

**Projecte final de carrera
Enginyeria Química
2006 - 2007**

Planta de producció d'àcid acètic

Impact

Volum II



**Universitat Autònoma
de Barcelona**

**Noé Agudo Cantero
Sergi Fernández Vegas
David Guillén Suarez
Gerard Carles Montlleó Fanés
Mireia Moretones Caballero**



4.CANONADES, VÀLVULES I ACCESSORIS

ÍNDEX

4.1. CANONADES

4.1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES CANONADES

4.1.2. LLISTAT DE CANONADES

4.2 VÀLVULES

4.2.1. IDENTIFICACIÓ DE LES VÀLVULES

4.2.2. SELECCIÓ DEL TIPUS DE VÀLVULA ADIENT

4.2.3. FULLS D'ESPECIFICACIÓ

4.2.4. LLISTAT DE VÀLVULES

4.3. ACCESSORIS

4.3.1. IDENTIFICACIÓ DELS ACCESSORIS

4.3.2. TIPUS D'ACCESSORIS

4.3.3. FULLS D'ESPECIFICACIÓ

4.3.4. LLISTAT D'ACCESSORIS

4.4. BOMBES

4.4.1. BALANÇ D'ENERGIA MECÀNICA

4.4.2. PÈRDUES D'ENERGIA MECÀNICA PER FRICCIÓ

4.4.3. CÀRREGA TOTAL

4.4.4. POTÈNCIA DE LA BOMBA

4.4.5. CÀLCUL DEL $(NPSH)_{disponible}$

4.4.6. BOMBES A LA ZONA 100

4.4.7. BOMBES A LA ZONA 200

4.4.8. BOMBES A LA ZONA 300

4.4.9. BOMBES A LA ZONA 400

4.4.10. BOMBES A LA ZONA 500

4.4.11. BOMBES A LA ZONA 600

4.4.12. BOMBES A LA ZONA 700

4.5. COMPRESSORS

4.5.1. CÀLCUL DE LA CÀRREGA ADIABÀTICA DEL COMPRESSOR

4.5.2. CÀLCUL DE LA POTÈNCIA DEL COMPRESSOR

4.5.3. COMPRESSORS DE LA PLANTA

4.1. CANONADES

4.1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES CANONADES

Inicialment enumerem totes les línies per facilitar la comprensió del diagrama d'enginyeria. Totes les canonades estaran identificades per cinc grups de lletres i/o nombres que definim a continuació:

Grup 1: Indicació del diàmetre nominal en polzades.

Grup 2: Material de construcció:

Identificació	Material
A	Alumini
B	Bronze, letó
C	Coure
F	Acer al Carboni
G	Acer al carboni galvanitzat
AF	Acer Ferric
PP	Polipropilè
HC	Hastelloy C-276
PVC	PVC
R	Acer Inoxidable 304
T	Acer Inoxidable 316

Grup3: Fluid que circula per la canonada:

Codi	Fluid
AR	Aigua de red
AIR	Aire
N2	Nitrogen
ARF	Aigua de refrigeració o aigua descalcificada
AAG	Àcid acètic glacial
AAD	Àcid acètic al 70%
LPR	Líquid de procés
CO	Monòxid de carboni
MEOH	Metanol
WV	Vapor d'aigua
CIR	Catalitzador iridi
GAS	Gasos a tractar
AG	Aigua glicolada
GNET	Gasos tractats

Grup 4: Número específic de la canonada que conté pressió nominal i tipus de connexió.

Nº Especificació	Junta	Pressió Nominal
1	Roscada	PN6
2	Roscada	PN10
3	Roscada	PN16
4	Roscada	PN25
5	Roscada	PN40
10	Brida	PN6
20	Brida	PN10
30	Brida	PN16
40	Brida	PN25
50	Brida	PN40

Grup 5: Número indicatiu de la zona a la que correspon un tram determinat.

IDENTIFICACIÓ	LÍNIA
100	Zona d'emmagatzematge de matèries primeres
200	Zona de reacció
300	Zona flash
400	Zona de purificació
500	Zona de dilució
600	Zona de productes acabats
700	Zona de refrigeració
800	Zona de tractament de residus

4.1.2. LLISTAT DE CANONADES

A continuació detallem totes les canonades de la planta.

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 100 Emmagatzematge Matèries Primeres		Full: 1/5 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2	F	MEOH	10	110	Cisterna	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	111	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	112	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	113	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	114	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	115	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	116	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	117	Unió T	T-101	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	118	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	119	Unió T	T-102	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	120	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	120 bis	Unió T	T-104	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	121	Unió T	T-103	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	122	T-101	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	123	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	124	T-102	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 100 Emmagatzematge Matèries Primeres		Full: 2/5 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2	F	MEOH	10	125	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	126	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	127	T-103	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	128	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	129	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	130	T-104	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	131	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	132	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	133	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	134	Unió T	Unió T	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	MEOH	10	135	Unió T	T-201	6.11	20	40	1	3	4,5	sense	-
1/4	T	N2		136	Tanc N2	Unió T							sense	-
1/4	T	N2		137	Unió T	T-101							sense	-
1/4	T	N2		138	Unió T	Unió T							sense	-
1/4	T	N2		139	Unió T	T-102							sense	-
1/4	T	N2		140	Unió T	Unió T							sense	-

Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
1/4	T	N2		141	Unió T	T-103							sense	-
1/4	T	N2		142	Unió T	Unió T							sense	-
1/4	T	N2		142 bis	Unió T	T-104							sense	-
2	F	CO	30	143	Cisterna	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	144	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	145	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	146	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	147	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	148	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	149	Unió T	T-105	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	150	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	151	Unió T	T-106	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	152	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	153	Unió T	T-107	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	154	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	154 bis	Unió T	T-108	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-

Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2	F	CO	30	155	T-105	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	156	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	157	T-106	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	158	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	159	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	160	T-107	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	161	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	162	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	163	T-108	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	164	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	165	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	166	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	167	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	168	Unió T	V-201	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	169	T-108	I-801	6,07	-185	-205	1	3	4,5	sense	-
2	F	CO	30	170	T-107	I-802	6,07	-185	-205	1	3	4,5	sense	-

Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2	F	CO	30	171	T-106	I-803	6,07	-185	-205	1	3	4,5	sense	-
2	F	CO	30	172	T-105	I-804	6,07	-185	-205	1	3	4,5	sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 200 Zona Reacció		Full: 1/5 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
8	F	CIR	20	210	F-301	T-201	95	135	155	3	5	7,5	LR	150
4	F	LPR	10	211	C-401	T-201	20	62	82	1	3	4,5	LV	150
2	F	MEOH	10	212	Unió T	T-201	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	CO	30	214	Unió T	V-201	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	215	V-201	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	216	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	217	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	218	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	219	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	220	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	221	Unió T	Unió T	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	222	Unió T	R-201	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	CO	30	223	Unió T	R-202	6,07	-185	-205	10	12	18	sense	-
2	F	LPR	10	224	T-201	Unió T	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	LPR	10	225	Unió T	Unió T	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	LPR	10	226	Unió T	Unió T	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 200 Zona Reacció		Full: 2/5 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2	F	LPR	10	227	Unió T	Unió T	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	LPR	10	228	Unió T	Unió T	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	LPR	10	229	Unió T	Unió T	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	LPR	10	230	Unió T	Unió T	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	LPR	10	231	Unió T	Unió T	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	LPR	10	232	Unió T	Unió T	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	LPR	10	233	Unió T	Unió T	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	LPR	10	234	Unió T	Unió T	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	LPR	10	235	Unió T	Unió T	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	LPR	10	236	Unió T	Vàlvula	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	LPR	10	237	Vàlvula	R-201	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-
2	F	LPR	10	238	Vàlvula	R-202	6,11	20	40	1	3	4,5	sense	-
4	F	GAS	50	239	Unió T	Unió T	28,1	192,5	212,5	27	29	43,5	LR	150
4	F	GAS	50	240	Unió T	Unió T	28,1	192,5	212,5	27	29	43,5	LR	150
4	F	GAS	50	241	Unió T	Unió T	28,1	192,5	212,5	27	29	43,5	LR	150
4	F	GAS	50	242	R-201	Unió T	28,1	192,5	212,5	27	29	43,5	LR	150

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 200 Zona Reacció		Full: 3/5 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
4	F	GAS	50	243	Unió T	Unió T	28,1	192,5	212,5	27	29	43,5	LR	150
4	F	GAS	50	244	Unió T	I-801	28,1	192,5	212,5	27	29	43,5	LR	150
10	F	LPR	20	245	R-202	Unió T	140	192,5	212,5	2,7	4,7	7,05	LR	150
10	F	LPR	20	246	Unió T	Unió T	140	192,5	212,5	2,7	4,7	7,05	LR	150
10	F	LPR	20	247	Unió T	Unió T	140	192,5	212,5	2,7	4,7	7,05	LR	150
10	F	LPR	20	248	Unió T	Unió T	140	192,5	212,5	2,7	4,7	7,05	LR	150
10	F	LPR	20	249	Unió T	Unió T	140	192,5	212,5	2,7	4,7	7,05	LR	150
10	F	LPR	20	250	Unió T	Unió T	140	192,5	212,5	2,7	4,7	7,05	LR	150
10	F	LPR	20	251	Unió T	Unió T	140	192,5	212,5	2,7	4,7	7,05	LR	150
10	F	LPR	20	252	Unió T	F-301	140	192,5	212,5	2,7	4,7	7,05	LR	150
10	F	LPR	20	253	R-201	Unió T	140	192,5	212,5	2,7	4,7	7,05	LR	150
10	F	LPR	20	254	Unió T	Unió T	140	192,5	212,5	2,7	4,7	7,05	LR	150
10	F	LPR	20	255	Unió T	Unió T	140	192,5	212,5	2,7	4,7	7,05	LR	150
10	F	LPR	20	256	Unió T	Unió T	140	192,5	212,5	2,7	4,7	7,05	LR	150
10	F	LPR	20	257	Unió T	Unió T	140	192,5	212,5	2,7	4,7	7,05	LR	150
10	F	LPR	20	258	Unió T	Unió T	140	192,5	212,5	2,7	4,7	7,05	LR	150

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 200 Zona Reacció		Full: 4/5 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
10	F	LPR	20	259	Unió T	Unió T	140	192,5	212,5	2,7	4,7	7,05	LR	150
4	F	GAS	50	260	R-202	Unió T	28,1	192,5	212,5	27	29	43,5	LR	150
4	F	GAS	50	261	Unió T	Unió T	28,1	192,5	212,5	27	29	43,5	LR	150
4	F	GAS	50	262	Unió T	Unió T	28,1	192,5	212,5	27	29	43,5	LR	150
4	F	GAS	50	263	R-202	Unió T	28,1	192,5	212,5	27	29	43,5	LR	150
4	F	GAS	50	264	Unió T	Unió T	28,1	192,5	212,5	27	29	43,5	LR	150
2 1/2	PP	ARF	10	265	R-201	TR	8	40	60	1	3	4,5	LV	150
2 1/2	PP	ARF	10	266	TR	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	267	Unió T	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	268	Unió T	R-201	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	269	R-202	TR	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	270	TR	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	271	Unió T	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	272	Unió T	R-202	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
1/4	T	N2		273	Tanc N2	Unió T							sense	-
1/4	T	N2		274	Unió T	T-201							sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES							Area: 200 Zona Reacció	Full: 5/5			Revisions		
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca								Data: 15-06-07					
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
1/4	T	N2		275	Unió T	Unió T							sense	-
1/4	T	N2		276	Unió T	R-201							sense	-
1/4	T	N2		277	Unió T	R-202							sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 300 Zona Flash		Full: 1/2 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
10	F	LPR	50	310	R-201, R-202	Unió T	140	192,5	212,5	27	29	43,5	LR	150
10	F	LPR	50	311	Unió T	Unió T	140	192,5	212,5	27	29	43,5	LR	150
10	F	LPR	50	312	Unió T	F-301	140	192,5	212,5	27	29	43,5	LR	150
6	F	LPR	20	313	F-301	Unió T	5610	134,3	154,3	3	5	7,5	LR	150
6	F	LPR	20	314	Unió T	Unió T	5610	134,3	154,3	3	5	7,5	LR	150
6	F	LPR	20	315	Unió T	Unió T	5610	134,3	154,3	3	5	7,5	LR	150
6	F	LPR	10	316	Unió T	C-401	5610	134,3	154,3	1	3	4,5	LR	150
8	F	CIR	20	317	F-301	Unió T	95	134,5	154,5	3	5	7,5	LR	150
8	F	CIR	20	318	Unió T	Unió T	95	134,5	154,5	3	5	7,5	LR	150
8	F	CIR	20	319	Unió T	Unió T	95	134,5	154,5	3	5	7,5	LR	150
8	F	CIR	20	320	Unió T	Unió T	95	134,5	154,5	3	5	7,5	LR	150
8	F	CIR	20	321	Unió T	Unió T	95	134,5	154,5	3	5	7,5	LR	150
8	F	CIR	20	322	Unió T	Unió T	95	134,5	154,5	3	5	7,5	LR	150
8	F	CIR	20	323	Unió T	E-301	95	134,5	154,5	3	5	7,5	LR	150
8	F	CIR	20	324	E-301	Unió T	95	134,5	154,5	3	5	7,5	LR	150
8	F	CIR	20	325	Unió T	T-201	95	134,5	154,5	3	5	7,5	LR	150

