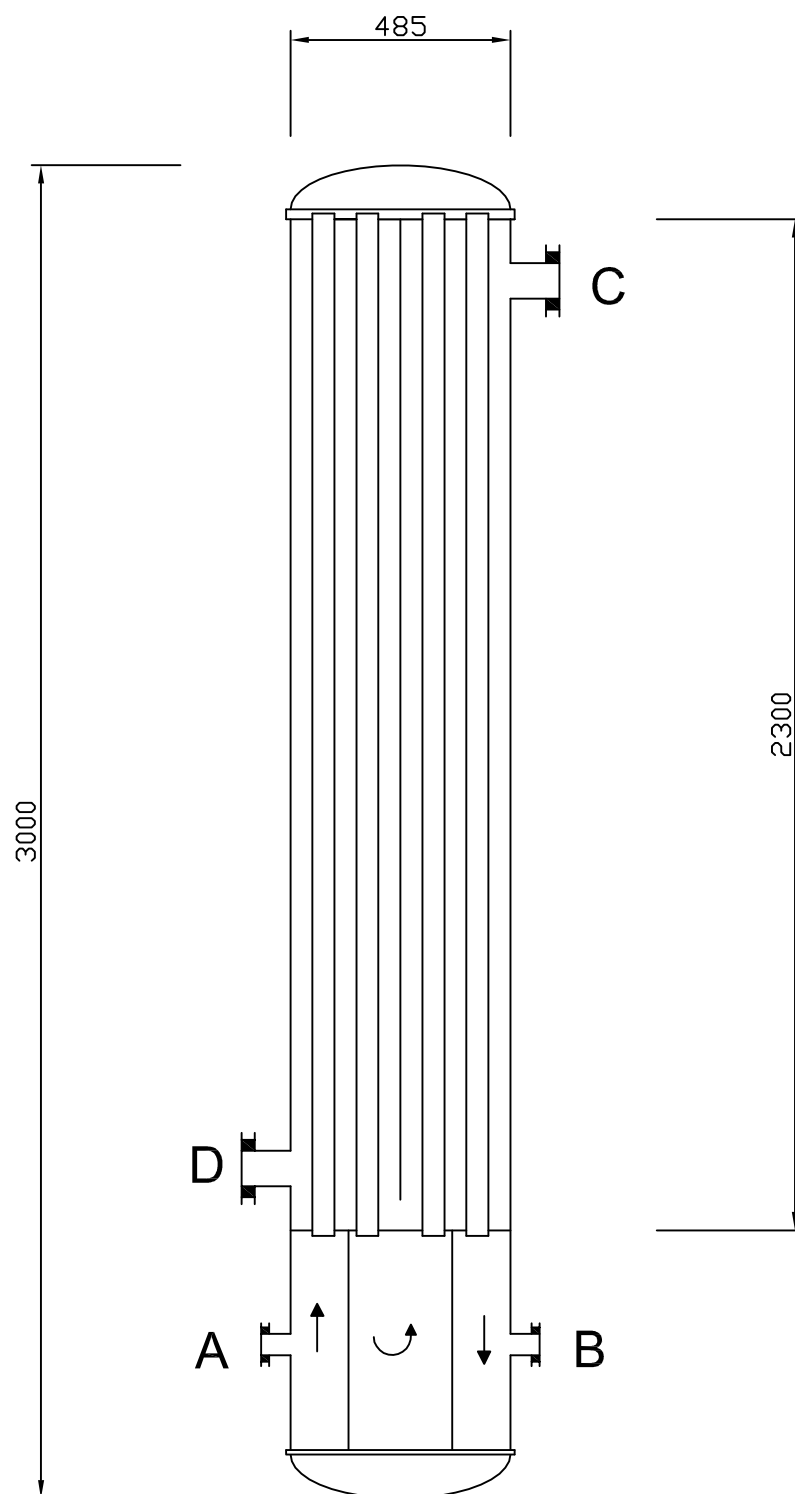
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-400

Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	CRISTAL·LITZADOR		Ítem nº: CR-401/402		Aprovat:
			Projecte nº:		Àrea: 400
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08
	Localització: Zona Franca (Barcelona)		Full: 1 De: 3		Pág. nº:1
Denominació		Cristal·litzador àcid adípic			
DADES GENERALS					
Pes buit, Kg	4147	Diàmetre, m	3	Alçada con, m	2,5
Peso operació, Kg	24574	Alçada cilindre, m	3	Densitat, Kg/m ³	1117
Capacitat, m ³	22,55	D. petit con, m	0,3	Viscositat, kg/s·m	---
Posició	Vertical	D. gran con, m	3	Productes	H2O, HNO3, AA, SA, GA, Cu, V
DADES DE DISSENY					
Materials de construcció			AISI 304		
Posició			Vertical		
Temperatura de treball, °C			25		
Temperatura de disseny, °C			40		
Pressió de treball interna, bar			0,1		
Pressió de treball externa, bar			1,013		
Pressió de disseny interna, bar			1,013		
Pressió de disseny externa, bar			3,013		
Gruix cos cilíndric, mm			12		
Gruix fons cònic, mm			15		
Gruix de corrosió, mm			1		
AGITADOR					
Tipus			Turbina de pales		
Diàmetre impulsor, m			1		
Amplada pales, m			0,20		
Longitud pales, m			0,25		
Distància de l'agitador al fons, m			1		
Amplada deflectors, m			0,25		
Velocitat crítica agitació, rpm			900		
Potència consumida, kW			3,58		
MITJA CANYA					
Refrigerant			Etilenglicol		
Cabal, kg/h			5884,4		
Diàmetre tub, m			0,030		
Número voltes			33		
Alçada mitja canya, m			3,1		

	CRISTAL·LITZADOR			Ítem nº: CR-401/402		Aprovat:	
				Projecte nº:		Àrea: 400	
	Planta: Producció d'àcid adípic			Disseny: ADP		Data: 13/06/08	
	Localització: Zona Franca (Barcelona)			Full: 2 De: 3		Pág. nº:2	
RELACIÓ DE CONNEXIONS				DETALLS DE DISSENY			
Marca	Tamany	Denominació	Temp. (°C)	Norma de disseny		ASME	
A	1 ½"	Entrada aliment	40	Radiografia		0,85	
B	1 ½"	Venteig	25	Eficàcia soldadura		Parcial	
C	2 ½"	Descàrrega	25				
D	1"	Entrada mitja canya	-15				
E	¾"	Sortida mitja canya	35				
F	20"	Boca d'home	-				



CRISTAL.LITZADOR

CR-401/402

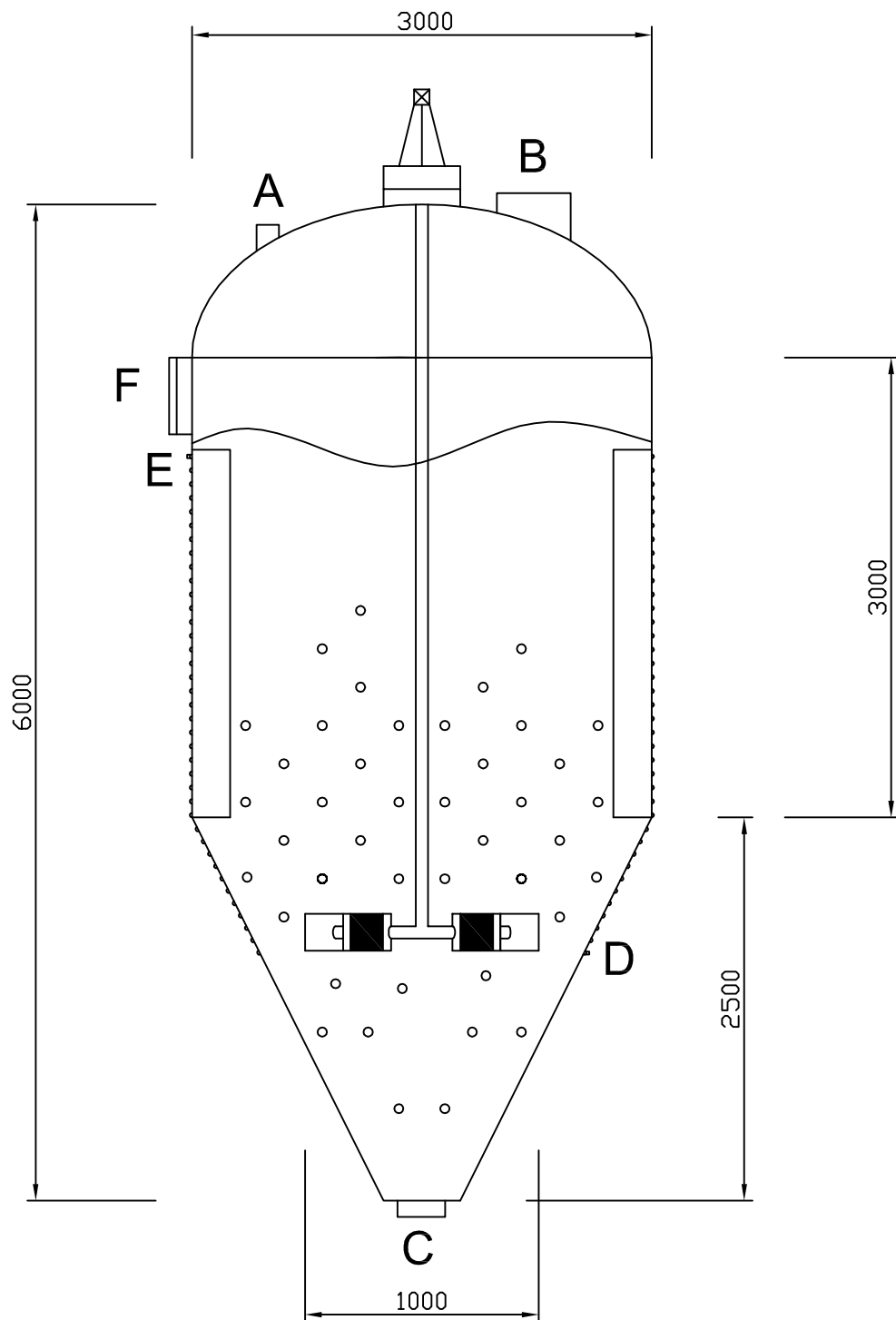
Planta: Producció d'Àcid Adípic

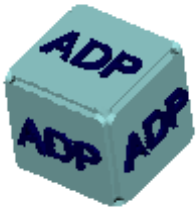
Àrea A-400

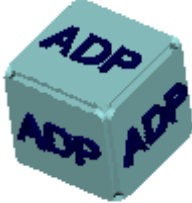
Disseny: ADP

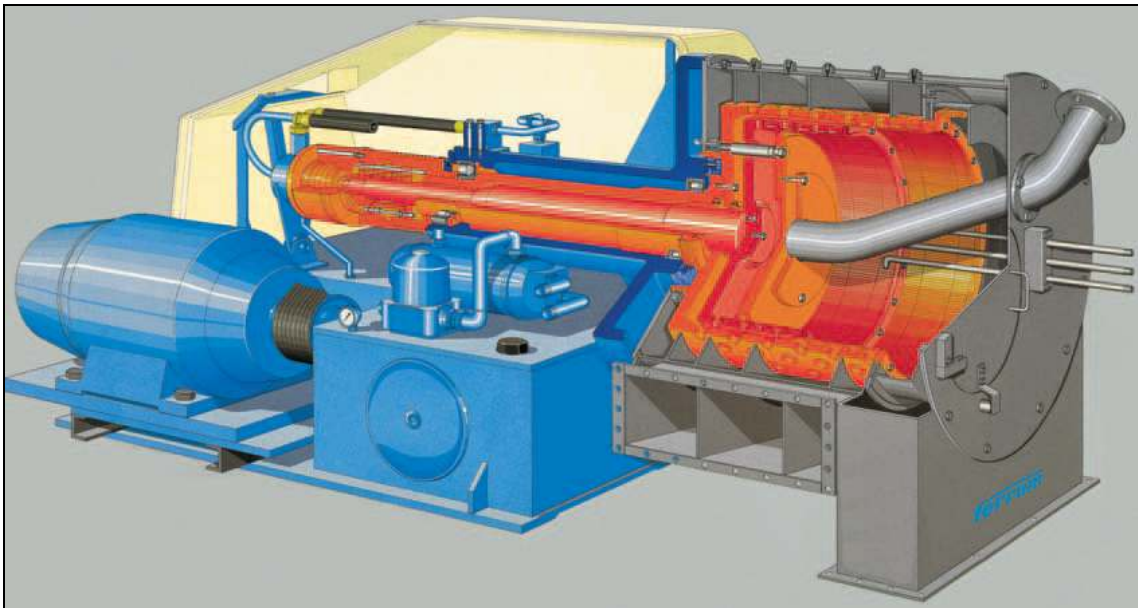
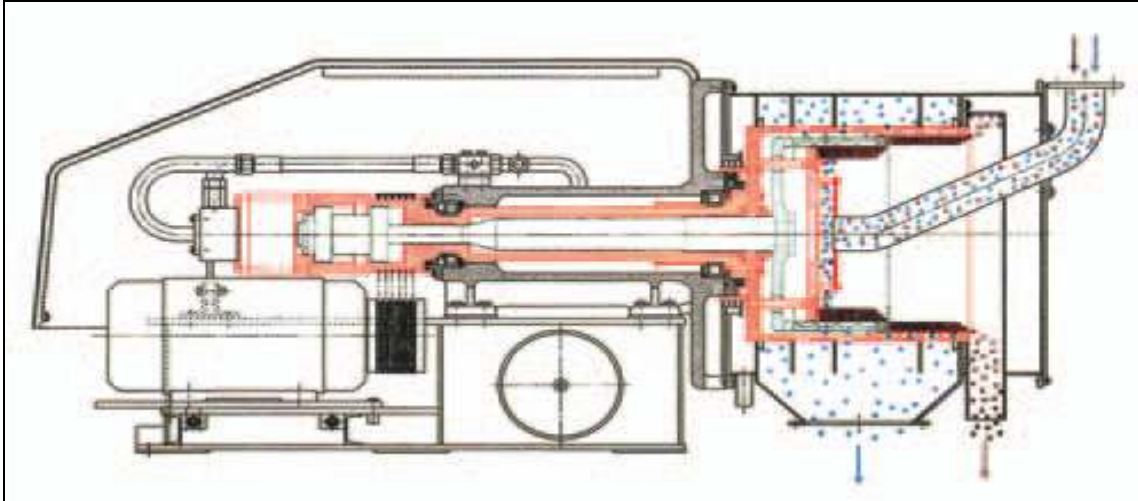
Full: 3/3

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	CENTRÍFUGA PUSHER		Ítem n°: CF-401	Aprovat:
			Projecte n°:	Àrea: 400
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP	Data: 13/06/08
	Localització: Zona Franca (Barcelona)		Full: 1 De: 2	Pàg. n°:1
Denominació		Centrífuga Pusher , P-40 FERRUM CENTRIFUGUE TECHNOLOGY		
Finalitat Equip		Centrifugat i rentat cristalls àcid adípic		
DADES GENERALS				
Longitud, m		2,2		
Amplada, m		1,15		
Alçada, m		1,07		
Diàmetre cistella, mm		400		
Pes, kg		2200		
Mode operació		Continu		
Velocitat màxima rotació, min ⁻¹		2400		
Freqüència màxima empentat		80		
Consum elèctric gir, kW		11		
Consum elèctric empentat, kW		6		
Capacitat sòlid centrifugat, t/h		10		
Productes		H2O, HNO3, AA, SA, GA, Cu, V		
Cabal sòlid a tractar, kg/h		8828,47		
Temperatura treball, °C		25		
Pressió treball, bar		1,013		
RELACIÓ DE CONNEXIONS				
	Tamany	Temperatura °C		
Entrada sòlid + líquid	2"	25		
Entrada líquid rentat	1 ¼"	25		
Sortida sòlid	1 ½"	25		
Sortida líquid	2 ½"	25		

	CENTRÍFUGA PUSHER	Ítem nº: CF-401	Aprobat:
		Projecte nº:	Àrea: 400
	Planta: Producció d'àcid adípic	Disseny: ADP	Data: 13/06/08
	Localización: Zona Franca (Barcelona)	Full: 2 De: 2	Pág. nº: 2



	TANC DISSOLUCIÓ	Ítem nº: TD-401	Aprovat:
		Projecte nº:	Àrea: 400
	Planta: Producció d'àcid adípic	Disseny: ADP	Data: 13/06/08
	Localització: Zona Franca (Barcelona)	Full: 1 De: 3	Pág. nº:1

Denominació	Tanc dissolució cristalls d'àcid adípic		
DADES GENERALS			
Pes buit, Kg	3006,11	Diàmetre, m	2
Peso operació, Kg	15293,1	Alçada, m	4
Capacitat, m³	11	Densitat, Kg/m³	1117
Posició	Vertical	Productes	Àcid Adípic+Aigua destil·lada
DADES DE DISSENY			
Materials de construcció	AISI 304		
Posició	Vertical		
Temperatura de treball, °C	80		
Temperatura de disseny, °C	95		
Pressió de treball interna, bar	1,013		
Pressió de treball externa, bar	1,013		
Pressió de disseny interna, bar	3,013		
Pressió de disseny externa, bar	3,013		
Gruix cos cilíndric, mm	15		
Gruix fons, mm	12		
Gruix de corrosió, mm	1		
AGITADOR			
Tipus	Turbina		
Diàmetre impulsor, m	0,67		
Amplada pales, m	0,13		
Longitud pales, m	0,17		
Distància de l'agitador al fons, m	0,67		
Amplada deflectors, m	0,17		
Velocitat crítica agitació, rpm	3000		
Potència consumida, kW	1,62		
MITJA CANYA			
Fluid calefactor	Vapor d'aigua		
Cabal, kg/h	1809		
Diàmetre tub, m	0,2		
Número voltes	8		
Alçada mitja canya, m	3,4		

