



4. CANONADES, VÀLVULES I ACCESSORIS

TAGO CHEMICALS S.A.
Engineering Solutions

“El que no se mueve no puede sentir las cadenas”

4. Canonades, vàlvules i accessoris

4-Canonadoes, vàlvules i bombes

4.1	INTRODUCCIÓ	3
4.2	CANONADES.....	4
4.2.1	INTRODUCCIÓ.....	4
4.2.2	SELECCIÓ DE CANONADES.....	4
4.2.3	NOMENCLATURA.....	5
4.2.4	AÏLLAMENT	7
4.2.5	LLISTAT DE LÍNIES DE CANONADES	8
4.3	VÀLVULES.....	19
4.3.1	INTRODUCCIÓ.....	19
4.3.2	SELECCIÓ DE VÀLVULES.....	21
4.3.3	NOMENCLATURA.....	26
4.3.4	LLISTAT DE VÀLVULES.....	27
4.3.5	FULLES D'ESPECIFICACIÓ DE VÀLVULES	38
4.4	BOMBES	50
4.4.1	INTRODUCCIÓ.....	50
4.4.2	SELECCIÓ DE BOMBES	51
4.4.3	NOMENCLATURA.....	54
4.4.4	LLISTAT DE BOMBES	55
4.4.5	FULLES D'ESPECIFICACIÓ DE BOMBES	59
4.5	COMPRESSORS	80
4.5.1	INTRODUCCIÓ.....	80
4.5.2	SELECCIÓ DE COMPRESSORS.....	80
4.5.3	NOMENCLATURA.....	84
4.5.4	LLISTAT DE COMPRESSORS.....	86
4.5.5	FULLES D'ESPECIFICACIÓ DE COMPRESSORS	88

4. Canonades, vàlvules i accessoris

4.6	ACCESSORIS.....	97
4.6.1	INTRODUCCIÓ.....	97
4.6.2	NOMENCLATURA.....	99
4.6.3	LLISTAT D'ACCESSORIS	99
4.6.4	FULL D'ESPECIFICACIÓ DE FILTRE	102

4. Canonades, vàlvules i accessoris

4.1 INTRODUCCIÓ

Aquest apartat inclou totes les bombes, vàlvules i en general, accessoris que s'implementaran en la planta.

L'elecció d'aquests elements influeix directament en el funcionament general, panells, llaços de control, seguretat i posada en marxa i aturada de la planta.

Per portar a terme el disseny mecànic del sistema d'accessoris s'haurà d'incloure tots els elements que afectaran al funcionament d'aquests. Per això, es porta a terme una sèries de passos a seguir:

- Determinació de les condicions de disseny.
- Determinació del diàmetre de canonada ($D=f(Q,v,P)$)
- Selecció del material de canonada apte per el servei.
- Determinació de brides i vàlvules adequades al sistema establert.
- Càlcul de gruix mínim de paret de canonada que suportin temperatures i pressions d'operació.
- Definició del tipus de suport de canonada.
- Anàlisis de resistència de materials. Compliment de criteris de codi de disseny determinat i comprovació de resistència amb valors límit.

A continuació es determinaran els materials, dissenys, càlculs, nomenclatura i ubicació per tots els elements implementats a planta.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

4.2 CANONADES

4.2.1 INTRODUCCIÓ

El mètode més comú per el transport de fluids és impulsar-lo a través d'un sistema de canonades. Majoritàriament les canonades són de transversió circular, això és degut a que ofereixen una major resistència estructural i una major secció transversal per el mateix perímetre exterior comparat amb altres formes.

El dimensionament de canonades és una part molt important del disseny de la pròpia planta ja que hi han una àmplia varietat de materials, grandària i gruixos. Així doncs, es descriu les conduccions necessàries per el transport dels fluids manipulats en la planta. A més, es detallen totes les dades rellevants per el disseny de les canonades del procés, que engloben la determinació del diàmetre nominal, material de construcció, pressió nomina, tipus i estat del fluid que circula ja sigui líquid o gas, pressió i temperatura de disseny i també d'operació. A més es determina a partir de l'eina de càlcul d'aïllant tèrmic Insulan CALORCOL tots els gruixos de l'aïllant tèrmics formats per la llana de roca (explicació en el apartat 4.2.4)

El dimensionament parteix de la velocitat de circulació típica i de la pèrdua de càrrega baixa que és el que ens interessa.



Figura 4.1 Exemple de canonades.

4.2.2 SELECCIÓ DE CANONADES

La selecció de canonada i el seu disseny comporta a tenir en compte una sèrie de'spectes per a que sigui segur i compleixi amb els requisits de producció i qualitat del

4. Canonades, vàlvules i accessoris

producte. A més de complir les condicions d'operació i seguretat, s'ha de tenir en compte el factor econòmic.

Per tant, l'elecció del tipus de canonada a l'hora de fer el disseny tindrà en compte quatre pilars importants que són la corrosió, pressió, temperatura i cost.

- Corrosió: Si el fluid circula a través de les canonades és corrosiu s'haurà de canviar el material pel qual circularà, en aquest cas de fluids corrosius a planta es tindran en compte l'àcid clorhídric i l'àcid fluorhídric.
- Pressió: La pressió a la qual suporta la canonada pot causar accidents, per tant, s'ha de saber en tot moment quina pressió aporta el fluid.
- Temperatura: La temperatura és un dels factors a tenir en compte a l'hora de escollir sobretot el material de la canonada perquè en el cas de que es sobrepassi la temperatura establerta de procés podrà provocar una flexió en el material degut a que no aguantaria tant de tensió. A més, pot provocar danys a les instal·lacions a la planta.
- Cost: L'economia és un tema que es menciona més endavant però pel que fa referència a les canonades es pot mencionar que s'ha d'arribar a un conveni entre el preu establert i les condicions d'operació.

4.2.3 NOMENCLATURA

A l'hora de fer el diagrama d'enginyeria, es veuen totes les canonades com a línies principals de procés. Per tal de facilitar l'anomenament de les canonades, i així, entendre millor el diagrama d'enginyeria, s'anomenaran, i en el mateix ordre, en cinc grups diferents. A continuació es mencionen i s'expliquen:

- Primer grup: El nom de la canonada començarà amb un número que farà referència al valor del diàmetre nominal en polzades.
- Segon grup: Conjunt de lletres que denominaran el tipus de material de construcció de canonada.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

Taula 4.1 Nomenclatura material de canonades

Material	Tipus	Abreviatura
Acer INOX	AISI 316L	AI
	AISI316L + tefló	AIT

L'AISI 316L, material empleat a planta, és una material que, quan es necessita una menor proporció de carboni que el tipus 304 per restringir la precipitació de carburs que resulten de la soldadura, especialment quan les parts no poden rebre tractament tèrmic després de soldar productes orgànics. Igualment els equips que estiguin en contacte amb HCl i/o HF contindran una protecció de tefló per evitar la corrosió.

- Tercer grup: Aquest grup parteix de dos apartats, els quals representen una suma de xifres que indiquen la pressió nominal i el tipus de brida escollida, respectivament.

La brida és un accessori que fa la funció de connector i serveix tant canonades, equips i accessoris. Els tipus de brides variaran segons si es tracten brides soldades o roscades. Les soldades s'utilitzaran per condicions d'alta T,P i corrosió, mentre que les roscades s'instal·len en línies de fluids a temperatures moderades, pressions relativament baixes i sense corrosió.

Taula 4.2 Nomenclatura unió de canonades

Tipus de brida	Abreviatura
Brida amb coll per soldar	BS
Brida rosca	RC
Brida plana per soldar	PS
Brida cega	CG
Unió soldada	US

Taula 4.3 Nomenclatura pressions de canonades

Pressió nominal	Abreviatura
PN4	P1
PN6	P2
PN10	P3
PN16	P4
PN25	P5

4. Canonades, vàlvules i accessoris

- Quart grup: En quart lloc es representa el fluid que circula a partir d'un conjunt de lletres. Cada conjunt de lletres representarà un fluid, per tant, s'ha de fer un anomenament per cada component que formi part de l'operació:

Taula 4.4 Nomenclatura fluids de canonades

Fluid	Abreviatura
Tetraclorur de carnoi	T
Àcid fluorhídric	F
Àcid clorhídric	C
Tricolorofluorometà	R1
Diclorodifluorometà	R2
Clorotrifluorometà	R3
Aigua	A
Nitrogen	N
Aigua descalcificada	AD

- Cinquè grup: L'últim apartat correspon al tram dins l'àrea la qual s'estableix. Les àrees estan especificades anteriorment al punt 2 (Equips).

Taula 4.5 Nomenclatura zones de la planta.

Àrea	Descripció
100	Magatzem reactius
200	1a zona de reacció
300	1a zona de purificació
400	2a zona de reacció
500	2a zona de purificació
600	Acondicionament producte
700	Emmagatzematge productes
1300	Serveis

4.2.4 AÏLLAMENT

Com s'exposa a la legislació vigent, les canonades han de portar un aïllant tèrmic a partir de 40°C. L'aïllant tèrmic garantirà la seguretat de la planta i complirà la llei. Aquesta mesura de seguretat és molt eficaç tenint en compte que en la planta el fluid de procés arriba a 275 °C per el que es calorifugaran les canonades. El material de l'aïllant és la llana de roca i s'utilitza per qualsevol equip i canonada que tingui una temperatura elevada així doncs també es guanya també en quant a conservació de la energia ja que no s'escapa la calor generada per el fluid de procés, i això es reflectirà

4. Canonades, vàlvules i accessoris

en la qualitat del producte requerit. La llana de roca s'escull com material òptim per la facilitat de manipulació i per tenir un rang de temperatura dins del rang d'operació de la planta de FREON-13.

El càlcul del gruix necessari per cada equip necessari de planta es realitzarà amb l'eina de càlcul *Insulan CALORCOL* amb el que es veuen també reflectits els equips al punt 11 (Manual de càlcul). El funcionament d'aquest programa és una sèrie de dades, relacionades amb les temperatures: temperatura interior de canonada, temperatura desitjada de l'aïllant, temperatura ambient, la velocitat del vent, material establert i diàmetre de la canonada.



Figura 4.2 Aïllament de canonades.

4.2.5 LLISTAT DE LÍNIES DE CANONADES

A continuació es presenten el conjunt de canonades, amb la nomenclatura i característiques corresponents, de tota la planta.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

Taula 4.6 Llistat de canonades àrea 100

 TAGO CHEMICALS S.A. Engineering Solutions		LLISTAT DE CANONADES			FULL: 1 DE 1		Planta de producció de Freon-13
		ÀREA 100		POLÍGON GASOS NOBLES		DATA: 05/06/2015	Sabadell (Barcelona)
DN	MATERIAL	PN	FLUID	ESTAT	AÏLLAMENT		NOMENCLATURA
					TIPUS	GRUIX	
2 1/2	AI	P1	T	L	No necessari	-	2 1/2"-AIBSP1-T-101
2	AI	P1	T	L	No necessari	-	2"-AIBSP1-T-102
2	AI	P1	T	L	No necessari	-	2"-AIBSP1-T-103
2	AI	P1	T	L	No necessari	-	2"-AIBSP1-T-104
2	AI	P1	T	L	No necessari	-	2"-AIBSP1-T-105
2	AI	P1	T	L	No necessari	-	2"-AIBSP1-T-106
2	AI	P1	T	L	No necessari	-	2"-AIBSP1-T-107
3/4	AI	P1	T	L	No necessari	-	3/4"-AIBSP1-T-108
3/4	AI	P1	T	L	No necessari	-	3/4"-AIBSP1-T-109
3/4	AI	P1	T	L	No necessari	-	3/4"-AIBSP1-T-110
3/4	AI	P1	T	L	No necessari	-	3/4"-AIBSP1-T-111
1/2	AI	P1	T	L	No necessari	-	1/2"-AIBSP1-T-112
2 1/2	AIT	P1	F	L	No necessari	-	2 1/2"-AITBSP1-F-113
2	AIT	P1	F	L	No necessari	-	2"-AITBSP1-F-114
2	AIT	P1	F	L	No necessari	-	2"-AITBSP1-F-115
2	AIT	P1	F	L	No necessari	-	2"-AITBSP1-F-116

4. Canonades, vàlvules i accessoris

2	AIT	P1	F	L	No necessari	-	2"-AITBSP1-F-117
2	AIT	P1	F	L	No necessari	-	2"-AITBSP1-F-118
2	AIT	P1	F	L	No necessari	-	2"-AITBSP1-F-119
3/4	AIT	P1	F	L	No necessari	-	3/4"-AITBSP1-F-120
3/4	AIT	P1	F	L	No necessari	-	3/4"-AITBSP1-F-121
3/4	AIT	P1	F	L	No necessari	-	3/4"-AITBSP1-F-122
3/4	AIT	P1	F	L	No necessari	-	3/4"-AITBSP1-F-123
1/2	AIT	P1	F	L	No necessari	-	1/2"-AITBSP1-F-124

4. Canonades, vàlvules i accessoris

Taula 4.7 Llistat de canonades àrea 200.

 TAGO CHEMICALS S.A. Engineering Solutions		LLISTAT DE CANONADES			FULL: 1 DE 1		Planta de producció de Freon-13
		ÀREA 200		POLÍGON GASOS NOBLES		DATA: 05/06/2015	Sabadell (Barcelona)
DN	MATERIAL	PN	FLUID	ESTAT	AÏLLAMENT		NOMENCLATURA
					TIPUS	GRUIX	
1/2	AIT	P1	F	L	No necessari	-	1/2"-AITBSP1-F-201
6	AIT	P1	F	V	Llana de roca	4	6"-AITBSP1-F-202
3/4	AI	P1	T	L	Llana de roca	1	3/4"-AIBSP1-T-203
5	AI	P1	T	V	Llana de roca	4	5"-AIBSP1-T-204
8	AIT	P1	FT	V	Llana de roca	4	8"-AITBSP1-FT-205
8	AIT	P1	FTR1R2R3C	V	Llana de roca	7	8"-AITBSP1-FTR1R2R3C-206
6	AIT	P1	FTR1R2R3C	V	Llana de roca	4	6"-AITBSP1-FTR1R2R3C-207

4. Canonades, vàlvules i accessoris

Taula 4.8 Llistat de canonades àrea 300.

 TAGO CHEMICALS S.A. Engineering Solutions		LLISTAT DE CANONADES			FULL: 1 DE 2		Planta de producció de Freon-13
		ÀREA 300		POLÍGON GASOS NOBLES		DATA: 05/06/2015	Sabadell (Barcelona)
DN	MATERIAL	PN	FLUID	ESTAT	AÏLLAMENT		NOMENCLATURA
					TIPUS	GRUIX	
1/2	AIT	P1	FTR1R2R3C	L	Llana de roca	2	1/2"-AITBSP1-FTR1R2R3C-301
2	AIT	P1	FTR1R2R3C	V	Llana de roca	2	2"-AITBSP1-FTR1R2R3C-302
1/2	AIT	P1	T	L	Llana de roca	2	1/2"-AITBSP1-T-303
10	AIT	P1	FTR1R2R3C	V	Llana de roca	2	10"-AITBSP1-FTR1R2R3C-304
8	AIT	P1	FR1R2R3C	V	Llana de roca	4	8"-AITBSP1-FR1R2R3C-305
3/4	AIT	P1	FTR1R2R3C	L	Llana de roca	4	3/4"-AITBSP1-FTR1R2R3C-306
3/4	AIT	P1	FTR1R2R3C	L	Llana de roca	4	3/4"-AITBSP1-FTR1R2R3C-307
6	AIT	P4	FR1R2R3C	V	Llana de roca	4	6"-AITBSP4-FR1R2R3C-308
1	AIT	P4	FR1R2R3C	L	Llana de roca	1	1"-AITBSP4-FR1R2R3C-309
1	AIT	P4	FR1R2R3C	V	Llana de roca	1	1"-AITBSP4-FR1R2R3C-310
1	AIT	P4	FR1R2R3C	L	Llana de roca	1	1"-AITBSP4-FR1R2-311
3	AIT	P4	FR1R2	V	Llana de roca	5	3"-AITBSP4-FR1R2R3C-312
2	AIT	P4	FR1R2R3C	V	Llana de roca	5	2"-AITBSP4-R3C-313
1	AIT	P4	R3C	L	Llana de roca	5	1"-AITBSP4-FR1R2R3C-314
1	AIT	P4	FR1R2R3C	L	Llana de roca	5	1"-AITBSP4-FR1R2R3C-315
3	AIT	P4	FR1R2R3C	V	Llana de roca	1	3"-AITBSP4-R3C-316

4. Canonades, vàlvules i accessoris

4	AIT	P1	R3C	V	Llana de roca	1	4"-AITBSP1-R3C-317
1/2	AIT	P1	R3	V	Llana de roca	1	1/2"-AITBSP1-R3-318
1 1/2	AIT	P1	CAD	L	Llana de roca	1	1 1/2"-AITBSP1-CAD-319
1	AIT	P1	FR1R2	V	Llana de roca	1	1"-AITBSP1-FR1R2-320
5	AIT	P1	FR1R2	V	Llana de roca	1	5"-AITBSP1-FR1R2-321
5	AIT	P1	FR1R2	V	Llana de roca	1	5"-AITBSP1-FR1R2-322
5	AI	P1	R1R2	V	Llana de roca	1	5"-AIBSP1-R1R2-323
5	AI	P1	R1R2	V	Llana de roca	1	5"-AIBSP1-R1R2-324
5	AI	P1	R1R2	V	Llana de roca	1	5"-AIBSP1-R1R2-325
6	AIT	P1	FN	V	Llana de roca	1	6"-AITBSP1-FN-326
1/4	AIT	P1	F	L	Llana de roca	2	1/4"-AITBSP1-F-327
1/2	AIT	P1	F	L	Llana de roca	2	1/2"-AITBSP1-F-328
5"	AIT	P1	N	V	No necessari	-	5"-AITBSP1-N-329

4. Canonades, vàlvules i accessoris

Taula 4.9 Llistat de canonades àrea 400.