Impact	LLISTAT DE CANONADES							Area: 300 Zona Flash		Full: 2/2			Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca									Data: 15-06-07				
									Data Revisió:					
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2 1/2	PP	ARF	10	326	TR	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	327	Unió T	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	328	Unió T	E-301	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	329	E-301	TR	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
1/4	T	N2		330	Tanc N2	F-301							sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES					Area: 400 Zona Purificació		Full: 1/3 Data: 15-06-07 Data Revisió:			Revisions			
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
6	F	LPR	20	410	F-301	Unió T	5610	134,5	154,5	3	5	7,5	LR	150
6	F	LPR	20	411	Unió T	Unió T	5610	134,5	154,5	3	5	7,5	LR	150
6	F	LPR	20	412	Unió T	C-401	5610	134,5	154,5	3	5	7,5	LR	150
6	F	LPR	10	413	C-401	CO-401	60	88	108	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	414	CO-401	COL-401	60	88	108	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	415	COL-401	Unió T	60	88	108	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	416	Unió T	Unió T	60	88	108	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	417	Unió T	Unió T	60	88	108	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	418	Unió T	Unió T	60	88	108	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	419	Unió T	Unió T	60	88	108	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	420	Unió T	Vàlvula	60	88	108	1	3	4,5	LV	150
4	F	LPR	10	421	Vàlvula	E-401	20	62	82	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	422	Vàlvula	C-401	40	62	82	1	3	4,5	LV	150
4	F	LPR	10	423	E-401	Unió T	20	62	82	1	3	4,5	LV	150
4	F	LPR	10	424	Unió T	Unió T	20	62	82	1	3	4,5	LV	150
4	F	LPR	10	425	Unió T	Unió T	20	62	82	1	3	4,5	LV	150

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 400 Zona Purificació		Full: 2/3 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
4	F	LPR	10	426	Unió T	Unió T	20	62	82	1	3	4,5	LV	150
4	F	LPR	10	427	Unió T	T-201	20	62	82	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	428	C-401	Unió T	62	118	138	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	429	Unió T	Unió T	62	118	138	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	430	Unió T	Unió T	62	118	138	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	431	Unió T	Unió T	62	118	138	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	432	Unió T	Unió T	62	118	138	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	433	Unió T	Vàlvula	62	118	138	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	434	Unió T	RE-401	62	118	138	1	3	4,5	LV	150
6	F	LPR	10	435	RE-401	C-401	53	118	138	1	3	4,5	LV	150
2 1/2	F	AAG	10	436	RE-401	Unió T	9,1	118	138	1	3	4,5	LV	150
2 1/2	F	AAG	10	437	Unió T	Unió T	9,1	118	138	1	3	4,5	LV	150
2 1/2	F	AAG	10	438	Unió T	Unió T	9,1	118	138	1	3	4,5	LV	150
2 1/2	F	AAG	10	439	Unió T	Unió T	9,1	118	138	1	3	4,5	LV	150
2 1/2	F	AAG	10	440	Unió T	Unió T	9,1	118	138	1	3	4,5	LV	150
2 1/2	F	AAG	10	441	Unió T	Unió T	9,1	118	138	1	3	4,5	LV	150

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 400 Zona Purificació		Full: 3/3 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2 1/2	F	AAG	10	442	Unió T	E-501	9,1	118	138	1	3	4,5	LV	150
2 1/2	PP	ARF	10	443	TR	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	444	Unió T	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	445	Unió T	CO-401	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	446	CO-401	TR	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
6	F	WV	10	447	Caldera	Unió T	58,5	-	-	1	3	4,5	sense	-
6	F	WV	10	448	Unió T	Unió T	58,5	-	-	1	3	4,5	sense	-
6	F	WV	10	449	Unió T	RE-401	58,5	-	-	1	3	4,5	sense	-
6	F	WV	10	450	RE-401	CA-701	58,5	-	-	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	451	TR	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	452	Unió T	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	453	Unió T	E-401	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	454	E-401	TR	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
1/4	T	N2		455	Tanc N2	C-401							sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 500 Zona Dilució		Full: 1/3 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2 1/2	F	AAG	10	510	RE-401	E-501	9,1	118	138	1	3	4,5	LV	150
2 1/2	F	AAG	10	511	E-501	Unió T	9,1	118	138	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	512	Unió T	Unió T	9,1	118	138	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	513	Unió T	Unió T	9,1	118	138	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	514	Unió T	Unió T	9,1	118	138	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	515	Unió T	T-501	9,1	118	138	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	516	T-501	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	517	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	518	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	519	Unió T	zona 600	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	520	T-501	Unió T	1,8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	521	Unió T	Unió T	1,8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	522	Unió T	Unió T	1,8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	523	Unió T	Unió T	1,8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	524	Unió T	Unió T	1,8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	525	Unió T	Unió T	1,8	25	45	1	3	4,5	sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 500 Zona Dilució		Full: 2/3 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2 1/2	F	AAG	10	526	Unió T	TD-501	1,8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2	PP	ARF	10	528	Unió T	Unió T	1,8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2	PP	ARF	10	529	Unió T	Unió T	1,8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2	PP	ARF	10	530	Unió T	TD-501	1,8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	531	TD-501	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	532	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	533	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	534	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	535	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	536	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	537	Unió T	zona 600	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
4	F	AG	10	538	Unió T	zona 700	21,6	-10	10	1	3	4,5	sense	-
4	F	AG	10	539	Unió T	Unió T	21,6	-10	10	1	3	4,5	sense	-
4	F	AG	10	540	Unió T	E-501	21,6	-10	10	1	3	4,5	sense	-
4	F	AG	10	541	E-501	zona 700	21,6	10	30	1	3	4,5	sense	-
2	PP	ARF	10	542	Descalci ficador	Unió T	1,16	25	45	1	3	4,5	sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 500 Zona Dilució		Full: 3/3 Data: 15-06-07 Data Revisió:			Revisions				
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2	PP	ARF	10	543	Unió T	Unió T	1,16	25	45	1	3	4,5	sense	-
2	PP	ARF	10	544	Unió T	T-502	1,16	25	45	1	3	4,5	sense	-
2	PP	ARF	10	545	T-502	Unió T	1,16	25	45	1	3	4,5	sense	-
2	PP	ARF	10	546	Unió T	Unió T	1,16	25	45	1	3	4,5	sense	-
2	PP	ARF	10	547	Unió T	Unió T	1,16	25	45	1	3	4,5	sense	-
2	PP	ARF	10	548	Unió T	Unió T	1,16	25	45	1	3	4,5	sense	-
1/4	T	N2		549	Tanc N2	Unió T							sense	-
1/4	T	N2		550	Unió T	T-501							sense	-
1/4	T	N2		551	Unió T	TD-501							sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 600 Emmagatzamatge Productes acabats		Full: 1/5 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2 1/2	F	AAG	10	610	T-501	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	611	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	612	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	613	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	614	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	615	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	616	Unió T	T-601	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	617	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	618	Unió T	T-602	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	619	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	620	Unió T	T-603	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	621	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	621 bis	Unió T	T-604	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	622	T-601	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	623	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	624	T-602	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 600 Emmagatzamatge Productes acabats		Full: 2/5 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2 1/2	F	AAG	10	625	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	626	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	627	T-603	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	628	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	629	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	630	T-604	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	631	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	632	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	633	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	634	Unió T	Unió T	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAG	10	635	Unió T	cisterna	7,3	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	636	TD-501	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	637	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	638	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	639	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	640	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 600 Emmagatzamatge Productes acabats		Full: 3/5 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2 1/2	F	AAD	10	641	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	642	Unió T	T-605	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	643	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	644	Unió T	T-606	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	645	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	645 bis	Unió T	T-604	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	646	T-605	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	647	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	648	T-606	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	649	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	650	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	651	T-607	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	652	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	653	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	654	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	F	AAD	10	655	Unió T	Unió T	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 600 Emmagatzamatge Productes acabats		Full: 4/5 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	Nº línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2 1/2	F	AAD	10	656	Unió T	cisterna	5,2	15	35	1	3	4,5	sense	-
1	PP	ARF	10	657	Descalci ficador	T-601	0,5	40	60	1	3	4,5	sense	-
1	PP	ARF	10	658	T-601	Descalci ficador	0,5	25	45	1	3	4,5	sense	-
1	PP	ARF	10	659	Descalci ficador	T-602	0,5	40	60	1	3	4,5	sense	-
1	PP	ARF	10	660	T-602	Descalci ficador	0,5	25	45	1	3	4,5	sense	-
1	PP	ARF	10	661	Descalci ficador	T-603	0,5	40	60	1	3	4,5	sense	-
1	PP	ARF	10	662	T-603	Descalci ficador	0,5	25	45	1	3	4,5	sense	-
1	PP	ARF	10	663	Descalci ficador	T-604	0,5	40	60	1	3	4,5	sense	-
1	PP	ARF	10	664	T-604	Descalci ficador	0,5	25	45	1	3	4,5	sense	-
1/4	T	N2		665	Tanc N2	Unió T							sense	-
1/4	T	N2		666	Unió T	T-605							sense	-
1/4	T	N2		667	Unió T	Unió T							sense	-
1/4	T	N2		668	Unió T	T-606							sense	-
1/4	T	N2		669	Unió T	Unió T							sense	-
1/4	T	N2		669 bis	Unió T	T-607							sense	-
1/4	T	N2		670	Tanc N2	Unió T							sense	-

Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	Nº línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
1/4	T	N2		671	Unió T	T-601							sense	-
1/4	T	N2		672	Unió T	Unió T							sense	-
1/4	T	N2		673	Unió T	T-602							sense	-
1/4	T	N2		674	Unió T	Unió T							sense	-
1/4	T	N2		675	Unió T	T-603							sense	-
1/4	T	N2		676	Unió T	Unió T							sense	-
1/4	T	N2		676 bis	Unió T	T-604							sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 700 Zona Refrigeració		Full: 1/3 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
1	PP	ARF	10	710	Descalci ficador	T-702	0,5	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	711	Procès	Unió T	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	712	Unió T	Unió T	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	713	Unió T	Unió T	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	714	Unió T	Unió T	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	715	Unió T	Unió T	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	716	Unió T	T-702	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	717	T-702	Unió T	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	718	Unió T	Unió T	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	719	Unió T	Unió T	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	720	Unió T	Unió T	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	721	Unió T	Unió T	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	722	Unió T	Unió T	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	723	Unió T	TR-705	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	724	Unió T	Unió T	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	725	Unió T	TR-704	8	40	60	1	3	4,5	sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES				Area: 700 Zona Refrigeració		Full: 2/3 Data: 15-06-07 Data Revisió:		Revisions					
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2 1/2	PP	ARF	10	726	Unió T	Unió T	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	727	Unió T	TR-703	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	728	Unió T	Unió T	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	729	Unió T	TR-702	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	730	Unió T	Unió T	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	731	Unió T	TR-701	8	40	60	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	732	TR-705	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	733	TR-704	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	734	Unió T	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	735	TR-703	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	736	Unió T	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	737	TR-702	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	738	Unió T	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	739	TR-701	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	740	Unió T	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	741	Unió T	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES					Area: 700 Zona Refrigeració		Full: 3/3			Revisions			
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca							Data: 15-06-07						
								Data Revisió:						
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2 1/2	PP	ARF	10	742	Unió T	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	743	Unió T	T-701	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	744	T-701	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	745	Unió T	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	746	Unió T	Unió T	8	25	45	1	3	4,5	sense	-
2 1/2	PP	ARF	10	747	Unió T	Servei a planta	8	25	45	1	3	4,5	sense	-

Impact	LLISTAT DE CANONADES					Area: 800 Tractament Residus		Full: 1/ Data: 15-06-07 Data Revisió:			Revisions			
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca													
Diàmetre nominal (in)	Mat.	Fluid	STD	N° línia	Tram		Cabal (m ³ /h)	Temperatura (°C)		Pressió (bar)			Aillant	
					Des de	Fins		Treball	Disseny	Treb.	Diss.	P. HID	Tipus	Gruix (mm)
2	F	AIR	10	810	Ambient	Unió T	3480	25	45	1	3	4,5	sense	-
2	F	AIR	10	811	Unió T	Unió T	3480	25	45	1	3	4,5	sense	-
2	F	AIR	10	812	Unió T	Unió T	3480	25	45	1	3	4,5	sense	-
2	F	AIR	10	813	Unió T	Unió T	3480	25	45	1	3	4,5	sense	-
2	F	AIR	10	814	Unió T	Unió T	3480	25	45	1	3	4,5	sense	-
2	F	AIR	10	815	Unió T	E-801	3480	25	45	1	3	4,5	sense	-
4	F	GAS	50	816	R-201, R-202	Unió T	28,1	1200	1220	40	42	63	LR	150
4	F	GAS	50	817	Unió T	Unió T	28,1	1200	1220	40	42	63	LR	150
4	F	GAS	50	818	Unió T	Unió T	28,1	1200	1220	40	42	63	LR	150
4	F	GAS	50	819	Unió T	I-801	28,1	1200	1220	40	42	63	LR	150
4	F	GNET	50	820	I-801	Unió T	28,1	1200	1220	40	42	63	LR	150
4	F	GNET	10	821	Unió T	Ambient	28,1	25	45	1	3	4,5	sense	-
2	PP	ARF	10	822	Descalci ficador	E-801	30	25	45	1	3	4,5	sense	-
4	F	ARF	10	823	E-801	TV-801	27	320	340	40	42	63	LR	150
2	F	WV	10	824	TV-801	Electrici tat	2,7	60	80	0,2	2,2	3,3	sense	-

4.2 VÀLVULES

4.2.1. IDENTIFICACIÓ DE LES VÀLVULES

A part de les vàlvules de control tindrem a la planta altres vàlvules. Aquestes seran manuals, i existeixen de molts tipus tant en el seu funcionament com de tamany.