	TANC DISSOLUCIÓ	Ítem nº: TD-401	Aprovat:
		Projecte nº:	Àrea: 400
	Planta: Producció d'àcid adípic	Disseny: ADP	Data: 13/06/08
	Localització: Zona Franca (Barcelona)	Full: 2 De: 3	Pág. nº:2

RELACIÓ DE CONNEXIONS				DETALLS DE DISSENY	
Marca	Tamany	Denominació	Temp. (°C)	Norma de disseny	ASME
A	1 ½"	Entrada fluid	25	Radiografia	0,85
B	1 ½"	Sortida fluid	80	Eficàcia soldadura	Parcial
C	8"	Entrada mitja canya	100		
D	6"	Sortida mitja canya	100		



TANC DISSOLUCIÓ

TD-401

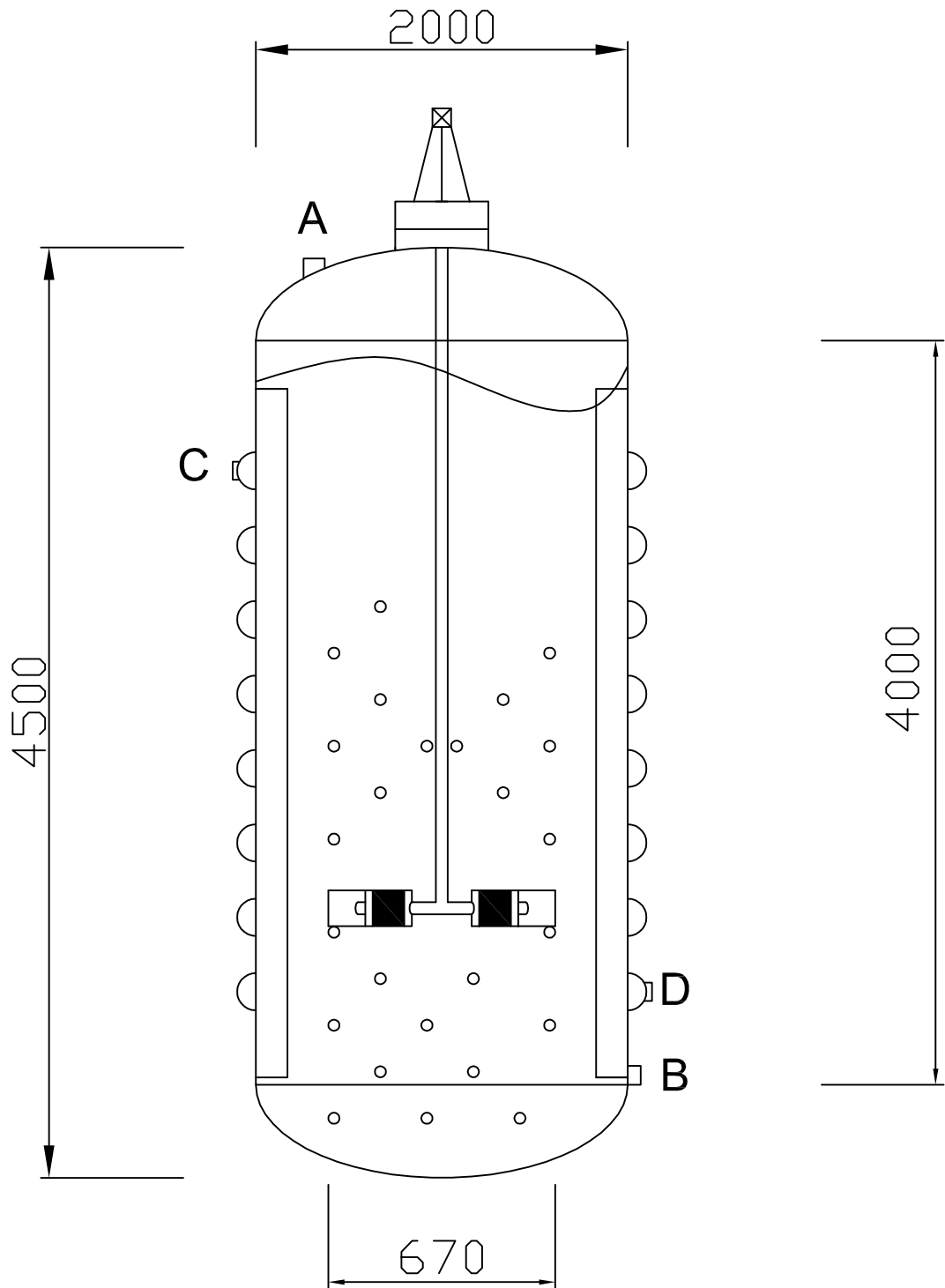
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-400

Disseny: ADP

Full: 3/3

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	BESCANVIADOR CALOR		Ítem nº: E-403		Aprovat:	
			Projecte nº:		Àrea: Àrea 400	
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08	
	Localització: Zona Franca (Barcelona)		Full: 1 de: 2		Pàgina nº: 1	
Denominació			Bescanviador de carcassa i tubs amb flux a contracorrent.			
Finalitat del bescanvi:			Sobresaturar la solució abans de la etapa de recristal·lització			
Productes manipulats:			Àcid adípic, aigua, etilenglicol			
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA		TUBS	
			Entrada		Sortida	
Fluid			Etilenglicol		Fluid de procés	
Cabal total: kg/h			16339,62		20589,38	
Temperatura: °C			-15		80	
Pressió de treball: bar			1,0132		1,0132	
Densitat: kg/m³			1095		998,1	
Viscositat: kg/(m·s)			8,98e-3		9,47e-4	
Calor específica: J/(kg·°C)			3366		3413	
Cond. tèrmica: W/(m·°C)			0,4904		0,6139	
Velocitat: m/s			0,467		1,69	
Número de passos:			2		8	
Pèrdua de càrrega: KN/m²			65		8,29	
Coef. bescanvi: W/m²°C			2631		5128	
Factors incrustacions: W/m²°C			5000		3000	
Calor bescanviat: KW			780		Àrea de bescanvi: m²	
Coef. Global (U): W/m²°C			800		ΔT _{ml}	
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA		TUBS	
Temp de disseny: °C			50		95	
Pressió disseny: bar			3,013		3,013	
Material:			AISI 304		AISI 304	
Pes de l'equip buit kg			235		318	
Pes de l'equip en operació kg			1440		393	
Diàmetre extern/espessor: mm			480/5		18/2	
Longitud: m			3,51		2,7	
PLACA TUBULAR			Nº pantalles		Nº tubs	
Material			AISI-304		Tipus	
			Espai m		segmentades	
			Espessor mm		Disposició	
					triangular	
					Pitch mm	
					Qualitat i norma:	
					ASME	
			Marca		Temperatura (°C)	
			Tamany			
<i>RELACIÓ DE CONNEXIONS</i>						
Entrada tubs			A		2½"	
Sortida de tubs			B		2½"	
Entrada carcassa			C		4"	
Sortida carcassa			D		4"	

**BESCANVIADOR CALOR**

E-403

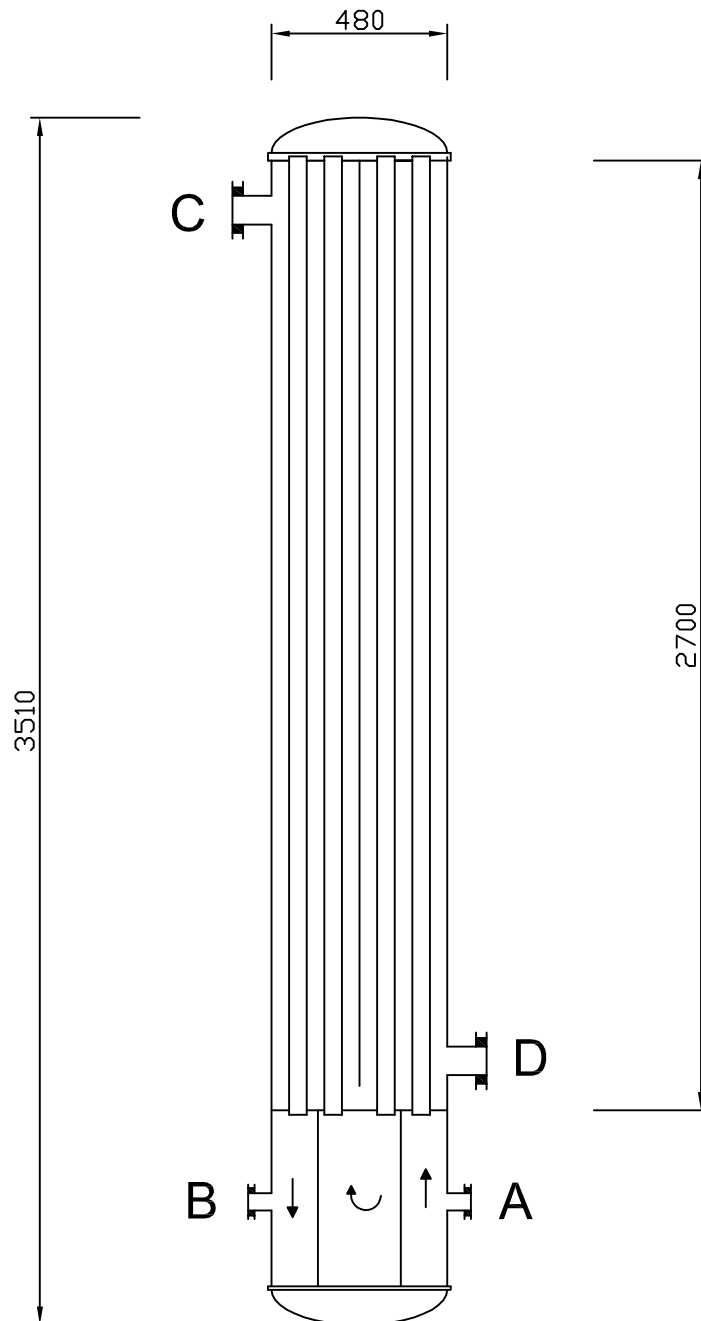
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-400

Disseny: ADP

Full: 2/2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	CRISTAL·LITZADOR	Ítem nº: CR-403	Aprovat:
		Projecte nº:	Àrea: 400
	Planta: Producció d'àcid adípic	Disseny: ADP	Data: 13/06/08
	Localització: Zona Franca (Barcelona)	Full: 1 De: 3	Pág. nº:1

Denominació		Recristal·litzador àcid adípic			
DADES GENERALS					
Pes buit, Kg	4147	Diàmetre, m	3	Alçada con, m	2,5
Peso operació, Kg	22748	Alçada cilindre, m	3	Densitat, Kg/m³	1034
Capacitat, m³	22,85	D. petit con, m	0,3	Viscositat, kg/s·m	---
Posició	Vertical	D. gran con, m	3	Productes	Àcid adípic, aigua destil·lada
DADES DE DISSENY					
Materials de construcció			AISI 304		
Posició			Vertical		
Temperatura de treball, °C			25		
Temperatura de disseny, °C			40		
Pressió de treball interna, bar			0,1		
Pressió de treball externa, bar			1,013		
Pressió de disseny interna, bar			1,013		
Pressió de disseny externa, bar			3,013		
Gruix cos cilíndric, mm			12		
Gruix fons cònic, mm			15		
Gruix de corrosió, mm			1		
AGITADOR					
Tipus			Turbina de pales		
Diàmetre impulsor, m			1		
Amplada pales, m			0,20		
Longitud pales, m			0,25		
Distància de l'agitador al fons, m			1		
Amplada deflectors, m			0,25		
Velocitat crítica agitació, rpm			961		
Potència consumida, kW			5,2		
MITJA CANYA					
Refrigerant			Etilenglicol		
Cabal, kg/h			6121		
Diàmetre tub, m			0,025		
Número voltes			41		
Alçada mitja canya, m			3,2		

	CRISTAL·LITZADOR	Ítem nº: CR-403	Aprovat:
		Projecte nº:	Àrea: 400
	Planta: Producció d'àcid adípic	Disseny: ADP	Data: 13/06/08
	Localització: Zona Franca (Barcelona)	Full: 2 De: 3	Pág. nº: 2

RELACIÓ DE CONNEXIONS				DETALLS DE DISSENY	
Marca	Tamany	Denominació	Temp. (°C)	Norma de disseny	ASME
A	1 ½"	Entrada aliment	40	Radiografia	0,85
B	1 ½"	Venteig	25	Eficàcia soldadura	Parcial
C	2 ½"	Descàrrega	25		
D	1"	Entrada mitja canya	-15		
E	¾"	Sortida mitja canya	35		
F	20"	Boca d'home	-		



CRISTAL.LITZADOR

CR-403

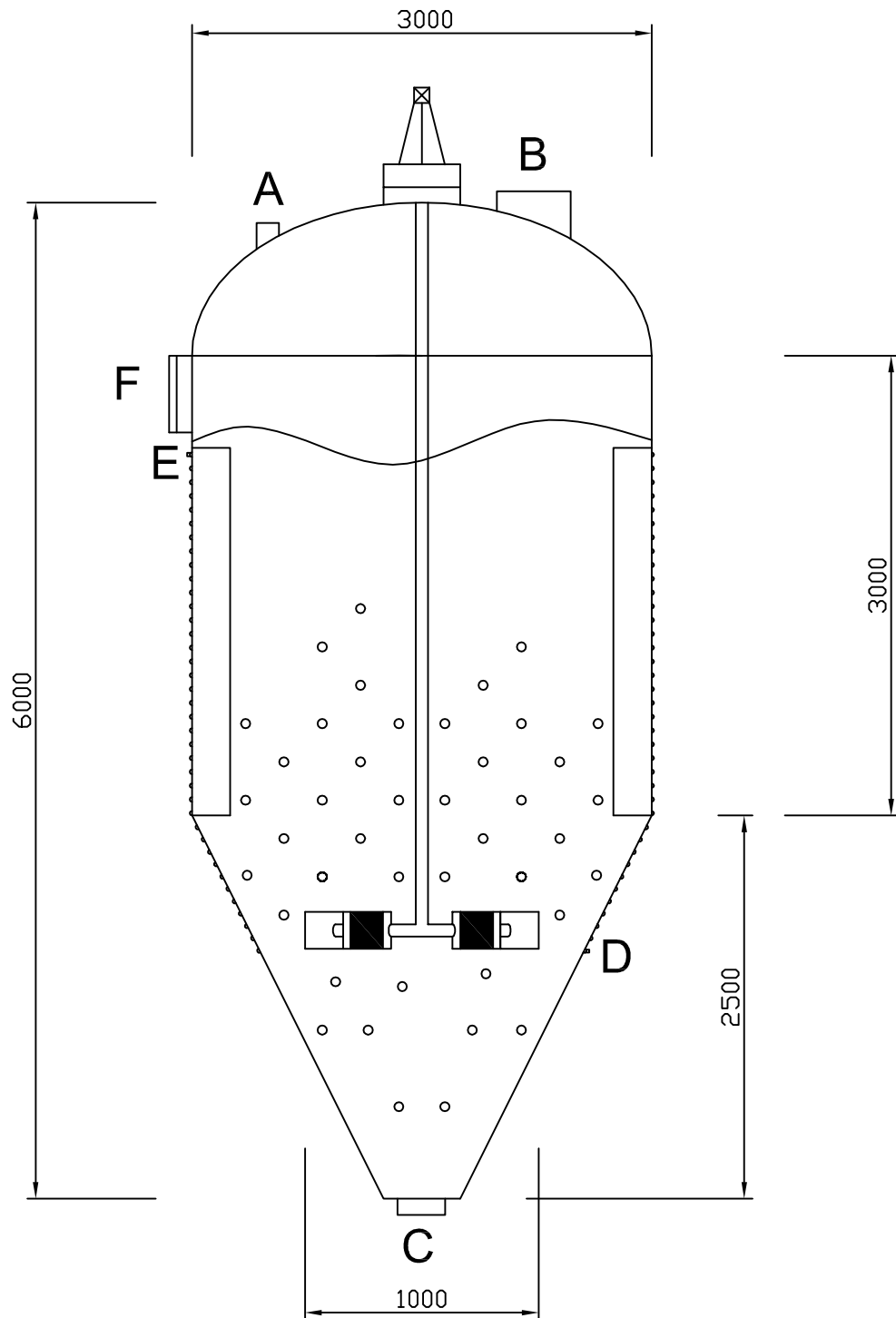
Planta: Producció d'Àcid Adípic

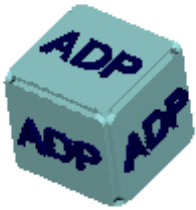
Àrea A-400

Disseny: ADP

Full: 3/3

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	CENTRÍFUGA PUSHER		Ítem n°: CF-402	Aprovat:
			Projecte n°:	Àrea: 400
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP	Data: 13/06/08
	Localització: Zona Franca (Barcelona)		Full: 1 De: 2	Pàg. n°:1
Denominació		Centrífuga Pusher , P-40 FERRUM CENTRIFUGUE TECHNOLOGY		
Finalitat Equip		Centrifugat i rentat cristalls àcid adípic		
DADES GENERALS				
Longitud, m		2,2		
Amplada, m		1,15		
Alçada, m		1,07		
Diàmetre cistella, mm		400		
Pes, kg		2200		
Mode operació		Continu		
Velocitat màxima rotació, min ⁻¹		2400		
Freqüència màxima empentat		80		
Consum elèctric gir, kW		11		
Consum elèctric empentat, kW		6		
Capacitat sòlid centrifugat, t/h		10		
Productes		Cristalls àcid adípic, aigua		
Cabal sòlid a tractar, kg/h		8559		
Temperatura treball, °C		25		
Pressió treball, bar		1,013		
RELACIÓ DE CONNEXIONS				
	Tamany	Temperatura °C		
Entrada sòlid + líquid	1 ½"	25		
Entrada líquid rentat	½"	25		
Sortida sòlid	1 ½"	25		
Sortida líquid	1 ½"	25		