 TAGO CHEMICALS S.A. Engineering Solutions		LLISTAT DE CANONADES			FULL: 1 DE 2		Planta de producció de Freon-13
		ÀREA 400		POLÍGON GASOS NOBLES		DATA: 05/06/2015	Sabadell (Barcelona)
DN	MATERIAL	PN	FLUID	ESTAT	AÏLLAMENT		NOMENCLATURA
					TIPUS	GRUIX	
6"	AI	P1	R1R2	V	Llana de roca	1	6"-AIBSP1-R1R2-401
6"	AIT	P1	R1R2	V	Llana de roca	3	6"-AITBSP1-R1R2-402
8"	AIT	P1	TR1R2R3	V	Llana de roca	3	8"-AITBSP1-TR1R2R3-403
8"	AIT	P1	TR1R2R3	V	Llana de roca	3	8"-AITBSP1-TR1R2R3-404
2"	AI	P4	R1R2	V	Llana de roca	2	2"-AIBSP4-R1R2-405
4"	AI	P1	R1R2	V	Llana de roca	1	4"-AIBSP1-R1R2-506

4. Canonades, vàlvules i accessoris

Taula 4.10 Llistat de canonades àrea500.

 TAGO CHEMICALS S.A. Engineering Solutions		LLISTAT DE CANONADES			FULL: 1 DE 2		Planta de producció de Freon-13
		ÀREA 500		POLÍGON GASOS NOBLES		DATA: 05/06/2015	Sabadell (Barcelona)
DN	MATERIAL	PN	FLUID	ESTAT	AÏLLAMENT		NOMENCLATURA
					TIPUS	GRUIX	
5	AI	P1	TR1R2R3	V	Llana de roca	2	5"-AITBSP1-TR1R2R3-501
4	AI	P1	R1R2R3	V	Llana de roca	3	4"-AITBSP1-R1R2R3-502
3/4	AI	P1	TR1R2R3	L	Llana de roca	3	3/4"-AITBSP1-TR1R2R3-503
3/4	AI	P1	TR1R2R3	L	Llana de roca	3	3/4"-AITBSP1-TR1R2R3-504
3/4	AI	P1	TR1R2R3	L	Llana de roca	2	3/4"-AITBSP1-TR1R2R3-505
2	AI	P1	TR1R2R3	V	Llana de roca	2	2"-AITBSP1-TR1R2R3-506
3/4	AI	P1	T	L	Llana de roca	2	3/4"-AITBSP1-T-507
3	AI	P4	R1R2R3	V	Llana de roca	2	3"-AITBSP4-R1R2R3-508
2	AI	P4	R1R2R3	V	Llana de roca	4	2"-AITBSP4-R1R2R3-509
1	AI	P4	R3	L	Llana de roca	4	1"-AITBSP4-R3-510
1	AI	P4	R3	L	Llana de roca	4	1"-AITBSP4-R3-511
3/4	AI	P4	R3	L	Llana de roca	4	3/4"-AITBSP4-R3-512
1	AI	P4	R1R2R3	L	Llana de roca	1	1"-AITBSP4-R1R2R3-513
1	AI	P4	R1R2R3	V	Llana de roca	1	1"-AITBSP4-R1R2R3-514
3/4	AI	P4	R1R2	L	Llana de roca	1	3/4"-AITBSP4-R1R2-515

4. Canonades, vàlvules i accessoris

1 1/2	AI	P1	CAD	L	Llana de roca	1	1 1/2"-AITBSP1-CAD-516
-------	----	----	-----	---	---------------	---	------------------------

Taula 4.11 Llistat de canonades àrea600.

 TAGO CHEMICALS S.A. Engineering Solutions		LLISTAT DE CANONADES			FULL: 1 DE 2		Planta de producció de Freon-13
		ÀREA 600		POLÍGON GASOS NOBLES		DATA: 05/06/2015	Sabadell (Barcelona)
DN	MATERIAL	PN	FLUID	ESTAT	AÏLLAMENT		NOMENCLATURA
					TIPUS	GRUIX	
1/2	AI	P4	R3	V	Llana de roca	2	1/2"-AIBSP4-R3-601
1/4	AI	P4	R3	L	Llana de roca	4	1/4"-AIBSP4-R3-602
1/4	AI	P5	R3	L	Llana de roca	4	1/4"-AIBSP5-R3-603
3/4	AI	P5	R3	L	Llana de roca	4	3/4"-AIBSP5-R3-604
1 1/2	AI	P1	CAD	L	N.N.	-	1 1/2"-AIBSP1-CAD-605

4. Canonades, vàlvules i accessoris

Taula 4.12 Llistat de canonades àrea700.

 TAGO CHEMICALS S.A. Engineering Solutions		LLISTAT DE CANONADES			FULL: 1 DE 2		Planta de producció de Freon-13
		ÀREA 700		POLÍGON GASOS NOBLES		DATA: 05/06/2015	Sabadell (Barcelona)
DN	MATERIAL	PN	FLUID	ESTAT	AÏLLAMENT		NOMENCLATURA
					TIPUS	GRUIX	
3/4	AI	P5	R3	L	Llana de roca	5	3/4"-AIBSP5-R3-701
3/4	AI	P5	R3	L	Llana de roca	5	3/4"-AIBSP5-R3-702
3/4	AI	P5	R3	L	Llana de roca	5	3/4"-AIBSP5-R3-703
3/4	AI	P5	R3	L	Llana de roca	5	3/4"-AIBSP5-R3-704
3/4	AI	P5	R3	L	Llana de roca	5	3/4"-AIBSP5-R3-705
3/4	AI	P5	R3	L	Llana de roca	5	3/4"-AIBSP5-R3-706
3/4	AI	P5	R3	L	Llana de roca	5	3/4"-AIBSP5-R3-707
2	AI	P5	R3	L	Llana de roca	5	2"-AIBSP5-R3-708
2	AI	P5	R3	L	Llana de roca	5	2"-AIBSP5-R3-709
2	AI	P5	R3	L	Llana de roca	5	2"-AIBSP5-R3-710
2	AI	P5	R3	L	Llana de roca	5	2"-AIBSP5-R3-711
2	AI	P5	R3	L	Llana de roca	5	2"-AIBSP5-R3-712
2	AI	P5	R3	L	Llana de roca	5	2"-AIBSP5-R3-713
1 1/2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	1 1/2"-AITBSP1-CAD-714
1 1/2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	1 1/2"-AITBSP1-CAD-715
1 1/2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	1 1/2"-AITBSP1-CAD-716

4. Canonades, vàlvules i accessoris

1 1/2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	1 1/2"-AITBSP1-CAD-717
1 1/2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	1 1/2"-AITBSP1-CAD-718
1 1/2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	1 1/2"-AITBSP1-CAD-719
1 1/2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	1 1/2"-AITBSP1-CAD-720
1 1/2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	1 1/2"-AITBSP1-CAD-721
1 1/2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	1 1/2"-AITBSP1-CAD-722
2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	2"-AITBSP1-CAD-723
2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	2"-AITBSP1-CAD-724
2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	2"-AITBSP1-CAD-725
2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	2"-AITBSP1-CAD-726
2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	2"-AITBSP1-CAD-727
2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	2"-AITBSP1-CAD-728
2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	2"-AITBSP1-CAD-729
2	AIT	P1	CAD	L	N.N.	-	2"-AITBSP1-CAD-730

4. Canonades, vàlvules i accessoris

4.3 VÀLVULES

4.3.1 INTRODUCCIÓ

En general, es pot mencionar la vàlvula com l'element del procés que s'emplea, essencialment, com a regulador de la circulació del fluid, també la pressió del sistema, ja sigui impedit el pas del fluid per complert, o parcialment, de manera que no permeti el retorn del fluid en sentit contrari. A més també s'utilitza tant per bifurcar un fluid en dos corrents possibles o alliberant la pressió acumulada en la canonada o equip. Majoritàriament en la planta de producció de FREON-13 les vàlvules utilitzades tenen la funció principal de regular el cabal de procés, així, mantenir un control exhaustiu de procés, però a més, es veuran vàlvules reguladores de pressió.

Com s'explica més endavant, la part activa de la vàlvula que afecta al fluid de procés serà l'ajust de la posició de l'obturador de la vàlvula, per tant, es podran veure de dos tipus, manual i automàtiques. Aquets funcionament vindrà estandarditzat per la pressió nominal, paràmetre característic en el disseny de les vàlvules. La nomenclatura associada a la pressió nominal és PN.

La vàlvula, en general, està composta per diferents parts, les quals corresponen al cos, obturador, accionament, tancador i plançó.



4. Canonades, vàlvules i accessoris

Figura 4.3 Exemple d'una vàlvula.

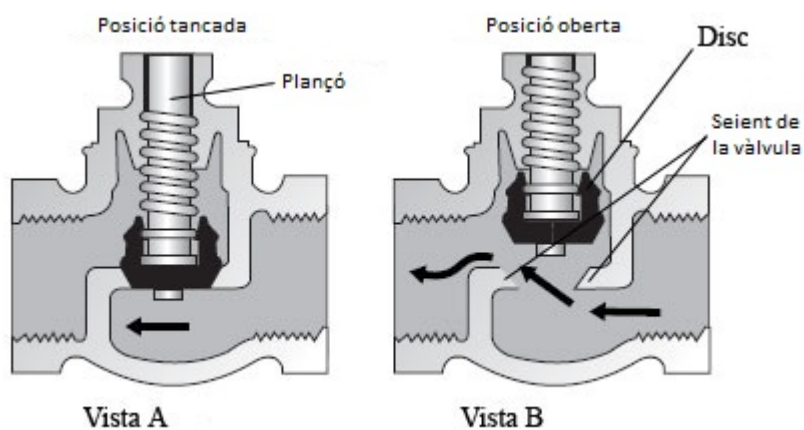
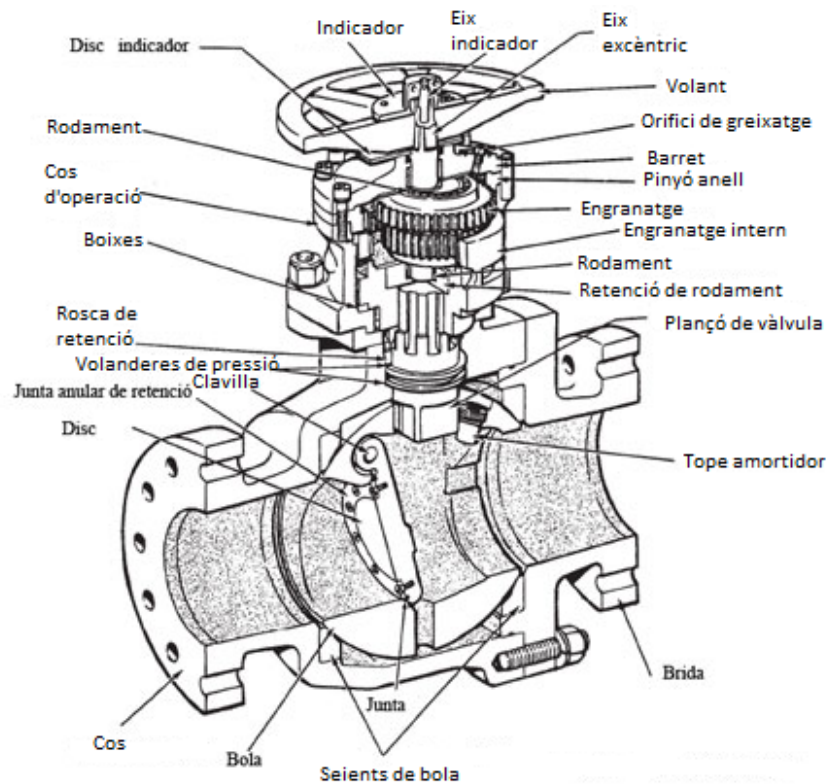


Figura 4.4 Parts de la vàlvula

Explicació de cada part de la vàlvula:

- Cos: Per el cos circula el fluid afectat, permet el flux del fluid per transportar.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

- Obturador: La funció principal de l'obturador és la regulació de pas del fluid. Aquesta regulació dependrà de la posició de l'obturador, la qual es podrà manipular automàticament o manualment.
- Accionament: És la part directa a l'acció de manipulació manual o automàtica, ja que impulsa l'acció de l'obturador a regular el cabal del fluid.
- Tancament: Se situa en la unió entre el cos i l'accionament i la seva funció és més de seguretat ja que evita que no hi hagin fuites del fluid a través de la vàlvula. La funció del tancament serà òptima si només treballa de manera hermètica.

4.3.2 SELECCIÓ DE VÀLVULES

Per l'elecció de la vàlvula s'haurà de fer un estudi sobre les condicions de procés, ja que depenent de a quines pressions, temperatures i cabal, treballarà s'instal·laran unes vàlvules concretes. També s'ha de tenir en compte el diàmetre nominal de les canonades a les quals estarà acollada.

Per això, en aquest apartat s'expliquen els diferents tipus de vàlvules i quines són les més adequades en funció dels criteris de condició de treball de procés.

A continuació es classifiquen les vàlvules segons les seves funcions:

Regulació de pas del cabal de fluid de procés

Es poden classificar en dos tipus, vàlvula tot/res i vàlvula de tres vies.

- A) Aquestes es poden classificar en quatre tipus: Vàlvula de papallona, vàlvula de bola, vàlvula de retenció i vàlvula de seient.

Vàlvula de papallona: És un dispositiu per interrompre o regular el flux d'un fluid en la canonada, augmentant o reduint la secció de pas mitjançant una placa anomenada "papallona". Aquesta papallona al disminuir l'àrea de pas. Augmenta la pèrdua de càrrega local en la vàlvula, reduint el flux. A més, tenen una pèrdua de càrrega molt baixa quan estan totalment obertes, que es pot considerar un avantatge molt gran energèticament parlant. La corba de caudal inherent no és lineal. Pel que fa referència al preu les vàlvules de papallona és molt econòmic, ja que té la capacitat d'operar a cabals alts, evitant la instal·lació d'equips més petits. A més el seu mecanisme no es troba en contacte directe amb el fluid permetent l'ús de materials que no siguin tant cars perquè no han de resistir tant.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

Per la seva geometria, el fet de tenir un disc que pugui ocupar tota l'àrea de secció presenta un inconvenient mol greu. Si el flux de procés transporta alguna mena de sòlids transportats això pot provocar una retenció del disc i variar la seva àrea de secció disminuint-la o directament la pot obstruir.

Les condicions de treball de les vàlvules contenen pressions elevades, al voltant fins uns 25 bars, amb unes canonades de diàmetre superiors a 10 polsades. Per ant, i en resum, les vàlvules de papallona s'utilitzen majoritàriament en sistemes d'alta pressió, permetent un rang de temperatures altes bastant ampli i quan el fluid és corrosiu o tòxic degut al seu poc contacte directe amb la vàlvula. Els indicadors que mostrin la posició exacte de la lent és un accessori indispensable per poder regular correctament.



Figura 4.5 Vàlvula de papallona

- Vàlvula de bola: La vàlvula de bola es caracteritza per el seu mecanisme regulador situat en el interior amb forma d'esfera perforada.

L'obertura de la vàlvula es realitza mitjanant el gir de l'eix unit a l'esfera perforada, de tal forma que permeti el pas del flux quan està aliniada la perforació amb la sortida i entrada de la vàlvula. Per el cas contrari, quan la vàlvula està tancada el forat es posicionarà de forma perpendicular a l'entrada i sortida. L'indicador de la posició de la bola vindrà donada per la posició de la maneta manual; és a dir, si la maneta es troba en posició paral·lela al flux la vàlvula es trobarà oberta, en cas contrari, amb la maneta creuada al sentit del flux indicarà un tancament.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

La variació de gir tan limitat que ofereix la vàlvula de bola li dóna una propietat poc precisa a l'hora de regular cabals, així que no es tindrà en compte a l'hora de escollir una vàlvula adequada per un treball de precisió de regulador de cabals. L'avantatge principal és que ofereix una pèrdua de càrrega inclús més petita que la vàlvula de seient.



Figura 4.7 Vàlvula de bola.

- Vàlvula de retenció: Les vàlvules de retenció, o vàlvules antiretorn tenen com a funció prohibir el flux, ja sigui gasós o líquid, en un dels dos sentits i deixar pas en l'altre sentit. L'avantatge principal és que l'obturador té un recorregut molt curt fins a l'apertura total.

