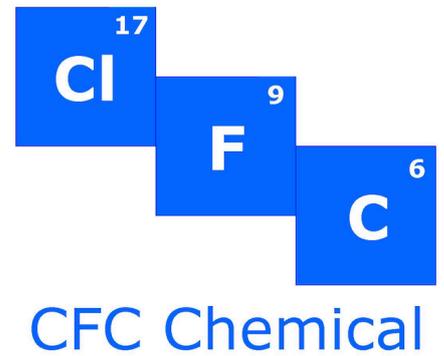


# PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN-13



PROYECTO FINAL DE GRADO  
ESCOLA D'ENGINYERIA, UAB

Blanca Camps Fadulla  
André González Coindreau  
Aziza el Haddouchi  
Sergio Mendoza Wendorff  
Borja Solís Duran  
Tutor: Antoni Sánchez Ferrer

Junio 2015

## ***APARTADO 4***

### **TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

---

## ÍNDICE

4.1. TUBERÍAS .....	4
4.1.1. INTRODUCCIÓN .....	4
4.1.2. SELECCIÓN DE TUBERÍAS .....	4
4.1.3. NOMENCLATURA .....	5
4.1.4. AISLAMIENTO TÉRMICO .....	8
4.1.5. LISTADO DE LAS LÍNEAS .....	9
4.2. VÁLVULAS .....	30
4.2.1. INTRODUCCIÓN .....	30
4.2.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÁLVULAS .....	31
4.2.3. SELECCIÓN DE VÁLVULAS .....	31
4.2.4. NOMENCLATURA DE VÁLVULAS .....	36
4.2.5. LISTADO DE VÁLVULAS .....	36
4.2.6. HOJAS DE ESPECIFICACIONES DE VÁLVULAS .....	50
4.3. BOMBAS Y COMPRESORES .....	60
4.3.1. INTRODUCCIÓN .....	60
4.3.2. BOMBAS .....	60
4.3.2.1. CLASIFICACIÓN DE LAS BOMBAS .....	60
4.3.2.2. SELECCIÓN DE BOMBAS .....	62
4.3.2.3. NOMENCLATURA DE BOMBAS .....	62
4.3.2.4. LISTADO DE LAS BOMBAS .....	63
4.3.2.5. HOJAS DE ESPECIFICACIÓN DE LAS BOMBAS .....	68
4.3.3. COMPRESORES .....	172
4.3.3.1. CLASIFICACIÓN DE LOS COMPRESORES .....	172
4.3.3.2. SELECCIÓN DE LOS COMPRESORES .....	173
4.3.3.3. NOMENCLATURA DE LOS COMPRESORES .....	174

4.3.3.4. LISTADO DE COMPRESORES .....	175
4.4. ACCESORIOS.....	181
4.4.1. INTRODUCCIÓN .....	181
4.4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS ACCESORIOS.....	181
4.4.3. NOMENCLATURA DE LOS ACCESORIOS .....	183
4.4.4. LISTADO DE ACCESORIOS .....	184

## 4.1. TUBERÍAS

### 4.1.1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el transporte de fluidos es algo prácticamente imprescindible, para ello, el método más habitual consiste en impulsar los fluidos a través de un sistema de tuberías. Las tuberías se fabrican en función de las características del fluido, el caudal, la temperatura y la presión.

A continuación se describirán las conducciones que requiere el proceso de producción de R-13. Además se detallarán las especificaciones de las diferentes tuberías, como el diámetro nominal, el material de construcción, el fluido que transporta y el estado en el que se encuentra, etc.

### 4.1.2. SELECCIÓN DE TUBERÍAS

En la selección de las tuberías se deben tener en cuenta varios factores para garantizar que el transporte del fluido es seguro, que cumple con las condiciones de operación y que no contamina al fluido que transporta. Para asegurar que se cumplen estos requisitos se deben tener en cuenta la corrosión, la presión y la temperatura, además del coste de la tubería.

- Corrosión

A la hora de seleccionar las tuberías se debe tener en cuenta si la planta opera con fluidos corrosivos o no. Este factor es importante para seleccionar el tipo de material.

- Presión

La presión de diseño de la tubería debe ser siempre mayor que la presión de operación, para que la resistencia mecánica de las tuberías no se vea afectada y así evitar un posible accidente.

- Temperatura

La temperatura de diseño, al igual que la presión, debe ser superior a la temperatura de operación, para evitar cualquier tipo de accidente. La presión y la temperatura determinan las dimensiones de las tuberías.

- Coste

El coste es otro factor a tener en cuenta. En función de los tipos de tuberías que se adapten a las condiciones de operación de la planta, se deberán escoger las tuberías de menor coste.

#### 4.1.3. NOMENCLATURA

La nomenclatura se utiliza para caracterizar las diferentes tuberías y para una mejor comprensión de los diagramas de energía. Cada línea lleva una denominación abreviada que consta de cinco grupos de letras y/o números.

- Grupo 1

El grupo 1 indica el diámetro nominal de la tubería en milímetros.

- Grupo 2

El segundo grupo consiste en una abreviación que indica el material del cual está hecha la tubería. Las abreviaciones para las líneas utilizadas en el proceso aparecen en la siguiente tabla 4.1.

**Tabla 4.1. Abreviaciones para los materiales de las tuberías.**

<b>Material</b>	<b>Abreviación</b>
Acero inoxidable AISI 304	R
Acero inoxidable AISI 304 con recubrimiento de PTFE	RP

El acero inoxidable AISI 304 se ha escogido por su resistencia a la corrosión y porque se adapta a las condiciones de temperatura y presión del proceso. El PVC se ha seleccionado para el transporte de los fluidos no corrosivos.

- Grupo 3

El grupo 3 está formado por un código de dos cifras. La primera cifra indica la presión nominal, y la segunda cifra indica el tipo de brida que se ha escogido.

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

**Tabla 4.2. Abreviaturas para la presión nominal.**

Presión nominal (atm)	Abreviatura
2,5	P1
5	P2
10	P3
16	P4

Para todas las conexiones se ha escogido la brida con cuello para soldar, para la cual se ha escogido la abreviatura "CS".

- Grupo 4

El cuarto grupo indica el fluido que transporta la línea. Las abreviaturas para los fluidos del proceso aparecen en la siguiente tabla.

**Tabla 4.3 Abreviaturas para los fluidos.**

Fluido	Abreviatura
Tetracloruro de carbono	TTC
Ácido fluorhídrico	HF
Pentacloruro de antimonio	PCA
Triclorofluerometano	R11
Diclorodifluorometano	R12
Clorotrifluorometano	R13
Ácido clorhídrico	HCl
Hidróxido de sodio	NaOH
Agua de proceso	H2OP
Aire	A
Mezcla CCl4 + HF	MR1
Recirculación a R-201 desde CD-201	RE1
Recirculación a R-201 desde CD-502	RE2
Salida fase gas de R-201	SG1
Salida fase líquida de R-201	SL1
Salida MIX-202	MCD1
Destilado CD-201	DCD1

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

<b>Fluido</b>	<b>Abreviatura</b>
Fondos CD-301	FCD1
Destilado CD-301	DCD2
Mezcla HCl +Aire	MAB
Mezcla Aire + Agua	MAA
Disolución de HCl	DHCL
Alimentación R-401	AR2
Salida R-401	SR2
Destilado CD-502	DCD3
Fondos CD-501	FCD2
Dowtherm A	DA
Dowtherm J	DJ
Nitrógeno	N
Nitrógeno + Ácido fluorhídrico	NHF
Nitrógeno + Tetracloruro de carbono	NTCC
Nitrógeno + Pentacloruro de carbono	NPCA
Nitrógeno + TCC + PCA	NTP
Nitrógeno + Ácido clorhídrico	NHCL
Mezcla a tratar	MAT
Mezcla tratada	MT
Nitrógeno + CO <sub>2</sub>	NCO

- Grupo 5

El grupo 5 indica en que área de la planta se encuentra la línea.

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

Tabla 4.4. Abreviaturas de las áreas de la planta.

Área	Abreviatura
Almacenamiento de materias primas	100
Reacción 1	200
Separación y absorción	300
Reacción 2	400
Separación y purificación	500
Almacenamiento de productos finales	600
Tratamiento de residuos	700
Carga y descarga	800
Oficinas	900
Laboratorios	1000
Zona social	1100
Sala de control	1200
Sala de mantenimiento	1300
Parking	1400
Servicios	1500
Ampliaciones	1600

#### 4.1.4. AISLAMIENTO TÉRMICO

La legislación establece que es necesario aislar las tuberías que operen a temperaturas superiores a los 40 °C, o a temperaturas inferiores a los 5 °C. En la planta se trabaja tanto a temperaturas superiores a los 40 °C como a temperaturas inferiores a los 5 °C, por lo tanto será necesario aislar las líneas.

El aislamiento de las líneas permite por un lado trabajar en condiciones de seguridad óptimas, y por otro lado que las pérdidas de calor sean mínimas, con lo cual se consigue que las temperaturas de proceso sean prácticamente constantes.

El espesor del aislamiento se ha determinado a partir del programa CALORCOL. Este programa proporciona el grosor del aislante en función de la temperatura del fluido y de las condiciones externas próximas a las líneas.

En este caso el aislante que se ha escogido para cubrir las líneas ha sido la lana de roca (abreviatura LR). Este aislante es fácil de manipular, tiene unas buenas propiedades aislantes, y además protege pasivamente del fuego.

#### 4.1.5. LISTADO DE LAS LÍNEAS

En las siguientes tablas aparecerán las líneas presentes en cada área. De cada línea aparecerán las siguientes especificaciones:

- Diámetro nominal de la línea en milímetros.
- Material de la línea.
- Fluido que circula por el interior de la línea.
- Estado del fluido que circula a través de la línea (sólido, líquido o gas).
- Tramo de la línea<sup>1</sup>.
- Caudal que circula por el interior de la tubería en m<sup>3</sup>/h.
- Presión de operación y de diseño
- Temperatura de operación y de diseño
- Tipo de aislamiento y el espesor mínimo en milímetros.
- Nomenclatura

---

<sup>1</sup> La abreviatura para la media caña del R-201 es 'MDX-201', X será 1, 2 o 3, ya que la media caña tiene tres entradas de aceite térmico.