CENTRÍFUGA PUSHER

Ítem nº: CF-402

Aprobat:

Projecte nº:

Área: 400

Planta: Producció d'àcid adípic

Disseny: ADP

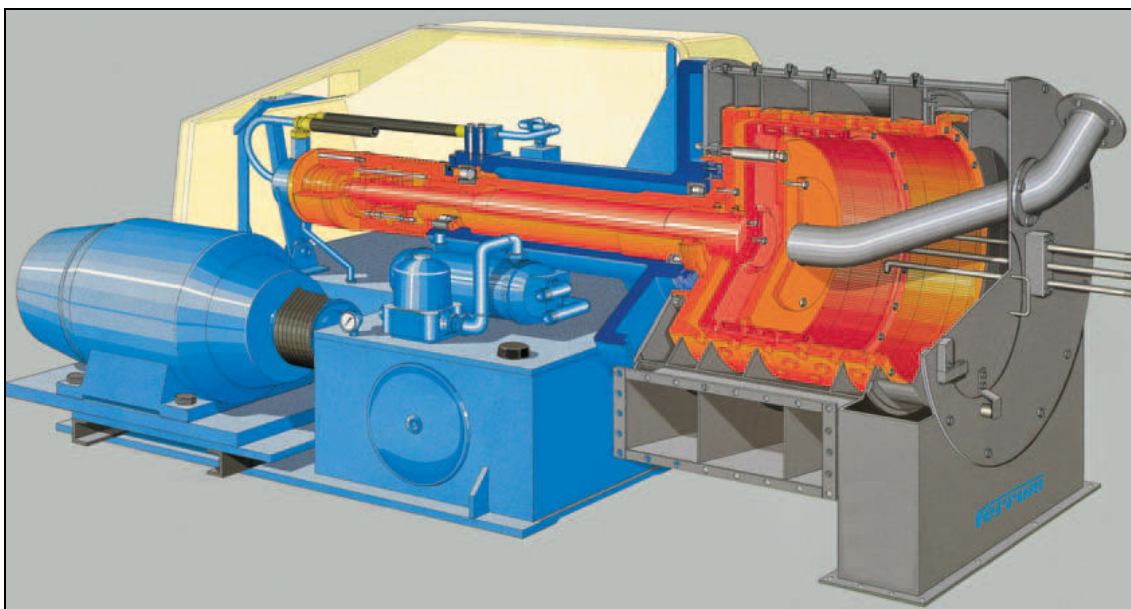
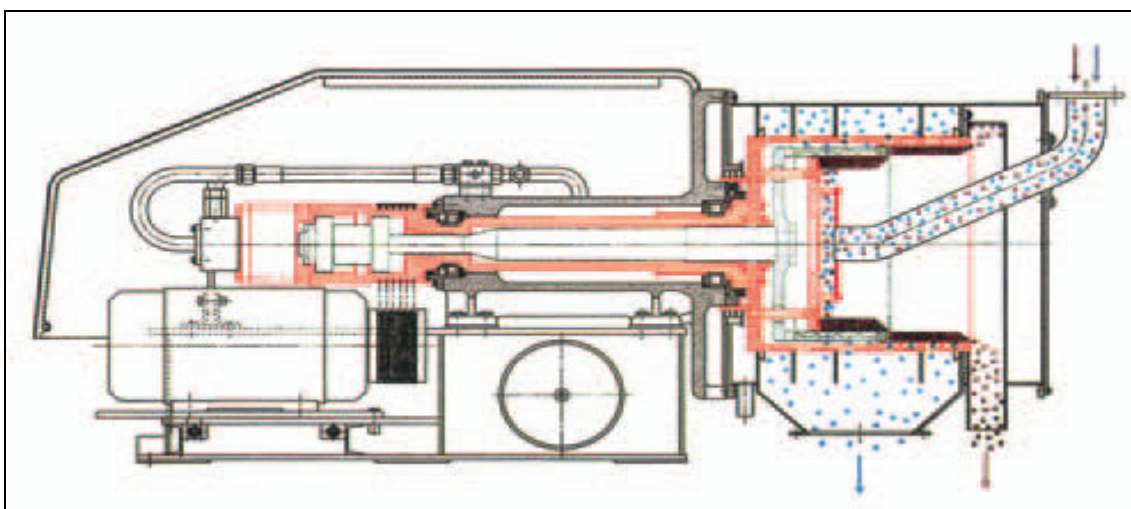
Data: 13/06/08

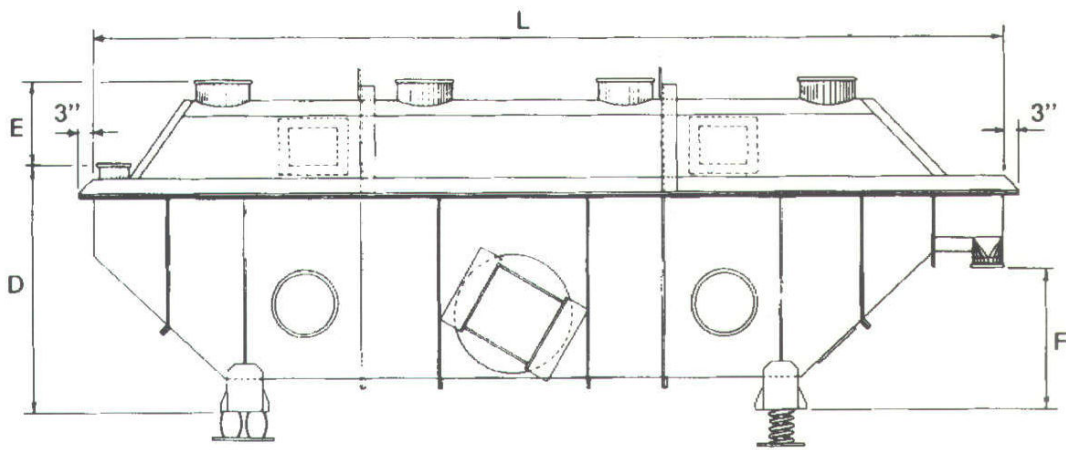
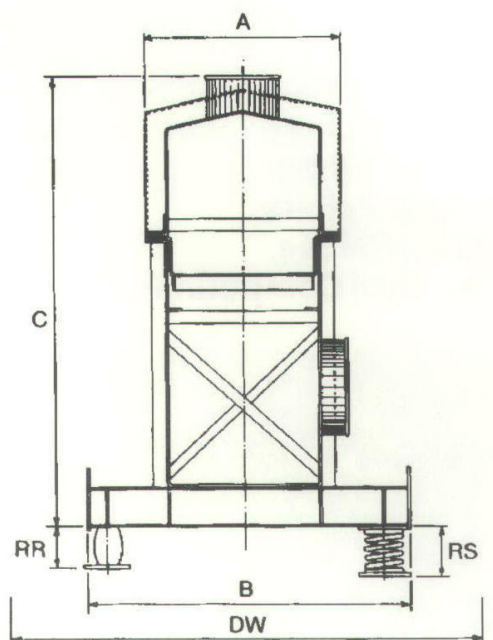
Localización: Zona Franca
(Barcelona)

Full: 2

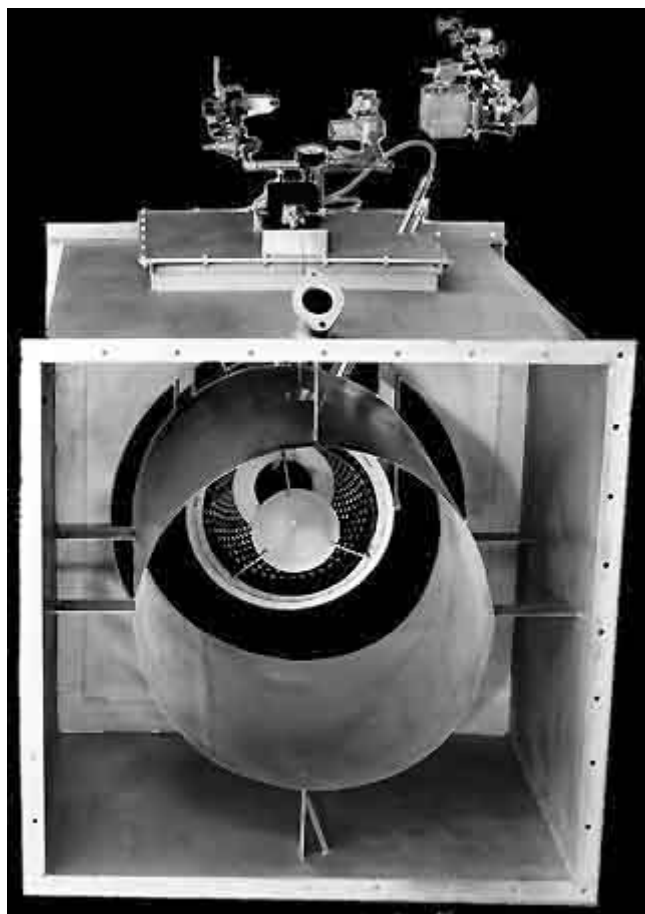
De: 2

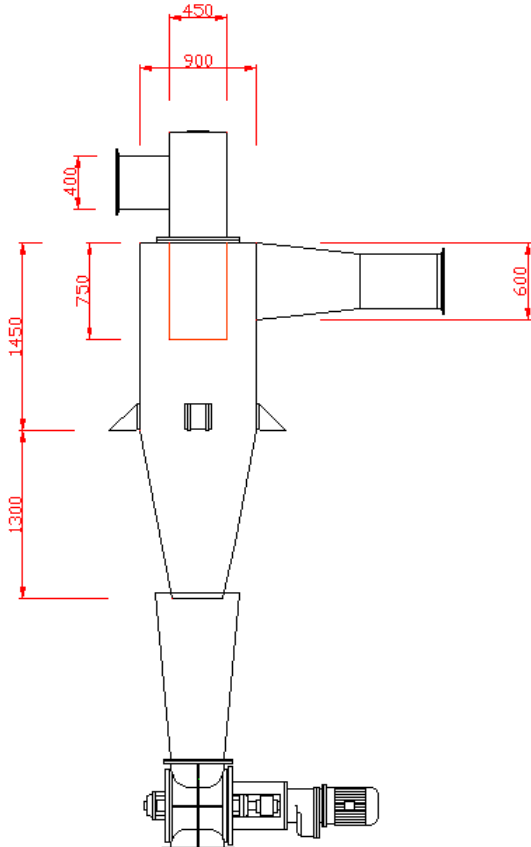
Pág. nº:2



	ASSECADOR		Ítem nº: AS-401	Aprovat:
			Projecte nº:	Àrea: 400
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP	Data: 13/06/08
Localització: Barcelona (Zona Franca)		Fulla: 1 De: 1	Pàg nº: 1	
Denominació: Assecador vibratori de llit fluiditzat			Quantitat: 1	
DADES DE DISSENY			DIMENSIONS	
Productes en operació	Acid adípic i aigua	A	2,38 m	
Material de construcció	AISI-304	B	2,79 m	
Pes de l'equip	17545 Kg	C	3,20 m	
Potència motors	2 x 15 c.v.	D	1,83 m	
Capacitat de secat	1000 kg/h H ₂ O	E	1,37 m	
Humitat final	0,5%	F	1,32 m	
		RR	0,20 m	
		RS	0,36 m	
		DW	1,27 m	
		L	12,0 m	
				
				

	ESCALFADOR	Ítem nº: h-401		Aprobat:
		Projecte nº:		Àrea: 400
	Planta: Producció d'àcid adípic	Disseny: ADP		Data: 13/06/08
	Localització: Barcelona (Zona Franca)	Fulla: 1 De: 1		Pàg nº: 1
Denominació: Escalfador d'aire			Quantitat: 1	
DADES DE DISSENY			DIMENSIONS	
Productes en operació	Aire	Alçada	636 mm	
Material de construcció	Acer al carboni	Amplada	636 mm	
Potència tèrmica	56000 kcal/h	Longitud	1750 mm	
Potència motor	0,74 kW	DADES COMERCIALS		
Consum metà	6 m3/h	Fabricant	Aerplus	
Temperatura sortida	90°C	Model	G-65	



	CICLÓ	Ítem nº: CL-401	Aprovat:
		Projecte nº:	Àrea: 400
	Planta: Producció d'àcid adípic	Disseny: ADP	Data:
	Localització: Barcelona (Zona Franca)	Fulla: 1 De: 2	Pàg nº: 1
Denominació: Cicló d'alta eficiència		Quantitat: 1	
DADES GENERALS			
DADES DE DISSENY		DADES OPERACIÓ	
Altura total	1950 mm	Productes en operació	AA, aire
Diàmetre del cicló	900 mm	Material de construcció	AISI-304
Alçada boca entrada	600 mm	Pressió treball (bar)	1
Amplada boca entrada	300 mm	Gruix carcassa (mm)	2
Alçada boca sortida	750 mm	Temperatura de treball	90°C
Altura part cilíndrica	1450 mm		
Altura part cònica	1300 mm	Cabal d'entrada d'aire	8000 m3/h
Diàmetre sortida sòlids	300 mm		
Número de vortex	6		
DETALLS DE CONSTRUCCIÓ		EFICACIA DE SEPARACIÓ	
Norma de disseny	ASME	<50 micres	90%
Tractament tèrmic	No	< 5 micres	30%
Radiografiat	0,85		
			

ÀREA 500

	CONDENSADOR		Ítem nº: C-501		APROBAT:	
			Projecte nº:		Àrea: Àrea 500	
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08	
	Localització:		Full: 1 de 2		Pàgina nº: 1	
Denominació			Condensador de carcassa i tubs			
Finalitat del bescanvi:			Condensar el vapor que surt del KR506			
Productes manipulats:			H2O, HNO3			
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA		TUBS	
			Entrada	Sortida	Entrada	Sortida
Fluid			Corrent		Corrent	
Cabal total: kg/h			5000	5000	442,1	442,1
Temperatura: °C			15	64	80,2	66,14
Pressió de treball: atm			1	1	0,27	0,27
Pes molecular: kg/Kmol			18	18	18,32	18,32
Densitat: kg/m³			1015	979,6	0,1724	1070
Viscositat: kg/(m·s)			1,136	0,4561	0,2995	0,4087
Calor específica: kJ/(kg·°C)			4,188	4,209	3,695	3,689
Cond. tèrmica: W/(m·°C)			0,5953	0,6544	0,5835	0,5729
Velocitat: m/s			0,19		1,28	
Número de passos:			1		4	
Factors incrustacions: W/m²°C			5000		5000	
Calor bescanviat: KW			934	Àrea de bescanvi: m²		38
Coef. Global (U): W/m²°C			800	ΔT _{ml}		30,75
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA		TUBS	
Temp de disseny: °C			100		100	
Pressió disseny: bar			3		3	
Material:			AISI 304		AISI 304	
Pes de l'equipo buit kg			218		612	
Pes de l'equip en operació kg			1095		697	
Diàmetre extern/espessor: mm			600/4		16/2	
Longitud: m					2	
PLACA TUBULAR			Nº pantalles	7	Nº tubs	302
Material	AISI-304	Tipus	segmentades		Disposició	triangular
Pes kg	11,87	Espai m	0,3125		Pitch mm	20
Espessor mm	8	Espessor mm	10		Qualitat i norma:	ASME
			Marca	Tamany	Temperatura (°C)	
<i>RELACIÓ DE CONNEXIONS</i>						
Entrada tubs			A	6"	80,2	
Sortida de tubs			B	3/8"	66,14	
Entrada carcassa			C	1 1/2"	15	
Sortida carcassa			D	1 1/2"	64	



CONDENSADOR

C-501

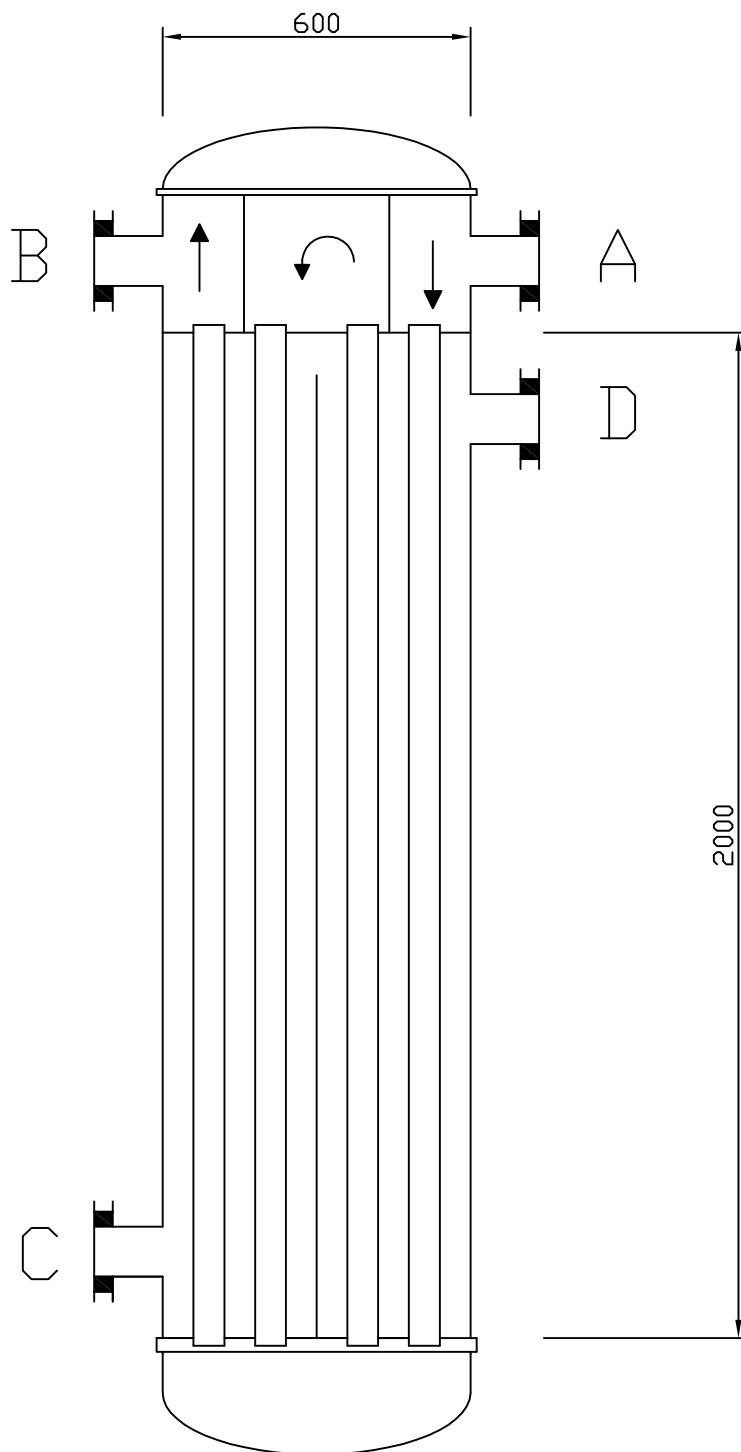
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-500

Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	KETTLE REBOILER		Ítem nº: KR-503		APROBAT:				
			Projecte nº:		Àrea: Àrea 500				
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08				
	Localització: Zona Franca (Barcelona)		Full: 1 de: 2		Pàgina nº: 1				
Denominació			Evaporador tipus Kettle Reboiler						
Finalitat del bescanvi:			Evaporació d'aigua i nítric del fluid de procés						
Productes manipulats:			H2O, HNO3, AA, SA, GA						
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA			TUBS			
			Entrada		Sortida L	Sortida V	Entrada	Sortida	
Fluid			Corrent			Corrent			
Cabal total:		kg/h	25210	16740	8475	9011	9011		
Temperatura:		°C	95,92	97,70	97,70	107,2	103,4		
Pressió de treball:		atm	1	1	1	1,5	1,5		
Pes molecular:		kg/Kmol	21,57	20,80	23,29	26,27	26,27		
Densitat:		kg/m³	999,5	982,4	0,7752	1,268	1067		
Viscositat:		kg/(m·s)	0,2359	0,2348	0,00946	0,00988	0,2106		
Calor específica:		kJ/(kg·°C)	3,836	3,896	1,741	1,643	3,516		
Cond. tèrmica:		W/(m·°C)	0,6294	0,6475	0,022	0,022	0,5366		
Velocitat:		m/s	1,70			36,10			
Número de passos:			1			6			
Factors incrustacions:		W/m²°C	5000			5000			
Calor bescanviat:		KW	4553	Àrea de bescanvi: m²			363,5		
Coef. Global (U):		W/m²°C	1500	ΔT _{ml}			8,35		
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA			TUBS			
Temp de disseny:		°C	120			130			
Pressió disseny:		bar	3			3			
Material:			AISI 304			AISI 304			
Pes de l'equipo buit		kg	1460			5743			
Pes de l'equip en operació		kg	8330			7217			
Diàmetre extern/espessor:		mm	1000/4 – 2000/4			16/2			
Longitud:		m	6,35			4,5			
PLACA TUBULAR			Nº pantalles	7		Nº tubs	268		
Material		AISI-304	Tipus	segmentades		Disposició	triangular		
Pes		kg	7,03	Espai	m	0,26	Pitch	mm	20
Espessor		mm	4	Espessor	mm	10	Qualitat i norma:	ASME	
			Marca		Tamany	Temperatura (°C)			
RELACIÓ DE CONNEXIONS									
Entrada tubs			A		14"	107,2			
Sortida de tubs			B		2"	103,4			
Entrada carcassa			C		3"	95,92			
Sortida vapor carcassa			D		16"	97,7			
Sortida líquid carcassa			E		1 1/2"	97,7			



KETTLE REBOILER

KR-503

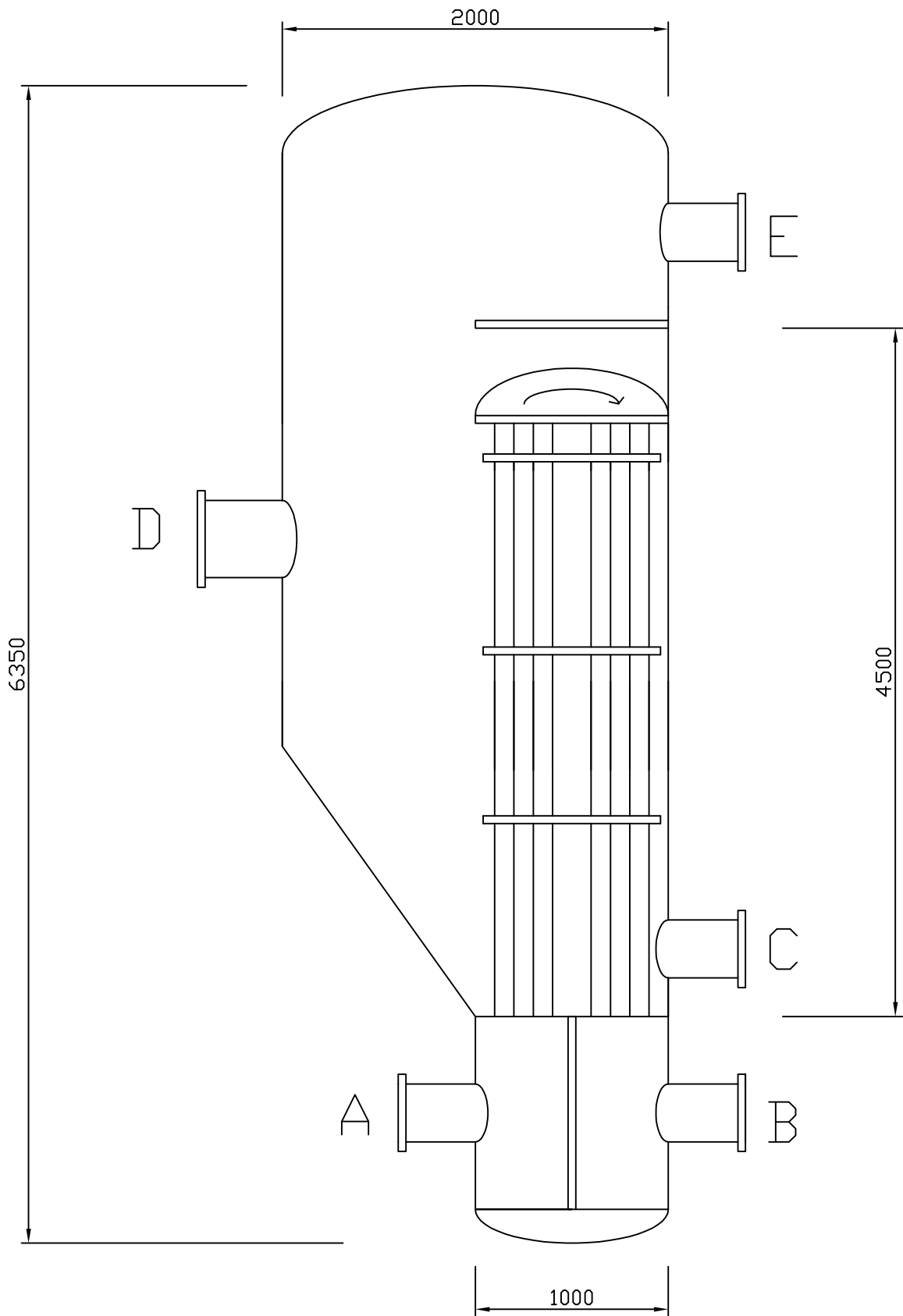
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-500

Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	KETTLE REBOILER		Ítem nº: KR-502		APROBAT:				
			Projecte nº:		Àrea: Àrea 500				
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08				
	Localització: Zona Franca (Barcelona)		Full: 1 de: 2		Pàgina nº: 1				
Denominació			Evaporador tipus Kettle Reboiler						
Finalitat del bescanvi:			Evaporació d'aigua i nítric del fluid de procés						
Productes manipulats:			H2O, HNO3, AA, SA, GA						
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA			TUBS			
			Entrada		Sortida L	Sortida V	Entrada	Sortida	
Fluid			Corrent			Corrent			
Cabal total:		kg/h	34220	25210	9011	9032	9032		
Temperatura:		°C	106	107,2	107,2	114,6	111,4		
Pressió de treball:		atm	1,5	1,5	1,5	2	2		
Pes molecular:		kg/Kmol	22,64	21,57	26,27	28,16	28,16		
Densitat:		kg/m³	1001	990,7	1,268	1,77	1077		
Viscositat:		kg /(m·s)	-	0,1943	0,0099	0,0102	0,1945		
Calor específica:		kJ/ (kg·°C)	3,716	3,844	1,643	1,597	3,441		
Cond. tèrmica:		W/(m·°C)	-	0,6308	0,0221	0,0	0,6532		
Velocitat:		m/s	1234			27,56			
Número de passos:			1			6			
Factors incrustacions:		W/m²°C	5000			5000			
Calor bescanviat:		KW	4166	Àrea de bescanvi: m²			448,7		
Coef. Global (U):		W/m²°C	1500	ΔT _{ml}			6,2		
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA			TUBS			
Temp de disseny:		°C	130			130			
Pressió disseny:		bar	3			4			
Material:			AISI 304			AISI 304			
Pes de l'equipo buit		kg	1985			2757			
Pes de l'equip en operació		kg	8107			3210			
Diàmetre extern/espessor:		mm	1150/4 – 2300/4			16/2			
Longitud:		m	6,35			4,5			
PLACA TUBULAR			Nº pantalles	6		Nº tubs	331		
Material		AISI-304	Tipus	segmentades		Disposició	triangular		
Pes		kg	11,02	Espai	m	0,28	Pitch	mm	20
Espessor		mm	4	Espessor	mm	10	Qualitat i norma:	ASME	
			Marca	Tamany	Temperatura (°C)				
RELACIÓ DE CONNEXIONS									
Entrada tubs			A	14"	114,6				
Sortida de tubs			B	2"	111,4				
Entrada carcassa			C	3 1/2"	106,0				
Sortida vapor carcassa			D	14"	107,2				
Sortida líquid carcassa			E	3"	107,2				



KETTLE REBOILER

KR-502

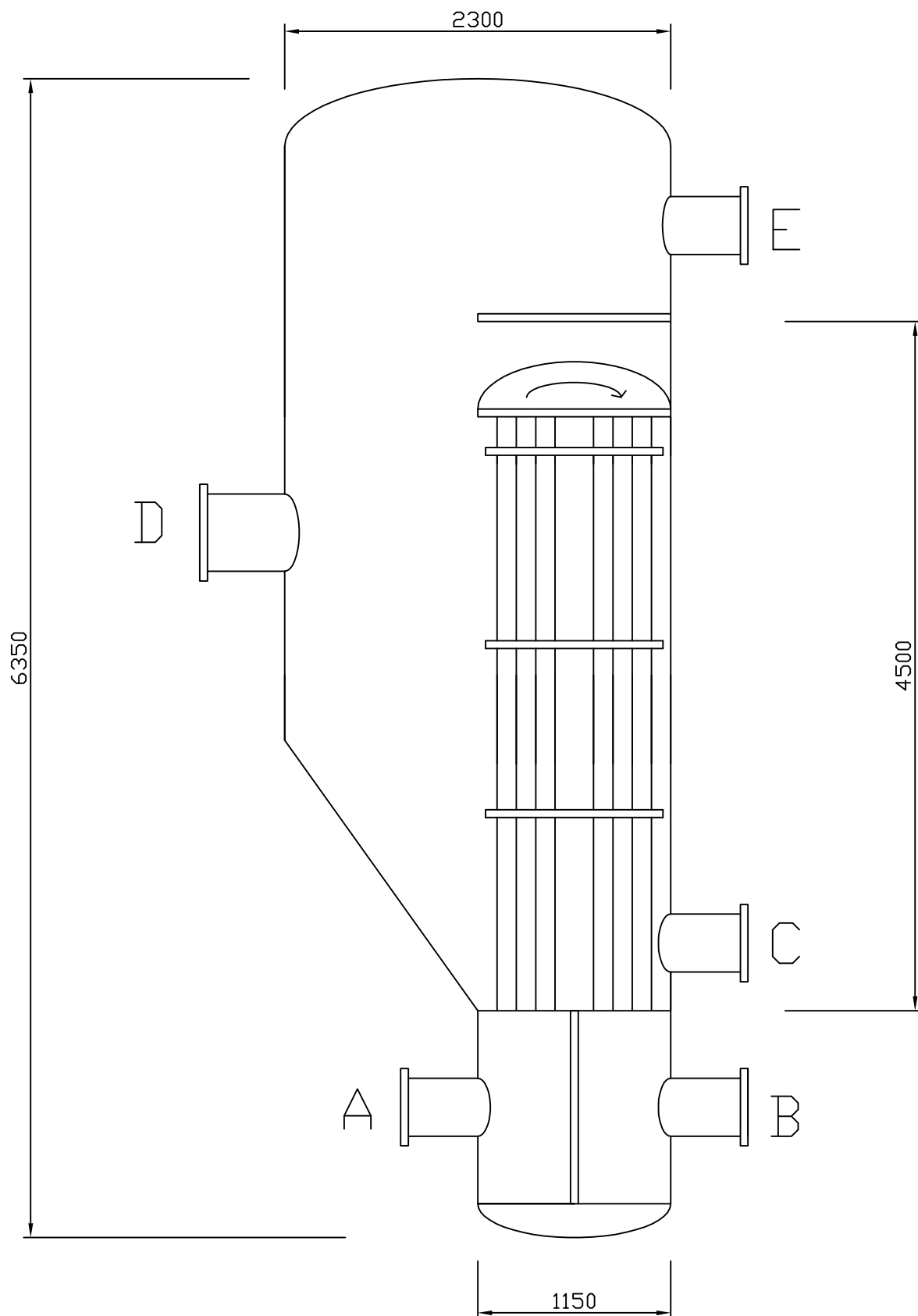
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-500

Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	KETTLE REBOILER		Ítem nº: KR-506		APROBAT:				
			Projecte nº:		Àrea: Àrea 500				
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08				
	Localització: Zona Franca (Barcelona)		Full: 1 de: 2		Pàgina nº: 1				
Denominació			Evaporador tipus Kettle Reboiler						
Finalitat del bescanvi:			Evaporació d'aigua i nítric del fluid de procés						
Productes manipulats:			H2O, HNO3, AA, SA, GA						
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA			TUBS			
			Entrada	Sortida L	Sortida V	Entrada	Sortida		
Fluid			Corrent			Corrent			
Cabal total:		kg/h	2101	1659	442,1	424	424		
Temperatura:		°C	70,68	80,20	80,20	83,60	79,88		
Pressió de treball:		atm	0,25	0,25	0,25	0,45	0,45		
Pes molecular:		kg/Kmol	44,47	71,79	18,32	18,51	18,51		
Densitat:		kg/m³	1077	1111	0,1724	0,2974	965,8		
Viscositat:		kg /(m·s)	1,694	3,122	0,0086	0,0087	0,2676		
Calor específica:		kJ/ (kg·°C)	2,798	2,478	1,894	1,946	4,185		
Cond. tèrmica:		W/(m·°C)	0,4925	0,5033	0,0221	0,0224	0,6695		
Velocitat:		m/s	0,47			82,40			
Número de passos:			1			2			
Factors incrustacions:		W/m²°C	5000			5000			
Calor bescanviat:		KW	789	Àrea de bescanvi: m²			120		
Coef. Global (U):		W/m²°C	1500	ΔT _{ml}			4,38		
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA			TUBS			
Temp de disseny:		°C	100			100			
Pressió disseny:		bar	1,25			1,45			
Material:			AISI 304			AISI 304			
Pes de l'equipo buit		kg	782			1903			
Pes de l'equip en operació		kg	3382			2388			
Diàmetre extern/espessor:		mm	750/4 – 1500/4			16/2			
Longitud:		m	4,5			3			
PLACA TUBULAR			Nº pantalles	6		Nº tubs	398		
Material		AISI-304	Tipus	segmentades		Disposició	triangular		
Pes		kg	4,45	Espai	m	0,19	Pitch	mm	20
Espessor		mm	4	Espessor	mm	10		Qualitat i norma:	ASME
			Marca	Tamany	Temperatura (°C)				
RELACIÓ DE CONNEXIONS									
Entrada tubs			A	5"	83,60				
Sortida de tubs			B	3/8"	79,88				
Entrada carcassa			C	1"	70,68				
Sortida vapor carcassa			D	6"	80,20				
Sortida líquid carcassa			E	3/4"	80,20				

	TANC FLASH		Ítem nº: TF-501		Aprobat:	
			Projecte nº:		Àrea: 500	
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08	
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Fulla: 1 De: 2		Pàg nº: 1	
Denominació: Tanc flash			Quantitat: 1			
DADES GENERALS						
DADES DE DISSENY						
ENTRADA		SORTIDA LIQUID		SORTIDA VAPOR		
Cabal	43260 kg/h	Cabal	34220 kg/h	Cabal	9032 kg/h	
Temperatura	114,6 °C	Temperatura	114,6 °C	Temperatura	114,6 °C	
Pressió	2 atm	Pressió	2 atm	Pressió	2 atm	
PM	23,6	PM	22,64	PM	28,16	
Densitat	8,42	Densitat	1001	Densitat	1,77	
Caiguda de pressió		13 atm	Velocitat de vapor		0,80 m/s	
DADES DE CONSTRUCCIÓ						
Altura		4500 mm	Diàmetre		1500 mm	
Norma de disseny		ASME	Norma de disseny		ASME	
Radiografiat		0,85	Eficàcia soldadura		Parcial	
Gruix paret columna		4 mm	Tipus de fons		toriesfèric	
Tipus de material		AISI-304	Gruix fons		6 mm	
RELACIÓ DE CONNEXIONS						
A		12"				
B		5"				
C		12"				
MALLA DE RENTENCIÓ						
Fabricant		Nihon	Tipus		SL-type	
Densitat		193 kg/m3	Volum lliure		97,5 %	
Superfície específica		375 m2/m3				