Aquestes bombes s'utilitzen principalment en equips on hi ha instal·lades bombes i així evitar el "cop d'ariet" en la canonada de descàrrega de la bomba.



Figura 4.8 Vàlvula de retenció

4. Canonades, vàlvules i accessoris

- Vàlvula de seient: Aquest tipus de vàlvula consisteix en un forat, rodó u ovalat amb un tap cònic en forma de disc, col·locat a l'extrem del plançó. Aquest plançó condueix el tap per unes guies de la vàlvula permetent un ús de regulació de cabal com un tot/res. A mida que el tap s'apropa a l'anell del forat, la secció de pas es redueix i augmenta la pèrdua de càrrega disminuint el cabal. Al igual que la vàlvula de papallona, si el flux transporta sòlids, es podria obstruir el forat de pas. A més les vàlvules de seient solen ser molt més cares per la seva capacitat d'operació. L'ordre de l'actuador vindrà donat per un sistema hidràulic, mecànic o manual.

Les vàlvules de seient s'utilitzen, principalment, per regular el cabal de sortida de les bombes i compressors, en el cas que el control automàtic falli.

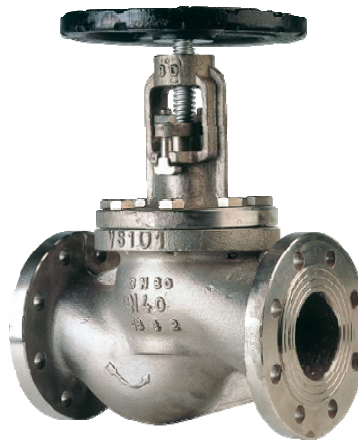


Figura 4.10 Vàlvula de seient.

- B) Tres vies: Els mecanismes d'actuació de la vàlvula poden, dirigir el flux per una o una altre sortida, segons convingui, o prendre el flux d'una entrada o una altra. També mesclar o separar fluids de dos direccions o de dos procedències diferents, en proporcions determinades. Quan es mesclen fluids de dos entrades en una sola sortida la vàlvula es pot denominar com a mesclador, però quan es separen fluids en dos sortides es nombren partidores.

4. Canonades, vàlvules i accessoris



Figura 4.11 Vàlvula tres vies.

Regulació de la pressió

Les vàlvules reguladores de la pressió seran aquelles que variaran, com el nom indica, a pressió del fluid, mitjançant un canvi en el diàmetre de la canonada. Les possibles configuracions són de vàlvules d'expansió i vàlvules reductores.

- Vàlvula reductora de pressió: L'objectiu d'aquestes vàlvules és la de disminuir la pressió del fluid que passa a través d'elles. El funcionament consisteix en l'estrangulació del conducte en funció de la diferència de pressió que es tingui en la entrada i sortida de la vàlvula. Evidentment la pèrdua de càrrega dependrà directament de l'efecte d'aquest "estrangulament" del flux.



Figura 4.12 Vàlvula reductora de pressió

4. Canonades, vàlvules i accessoris

- Vàlvula expansió de pressió: El funcionament d'aquests tipus de vàlvules funciona a l'inrevés que la vàlvula reductora. El conducte de la vàlvula s'amplia segons la necessitat de la diferència de pressió.

4.3.3 NOMENCLATURA

Al igual que les canonades, a les vàlvules se'ls ha d'assignar un nom o un codi per tal de facilitar la feina per entendre millor la planta i a la mateixa vegada per facilitar el treball als operaris de la planta. Per això, s'ha d'utilitzar una nomenclatura. El nom de cada vàlvula contarà amb un conjunt de quatre termes on cadascun representarà una característica de la vàlvula que en conjunt la farà única e tota la planta de producció. L'esquema, molt semblant a les canonades, es mostra a continuació.

- Primer grup: El primer terme correspon al diàmetre nominal de la vàlvula, el qual haurà de coincidir amb el diàmetre de canonada per a un bon acoplament i un bon funcionament.
- Segon grup: El segon lloc estarà ocupat per el material de la vàlvula, el qual és el mateix en totes les vàlvules del procés. La representació del material de la vàlvula funciona de la mateixa manera que la de les canonades, s'observa la taula.
- Tercer grup: A tercera posició es detalla el tipus de vàlvula i també necessita una abreviació per a cada tipus de vàlvula esmentada amb una nomenclatura concreta:

Taula 4.13 Nomenclatura de vàlvules.

Tipus	Abreviatura
Papallona	P
Bola	B
Retenció	R
Seient	S
Tres Vies	TV
Reductora pressió	RP
Expansió pressió	EP

4. Canonades, vàlvules i accessoris

- Quart grup: L'últim concepte fa referència a la zona on es troba la vàlvula, en aquest cas, s'especifica en quin de les 5 àrees de procés es localitza.

4.3.4 LLISTAT DE VÀLVULES

Taula 4.14 Llistat de vàlvules àrea 100.

		LLISTAT DE VÀLVULES		FULL 1 DE 1	Planta de producció de freon 13
		ÀREA 100	POLÍGON GASOS NOBLES	DATA 05/06/2015	
DN	MATERIAL	PN	TIPUS	NOMENCLATURA	
2 1/2	AI	P1	B	2 1/2"-AI-B-101	
2	AI	P1	R	2"- AI-R-102	
2	AI	P1	B	2"- AI-B-103	
2 1/2	AI	P1	B	2 1/2"-AI-B-104	
2	AI	P1	R	2"-AI-R-105	
2	AI	P1	B	2"-AI-B-106	
2	AI	P1	B	2"-AI-B-107	
2	AI	P1	TV	2"-AI-TV-108	
2	AI	P1	B	2"-AI-B-109	
2	AI	P1	B	2"-AI-B-110	
2	AI	P1	TV	2"-AI-TV-111	
2	AI	P1	B	2"-AI-B-112	
2	AI	P1	B	2"-AI-B-113	
2	AI	P1	TV	2"-AI-TV-114	
2	AI	P1	B	2"-AI-B-115	
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-116	
3/4	AI	P1	S	3/4"-AI-S-117	
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-118	
3/4	AI	P1	S	3/4"-AI-S-119	
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-120	
3/4	AI	P1	S	3/4"-AI-S-121	
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-122	
3/4	AI	P1	S	3/4"-AI-S-123	
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-124	
3/4	AI	P1	S	3/4"-AI-S-125	
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-126	
3/4	AI	P1	S	3/4"-AI-S-127	
3/4	AI	P1	TV	3/4"-AI-TV-128	
3/4	AI	P1	TV	3/4"-AI-TV-129	
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-130	
1/2	AI	P1	R	1/2"-AI-R-131	

4. Canonades, vàlvules i accessoris

1/2	AI	P1	B	1/2"-AI-B-132
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-133
1/2	AI	P1	R	1/2"-AI-R-134
1/2	AI	P1	B	1/2"-AI-B-135
2 1/2	AIT	P1	B	2 1/2"-AIT-B-136
2	AIT	P1	R	2"-AIT-R-137
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-138
2 1/2	AIT	P1	B	2 1/2"-AIT-B-139
2	AIT	P1	R	2"-AIT-R-140
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-141
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-142
2	AIT	P1	TV	2"-AIT-TV-143
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-144
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-145
2	AIT	P1	TV	2"-AIT-TV-146
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-147
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-148
2	AIT	P1	TV	2"-AIT-TV-149
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-150
3/4	AIT	P1	B	3/4"-AIT-B-151
3/4	AIT	P1	S	3/4"-AIT-S-152
3/4	AIT	P1	B	3/4"-AIT-B-153
3/4	AIT	P1	S	3/4"-AIT-S-154
3/4	AIT	P1	B	3/4"-AIT-B-155
3/4	AIT	P1	S	3/4"-AIT-S-156
3/4	AIT	P1	B	3/4"-AIT-B-157
3/4	AIT	P1	S	3/4"-AIT-S-158
3/4	AIT	P1	B	3/4"-AIT-B-159
3/4	AIT	P1	S	3/4"-AIT-S-160
3/4	AIT	P1	B	3/4"-AIT-B-161
3/4	AIT	P1	S	3/4"-AIT-S-162
3/4	AIT	P1	TV	3/4"-AIT-TV-163
3/4	AIT	P1	TV	3/4"-AIT-TV-164
3/4	AIT	P1	B	3/4"-AIT-B-165
1/2	AIT	P1	R	1/2"-AIT-R-166
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-167
3/4	AIT	P1	B	3/4"-AIT-B-168
1/2	AIT	P1	R	1/2"-AIT-R-169
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-170

4. Canonades, vàlvules i accessoris

Figura 4.15 Llistat de vàlvules àrea 200.

		LLISTAT DE VÀLVULES		FULL 1 DE 1	Planta de producció de freon 13
		ÀREA 200	POLÍGON GASOS NOBLES	DATA 05/06/2015	
DN	MATERIAL	PN	TIPUS	NOMENCLATURA	
1/2	AIT	P1	TV	1/2"-AIT-TV-201	
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-202	
1/2	AIT	P1	S	1/2"-AIT-S-203	
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-204	
1/2	AIT	P1	S	1/2"-AIT-S-205	
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-206	
6	AIT	P1	P	6"-AIT-P-207	
6	AIT	P1	B	6"-AIT-B-208	
6	AIT	P1	S	6"-AIT-S-209	
6	AIT	P1	B	6"-AIT-B-210	
6	AIT	P1	S	6"-AIT-S-211	
6	AIT	P1	R	6"-AIT-R-212	
8	AIT	P1	TV	8"-AIT-TV-213	
1/2	AI	P1	B	1/2"-AI-B-214	
1/2	AI	P1	S	1/2"-AI-S-215	
1/2	AI	P1	B	1/2"-AI-B-216	
1/2	AI	P1	S	1/2"-AI-S-217	
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-218	
3/4	AI	P1	S	3/4"-AI-S-219	
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-220	
3/4	AI	P1	S	3/4"-AI-S-221	
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-222	
3/4	AI	P1	R	3/4"-AI-R-223	
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-224	
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-225	
3/4	AI	P1	R	3/4"-AI-R-226	
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-227	
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-228	
5	AI	P1	P	5"-AI-P-229	

4. Canonades, vàlvules i accessoris

5	AI	P1	R	5"-AI-R-230
8	AIT	P1	P	8"-AIT-P-231
8	AIT	P1	R	8"-AIT-R-232
8	AIT	P1	P	8"-AIT-P-233
8	AIT	P1	P	8"-AIT-P-234
8	AIT	P1	R	8"-AIT-R-235
8	AIT	P1	P	8"-AIT-P-236
8	AIT	P1	P	8"-AIT-P-237
8	AIT	P1	P	8"-AIT-P-238
6	AIT	P1	P	6"-AIT-P-239
1/2	AI	P1	B	1/2"-AI-B-240
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-241
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-242
1/2	AIT	P1	R	1/2"-AIT-R-243

Figura 4.16 Llistat de vàlvules àrea 300.

	LLISTAT DE VÀLVULES			FULL 1 DE 1	Planta de producció de freon 13
	ÀREA 300	POLÍGON GASOS NOBLES		DATA 05/06/2015	
DN	MATERIAL	PN	TIPUS	NOMENCLATURA	
6	AIT	P1	P	6"-AIT-P-301	
6	AIT	P1	R	6"-AIT-R-302	
6	AIT	P1	P	6"-AIT-P-303	
6	AIT	P1	P	6"-AIT-P-304	
6	AIT	P1	R	6"-AIT-R-305	
6	AIT	P1	P	6"-AIT-P-306	
10	AIT	P1	P	10"-AIT-P-307	
8	AIT	P1	P	8"-AIT-P-308	
8	AIT	P1	B	8"-AIT-B-309	
3/4	AIT	P1	B	3/4"-AIT-B-310	
3/4	AIT	P1	S	3/4"-AIT-S-311	
3/4	AIT	P1	B	3/4"-AIT-B-312	
3/4	AIT	P1	S	3/4"-AIT-S-313	
3/4	AIT	P1	B	3/4"-AIT-B-314	
3/4	AIT	P1	R	3/4"-AIT-R-315	
3/4	AIT	P1	B	3/4"-AIT-B-316	
3/4	AIT	P1	B	3/4"-AIT-B-317	
3/4	AIT	P1	R	3/4"-AIT-R-318	
3/4	AIT	P1	B	3/4"-AIT-B-319	
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-320	

4. Canonades, vàlvules i accessoris

1/2	AIT	P1	S	1/2"-AIT-S-321
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-322
1/2	AIT	P1	S	1/2"-AIT-S-323
2	AIT	P1	P	2"-AIT-P-324
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-325
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-326
1/2	AIT	P1	R	1/2"-AIT-R-327
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-328
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-329
1/2	AIT	P1	R	1/2"-AIT-R-330
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-331
6	AIT	P4	P	6"-AIT-P-332
3	AIT	P4	P	3"-AIT-P-333
2	AIT	P4	P	2"-AIT-P-334
1	AIT	P4	B	1"-AIT-B-335
1	AIT	P4	B	1"-AIT-B-336
1	AIT	P4	S	1"-AIT-S-337
1	AIT	P4	B	1"-AIT-B-338
1	AIT	P4	S	1"-AIT-S-339
1	AIT	P4	B	1"-AIT-B-340
1	AIT	P4	R	1"-AIT-R-341
1	AIT	P4	B	1"-AIT-B-342
1	AIT	P4	B	1"-AIT-B-343
1	AIT	P4	R	1"-AIT-R-344
1	AIT	P4	B	1"-AIT-B-345
1	AIT	P4	B	1"-AIT-B-346
1	AIT	P4	S	1"-AIT-S-347
1	AIT	P4	B	1"-AIT-B-348
1	AIT	P4	S	1"-AIT-S-349
1	AIT	P4	P	1"-AIT-P-350
1	AIT	P4	B	1"-AIT-B-351
1	AIT	P4	B	1"-AIT-B-352
1	AIT	P4	R	1"-AIT-R-353
1	AIT	P4	B	1"-AIT-B-354
1	AIT	P4	B	1"-AIT-B-355
1	AIT	P4	R	1"-AIT-R-356
1	AIT	P4	B	1"-AIT-B-357
1	AIT	P4	B	1"-AIT-B-358
1	AIT	P4	P	1"-AIT-P-359
1	AIT	P4	P	1"-AIT-P-360
1	AIT	P4	S	1"-AIT-S-361
5	AIT	P1	P	5"-AIT-P-362
1	AIT	P4	S	1"-AIT-S-363

4. Canonades, vàlvules i accessoris

5	AIT	P1	TV	5"-AIT-TV-364
5	AIT	P1	P	5"-AIT-P-365
5	AIT	P1	S	5"-AIT-S-366
5	AIT	P1	P	5"-AIT-P-367
5	AIT	P1	S	5"-AIT-S-368
5	AIT	P1	P	5"-AIT-P-369
5	AIT	P1	TV	5"-AIT-TV-370
5	AIT	P1	P	5"-AIT-P-371
5	AIT	P1	S	5"-AIT-S-372
5	AIT	P1	P	5"-AIT-P-373
5	AIT	P1	S	5"-AIT-S-374
5	AIT	P1	P	5"-AIT-P-375
6	AIT	P1	P	6"-AIT-P-376
5	AIT	P1	P	5"-AIT-P-377
5	AIT	P1	P	5"-AIT-P-378
5	AIT	P1	R	5"-AIT-R-379
5	AIT	P1	P	5"-AIT-P-380
5	AIT	P1	P	5"-AIT-P-381
5	AIT	P1	R	5"-AIT-R-382
5	AIT	P1	P	5"-AIT-P-383
1/4	AIT	P1	B	1/4"-AIT-B-384
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-385
1/2	AIT	P1	S	1/2"-AIT-S-386
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-387
1/2	AIT	P1	S	1/2"-AIT-S-388
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-389
1/2	AIT	P1	R	1/2"-AIT-R-390
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-391
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-392
1/2	AIT	P1	R	1/2"-AIT-R-393
1/2	AIT	P1	B	1/2"-AIT-B-394
3	AIT	P4	P	3"-AIT-P-395
3	AIT	P4	B	3"-AIT-B-396
3	AIT	P4	S	3"-AIT-S-397
4	AIT	P1	B	4"-AIT-B-398
3	AIT	P4	S	3"-AIT-S-399
4	AIT	P1	P	4"-AIT-P-3100
4	AIT	P1	P	4"-AIT-P-3101
1/2	AI	P1	P	1/2"-AI-P-3102
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-3103

4. Canonades, vàlvules i accessoris

Figura 4.17 Llistat de vàlvules àrea 400.

		LLISTAT DE VÀLVULES		FULL 1 DE 1	Planta de producció de freon 13
		ÀREA 400	POLÍGON GASOS NOBLES	DATA 05/06/2015	
DN	MATERIAL	PN	TIPUS	NOMENCLATURA	
6	AIT	P1	TV	6"-AIT-TV-401	
6	AIT	P1	P	6"-AIT-P-402	
6	AIT	P1	P	6"-AIT-P-403	
6	AIT	P1	P	6"-AIT-P-404	
6	AIT	P1	R	6"-AIT-R-405	
6	AIT	P1	P	6"-AIT-P-406	
6	AIT	P1	P	6"-AIT-P-407	
6	AIT	P1	R	6"-AIT-R-408	
6	AIT	P1	P	6"-AIT-P-409	
6	AIT	P1	P	6"-AIT-P-410	
8	AIT	P1	P	8"-AIT-P-411	
3/4	AIT	P4	B	3/4"-AIT-B-412	
2	AIT	P4	P	2"-AIT-P-413	
2	AIT	P4	B	2"-AIT-B-414	
2	AIT	P4	S	2"-AIT-S-415	
2	AIT	P4	B	2"-AIT-B-416	
2	AIT	P4	S	2"-AIT-S-417	

Figura 4.18 Llistat de vàlvules àrea 500.