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

		<b>LISTADO DE TUBERÍAS</b>											ÁREA 100		
													Fecha: 05/06/2015		
		Planta de producción Freon-13											Revisado:		
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles											Pág. 1 de 2		
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
80	2,5	R	TCC	L	101	P-101-A/B	102/103	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-TCC-101
80	2,5	R	TCC	L	102	101/103	TK-101	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-TCC-102
80	2,5	R	TCC	L	103	101/102	TK-102	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-TCC-103
80	5	R	HF	L	104	P-102-A/B	105/108	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P2CS-HF-104
80	5	R	HF	L	105	104/108	106/107	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P2CS-HF-105
80	5	R	HF	L	106	105/107	TK-103	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P2CS-HF-106
80	5	R	HF	L	107	105/107	TK-104	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P2CS-HF-107
80	5	R	HF	L	108	104/105	109/110	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P2CS-HF-108
80	5	R	HF	L	109	108/110	TK-105	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P2CS-HF-109
80	5	R	HF	L	110	108/109	TK-106	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P2CS-HF-110
80	2,5	R	PCA	L	111	P-103-A/B	TK-107	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-HF-111
20	2,5	R	TCC	L	112	TK-101	113/114	1,32	1	3,9	25	45	-	-	20-R-P1CS-TCC-112
20	2,5	R	TCC	L	113	TK-102	112/114	1,32	1	3,9	25	45	-	-	20-R-P1CS-TCC-113
20	2,5	R	TCC	L	114	112/113	P-104-A/B	1,32	1	3,9	25	45	-	-	20-R-P1CS-TCC-114
20	2,5	R	TCC	L	115	P-104-A/B	MIX-201	1,32	7	8,5	25	45	-	-	20-R-P3CS-TCC-115
15	5	R	HF	L	116	TK-103	117/118	0,84	2	3,9	25	45	-	-	15-R-P2CS-HF-116
15	5	R	HF	L	117	TK-104	116/118	0,84	2	3,9	25	45	-	-	15-R-P2CS-HF-117
15	5	R	HF	L	118	116/117	121/122	0,84	2	3,9	25	45	-	-	15-R-P2CS-HF-118
15	5	R	HF	L	119	TK-105	120/121	0,84	2	3,9	25	45	-	-	15-R-P2CS-HF-119
15	5	R	HF	L	120	TK-106	119/121	0,84	2	3,9	25	45	-	-	15-R-P2CS-HF-120
15	5	R	HF	L	121	119/120	118/122	0,84	2	3,9	25	45	-	-	15-R-P2CS-HF-121

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 100	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 2 de 2	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
15	5	R	HF	L	122	118/121	P-105-A/B	0,84	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P2CS-HF-122
15	10	R	HF	L	123	P-105-A/B	MIX-201	0,84	7	8,5	25	45	-	-	15-R-P3CS-HF-123
20	2,5	R	PCA	L	124	TK-107	P-106-A/B	1,32	1	1,1	25	45	-	-	20-R-P1CS-TCC-124
20	10	R	PCA	L	125	P-106-A/B	R-201	1,32	7	8,5	25	45	-	-	20-R-P3CS-PCA-125
15	2,5	R	N	G	126	1502A/127	TK-101	1,32	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-N-126
15	2,5	R	N	G	127	1502A/126	TK-102	1,32	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-N-127
15	2,5	R	N	G	128	1503A/129	TK-103	0,84	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-N-128
15	2,5	R	N	G	129	1503A/128	130/131	0,84	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-N-129
15	2,5	R	N	G	130	129/131	TK-104	0,84	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-N-130
15	2,5	R	N	G	131	129/130	132/133	0,84	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-N-131
15	2,5	R	N	G	132	131/133	TK-105	0,84	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-N-132
15	2,5	R	N	G	133	131/132	TK-106	0,84	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-N-133
15	2,5	R	N	G	134	1504A	TK-107	1,32	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-N-134

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 200	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 1 de 2	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
25	10	R	MR1	L	201	MIX-201	P-201-A/B	2	7	8,5	25	45	-	-	25-R-P3CS-MR1-201
25	10	R	MR1	L	202	P-201-A/B	203/204	2	7	8,5	25	45	-	-	25-R-P3CS-MR1-202
25	10	R	MR1	L	203	202/204	IC-201	2,29	7	8,5	25	45	-	-	25-R-P3CS-MR1-203
25	10	R	MR1	L	204	202/203	IC-205	2,29	7	8,5	25	45	-	-	25-R-P3CS-MR1-204
25	10	R	MR1	L	205	IC-201	206/207	2,29	7	8,5	95	115	LN	18,3	25-R-P3CS-MR1-205
25	10	R	MR1	L	206	IC-205	205/207	2,29	7	8,5	95	115	LN	18,3	25-R-P3CS-MR1-206
25	10	R	MR1	L	207	205/206	R-201	2,29	7	8,5	95	115	LN	18,3	25-R-P3CS-MR1-207
150	10	RP	SG1	G	208	R-201	209/210	478,7	7	8,5	95	115	LN	25,4	150-RP-P3CS-SG1-208
150	10	RP	SG1	G	209	208/210	IC-205	478,7	7	8,5	95	115	LN	25,4	150-RP-P3CS-SG1-209
150	10	RP	SG1	G	210	208/209	211/212	478,7	7	8,5	95	115	LN	25,4	150-RP-P3CS-SG1-210
150	10	RP	SG1	G	211	IC-205	210/212	439,8	7	8,5	92	112	LN	25,4	150-RP-P3CS-SG1-211
150	10	RP	SG1	G	212	210/211	IC-202/IC-206	478,7	7	8,5	95	115	LN	25,4	150-RP-P3CS-SG1-212
40	10	RP	SG1	L	213	IC-202/IC-206	P-202-A/B	6,73	7	8,5	-3,5	-24	LN	25,4	40-RP-P3CS-SG1-213
40	10	RP	SG1	L	214	P-202-A/B	MIX-202	6,73	7	8,5	-3,5	-24	LN	25,4	40-RP-P3CS-SG1-214
8	10	RP	SL1	L	215	R-201	P-203-A/B	0,27	7	8,5	95	115	LN	16,5	8-RP-P3CS-SL1-215
8	10	RP	SL1	L	216	P-203-A/B	IC-203	0,27	7	8,5	95	115	LN	16,5	8-RP-P3CS-SL1-216
8	10	RP	SL1	L	217	IC-203	MIX-202	0,25	7	8,5	18,6	49	-	-	8-RP-P3CS-SL1-217
40	10	RP	MCD1	L	218	MIX-202	P-204-A/B	6,44	7	8,5	-1,5	-21,5	LN	3,0	40-RP-P3CS-MCD1-218
40	10	RP	MCD1	L	219	P-204-A/B	CD-201	6,44	7	8,5	-1,5	-21,5	LN	3,0	40-RP-P3CS-MCD1-219
100	10	R	DCD1	G	220	CD-201	IC-207	230,2	7	8,5	-28	-48	LN	14,5	100-R-P3CS-DCD1-220
32	10	R	DCD1	L	221	IC-207	TC-201	3,96	7	8,5	-28	-48	LN	12,2	32-R-P3CS-DCD1-221

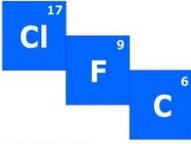
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 200	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 2 de 2	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIP O	GRUESO	
32	10	R	DCD1	L	222	TC-201	P-206-A/B	3,96	7	8,5	-28	-48	LN	12,2	32-R-P3CS-DCD1-222
32	10	R	DCD1	L	223	P-206-A/B	224/225	3,96	7	8,5	-28	-48	LN	12,2	32-R-P3CS-DCD1-223
15	10	R	DCD1	L	224	223/225	CD-201	0,89	7	8,5	-28	-48	LN	10,7	15-R-P3CS-DCD1-224
25	10	R	DCD1	L	225	223/224	CD-301	3,07	7	8,5	-28	-48	LN	11,7	25-R-P3CS-DCD1-225
125	10	RP	RE1	L	226	CD-201	K-201	75,3	7	8,5	102,4	123	LN	27,7	125-RP-P3CS-RE1-226
450	10	RP	RE1	G	227	K-201	CD-201	4700	7	8,5	102,4	123	LN	33,8	450-RP-P3CS-RE1-227
32	10	RP	RE1	L	228	K-201	P-205-A/B	3,96	7	8,5	102,4	123	LN	21,6	32-RP-P3CS-RE1-228
32	10	RP	RE1	L	229	P-205-A/B	IC-204	3,96	7	8,5	102,4	123	LN	21,6	32-RP-P3CS-RE1-229
32	10	RP	RE1	L	230	IC-204	R-201	3,96	7	8,5	95	115	LN	19,3	32-RP-P3CS-RE1-230

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 300	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 1 de 1	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIP O	GRUESO	
80	10	R	HCL	G	301	CD-301	IC-302	133	7	8,5	-42	-62	LN	19,3	80-P-P3CS-HCL-301
15	10	R	HCL	L	302	IC-302	TC-302	0,44	7	8,5	-42	-62	LN	15,5	15-R-P3CS-HCL-302
15	10	R	HCL	L	303	TC-302	P-301-A/B	0,44	7	8,5	-42	-62	LN	15,5	15-R-P3CS-HCL-303
15	10	R	HCL	L	304	P-301-A/B	CD-301	0,44	7	8,5	-42	-62	LN	15,5	15-R-P3CS-HCL-304
65	10	R	HCL	G	305	IC-302	VE-301	100,8	7	8,5	-42	-62	LN	18,5	65-R-P3CS-HCL-305
200	2,5	R	HCL	G	306	VE-301	MIX-301	721,5	1	1,1	-54,8	-74,8	LN	28,7	200-R-P1CS-HCL-306
200	2,5	R	A	G	307	ATMÓSFERA	CO-301	837,2	1	1,1	25	45	-	-	200-R-P1CS-A-307
200	2,5	R	A	G	308	CO-301	MIX-301	837,2	1	1,1	25	45	-	-	200-R-P1CS-A-308
250	2,5	R	MAB	G	309	MIX-301	CA-301	1559,1	1	1,1	-19	-49	LN	12,0	250-R-P1CS-MAB-309
25	2,5	R	H2O	L	310	RED DE H2O	P-302-A/B	2,80	1	1,1	25	45	-	-	25-R-P1CS-H2O-310
25	2,5	R	H2O	L	311	P-302-A/B	MIX-302	2,80	1	1,1	25	45	-	-	25-R-P1CS-H2O-311
32	2,5	R	H2O	L	312	MIX-302	CA-301	3,63	1	1,1	25	45	-	-	35-R-P1CS-H2O-312
300	2,5	R	MAA	G	313	CA-301	IC-301	2383,2	1	1,1	85,2	106	LN	23,1	300-R-P1CS-MAA-313
200	2,5	R	A	G	314	IC-301	ATMÓSFERA	917,0	1	1,1	35	55	-	-	200-R-P1CS-A-314
15	2,5	R	H2O	L	315	IC-301	TC-301	0,83	1	1,1	35	55	-	-	15-R-P1CS-H2O-315
15	2,5	R	H2O	L	316	TC-301	P-304-A/B	0,83	1	1,1	35	55	-	-	15-R-P1CS-H2O-316
15	2,5	R	H2O	L	317	P-304-A/B	MIX-302	0,83	1	1,1	35	55	-	-	15-R-P1CS-H2O-317
32	2,5	RP	DHCL	L	318	CA-301	P-601-A/B	3,66	1	1,1	51,8	72	LN	4,83	32-RP-P1CS-DHCL-318
40	10	R	FCD1	L	319	CD-301	K-301	6,65	7	8,5	28,2	49	-	-	40-R-P3CS-FCD1-319
80	10	R	FCD1	G	320	K-301	CD-301	153,4	7	8,5	28,2	49	-	-	80-R-P3CS-FCD1-320
20	10	R	FCD1	L	321	K-301	P-303-A/B	1,92	7	8,5	28,2	49	-	-	20-R-P3CS-FCD1-321
20	10	R	FCD1	L	322	P-303-A/B	MIX-401	1,92	7	8,5	28,2	49	-	-	20-R-P3CS-FCD1-322