TANC DESTIL.LACIÓ FLASH

TF-501

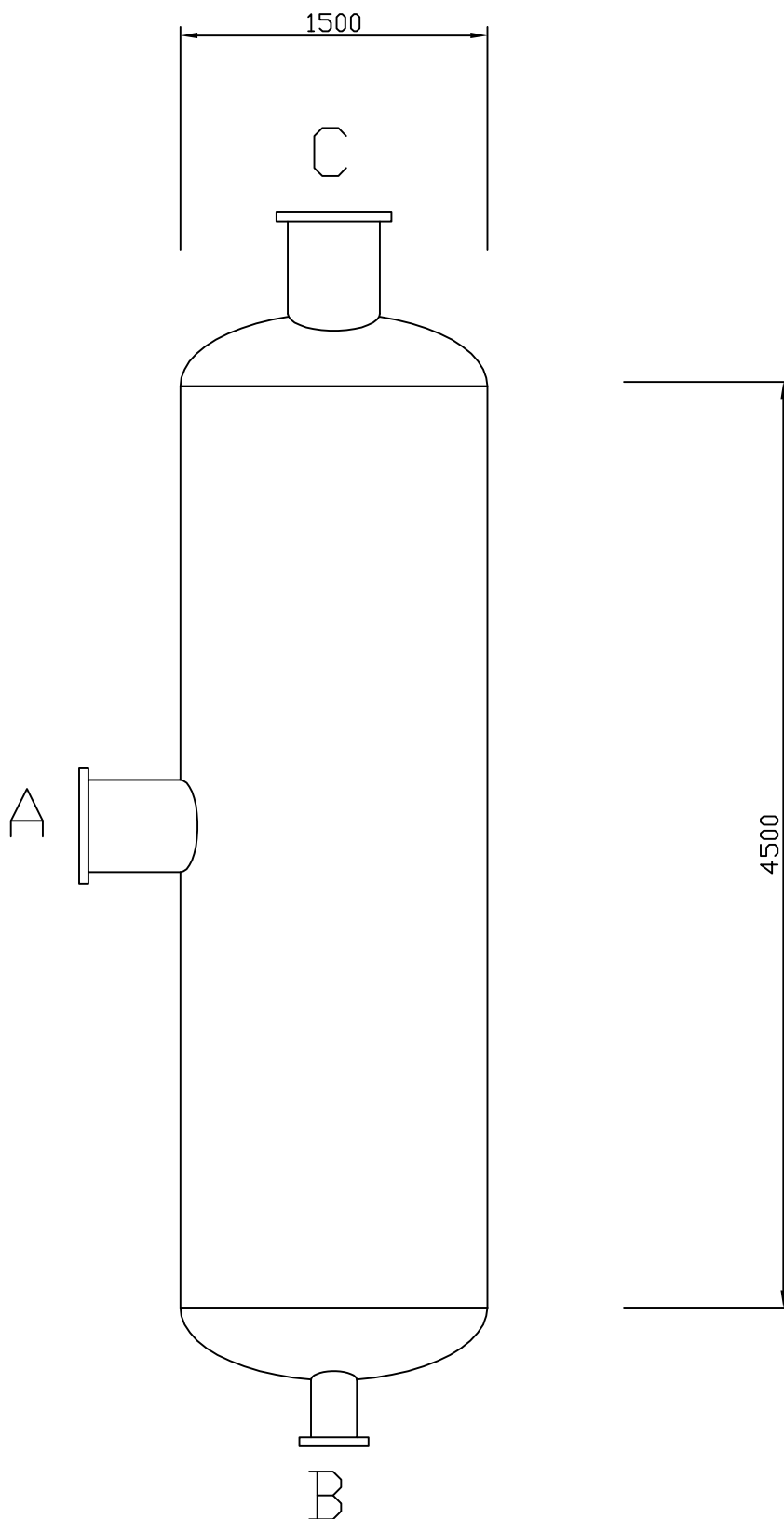
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-500

Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	TANC FLASH		Ítem nº: TF-502		Aprobat:
			Projecte nº:		Àrea: 500
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Fulla: 1 De: 2		Pàg nº: 1
Denominació: Tanc flash			Quantitat: 1		
DADES GENERALS					
DADES DE DISSENY					
ENTRADA		SORTIDA LIQUID		SORTIDA VAPOR	
Cabal	9032 kg/h	Cabal	8506 kg/h	Cabal	525,9 kg/h
Temperatura	91,13 °C	Temperatura	91,13 °C	Temperatura	91,13 °C
Pressió	1 atm	Pressió	1 atm	Pressió	1 atm
PM	28,16	PM	27,83	PM	34,71
Densitat	19,61	Densitat	1099	Densitat	1,161
Caiguda de pressió		1 atm	Velocitat de vapor		0,25 m/s
DADES DE CONSTRUCCIÓ					
Altura		2400 mm	Diàmetre		800 mm
Norma de disseny		ASME	Norma de disseny		ASME
Radiografiat		0,85	Eficàcia soldadura		Parcial
Gruix paret columna		4 mm	Tipus de fons		toriesfèric
Tipus de material		AISI-304	Gruix fons		6 mm
RELACIÓ DE CONNEXIONS					
A		3"			
B		3"			
C		3"			
MALLA DE RENTENCIÓ					
Fabricant		Nihon	Tipus		SL-type
Densitat		193 kg/m3	Volum lliure		97,5 %
Superfície específica		375 m2/m3			



TANC DESTIL.LACIÓ FLASH

TF-502

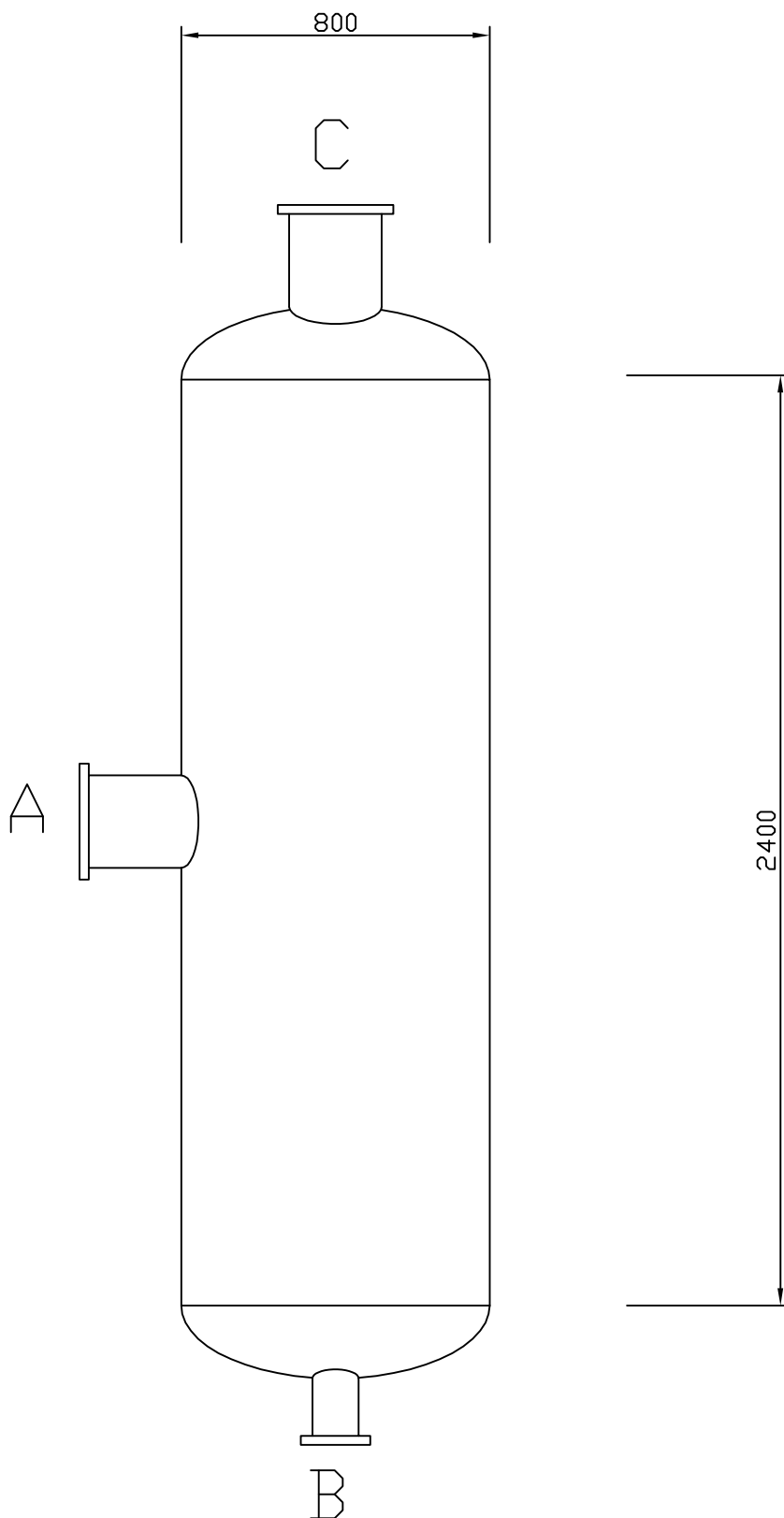
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-500

Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	TANC FLASH		Ítem nº: TF-503		Aprobat:
			Projecte nº:		Àrea: 500
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Fulla: 1 De: 2		Pàg nº: 1
Denominació: Tanc flash			Quantitat: 1		
DADES GENERALS					
DADES DE DISSENY					
ENTRADA		SORTIDA LIQUID		SORTIDA VAPOR	
Cabal	9011 kg/h	Cabal	8712 kg/h	Cabal	299,2 kg/h
Temperatura	91,71 °C	Temperatura	91,71 °C	Temperatura	91,71 °C
Pressió	1 atm	Pressió	1 atm	Pressió	1 atm
PM	26,27	PM	26,08	PM	33,31
Densitat	32,54	Densitat	1078	Densitat	1,113
Caiguda de pressió		0,5 atm	Velocitat de vapor		0,24 m/s
DADES DE CONSTRUCCIÓ					
Altura		2400 mm	Diàmetre		800 mm
Norma de disseny		ASME	Norma de disseny		ASME
Radiografiat		0,85	Eficàcia soldadura		Parcial
Gruix paret columna		4 mm	Tipus de fons		toriesfèric
Tipus de material		AISI-304	Gruix fons		6 mm
RELACIÓ DE CONNEXIONS					
A		3"			
B		3"			
C		3"			
MALLA DE RENTENCIÓ					
Fabricant		Nihon	Tipus		SL-type
Densitat		193 kg/m3	Volum lliure		97,5 %
Superfície específica		375 m2/m3			



TANC DESTIL·LACIÓ FLASH

TF-503

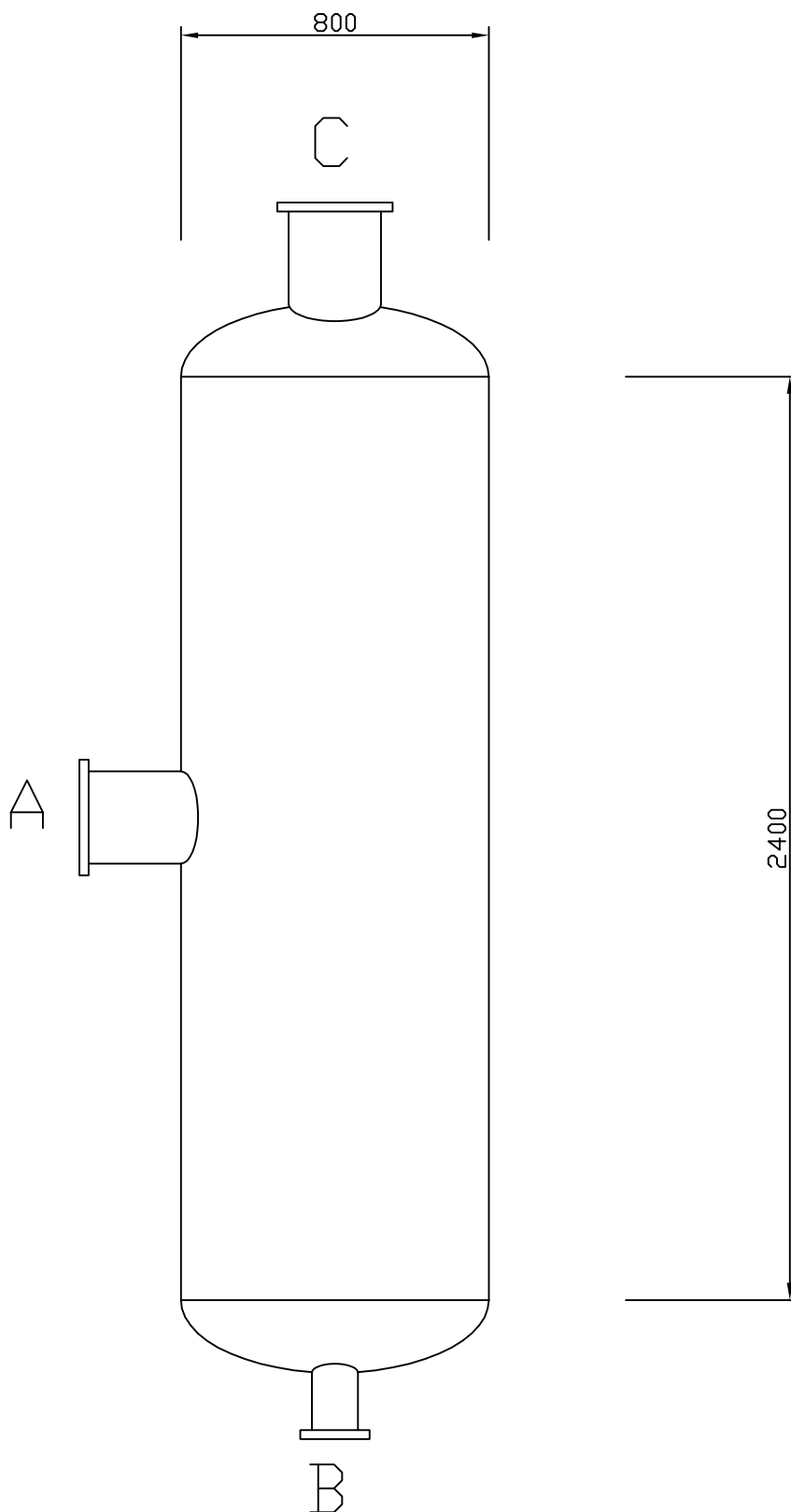
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-500

Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	KETTLE REBOILER		Ítem nº: KR-504		APROBAT:		
			Projecte nº:		Àrea: Àrea 500		
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08		
	Localització: Zona Franca (Barcelona)		Full: 1 de: 2		Pàgina nº: 1		
Denominació			Evaporador tipus Kettle Reboiler				
Finalitat del bescanvi:			Evaporació d'aigua i nítric del fluid de procés				
Productes manipulats:			H2O, HNO3, AA, SA, GA				
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA			TUBS	
			Entrada	Sortida L	Sortida V	Entrada	Sortida
Fluid			Corrent			Corrent	
Cabal total:		kg/h	16740	9165	7573	8475	8475
Temperatura:		°C	88,44	90,24	90,24	97,7	93,2
Pressió de treball:		atm	0,75	0,75	0,75	1	1
Pes molecular:		kg/Kmol	20,80	21,37	20,15	23,29	23,29
Densitat:		kg/m³	989,7	984,2	0,4844	0,7752	1041
Viscositat:		kg/(m·s)	0,2767	0,3024	0,00905	0,00946	0,2332
Calor específica:		kJ/(kg·°C)	3,893	3,836	1,890	1,741	3,688
Cond. tèrmica:		W/(m·°C)	0,6442	0,06488	0,0225	0,0221	0,5846
Velocitat:		m/s	1,24			40,35	
Número de passos:			1			2	
Factors incrustacions:		W/m²°C	5000			5000	
Calor bescanviat:		KW	4906	Àrea de bescanvi: m²			533,5
Coef. Global (U):		W/m²°C	1500	ΔT _{ml}			6,13
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA			TUBS	
Temp de disseny:		°C	120			120	
Pressió disseny:		bar	3			3	
Material:			AISI 304			AISI 304	
Pes de l'equipo buit		kg	1799			2154	
Pes de l'equip en operació		kg	10785			10595	
Diàmetre extern/espessor:		mm	1200/4 – 2400/4			16/2	
Longitud:		m	6,35			4,5	
PLACA TUBULAR			Nº pantalles	6		Nº tubs	393
Material		AISI-304	Tipus	segmentades		Disposició	triangular
Pes		kg	12,76	Espai	m	0,30	Pitch
						mm	20
Espessor		mm	4	Espessor	mm	10	Qualitat i norma:
							ASME
			Marca	Tamany	Temperatura (°C)		
RELACIÓ DE CONNEXIONS							
Entrada tubs			A	16"	97,7		
Sortida de tubs			B	1 1/2"	93,2		
Entrada carcassa			C	2 1/2"	88,44		
Sortida vapor carcassa			D	16"	90,24		
Sortida líquid carcassa			E	2"	90,24		