		LLISTAT DE VÀLVULES		FULL 1 DE 1	Planta de producció de freon 13
		ÀREA 500	POLÍGON GASOS NOBLES	DATA 05/06/2015	
DN	MATERIAL	PN	TIPUS	NOMENCLATURA	
6	AI	P1	P	6"-AI-P-501	
6	AI	P1	R	6"-AI-R-502	
6	AI	P1	P	6"-AI-P-503	
6	AI	P1	P	6"-AI-P-504	
6	AI	P1	R	6"-AI-R-505	
6	AI	P1	P	6"-AI-P-506	
5	AI	P1	P	5"-AI-P-507	
4	AI	P1	P	4"-AI-P-508	
3/4	AI	P1	B	3/4"-AI-B-509	

4. Canonades, vàlvules i accessoris

3/4	Al	P1	B	3/4"-Al-B-510
3/4	Al	P1	S	3/4"-Al-S-511
3/4	Al	P1	B	3/4"-Al-B-512
3/4	Al	P1	S	3/4"-Al-S-513
3/4	Al	P1	B	3/4"-Al-B-514
3/4	Al	P1	R	3/4"-Al-R-515
3/4	Al	P1	B	3/4"-Al-B-516
3/4	Al	P1	B	3/4"-Al-B-517
3/4	Al	P1	R	3/4"-Al-R-518
3/4	Al	P1	B	3/4"-Al-B-519
3/4	Al	P1	B	3/4"-Al-B-520
3/4	Al	P1	S	3/4"-Al-S-521
3/4	Al	P1	B	3/4"-Al-B-522
3/4	Al	P1	S	3/4"-Al-S-523
2	Al	P1	P	2"-Al-P-524
3/4	Al	P1	B	3/4"-Al-B-525
3/4	Al	P1	B	3/4"-Al-B-526
3/4	Al	P1	R	3/4"-Al-R-527
3/4	Al	P1	B	3/4"-Al-B-528
3/4	Al	P1	B	3/4"-Al-B-529
3/4	Al	P1	R	3/4"-Al-R-530
3/4	Al	P1	B	3/4"-Al-B-531
3	Al	P4	P	3"-Al-P-532
2	Al	P4	P	2"-Al-P-533
1	Al	P4	B	1"-Al-B-534
1	Al	P4	B	1"-Al-B-535
1	Al	P4	B	1"-Al-B-536
1	Al	P4	S	1"-Al-S-537
1	Al	P4	B	1"-Al-B-538
1	Al	P4	S	1"-Al-S-539
1	Al	P4	B	1"-Al-B-540
1	Al	P4	R	1"-Al-R-541
1	Al	P4	B	1"-Al-B-542
1	Al	P4	B	1"-Al-B-543
1	Al	P4	R	1"-Al-R-544
1	Al	P4	B	1"-Al-B-545
3/4	Al	P4	B	3/4"-Al-B-546
3/4	Al	P4	S	3/4"-Al-S-547
3/4	Al	P4	B	3/4"-Al-B-548
3/4	Al	P4	S	3/4"-Al-S-549
3/4	Al	P5	B	3/4"-Al-B-550
3/4	Al	P5	R	3/4"-Al-R-551
3/4	Al	P4	B	3/4"-Al-B-552

4. Canonades, vàlvules i accessoris

3/4	AI	P5	B	3/4"-AI-B-553
3/4	AI	P5	R	3/4"-AI-R-554
3/4	AI	P4	B	3/4"-AI-B-555
1	AI	P4	B	1"-AI-B-556
1	AI	P4	S	1"-AI-S-557
1	AI	P4	B	1"-AI-B-558
1	AI	P4	S	1"-AI-S-559
1	AI	P4	P	1"-AI-P-560
3/4	AI	P4	B	3/4"-AI-B-561
3/4	AI	P4	B	3/4"-AI-B-562
3/4	AI	P4	R	3/4"-AI-R-563
3/4	AI	P4	B	3/4"-AI-B-564
3/4	AI	P4	B	3/4"-AI-B-565
3/4	AI	P4	R	3/4"-AI-R-566
3/4	AI	P4	B	3/4"-AI-B-567
1 1/2	AI	P1	B	1 1/2"-AI-B-568
1 1/2	AI	P1	R	1 1/2"-AI-R-569
1 1/2	AI	P1	B	1 1/2"-AI-B-570
1 1/2	AI	P1	B	1 1/2"-AI-B-571
1 1/2	AI	P1	R	1 1/2"-AI-R-572
1 1/2	AI	P1	B	1 1/2"-AI-B-573
1 1/2	AI	P1	B	1 1/2"-AI-B-574
1 1/2	AI	P1	B	1 1/2"-AI-B-575
1 1/2	AI	P1	S	1 1/2"-AI-S-576
1 1/2	AI	P1	B	1 1/2"-AI-B-577
1 1/2	AI	P1	S	1 1/2"-AI-S-578
1 1/2	AI	P1	B	1 1/2"-AI-B-579

Figura 4.19 Llistat de vàlvules àrea 600.

		LLISTAT DE VÀLVULES		FULL 1 DE 1	Planta de producció de freon 13
		ÀREA 600	POLÍGON GASOS NOBLES	DATA 05/06/2015	
DN	MATERIAL	PN	TIPUS	NOMENCLATURA	
1/2	AI	P4	P	1/2"-AI-P-601	
1/4	AI	P4	B	1/4"-AI-B-602	
1/4	AI	P4	B	1/4"-AI-B-603	
1/4	AI	P5	R	1/4"-AI-R-604	
1/4	AI	P5	B	1/4"-AI-B-605	
1/4	AI	P4	B	1/4"-AI-B-606	
1/4	AI	P5	R	1/4"-AI-R-607	

4. Canonades, vàlvules i accessoris

1/4	AI	P5	B	1/4"-AI-B-608
3/4	AI	P5	TV	3/4"-AI-TV-609
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-610
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-611
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-612
1 1/2	AIT	P1	R	1 1/2"-AIT-R-613
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-614
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-615
1 1/2	AIT	P1	R	1 1/2"-AIT-R-616
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-617

Figura 4.20 Llistat de vàlvules àrea 700.

	LLISTAT DE VÀLVULES			FULL 1 DE 1	Planta de producció de freon 13
	ÀREA 700	POLÍGON GASOS NOBLES		DATA 05/06/2015	
DN	MATERIAL	PN	TIPUS	NOMENCLATURA	
3/4	AI	P5	B	3/4"-AI-B-701	
3/4	AI	P5	TV	3/4"-AI-TV-702	
3/4	AI	P5	B	3/4"-AI-B-703	
3/4	AI	P5	B	3/4"-AI-B-704	
3/4	AI	P5	TV	3/4"-AI-TV-705	
3/4	AI	P5	B	3/4"-AI-B-706	
3/4	AI	P5	B	3/4"-AI-B-707	
3/4	AI	P5	TV	3/4"-AI-TV-708	
3/4	AI	P5	B	3/4"-AI-B-709	
3/4	AI	P5	B	3/4"-AI-B-710	
3/4	AI	P5	S	3/4"-AI-S-711	
3/4	AI	P5	B	3/4"-AI-B-712	
2	AI	P5	B	2"-AI-B-713	
2	AI	P5	S	2"-AI-S-714	
2	AI	P5	B	2"-AI-B-715	
2	AI	P5	S	2"-AI-S-716	
2	AI	P5	B	2"-AI-B-717	
2	AI	P5	S	2"-AI-S-718	
2	AI	P5	B	2"-AI-B-719	
2	AI	P5	S	2"-AI-S-720	
2	AI	P5	B	2"-AI-B-721	
2	AI	P5	S	2"-AI-S-722	
2	AI	P5	B	2"-AI-B-723	
2	AI	P5	S	2"-AI-S-724	

4. Canonades, vàlvules i accessoris

2	AI	P5	B	2"-AI-B-725
2	AI	P5	S	2"-AI-S-726
2	AI	P5	B	2"-AI-B-727
2	AI	P5	S	2"-AI-S-728
2	AI	P5	TV	2"-AI-TV-729
2	AI	P5	TV	2"-AI-TV-730
2	AI	P5	TV	2"-AI-TV-731
2	AI	P5	B	2"-AI-B-732
2	AI	P5	R	2"-AI-R-733
2	AI	P5	B	2"-AI-B-734
2	AI	P5	B	2"-AI-B-735
2	AI	P5	R	2"-AI-R-736
2	AI	P5	B	2"-AI-B-737
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-738
1 1/2	AIT	P1	TV	1 1/2"-AIT-TV-739
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-740
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-741
1 1/2	AIT	P1	TV	1 1/2"-AIT-TV-742
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-743
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-744
1 1/2	AIT	P1	TV	1 1/2"-AIT-TV-745
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-746
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-747
1 1/2	AIT	P1	TV	1 1/2"-AIT-TV-748
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-749
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-750
1 1/2	AIT	P1	S	1 1/2"-AIT-S-751
1 1/2	AIT	P1	B	1 1/2"-AIT-B-752
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-753
2	AIT	P1	S	2"-AIT-S-754
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-755
2	AIT	P1	S	2"-AIT-S-756
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-757
2	AIT	P1	S	2"-AIT-S-758
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-759
2	AIT	P1	S	2"-AIT-S-760
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-761
2	AIT	P1	S	2"-AIT-S-762
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-763
2	AIT	P1	S	2"-AIT-S-764
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-765
2	AIT	P1	S	2"-AIT-S-766
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-767

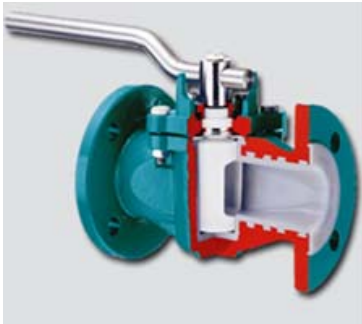
4. Canonades, vàlvules i accessoris

2	AIT	P1	S	2"-AIT-S-768
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-769
2	AIT	P1	S	2"-AIT-S-770
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-771
2	AIT	P1	S	2"-AIT-S-772
2	AIT	P1	TV	2"-AIT-TV-773
2	AIT	P1	TV	2"-AIT-TV-774
2	AIT	P1	TV	2"-AIT-TV-775
2	AIT	P1	TV	2"-AIT-TV-776
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-777
2	AIT	P1	R	2"-AIT-R-778
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-779
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-780
2	AIT	P1	R	2"-AIT-R-781
2	AIT	P1	B	2"-AIT-B-782

4.3.5 FULLES D'ESPECIFICACIÓ DE VÀLVULES

A continuació s'exemplificarà una fulla d'especificació de cadascun dels tipus de vàlvules utilitzades en la planta.

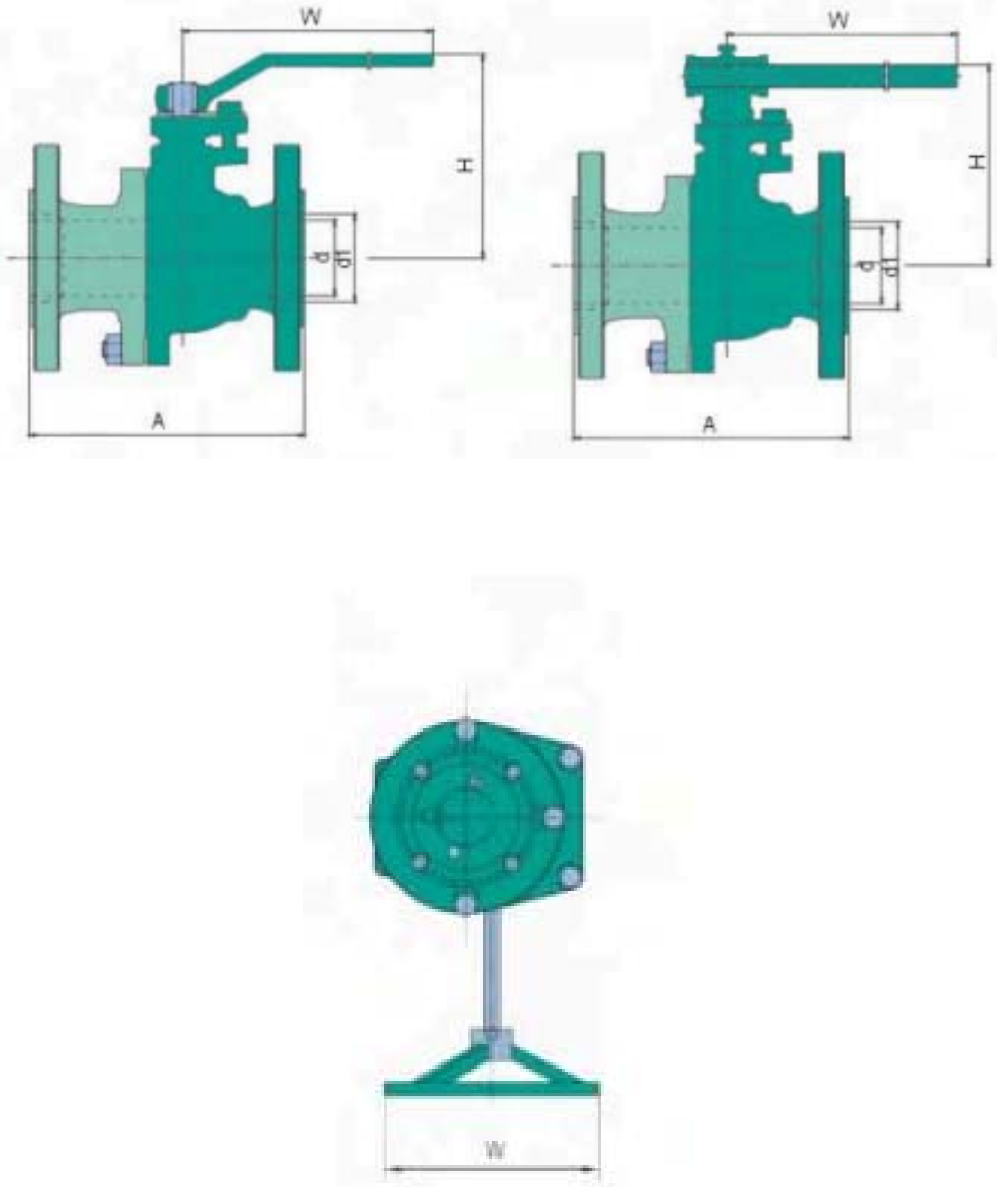
4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ DE LA VÀLVULA DE BOLA		ITEM Nº	Àrea:
			3/4 “-AIT-B-159	100
	Planta: Producció de Freon-13 Localitat: Polígon Ind. Gasos Nobles, Sabadell Empresa: TAGO CHEMICALS S.A.		DATA: 05/06/2015	
			REVISTA	
FULL: 1 de 2				
DADES GENERALS				
Denominació		Vàlvula de bola		
Finalitat		Regular el pas de fluid		
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluids/Estat		Àcid fluorhídric (HF) / Líquid		
Temperatura de procés (°C)		25		
Pressió nominal (atm)		3		
Cabal màssic (Kg/h)		950		
K vs (m³/h)		46		
DADES DE CONSTRUCCIÓ				
Tipus		Bola		
Material actuator		AISI 316 L		
Material del cos		AISI 316 L		
Material intern		AISI 316 L		
Recobrint intern		Tefló PTFE		
Diàmetre nominal (polzades)		3/4 “		
Dimensions (mm) (Alt x Llarg x Ample)		103 x 117 x 170		
Pes (Kg)		2,5		
		Posició		Horitzontal
		Model		Floating Ball Valve of full bore class 150
		Fabricant		VALVULAS INDUSTRIALES FEVISA 

4. Canonades, vàlvules i accessoris

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ DE LA VÀLVULA DE BOLA		ITEM Nº	Àrea:
			3/4 "-AIT-B-159	100
	Planta: Producció de Freon-13 Localitat: Polígon Ind. Gasos Nobles, Sabadell Empresa: TAGO CHEMICALS S.A.		DATA: 05/06/2015	
			REVISTA	
		FULL: 2 de 2		