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

 CFC Chemical				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 400	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 1 de 1	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIP O	GRUESO	
20	10	R	AR2	L	401	MIX-401	402/403	2,15	7	8,5	28	48	-	-	20-R-P3CS-AR2-401
20	10	R	AR2	L	402	401/403	IC-401	2,15	7	8,5	28	48	-	-	20-R-P3CS-AR2-402
20	10	R	AR2	L	403	401/402	IC-402	2,15	7	8,5	28	48	-	-	20-R-P3CS-AR2-403
65	10	R	AR2	G	404	IC-401	405/406	109,4	7	8,5	136	156	LN	36,3	65-R-P3CS-AR2-404
65	10	R	AR2	G	405	IC-402	404/406	109,4	7	8,5	136	156	LN	36,3	65-R-P3CS-AR2-405
65	10	R	AR2	G	406	404/405	VE-401	109,4	7	8,5	136	156	LN	36,3	65-R-P3CS-AR2-406
200	2,5	R	AR2	G	407	VE-401	R-401	760,5	1	1,1	130	150	LN	43,2	200-R-P1CS-AR2-407
200	2,5	R	SR2	G	408	R-401	CO-401	760,6	1	1,1	130	150	LN	43,2	200-R-P1CS-SR2-408
80	10	R	SR2	G	409	CO-401	410/412	134,6	7	8,5	236	256	LN	77,0	80-R-P1CS-SR2-409
80	10	R	SR2	G	410	409/412	IC-402	134,6	7	8,5	236	256	LN	77,0	80-R-P1CS-SR2-410
65	10	R	SR2	G	411	IC-402	412/413	85,4	7	8,5	94	114	LN	21,1	65-R-P1CS-SR2-411
80	10	R	SR2	G	412	409/410	411/413	134,6	7	8,5	236	256	LN	77,0	80-R-P1CS-SR2-412
65	10	R	SR2	G	413	411/412	IC-501/IC-503	85,4	7	8,5	94	114	LN	21,1	65-R-P1CS-SR2-413

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 500	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 1 de 1	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
20	10	R	SR2	L	501	IC-501/IC-503	P-501-A/B	1,86	7	8,5	-15,3	-36	LN	7,37	20-R-P3CS-SR2-501
20	10	R	SR2	L	502	P-501-A/B	CD-501	1,86	7	8,5	-15,3	-36	LN	7,37	20-R-P3CS-SR2-502
50	10	R	R13	G	503	CD-501	IC-504	50,5	7	8,5	-34,8	-55	LN	15,5	50-R-P3CS-R13-503
20	10	R	R13	L	504	IC-504	TC-501	1,68	7	8,5	-34,8	-55	LN	13,2	20-R-P3CS-R13-504
20	10	R	R13	L	505	TC-501	P-502-A/B	1,68	7	8,5	-34,8	-55	LN	13,2	20-R-P3CS-R13-505
20	10	R	R13	L	506	P-502-A/B	507/508	1,68	7	8,5	-34,8	-55	LN	13,2	20-R-P3CS-R13-506
15	10	R	R13	L	507	506/508	CD-501	0,61	7	8,5	-34,8	-55	LN	12,5	15-R-P3CS-R13-507
15	10	R	R13	L	508	506/507	P-602-A/B	1,07	7	8,5	-34,8	-55	LN	12,5	15-R-P3CS-R13-508
25	10	R	FCD2	L	509	CD-501	K-501	2,26	7	8,5	47,5	67,5	LN	3,05	25-R-P3CS-FCD2-509
50	10	R	FCD2	G	510	K-501	CD-501	55,4	7	8,5	97,3	118	LN	21,6	50-R-P3CS-FCD2-510
15	10	R	FCD2	L	511	K-501	P-503-A/B	1,01	7	8,5	97,3	118	LN	17,0	15-R-P3CS-FCD2-511
15	10	R	FCD2	L	512	P-503-A/B	CD-502	1,01	7	8,5	97,3	118	LN	17,0	15-R-P3CS-FCD2-512
25	10	R	DCD3	G	513	CD-502	IC-505	14,0	7	8,5	56	76	LN	6,10	25-R-P3CS-DCD3-513
15	10	R	DCD3	L	514	IC-505	TC-502	0,37	7	8,5	23,7	44	-	-	15-R-P3CS-DCD3-514
15	10	R	DCD3	L	515	TC-502	P-504-A/B	0,37	7	8,5	23,7	44	-	-	15-R-P3CS-DCD3-515
15	10	R	DCD3	L	516	P-504-A/B	517/518	0,37	7	8,5	23,7	44	-	-	15-R-P3CS-DCD3-516
8	10	R	DCD3	L	517	516/518	CD-502	0,14	7	8,5	23,7	44	-	-	8-R-P3CS-DCD3-517
8	10	R	DCD3	L	518	516/517	MIX-401	0,23	7	8,5	23,7	44	-	-	8-R-P3CS-DCD3-518
20	10	R	RE2	L	519	CD-502	K-502	1,30	7	8,5	147,3	168	LN	31,5	20-R-P3CS-RE2-519
32	10	R	RE2	G	520	K-502	CD-502	18,5	7	8,5	152,6	173	LN	36,8	32-R-P3CS-RE2-520
15	10	R	RE2	L	521	K-502	IC-502	0,83	7	8,5	152,6	173	LN	31,2	15-R-P3CS-RE2-521
15	10	R	RE2	L	522	IC-502	P-505-A/B	0,83	7	8,5	95	115	LN	16,5	15-R-P3CS-RE2-522
15	10	R	RE2	L	523	P-505-A/B	R-201	0,83	7	8,5	95	115	LN	16,5	15-R-P3CS-RE2-523

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 600	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 1 de 2	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
15	10	R	R13	L	601	P-601-A/B	602/605	1,07	7	8,5	-35	-55	LN	12,5	15-R-P3CS-R13-601
15	10	R	R13	L	602	601/605	603/604	1,07	7	8,5	-35	-55	LN	12,5	15-R-P3CS-R13-602
15	10	R	R13	L	603	602/604	TK-601	1,07	7	8,5	-35	-55	LN	12,5	15-R-P3CS-R13-603
15	10	R	R13	L	604	602/603	TK-602	1,07	7	8,5	-35	-55	LN	12,5	15-R-P3CS-R13-604
15	10	R	R13	L	605	601/602	606/607	1,07	7	8,5	-35	-55	LN	12,5	15-R-P3CS-R13-605
15	10	R	R13	L	606	605/607	TK-603	1,07	7	8,5	-35	-55	LN	12,5	15-R-P3CS-R13-606
15	10	R	R13	L	607	605/606	TK-604	1,07	7	8,5	-35	-55	LN	12,5	15-R-P3CS-R13-607
80	10	R	R13	L	608	TK-601	609/610	30,0	7	8,5	-35	-55	LN	16,5	80-R-P3CS-R13-608
80	10	R	R13	L	609	TK-603	608/610	30,0	7	8,5	-35	-55	LN	16,5	80-R-P3CS-R13-609
80	10	R	R13	L	610	608/609	613/614	30,0	7	8,5	-35	-55	LN	16,5	80-R-P3CS-R13-610
80	10	R	R13	L	611	TK-602	612/613	30,0	7	8,5	-35	-55	LN	16,5	80-R-P3CS-R13-611
80	10	R	R13	L	612	TK-604	611/613	30,0	7	8,5	-35	-55	LN	16,5	80-R-P3CS-R13-612
80	10	R	R13	L	613	611/612	610/614	30,0	7	8,5	-35	-55	LN	16,5	80-R-P3CS-R13-613
80	10	R	R13	L	614	610/613	P-603-A/B	30,0	7	8,5	-35	-55	LN	16,5	80-R-P3CS-R13-614
32	2,5	RP	DHCL	L	615	P-602-A/B	616/617	3,66	1	1,1	51,8	72	LN	4,83	32-RP-P1CS-DHCL-615
32	2,5	RP	DHCL	L	616	615/617	TK-605	3,66	1	1,1	51,8	72	LN	4,83	32-RP-P1CS-DHCL-616
32	2,5	RP	DHCL	L	617	615/616	618/619	3,66	1	1,1	51,8	72	LN	4,83	32-RP-P1CS-DHCL-617
32	2,5	RP	DHCL	L	618	617/619	TK-606	3,66	1	1,1	51,8	72	LN	4,83	32-RP-P1CS-DHCL-618
32	2,5	RP	DHCL	L	619	617/618	TK-607	3,66	1	1,1	51,8	72	LN	4,83	32-RP-P1CS-DHCL-619
80	2,5	RP	DHCL	L	620	TK-605	621/622	30	1	1,1	51,8	72	LN	4,83	80-RP-P1CS-DHCL-620
80	2,5	RP	DHCL	L	621	TK-606	620/622	30	1	1,1	51,8	72	LN	4,83	80-RP-P1CS-DHCL-621

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 600	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 2 de 2	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
80	2,5	RP	DHCL	L	622	620/621	623/624	30	1	1,1	25	45	-	-	80-RP-P1CS-DHCL-622
80	2,5	RP	DHCL	L	623	TK-607	622/624	30	1	1,1	25	45	-	-	80-RP-P1CS-DHCL-623
80	2,5	RP	DHCL	L	624	622/623	P-604-A/B	30	1	1,1	25	45	-	-	80-RP-P1CS-DHCL-624
40	2,5	R	N	G	625	1505A/626	TK-605	30	1	1,1	25	45	-	-	40-R-P1CS-N-625
40	2,5	R	N	G	626	1505A/625	627/628	30	1	1,1	25	45	-	-	40-R-P1CS-N-626
40	2,5	R	N	G	627	626/628	TK-606	30	1	1,1	25	45	-	-	40-R-P1CS-N-627
40	2,5	R	N	G	628	626/627	TK-607	30	1	1,1	25	45	-	-	40-R-P1CS-N-628

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 700	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 1 de 5	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIP O	GRUESO	
8	2,5	R	HF	G	700	PU-102-A/B	701/702	0,1	2	3,9	25	45	-	-	8-R-P1CS-HF-700
80	2,5	R	NHF	G	701	TK-103	700/702	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-701
80	2,5	R	NHF	G	702	700/701	703/704	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-702
80	2,5	R	NHF	G	703	TK-103	702/704	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-703
80	2,5	R	NHF	G	704	702/703	705/706	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-704
80	2,5	R	NHF	G	705	TK-104	704/706	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-705
80	2,5	R	NHF	G	706	704/705	707/708	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-706
80	2,5	R	NHF	G	707	TK-104	706/708	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-707
80	2,5	R	NHF	G	708	706/707	709/710	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-708
8	2,5	R	HF	G	709	PU-105-A/B	708/710	0,1	2	3,9	25	45	-	-	8-R-P1CS-HF-709
80	2,5	R	NHF	G	710	708/709	717/718	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-710
80	2,5	R	NHF	G	711	TK-105	712/713	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-711
80	2,5	R	NHF	G	712	TK-105	711/713	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-712
80	2,5	R	NHF	G	713	711/712	714/715	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-713
80	2,5	R	NHF	G	714	TK-106	713/715	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-714
80	2,5	R	NHF	G	715	713/714	716/717	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-715
80	2,5	R	NHF	G	716	TK-106	715/717	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-716
80	2,5	R	NHF	G	717	715/716	710/718	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-717
80	2,5	R	NHF	G	718	710/717	VE-701	36,2	2	3,9	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-718
80	2,5	R	NHF	G	719	VE-701	TK-702	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-NHF-719
8	2,5	R	TCC	G	720	PU-101-A/B	721/722	0,1	1	1,1	25	45	-	-	8-R-P1CS-TCC-720