A continuació descriurem totes les vàlvules de la planta, tant en dimensions com el proveïdor que les subministra.

La nomenclatura que s'utilitza a les vàlvules és molt similar a la utilitzada a les canonades. Ara descriurem detalladament com s'identifiquen les diferents vàlvules:

A	B	C	D
---	---	---	---

Primer grup A:

Correspon al diàmetre nominal en polzades que ha de tenir la vàlvula en un determinat tram de canonada.

Segon grup B:

Correspon al tipus de material del que estarà feta la vàlvula, que dependrà de les condicions d'operació del fluid, i de les pròpies característiques del fluid.

Identificació	Material
A	Alumini
B	Bronze, letó
C	Coure
F	Acer al Carboni
G	Acer al carboni galvanitzat
AF	Acer Ferric
PP	Polipropilè
HC	Hastelloy C-276
PVC	PVC
R	Acer Inoxidable 304
T	Acer Inoxidable 316

Tercer grup C:

Aquest codi ens indicarà el tipus de vàlvula utilitzada, i per tant adjuntem aquesta taula amb els diferents tipus de vàlvules:

Identificació	Vàlvula
B	Vàlvula de bola
EV	Vàlvula tot – res
G	Vàlvula de globus
AR	Vàlvula antiretorn
A	Vàlvula de seient
SE	Vàlvula de seguretat
MR	Vàlvula manorreductores

Quart grup D:

Aquest codi fa referència al tipus d'unió amb la canonada, i a la pressió nominal que poden resistir la vàlvula i la canonada. La taula següent mostra els codis d'identificació d'aquest grup.

Nº Especificació	Junta	Pressió Nominal
1	Roscada	PN6
2	Roscada	PN10
3	Roscada	PN16
4	Roscada	PN25
5	Roscada	PN40
10	Brida	PN6
20	Brida	PN10
30	Brida	PN16
40	Brida	PN25
50	Brida	PN40

4.2.2. SELECCIÓ DEL TIPUS DE VÀLVULA ADIENT

El tipus de vàlvula seleccionat dependrà del fluid que circuli, i les condicions d'operació, a continuació direm criteris de selecció per poder escollir un tipus de vàlvula o una altra.

- *Vàlvula de bola:* S'utilitzen vàlvules de bola a canonades amb diàmetre igual o inferior a 5", en general es trobaran ofertes durant l'operació de la planta. Normalment es col·loquen a la entrada i sortida de recipients o tancs de procés, també poden estar en els dipòsits per poder aïllar-los de la resta del procés. Poden anar abans i després de les bombes, per tal de poder aïllar-se en cas de que es necessiti, ja sigui per la falta de pas de fluid per la canonada que podria provocar cavitació, o bé per poder desmuntar-les, a més, podem col·locar-les abans i després de les vàlvules de control, indicadors de nivell i pressió.
- *Vàlvula de seient:* Es fan servir com a vàlvules auxiliars de les de control. Normalment estan tancades, i s'obren únicament en cas de que la vàlvula de control no funcioni, així podrem regular manualment el flux.
- *Vàlvula de comporta:* es col·loquen en cas de que no es pugui utilitzar una vàlvula de bola normalment, ja que a vegades el fluid que circula pot tenir una temperatura elevada.
- *Vàlvula de papallona:* S'utilitza quan el diàmetre de la canonada és superior a 5", es col·locaran en els mateixos llocs que una vàlvula de bola, amb una pèrdua de càrrega raonable. També s'utilitzen en casos de necessitar vàlvules que hagin d'estar tancades i s'obrin en condicions excepcionals.
- *Vàlvula de retenció:* Es posen després de cada bomba per tal que el fluid no sigui retornat.
- *Vàlvula de seguretat:* Es posen en tots aquells equips i/o canonades que estiguin sotmesos a pressió, si hi ha un augment de pressió aquestes vàlvules regularan l'excés de sobrepressió.

- *Vàlvula de reducció de pressió:* Es col·locaran en tots els punts de les canonades on pugui augmentar la pressió, i la vàlvula reduirà la pressió fins el valor d'operació.
- *Vàlvula de venteig:* S'utilitzen per treure l'excés de pressió produït pels vapors d'un líquid dintre de tancs, sense que surti fluid. Normalment el seu ús estarà en equips de caire de control d'emissions a l'atmosfera per tal de no alliberar substàncies perilloses.

4.2.3. FULLS D'ESPECIFICACIÓ

Presentem les característiques de les vàlvules que utilitzem a la planta, subministrades per Vàlvules Industriales, S.A.

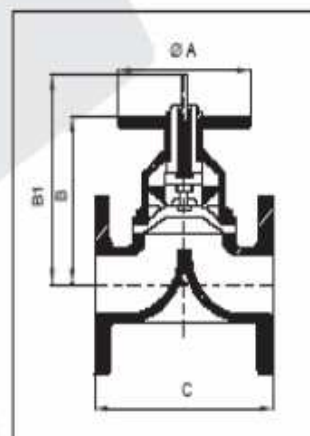


**VALVULAS
INDUSTRIALES S.A.**
VALVULAS - FITTINGS - CARERAS - ACCESORIOS

VALVULA DIAFRAGMA

VALVULA DIAFRAGMA
HIERRO FUNDIDO, CLASE 125
TIPO A (VERTEDERO), BONETE APERNADO

PIEZA	MATERIALES
CUERPO	Hierro fundido ASTM A126B
BONETE	Hierro fundido ASTM A126B
VASTAGO	Acero al carbono
DIAFRAGMA	Butilo
EXTREMOS	Flange ANSI B16.5
MARCA	Civa
PROCEDENCIA	Brasil



		DIMENSIONES																	
DIAMETRO	Pulg.	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
	DN	ø	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
DIMENSIONES	A	38.0	48.5	57.0	70.0	82.5	95.0	117.4	140.0	165.1	187.0	311.1	311.1	388.3	482.6	584.2	686.5	686.5	686.5
	B	52.5	64.9	76.0	79.0	97.0	112.6	134.0	148.0	180.0	188.2	231.0	281.0	324.0	458.0	653.0	684.0	689.6	684.0
	B1	58.3	70.7	84.0	115.0	122.5	-	158.0	179.0	218.0	241.7	297.0	382.0	411.0	584.0	-	-	-	-
	C	-	-	102.0	118.0	127.0	148.0	159.0	191.0	218.0	254.0	305.0	356.0	406.0	521.0	635.0	750.0	749.3	749.3
PESO	Kg	-	-	2.05	2.62	3.70	6.00	8.20	10.40	18.10	21.40	35.60	51.00	70.00	152.00	270.00	380.00	506.00	637.00

4.2.4. LLISTAT DE VÀLVULES

A continuació presentem el llistat de vàlvules de tota la planta.