KETTLE REBOILER

KR-504

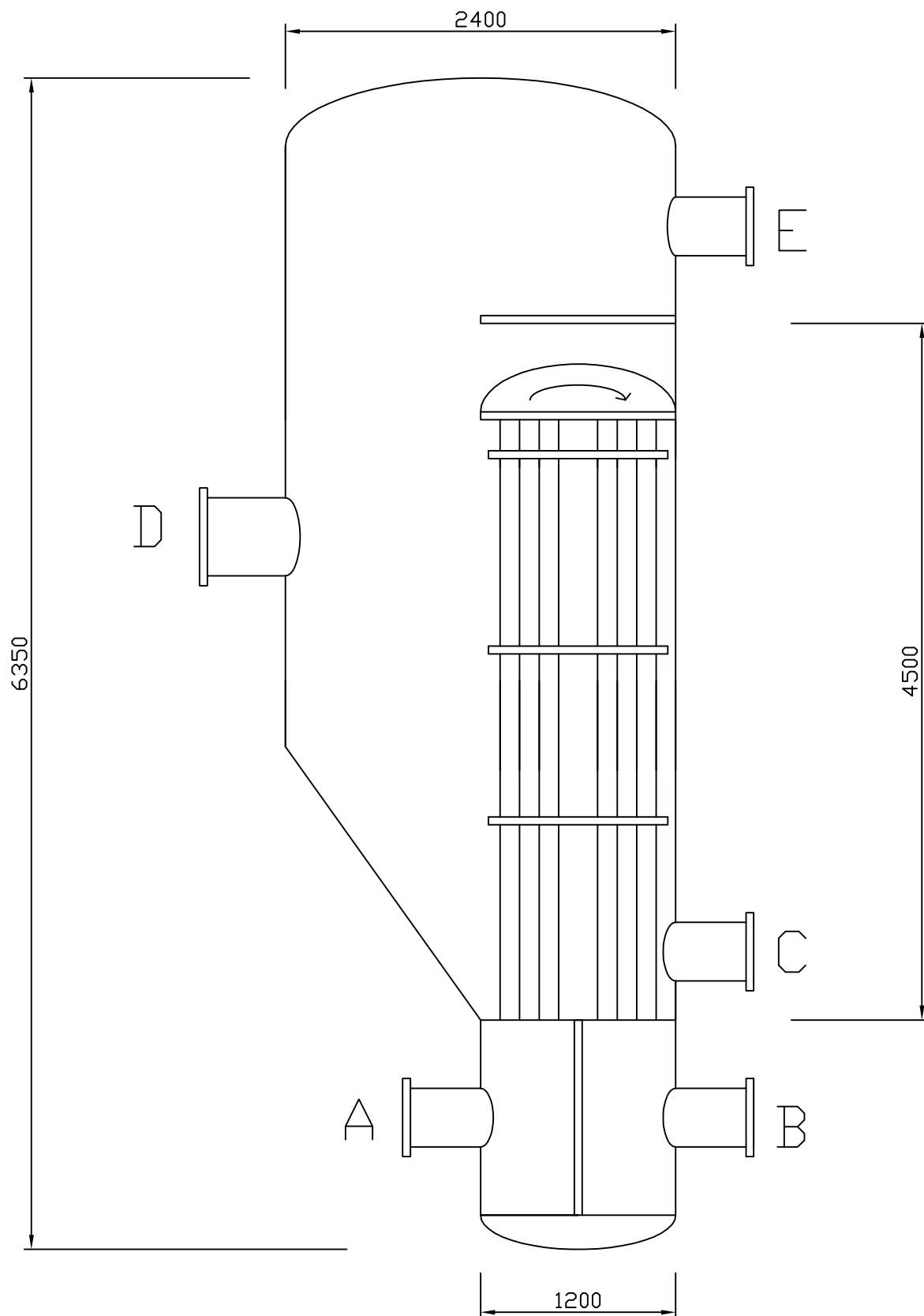
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-500

Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	BESCANVIADOR CALOR		Ítem nº: E-502		APROBAT:	
			Projecte nº:		Àrea: Àrea 500	
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08	
Localització:			Full: 1 de 2		Pàgina nº: 1	
Denominació			Bescanviador de carcassa i tubs amb flux a contracorrent.			
Finalitat del bescanvi:			Refredar l'aigua i el nítric evaporats per a recirculació			
Productes manipulats:			H2O, HNO3			
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA		TUBS	
			Entrada		Sortida	
Fluid			Corrent		Corrent	
Cabal total:		kg/h	16000		43260	
Temperatura:		°C	15		78	
Pressió de treball:		atm	1		1	
Pes molecular:		kg/Kmol	18		23	
Densitat:		kg/m³	1015		1052	
Viscositat:		kg /(m·s)	1,136		0,2995	
Calor específica:		kJ/ (kg·°C)	4,188		3,695	
Cond. tèrmica:		W/(m·°C)	0,5953		0,5835	
Velocitat:		m/s	0,19		1,28	
Número de passos:			1		4	
Pèrdua de càrrega:		KN/m²	3,889		4,322	
Coef. bescanvi:		W/m²°C	57,8		7009	
Factors incrustacions:		W/m²°C	5000		5000	
Calor bescanviat:		KW	934		Àrea de bescanvi: m²	
Coef. Global (U):		W/m²°C	800		ΔT _{ml}	
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA		TUBS	
Temp de disseny:		°C	100		100	
Pressió disseny:		bar	3		3	
Material:			AISI 304		AISI 304	
Pes de l'equip buit		kg	218		612	
Pes de l'equip en operació		kg	1095		697	
Diàmetre extern/espessor:		mm	600/4		16/2	
Longitud:		m			2	
PLACA TUBULAR			Nº pantalles		Nº tubs	
Material		AISI-304	Tipus		Disposició	
Pes		kg	Espai		Pitch	
Espessor		mm	Espessor		Qualitat i norma:	
					ASME	
			Marca		Temperatura (°C)	
<i>RELACIÓ DE CONNEXIONS</i>						
Entrada tubs			A		78	
Sortida de tubs			B		60	
Entrada carcassa			C		15	
Sortida carcassa			D		61	



BESCANVIADOR DE CALOR

E-502

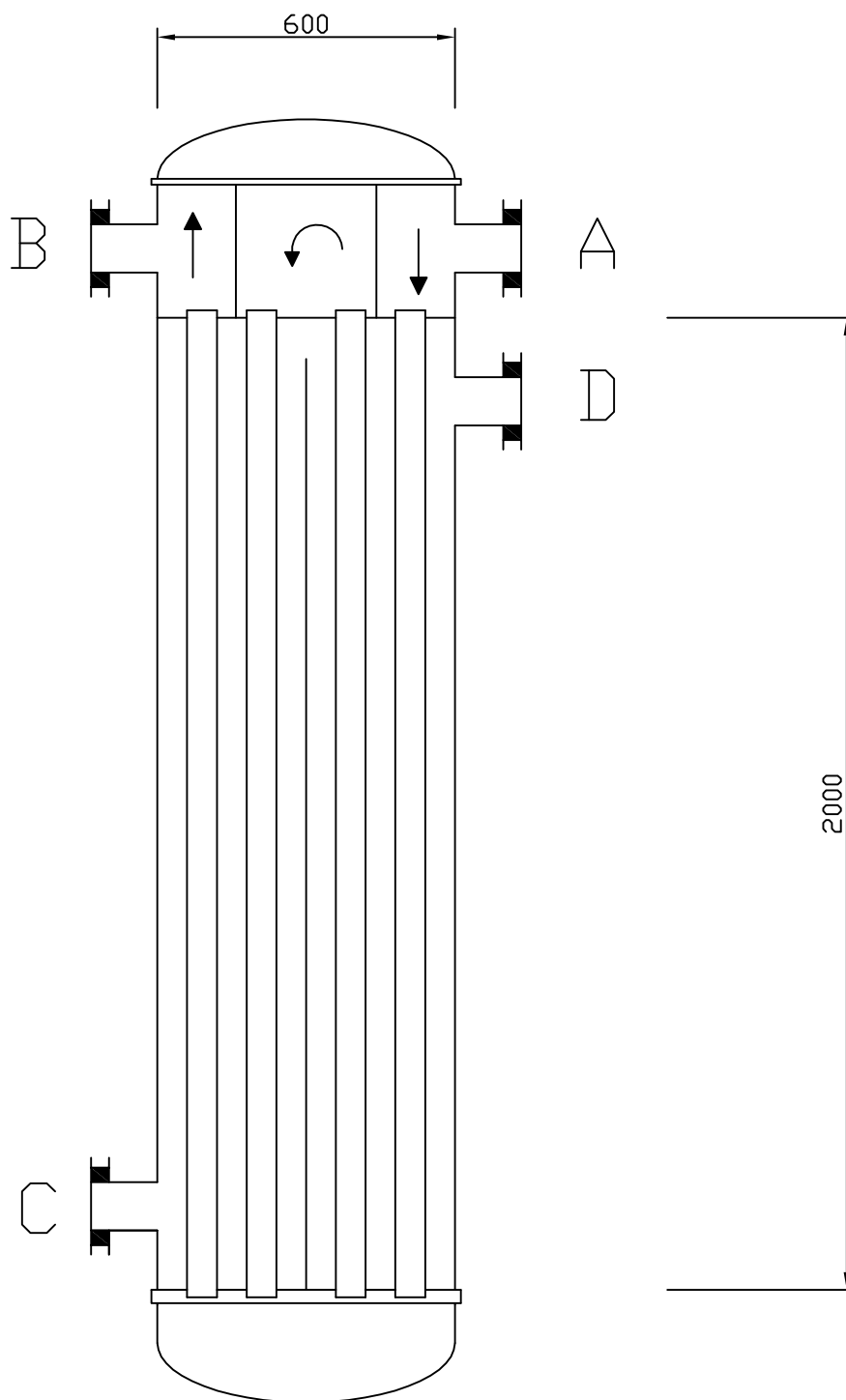
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-500

Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)





KETTLE REBOILER	Ítem nº: KR-501	APROBAT:
	Projecte nº:	Àrea: Àrea 500
	Planta: Producció àcid adípic	Disseny: ADP
		Data: 13/06/08
Localització:	Full: 1 de 2	Pàgina nº: 1

Denominació			Evaporador tipus Kettle Reboiler				
Finalitat del bescanvi:			Evaporació d'aigua i nítric del fluid de procés				
Productes manipulats:			H2O, HNO3, AA, SA, GA				
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA			TUBS	
			Entrada	Sortida L	Sortida V	Entrada	Sortida
Fluid			Corrent			Corrent	
Cabal total:	kg/h	7064	3404	3660	43260	43260	
Temperatura:	°C	79,9	79,7	79,7	35,2	79	
Pressió de treball:	atm	0,47	0,47	0,47	15	15	
Pes molecular:	kg/Kmol	18,51	18,14	18,89	23,6	23,6	
Densitat:	kg/m³	0,3193	966,8	0,3038	1096	1053	
Viscositat:	kg /(m·s)	-	0,2686	0,0087	0,6865	0,3148	
Calor específica:	kJ/ (kg·°C)	3,011	4,180	1,924	3,632	1,337	
Cond. tèrmica:	W/(m·°C)	-	0,6686	0,022	0,022	0,6532	
Velocitat:	m/s	2,87			38,07		
Número de passos:	1			2			
Factors incrustacions:	W/m²°C	5000			5000		
Calor bescanviat:	KW	4170	Àrea de bescanvi:			m²	106,23
Coef. Global (U):	W/m²°C	1500	ΔT _{ml}			18,25	
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA			TUBS	
Temp de disseny:	°C	100			100		
Pressió disseny:	bar	1,47			18		
Material:	AISI 304			AISI 304			
Pes de l'equipo buit	kg	1985			2757		
Pes de l'equip en operació	kg	8107			3210		
Diàmetre extern/espessor:	mm	800/4 – 1600/4			16/2		
Longitud:	m	6,35			4,5		
PLACA TUBULAR		Nº pantalles	7		Nº tubs	352	
Material	AISI-304	Tipus	segmentades		Disposició	triangular	
Pes	kg	11,02	Espai	m	0,18	Pitch	mm
Espessor	mm	4	Espessor	mm	10	Qualitat i norma:	ASME
			Marca	Tamany	Temperatura (°C)		
RELACIÓ DE CONNEXIONS							
Entrada tubs			A	4"	35,2		
Sortida de tubs			B	4"	79		
Entrada carcassa			C	16"	79,9		
Sortida vapor carcassa			D	14"	79,7		
Sortida líquid carcassa			E	1/4"	79,7		



KETTLE REBOILER

KR-501

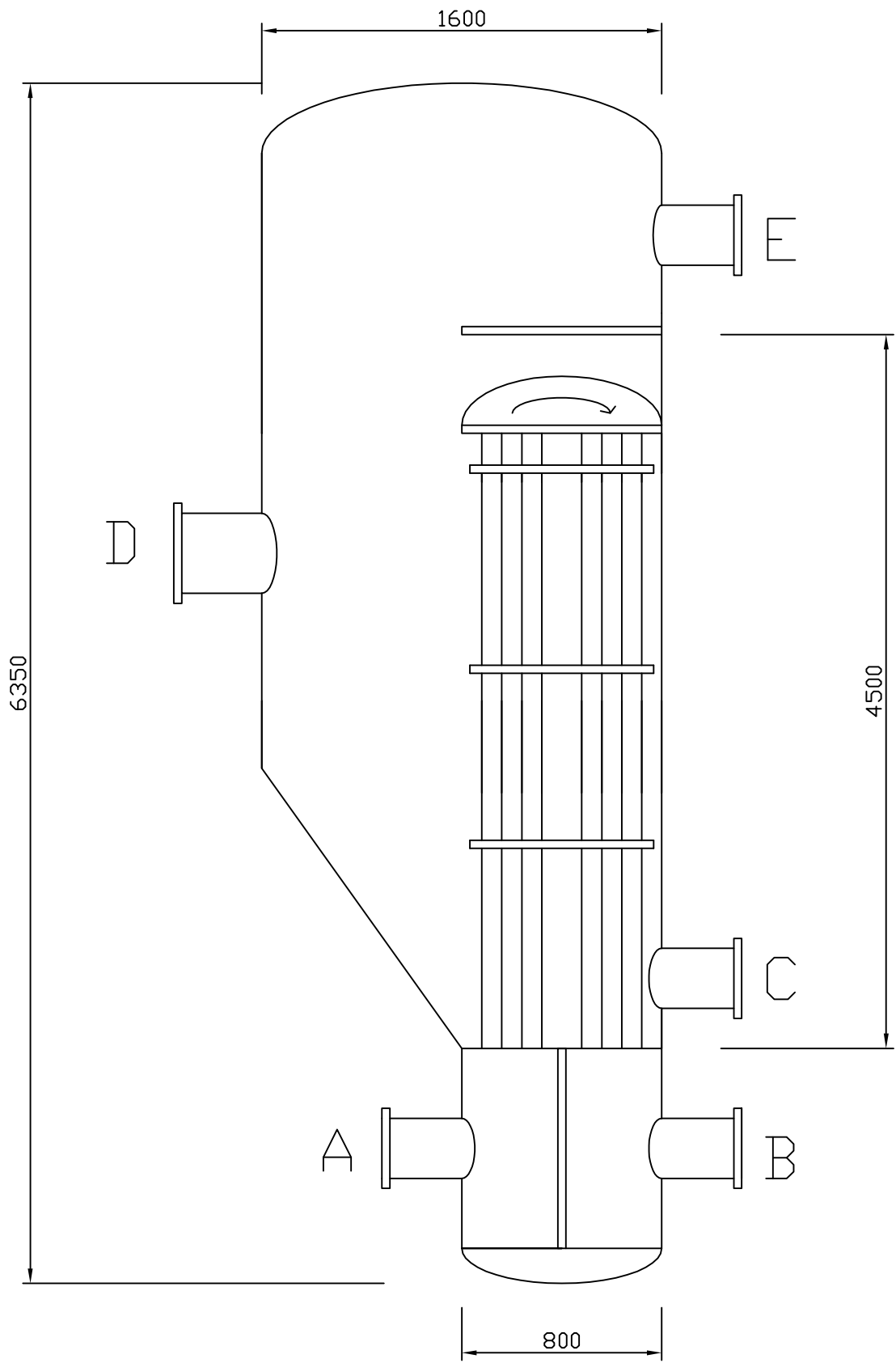
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-500

Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)





		CONDENSADOR		Ítem nº: C-503		APROBAT:		
				Projecte nº:		Àrea: Àrea 500		
		Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08		
		Localització:		Full: 1 de 2		Pàgina nº: 1		
Denominació			Condensador de carcassa i tubs					
Finalitat del bescanvi:			Condensar el vapor que surt del Kettle KR-501					
Productes manipulats:			H2O, HNO3					
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA			TUBS		
			Entrada		Sortida		Entrada	
							Sortida	
Fluid			Corrent			Corrent		
Cabal total: kg/h			31880		31880		3703	
Temperatura: °C			15		76		79,7	
Pressió de treball: atm			1		1		0,47	
Pes molecular: kg/Kmol			18		18		18,89	
Densitat: kg/m³			1015		967,7		0,3068	
Viscositat: kg/(m·s)			1,136		0,3694		0,0087	
Calor específica: kJ/(kg·°C)			4,188		4,196		1,924	
Cond. tèrmica: W/(m·°C)			0,5953		0,667		0,022	
Velocitat: m/s			0,52			1,04		
Número de passos:			1			2		
Factors incrustacions: W/m²°C			5000			5000		
Calor bescanviat: KW			2222		Àrea de bescanvi: m²		91,3	
Coef. Global (U): W/m²°C			1200		ΔT _{ml}		20,8	
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA			TUBS		
Temp de disseny: °C			100			100		
Pressió disseny: bar			3			1,47		
Material:			AISI 304			AISI 304		
Pes de l'equipo buit kg			381			721		
Pes de l'equip en operació kg			2548			841		
Diàmetre extern/espessor: mm			800/4			14/2		
Longitud: m			5,2			4		
PLACA TUBULAR			Nº pantalles		11		Nº tubs	
Material		AISI-304	Tipus		segmentades		Disposició	
Pes kg		1,63	Espai m		0,333		Pitch mm	
Espessor mm		4	Espessor mm		10		Qualitat i norma:	
							ASME	
			Marca		Tamany		Temperatura (°C)	
<i>RELACIÓ DE CONNEXIONS</i>								
Entrada tubs			A		14"		79,7	
Sortida de tubs			B		1/4"		77,5	
Entrada carcassa			C		3 1/2"		15	
Sortida carcassa			D		3 1/2"		76	