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

		<b>LISTADO DE TUBERÍAS</b>											ÁREA 700		
		Planta de producción Freon-13											Fecha: 05/06/2015		
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles											Revisado:		
													Pág. 2 de 5		
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
80	2,5	R	NTCC	G	721	TK-101	720/722	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-NTCC-721
80	2,5	R	NTCC	G	722	720/721	723/724	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-NTCC-722
80	2,5	R	NTCC	G	723	TK-101	722/724	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-NTCC-723
80	2,5	R	NTCC	G	724	722/723	725/726	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-NTCC-724
80	2,5	R	NTCC	G	725	TK-102	724/726	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-NTCC-725
80	2,5	R	NTCC	G	726	724/725	727/728	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-NTCC-726
80	2,5	R	NTCC	G	727	TK-102	726/728	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-NTCC-727
80	2,5	R	NTCC	G	728	726/727	729/730	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-NTCC-728
8	2,5	R	TCC	G	729	PU-104	728/730	0,01	1	1,1	25	45	-	-	8-R-P1CS-TCC-729
80	2,5	R	NTCC	G	730	728/729	737/738	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-NTCC-730
8	2,5	R	PCA	G	731	PU-103-A/B	732/733	0,01	1	1,1	25	45	-	-	8-R-P1CS-NPCA-731
80	2,5	R	NPCA	G	732	TK-107	731/733	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-NPCA-732
80	2,5	R	NPCA	G	733	731/732	734/735	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-NPCA-733
80	2,5	R	NPCA	G	734	TK-107	733/735	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-NPCA-734
80	2,5	R	NPCA	G	735	733/734	736/737	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-NPCA-735
8	2,5	R	PCA	G	736	PU-106-A/B	735/737	0,01	1	1,1	25	45	-	-	8-R-P1CS-PCA-736
80	2,5	R	NPCA	G	737	735/736	730/738	36,2	1	1,1	25	45	-	-	80-R-P1CS-NPCA-737
125	2,5	R	NTP	G	738	730/737	770/771	72,4	1	1,1	25	45	-	-	125-R-P1CS-NTP-738
8	10	R	SR2	G	739	PU-501-A/B	740/741	0,1	7	8,5	-15,3	-36	LN	25,4	8-R-P3CS-SR2-739
8	10	R	R13	G	740	PU-601-A/B	739/741	0,1	7	8,5	-34,8	-55	LN	25,4	8-R-P3CS-R13-740
8	10	R	MAT	G	741	739/740	742/743	0,2	7	8,5	-25,1	-45	LN	25,4	8-R-P3CS-741

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 700	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 3 de 5	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
8	10	R	R13	G	742	PU-502-A/B	741/743	0,1	7	8,5	23,7	44	-	-	8-R-P3CS2-R13-742
8	10	R	MAT	G	743	741/742	701E/744	0,3	7	8,5	-1,5	-21,5	LN	25,4	8-R-P3CS2-MAT-743
65	10	R	MAT	G	744	701E/743	702E/745	0,3	7	8,5	97,3	118	LN	25,4	65-R-P3CS2-MAT-744
65	10	R	MAT	G	745	702E/744	746/747	0,3	7	8,5	49,4	70	LN	25,4	65-R-P3CS2-MAT-745
8	10	R	FCD2	G	746	PU-503	745/77	0,1	7	8,5	28	48	-	-	8-R-P3CS-FCD2-746
65	10	R	MAT	G	747	745/746	748/749	0,4	7	8,5	38,7	59	-	-	65-R-P3CS-MAT-747
8	10	R	AR2	G	748	PU-504-A/B	747/749	0,1	7	8,5	95	115	LN	25,4	8-R-P3CS-AR2-748
65	10	R	MAT	G	749	747/748	750/751	0,5	7	8,5	70	90	LN	25,4	65-R-P3CS-MAT-749
8	10	R	R13	G	750	PU-603-A/B	749/751	0,1	7	8,5	-28	-48	LN	25,	8-R-P3CS-R13-750
65	10	R	MAT	G	751	749/750	703E/752	0,6	7	8,5	21	41	-	-	65-R-P3CS-MAT-751
65	10	R	MAT	G	752	751/703E	704E/753	0,6	7	8,5	28,3	49	-	-	65-R-P3CS-MAT-752
65	10	R	MAT	G	753	752/704E	754/755	0,6	7	8,5	25	45	-	-	65-R-P3CS-MAT-753
8	10	RP	RE1	G	754	PU-505-A/B	753/755	0,1	7	8,5	102,6	123	LN	25,4	8-R-P3CS-RE1-754
65	10	RP	MAT	G	755	753/754	756/757	0,7	7	8,5	64	84	LN	25,4	65-R-P3CS-MAT-755
8	10	RP	DCD1	G	756	PU-206-A/B	755/757	0,1	7	8,5	-1,4	-7	LN	25,4	8-RP-P3CS-DCD1-756
65	10	RP	MAT	G	757	755/756	758/705E	0,8	7	8,5	31,3	52	-	-	65-RP-P3CS-MAT-757
65	10	RP	MAT	G	758	757/705E	759/760	0,8	7	8,5	-1,4	-7	LN	25,4	65-RP-P3CS-MAT-758
8	10	RP	FCD1	G	759	PU-303-A/B	758/760	0,1	7	8,5	28,3	49	-	-	8-RP-P3CS-FCDA-759
65	10	RP	MAT	G	760	758/759	761/762	0,9	7	8,5	-2,2	-8	LN	25,4	65-RP-P3CS-MAT-760
8	10	RP	RE1	G	761	PU-205-A/B	760/762	0,1	7	8,5	102,6	123	-	-	8-RP-P3CS-RE1-761
65	10	RP	MAT	G	762	760/761	706E/765	1	7	8,5	50	70	LN	25,4	65-RP-P3CS-MAT-762

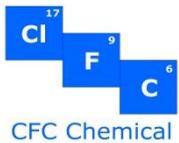
**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 700	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 4 de 5	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
8	10	RP	MCD1	G	763	PU-204-A/B	762/764	0,1	7	8,5	-1,4	-22	LN	25,4	8-RP-P3CS-MCD1-763
65	10	RP	MAT	G	764	762/763	706E/765	1,1	7	8,5	25,7	46	-	-	65-RP-P3CS-MAT-764
65	10	RP	MAT	G	765	764/706E	766/767	1,1	7	8,5	25,7	46	-	-	65-RP-P3CS-MAT-765
8	10	RP	SG1	G	766	PU-203-A/B	765/767	0,1	7	8,5	-2,4	46	-	-	8-RP-P3CS-SG1-766
65	10	RP	MAT	G	767	765/766	768/769	1,2	7	8,5	20	40	-	-	65-RP-P3CS-MAT-767
8	10	R	SL1	G	768	PU-202-A/B	767/769	0,1	7	8,5	95	115	LN	25,4	8-RP-P3CS-SL1-768
65	10	RP	MAT	G	769	767/768	709E/770	1,3	7	8,5	57,5	78	LN	25,4	65-RP-P3CS-MAT-769
65	2,5	RP	MAT	G	770	769/709E	771/772	1,3	1	1,1	57,5	78	LN	25,4	65-RP-P3CS-MAT-770
8	2,5	R	MR1	G	771	PU-201-A/B	770/772	0,1	1	1,1	25	45	-	-	8-R-P3CS-MR1-771
65	2,5	RP	MAT	G	772	770/771	710E/773	1,4	1	1,1	40	60	-	-	65-RP-P3CS-MAT-772
65	2,5	RP	MAT	G	773	710E/772	VE-702	1,4	1	1,1	40	60	-	-	65-RP-P3CS-MAT-773
65	2,5	RP	MAT	G	774	VE-702	738/775	1,4	1	1,1	40	60	-	-	65-RP-P3CS-MAT-774
65	2,5	RP	MAT	G	775	773/774	INC	1,4	1	1,1	40	60	-	-	65-RP-P1CS-MAT-775
65	2,5	R	MAT	G	776	ICN	TK-702	1,4	1	1,1	800	820	LN	127	65-RP-P1CS-MAT-776
8	2,5	R	HCL	G	777	PU-604-A/B	778/779	0,1	1	1,1	25	45	-	-	8-R-P1CS-HCL-777
15	2,5	R	NHCL	G	778	TK-607	777/779	3,76	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-NHCL-778
15	2,5	R	NHCL	G	779	777/778	780/781	3,76	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-NHCL-779
15	2,5	R	NHCL	G	780	TK-607	779/781	3,76	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-NHCL-780
15	2,5	R	NHCL	G	781	779/780	782/783	3,76	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-NHCL-781
15	2,5	R	NHCL	G	782	TK-606	781/783	3,76	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-NHCL-782
15	2,5	R	NHCL	G	783	781/782	784/785	3,76	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-NHCL-783

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 700	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 5 de 5	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
15	2,5	R	NHCL	G	784	TK-606	783/784	3,76	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-NHCL-784
15	2,5	R	NHCL	G	785	783/784	786/787	3,76	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-NHCL-785
15	2,5	R	NHCL	G	786	TK-605	785/787	3,76	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-NHCL-786
15	2,5	R	NHCL	G	787	785/786	788/789	3,76	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-NHCL-787
15	2,5	R	NHCL	G	788	TK-605	787/789	3,76	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-NHCL-788
15	2,5	R	NHCL	G	789	787/788	790/791	3,76	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-NHCL-789
8	2,5	R	HCL	G	790	PU-602-A/B	789/791	0,1	1	1,1	25	45	-	-	8-R-P1CS-HCL-790
15	2,5	R	NHCL	G	791	789/790	792/793	3,86	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-NHCL-791
8	2,5	R	HCL	G	792	PU-301-A/B	791/793	0,1	1	1,1	25	45	-	-	8-R-P1CS-HCL-792
15	2,5	R	NHCL	G	793	791/792	TK-702	3,96	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-NHCL-793
65	2,5	R	MAT	G	794	TK-702	795/796	100	1	1,1	40	60	-	-	65-R-P1CS-MAT-794
65	2,5	R	MAT	G	795	TK-702	794/796	100	1	1,1	40	60	-	-	65-R-P1CS-MAT-795
65	2,5	R	MAT	G	796	794/795	SC-701	100	1	1,1	40	60	-	-	65-R-P1CS-MAT-796
50	2,5	R	NaOH	L	797	P-701-A/B	TK-701	10	1	1,1	25	45	-	-	50-R-P1CS-NaOH-797
50	2,5	R	NaOH	L	798	TK-701	SC-701	10	1	1,1	25	45	-	-	50-R-P1CS-NaOH-798
50	2,5	R	MT	L	799	SC-701	ALCANTARILLADO	10	1	1,1	30	50	-	-	50-R-P1CS-MT-799
32	2,5	R	RE1	L	701A	TK-703	R-201	3,96	1	1,1	30	50	-	-	32-RP-P1CS-RE1-701A
32	2,5	R	PCA	L	702A	TK-703	TK-704	3,96	1	1,1	30	50	-	-	32-R-P1CS-PCA-702A
80	2,5	R	PCA	L	703A	TK-704	P-703-A/B	3,96	1	1,1	30	50	-	-	80-R-P1CS-PCA-703A

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 700	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 5 de 5	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
50	10	R	R13	G	701E	CD-501	743/744	-	7	8,5	-35	-55	LN	25,4	50-R-P3CS-R13-701E
32	10	R	DCD3	G	702E	CD-502	744/745	-	7	8,5	56	76	LN	25,4	32-R-P3CS-DCD3-702E
40	10	R	SR2	G	703E	R-401	751/752	-	7	8,5	130	150	LN	25,4	40-R-P3CS-SR2-703E
40	10	R	AR2	G	704E	MIX-401	752/753	-	7	8,5	25	48	-	-	40-R-P3CS-AR2-704E
100	10	R	DCD2	G	705E	CD-301	757/758	-	7	8,5	-42	-62	LN	25,4	100-R-P3CS-DCD2-705E
150	10	RP	MAT	G	706E	707E/708E	764/765	-	7	8,5	-1	-21	LN	25,4	150-RP-P3CS-MAT-706E
40	10	RP	MCD1	G	707E	MIX-202	706E/708E	-	7	8,5	-1,5	-21,5	LN	25,4	40-RP-P3CS-MCD1-707E
65	10	RP	DCD1	G	708E	CD-201	706E/707E	-	7	8,5	-1	-21	LN	25,4	65-RP-P3CS-DCD1-708E
40	10	RP	SG1	G	709E	R-201	769/770	-	7	8,5	95	115	LN	25,4	40-RP-P3CS-SG1-709E
40	10	R	MR1	G	710E	MIX-201	772/773	-	7	8,5	25	45	-	-	40-RP-P3CS-MR1-710E