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 100 Emmagatzematge Matèries Primeres	Full: 1/4 Data: 15-06-07 Data Revisió:	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca					
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2"	2"-T-EV-10	2	Tot-res	2"-F-MEOH-10-111		
2"	2"-T-EV-10	2	Tot-res	2"-F-MEOH-10-112		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-MEOH-10-114		
2"	2"-T-B-10	2	Bola	2"-F-MEOH-10-114		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-MEOH-10-116		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-MEOH-10-117		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-MEOH-10-118		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-MEOH-10-119		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-MEOH-10-120		
2"	2"-T-B-10	1	Bola	2"-F-MEOH-10-120 bis		
2"	2"-T-B-10	2	Bola	2"-F-MEOH-10-122		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-MEOH-10-123		
2"	2"-T-B-10	2	Bola	2"-F-MEOH-10-124		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-MEOH-10-125		
2"	2"-T-B-10	2	Bola	2"-F-MEOH-10-127		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-MEOH-10-128		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 100 Emmagatzematge Matèries Primeres	Full: 2/4 Data: 15-06-07 Data Revisió:	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca					
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2"	2"-T-B-10	2	Bola	2"-F-MEOH-10-130		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-MEOH-10-131		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-MEOH-10-132		
2"	2"-T-EV-10	2	Tot-res	2"-F-MEOH-10-133		
2"	2"-T-EV-10	2	Tot-res	2"-F-MEOH-10-134		
1/4"	1/4"-T-MR-	1	Manorredutora	1/4"-T-N2- -136		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- -136		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- -137		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- -137		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- -138		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- -139		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- -139		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- -140		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- -141		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- -141		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- -142		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 100 Emmagatzematge Matèries Primeres	Full: 3/4	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca			Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- -142 bis		
2"	2"-T-EV-30	2	Tot-res	2"-F-CO-30-144		
2"	2"-T-EV-30	2	Tot-res	2"-F-CO-30-145		
2"	2"-T-EV-30	1	Tot-res	2"-F-CO-30-147		
2"	2"-T-B-30	2	Bola	2"-F-CO-30-147		
2"	2"-T-EV-30	1	Tot-res	2"-F-CO-30-149		
2"	2"-T-B-30	1	Bola	2"-F-CO-30-149		
2"	2"-T-EV-30	1	Tot-res	2"-F-CO-30-150		
2"	2"-T-EV-30	1	Tot-res	2"-F-CO-30-151		
2"	2"-T-B-30	1	Bola	2"-F-CO-30-151		
2"	2"-T-EV-30	1	Tot-res	2"-F-CO-30-152		
2"	2"-T-EV-30	1	Tot-res	2"-F-CO-30-153		
2"	2"-T-B-30	1	Bola	2"-F-CO-30-153		
2"	2"-T-EV-30	1	Tot-res	2"-F-CO-30-154		
2"	2"-T-B-30	1	Bola	2"-F-CO-30-154 bis		
2"	2"-T-B-30	2	Bola	2"-F-CO-30-155		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 100 Emmagatzematge Matèries Primeres	Full: 4/4	Revisions	
	Planta: Àcid acètic	Localitat: Barcelona, Zona Franca		Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2"	2"-T-EV-30	1	Tot-res	2"-F-CO-30-156		
2"	2"-T-B-30	2	Bola	2"-F-CO-30-157		
2"	2"-T-EV-30	1	Tot-res	2"-F-CO-30-158		
2"	2"-T-B-30	2	Bola	2"-F-CO-30-160		
2"	2"-T-EV-30	1	Tot-res	2"-F-CO-30-161		
2"	2"-T-B-30	2	Bola	2"-F-CO-30-163		
2"	2"-T-EV-30	1	Tot-res	2"-F-CO-30-164		
2"	2"-T-EV-30	1	Tot-res	2"-F-CO-30-165		
2"	2"-T-EV-30	2	Tot-res	2"-F-CO-30-166		
2"	2"-T-EV-30	2	Tot-res	2"-F-CO-30-167		
2"	2"-T-B-	2	Bola	2"-F-CO-30-169		
2"	2"-T-B-	2	Bola	2"-F-CO-30-170		
2"	2"-T-B-	2	Bola	2"-F-CO-30-171		
2"	2"-T-B-	2	Bola	2"-F-CO-30-172		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 200 Zona Reacció	Full: 1/4	Revisions	
	Planta: Àcid acètic	Localitat: Barcelona, Zona Franca		Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
8"	8"-T-B-20	1	Bola	8"-F-CIR-20-210		
4"	4"-T-B-10	1	Bola	4"-F-LPR-10-211		
2"	2"-T-B-10	1	Bola	2"-F-MEOH-10-212		
2"	2"-T-B-30	1	Bola	2"-F-CO-30-214		
2"	2"-T-B-30	1	Bola	2"-F-CO-30-215		
2"	2"-T-EV-30	2	Tot-res	2"-F-CO-30-216		
2"	2"-T-EV-30	2	Tot-res	2"-F-CO-30-217		
2"	2"-T-EV-30	1	Tot-res	2"-F-CO-30-219		
2"	2"-T-B-30	2	Bola	2"-F-CO-30-219		
2"	2"-T-EV-30	1	Tot-res de 3 vies	2"-F-CO-30-221		
2"	2"-T-B-30	1	Bola	2"-F-CO-30-222		
2"	2"-T-B-30	1	Bola	2"-F-CO-30-223		
2"	2"-T-B-10	2	Bola	2"-F-LPR-10-224		
2"	2"-T-B-10	2	Bola	2"-F-LPR-10-226		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-LPR-10-226		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-LPR-10-228		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 200 Zona Reacció	Full: 2/4	Revisions	
	Planta: Àcid acètic	Localitat: Barcelona, Zona Franca		Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2"	2"-T-B-10	1	Tot-res	2"-F-LPR-10-229		
2"	2"-T-B-10	1	Bola	2"-F-LPR-10-230		
2"	2"-T-EV-10	1	Bola	2"-F-LPR-10-231		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-LPR-10-232		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-LPR-10-233		
2"	2"-T-B-10	1	Tot-res	2"-F-LPR-10-235		
2"	2"-T-EV-10	2	Bola	2"-F-LPR-10-235		
2"	2"-T-B-10	1	Tot-res de 3 vies	2"-F-LPR-10-236		
2"	2"-T-B-10	1	Bola	2"-F-LPR-10-237		
2"	2"-T-B-10	1	Bola	2"-F-LPR-10-238		
4"	4"-T-B-50	1	Bola	4"-F-GAS-50-239		
4"	4"-T-B-50	2	Bola	4"-F-GAS-50-240		
4"	4"-T-B-50	1	Tot-res	4"-F-GAS-50-240		
4"	4"-T-B-50	2	Bola	4"-F-GAS-50-242		
10"	10"-T-B-20	2	Bola	10"-F-LPR-20-245		
10"	10"-T-EV-20	2	Tot-res	10"-F-LPR-20-247		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 200 Zona Reacció	Full: 3/4	Revisions	
	Planta: Àcid acètic	Localitat: Barcelona, Zona Franca		Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
10"	10"-T-EV-20	2	Tot-res	10"-F-LPR-20-248		
10"	10"-T-EV-20	1	Tot-res	10"-F-LPR-20-250		
10"	10"-T-B-20	2	Bola	10"-F-LPR-20-250		
10"	10"-T-B-20	1	Bola	10"-F-LPR-20-252		
10"	10"-T-B-20	2	Bola	10"-F-LPR-20-253		
10"	10"-T-EV-20	2	Tot-res	10"-F-LPR-20-255		
10"	10"-T-EV-20	2	Tot-res	10"-F-LPR-20-256		
10"	10"-T-EV-20	1	Tot-res	10"-F-LPR-20-258		
10"	10"-T-B-20	2	Bola	10"-F-LPR-20-258		
4"	4"-T-B-50	1	Bola	4"-F-GAS-50-260		
4"	4"-T-B-50	2	Bola	4"-F-GAS-50-261		
4"	4"-T-EV-50	1	Tot-res	4"-F-GAS-50-261		
4"	4"-T-B-50	2	Bola	4"-F-GAS-50-263		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-265		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-267		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-267		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 200 Zona Reacció	Full: 4/4	Revisions	
	Planta: Àcid acètic	Localitat: Barcelona, Zona Franca		Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-269		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-271		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-271		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- -273		
1/4"	1/4"-T-MR-	1	Manorredutora	1/4"-T-N2- -273		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- -274		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- -274		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- -275		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- -276		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- -276		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- -277		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- -277		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 300 Zona Flash	Full: 1/2	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca			Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
10"	10"-T-EV-50	1	Tot-res	10"-F-LPR-50-311		
10"	10"-T-EV-50	2	Bola	10"-F-LPR-50-311		
6"	6"-T-B-20	2	Bola	6"-F-LPR-20-313		
6"	6"-T-EV-20	2	Tot-res	6"-F-LPR-20-314		
6"	6"-T-EV-20	2	Tot-res	6"-F-LPR-20-315		
8"	8"-T-B-20	2	Bola	8"-F-CIR-20-317		
8"	8"-T-EV-20	2	Tot-res	8"-F-CIR-20-319		
8"	8"-T-EV-20	2	Tot-res	8"-F-CIR-20-320		
8"	8"-T-EV-20	1	Tot-res	8"-F-CIR-20-322		
8"	8"-T-B-20	2	Bola	8"-F-CIR-20-322		
8"	8"-T-B-20	1	Bola	8"-F-CIR-20-323		
8"	8"-T-B-20	1	Bola	8"-F-CIR-20-324		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-327		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-327		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-329		
1/4"	1/4"-T-B-	2	Bola	1/4"-T-N2- -330		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 300 Zona Flash	Full: 2/2	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca			Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- -330		
1/4"	1/4"-T-MR-	1	Manorredutora	1/4"-T-N2- -330		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 400 Zona Purificació	Full: 1/3	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca			Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
6"	6"-T-B-20	2	Bola	6"-F-LPR-20-411		
6"	6"-T-EV-20	1	Tot-res	6"-F-LPR-10-413		
6"	6"-T-B-10	2	Bola	6"-F-LPR-10-413		
6"	6"-T-B-10	1	Bola	6"-F-LPR-10-414		
6"	6"-T-B-10	1	Bola	6"-F-LPR-10-415		
6"	6"-T-EV-10	2	Tot-res	6"-F-LPR-10-416		
6"	6"-T-EV-10	2	Tot-res	6"-F-LPR-10-417		
6"	6"-T-EV-10	1	Tot-res	6"-F-LPR-10-419		
6"	6"-T-B-10	2	Bola	6"-F-LPR-10-419		
6"	6"-T-EV-10	1	Tot-res	6"-F-LPR-10-420		
4"	4"-T-B-10	1	Bola	4"-F-LPR-10-421		
6"	6"-T-B-10	1	Bola	6"-F-LPR-10-422		
4"	4"-T-B-10	1	Bola	4"-F-LPR-10-423		
4"	4"-T-EV-10	2	Tot-res	4"-F-LPR-10-425		
4"	4"-T-EV-10	2	Tot-res	4"-F-LPR-10-426		
6"	6"-T-B-10	2	Bola	6"-F-LPR-10-428		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 400 Zona Purificació	Full: 2/3	Revisions	
	Planta: Àcid acètic	Localitat: Barcelona, Zona Franca		Data: 15-06-07		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
6"	6"-T-EV-10	2	Tot-res	6"-F-LPR-10-430		
6"	6"-T-EV-10	2	Tot-res	6"-F-LPR-10-431		
6"	6"-T-EV-10	1	Tot-res	6"-F-LPR-10-433		
6"	6"-T-B-10	2	Bola	6"-F-LPR-10-433		
6"	6"-T-B-10	1	Bola	6"-F-LPR-10-434		
6"	6"-T-B-10	2	Bola	6"-F-LPR-10-435		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-436		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-438		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-439		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-441		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-441		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-444		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-444		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-446		
6"	6"-T-B-10	2	Bola	6"-F-WV-10-448		
6"	6"-T-EV-10	1	Tot-res	6"-F-WV-10-448		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 400 Zona Purificació	Full: 3/3	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca			Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
6"	6"-T-B-10	1	Bola	6"-F-WV-10-450		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-452		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-452		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-454		
1/4"	1/4"-T-B-		Bola	1/4"-T-N2- -455		
1/4"	1/4"-T-EV-		Tot-res	1/4"-T-N2- -455		
1/4"	1/4"-T-MR-		Manorredutora	1/4"-T-N2- -455		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 500 Zona Dilució	Full: 1/3	Revisions	
	Planta: Àcid acètic	Localitat: Barcelona, Zona Franca		Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-510		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-511		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-513		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-514		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-515		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-516		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-517		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-518		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-519		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-520		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-521		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-522		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-524		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-524		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-526		
2"	2"-T-B-10	2	Bola	2"-PP-ARF-10-528		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 500 Zona Dilució	Full: 2/3	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca			Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-PP-ARF-10-528		
2"	2"-T-B-10	1	Bola	2"-PP-ARF-10-530		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-F-AAD-10-531		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-533		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-534		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-536		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-F-AAD-10-536		
4"	4"-T-B-10	2	Bola	4"-F-AG-10-539		
4"	4"-T-EV-10	1	Tot-res	4"-F-AG-10-539		
4"	4"-T-B-10	1	Bola	4"-F-AG-10-541		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-PP-ARF-10-543		
2"	2"-T-B-10	2	Bola	2"-PP-ARF-10-543		
2"	2"-T-B-10	1	Bola	2"-PP-ARF-10-544		
2"	2"-T-EV-10	2	Tot-res	2"-PP-ARF-10-546		
2"	2"-T-EV-10	2	Tot-res	2"-PP-ARF-10-547		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- -549		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 500 Zona Dilució	Full: 3/3	Revisions	
	Planta: Àcid acètic	Localitat: Barcelona, Zona Franca		Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
1/4"	1/4"-T-MR-	1	Manorredutora	1/4"-T-N2- -549		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- -550		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- -550		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- -551		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- -551		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 600 Emmagatzamatge Productes acabats	Full: 1/4	Revisions	
	Planta: Àcid acètic	Localitat: Barcelona, Zona Franca		Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-611		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-612		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-614		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-614		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-616		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-616		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-617		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-618		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-618		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-619		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-620		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-620		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-621 bis		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-621		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-622		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-623		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 600 Emmagatzamatge Productes acabats	Full: 2/4	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca			Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-624		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-625		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-627		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-628		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-F-AAG-10-630		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-631		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-632		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-633		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAG-10-634		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-637		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-638		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-640		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-F-AAD-10-640		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-F-AAD-10-642		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-642		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-643		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 600 Emmagatzamatge Productes acabats	Full: 3/4	Revisions	
	Planta: Àcid acètic	Localitat: Barcelona, Zona Franca		Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-644		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-F-AAD-10-644		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-F-AAD-10-645 bis		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-645		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-F-AAD-10-646		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-647		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-F-AAD-10-648		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-649		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-F-AAD-10-651		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-652		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-653		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-654		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-F-AAD-10-655		
1"	1"-T-B-10	1	Bola	1"-PP-ARF-10-657		
1"	1"-T-B-10	1	Bola	1"-PP-ARF-10-658		
1"	1"-T-B-10	1	Bola	1"-PP-ARF-10-659		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 600 Emmagatzamatge Productes acabats	Full: 4/4	Revisions	
	Planta: Àcid acètic	Localitat: Barcelona, Zona Franca		Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
1"	1"-T-B-10	1	Bola	1"-PP-ARF-10-660		
1"	1"-T-B-10	1	Bola	1"-PP-ARF-10-661		
1"	1"-T-B-10	1	Bola	1"-PP-ARF-10-664		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- 665		
1/4"	1/4"-T-MR-	1	Manorredutora	1/4"-T-N2- 665		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- 666		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- 666		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- 667		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- 668		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- 668		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- 669		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- 669 bis		
1/4"	1/4"-T-EV-	1	Tot-res	1/4"-T-N2- 676		
1/4"	1/4"-T-B-	1	Bola	1/4"-T-N2- 676 bis		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 700 Zona Refrigeració	Full: 1/3	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca			Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
1"	1"-T-B-10	1	Bola	1"-PP-ARF-10-710		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-712		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-713		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-714		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-715		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-715		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-716		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-718		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-719		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-721		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	2	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-721		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-723		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-723		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-725		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-725		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-727		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 700 Zona Refrigeració	Full: 2/3	Revisions	
	Planta: Àcid acètic	Localitat: Barcelona, Zona Franca		Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-727		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-729		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-729		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-731		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-731		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-732		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-732		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-733		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-733		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-735		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-735		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-737		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-737		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	1	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-739		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-739		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-741		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 700 Zona Refrigeració	Full: 3/3	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca			Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-742		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-743		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-744		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-745		
2 1/2"	2 1/2"-T-EV-10	2	Tot-res	2 1/2"-PP-ARF-10-746		
2 1/2"	2 1/2"-T-B-10	1	Bola	2 1/2"-PP-ARF-10-747		

Impact	LLISTAT DE VÀLVULES		Area: 800 Tractament Residus	Full: 1/1	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca			Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2"	2"-T-EV-10	2	Tot-res	2"-F-AIR-10-811		
2"	2"-T-EV-10	2	Tot-res	2"-F-AIR-10-812		
2"	2"-T-EV-10	1	Tot-res	2"-F-AIR-10-813		
2"	2"-T-B-10	2	Bola	2"-F-AIR-10-814		
4"	4"-T-EV-50	2	Tot-res	4"-F-GAS-50-817		
4"	4"-T-EV-50	2	Tot-res	4"-F-GAS-50-818		
4"	4"-T-B-50	1	Bola	4"-F-GAS-50-819		
4"	4"-T-B-50	2	Bola	4"-F-GNET-50-820		
4"	4"-T-B-10	1	Bola	4"-F-GNET-50-821		
2"	2"-T-B-10	1	Bola	2"-PP-ARF-10-822		
4"	4"-T-B-10	2	Bola	2"-F-ARF-10-823		
2"	2"-T-B-10	1	Bola	2"-F-WV-10-824		

4.3. ACCESSORIS

4.3.1. IDENTIFICACIÓ DELS ACCESSORIS

A continuació descriurem la nomenclatura que utilitzem per identificar els diferents accessoris de la planta, la nomenclatura és semblant a la de les vàlvules.