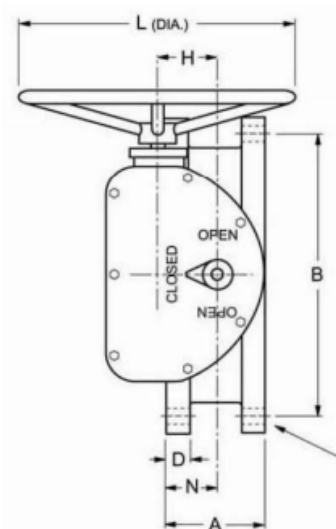


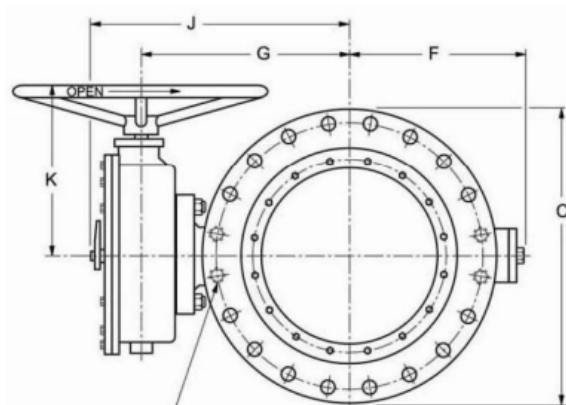
4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ DE LA VÀLVULA DE PAPALLONA		ITEM Nº	Àrea:
			8"-AIT-P-238	200
	Planta: Producció de Freon-13 Localitat: Polígon Ind. Gasos Nobles, Sabadell Empresa: TAGO CHEMICALS S.A.		DATA: 05/06/2015	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 2		
DADES GENERALS				
Denominació		Vàlvula de papallona		
Finalitat		Regular el pas de fluid		
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluids/Estat		Mescla reacció HCl, HF, CCl ₄ , CFC-11, CFC-12, CFC-13 / Vapor		
Temperatura de procés (°C)		250		
Pressió nominal (atm)		1,3		
Cabal màssic (Kg/h)		5181,34		
K vs (m ³ /h)		4259		
DADES DE CONSTRUCCIÓ				
Tipus		Papallona		
Material actuator		AISI 316 L		
Material del cos		AISI 316 L		
Material intern		AISI 316 L		
Recobrint intern		Tefló PTFE		
Diàmetre nominal (polzades)		8 "		
Dimensions (mm) (Alt x Llarg x Ample)		554 x 204 x 381		
Pes (Kg)		66		
Número de voltes		12		
	Posició		Vertical	
	Model		Butterfly Valve class 250 B flange end	
	Fabricant			

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ DE LA VÀLVULA DE PAPALLONA		ITEM Nº	Àrea:
			8"-AIT-P-238	200
	Planta: Producció de Freon-13 Localitat: Polígon Ind. Gasos Nobles, Sabadell Empresa: TAGO CHEMICALS S.A.		DATA: 05/06/2015	
			REVISTA	
		FULL: 2 de 2		



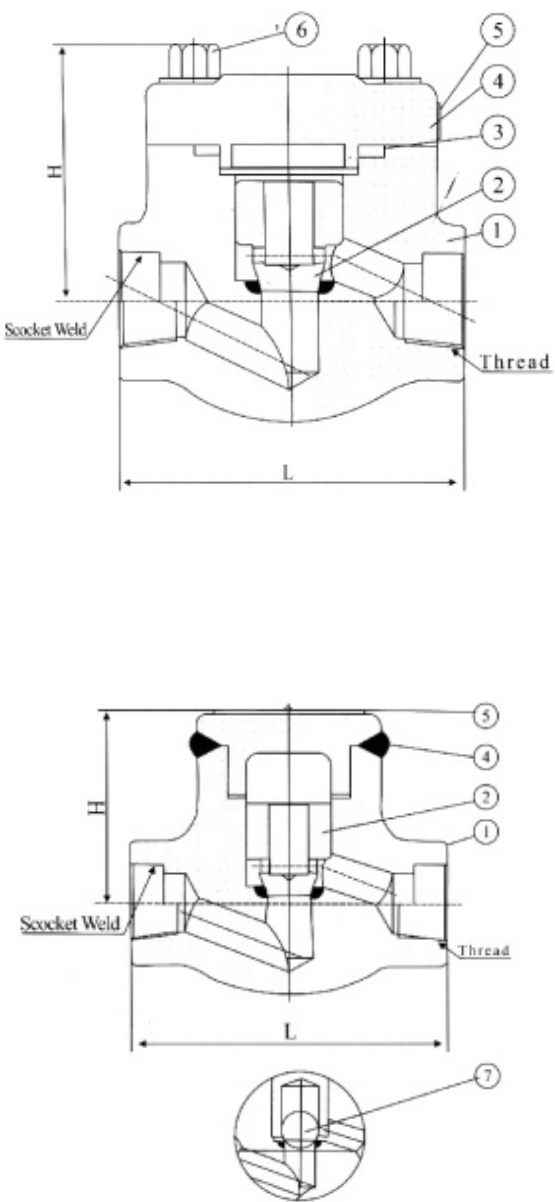


4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ DE LA VÀLVULA DE RETENCIÓ		ITEM Nº	Àrea:
			1/2"-AI-R-131	100
	Planta: Producció de Freon-13 Localitat: Polígon Ind. Gasos Nobles, Sabadell Empresa: TAGO CHEMICALS S.A.		DATA: 05/06/2015	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 2		
DADES GENERALS				
Denominació		Vàlvula de retenció		
Finalitat		Regular el pas de fluid		
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluids/Estat		CCl ₄ / Líquid		
Temperatura de procés (°C)		25		
Pressió nominal (atm)		1		
Cabal màssic (Kg/h)		2233		
K vs (m³/h)		79,2		
DADES DE CONSTRUCCIÓ				
Tipus		Retenció		
Material actuator		AISI 316 L		
Material del cos		AISI 316 L		
Material intern		AISI 316 L		
Recobriments intern		Sense		
Diàmetre nominal (polzades)		1/2 "		
Dimensions (mm) (Alt x Llarg x Ample)		61 x 79 x -		
Pes (Kg)		1		
	Posició		Horitzontal	
	Model		Forged steel swing check valve class 800Lb	
	Fabricant		VALVULAS INDUSTRIALES FEVISA 	

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ DE LA VÀLVULA DE RETENCIÓ		ITEM Nº	Àrea:
			1/2"-AI-R-131	100
	Planta: Producció de Freon-13 Localitat: Polígon Ind. Gasos Nobles, Sabadell Empresa: TAGO CHEMICALS S.A.		DATA: 05/06/2015	
			REVISTA	
		FULL: 2 de 2		

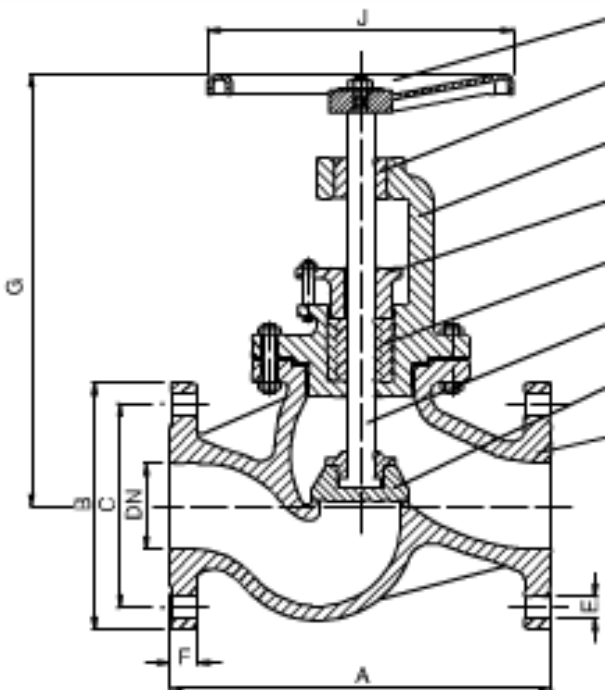


4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ DE LA VÀLVULA DE SEIENT		ITEM Nº 6"-AIT-S-209	Àrea: 200
			DATA: 05/06/2015	
	Planta: Producció de Freon-13 Localitat: Polígon Ind. Gasos Nobles, Sabadell Empresa: TAGO CHEMICALS S.A.		REVISTA	
			FULL: 1 de 2	
DADES GENERALS				
Denominació		Vàlvula de seient		
Finalitat		Regular el pas de fluids		
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluids/Estat		HF/ Vapor		
Temperatura de procés (°C)		150		
Pressió nominal (atm)		2,8		
Cabal màssic (Kg/h)		950		
K vs (m³/h)		466,4		
DADES DE CONSTRUCCIÓ				
Tipus		Seient		
Material actuator		AISI 316 L		
Material del cos		AISI 316 L		
Material intern		AISI 316 L		
Recobriments intern		Tefló PTFE		
Diàmetre nominal (polzades)		6 "		
Dimensions (mm) (Alt x Llarg x Ample)		640 x 480 x 380		
Pes (Kg)		101		
	Posició		Horitzontal	
	Model		Vàlvula de seient recte	
	Fabricant			

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ DE LA VÀLVULA DE SEIENT		ITEM Nº	Àrea:
			6"-AIT-S-209	200
	Planta: Producció de Freon-13 Localitat: Polígon Ind. Gasos Nobles, Sabadell Empresa: TAGO CHEMICALS S.A.		DATA: 05/06/2015	
			REVISTA	
		FULL: 2 de 2		

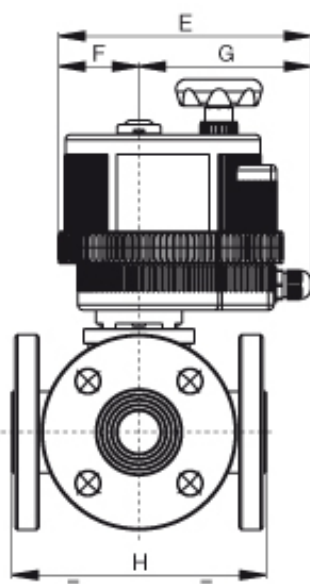


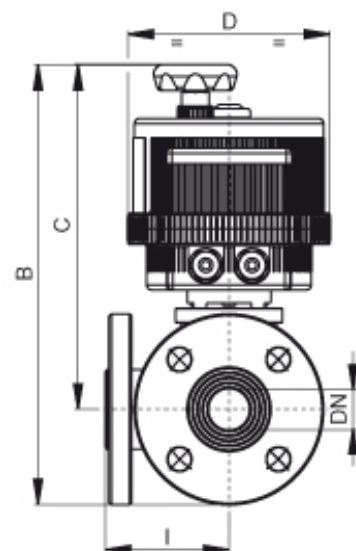
4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ DE LA VÀLVULA DE TRES VIES		ITEM Nº	Àrea:
			3/4"-AI-TV-129	100
	Planta: Producció de Freon-13 Localitat: Polígon Ind. Gasos Nobles, Sabadell Empresa: TAGO CHEMICALS S.A.		DATA: 05/06/2015	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 2		
DADES GENERALS				
Denominació		Vàlvula de tres vies		
Finalitat		Regular el pas de fluids		
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluids/Estat		CCl ₄ / Líquid		
Temperatura de procés (°C)		25		
Pressió nominal (atm)		1		
Cabal màssic (Kg/h)		2233		
K vs (m³/h)		56		
DADES DE CONSTRUCCIÓ				
Tipus		Tres vies		
Material actuator		AISI 316 L		
Material del cos		AISI 316 L		
Material intern		AISI 316 L		
Recobriments intern		Sense		
Diàmetre nominal (polzades)		3/4 “		
Dimensions (mm) (Alt x Llarg x Ample)		297 x 140 x 157		
Pes (Kg)		-		
		Posició	Horitzontal	
		Model	3 way flanged polished ball valve of full bore	
		Fabricant	 	

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ DE LA VÀLVULA DE TRES VIES		ITEM Nº	Àrea:
			3/4"-AI-TV-129	100
	Planta: Producció de Freon-13 Localitat: Polígon Ind. Gasos Nobles, Sabadell Empresa: TAGO CHEMICALS S.A.		DATA: 05/06/2015	
			REVISTA	
		FULL: 2 de 2		





4. Canonades, vàlvules i accessoris

4.4 BOMBES

4.4.1 INTRODUCCIÓ

Les bombes i compressors són màquines que treballen amb fluids per transportar-los d'un punt a un altre augmentant la seva pressió i, per conseqüència, la seva temperatura.

És el mètode més aplicat en l'indústria per transportar fluids apart dels compressors amb la diferència que les bombes impulsen líquids i els compressors impulsen gasos.

Cal dir que l'utilització de compressors està molt més vist en la planta de FREON-13 ja que es treballa majoritàriament en fase gas. Més endavant s'especifiquen quines bombes i compressors s'han utilitzat i el fluid que impulsen cadascun d'aquests accessoris en el full d'especificació.

El material amb el que estan fets són principalment d'acer inoxidable (AISI 316L) ja que tenen una resistència molt bona als fluids de procés amb els que tindran contacte directe. També es tindrà en compte que aquests accessoris aniran elevats a una alçada suficientment gran com per a que no es vegin afectats en cas d'indundació. Igualment es portarà a terme un manteniment constant de manera programada.

En general, els equips automàtics són impredecibles ja que es poden espatllar en qualsevol moment i la parada d'un d'ells, ja sigui bomba o compressor, pot provocar una parada imprevista a planta causant pèrdues econòmiques importants i a més podria provocar un accident greu a planta on els treballadors es poden veure afectats. Per evitar aquests tipus d'accidents, es col·locaran per norma general, i en cada àrea de treball, un duplicat dels equips de bombes i compressors. Afegir un equip addicional s'utilitzarà com a via de seguretat en el cas de que un dels equips falli per a que continuï el procés amb l'altre equip de recanvi.

A més, i per seguretat, s'instal·laran uns filtres, per el cas de que en el flux de procés circulin sòlids que obstrueixin els accessoris, abans d cada bomba i de cada compressor; i una vàlvula de retenció després d'aquests accessoris. Aquestes vàlvules antiretorn evitaran que el flux de procés retorni i per conseqüència evitaran que la bomba o el compressor deixi de funcionar correctament.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

4.4.2 SELECCIÓ DE BOMBES

No totes les bombes són adequades per al sistema al qual es veuran implicades, hi ha de diferents tipus i unes més òptimes que altres les quals s'escolliran en el procés.

Aquests criteris bàsics establerts per la selecció de bombes, tindran relació amb la pressió i la temperatura d'operació, la densitat del fluid, viscositat, etc.

A continuació es descriuen els criteris esmentats:

Taula 4.21 Criteris de selecció

Criteri de selecció	Variables
Condicions d'operació	Temperatura Pressió
Característiques del fluid	Viscositat Densitat Corrosivitat
Rang de capacitat	Cabal màxim i mínim
Condicions d'aspiració	NPSH
Pressió de descàrrega	Simple o Múltiple etapa
Pràctica operatòria	Continu o Discontinu

Els tipus de bombes es poden classificar en dos grans grups: Les bombes de desplaçament positiu i les bombes dinàmiques.

A) Bombes de desplaçament positiu

Aquest tipus de bomba esta dissenyada per circular fluids molt viscosos i amb condicions d'operació de pressió elevada. El funcionament d'aquestes bombes és en continu i de manera intermitent. Es subdivideixen en dos grups, les alternatives i les rotatives:

- Bombes alternatives: Les bombes alternatives es caracteritzen perquè tenen un pistó, que a partir d'unes vàlvules regulen el fluid a través d'un cilindre, que connectarà amb la canonada. Les vàlvules més utilitzades per aquests tipus de sistema solen ser bombes de diafragma i de pistó.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

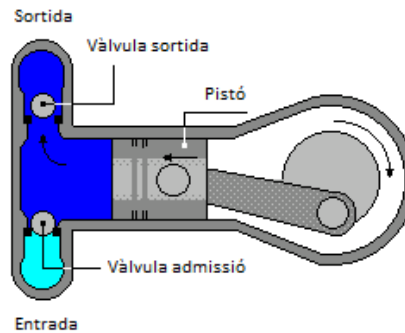


Figura 4.13 Bomba alternativa.

- Bombes rotatives: Pel que fa les bombes rotatives, també tenen un element característic, que es tracta d'un element rotatiu que s'encarrega de fer una compressió dins de la carcassa per alliberar-lo més tard amb més cinètica sense haver de impulsar-lo. Les més comuns són les peristàltiques i de cargol.

B) Bombes dinàmiques

Aquesta bomba converteix l'energia cinètica en pressió a la sortida amb la suficient potència com per a que el fluid circuli per tota la canonada. Dins de la bomba el fluid accelera a causa del moviment produït per la bomba. Es subdivideixen en dos grups, les bombes perifèriques i les centrífuges:

- Bombes perifèriques: Produeixen remolins en el fluid líquid a causa de l'impulsor. Aquesta agitació afavoreix el transport del fluid en direcció vertical, per tant seria adient per casos en el que s'ha de elevar el fluid fins una altura considerable.



Figura 4.14 Bomba periesfèrica.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

- Bombes centrífugues: Aquestes bombes són les més utilitzades en el món de la indústria. El seu mecanisme transforma la seva energia mecànica provinent de la rotació per oferir energia cinètica i potencial al fluid de procés. En general, aquestes bombes s'instal·len de forma horitzontal i mou fluids a velocitats de 60m/s amb corrents uniformes i sense impulsos. A més suporten condicions de treball a altes temperatures. També s'ha de tenir en compte que el seu manteniment és molt econòmic.