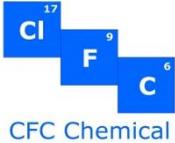
**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 1500	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 1 de 5	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
250	2,5	R	DA	L	1501	TK-1501	P-1501-A/B	212,9	1	1,1	150	170	LN	50,8	250-R-P1CS-DA-1501
250	2,5	R	DA	L	1502	P-1501-A/B	IC-1501	212,9	1	1,1	150	170	LN	50,8	250-R-P1CS-DA-1502
250	2,5	R	DA	L	1503	IC-1501	1504/1510	212,9	1	1,1	170	190	LN	63,5	250-R-P1CS-DA-1503
200	2,5	R	DA	L	1504	1503/1509	1505/1506	124,0	1	1,1	170	190	LN	63,5	200-R-P1CS-DA-1504
150	2,5	R	DA	L	1505	1504/1506	P-1504-A/B	95,2	1	1,1	170	190	LN	63,5	150-R-P1CS-DA-1505
80	2,5	R	DA	L	1506	1504/1505	1507/1508	28,8	1	1,1	170	190	LN	50,8	80-R-P1CS-DA-1506
80	2,5	R	DA	L	1507	1506/1508	P-1503-A/B	24,4	1	1,1	170	190	LN	50,8	80-R-P1CS-DA-1507
32	2,5	R	DA	L	1508	1506/1507	P-1502-A/B	4,40	1	1,1	170	190	LN	38,1	32-R-P1CS-DA-1508
100	2,5	R	DA	L	1509	1504/1510	P-1505-A/B	45,6	1	1,1	170	190	LN	50,8	100-R-P1CS-DA-1509
100	2,5	R	DA	L	1510	1503/1509	1511/1512	43,4	1	1,1	170	190	LN	50,8	100-R-P1CS-DA-1510
100	2,5	R	DA	L	1511	1510/1512	P-1506-A/B	31,2	1	1,1	170	190	LN	50,8	100-R-P1CS-DA-1511
50	2,5	R	DA	L	1512	1510/1511	1513/1514	12,2	1	1,1	170	190	LN	50,8	50-R-P1CS-DA-1512
50	2,5	R	DA	L	1513	1512/1514	P-1507-A/B	9,4	1	1,1	170	190	LN	50,8	50-R-P1CS-DA-1513
25	2,5	R	DA	L	1514	1512/1512	P-1508-A/B	2,78	1	1,1	170	190	LN	38,1	25-R-P1CS-DA-1514
32	2,5	R	DA	L	1515	P-1502-A/B	IC-201	4,40	1	1,1	170	190	LN	38,1	32-R-P1CS-DA-1515
32	2,5	R	DA	L	1516	IC-201	TK-1501	4,40	1	1,1	160	180	LN	38,1	32-R-P1CS-DA-1516
80	2,5	R	DA	L	1517	P-1503-A/B	1518/1520	24,4	1	1,1	170	190	LN	50,8	80-R-P1CS-DA-1517
40	2,5	R	DA	L	1518	1517/1519	MD1 R-201	8,69	1	1,1	170	190	LN	38,1	40-R-P1CS-DA-1518
40	2,5	R	DA	L	1519	1518/1520	MD2 R-201	8,69	1	1,1	170	190	LN	38,1	40-R-P1CS-DA-1519
40	2,5	R	DA	L	1520	1517/1519	MD3 R-201	8,69	1	1,1	170	190	LN	38,1	40-R-P1CS-DA-1520
40	2,5	R	DA	L	1521	MD1 R-201	1522/1523	8,69	1	1,1	160	180	LN	38,1	40-R-P1CS-DA-1521

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 1500	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 2 de 5	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
40	2,5	R	DA	L	1522	MD2 R-201	1521/1523	8,69	1	1,1	160	180	LN	38,1	40-R-P1CS-DA-1522
65	2,5	R	DA	L	1523	1521/5122	1521/1525	16,4	1	1,1	160	180	LN	38,1	65-R-P1CS-DA-1523
40	2,5	R	DA	L	1524	MD3 R-201	1523/1525	8,69	1	1,1	160	180	LN	38,1	40-R-P1CS-DA-1524
80	2,5	R	DA	L	1525	1523/1524	TK-1501	26,1	1	1,1	160	180	LN	50,8	80-R-P1CS-DA-1525
150	2,5	R	DA	L	1526	P-1504-A/B	K-201	95,2	1	1,1	170	190	LN	63,5	150-R-P1CS-DA-1526
150	2,5	R	DA	L	1527	K-201	TK-1501	95,2	1	1,1	140	160	LN	50,8	150-R-P1CS-DA-1527
100	2,5	R	DA	L	1528	P-1505-A/B	K-301	12,2	1	1,1	170	190	LN	50,8	100-R-P1CS-DA-1528
100	2,5	R	DA	L	1529	K-301	TK-1501	12,2	1	1,1	160	180	LN	38,1	100-R-P1CS-DA-1529
80	2,5	R	DA	L	1530	P-1506	IC-401	31,2	1	1,1	170	190	LN	50,8	80-R-P1CS-DA-1530
80	2,5	R	DA	L	1531	IC-401	TK-1501	31,2	1	1,1	160	180	LN	50,8	80-R-P1CS-DA-1531
50	2,5	R	DA	L	1532	P-1057-A/B	K-501	9,4	1	1,1	170	190	LN	50,8	50-R-P1CS-DA-1532
50	2,5	R	DA	L	1533	K-501	TK-1501	9,4	1	1,1	150	170	LN	38,1	50-R-P1CS-DA-1533
25	2,5	R	DA	L	1534	P-1508-A/B	K-502	2,78	1	1,1	170	190	LN	38,1	25-R-P1CS-DA-1534
25	2,5	R	DA	L	1535	K-502	TK-1501	2,78	1	1,1	160	180	LN	38,1	25-R-P1CS-DA-1535
32	16	R	H2O	L	1536	IC-1501	TK-1504	4,42	10	12	180	200	LN	50,8	32-R-P3CS-DA-1536
32	16	R	H2O	L	1537	TK-1504	P-1509-A/B	4,42	10	12	180	180	LN	50,8	32-R-P3CS-DA-1537
32	16	R	H2O	L	1538	P-1509-A/B	CALDERA	4,42	10	12	180	180	LN	50,8	32-R-P3CS-DA-1538
150	16	R	H2O	G	1539	CALDERA	TK-1505	760,4	10	12	180	180	LN	63,5	150-R-P3CS-DA-1539
150	16	R	H2O	G	1540	TK-1505	IC-1501	760,4	10	12	180	180	LN	63,5	150-R-P3CS-DA-1540
125	2,5	R	DA	L	1541	TK-1502	P-1510-A/B	58,4	1	1,1	60	80	LN	25,4	125-R-P1CS-DA-1541
125	2,5	R	DA	L	1542	P-1510-A/B	TORRE	58,4	1	1,1	60	80	LN	25,4	125-R-P1CS-DA-1542
125	2,5	R	DA	L	1543	TORRE	1544/1546	58,4	1	1,1	50	70	LN	25,4	125-R-P1CS-DA-1543

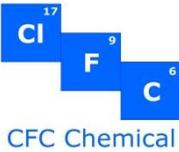
**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

				<b>LISTADO DE TUBERÍAS</b>										ÁREA 1500	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 3 de 5	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
32	2,5	R	DA	L	1544	1543/1545	P-1511-A/B	4,6	1	1,1	50	70	LN	25,4	32-R-P1CS-DA-1544
100	2,5	R	DA	L	1545	1544/1546	P-1512-A/B	48,2	1	1,1	50	70	LN	25,4	100-R-P1CS-DA-1545
32	2,5	R	DA	L	1546	1543/1545	P-1513-A/B	5,3	1	1,1	50	70	LN	25,4	32-R-P1CS-DA-1546
32	2,5	R	DA	L	1547	P-1511-A/B	IC-204	4,6	1	1,1	50	70	LN	25,4	32-R-P1CS-DA-1547
32	2,5	R	DA	L	1548	IC-204	TK-1502	4,6	1	1,1	60	80	LN	25,4	32-R-P1CS-DA-1548
100	2,5	R	DA	L	1549	P-1512-A/B	R-401	48,2	1	1,1	50	70	LN	25,4	100-R-P1CS-DA-1549
100	2,5	R	DA	L	1550	R-401	TK-1502	48,2	1	1,1	60	80	LN	25,4	100-R-P1CS-DA-1550
32	2,5	R	DA	L	1551	P-1513-A/B	IC-502	5,3	1	1,1	50	70	LN	25,4	32-R-P1CS-DA-1551
32	2,5	R	DA	L	1552	IC-502	TK-1502	5,3	1	1,1	60	80	LN	25,4	32-R-P1CS-DA-1552
100	2,5	R	H2O	L	1553	RED DE H2O	TORRE	44,9	1	1,1	26	46	-	-	100-R-P1CS-H2O-1553
375	2,5	R	DJ	L	1554	TK-1503	P-1514-A/B	428,5	1	1,1	-35	-55	LN	25,4	375-R-P1CS-DJ-1554
375	2,5	R	DJ	L	1555	P-1514-A/B	CHILLER	428,5	1	1,1	-35	-55	LN	25,4	375-R-P1CS-DJ-1555
375	2,5	R	DJ	L	1556	CHILLER	1557/1563	428,5	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	375-R-P1CS-DJ-1556
250	2,5	R	DJ	L	1557	1556/1562	1558/1559	205,8	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	250-R-P1CS-DJ-1557
100	2,5	R	DJ	L	1558	1557/1559	P-1517-A/B	46,2	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	100-R-P1CS-DJ-1558
200	2,5	R	DJ	L	1559	1557/1558	1560/1561	159,7	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	200-R-P1CS-DJ-1559
50	2,5	R	DJ	L	1560	1559/1561	P-1516-A/B	8,53	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	50-R-P1CS-DJ-1560
200	2,5	R	DJ	L	1561	1559/1560	P-1515-A/B	151,1	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	200-R-P1CS-DJ-1561
150	2,5	R	DJ	L	1562	1557/1563	P-1518-A/B	84,9	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	150-R-P1CS-DJ-1562
200	2,5	R	DJ	L	1563	1556/1562	1564/1565	137,8	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	200-R-P1CS-DJ-1563
125	2,5	R	DJ	L	1564	1563/1565	P-1519-A/B	64,0	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	125-R-P1CS-DJ-1564
125	2,5	R	DJ	L	1565	1563/1564	1566/1567	73,7	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	125-R-P1CS-DJ-1565