A	B	C	D
---	---	---	---

Primer dígit A:

Aquest dígit indica el diàmetre nominal en polzades de l'accessori a la línia de procés en que es trobi.

Segon dígit B:

Aquest dígit mostra el material del que està fet l'accessori, que serà funció de les condicions d'operació i les característiques del fluid que circuli. A la següent taula es mostra els materials més comuns industrialment.

Identificació	Material
B	Bronze
F	Acer al carboni
A	Alumini
R	Inoxidable 304
T	Inoxidable 316

Tercer dígit C:

Aquest dígit fa referència al tipus d'accessori escollit en funció de la funció que realitzi dintre la línia de procés. A continuació mostrem els accessoris més utilitzats:

Nomenclatura	Accessori
F	Filtre
MX	Mesclador
PU	Purgador
T	T
DR	Disc de ruptura
MN	Manorreductores

Quart dígit D:

Aquest dígit fa referència al tipus d'unió amb la canonada, i a la pressió nominal que poden resistir l'accessori i la canonada. La taula següent mostra els codis d'identificació d'aquest grup.

Nº Especificació	Junta	Pressió Nominal
1	Roscada	PN6
2	Roscada	PN10
3	Roscada	PN16
4	Roscada	PN25
5	Roscada	PN40
10	Brida	PN6
20	Brida	PN10
30	Brida	PN16
40	Brida	PN25
50	Brida	PN40

4.3.2. TIPUS D'ACCESSORIS

A la indústria tenim diferents tipus d'accessoris, a continuació descrivim els que utilitzen a la nostra planta.

Filtres: Es poden trobar davant de qualsevol bomba instal·lada a la planta, es col·loquen normalment a la zona d'aspiració de la bomba per tal d'eliminar possibles impureses que porti el líquid. Els tipus de filtre que utilitzem són filtres en Y.

Purgadors: S'utilitzen per fer purga de líquid quan sigui necessari, evitant el pas del gas. A la planta els utilitzem al circuit de vapor.

Manorredactors: Aquest tipus d'accessori permet fixar valor de pressió, en el nostre cas el posem en les línies de nitrogen, i també en el circuit del vapor.

Disc de ruptura: Aquest accessori el situem en els dos reactors de la planta R-201 i R-202, i en els tancs d'emmagatzematge de monòxid de carboni, per protegir els equips de possibles sobrepressions, i per si les vàlvules de seguretat no funcionessin.

Al llarg del procés també es troben altres accessoris no esmentats com per exemple:

- Colzes de 90°
- T
- Doble T
- Unió
- Colzes Y de 45°

Amb la gran quantitat d'accessoris presents a la planta hem fet referència als accessoris més significatius que seran els que tindran nomenclatura pròpia i estan presents en els llistats d'accessoris. Els purgadors es troben representats en els diagrames d'enginyeria encara que no tenen nomenclatura degut al gran nombre d'accessoris.

4.3.3. FULLS D'ESPECIFICACIÓ

Donarem característiques dels discs de ruptura que provindran de l'empresa Donadon SDD que fabrica discs de metall segons la norma ISO 4126-2.

Els models disponibles són recomanats per gasos i líquids en condicions estàtiques, cíclics o polsants, també per vàlvules de seguretat.

La gama estàndard conté diàmetres des de DN 15 fins a 1000, pressions de ruptura de 0.01 bars a 4000 bars, i la temperatura d'operació entre -196 °C a 450 °C.

Estan disponibles en acer inoxidable, níquel, alumini, les membranes en PTFE o metall.

Els suports pel buit, revestiments, anells de calibratge, indicadors de ruptura i els manòmetres estan disponibles com a accessoris.

4.3.4. LLISTAT D'ACCESSORIS

A continuació presentem els principals accessoris de la planta llistats amb la nomenclatura abans indicada.

Impact	LLISTAT D'ACCESSORIS		Area: 100 Emmagatzematge Matèries Primeres	Full: 1/1 Data: 15-06-07 Data Revisió:	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca					
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2"	2"-T-F-10	1	Filtre	2"-F-MEOH-10-111		
2"	2"-T-F-10	1	Filtre	2"-F-MEOH-10-112		
2"	2"-T-F-10	1	Filtre	2"-F-MEOH-10-133		
2"	2"-T-F-10	1	Filtre	2"-F-MEOH-10-134		
2"	2"-T-F-30	1	Filtre	2"-F-CO-30-144		
2"	2"-T-F-30	1	Filtre	2"-F-CO-30-145		
2"	2"-T-F-30	1	Filtre	2"-F-CO-30-166		
2"	2"-T-F-30	1	Filtre	2"-F-CO-30-167		
2"	2"-T-DR-	1	Disc de ruptura	2"-F-CO- -169		
2"	2"-T-DR-	1	Disc de ruptura	2"-F-CO- -170		
2"	2"-T-DR-	1	Disc de ruptura	2"-F-CO- -171		
2"	2"-T-DR-	1	Disc de ruptura	2"-F-CO- -172		

Impact	LLISTAT D'ACCESSORIS		Area: 200 Zona Reacció	Full: 1/1	Revisions	
	Planta: Àcid acètic	Localitat: Barcelona, Zona Franca		Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2"	2"-T-F-10	1	Filtre	2"-F-LPR-10-228		
2"	2"-T-F-10	1	Filtre	2"-F-LPR-10-229		
4"	4"-T-DR-50	1	Disc de ruptura	4"-F-GAS-50-242		
10"	10"-T-F-20	1	Filtre	10"-F-LPR-20-255		
10"	10"-T-F-20	1	Filtre	10"-F-LPR-20-256		
4"	4"-T-DR-50	1	Disc de ruptura	4"-F-GAS-50-263		
10"	10"-T-F-20	1	Filtre	10"-F-LPR-20-247		
10"	10"-T-F-20	1	Filtre	10"-F-LPR-20-248		

Impact	LLISTAT D'ACCESSORIS		Area: 300 Zona Flash	Full: 1/1	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca			Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
8"	8"-T-F-20	1	Filtre	8"-F-CIR-20-319		
8"	8"-T-F-20	1	Filtre	8"-F-CIR-20-320		

Impact	LLISTAT D'ACCESSORIS		Area: 400 Zona Purificació	Full: 1/1	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca			Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
6"	6"-T-MIR-10	1	Mirilla	6"-F-LPR-10-414		
6"	6"-T-F-10	1	Filtre	6"-F-LPR-10-416		
6"	6"-T-F-10	1	Filtre	6"-F-LPR-10-417		
4"	4"-T-F-10	1	Filtre	4"-F-LPR-10-425		
4"	4"-T-F-10	1	Filtre	4"-F-LPR-10-426		
6"	6"-T-F-10	1	Filtre	6"-F-LPR-10-430		
6"	6"-T-F-10	1	Filtre	6"-F-LPR-10-431		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAG-10-438		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAG-10-439		

Impact	LLISTAT D'ACCESSORIS		Area: 500 Zona Dilució	Full: 1/1	Revisions	
	Planta: Àcid acètic Localitat: Barcelona, Zona Franca			Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAG-10-513		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAG-10-514		
2"	2"-T-F-10	1	Filtre	2"-PP-ARF-10-528		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAG-10-521		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAG-10-522		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAG-10-517		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAG-10-518		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAD-10-533		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAD-10-534		
2"	2"-T-F-10	1	Filtre	2"-PP-ARF-10-542		
2"	2"-T-F-10	1	Filtre	2"-PP-ARF-10-546		
2"	2"-T-F-10	1	Filtre	2"-PP-ARF-10-547		

Impact	LLISTAT D'ACCESSORIS		Area: 600 Emmagatzamatge Productes acabats	Full: 1/1	Revisions	
	Planta: Àcid acètic	Localitat: Barcelona, Zona Franca		Data: 15-06-07		
				Data Revisió:		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAG-10-611		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAG-10-612		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAG-10-633		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAG-10-634		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAD-10-637		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAD-10-638		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAD-10-654		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-F-AAD-10-655		

Impact	LLISTAT D'ACCESSORIS		Area: 700 Zona Refrigeració	Full: 1/1	Revisions	
	Planta: Àcid acètic	Localitat: Barcelona, Zona Franca		Data: 15-06-07		
Diàmetre nominal (in)	Denominació	Quantitat	Tipus	Localització	Notes	
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-PP-ARF-10-713		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-PP-ARF-10-714		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-PP-ARF-10-737		
2 1/2"	2 1/2"-T-F-10	1	Filtre	2 1/2"-PP-ARF-10-738		

4.4. BOMBES

Per bombejar líquid d'un recipient a un altre a través de canonades s'utilitza normalment algun tipus de bomba mecànica.

A la planta totes les bombes estan doblades per evitar una parada del procés en cas de que alguna bomba falli.

La energia que consumeix la bomba depèn de l'alçada a la qual s'elevi el fluid, la pressió existent al punt de descàrrega, la longitud i el diàmetre de la canonada, la velocitat de flux i les propietats físiques del fluid. Hi ha molts tipus de bombes, però les més utilitzades a la indústria química són les bombes centrífugues.

Per seleccionar les bombes primer definim les característiques del sistema i requeriments que tindrà la bomba que calculem a través del balanç d'energia mecànica. També seleccionem la bomba segons els requeriments del fabricant.

4.4.1. BALANÇ D'ENERGIA MECÀNICA

Apliquem el balanç d'energia mecànica entre dos punts, un anterior a la bomba i un altre posterior.

$$g \cdot (z_2 - z_1) + \frac{(P_2 - P_1)}{\rho} + \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{v_2^2}{\alpha_2} - \frac{v_1^2}{\alpha_1} \right) + e_v = W$$

Es poden diferenciar cinc termes a l'equació:

Variació de l'energia potencial degut a la diferència d'alçada entre els dos punts:

g és l'acceleració de la gravetat de 9.81 m/s^2

Z_1 i Z_2 són les alçades del líquid en el punt inicial i final en m

Diferència de pressió entre els dos punts:

P_1 i P_2 són les pressions en els dos punts del balanç en Pa
 ρ és la densitat del fluid en Kg/m³

Diferència d'energia cinètica degut a la diferència de velocitats entre els dos punts del balanç:

V_1 i V_2 són les velocitats del fluid entre els dos punts del balanç en m/s
 α_1 i α_2 són factors de correcció de l'energia cinètica, si $Re < 2100$ $\alpha = 0.5$, si $Re > 4000$
 $\alpha = 1$

Pèrdues de pressió per fricció: e_v (KJ/Kg)

Energia aportada al sistema: W (w)

4.4.2. PÈRDUES D'ENERGIA MECÀNICA PER FRICCIÓ

Aquestes pèrdues són degudes a la fricció a les canonades i als accidents.

$$e_v = e_{v \text{ accidentes}} + e_{v \text{ tramos rectos}}$$

Per calcular les pèrdues d'energia en els trams rectes utilitzem la equació de Fanning:

$$e_{v \text{ tramos rectos}} = 2 \cdot f \cdot v^2 \cdot \frac{L}{D}$$

on:

L és la longitud del tram recte en m

D és el diàmetre de la canonada en m

v és la velocitat del fluid a la canonada en m/s

f és el factor de fricció calculat amb el gràfic de Moody, on $f_D = 4 \cdot f$ i $f_D = f(Re, \epsilon/D, L/D)$

Per calcular la pèrdua de pressió als accidents utilitzem la següent equació:

$$e_{v \text{ accidents}} = \sum K \cdot \frac{v^2}{2}$$

K és una constant característica de cada accident.