CONDENSADOR

C-503

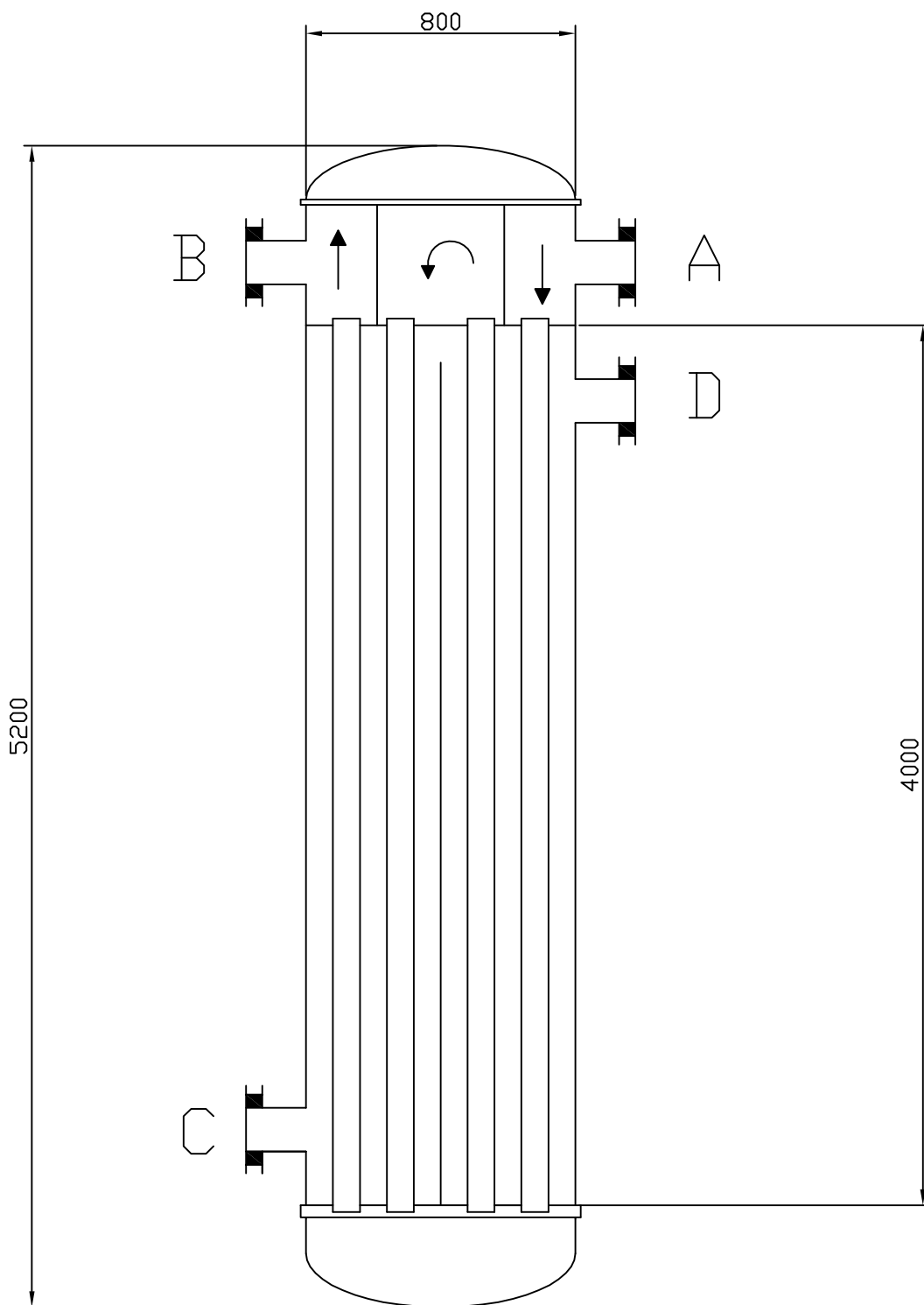
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-500

Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)





BESCANVIADOR CALOR

Ítem nº: E-501

APROBAT:

Projecte nº:

Àrea: Àrea 500

Planta: Producció àcid adípic

Disseny:

Data: 13/06/08

Localització:

Full: 1

de: 2

Pàgina nº: 1

Denominació		Bescanviador de carcassa i tubs amb flux a contracorrent.			
Finalitat del bescanvi:		Escalfar el corrent a evaporar per a recuperació de subproductes			
Productes manipulats:		H2O, HNO3, AA, SA, GA, Cu, V			
DADES D'OPERACIÓ		CARCASSA		TUBS	
		Entrada	Sortida	Entrada	Sortida
Fluid		Corrent		Corrent	
Cabal total:	kg/h	40000	40000	43260	43260
Temperatura:	°C	250	100	79	190
Pressió de treball:	atm	1	1	15	15
Pes molecular:	kg/Kmol	220	220	23,6	23,6
Densitat:	kg/m ³	797	797	1053	924,2
Viscositat:	kg/(m·s)	-	-	0,3148	0,05907
Calor específica:	kJ/(kg·°C)	2,75	2,42	3,646	4,12
Cond. tèrmica:	W/(m·°C)			0,5807	0,5649
Velocitat:	m/s	0,23		0,7	
Número de passos:		1		8	
Factors incrustacions:	W/m ² °C	5000		5000	
Calor bescanviat:	KW	4544	Àrea de bescanvi:		m ² 350
Coef. Global (U):	W/m ² °C	500	ΔT _{ml}		25,96
DADES DE CONSTRUCCIÓ		CARCASSA		TUBS	
Temp de disseny:	°C	300		250	
Pressió disseny:	bar	3		18	
Material:		AISI 304		AISI 304	
Pes de l'equip buit	kg	596		5531	
Pes de l'equip en operació	kg	5004		7167	
Diàmetre extern/espessor:	mm	1000		14/4	
Longitud:	m			4,5	
PLACA TUBULAR		Nº pantalles		Nº tubs	1769
Material	AISI-304	Tipus		Disposició	triangular
Diàmetre extern:	mm 1000	Espai	m 0,5	Pitch	mm 19,5
Pes	kg 8,11	Espessor	mm 5	Qualitat i norma:	ASME
Espessor	mm 5				
		Marca	Tamany	Temperatura (°C)	
RELACIÓ DE CONNEXIONS					
Entrada tubs		A	4"	79	
Sortida de tubs		B	4"	190	
Entrada carcassa		C	5"	250	
Sortida carcassa		D	5"	100	



BESCANVIADOR DE CALOR

E-501

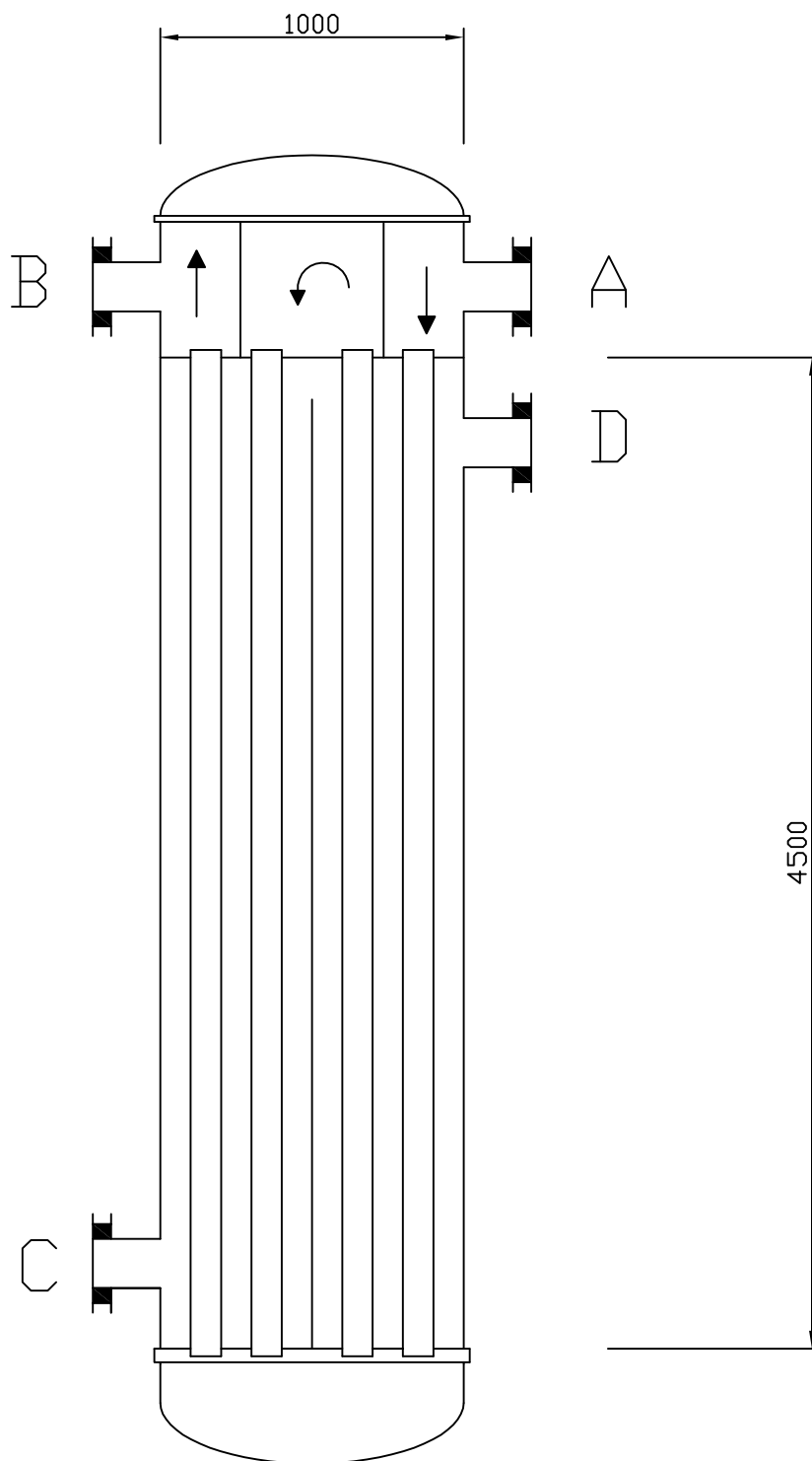
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-500

Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)





	CONDENSADOR		Ítem nº: C-502		APROBAT:	
			Projecte nº:		Àrea: Àrea 500	
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08	
	Localització:		Full: 1 de 2		Pàgina nº: 1	
Denominació			Condensador de carcassa i tubs			
Finalitat del bescanvi:			Condensar el vapor que surt dels tancs flash TF-502 i TF-503			
Productes manipulats:			H2O, HNO3			
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA		TUBS	
			Entrada	Sortida	Entrada	Sortida
Fluid			Corrent		Corrent	
Cabal total:	kg/h	3492	3492	825	825	
Temperatura:	°C	15	83	91,3	89,3	
Pressió de treball:	atm	1	1	1	1	
Pes molecular:	kg/Kmol	18	18	34,19	34,19	
Densitat:	kg/m³	1015	962	1,143	1161	
Viscositat:	kg /(m·s)	1,136	0,3382	0,0095	0,2966	
Calor específica:	kJ/ (kg·°C)	4,188	4,192	1,997	1,446	
Cond. tèrmica:	W/(m·°C)	0,5953	0,6717	0,0187	0,4177	
Velocitat:	m/s	0,52		1,04		
Número de passos:	1		8			
Factors incrustacions:	W/m²°C	5000		5000		
Calor bescanviat:	KW	277,7	Àrea de bescanvi:	m²	25,8	
Coef. Global (U):	W/m²°C	1200	ΔT _{ml}	30,11		
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA		TUBS	
Temp de disseny:	°C	100		100		
Pressió disseny:	bar	3		3		
Material:	AISI 304		AISI 304			
Pes de l'equipo buit	kg	214		204		
Pes de l'equip en operació	kg	460		240		
Diàmetre extern/espessor:	mm	400/4		14/2		
Longitud:	m			2		
PLACA TUBULAR		Nº pantalles	6	Nº tubs	37	
Material	AISI-304	Tipus	segmentades	Disposició	triangular	
Pes	kg	1,63	Espai	m	0,285	
Espessor	mm	4	Espessor	mm	10	
		Marca	Tamany	Temperatura (°C)		
RELACIÓ DE CONNEXIONS						
Entrada tubs			A	5"	91,3	
Sortida de tubs			B	1/2"	89,3	
Entrada carcassa			C	1"	15	
Sortida carcassa			D	1"	83	



CONDENSADOR

C-502

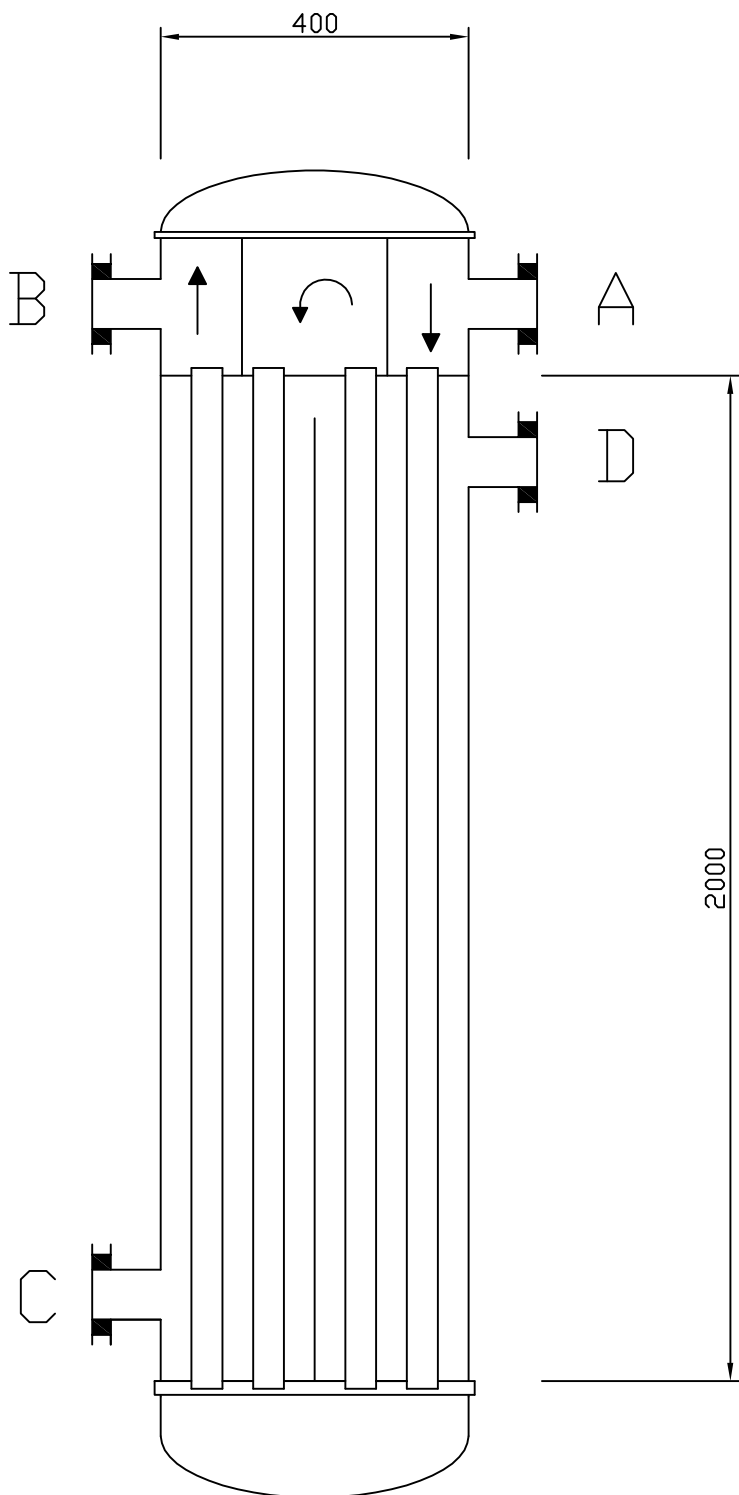
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-500

Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



	KETTLE REBOILER		Ítem nº: KR-505		APROBAT:		
			Projecte nº:		Àrea: Àrea 500		
	Planta: Producció àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08		
	Localització: Zona Franca (Barcelona)		Full: 1 de: 2		Pàgina nº: 1		
Denominació			Evaporador tipus Kettle Reboiler				
Finalitat del bescanvi:			Evaporació d'aigua i nítric del fluid de procés				
Productes manipulats:			H2O, HNO3, AA, SA, GA				
DADES D'OPERACIÓ			CARCASSA			TUBS	
			Entrada	Sortida L	Sortida V	Entrada	Sortida
Fluid			Corrent			Corrent	
Cabal total:		kg/h	9165	2101	7064	7573	7573
Temperatura:		°C	79,52	83,60	83,60	90,24	86,14
Pressió de treball:		atm	0,45	0,45	0,45	0,70	0,70
Pes molecular:		kg/Kmol	21,37	44,47	18,51	20,15	20,15
Densitat:		kg/m³	993,5	1063	0,2974	0,4844	998,9
Viscositat:		kg/(m·s)	0,367	1,284	0,00873	0,00906	0,2478
Calor específica:		kJ/(kg·°C)	3,831	2,836	1,946	1,89	3,952
Cond. tèrmica:		W/(m·°C)	0,6426	0,5033	0,0224	0,0225	0,6364
Velocitat:		m/s	0,85			60,87	
Número de passos:			1			2	
Factors incrustacions:		W/m²°C	5000			5000	
Calor bescanviat:		KW	5111	Àrea de bescanvi: m²			422,7
Coef. Global (U):		W/m²°C	1500	ΔT _{ml}			6,13
DADES DE CONSTRUCCIÓ			CARCASSA			TUBS	
Temp de disseny:		°C	100			110	
Pressió disseny:		bar	1,45			1,7	
Material:			AISI 304			AISI 304	
Pes de l'equipo buit		kg	1627			6680	
Pes de l'equip en operació		kg	9172			8395	
Diàmetre extern/espessor:		mm	1100/4 – 2200/4			16/2	
Longitud:		m	6,35			4,5	
PLACA TUBULAR			Nº pantalles	7		Nº tubs	311
Material		AISI-304	Tipus	segmentades		Disposició	triangular
Pes		kg	9,07	Espai	m	0,27	Pitch
						mm	20
Espessor		mm	4	Espessor	mm	10	Qualitat i norma:
							ASME
			Marca	Tamany	Temperatura (°C)		
RELACIÓ DE CONNEXIONS							
Entrada tubs			A	16"	90,24		
Sortida de tubs			B	1 1/2"	86,14		
Entrada carcassa			C	2"	79,52		
Sortida vapor carcassa			D	18"	83,60		
Sortida líquid carcassa			E	1"	83,60		