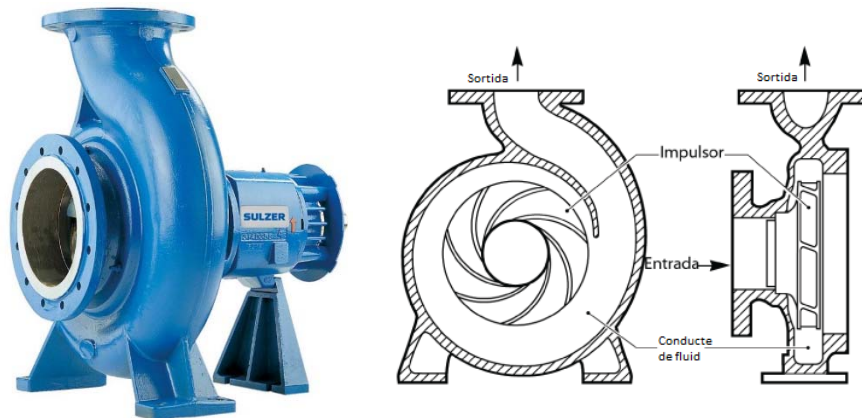


Figura 4.15 Bomba centrífuga.

D'acord amb tot l'explicat anteriorment, es decideix treballar amb bombes tipus centrífugues en tota la planta.

El manteniment de la bomba es farà de forma periòdica per assegurar un bon funcionament de la planta i així poder evitar parades imprevistes a planta que comportarà una pèrdua de producció. Es tracta d'un funcionament senzill a realitzar i es realitzaran diverses d'elles a planta. A continuació es mostren unes quantes:

- o Filtre de succió: Verificar la diferència de pressió entre els manòmetres col·locats a cada costat del filtre. Si el resultat obtingut s'allunya més de lo normal, és a dir, una pèrdua de pressió superior, llavors s'haurà de fer una neteja.
- o Flux de la bomba: Es realitzen proves les quals s'inclou l'entrada i la sortida de la bomba. En fer aquest estudi es faran proves de mesura de succió i descàrrega de pressió.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

- o Fuites per els empaquetatges: S'addicionen menys de 20 gots per minut per proporcionar lubricació.
- o Temperatura de els rodaments: Els rodaments que treballin a temperatures elevades es desgasten amb més rapidesa i poden causar desgast o danys a altres accessoris degut al mal funcionament.

4.4.3 NOMENCLATURA

Com s'han realitzat les nomenclatures en els altres accessoris, les bombes també vindran anomenades per un conjunt d'elements que les faran úniques. La nomenclatura de bombes estarà composta per tres elements clau:

- Primer grup: El primer element sempre serà el mateix per a totes les bombes ja que vindrà donada per la lletra "P" provinent de l'anglès "*Pump*", amb l'objectiu de veure a simple vista la diferencia de noms entres bombes vàlvules, compressors, etc.
- Segon grup: Indica l'àrea en la qual la bomba es troba operant, a més, s'aniran enumerant a mida es vagin acumulant les bombes en la mateixa àrea.
- Tercer grup: Aquest element destaca si alguna bomba esta duplicada. Depenent quina de les dos siguin, se les assignarà una lletra que les caracteritzi, com A o B.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

4.4.4 LLISTAT DE BOMBES

Taula 4.22 Llistat de bombes àrea 100.

		LLISTAT DE BOMBES			ÀREA 100		PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FREON-13	
		POLÍGON GASOS NOBLES			DATA 05/06/2015		SABADELL (BARCELONA)	FULL 1 DE 1
ÀREA	DOBLADA	ÍTEM	TRAM		Pot. (kW)	NPSHr<NPSHd	MODELO	EMPRESA
			DES DE	FINS				
100	Sí	P-101-A/B	Descàrrega	T-101/103	2,4	Sí	NPK-G 32-125 - 142 - 3 A A	SACI Bombas
100	Sí	P-102-A/B	T-101/103	M-201	0,8	Sí	NPK-G 32-152.1- 115 - 1.1 A A	SACI Bombas
100	Sí	P-103-A/B	Descàrrega	T-104/106	1,3	Sí	NKP-G 32-125 - 120 - 1.5 A A	SACI Bombas
100	Sí	P-104-A/B	T-104/106	E-201	0,3	Sí	NKP-G 32-125.1 - 102 - 0.75 A A	SACI Bombas

Taula 4.23 Llistat de bombes àrea 200.

		LLISTAT DE BOMBES			ÀREA 200		PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FREON-13	
		POLÍGON GASOS NOBLES			DATA 05/06/2015		SABADELL (BARCELONA)	FULL 1 DE 1
ÀREA	DOBLADA	ÍTEM	TRAM		Pot. (kW)	NPSHr<NPSHd	MODELO	EMPRESA
			DES DE	FINS				
200	Sí	P-201-A/B	M-201	E-202	0,41	Sí	NKP-G 32-125.1 - 102 - 0.75 A A	SACI Bombas

4. Canonades, vàlvules i accessoris

Taula 4.24 Llistat de bombes àrea 300.

		LLISTAT DE BOMBES			ÀREA 300		PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FREON-13	
		POLÍGON GASOS NOBLES			DATA 05/06/2015		SABADELL (BARCELONA)	FULL 1 DE 1
ÀREA	DOBLADA	ÍTEM	TRAM		Pot. (kW)	NPSHr<NPSHd	MODELO	EMPRESA
			DES DE	FINS				
300	Sí	P-301-A/B	T-301	DC-301	0,4	Sí	K8-M	SACI Bombas
300	Sí	P-302-A/B	E-301	T-201	1,2	Sí	K15-M	SACI Bombas
300	Sí	P-303-A/B	T-302	DC-302	0,3	Sí	K5-M	SACI Bombas
300	Sí	P-304-A/B	E-303	E-306	0,7	Sí	K8-M	SACI Bombas
300	Sí	P-305-A/B	T-303	E-201	0,8	Sí	K15-M	SACI Bombas

Taula 4.25 Llistat de bombes àrea 500.

		LLISTAT DE BOMBES			ÀREA 500		PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FREON-13	
		POLÍGON GASOS NOBLES			DATA 05/06/2015		SABADELL (BARCELONA)	FULL 1 DE 1
ÀREA	DOBLADA	ÍTEM	TRAM		Pot. (kW)	NPSHr<NPSHd	MODELO	EMPRESA
			DES DE	FINS				
500	Sí	P-501-A/B	T-501	DC-501	0,3	Sí	NKP-G 32-125.1 - 102 - 0.75 A A	SACI Bombas
500	Sí	P-502-A/B	E-501	T-201	1,0	Sí	NPK-G 32-152.1- 115 - 1.1 A A	SACI Bombas

4. Canonades, vàlvules i accessoris

500	Sí	P-503-A/B	T-502	DC-502	0,5	Sí	NKP-G 32-125.1 - 102 - 0.75 A A	SACI Bombas
500	Sí	P-504-A/B	E-503	E-402	1,1	Sí	K55-M	SACI Bombas
500	Sí	P-505-A/B	T-502	T-701	1,7	Sí	K55-M	SACI Bombas
500	Sí	P-506-A/B	AC-301	E-503	1,6	Sí	K20-M	SACI Bombas

Taula 4.26 Llistat de bombes àrea 600.

		LLISTAT DE BOMBES			ÀREA 600		PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FREON-13	
		POLÍGON GASOS NOBLES			DATA 05/06/2015		SABADELL (BARCELONA)	FULL 1 DE 1
ÀREA	DOBLADA	ÍTEM	TRAM		Pot. (kW)	NPSHr<NPSHd	MODELO	EMPRESA
			DES DE	FINS				
600	Sí	P-601-A/B	E-601	T-701	1,5	Sí	K25-M	SACI Bombas
600	Sí	P-602-A/B	E-602	T-705	2,4	Sí	K40-T	SACI Bombas

4. Canonades, vàlvules i accessoris

Taula 4.27 Llistat de bombes àrea 700.

		LLISTAT DE BOMBES		ÀREA 700		PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FREON-13		
		POLÍGON GASOS NOBLES		DATA 05/06/2015		SABADELL (BARCELONA)		FULL 1 DE 1
ÀREA	DOBLADA	ÍTEM	TRAM		Pot. (kW)	NPSHr<NPSHd	MODELO	EMPRESA
			DES DE	FINS				
700	Sí	P-701-A/B	T-701/704	Càrrega	1,5	Sí	NPK-G 32-125 - 142 - 3 A A	SACI Bombas
700	Sí	P-702-A/B	T-705/709	Càrrega	1,8	Sí	K40-T	SACI Bombas

4. Canonades, vàlvules i accessoris

4.4.5 FULLES D'ESPECIFICACIÓ DE BOMBES

Tot seguit es presenten les fulles d'especificació de les bombes del projecte.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-101-A/B	100
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-101-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		T		
Pressió nominal		P1		
TRAM				
Des de	Àrea descàrrega	Fins a	T-101/103	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Model		NPK-G 32-125 – 142 – 3 A A		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		3		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea: 100
			P-102-A/B	
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-102-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		T		
Pressió nominal		P1		
TRAM				
Des de	T-101/103	Fins a	M-201	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		NPK-G 32-152.1 – 115 – 1.1 A A		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		1,1		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-103-A/B	100
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-103-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		F		
Pressió nominal		P1		
TRAM				
Des de	Àrea descàrrega	Fins a	T-104/106	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		NPK-G 32-125 – 120 – 1.5 A A		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		1,5		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-104-A/B	
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-104-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		F		
Pressió nominal		P1		
TRAM				
Des de	T-104/106	Fins a	E-201	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		NPK-G 32-125.1 – 102 – 0.75 A A		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		0,75		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-201-A/B	200
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-201-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		T		
Pressió nominal		P1		
TRAM				
Des de	M-201	Fins a	E-202	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		NPK-G 32-125.1 – 102 – 0.75 A A		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		0,75		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-301-A/B	300
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-301-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		F, T, R1, R2, R3, C		
Pressió nominal		P1		
TRAM				
Des de	T-301	Fins a	DC-301	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		K8-M		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		0,75		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-302-A/B	300
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-302-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		T		
Pressió nominal		P1		
TRAM				
Des de	E-301	Fins a	T-201	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		K15-M		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		1,1		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-303-A/B	300
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-303-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		F, R1, R2, C		
Pressió nominal		P4		
TRAM				
Des de	T-302	Fins a	DC-302	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Model		K5-M		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		0,37		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-304-A/B	300
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-304-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		F, R1, R2		
Pressió nominal		P4		
TRAM				
Des de	E-303	Fins a	E-306	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		K8-M		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		0,75		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº P-305-A/B	Àrea: 300
			DATA	
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		REVISTA	
			FULL: 1 de 1	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-305-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		F		
Pressió nominal		P1		
TRAM				
Des de	T-303	Fins a	E-201	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		K15-M		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		1,1		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-501-A/B	500
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-501-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		T, R1, R2, R3		
Pressió nominal		P1		
TRAM				
Des de	T-501	Fins a	DC-501	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		NPK-G 32-125.1 – 102 – 0.75 A A		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		0,75		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-502-A/B	
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-502-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		T		
Pressió nominal		P1		
TRAM				
Des de	E-501	Fins a	T-201	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		NPK-G 32-152.1 – 115 – 1.1 A A		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		1,1		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-503-A/B	
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-503-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		R3		
Pressió nominal		P4		
TRAM				
Des de	T-502	Fins a	DC-502	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		NPK-G 32-125.1 – 102 – 0.75 A A		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		0,75		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-504-A/B	500
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-504-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		R1, R2		
Pressió nominal		P4		
TRAM				
Des de	E-503	Fins a	E-402	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		K55-M		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		4		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-505-A/B	500
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-505-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		R3		
Pressió nominal		P5		
TRAM				
Des de	T-502	Fins a	T-701	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		K55-M		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		4		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-506-A/B	
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-506-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		CAD		
Pressió nominal		P1		
TRAM				
Des de	AC-301	Fins a	E-503	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		K20-M		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		1,83		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-601-A/B	
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-601-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		R3		
Pressió nominal		P5		
TRAM				
Des de	E-601	Fins a	T-701	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		K25-M		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		1,83		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-602-A/B	
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-602-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		CAD		
Pressió nominal		P1		
TRAM				
Des de	E-602	Fins a	T-705	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		K40-T		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		3		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-701-A/B	
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-701-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		R3		
Pressió nominal		P5		
TRAM				
Des de	T-701/704	Fins a	Càrrega	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		NPK-G 32-125 – 142 – 3 A A		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		3		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BOMBA CENTRÍFUGA		ITEM Nº	Àrea:
			P-702-A/B	700
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		DATA	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 1		
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga P-702-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Bombar fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		CAD		
Pressió nominal		P1		
TRAM				
Des de	T-705/709	Fins a	Càrrega	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		Centrífuga		
Modelo		K40-T		
Empresa		SACI Pumps		
Potència nominal (kW)		3		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

4.5 COMPRESSORS

4.5.1 INTRODUCCIÓ

Els compressors, com ja s'ha dit abans, són els equips que s'empren per impulsar els gasos ja que és la forma més eficaç i més utilitzada en l'indústria.

4.5.2 SELECCIÓ DE COMPRESSORS

El funcionament dels compressors consisteix en augmentar la pressió del fluid i per conseqüència la seva energia cinètica amb el que s'impulsa.

Com les bombes, existeixen diferents tipus de compressors, però es poden classificar en dos grups: els compressors de desplaçament positiu i els compressors dinàmics.



Figura 4.16 Exemple de compressors

A) Compressors de desplaçament positiu

En general, aquests tipus de compressors s'utilitzen en la gran majoria en el món de la indústria química degut a la seva flexibilitat per treballar a diferents nivells de cabals d'operació. De la mateix fora, també pot treballar amb una àmplia gamma de pressions.

El seu mecanisme es basa en una reducció mecànica de l'espai del gas d'entrada amb un espai determinat, causant un augment instantani de pressió en el fluid.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

De compressors de desplaçament positiu es poden distingir de dos tipus: els rotatius i els alternatius.

- o Compressors rotatius: Aquest tipus de compressors aconseguix reduir el volum del gas, tenint com a conseqüència l'augment de pressió ja esmentat anteriorment, mitjançant espines. De fet, aquest compressor també és conegut com a compressor d'espines.



Figura 4.17 Exemple de compressor rotatiu

- o Compressors alternatius: Aquest tipus de compressor contenen amb un pistó que es mou dins d'un cilindre. Aquest cilindre és l'element actuator de compressió mitjançant el qual s'aconsegueix la reducció del volum de gas a comprimir. El seu mecanisme conté peces molt detallades comportant a un cost elevat del propi accessori i a més el seu preu de manteniment també és elevat.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

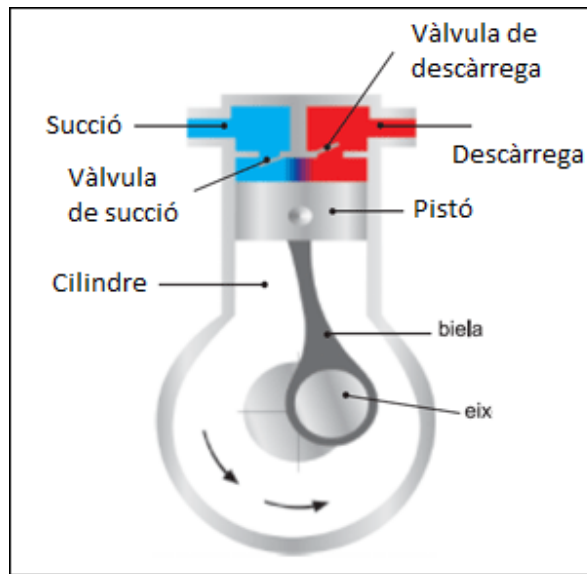


Figura 4.18 Exemple de compressor alternatiu

B) Compressors dinàmics

Són compressors que treballen en continu i tenen la funció de transformar l'energia cinètica a pressió. Els més utilitzats en la indústria són els centrífugs.

- o Compressors centrífugs: El seu sistema d'impulsió que utilitza es realitza a partir de l'àlep, peça que forma part del motor d'impulsió. Aquest tipus de compressor et permet una velocitat alta de rotació, també et permet treballar a un ampli rang d cabals amb un temps d'operació ininterromput. Les velocitats de rotació poden variar des de els 3000 a és de 80.000 rpm, amb uns cabals oscil·lant entre els 850 i els 50.000 m³/h. A més, presenta una fiabilitat alta sense reparacions amb un temps de treball de 18.000 h.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

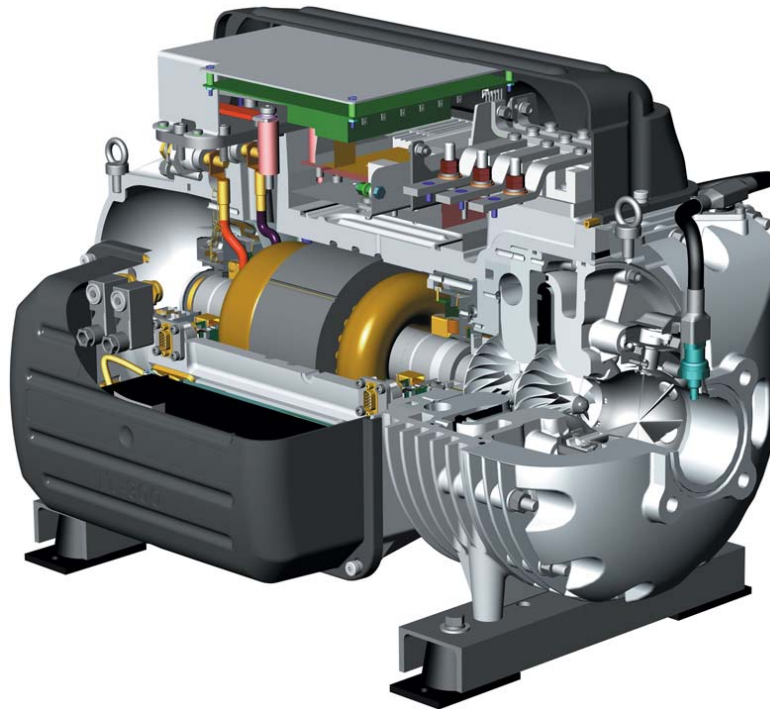


Figura 4.19 Exemple de compressor centrífug

El disseny dels compressors centrífugs vindran, per seguretat, determinats per la norma de disseny API 617.