4.4.3. CÀRREGA TOTAL

La càrrega total és la diferència entre la càrrega total necessària en la impulsió (des del punt 1 fins la entrada de la bomba) i la càrrega total a la zona d'aspiració (des de la sortida de la bomba fins el punt 2).

Si dividim el balanç d'energia mecànica per g obtenim la càrrega del sistema:

$$h = \frac{W}{g}$$

h representa els metres que podria pujar gràcies a la seva energia mecànica. Si el seu valor és negatiu, el sistema no requereix cap aportació externa d'energia, mentre si és positiu la bomba haurà d'aportar aquesta energia.

4.4.4 POTÈNCIA DE LA BOMBA

Per calcular la potència total necessària per tal que el fluid que impulsa la bomba superi les pèrdues de càrrega utilitzant la següent expressió:

$$P = w \cdot m \quad [\text{J/s}]$$

on:

w és el treball per unitat de massa en J/Kg

m és el cabal màssic a impulsar en Kg/s

La potència real la depèn del rendiment de la bomba que ve donat pel fabricant.

$$\eta = \frac{\text{energia que llega al fluido}}{\text{energia consumida}}$$

La potència real serà de la següent forma:

$$P_{\text{real}} = \frac{P}{\eta}$$

4.4.5. CÀLCUL DEL (NPSH)_{disponible}

Si la pressió del fluid disminueix per sota de la seva pressió de vapor, pot vaporitzar-se i provocar cavitacions a la bomba. Per evitar-ho calculem la càrrega neta d'aspiració, és a dir, la diferència entre la pressió del líquid abans i la temperatura de vapor del fluid.

$$NPSH_{\text{disponible}} = (z_1 - z_3) + \frac{1}{g} \left[\frac{(P_1 - P_v)}{\rho} + \frac{v_1^2}{2 \cdot \alpha} - e_{\text{vaspiración}} \right]$$

on:

Z_1 és l'alçada del líquid a la zona d'aspiració en m

Z_3 és l'alçada del punt d'aspiració en m

P_v és la pressió de vapor de la mescla

La majoria de les bombes les comprem a la casa EBARA que ens proporciona una gran varietat de bombes centrífugues que són vàlides per cabals grans com en el nostre cas, ja que tenim una producció elevada. Per bombes que requereixin una càrrega elevada escollim bombes multietapa de la casa SIHI-Sterling.

4.4.6. BOMBES A LA ZONA 100

P-101:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	110	113
Diàmetre intern (m)	0,0508	0,0508
Longitud (m)	3	8
ρ (Kg/m ³)	791.8	791.8
μ (Kg/m·s)	0.0582	0.0582
Cabal (m ³ /h)	6.11	6.11
Cabal (m ³ /s)	0.0017	0.0017
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4.3	4.3
Re	691.12	6334.4
ε/D	0.0009	0.0009
f	0.019	0.037
Ev accidents	2.15	2.15
Ev trams rectes	2.244	11.65
Z_2-Z_1 (m)	5	
Pressió (KPa)	101.3	101.3
Pv (KPa)	2.3	2.3
NPSH disponible	1.233	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0

K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-o-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	1.3
Potència de la bomba (KW)	0.02
Potència real de la bomba (KW)	0.06

P-102:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	110	113
Diàmetre intern (m)	0,0508	0,0508
Longitud (m)	3	8
ρ (Kg/m³)	791.8	791.8
μ (Kg/m·s)	0.0582	0.0582
Cabal (m³/h)	6.11	6.11
Cabal (m³/s)	0.0017	0.0017
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4.3	4.3
Re	691.12	6334.4
ε/D	0.0009	0.0009
f	0.019	0.037
Ev accidents	2.15	2.15
Ev trams rectes	2.244	11.65
Z_2-Z_1 (m)	5	
Pressió (KPa)	101.3	101.3
Pv (KPa)	2.3	2.3
NPSH disponible	1.233	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	1.3
Potència de la bomba (KW)	0.02
Potència real de la bomba (KW)	0.06

P-107:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	132	135
Diàmetre intern (m)	0,0508	0,0508
Longitud (m)	3	20
ρ (Kg/m ³)	791,8	791,8
μ (Kg/m·s)	0,0582	0,0582
Cabal (m ³ /h)	6,11	6,11
Cabal (m ³ /s)	0,0017	0,0017
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	691,12	15836
ε/D	0,0009	0,0009
f	0,019	0,028
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	2,244	22,05

Z_2-Z_1 (m)	17	
Pressió (KPa)	1013	1013
Pv (KPa)	2,3	2,3
NPSH disponible	1,233	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	2.9
Potència de la bomba (KW)	0.04
Potència real de la bomba (KW)	0.13

P-108:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	132	135
Diàmetre intern (m)	0,0508	0,0508
Longitud (m)	3	20
ρ (Kg/m ³)	791,8	791,8
μ (Kg/m·s)	0,0582	0,0582
Cabal (m ³ /h)	6,11	6,11
Cabal (m ³ /s)	0,0017	0,0017
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3

Re	691,12	15836
ϵ/D	0,0009	0,0009
f	0,019	0,028
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	2,24	22,05
Z_2-Z_1 (m)	17	
Pressió (KPa)	1013	1013
Pv (KPa)	2,3	2,3
NPSH disponible	1,233	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	2.9
Potència de la bomba (KW)	0.04
Potència real de la bomba (KW)	0.13

P-103:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	143	146
Diàmetre intern (m)	0,0508	0,0508
Longitud (m)	3	20
ρ (Kg/m³)	760,76	760,76

μ (Kg/m·s)	0,014	0,014
Cabal (m ³ /h)	6,07	6,07
Cabal (m ³ /s)	0,0017	0,0017
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	2760,47	15215,2
ε/D	0,0009	0,0009
f	0,019	0,028
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	2,244	22,047
Z_2-Z_1 (m)	17	
Pressió (KPa)	1013	1013
Pv (KPa)	197,3	197,3
NPSH disponible	1,212	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
Σ K	4.3	4.3

h (m)	2.9
Potència de la bomba (KW)	0.04
Potència real de la bomba (KW)	0.12

P-104:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	143	146
Diàmetre intern (m)	0,0508	0,0508
Longitud (m)	3	20
ρ (Kg/m ³)	760,76	760,76
μ (Kg/m·s)	0,014	0,014
Cabal (m ³ /h)	6,07	6,07
Cabal (m ³ /s)	0,0017	0,0017
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	2760,47	15215,2
ε/D	0,0009	0,0009
f	0,019	0,028
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	2,244	22,047
Z_2-Z_1 (m)	17	
Pressió (KPa)	1013	1013
Pv (KPa)	197,3	197,3
NPSH disponible	1,212	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	2.9
-------	-----

Potència de la bomba (KW)	0.04
Potència real de la bomba (KW)	0.12

P-105:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	165	168
Diàmetre intern (m)	0,0508	0,0508
Longitud (m)	3	10
ρ (Kg/m³)	760,76	760,76
μ (Kg/m·s)	0,014	0,014
Cabal (m³/h)	6,07	6,07
Cabal (m³/s)	0,0017	0,0017
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	2760,47	7607,6
ε/D	0,0009	0,0009
f	0,019	0,033
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	2,244	12,99
Z_2-Z_1 (m)	7	
Pressió (KPa)	1013	1013
Pv (KPa)	197,3	197,3
NPSH disponible	1,212	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1

Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	2
Potència de la bomba (KW)	0.03
Potència real de la bomba (KW)	0.08

P-106:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	165	168
Diàmetre intern (m)	0,0508	0,0508
Longitud (m)	3	10
ρ (Kg/m ³)	760,76	760,76
μ (Kg/m·s)	0,014	0,014
Cabal (m ³ /h)	6,07	6,07
Cabal (m ³ /s)	0,0017	0,0017
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	2760,47	7607,6
ε/D	0,0009	0,0009
f	0,019	0,033
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	2,244	12,99
Z_2-Z_1 (m)	7	
Pressió (KPa)	1013	1013
Pv (KPa)	197,3	197,3
NPSH disponible	1,212	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1

K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	2
Potència de la bomba (KW)	0.03
Potència real de la bomba (KW)	0.08

4.4.7. BOMBES A LA ZONA 200

P-201:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	227	230
Diàmetre intern (m)	0,0508	0,0508
Longitud (m)	4	10
ρ (Kg/m³)	1101,1	1101,1
μ (Kg/m·s)	0,001	0,001
Cabal (m³/h)	6,11	6,11
Cabal (m³/s)	0,0017	0,0017
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,35	4,35
Re	55935,88	11011
ε/D	0,0009	0,0009
f	0,025	0,03
Ev accidents	2,175	2,175
Ev trams rectes	3,937	11,811

$Z_2 - Z_1$ (m)	6	
Pressió (KPa)	30390	30390
Pv (KPa)	200	200
NPSH disponible	3,723	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	1	1
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.35	4.35

h (m)	8.5
Potència de la bomba (KW)	1.5
Potència real de la bomba (KW)	5

P-202:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	227	230
Diàmetre intern (m)	0,0508	0,0508
Longitud (m)	4	10
ρ (Kg/m ³)	1101,1	1101,1
μ (Kg/m·s)	0,001	0,001
Cabal (m ³ /h)	6,11	6,11
Cabal (m ³ /s)	0,0017	0,0017
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,35	4,35

Re	55935,88	11011
ϵ/D	0,0009	0,0009
f	0,025	0,03
Ev accidents	2,175	2,175
Ev trams rectes	3,937	11,811
Z_2-Z_1 (m)	6	
Pressió (KPa)	30390	30390
Pv (KPa)	200	200
NPSH disponible	3,723	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	1	1
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.35	4.35

h (m)	8.5
Potència de la bomba (KW)	1.5
Potència real de la bomba (KW)	5

P-203:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	254	257
Diàmetre intern (m)	0,254	0,254
Longitud (m)	5	30
ρ (Kg/m³)	839	839

μ (Kg/m·s)	0,035	0,035
Cabal (m ³ /h)	140	140
Cabal (m ³ /s)	0,0389	0,0389
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	0,0383	3615,12
ε/D	0,00015	0,00015
f	0,3	0,044
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	11,811	10,394
Z_2-Z_1 (m)	25	
Pressió (KPa)	2735	2735
Pv (KPa)	200	200
NPSH disponible	2,272	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
Σ K	4.3	4.3

h (m)	28
Potència de la bomba (KW)	1.5
Potència real de la bomba (KW)	5

P-204:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	254	257
Diàmetre intern (m)	0,254	0,254
Longitud (m)	5	30
ρ (Kg/m ³)	839	839
μ (Kg/m·s)	0,035	0,035
Cabal (m ³ /h)	140	140
Cabal (m ³ /s)	0,0389	0,0389
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	0,0383	3615,12
ε/D	0,00015	0,00015
f	0,3	0,044
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	11,811	10,394
Z_2-Z_1 (m)	25	
Pressió (KPa)	2735	2735
Pv (KPa)	200	200
NPSH disponible	2,272	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	28
-------	----

Potència de la bomba (KW)	1.5
Potència real de la bomba (KW)	5

P-205:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	246	249
Diàmetre intern (m)	0,254	0,254
Longitud (m)	5	30
ρ (Kg/m ³)	839	839
μ (Kg/m·s)	0,035	0,035
Cabal (m ³ /h)	140	140
Cabal (m ³ /s)	0,0389	0,0389
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	0,0383	3615,12
ε/D	0,00015	0,00015
f	0,3	0,044
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	11,811	10,394
Z_2-Z_1 (m)	25	
Pressió (KPa)	2735	2735
Pv (KPa)	200	200
NPSH disponible	2,272	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1

Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	28
Potència de la bomba (KW)	1.5
Potència real de la bomba (KW)	5

P-206:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	246	249
Diàmetre intern (m)	0,254	0,254
Longitud (m)	5	30
ρ (Kg/m ³)	839	839
μ (Kg/m·s)	0,035	0,035
Cabal (m ³ /h)	140	140
Cabal (m ³ /s)	0,0389	0,0389
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	0,0383	3615,12
ε/D	0,00015	0,00015
f	0,3	0,044
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	11,811	10,394
Z_2-Z_1 (m)	25	
Pressió (KPa)	2735	2735
Pv (KPa)	200	200
NPSH disponible	2,272	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1

K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	28
Potència de la bomba (KW)	1.5
Potència real de la bomba (KW)	5

4.4.8. BOMBES A LA ZONA 300

P-301:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	318	321
Diàmetre intern (m)	0,2032	0,2032
Longitud (m)	5	30
ρ (Kg/m³)	912,54	912,54
μ (Kg/m·s)	0,0509	0,0509
Cabal (m³/h)	95	95
Cabal (m³/s)	0,0264	0,0264
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	3642,99	27376,2
ϵ/D	0,0002	0,0002
f	0,01125	0,00625
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	0,554	1,8455
Z_2-Z_1 (m)	25	