KETTLE REBOILER

KR-505

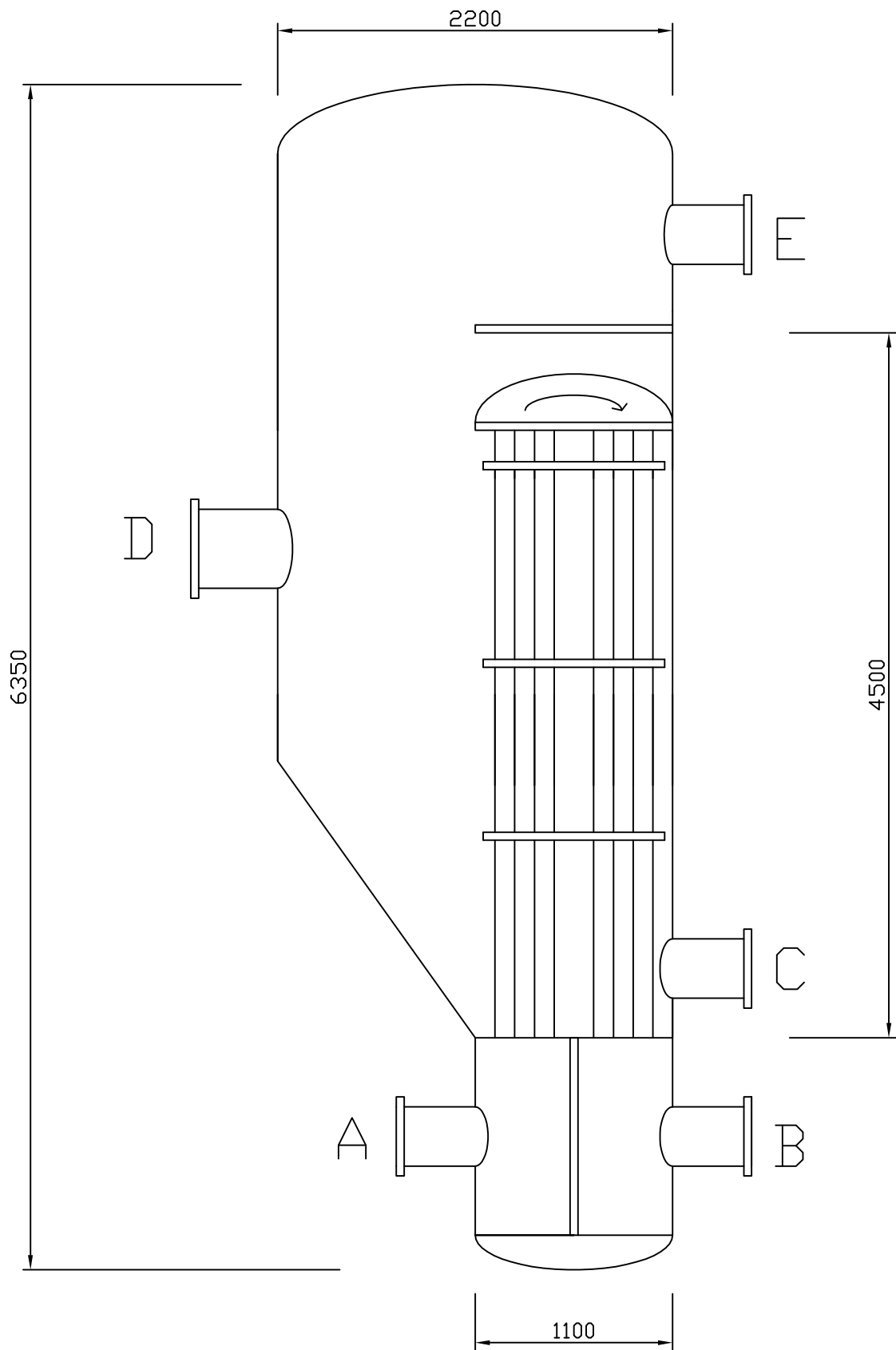
Planta: Producció d'Àcid Adípic

Àrea A-500

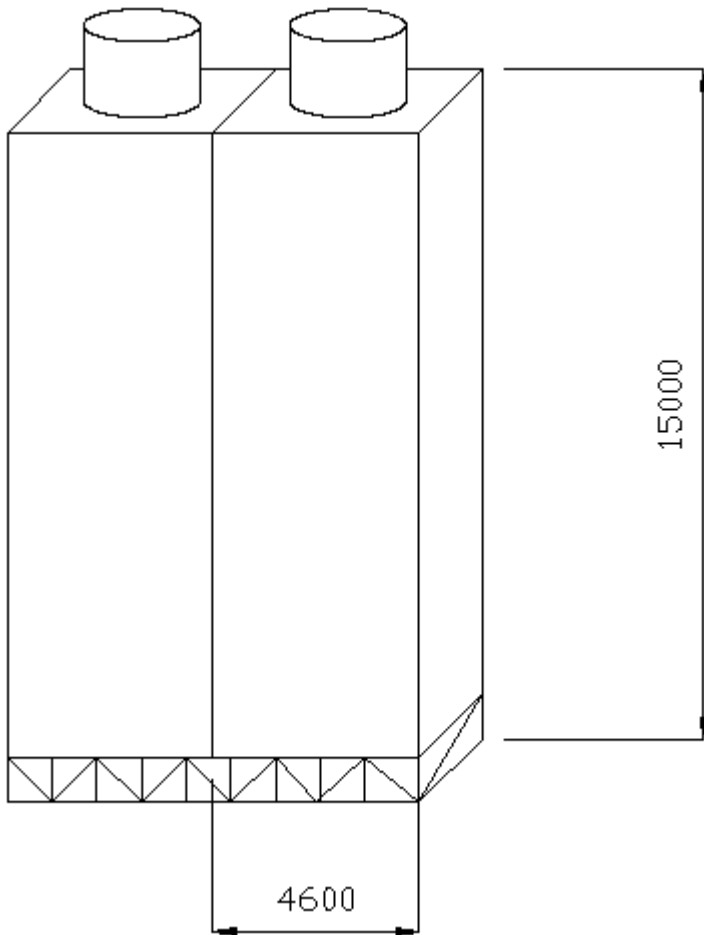
Disseny: ADP

Full: 2 de 2

Localització: Barcelona (Zona Franca)



ÀREA 700

	TORRES DE REFRIGERACIÓ	Ítem nº: TR-701	Aprovat:
		Projecte nº:	Àrea: 700
	Planta: Producció d'àcid adípic	Disseny: ADP	Data: 13/06/08
	Localització: Barcelona (Zona Franca)	Fulla: 1 De: 1	Pàg nº: 1
Denominació: Torres de refrigeraició		Quantitat: 1	
DADES DE DISSENY		DIMENSIONS	
Entrada aigua	41 kg/s	Alçada	17,7 m
Entrada aire	33,28 m3/s	Amplada	4,6 m
Sortida aire + vapor	40,26 m3/s		
Ventilació	215,32 kW	Rebliment	
Calor evaquat	7215 kW	Plàstic corrugat	
Aigua aportada	2,96 kg/s	Angle 60°	
Purga	0,59 kg/s	Munter M12060	
Temperatura entrada	57,1 °C	Separació 1.17"	
Temperatura sortida	15 °C	Velocitat aire 2 m/s	
			



CALDERA DE VAPOR

Item nº: CV-701/702/703

Aprobat:

Projecte nº:

Àrea: 700

Planta: Producció d'àcid
adípíc

Disseny: ADP

Data: 13/06/08

Localització: Barcelona
(Zona Franca)

Full:1

De: 1

Pàg. nº: 1

DADES GENERALS

Denominació: Caldera de gas natural

Quantitat: 3

Finalitat: producció de vapor d'aigua a una temperatura de 100°C

CARACTERÍSTIQUES

Proveïdor: Teyvi

Model: Sèrie HH, model 20000

Descripció de l'equip: monobloc, piro-tubular, horitzontal, tres passos de fums i càmera de fums refrigerada (càmera humida). Sortida fums vertical

Material de construcció: inoxidable

Producció de vapor: 20000 Kg/h

Potència tèrmica útil: 15167 kW

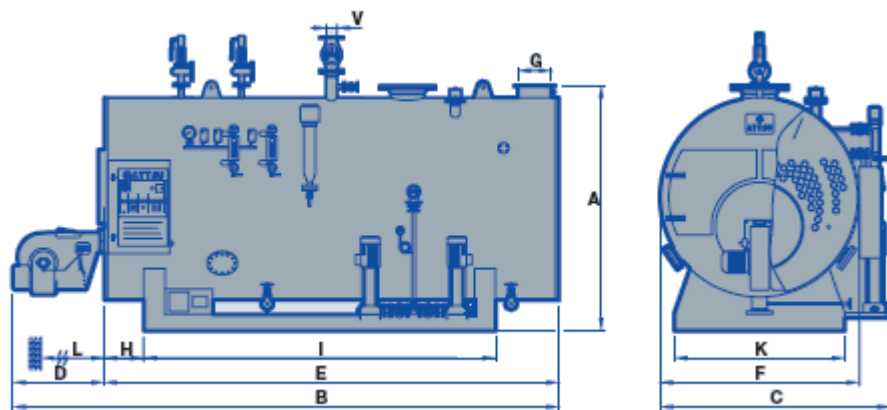
Consum de combustible màxim (gas natural): 1298 Nm³/h

Sobrepessió càmera: 2,2 KPa

Pes en transport: 54 Tn

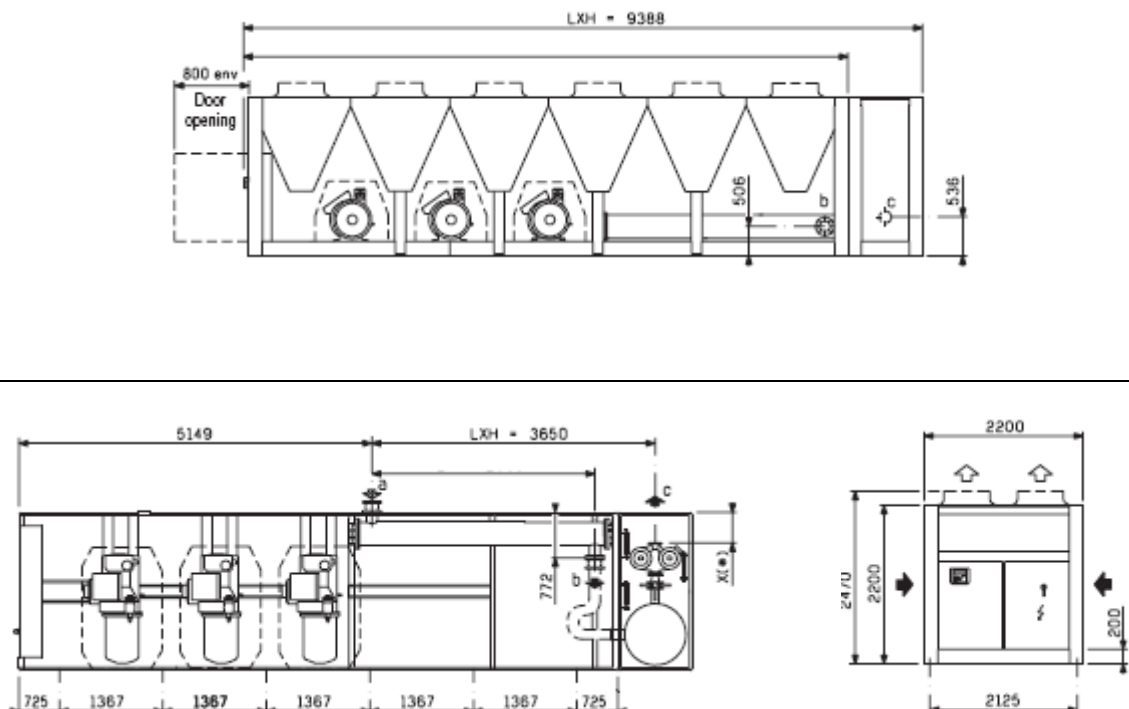
DIMENSIONS

A (mm)	4000	G (mm)	1050
B (mm)	11600	H (mm)	650
C (mm)	4000	I (mm)	6750
D (mm)	2000	K (mm)	2650
E (mm)	9600	L (mm)	7900
F (mm)	3500	V (mm)	DN 200



CE.

	CALDERA D'OLI TÈRMIC		Item nº: CO-701/702	Aprovat:
			Projecte nº:	Àrea: 700
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP	Data: 13/06/08
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Full:1 De: 1	Pàg nº: 1
DADES GENERALS				
Denominació: Caldera d'oli tèrmic			Quantitat: 2	
Finalitat: Reescalfament de l'oli tèrmic fins a 250°C				
CARACTERÍSTIQUES				
Proveïdor: Allfluid, S.L:			Model: Sèrie AF, model 2000	
Descripció de l'equip: Caldera que consta de serpentins concèntrics, vertical, amb el cremador disposat verticalment i la sortida de fums igualment vertical.				
Material de construcció: inoxidable				
Aïllament: Llana de roca				
Potència tèrmica útil: 2325 kW				
Consum de combustible (gas natural): 198 Nm ³ /h				
Codi disseny: AD Merkblatter (certificat CE)				
DIMENSIONS				
Alçada (mm)			3800	
Amplada (mm)			2260	
Alçada fins fons col·lector (mm)			3420	
Diàmetre serpentí interior (mm)			1550	
Diàmetre serpentí exterior(mm)			1800	
Sortida fums (cm ²)			1800	
Connexions			DN 150	
FOTOGRAFIA EQUIP				
				

	EQUIP DE FRED		Ítem nº: EF-701 a EF-708		Aprovat:	
			Projecte nº:		Àrea: 700	
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP		Data: 13/06/08	
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Full: 1 De: 1		Pàg. nº: 1	
DADES GENERALS						
Denominació: Equip de fred (grup de fred)				Quantitat: 8		
Finalitat: Refredar l'etilenglicol fins a -15°C						
CARACTERÍSTIQUES						
Proveïdor: Powerciat				Modelo: LXH 3750		
Descripció: equip de fred tipus aire/aigua-etilenglicol; tanc pulmó i tanc expansió incorporats.						
Potència tèrmica útil: 558 KW						
Pes buit: 8576 Kg						
Pressió màxima operació: 4 bar						
Pes operació: 9872 Kg						
Càrrega de refrigerant R-407c: 153 Kg						
Tensió de funcionament: 400 V (50 Hz)						
Consumo màxim: 645 A						
Consumo d'arrencada: 1001 A						
ESQUEMA DIMENSIONS						
						
RELACIÓ DE CONNEXIONS						
a				DN 200		
b				DN 200		
c				DN 200		

	DESIONITZADOR		Item nº: D-701	Aprovat:
			Projecte nº:	Àrea: 700
	Planta: Producció d'àcid adípic		Disseny: ADP	Data: 13/06/08
	Localització: Barcelona (Zona Franca)		Full: 1 De: 1	Pàg nº: 1
DADES GENERALS				
Denominació: desionitzador			Quantitat: 1	
Finalitat: desmineralització de l'aigua de procés i del circuit tancat d'aigua				
CARACTERÍSTIQUES				
Proveïdor: Water & process Technologies GE			Model: Pro-100 CE 50 Hz	
Descripció: purificador d'aigua amb sistema d'osmosi inversa				
Capacitat total : 133,3 m³/h				
Producció aigua desionitzada: 100 m³/h				
Nº membranes: 108				
Nº bombes: 2				
Bomba: Model AS40415KTF-50				
Potència motor bomba: 56 KW				
Pressió entrada aigua: 2 bars				
Energia elèctrica requerida: 190/380 V, trifàsic, 50 Hz				
Energia elèctrica circuit control: 220 V, 1 fase, 50 Hz				
CARACTERÍSTIQUES FÍSiques				
Pes: 6350 Kg				
Dimensions (m)		Amplada: 2,03		
		Longitud: 6,96		
		Alçada: 2,51		
FOTOGRAFIA				
				
CONNEXIONS				
Entrada aigua			DN 150	
Sortida aigua desionitzada			DN 100	
Sortida aigua concentrada			DN 80	

**ESTACIÓ
TRANSFORMADORA**

Ítem nº: ET-701

Aprobat:

Projecto nº:

Àrea: 800

Planta: Producció d'àcid
adípic

Disseny: ADP

Data: 13/06/08

Localització: Barcelona
(Zona Franca)

Pàg: 1 De: 1

Pàg nº: 1

DADES GENERALS

Denominació: Estació transformadora

Quantitat: 1

Finalitat: Transformació de l'electricitat d'arribada a 20 KV fins a 380 V

CARACTERÍSTIQUES

Proveïdor: ORMAZÁBAL

Model: PF-204 amb 2 transformadors

Descripció: centre modular, tipus caseta

Potència unitària màxima/transformador: 1000 kVA

Tensió màxima d'entrada: 24 kV

DIMENSIONS

Amplada: 2,62 m

Longitud: 9,6 m

Altura: 3,195 m

FOTOGRAFIA