A l'hora d'escollir el compressor adient per l'operació, es tenen en compte diversos aspectes com les propietats del fluid, la compressibilitat del gas i el cabal d'operació.

A continuació es presenta gràficament la relació entre pressió i cabal d'operació, i a més, la classificació dels compressors depenent de en quin punt es trobi la línia d'operació.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

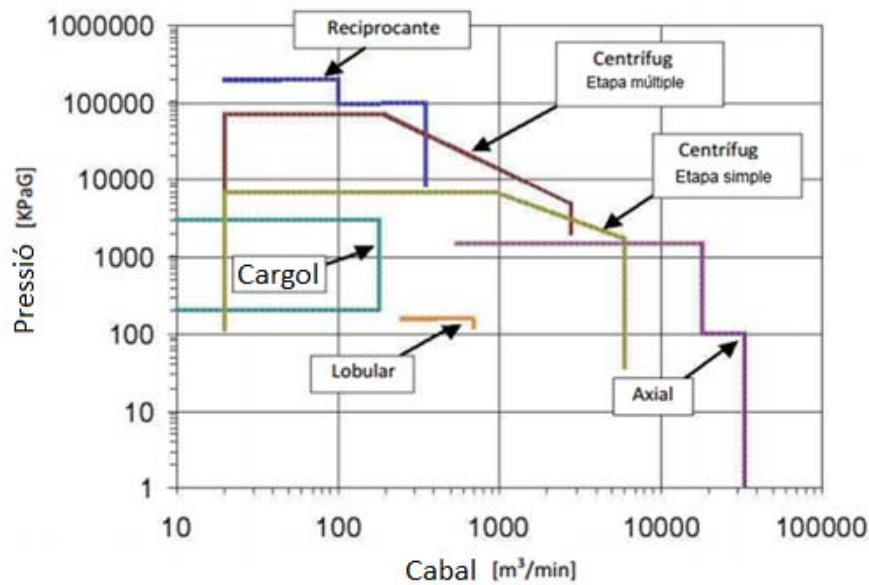


Figura 4.20 Relació entre pressió i cabal de compressió.

El tipus de manteniment a seguir és molt senzill i menys exhaustiu que la resta d'equips. Els manteniments a seguir són:

- Chequeig de la vibració i soroll
- Chequeig de uïtes d'aire
- Canviar o netejar filtres d'aire a diferències de pressió elevades
- Comprobar mensualment la vàlvula d'escapament de seguretat
- Ajustar cargols i femelles i comprovar nivell d'oli

4.5.3 NOMENCLATURA

Igual que la resta d'accessoris, s'han de anomenar amb un conjunt de termes. Per identificar els compressors, es determinen els tres termes següents.

- Primer grup: Correspon al nom de l'equip, i com aquest apartat parla de compressors, a tots els compressors se'ls anomenarà amb l'acrònim "C" i als bufadors amb la lletra "B".
- Segon grup: Igual que amb les bombes, aquest grup farà referència a l'àrea de treball.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

- Tercer grup: En el cas de que el compressor estigui duplicat, s'anomenaran amb les segles A i B.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

4.5.4 LLISTAT DE COMPRESSORS

A continuació es presenta, en forma de taula, tot el llistat de bufadors i compressors de la planta:

Taula 4.28 Llistat de compressors i bufadors àrea 200.

		LLISTAT DE COMPRESSORS		ÀREA 200		PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FREON-13	
		POLÍGON GASOS NOBLES		DATA 05/06/2015		SABADELL BARCELONA	FULL 1 DE 1
ÍTEM	DOBLAT	DES DE	FINS A	POTÈNCIA	MODEL	EMPRESA	
B-201-A/B	SÍ	8"-AIT-TV-213	R-201	3,129036532	BS-400-2900	Fans&Blowers	

Taula 4.29 Llistat de compressors i bufadors àrea 300.

		LLISTAT DE COMPRESSORS		ÀREA 200		PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FREON-13	
		POLÍGON GASOS NOBLES		DATA 05/06/2015		SABADELL BARCELONA	FULL 1 DE 1
ÍTEM	DOBLAT	DES DE	FINS A	POTÈNCIA	MODEL	EMPRESA	
B-301-A/B	SÍ	E-201	DC-301	7,518759212	BS-450-2900	Fans&Blowers	
C-301-A	No	E-302	DC-302	40,53164226	WP-146-L	Sauerusa	
B-302-A/B	SÍ	E-307	S-301	0,788994268	BS-450-1450	Fans&Blowers	

4. Canonades, vàlvules i accessoris

Taula 4.30 Llistat de compressors i bufadors àrea 400.

		LLISTAT DE COMPRESSORS		ÀREA 200		PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FREON-13	
		POLÍGON GASOS NOBLES		DATA 05/06/2015		SABADELL BARCELONA	FULL 1 DE 1
ÍTEM	DOBLAT	DES DE	FINS A	POTÈNCIA	MODELO	EMPRESA	
B-401-A/B	SÍ	E-401	R-401	3,07217486	BS-400-2900	Fans&Blowers	
B-402-A/B	SÍ	R-401	E-305	4,206666273	BS-450-2900	Fans&Blowers	

Taula 4.31 Llistat de compressors i bufadors àrea 500.

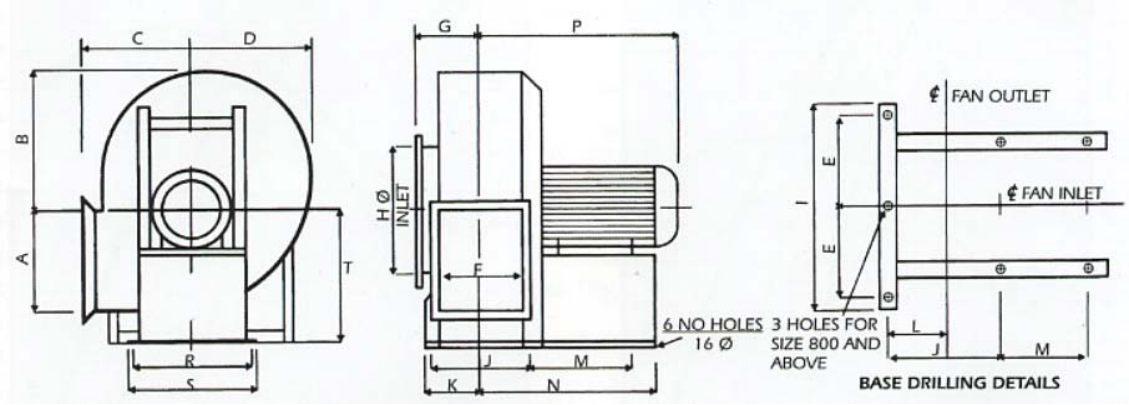
		LLISTAT DE COMPRESSORS		ÀREA 200		PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FREON-13	
		POLÍGON GASOS NOBLES		DATA 05/06/2015		SABADELL BARCELONA	FULL 1 DE 1
ÍTEM	DOBLAT	DES DE	FINS A	POTÈNCIA	MODELO	EMPRESA	
B-501-A/B	SÍ	E-305	DC-501	2,392603495	BS-550-1450	Fans&Blowers	
C-501-A	No	E-502	DC-502	12,64263556	WP-146-L	Sauerusa	

4. Canonades, vàlvules i accessoris

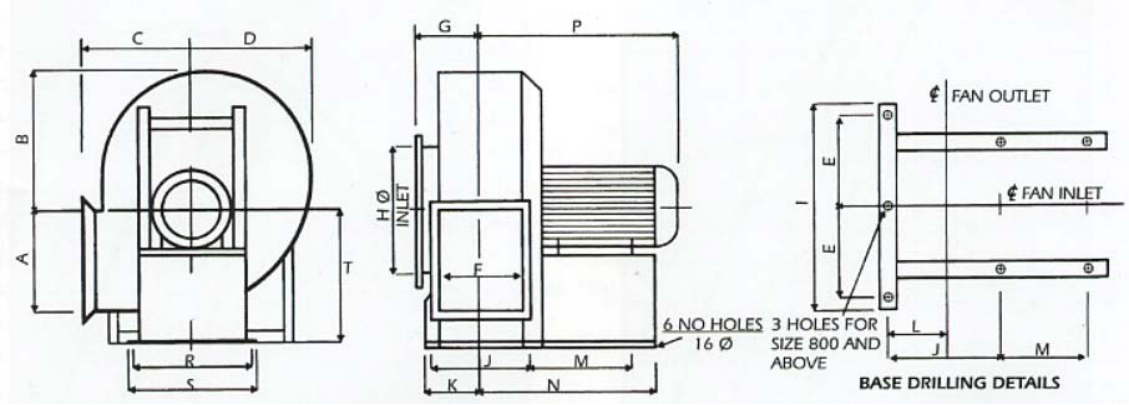
4.5.5 FULLES D'ESPECIFICACIÓ DE COMPRESSORS

Tot seguit es presenten les fulles d'especificació dels diferents compressors i bufadors del procés.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BUFADOR CENTRÍFUG														ITEM Nº B-201-A/B		Àrea: 200				
															Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals						
	REVISTA																				
	FULL: 1 de 1																				
DADES GENERALS																					
DENOMINACIÓ: Bufador centrífug B-201-A/B														QUANTITAT		2					
FINALITAT: Bufar el fluid																					
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió																					
CONDICIONS D'OPERACIÓ																					
Fluid										F, T											
Pressió nominal										P1											
TRAM																					
Des de				8"-AIT-TV-213						Fins a				R-201							
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS																					
Tipus										Centrífug											
Modelo										BS-400-2900											
Potència nominal (kW)										4											
																					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	Kg	
424	329	350	378	275	240	201	390	650	300	173	151	196	377	460	318	356	500	430	380	119	

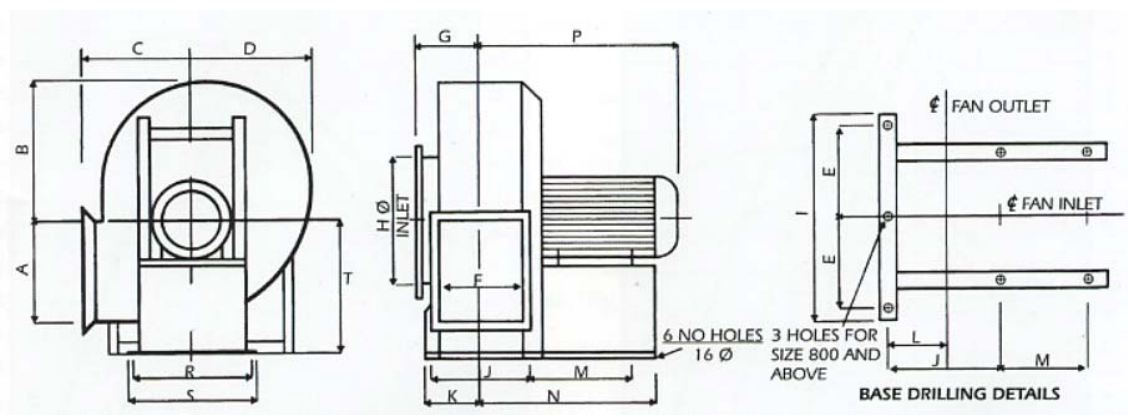
4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BUFADOR CENTRÍFUG														ITEM Nº B-301-A/B		Àrea: 300			
															Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals					
	REVISTA																			
	FULL: 1 de 1																			
DADES GENERALS																				
DENOMINACIÓ: Bufador centrífug B-301-A/B														QUANTITAT		2				
FINALITAT: Bufar el fluid																				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió																				
CONDICIONS D'OPERACIÓ																				
Fluid							F, T, R1, R2, R3, C													
Pressió nominal							P1													
TRAM																				
Des de				E-201						Fins a				DC-301						
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS																				
Tipus							Centrífug													
Modelo							BS-450-2900													
Potència nominal (kW)							7,5													
																				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	Kg
476	370	385	424	300	270	216	438	700	330	188	166	234	430	520	362	406	550	470	420	156

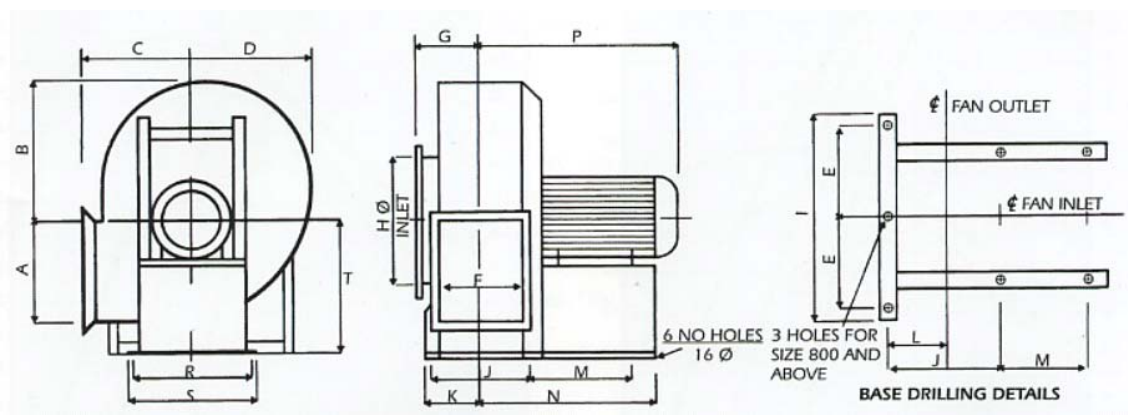
4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ COMPRESSOR CENTRÍFUG		ITEM Nº C-301-A/B	Àrea: 300
			DATA	
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		REVISTA	
			FULL: 1 de 1	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Compressor centrífuga multi etapa C-301-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Comprimir el fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		F, R1, R2, R3, C		
Pressió nominal		P4		
TRAM				
Des de	E-302	Fins a	DC-302	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Etapas de compressió		2		
Modelo		WP-146-L		
Potència nominal (kW)		44,7		
Empresa		Sauerusa		
				

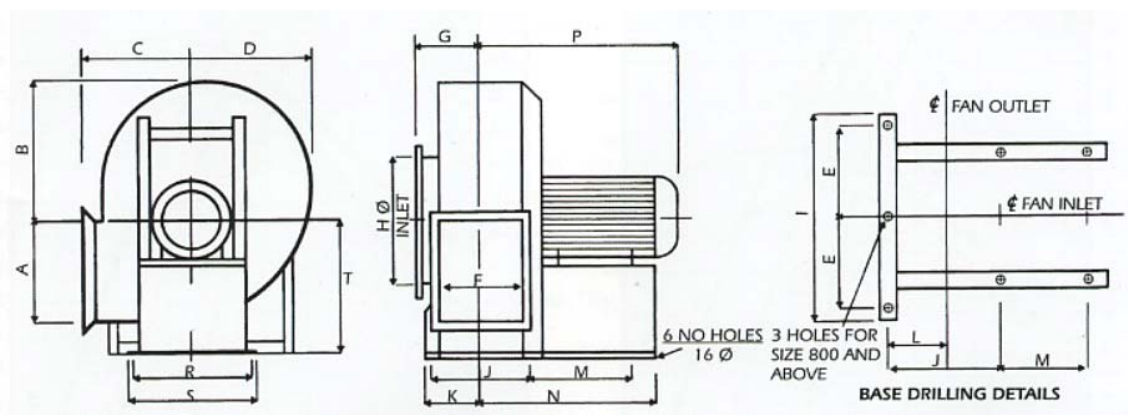
4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BUFADOR CENTRÍFUG														ITEM Nº B-302-A/B		Àrea: B00				
															Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals						
	REVISTA																				
	FULL: 1 de 1																				
DADES GENERALS																					
DENOMINACIÓ: Bufador centrífug B-302-A/B														QUANTITAT		2					
FINALITAT: Bufar el fluid																					
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió																					
CONDICIONS D'OPERACIÓ																					
Fluid										N											
Pressió nominal										P1											
TRAM																					
Des de				B-307								Fins a				S-301					
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS																					
Tipus										Centrífug											
Modelo										BS-450-1450											
Potència nominal (kW)										1,5											
																					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	Kg	
476	370	385	424	300	270	216	438	700	330	188	166	196	392	427	318	356	550	470	420	126	