Pressió (KPa)	30390	30390
Pv (KPa)	200	200
NPSH disponible	4,648	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
Σ K	4.3	4.3

h (m)	26
Potència de la bomba (KW)	7
Potència real de la bomba (KW)	21

P-302:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	318	321
Diàmetre intern (m)	0,2032	0,2032
Longitud (m)	5	30
ρ (Kg/m³)	912,54	912,54
μ (Kg/m·s)	0,0509	0,0509
Cabal (m³/h)	95	95
Cabal (m³/s)	0,0264	0,0264
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	3642,99	27376,2

ε/D	0,0002	0,0002
f	0,01125	0,00625
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	0,554	1,8455
Z_2-Z_1 (m)	25	
Pressió (KPa)	30390	30390
Pv (KPa)	200	200
NPSH disponible	4,648	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	26
Potència de la bomba (KW)	7
Potència real de la bomba (KW)	21

4.4.9. BOMBES A LA ZONA 400

P-401:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	415	418
Diàmetre intern (m)	0,1524	0,1524
Longitud (m)	3	10

ρ (Kg/m ³)	1101,1	1101,1
μ (Kg/m·s)	0,0385	0,0385
Cabal (m ³ /h)	60	60
Cabal (m ³ /s)	0,0167	0,0167
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	4362,04	11011
ϵ/D	0,0003	0,0003
f	0,0105	0,008
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	0,413	1,05
Z_2-Z_1 (m)	7	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	200	200
NPSH disponible	1,313	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	0.6
Potència de la bomba (KW)	0.1
Potència real de la bomba (KW)	0.4

P-402:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	415	418
Diàmetre intern (m)	0,1524	0,1524
Longitud (m)	3	10
ρ (Kg/m ³)	1101,1	1101,1
μ (Kg/m·s)	0,0385	0,0385
Cabal (m ³ /h)	60	60
Cabal (m ³ /s)	0,0167	0,0167
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	4362,04	11011
ε/D	0,0003	0,0003
f	0,0105	0,008
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	0,413	1,05
Z_2-Z_1 (m)	7	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	200	200
NPSH disponible	1,313	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	0.6
-------	-----

Potència de la bomba (KW)	0.1
Potència real de la bomba (KW)	0.4

P-403:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	429	432
Diàmetre intern (m)	0,1524	0,1524
Longitud (m)	3	10
ρ (Kg/m ³)	944,5	944,5
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m ³ /h)	62	62
Cabal (m ³ /s)	0,0172	0,0172
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	65,64	94,45
ε/D	0,0003	0,0003
f	0,0225	0,0175
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	0,8858	2,2965
Z_2-Z_1 (m)	7	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	200	200
NPSH disponible	4,004	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1

Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	0.8
Potència de la bomba (KW)	0.1
Potència real de la bomba (KW)	0.33

P-404:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	429	432
Diàmetre intern (m)	0,1524	0,1524
Longitud (m)	3	10
ρ (Kg/m ³)	944,5	944,5
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m ³ /h)	62	62
Cabal (m ³ /s)	0,0172	0,0172
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	65,64	94,45
ε/D	0,0003	0,0003
f	0,0225	0,0175
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	0,8858	2,2965
Z_2-Z_1 (m)	7	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	200	200
NPSH disponible	4,004	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1

K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	0.8
Potència de la bomba (KW)	0.1
Potència real de la bomba (KW)	0.33

P-405:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	424	427
Diàmetre intern (m)	0,1016	0,1016
Longitud (m)	7	50
ρ (Kg/m³)	1101,1	1101,1
μ (Kg/m·s)	0,03847	0,03847
Cabal (m³/h)	62	62
Cabal (m³/s)	0,0172	0,0172
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	2908,03	55055
ϵ/D	0,0004	0,0004
f	0,006	0,0055
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	0,827	5,413
Z_2-Z_1 (m)	43	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	200	200

NPSH disponible	1,271
-----------------	-------

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	1.1
Potència de la bomba (KW)	0.2
Potència real de la bomba (KW)	0.7

P-406:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	424	427
Diàmetre intern (m)	0,1016	0,1016
Longitud (m)	7	50
ρ (Kg/m ³)	1101,1	1101,1
μ (Kg/m·s)	0,03847	0,03847
Cabal (m ³ /h)	62	62
Cabal (m ³ /s)	0,0172	0,0172
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	2908,03	55055
ε/D	0,0004	0,0004
f	0,006	0,0055

Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	0,827	5,413
Z_2-Z_1 (m)	43	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	200	200
NPSH disponible	1,271	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	1.1
Potència de la bomba (KW)	0.2
Potència real de la bomba (KW)	0.7

P-407:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	437	440
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	5	25
ρ (Kg/m ³)	944,5	944,5
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m ³ /h)	9,1	9,1
Cabal (m ³ /s)	0,0025	0,0025

Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	27,35	236,13
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,05	0,0275
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	7,874	21,654
Z_2-Z_1 (m)	20	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	5,433	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	24
Potència de la bomba (KW)	0.1
Potència real de la bomba (KW)	0.35

P-408:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	437	440
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635

Longitud (m)	5	25
ρ (Kg/m³)	944,5	944,5
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m³/h)	9,1	9,1
Cabal (m³/s)	0,0025	0,0025
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	27,35	236,13
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,05	0,0275
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	7,874	21,654
Z_2-Z_1 (m)	20	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	5,433	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
Σ K	4.3	4.3

h (m)	24
Potència de la bomba (KW)	0.1
Potència real de la bomba (KW)	0.35

4.4.10. BOMBES A LA ZONA 500

P-501:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	512	515
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	5	25
ρ (Kg/m ³)	944,51	944,5
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m ³ /h)	9,1	9,1
Cabal (m ³ /s)	0,0025	0,0025
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	27,35	236,13
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,05	0,0275
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	7,874	21,654
Z_2-Z_1 (m)	20	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	5,433	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1

Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	24
Potència de la bomba (KW)	0.1
Potència real de la bomba (KW)	0.35

P-502:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	512	515
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	5	25
ρ (Kg/m³)	944,5	944,5
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m³/h)	9,1	9,1
Cabal (m³/s)	0,0025	0,0025
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	27,35	236,13
ϵ/D	0,0007	0,0007
f	0,05	0,0275
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	7,874	21,654
Z_2-Z_1 (m)	20	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	5,433	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05

Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	24
Potència de la bomba (KW)	0.1
Potència real de la bomba (KW)	0.35

P-503:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	520	523
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	5	15
ρ (Kg/m ³)	1038,25	1038,25
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m ³ /h)	1,8	1,8
Cabal (m ³ /s)	0,0005	0,0005
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	3006,33	15573,75
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,012	0,007
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	1,89	3,307
Z_2-Z_1 (m)	10	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	1,184	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	11
Potència de la bomba (KW)	0.1
Potència real de la bomba (KW)	0.35

P-504:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	520	523
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	5	15
ρ (Kg/m³)	1038,25	1038,25
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m³/h)	1,8	1,8
Cabal (m³/s)	0,0005	0,0005
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	3006,33	15573,75
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,012	0,007
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	1,89	3,307

Z_2-Z_1 (m)	10	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	1,184	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	11
Potència de la bomba (KW)	0.1
Potència real de la bomba (KW)	0.35

P-505:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	516	519
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	5	40
ρ (Kg/m ³)	1038,25	1038,25
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m ³ /h)	7,3	7,3
Cabal (m ³ /s)	0,002	0,002
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3

Re	3006,33	41530
ϵ/D	0,0007	0,0007
f	0,012	0,007
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	1,89	8,819
Z_2-Z_1 (m)	35	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	1,184	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	37
Potència de la bomba (KW)	1
Potència real de la bomba (KW)	3.5

P-506:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	516	519
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	5	40
ρ (Kg/m³)	1038,25	1038,25

μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m ³ /h)	7,3	7,3
Cabal (m ³ /s)	0,002	0,002
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	3006,33	41530
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,012	0,007
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	1,89	8,819
Z_2-Z_1 (m)	35	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	1,184	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
Σ K	4.3	4.3

h (m)	37
Potència de la bomba (KW)	1
Potència real de la bomba (KW)	3.5

P-507:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	532	535
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	5	40
ρ (Kg/m ³)	1038,25	1038,25
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m ³ /h)	7,3	7,3
Cabal (m ³ /s)	0,002	0,002
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	3006,33	41530
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,012	0,007
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	1,89	8,819
Z_2-Z_1 (m)	35	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	1,184	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	37
-------	----

Potència de la bomba (KW)	1
Potència real de la bomba (KW)	3.5

P-508:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	532	535
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	5	40
ρ (Kg/m ³)	1038,25	1038,25
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m ³ /h)	7,3	7,3
Cabal (m ³ /s)	0,002	0,002
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	3006,33	41530
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,012	0,007
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	1,89	8,819
Z_2-Z_1 (m)	35	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	1,184	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1

Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	37
Potència de la bomba (KW)	1
Potència real de la bomba (KW)	3.5

P-509:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	545	548
Diàmetre intern (m)	0,0508	0,0508
Longitud (m)	3	8
ρ (Kg/m ³)	1000	1000
μ (Kg/m·s)	0,1	0,1
Cabal (m ³ /h)	1,16	1,16
Cabal (m ³ /s)	0,00032	0,00032
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	508	8000
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,05	0,0075
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	5,9	2,36
Z_2-Z_1 (m)	5	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	0,776	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	7
Potència de la bomba (KW)	0,1
Potència real de la bomba (KW)	0,35

P-510:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	545	548
Diàmetre intern (m)	0,0508	0,0508
Longitud (m)	3	8
ρ (Kg/m ³)	1000	1000
μ (Kg/m·s)	0,1	0,1
Cabal (m ³ /h)	1,16	1,16
Cabal (m ³ /s)	0,00032	0,00032
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	508	8000
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,05	0,0075
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	5,9	2,36

Z_2-Z_1 (m)	5	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	0,776	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	7
Potència de la bomba (KW)	0,1
Potència real de la bomba (KW)	0,35

4.4.11. BOMBES A LA ZONA 600

P-601:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	610	613
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	35	10
ρ (Kg/m ³)	1038,25	1038,25
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m ³ /h)	7,3	7,3
Cabal (m ³ /s)	0,002	0,002

Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	3006,33	10382,5
ϵ/D	0,0007	0,0007
f	0,012	0,007
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	13,23	2,205
Z_2-Z_1 (m)	25	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	0,028	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	23
Potència de la bomba (KW)	0.5
Potència real de la bomba (KW)	2

P-602:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	610	613
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635

Longitud (m)	35	10
ρ (Kg/m³)	1038,25	1038,25
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m³/h)	7,3	7,3
Cabal (m³/s)	0,002	0,002
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	3006,33	10382,5
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,012	0,007
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	13,23	2,205
Z_2-Z_1 (m)	25	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	0,028	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
Σ K	4.3	4.3

h (m)	23
Potència de la bomba (KW)	0.5
Potència real de la bomba (KW)	2

P-603:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	636	639
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	35	10
ρ (Kg/m ³)	1038,25	1038,25
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m ³ /h)	5,2	5,2
Cabal (m ³ /s)	0,0014	0,0014
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	3006,33	10382,5
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,012	0,007
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	13,23	2,205
Z_2-Z_1 (m)	25	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	0,028	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	23
Potència de la bomba (KW)	0.5
Potència real de la bomba (KW)	2

P-604:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	636	639
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	35	10
ρ (Kg/m³)	1038,25	1038,25
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m³/h)	5,2	5,2
Cabal (m³/s)	0,0014	0,0014
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	3006,33	10382,5
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,012	0,007
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	13,23	2,205
Z_2-Z_1 (m)	25	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	0,028	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1

K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	23
Potència de la bomba (KW)	0.5
Potència real de la bomba (KW)	2

P-605:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	632	635
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	15	7
ρ (Kg/m³)	1038,25	1038,25
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m³/h)	7,3	7,3
Cabal (m³/s)	0,002	0,002
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	3006,33	7267,75
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,012	0,007
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	5,669	1,543
Z_2-Z_1 (m)	8	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	0,798	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5

N° colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
N° vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
N° unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
N° vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	7
Potència de la bomba (KW)	0.5
Potència real de la bomba (KW)	2

P-606:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
N° línia	632	635
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	15	7
ρ (Kg/m³)	1038,25	1038,25
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m³/h)	7,3	7,3
Cabal (m³/s)	0,002	0,002
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	3006,33	7267,75
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,012	0,007
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	5,669	1,543
Z_2-Z_1 (m)	8	
Pressió (KPa)	456	456

Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	0,798	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
Σ K	4.3	4.3

h (m)	7
Potència de la bomba (KW)	0.5
Potència real de la bomba (KW)	2

P-607:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	653	656
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	15	7
ρ (Kg/m³)	1038,25	1038,25
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m³/h)	5,2	5,2
Cabal (m³/s)	0,0014	0,0014
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	3006,33	7267,75
ε/D	0,0007	0,0007

f	0,012	0,009
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	5,67	1,98
Z₂-Z₁ (m)	8	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	0,798	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
Σ K	4.3	4.3

h (m)	7
Potència de la bomba (KW)	0.1
Potència real de la bomba (KW)	0.35

P-608:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	653	656
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	15	7
ρ (Kg/m³)	1038,25	1038,25
μ (Kg/m·s)	0,02193	0,02193
Cabal (m³/h)	5,2	5,2

Cabal (m ³ /s)	0,0014	0,0014
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	3006,33	7267,75
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,012	0,009
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	5,67	1,98
Z_2-Z_1 (m)	8	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	0,798	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
Σ K	4.3	4.3

h (m)	7
Potència de la bomba (KW)	0.1
Potència real de la bomba (KW)	0.35

4.4.12. BOMBES A LA ZONA 700

P-701:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	711	714
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	50	10
ρ (Kg/m ³)	1000	1000
μ (Kg/m·s)	0,0597	0,0597
Cabal (m ³ /h)	8	8
Cabal (m ³ /s)	0,002	0,002
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	1063,65	10000
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,0175	0,0075
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	27,559	2,362
Z_2-Z_1 (m)	40	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	1,431	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	37
-------	----

Potència de la bomba (KW)	1
Potència real de la bomba (KW)	3.5

P-702:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	711	714
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	50	10
ρ (Kg/m ³)	1000	1000
μ (Kg/m·s)	0,0597	0,0597
Cabal (m ³ /h)	8	8
Cabal (m ³ /s)	0,002	0,002
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	1063,65	10000
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,0175	0,0075
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	27,559	2,362
Z_2-Z_1 (m)	40	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	1,431	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1

Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	37
Potència de la bomba (KW)	1
Potència real de la bomba (KW)	3.5

P-703:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	717	720
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	3	20
ρ (Kg/m ³)	1000	1000
μ (Kg/m·s)	0,0597	0,0597
Cabal (m ³ /h)	8	8
Cabal (m ³ /s)	0,002	0,002
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	1063,65	20000
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,0175	0,0065
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	1,654	4,094
Z_2-Z_1 (m)	17	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	1,21	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1

K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	18
Potència de la bomba (KW)	0.4
Potència real de la bomba (KW)	1.5

P-704:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	717	720
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	3	20
ρ (Kg/m³)	1000	1000
μ (Kg/m·s)	0,0597	0,0597
Cabal (m³/h)	8	8
Cabal (m³/s)	0,002	0,002
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	1063,65	20000
ϵ/D	0,0007	0,0007
f	0,0175	0,0065
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	1,654	4,094
Z_2-Z_1 (m)	17	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6

NPSH disponible	1,21
------------------------	------

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
Σ K	4.3	4.3

h (m)	18
Potència de la bomba (KW)	0.4
Potència real de la bomba (KW)	1.5

P-705:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	740	743
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	50	7
ρ (Kg/m³)	1000	1000
μ (Kg/m·s)	0,0597	0,0597
Cabal (m³/h)	8	8
Cabal (m³/s)	0,002	0,002
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	1063,65	7000
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,0175	0,00875

Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	27,559	1,929
Z_2-Z_1 (m)	43	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	1,431	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	40
Potència de la bomba (KW)	1
Potència real de la bomba (KW)	3.5

P-706:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	740	743
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	50	7
ρ (Kg/m ³)	1000	1000
μ (Kg/m·s)	0,0597	0,0597
Cabal (m ³ /h)	8	8
Cabal (m ³ /s)	0,002	0,002

Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	1063,65	7000
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,0175	0,00875
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	27,559	1,929
Z_2-Z_1 (m)	43	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	1,431	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	40
Potència de la bomba (KW)	1
Potència real de la bomba (KW)	3.5

P-707:

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	744	747
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635

Longitud (m)	4	100
ρ (Kg/m³)	1000	1000
μ (Kg/m·s)	0,0597	0,0597
Cabal (m³/h)	8	8
Cabal (m³/s)	0,002	0,002
Velocitat (m/s)	1	1
Σ K accidents	4,3	4,3
Re	1063,65	100000
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,0175	0,0055
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	2,205	17,32
Z_2-Z_1 (m)	96	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	1,153	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
Σ K	4.3	4.3

h (m)	98
Potència de la bomba (KW)	2.5
Potència real de la bomba (KW)	8.5

Característiques sistema	Aspiració	Impulsió
Nº línia	744	747
Diàmetre intern (m)	0,0635	0,0635
Longitud (m)	4	100
ρ (Kg/m ³)	1000	1000
μ (Kg/m·s)	0,0597	0,0597
Cabal (m ³ /h)	8	8
Cabal (m ³ /s)	0,002	0,002
Velocitat (m/s)	1	1
ΣK accidents	4,3	4,3
Re	1063,65	100000
ε/D	0,0007	0,0007
f	0,0175	0,0055
Ev accidents	2,15	2,15
Ev trams rectes	2,205	17,32
Z_2-Z_1 (m)	96	
Pressió (KPa)	456	456
Pv (KPa)	1,6	1,6
NPSH disponible	1,153	

Accessoris	Aspiració	Impulsió
K colzes	1.5	1.5
Nº colzes	1	1
K vàlvules bola	0.05	0.05
Nº vàlvules bola	0	0
K unions T	0.8	0.8
Nº unions T	1	1
K vàlvules tot-res	1	1
Nº vàlvules tot-res	1	1
Sortida/entrada	1	1
ΣK	4.3	4.3

h (m)	98
Potència de la bomba (KW)	2.5
Potència real de la bomba (KW)	8.5

4.5. COMPRESSORS

A part dels compressors tenim el control realitzat per la pressió que determinarà la pressió de circulació per les canonades.

A la planta tenim quatre compressors de procés que es troben doblats. A la zona 200 tenim els compressors CP-201 i CP-202 que adapten la pressió que ve dels tancs d'emmagatzematge de monòxid de carboni a la pressió dels reactors, de 10 a 30 bars.

A la zona 300 tenim els compressors CP-301 i CP-302 que passen de 3 bars de pressió a 1 bar a l'entrada a la columna. A la zona 800 tenim els compressors CP-801 i CP-802 que agafen l'aire per tal d'introduir-lo a l'incineradora I-801, tenim també els compressors CP-803 i CP-804 que adapta la pressió de 30 bars del corrent de gasos de sortida del reactor a pressió atmosfèrica que treballa l'incineradora I-801.

Per escollir el tipus de compressor que necessitem ens fixem en la relació de compressió:

$$r = \frac{P_2}{P_1}$$

Una bona relació de compressió serà de 2.5 a 5.

4.5.1. CÀLCUL DE LA CÀRREGA ADIABÀTICA DEL COMPRESSOR

En condicions adiabàtiques, la càrrega que s'ha de subministrar al compressor ve donada per la següent expressió:

$$H_{ad} = \frac{k}{k-1} \cdot \frac{R}{PM \cdot 9,806} \cdot T_1 \left[\left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{k-1}{k}} - 1 \right]$$

on:

$$R = 8314 \text{ J/}^\circ\text{K} \cdot \text{Kmol}$$

$$K = C_p/C_v$$

T_1 = Temperatura d'entrada al compressor en $^\circ\text{K}$

P_1 = Pressió d'entrada al compressor en KPa

P_2 = Pressió de sortida al compressor en KPa

PM = Pes molecular

4.5.2. CÀLCUL DE LA POTÈNCIA DEL COMPRESSOR

Per tal de calcular la potència utilitzem la següent expressió:

$$P = \frac{W \cdot H_{ad}}{1000}$$

on:

P és la potència del compressor en KW

W és el cabal màssic en N/s (1 Kg = 9.806 N)

4.5.3. COMPRESSORS DE LA PLANTA

CP-201:

Característiques	Entrada (1)	Sortida (2)
Nº Línia	215	218
Composició	CO	CO
Pressió (atm)	10	30
Temperatura (°C)	-85	-15,6
Temperatura (°K)	188	257,4
Cabal màssic (Kg/h)	4620	4620
Cabal volumètric (m ³ /h)	258	39,2
Densitat (Kg/m ³)	17,91	117,7
Factor de compressibilitat (Z)	1	1
K=Cp/Cv	1,4	1,4
Fase	L	L

Càrrega adiabàtica: 4850.3 m

Potència del compressor: 93 KW

CP-202:

Característiques	Entrada (1)	Sortida (2)
Nº Línia	215	218
Composició	CO	CO
Pressió (atm)	10	30
Temperatura (°C)	-85	-15,6
Temperatura (°K)	188	257,4
Cabal màssic (Kg/h)	4620	4620
Cabal volumètric (m ³ /h)	258	39,2
Densitat (Kg/m ³)	17,91	117,7
Factor de compressibilitat (Z)	1	1
K=Cp/Cv	1,4	1,4
Fase	L	L

Càrrega adiabàtica: 4850.3 m

Potència del compressor: 93 KW

CP-301:

Característiques	Entrada (1)	Sortida (2)
Nº Línia	313	316
Composició	LPR	LPR
Pressió (atm)	3	1
Temperatura (°C)	134,3	134,5
Temperatura (°K)	407,3	407,5
Cabal màssic (Kg/h)	10343,16	10343,16
Cabal volumètric (m ³ /h)	5610	5610
Densitat (Kg/m ³)	1,844	1,844
Factor de compressibilitat (Z)	1	1
K=Cp/Cv	1,1	1,1
Fase	L	L

Càrrega adiabàtica: 153 m

Potència del compressor: 4.5 KW

CP-302:

Característiques	Entrada (1)	Sortida (2)
Nº Línia	313	316
Composició	LPR	LPR
Pressió (atm)	3	1
Temperatura (°C)	134,3	134,5
Temperatura (°K)	407,3	407,5
Cabal màssic (Kg/h)	10343,16	10343,16
Cabal volumètric (m ³ /h)	5610	5610
Densitat (Kg/m ³)	1,844	1,844
Factor de compressibilitat (Z)	1	1
K=Cp/Cv	1,1	1,1
Fase	L	L

Càrrega adiabàtica: 153 m

Potència del compressor: 4.5 KW

CP-801:

Característiques	Entrada (1)	Sortida (2)
Nº Línia	810	813
Composició	AIR	AIR
Pressió (atm)	1,5	1
Temperatura (°C)	25	25
Temperatura (°K)	298	298
Cabal màssic (Kg/h)	4245,6	4245,6
Cabal volumètric (m ³ /h)	3480	3480
Densitat (Kg/m ³)	1,22	1,22
Factor de compressibilitat (Z)	1	1
K=Cp/Cv	1,1	1,1
Fase	G	G

Càrrega adiabàtica: 309.3 m

Potència del compressor: 4 KW

CP-802:

Característiques	Entrada (1)	Sortida (2)
Nº Línia	810	813
Composició	AIR	AIR
Pressió (atm)	1,5	1
Temperatura (°C)	25	25
Temperatura (°K)	298	298
Cabal màssic (Kg/h)	4245,6	4245,6
Cabal volumètric (m³/h)	3480	3480
Densitat (Kg/m³)	1,22	1,22
Factor de compressibilitat (Z)	1	1
K=Cp/Cv	1,1	1,1
Fase	G	G

Càrrega adiabàtica: 309.3 m

Potència del compressor: 4 KW

CP-803:

Característiques	Entrada (1)	Sortida (2)
Nº Línia	816	819
Composició	GAS	GAS
Pressió (atm)	30	1
Temperatura (°C)	192,5	1200
Temperatura (°K)	465,5	1473
Cabal màssic (Kg/h)	18827	18827
Cabal volumètric (m ³ /h)	28,1	28,1
Densitat (Kg/m ³)	-	-
Factor de compressibilitat (Z)	1	1
K=Cp/Cv	1,4	1,4
Fase	G	G

Càrrega adiabàtica: 106 m

Potència del compressor: 5.5 KW

CP-804:

Característiques	Entrada (1)	Sortida (2)
Nº Línia	816	819
Composició	GAS	GAS
Pressió (atm)	30	1
Temperatura (°C)	192,5	1200
Temperatura (°K)	465,5	1473
Cabal màssic (Kg/h)	18827	18827
Cabal volumètric (m ³ /h)	28,1	28,1
Densitat (Kg/m ³)	-	-
Factor de compressibilitat (Z)	1	1
K=Cp/Cv	1,4	1,4
Fase	G	G

Càrrega adiabàtica: 106 m

Potència del compressor: 5.5 KW