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 1500	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 4 de 5	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
100	2,5	R	DJ	L	1566	1565/1567	P-1520-A/B	47,0	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	100-R-P1CS-DJ-1566
80	2,5	R	DJ	L	1567	1565/1566	1568/1569	26,7	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	80-R-P1CS-DJ-1567
80	2,5	R	DJ	L	1568	1567/1569	P-1521-A/B	21,2	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	80-R-P1CS-DJ-1568
40	2,5	R	DJ	L	1569	1567/1568	1570/1587	6,18	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	40-R-P1CS-DJ-1569
40	2,5	R	DJ	L	1570	1567/1568	P-1522-A/B	5,56	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	40-R-P1CS-DJ-1570
200	2,5	R	DJ	L	1571	P-1515-A/B	IC-202	151,1	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	200-R-P1CS-DJ-1571
200	2,5	R	DJ	L	1572	IC-202	TK-1503	151,1	1	1,1	-35	-55	LN	25,4	200-R-P1CS-DJ-1572
40	2,5	R	DJ	L	1573	P-1516-A/B	IC-203	8,53	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	40-R-P1CS-DJ-1573
40	2,5	R	DJ	L	1574	IC-203	TK-1503	8,53	1	1,1	-35	-55	LN	25,4	40-R-P1CS-DJ-1574
10	2,5	R	DJ	L	1575	P-1517-A/B	IC-207	46,2	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	100-R-P1CS-DJ-1575
10	2,5	R	DJ	L	1576	IC-207	TK-1503	46,2	1	1,1	-35	-55	LN	25,4	100-R-P1CS-DJ-1576
150	2,5	R	DJ	L	1577	P-1518-A/B	IC-301	84,9	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	150-R-P1CS-DJ-1577
150	2,5	R	DJ	L	1578	IC-301	TK-1503	84,9	1	1,1	-35	-55	LN	25,4	150-R-P1CS-DJ-1578
125	2,5	R	DJ	L	1579	P-1519-A/B	IC-302	64,0	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	125-R-P1CS-DJ-1579
125	2,5	R	DJ	L	1580	IC-302	TK-1503	64,0	1	1,1	-43	-63	LN	25,4	125-R-P1CS-DJ-1580
100	2,5	R	DJ	L	1581	P-1520-A/B	IC-501	47,0	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	100-R-P1CS-DJ-1581
100	2,5	R	DJ	L	1582	IC-501	TK-1503	47,0	1	1,1	-35	-55	LN	25,4	100-R-P1CS-DJ-1582
80	2,5	R	DJ	L	1583	P-1521-A/B	IC-504	21,2	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	80-R-P1CS-DJ-1583
80	2,5	R	DJ	L	1584	IC-504	TK-1503	21,2	1	1,1	-40	-60	LN	25,4	80-R-P1CS-DJ-1584
40	2,5	R	DJ	L	1585	P-1522-A/B	IC-505	5,56	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	40-R-P1CS-DJ-1585
40	2,5	R	DJ	L	1586	IC-505	TK-1503	5,56	1	1,1	-40	-60	LN	25,4	40-R-P1CS-DJ-1586

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

				LISTADO DE TUBERÍAS										ÁREA 1500	
														Fecha: 05/06/2015	
				Planta de producción Freon-13										Revisado:	
				Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 5 de 5	
DN	PN	MATERIAL	FLUIDO	ESTADO	LÍNEA	TRAMO		CAUDAL (m3/h)	PRESIÓN (ATM)		TEMPERATURA (°C)		AISLAMIENTO		NOMENCLATURA
						DESDE	A		TRABAJO	DISEÑO	TRABAJO	DISEÑO	TIPO	GRUESO	
15	2,5	R	DJ	L	1587	1569/1570	P-123-A/B	0,61	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	15-R-P1CS-DJ-1587
15	2,5	R	DJ	L	1588	P-123-A/B	1589/1591	0,61	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	15-R-P1CS-DJ-1588
8	2,5	R	DJ	L	1589	1588/1591	IC-601	0,15	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	8-R-P1CS-DJ-1589
8	2,5	R	DJ	L	1590	IC-601	TK-1503	0,15	1	1,1	-40	-60	LN	25,4	8-R-P1CS-DJ-1590
15	2,5	R	DJ	L	1591	1588/1589	1592/1594	0,45	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	15-R-P1CS-DJ-1591
8	2,5	R	DJ	L	1592	1591/1594	IC-602	0,15	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	8-R-P1CS-DJ-1592
8	2,5	R	DJ	L	1593	IC-602	TK-1503	0,15	1	1,1	-40	-60	LN	25,4	8-R-P1CS-DJ-1593
15	2,5	R	DJ	L	1594	1591/1592	1595/1597	0,30	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	15-R-P1CS-DJ-1594
8	2,5	R	DJ	L	1595	1594/1597	IC-603	0,15	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	8-R-P1CS-DJ-1595
8	2,5	R	DJ	L	1596	IC-603	TK-1503	0,15	1	1,1	-40	-60	LN	25,4	8-R-P1CS-DJ-1596
8	2,5	R	DJ	L	1597	1594/1595	IC-604	0,15	1	1,1	-50	-70	LN	25,4	8-R-P1CS-DJ-1597
8	2,5	R	DJ	L	1598	IC-604	TK-1503	0,15	1	1,1	-40	-60	LN	25,4	8-R-P1CS-DJ-1598
50	2,5	R	N	G	1599	TK-N2	1501A/1505A	33,4	1	1,1	25	45	-	-	50-R-P1CS-N-1599
50	2,5	R	N	G	1501A	1599/1504A	1502A/1503A	33,4	1	1,1	25	45	-	-	50-R-P1CS-N-1501A
15	2,5	R	N	G	1502A	1501A/1503A	126/127	1,32	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-N-1502A
15	2,5	R	N	G	1503A	1501A/1502A	128/129	0,84	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-N-1503A
15	2,5	R	N	G	1504A	1501A/1505A	TK-107	1,32	1	1,1	25	45	-	-	15-R-P1CS-N-1504A
40	2,5	R	N	G	1505A	1599/1504A	625/626	30	1	1,1	25	45	-	-	40-R-P1CS-N-1505A

## 4.2. VÁLVULAS

### 4.2.1. INTRODUCCIÓN

Las válvulas son elementos mecánicos que tienen la capacidad de controlar, de regular, de retener o de dar paso a un fluido que circula por el interior de una tubería. Las válvulas forman parte del sistema de control, ya que permite variar el caudal o la presión del sistema, variando la posición del obturador. En función de la posición del obturador el área de paso del fluido será mayor o menor. Ésta se puede variar tanto manual como automáticamente.

En el mercado existen diferentes tipos de válvulas, de acuerdo a la función que realicen, pero todas tienen componentes en común, el cuerpo, el obturador, el accionamiento, el vástago y el cierre. En la siguiente figura se pueden observar los componentes de una válvula.

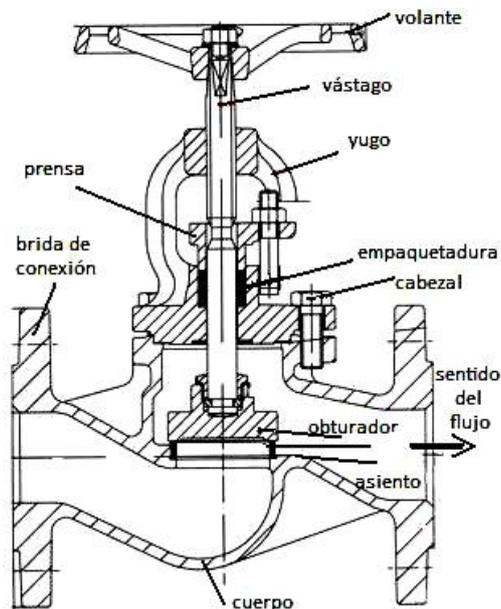


Figura 4.1. Esquema de una válvula de globo.

- Cuerpo: Es la parte de la válvula por donde circula el fluido.
- Obturador: Elemento que se encarga de regular el paso del fluido en función de la posición en la que se encuentre.

- **Accionamiento:** Elemento que actúa sobre el obturador. La actuación sobre este puede ser manual, neumática, motorizada o electromagnética.
- **Vástago:** El vástago tiene la función de transmitir la fuerza del accionamiento sobre el obturador.
- **Cierre:** El cierre une el cuerpo y el accionamiento. Para evitar fugas del fluido a través de la válvula, este cierre tiene que ser estanco.

#### **4.2.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÁLVULAS**

Las válvulas se pueden clasificar en dos grupos:

- **Válvulas de todo o nada**

Las válvulas todo o nada son válvulas que solo tienen dos posiciones, es decir, o están abiertas dejando que pase el fluido, o están cerradas bloqueando el paso de fluido. No pueden regular el caudal que las atraviesa. Estas válvulas ofrecen una pérdida de carga mínima. En la industria química las más usadas son la válvula de bola y la de mariposa.
- **Válvulas de regulación**

Varían el caudal que las atraviesa aumentando o disminuyendo el grado de abertura. El recorrido del obturador tiene que ser lento para permitir diferentes caudales. La pérdida de carga en las válvulas de regulación es mayor. Estas válvulas se usan como elemento de control, y la más usada es la válvula de asiento.

#### **4.2.3. SELECCIÓN DE VÁLVULAS**

A la hora de seleccionar las válvulas, al igual que en la selección de tuberías, se deben tener en cuenta diferentes factores, como la presión, la temperatura, el caudal, el diámetro de la tubería, etc. A continuación se presentarán diferentes tipos de válvulas, especificando su función dentro de la planta.

- Válvula de bola

La válvula de bola consta de un elemento esférico perforado que permite el paso del fluido en función de la posición en la cual se encuentra.



Figura 4.2. Válvula de bola.

Ésta válvula se utiliza en las entradas y salidas de los equipos de proceso con un diámetro de tubería inferior a 3", para aislar un equipo o un tramo de tubería. Se utiliza también para evitar fenómenos de cavitación o para seleccionar una bomba en los casos en los que esté doblada. En el sistema de control se puede utilizar como sistema de abertura o de cierre total.

- Válvula de mariposa

Este tipo de válvula tiene en su interior una placa llamada "mariposa" que cubre toda la sección de paso del fluido y que gira sobre un eje. En función de la posición en la que esté la placa el caudal que circula a través de la válvula sera mayor o menor. A medida que disminuye el área de paso la pérdida de carga aumenta.



Figura 4.3. Válvula de mariposa.

La válvula de mariposa se utiliza en los mismos casos en los que se utiliza la válvula de bola, pero en las tuberías que tienen un diámetro superior a 3”.

- Válvula de asiento

Las válvulas de asiento varían la sección de paso en función de la posición en la que se encuentra el obturador. La forma del obturador puede variar, con lo cual la pérdida de carga en las válvulas de asiento no será siempre la misma, variará en función de la forma del obturador. Este tipo de válvulas permite regular el caudal de forma precisa.



Figura 4.4. Válvula de asiento o de globo.

Las válvulas de asiento se utilizan en la instrumentación en los procesos de control de la planta.

- Válvula de retención

Este tipo de válvulas solo permiten que el fluido circule en un sentido, impiden que el fluido cambie de sentido de circulación.



Figura 4.5. Válvula de retención.

Se utilizan principalmente a la salida de las bombas para impedir que el fluido retorne cuando estas no estén en funcionamiento.

- Válvula de tres vías

Las válvula de tres o de cuatro vías se sitúan en algunas bifurcaciones de tuberías. Permiten bifurcar o juntar corrientes, es decir, permiten dividir un corriente en dos con direcciones diferentes, o juntar dos corrientes diferentes en una.



Figura 4.6. Válvula de 3 vías.