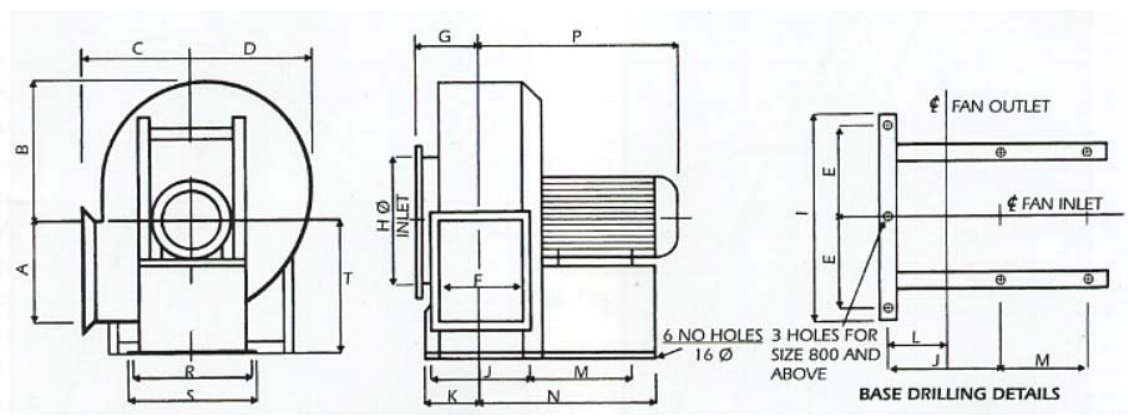
4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BUFADOR CENTRÍFUG														ITEM Nº B-401-A/B		Àrea: 400			
															Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals					
	REVISTA																			
	FULL: 1 de 1																			
DADES GENERALS																				
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga B-401-A/B														QUANTITAT		2				
FINALITAT: Bufar el fluid																				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió																				
CONDICIONS D'OPERACIÓ																				
Fluid								R1, R2												
Pressió nominal								P1												
TRAM																				
Des de				E-401						Fins a				R-401						
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS																				
Tipus								Centrífug												
Modelo								BS-400-2900												
Potència nominal (kW)								4												
																				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	Kg
424	329	350	378	275	240	201	390	650	300	173	151	196	377	460	318	356	500	430	380	119

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BUFADOR CENTRÍFUG														ITEM Nº B-402-A/B		Àrea: 400				
															Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals						
	REVISTA																				
	FULL: 1 de 1																				
DADES GENERALS																					
DENOMINACIÓ: Bomba centrífuga B-402-A/B														QUANTITAT		2					
FINALITAT: Bufar el fluid																					
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió																					
CONDICIONS D'OPERACIÓ																					
Fluid										T, R1, R2, R3											
Pressió nominal										P1											
TRAM																					
Des de				R-401								Fins a				E-305					
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS																					
Tipus										Centrífug											
Modelo										BS-450-2900											
Potència nominal (kW)										7,5											
																					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	Kg	
476	370	385	424	300	270	216	438	700	330	188	166	234	430	520	362	406	550	470	420	156	

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ BUFADOR CENTRÍFUG														ITEM Nº B-501-A/B		Àrea: 500				
															Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals						
	REVISTA																				
	FULL: 1 de 1																				
DADES GENERALS																					
DENOMINACIÓ: Bufador centrífug B-501-A/B														QUANTITAT		2					
FINALITAT: Bufar el fluid																					
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió																					
CONDICIONS D'OPERACIÓ																					
Fluid										R1, R2, R3, T											
Pressió nominal										P1											
TRAM																					
Des de				R-401								Fins a				E-305					
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS																					
Tipus										Centrífug											
Modelo										BS-550-1450											
Potència nominal (kW)										3											
																					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	Kg	
582	452	450	518	350	330	246	536	800	390	218	196	196	422	480	318	356	660	570	500	183	

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ COMPRESSOR CENTRÍFUG		ITEM Nº C-501-A/B	Àrea: 500
			DATA	
	Planta: Producció de Freon-13 LOCALITAT: POLÍGON GASOS NOBLES EMPRESA: TAGO Chemicals		REVISTA	
			FULL: 1 de 1	
DADES GENERALS				
DENOMINACIÓ: Compressor multi etapa C-501-A/B			QUANTITAT	2
FINALITAT: Comprimir el fluid				
ACCESSORIS: Filtre en la zona de succió				
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluid		R1, R2, R3		
Pressió nominal		P4		
TRAM				
Des de	R-401	Fins a	E-305	
CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS				
Tipus		2		
Modelo		WP-146-L		
Potència nominal (kW)		44,7		
Empresa		Sauerusa		
				

4. Canonades, vàlvules i accessoris

4.6 ACCESSORIS

4.6.1 INTRODUCCIÓ

Per al correcte funcionament de tots els accessoris esmentats anteriorment s'han d'instal·lar una sèrie d'accessori que permetin que els equips no fallin.

Els accessoris més comuns són l'espiell, disc de ruptura, purgador i filtre. A continuació es fa una breu explicació de qué són i per a que serveixen.

- Espiell: Són forats tapats per un material transparent i serveix per observar el interior de les conduccions de la planta. Així es pot detectar si hi ha obstruccions del flux i es pot comprovar que el procés s'estigui portant a cap de manera correcta.



Figura 4.21 Exemple d'un espiell.

- Disc de ruptura: Aquest dispositiu de seguretat és un disc el qual conté una conducció elèctrica que passa per el centre amb l'objectiu d'evitar una sobrepressió en els equips o canonades que puguin ser causa d'una explosió a planta. El funcionament d'aquest aparell respon quan hi ha una sobrepressió a dins de l'equip, llavors la pròpia pressió trenca el disc tallant el circuit elèctric que donarà l'alerta al centre de control establert.

4. Canonades, vàlvules i accessoris



Figura 4.22 Exemple d'un risc de ruptura.

- Purgador: Són aparells que s'utilitzen normalment quan es treballa amb gas o vapor. La seva funció principal és la de eliminar els condensats. Són elements essencials que es recomanen instal·lar-se abans d'un equip com un compressor, bomba o vàlvula ja que s'evita un desgast avançat de l'equip i també evita que els equips s'obstrueixin.



Figura 4.23 Exemple d'un purgador.

- Filtre: Aquest accessori separa el fluid de procés de les impureses, partícules en suspensió que pugui transportar



Figura 4.24 Exemple d'un filtre.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

4.6.2 NOMENCLATURA

La nomenclatura establerta és molt similar a la ja emprada en la resta d'equips:

- Primer grup: El primer terme indica l'accessori empleat. Les abreviacions de cada accessori es veuen representades en la següent taula.

Taula 4.32 Nomenclatura d'accessoris.

Accesori	Abreviatura
Espióll	E
Disc de ruptura	DR
Purgador	P
Filtre	F

- Segon grup: Aquest terme farà referència al diàmetre nominal de l'accessori.
- Tercer grup: L'últim lloc s'esmenta el material de construcció de l'accessori. Les abreviacions dels materials són les ja emprades anteriorment.
-

4.6.3 LLISTAT D'ACCESSORIS

Tot seguit s'anomenen els filtres emprats en tota la planta:

Taula 4.33 Llistat d'accessoris àrea 100.

		LLISTAT DE FILTRES		FULL 1 DE 1	Planta de producció de freon 13
		ÀREA 100	POLÍGON GASOS NOBLES	DATA 05/06/2015	
DN	MATERIAL	PN	TIPUS	NOMENCLATURA	
2 1/2	AI	P1	F	2 1/2"-AI-F-101	
2 1/2	AI	P1	F	2 1/2"-AI-F-102	
3/4	AI	P1	F	3/4"-AI-F-103	
3/4	AI	P1	F	3/4"-AI-F-104	
2 1/2	AIT	P1	F	2 1/2"-AIT-F-105	
2 1/2	AIT	P1	F	2 1/2"-AIT-F-106	

4. Canonades, vàlvules i accessoris

3/4	AIT	P1	F	3/4"-AIT-F-107
3/4	AIT	P1	F	3/4"-AIT-F-108

Taula 4.34 Llistat d'accessoris àrea 200.

	LLISTAT DE FILTRES			FULL 1 DE 1	Planta de producció de freon 13
	ÀREA 200	POLÍGON GASOS NOBLES		DATA 05/06/2015	
DN	MATERIAL	PN	TIPUS	NOMENCLATURA	
3/4	AI	P1	F	3/4"-AI-F-201	
3/4	AI	P1	F	3/4"-AI-F-202	
8	AIT	P1	F	8"-AIT-F-203	
8	AIT	P1	F	8"-AIT-F-204	

Taula 4.35 Llistat d'accessoris àrea 300.

	LLISTAT DE FILTRES			FULL 1 DE 1	Planta de producció de freon 13
	ÀREA 300	POLÍGON GASOS NOBLES		DATA 05/06/2015	
DN	MATERIAL	PN	TIPUS	NOMENCLATURA	
6	AIT	P1	F	6"-AIT-F-301	
6	AIT	P1	F	6"-AIT-F-302	
3/4	AIT	P1	F	3/4"-AIT-F-303	
3/4	AIT	P1	F	3/4"-AIT-F-304	
1/2	AIT	P1	F	1/2"-AIT-F-305	
1/2	AIT	P1	F	1/2"-AIT-F-306	
1	AIT	P4	F	1"-AIT-F-307	
1	AIT	P4	F	1"-AIT-F-308	
1	AIT	P4	F	1"-AIT-F-309	
1	AIT	P4	F	1"-AIT-F-310	
5	AIT	P1	F	5"-AIT-F-311	
5	AIT	P1	F	5"-AIT-F-312	
1/2	AIT	P1	F	1/2"-AIT-F-313	
1/2	AIT	P1	F	1/2"-AIT-F-314	

4. Canonades, vàlvules i accessoris

Taula 4.36 Llistat d'accessoris àrea 400.

	LLISTAT DE FILTRES			FULL 1 DE 1	Planta de producció de freon 13
	ÀREA 400	POLÍGON GASOS NOBLES		DATA 05/06/2015	
DN	MATERIAL	PN	TIPUS	NOMENCLATURA	
6	AIT	P1	F	6"-AIT-F-401	
6	AIT	P1	F	6"-AIT-F-402	

Taula 4.37 Llistat d'accessoris àrea 500.

	LLISTAT DE FILTRES			FULL 1 DE 1	Planta de producció de freon 13
	ÀREA 500	POLÍGON GASOS NOBLES		DATA 05/06/2015	
DN	MATERIAL	PN	TIPUS	NOMENCLATURA	
6	Al	P1	F	6"-Al-F-501	
6	Al	P1	F	6"-Al-F-502	
3/4	Al	P1	F	3/4"-Al-F-503	
3/4	Al	P1	F	3/4"-Al-F-504	
3/4	Al	P1	F	3/4"-Al-F-505	
3/4	Al	P1	F	3/4"-Al-F-506	
1	Al	P4	F	1"-Al-F-507	
1	Al	P4	F	1"-Al-F-508	
3/4	Al	P4	F	3/4"-Al-F-509	
3/4	Al	P4	F	3/4"-Al-F-510	
3/4	Al	P4	F	3/4"-Al-F-511	
3/4	Al	P4	F	3/4"-Al-F-512	
1 1/2	Al	P1	F	1 1/2"-Al-F-513	
1 1/2	Al	P1	F	1 1/2"-Al-F-514	

4. Canonades, vàlvules i accessoris

Taula 4.38 Llistat d'accessoris àrea 600.

		LLISTAT DE FILTRES		FULL 1 DE 1	Planta de producció de freon 13
DN	MATERIAL	PN	TIPUS	NOMENCLATURA	
1/4	AI	P4	F	1/4"-AI-F-601	
1/4	AI	P4	F	1/4"-AI-F-602	
1 1/2	AIT	P1	F	1 1/2"-AIT-F-603	
1 1/2	AIT	P1	F	1 1/2"-AIT-F-604	

Taula 4.39 Llistat d'accessoris àrea 700.

	LLISTAT DE FILTRES			FULL 1 DE 1	Planta de producció de freon 13
	ÀREA 700	POLÍGON GASOS NOBLES		DATA 05/06/2015	
DN	MATERIAL	PN	TIPUS	NOMENCLATURA	
2	AI	P5	F	2"-AI-F-701	
2	AI	P5	F	2"-AI-F-702	
2	AIT	P1	F	2"-AIT-F-703	
2	AIT	P1	F	2"-AIT-F-704	

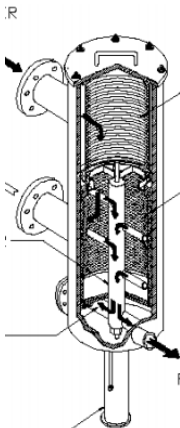
4.6.4 FULL D'ESPECIFICACIÓ DE FILTRE

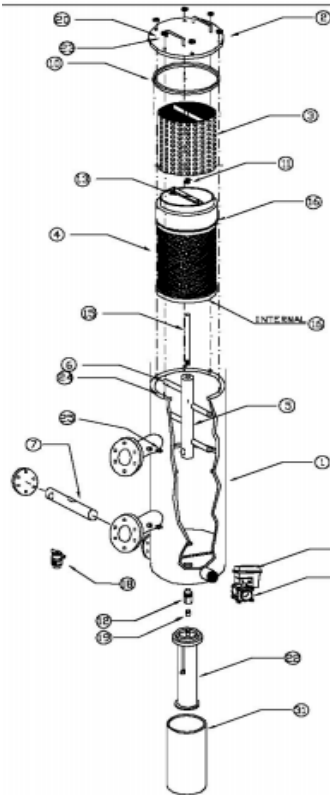
Tot seguit s'exemplifica una fitxa d'especificació de filtre.

4. Canonades, vàlvules i accessoris

	ESPECIFICACIÓ DEL FILTRE		ITEM Nº	Àrea:
			2 " -AIT-F-703	700
	Planta: Producció de Freon-13 Localitat: Polígon Ind. Gasos Nobles, Sabadell Empresa: TAGO CHEMICALS S.A.		DATA: 05/06/2015	
			REVISTA	
		FULL: 1 de 2		
DADES GENERALS				
Denominació		Filtre per fluids de procés		
Finalitat		Eliminar impureses de fluid		
CONDICIONS D'OPERACIÓ				
Fluids/Estat		HCl, H ₂ O descalcificada/ Líquid		
Temperatura de procés (°C)		25		
Pressió nominal (atm)		1		
Cabal màssic (Kg/h)		5311		
Densitat HCl aquós 30 % (Kg/m³)		1149		
Cabal volumètric (m³/h)		4,62		
DADES DE CONSTRUCCIÓ				
Tipus		Filtre de procés		
Àrea de filtració		1,4 ft² / 0,13 m²		
Màxim cabal permès (m³/h)		45,4		
Material		AISI 316 L		
Recobrint intern		Tefló PTFE		
Diàmetre nominal (polzades)		2 "		
Dimensions (mm) (Alt x Llarg x Ample)		-		
Pes buit (Kg)		68		
		Posició		Horitzontal
		Model		Automatic filtre ABW2-SP
		Fabricant		

	ESPECIFICACIÓ DEL FILTRE	ITEM Nº	Àrea:
		2 "-AIT-F-703	700
	DATA: 05/06/2015		
	Planta: Producció de Freon-13 Localitat: Polígon Ind. Gasos Nobles, Sabadell Empresa: TAGO CHEMICALS S.A.	REVISTA	
		FULL: 2 de 2	





PART NUMBERS ARE DESIGNATED WITH FILTER MODEL NUMBER. FOR EXAMPLE, THE PART NUMBER FOR A FINE SCREEN FOR AN ABW 4-LP IS 4-ABW4-LP

'4' IS THE PART NUMBER FOR A FINE SCREEN.

ABW 4-LP IS THE FILTER MODEL.

1. FILTER HOUSING
2. COVER
3. COARSE SCREEN
4. FINE SCREEN
5. DIRT COLLECTOR
6. DIRT COLLECTOR NOZZLE
7. HYDRAULIC MOTOR
8. FLUSH VALVE ASSEMBLY
9. COVER SEAL
10. UPPER BEARING
11. LOWER BEARING
12. SCREEN HANDLE
13. COLLECTOR PIN
14. UPPER/LOWER O-RING
15. FLUSH VALVE ACTUATOR
16. MINI-FILTER (OPTIONAL)
17. BUSHING ASSEMBLY
18. COVER NUT
19. HYDRAULIC PISTON 1.5" OR 2" SHORT / LONG
20. COVER WASHER
21. COVER STUDS
22. SET OF FITTINGS
23. PRESS. SUSTAIN. VALVE (N.S.)
24. PISTON REPAIR KIT (N.S.)
25. SCREEN INSTALLER/REMOVER N.S.
26. PISTON GUARD
27. DIFF. PRESS. SWITCH (N.S.)
28. PSV DIAPHRAGM (N.S.)
29. ELECTRONIC CONTROLLER (N.S.)
30. PSV ACTUATOR (N.S.)

N.S. - NOT SHOWN

AUTOMATIC FILTERS, INC.	
2672 S. La Cienega Blvd. Los Angeles, CA 90034 (213) 825-1809 Fax (213) 825-6678	
FILE: PARTS LIST FOR ABW w/ PISTON	
DATE: 05-07-07	REV: 0
FILE: TALKN AP-PARTS-02	
SHEET 1 OF 1	