- Válvula de seguridad

Las válvulas de seguridad evitan que se produzca una explosión en un equipo debida a una sobrepresión. Si la presión en el interior del equipo supera la presión de seguridad de la válvula, ésta se abre aliviando la

presión del interior del equipo. La presión de seguridad es la presión máxima que puede soportar el equipo.



Figura 4.6. Válvula de seguridad.

Las válvulas de seguridad se instalan en los equipos que trabajan a presiones superiores a la atmosférica.

- Válvula de expansión

La válvula de expansión se utiliza para reducir la presión de un fluido, es decir, pasar de una presión elevada a una presión más pequeña.



Figura 4.7. Válvula de expansión.

#### 4.2.4. NOMENCLATURA DE VÁLVULAS

Al igual que las tuberías, las válvulas se identificarán siguiendo una nomenclatura determinada. La identificación de cada válvula constará de cuatro grupos de letras o cifras.

- Primer grupo: Consistirá en una cifra que indicará el diámetro nominal de la válvula, que deberá coincidir con el diámetro nominal de la tubería a la cual se acopla.
- Segundo grupo: Letra que especifica el material del cual está hecha la válvula, que será el mismo que el de la tubería.
- Tercer grupo: Consistirá en una letra que identificará el tipo de válvula. Esta nomenclatura solo se utilizará para las válvulas del proceso, ya que las válvulas de control siguen una nomenclatura propia. En la siguiente tabla se presentan las abreviaturas de cada válvula.

**Tabla 4.X. Abreviaturas de los tipos de válvulas.**

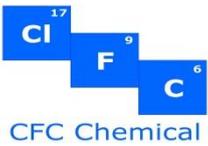
<b>Tipo de válvula</b>	<b>Abreviatura</b>
Válvula de bola	B
Válvula manual	MA
Válvula de retención	R
Válvula de seguridad	SG
Válvula de compuerta	C

- Cuarto grupo: Identificación de la válvula según el área donde se encuentra (se utiliza la misma tabla que para las tuberías tabla 4.4.).

#### 4.2.5. LISTADO DE VÁLVULAS

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

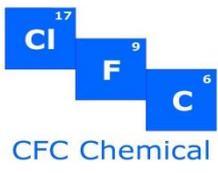
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

		LISTADO DE VÁLVULAS		ÁREA 100
				Fecha: 05/06/2015
		Planta de producción Freon-13		Revisado:
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 3
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA
80	R	2,5	M	80-R-M-101
80	R	2,5	C	80-R-C-102A
80	R	2,5	C	80-R-C-102B
80	R	2,5	R	80-R-R-103A
80	R	2,5	R	80-R-R-103A
80	R	2,5	C	80-R-C-104A
80	R	2,5	C	80-R-C-104B
80	R	2,5	R	80-R-R-105
80	R	2,5	C	80-R-C-106
80	R	2,5	R	80-R-R-107
80	R	2,5	R	80-R-R-108
20	R	2,5	C	20-R-C-109A
20	R	2,5	C	20-R-C-109B
20	R	10	R	20-R-R-110A
20	R	10	R	20-R-R-110B
20	R	10	C	20-R-C-111A
20	R	10	C	20-R-C-111B
20	R	2,5	C	15-R-C-112
20	R	2,5	B	15-R-B-113
20	R	2,5	C	15-R-C-114
20	R	2,5	C	15-R-C-115
20	R	2,5	B	15-R-B-116
20	R	2,5	C	15-R-C-117
40	R	2,5	SG	40-R-SG-118
40	R	2,5	R	40-R-R-119
65	R	2,5	SG	65-R-SG-120
65	R	2,5	R	65-R-R-121
65	R	2,5	R	65-R-R-122
40	R	2,5	SG	40-R-SG-123
40	R	2,5	R	40-R-R-124
65	R	2,5	SG	65-R-SG-125
65	R	2,5	R	65-R-R-126
65	R	2,5	R	65-R-R-127
80	R	5	M	80-R-M-128
80	R	5	C	80-R-C-129A
80	R	5	C	80-R-C-129B
80	R	5	R	80-R-R-130A
80	R	5	R	80-R-R-130B
80	R	5	C	80-R-C-131A
80	R	5	C	80-R-C-131B
80	R	5	R	80-R-R-132
80	R	5	C	80-R-C-133
80	R	5	R	80-R-R-134
80	R	5	R	80-R-R-135
80	R	5	R	80-R-R-136
80	R	5	R	80-R-R-137
15	R	5	C	15-R-C-138A
15	R	5	C	15-R-C-138B
15	R	10	R	15-R-R-139A
15	R	10	R	15-R-R-139B

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

		<b>LISTADO DE VÁLVULAS</b>		ÁREA 100
				Fecha: 05/06/2015
		Planta de producción Freon-13		Revisado:
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 2 de 3
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA
15	R	10	C	15-R-C-140A
15	R	10	C	15-R-C-140B
15	R	5	C	15-R-C-141
15	R	5	B	15-R-B-142
15	R	5	C	15-R-C-143
15	R	5	C	15-R-C-144
15	R	5	B	15-R-B-145
15	R	5	C	15-R-C-146
15	R	5	C	15-R-C-147
15	R	5	B	15-R-B-148
15	R	5	C	15-R-C-149
15	R	5	C	15-R-C-150
15	R	5	B	15-R-B-151
15	R	5	C	15-R-C-152
40	R	5	SG	40-R-SG-153
40	R	5	R	40-R-R-154
65	R	5	SG	65-R-SG-155
65	R	5	R	65-R-R-156
65	R	5	R	65-R-R-157
40	R	5	SG	40-R-SG-158
40	R	5	R	40-R-R-159
65	R	5	SG	65-R-SG-160
65	R	5	R	65-R-R-161
65	R	5	R	65-R-R-162
40	R	5	SG	40-R-SG-163
40	R	5	R	40-R-R-164
65	R	5	SG	65-R-SG-165
65	R	5	R	65-R-R-166
65	R	5	R	65-R-R-167
40	R	5	SG	40-R-SG-168
40	R	5	R	40-R-R-169
65	R	5	SG	65-R-SG-170
65	R	5	R	65-R-R-171
65	R	5	R	65-R-R-172
80	R	2,5	M	80-R-M-173
80	R	2,5	C	80-R-C-174A
80	R	2,5	C	80-R-C-174B
80	R	2,5	R	80-R-R-175A
80	R	2,5	R	80-R-R-175B
80	R	2,5	C	80-R-C-176A
80	R	2,5	C	80-R-C-176B
80	R	2,5	R	80-R-R-177
80	R	2,5	C	80-R-C-179
80	R	2,5	R	80-R-R-180
20	R	2,5	C	20-R-C-181A
20	R	2,5	C	20-R-C-181B
20	R	10	R	20-R-R-182A
20	R	10	R	20-R-R-182B
20	R	10	C	20-R-C-183A
20	R	10	C	20-R-C-183B

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
 TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>LISTADO DE VÁLVULAS</b>			ÁREA 100
				Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13			Revisado:
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles			Pág. 3 de 3
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA
15	R	2,5	C	15-R-C-184
15	R	2,5	B	15-R-B-185
15	R	2,5	C	15-R-C-186
40	R	2,5	SG	40-R-SG-188
40	R	2,5	R	40-R-R-189
65	R	2,5	SG	65-R-SG-190
65	R	2,5	R	65-R-R-191
65	R	2,5	R	65-R-R-192

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

 CFC Chemical		LISTADO DE VÁLVULAS			ÁREA 200
					Fecha: 05/06/2015
		Planta de producción Freon-13			Revisado:
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles			Pág. 1 de 3
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA	
15	R	10	C	15-R-C-201	
15	R	10	B	15-R-B-202	
15	R	10	C	15-R-C-203	
15	R	10	R	15-R-R-204	
20	R	10	C	20-R-C-205	
20	R	10	B	20-R-B-206	
20	R	10	C	20-R-C-207	
20	R	10	R	20-R-R-208	
25	R	10	C	25-R-C-209	
25	R	10	B	25-R-CB210	
25	R	10	C	25-R-C-211	
25	R	10	C	25-R-C-212A	
25	R	10	C	25-R-C-212B	
25	R	10	R	25-R-R-213A	
25	R	10	R	25-R-R-213B	
25	R	10	C	25-R-C-214A	
25	R	10	C	25-R-C-214B	
25	R	10	C	25-R-C-215	
32	R	2,5	C	32-R-C-216	
32	R	2,5	B	32-B-C-217	
32	R	2,5	C	32-R-C-218	
25	R	10	C	25-R-C-219	
25	R	10	R	25-R-R-220	
25	R	10	R	25-R-R-221	
150	RP	10	C	150-RP-C-222	
150	RP	10	B	150-RP-B-223	
150	RP	10	C	150-RP-C-224	
32	RP	10	C	32-RP-C-225	
15	R	10	C	15-R-C-226	
20	R	10	C	20-R-C-227	
80	R	2,5	C	80-R-C-228	
80	R	2,5	B	80-R-B-229	
80	R	2,5	C	80-R-C-230	
80	R	10	R	80-R-R-231	
80	R	10	C	80-R-C-232	
150	RP	10	C	150-RP-C-233	
150	RP	10	B	150-RP-B-234	
150	RP	10	C	150-RP-C-235	
200	R	2,5	C	200-R-C-236	
200	R	2,5	B	200-R-B-237	
200	R	2,5	C	200-R-C-238	
40	RP	10	C	40-RP-C-239A	
40	RP	10	C	40-RP-C-239B	
40	RP	10	R	40-RP-R-240A	
40	RP	10	R	40-RP-R-240B	
40	RP	10	C	40-RP-C-241A	
40	RP	10	C	40-RP-C-241B	
8	RP	10	C	8-RP-C-242	
8	RP	10	B	8-RP-B-243	
8	RP	10	C	8-RP-C-244	

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

		LISTADO DE VÁLVULAS			ÁREA 200	
					Fecha: 05/06/2015	
		Planta de producción Freon-13			Revisado:	
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles			Pág. 2 de 3	
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA		
8	RP	10	C	8-RP-C-245A		
8	RP	10	C	8-RP-C-245B		
8	RP	10	R	8-RP-R-246A		
8	RP	10	R	8-RP-R-246B		
8	RP	10	C	8-RP-C-247A		
8	RP	10	C	8-RP-C-247B		
40	R	2,5	C	40-R-C-248		
40	R	2,5	B	40-R-B-249		
40	R	2,5	C	40-R-C-250		
40	R	10	C	40-R-C-251		
150	R	10	C	150-R-C-252		
40	RP	10	SG	40-RP-SG-253		
40	RP	10	R	40-RP-R-254		
40	RP	10	SG	40-RP-SG-255		
40	RP	10	R	40-RP-R-256		
40	RP	10	R	40-RP-R-257		
40	RP	10	C	40-RP-C-258		
40	RP	10	B	40-RP-B-259		
40	RP	10	C	40-RP-C-260		
40	RP	10	C	40-RP-C-261A		
40	RP	10	C	40-RP-C-261B		
40	RP	10	R	40-RP-R-262A		
40	RP	10	R	40-RP-R-262B		
40	RP	10	C	40-RP-C-263A		
40	RP	10	C	40-RP-C-263B		
10	R	2,5	C	10-R-C-264		
10	R	2,5	B	10-R-B-265		
10	R	2,5	C	10-R-C-266		
10	R	2,5	C	10-R-C-267		
32	R	10	C	32-R-C-268A		
32	R	10	C	32-R-C-268B		
32	R	10	R	32-R-R-269A		
32	R	10	R	32-R-R-269B		
32	R	10	C	32-R-C-270A		
32	R	10	C	32-R-C-270B		
15	R	10	C	15-R-C-271		
15	R	10	B	15-R-B-272		
15	R	10	C	15-R-C-273		
25	R	10	C	25-R-C-274		
25	R	10	B	25-R-B-275		
25	R	10	C	25-R-C-276		
125	RP	10	C	125-RP-C-277		
125	RP	10	B	125-RP-B-278		
125	RP	10	C	125-RP-C-279		
450	RP	10	C	450-RP-C-280		
450	RP	10	B	450-RP-B-281		
450	RP	10	C	450-RP-C-282		
150	RP	2,5	C	150-R-C-283		
150	RP	2,5	B	150-R-B-284		
150	RP	2,5	C	150-R-C-285		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
 TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

 <p>CFC Chemical</p>	<b>LISTADO DE VÁLVULAS</b>			ÁREA 200
				Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13			Revisado:
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles			Pág. 3 de 3
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA
150	R	2,5	C	150-R-C-286
32	RP	10	C	32-RP-C-287
32	RP	10	B	32-RP-B-288
32	RP	10	C	32-RP-C-289
32	RP	10	C	32-RP-C-290A
32	RP	10	C	32-RP-C-290B
32	RP	10	R	32-RP-R-291A
32	RP	10	R	32-RP-R-291B
32	RP	10	C	32-RP-C-292A
32	RP	10	C	32-RP-C-292B
32	R	2,5	C	32-R-C-293
32	R	2,5	B	32-R-CB294
32	R	2,5	C	32-R-C-295
32	R	2,5	C	32-R-C-296
40	RP	10	SG	40-RP-SG-297
40	RP	10	R	40-RP-R-298
65	RP	10	SG	65-RP-SG-299
65	RP	10	R	65-RP-R-201C
65	RP	10	R	65-RP-R-202C

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

		LISTADO DE VÁLVULAS			ÁREA 300
					Fecha: 05/06/2015
		Planta de producción Freon-13			Revisado:
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles			Pág. 1 de 2		
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA	
65	R	10	C	65-R-C-301	
65	R	10	B	65-R-B-302	
65	R	10	C	65-R-C-303	
125	R	2,5	C	125-R-C-304	
125	R	2,5	B	125-R-B-305	
125	R	2,5	C	125-R-C-306	
125	R	2,5	C	125-R-C-307	
15	R	10	C	15-R-C-308A	
15	R	10	C	15-R-C-308B	
15	R	10	R	15-R-R-309A	
15	R	10	R	15-R-R-309B	
15	R	10	C	15-R-C-310A	
15	R	10	C	15-R-C-310B	
15	R	10	C	15-R-C-311	
15	R	10	B	15-R-B-312	
15	R	10	C	15-R-C-313	
40	R	10	C	40-R-C-314	
40	R	10	B	40-R-B-315	
40	R	10	C	40-R-C-316	
80	R	10	C	80-R-C-317	
80	R	10	B	80-R-B-318	
80	R	10	C	80-R-C-319	
20	R	10	C	20-R-C-320	
20	R	10	B	20-R-B-321	
20	R	10	C	20-R-C-322	
20	R	10	C	20-R-C-323A	
20	R	10	C	20-R-C-323B	
20	R	10	R	20-R-R-324A	
20	R	10	R	20-R-R-324B	
20	R	10	C	20-R-C-325A	
20	R	10	C	20-R-C-325B	
50	R	10	C	50-R-C-326	
50	R	10	B	50-R-B-327	
50	R	10	C	50-R-C-328	
50	R	10	C	50-R-C-329	
65	R	10	SG	65-R-SG-330	
65	R	10	R	65-R-R-331	
65	R	10	C	65-R-C-332	
65	R	10	B	65-R-B-333	
200	R	2,5	C	200-R-C-334	
25	R	2,5	C	25-R-C-335A	
25	R	2,5	C	25-R-C-335B	
25	R	2,5	R	25-R-R-336A	
25	R	2,5	R	25-R-R-336B	
25	R	2,5	C	25-R-C-337A	
25	R	2,5	C	25-R-C-337B	
25	R	2,5	C	25-R-C-338	
25	R	2,5	B	25-R-B-339	
25	R	2,5	C	25-R-C-340	
200	R	2,5	C	200-R-C-341	
200	R	2,5	B	200-R-B-342	

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

 <p>CFC Chemical</p>	<b>LISTADO DE VÁLVULAS</b>			ÁREA 300
				Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13			Revisado:
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles			Pág. 1 de 2
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA
200	R	2,5	C	200-R-C-343
15	R	2,5	C	15-R-C-344
15	R	2,5	B	15-R-B-345
15	R	2,5	C	15-R-C-346
150	R	2,5	C	150-R-C-347
150	R	2,5	B	150-R-B-348
150	R	2,5	C	150-R-C-349
32	RP	2,5	C	32-R-C-350
32	RP	2,5	B	32-R-B-351
32	RP	2,5	C	32-R-C-352
32	RP	2,5	C	32-R-C-353A
32	RP	2,5	C	32-R-C-353B
32	RP	2,5	R	32-R-R-354A
32	RP	2,5	R	32-R-R-354B
32	RP	2,5	C	32-R-C-355A
32	RP	2,5	C	32-R-C-355B
65	R	2,5	SG	65-R-SG-356
65	R	2,5	R	65-R-R-357

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

		<b>LISTADO DE VÁLVULAS</b>			ÁREA 400
					Fecha: 05/06/2015
		Planta de producción Freon-13			Revisado:
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles			Pág. 1 de 1
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA	
20	R	10	C	20-R-C-401	
20	R	10	B	20-R-B-402	
20	R	10	C	20-R-C-403	
20	R	10	C	20-R-C-404	
20	R	10	C	20-R-C-405	
65	R	10	R	65-R-R-406	
65	R	10	R	65-R-R-407	
80	R	2,5	C	80-R-C-408	
80	R	2,5	B	80-R-B-409	
80	R	2,5	C	80-R-C-410	
80	R	2,5	C	80-R-C-411	
65	R	10	C	65-R-C-412	
65	R	10	B	65-R-B-413	
65	R	10	C	65-R-C-414	
65	R	10	C	65-R-C-415	
65	R	10	B	65-R-B-416	
200	R	2,5	C	200-R-C-417	
100	R	2,5	C	100-R-C-418	
100	R	2,5	B	100-R-B-419	
100	R	2,5	C	100-R-C-420	
100	R	2,5	C	100-R-C-421	
200	R	2,5	C	200-R-C-422	
200	R	2,5	B	200-R-B-423	
200	R	2,5	C	200-R-C-424	
40	R	10	SG	40-R-SG-425	
40	R	10	R	40-R-R-426	
65	R	2,5	SG	65-R-SG-427	
65	R	2,5	R	65-R-SG-428	
65	R	10	R	65-R-SG-429	

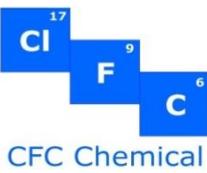
**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

		LISTADO DE VÁLVULAS			ÁREA 500
					Fecha: 05/06/2015
		Planta de producción Freon-13			Revisado:
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles			Pág. 1 de 2
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA	
100	R	2,5	C	100-R-C-501	
100	R	2,5	B	100-R-B-502	
100	R	2,5	C	100-R-C-503	
100	R	2,5	C	100-R-C-504	
20	R	10	C	20-R-C-505A	
20	R	10	C	20-R-C-505B	
20	R	10	R	20-R-R-506A	
20	R	10	R	20-R-R-506B	
20	R	10	C	20-R-C-507A	
20	R	10	C	20-R-C-507B	
65	R	2,5	C	65-R-C-508	
65	R	2,5	B	65-R-B-509	
65	R	2,5	C	65-R-C-510	
65	R	2,5	C	65-R-C-511	
20	R	10	C	20-R-C-512A	
20	R	10	C	20-R-C-512B	
20	R	10	R	20-R-R-513A	
20	R	10	R	20-R-R-513B	
20	R	10	C	20-R-C-514A	
20	R	10	C	20-R-C-514B	
15	R	10	C	15-R-C-515	
15	R	10	B	15-R-C-516	
15	R	10	C	15-R-C-517	
15	R	10	C	15-R-C-518	
15	R	10	B	15-R-C-519	
15	R	10	C	15-R-C-520	
25	R	10	C	25-R-C-521	
25	R	10	B	25-R-B-522	
25	R	10	C	25-R-C-523	
50	R	10	C	50-R-C-524	
50	R	10	B	50-R-B-525	
50	R	10	C	50-R-C-526	
50	R	10	C	50-R-C-527	
50	R	10	B	50-R-B-528	
50	R	10	C	50-R-C-529	
50	R	10	C	50-R-C-530	
15	R	10	C	15-R-C-531	
15	R	10	B	15-R-C-532	
15	R	10	C	15-R-C-533	
65	R	10	SG	65-R-SG-534	
65	R	10	R	65-R-R-535	
15	R	10	C	15-R-C-536A	
15	R	10	C	15-R-C-536B	
15	R	10	R	15-R-R-537A	
15	R	10	R	15-R-R-537B	
15	R	10	C	15-R-C-538A	
15	R	10	C	15-R-C-538B	
40	R	2,5	C	40-R-C-539	
40	R	2,5	B	40-R-B-540	
40	R	2,5	C	40-R-C-541	

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

		<b>LISTADO DE VÁLVULAS</b>		ÁREA 500	
				Fecha: 05/06/2015	
		Planta de producción Freon-13		Revisado:	
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 2 de 2	
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA	
40	R	2,5	C	40-R-C-542	
15	R	10	C	15-R-C-543A	
15	R	10	C	15-R-C-543B	
15	R	10	R	15-R-R-544A	
15	R	10	R	15-R-R-544B	
15	R	10	C	15-R-C-545A	
15	R	10	C	15-R-C-545B	
8	R	10	C	8-R-C-546	
8	R	10	B	8-R-B-547	
8	R	10	C	8-R-C-548	
8	R	10	C	8-R-C-549	
8	R	10	B	8-R-B-550	
8	R	10	C	8-R-C-551	
20	R	10	C	20-R-C-552	
20	R	10	B	20-R-B-553	
20	R	10	C	20-R-C-554	
32	R	10	C	32-R-C-555	
32	R	10	B	32-R-B-556	
32	R	10	C	32-R-C-557	
25	R	2,5	C	25-R-C-558	
25	R	2,5	B	25-R-B-559	
25	R	2,5	C	25-R-C-560	
25	R	2,5	C	25-R-C-561	
15	R	10	C	15-R-C-562	
15	R	10	B	15-R-B-563	
15	R	10	C	15-R-C-564	
32	R	10	C	32-R-C-565	
32	R	10	B	32-R-B-566	
32	R	10	C	32-R-C-567	
32	R	10	C	32-R-C-568	
15	R	10	C	15-R-C-569A	
15	R	10	C	15-R-C-569B	
15	R	10	R	15-R-R-570A	
15	R	10	R	15-R-R-570B	
15	R	10	C	15-R-C-571A	
15	R	10	C	15-R-C-571B	
65	R	10	SG	65-R-SG-572	
65	R	10	R	65-R-R-573	

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

		LISTADO DE VÁLVULAS			ÁREA 600
					Fecha: 05/06/2015
		Planta de producción Freon-13			Revisado:
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles			Pág. 1 de 2
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA	
15	R	10	C	15-R-C-601A	
15	R	10	C	15-R-C-601B	
15	R	10	R	15-R-R-602A	
15	R	10	R	15-R-R-602B	
15	R	10	C	15-R-C-603A	
15	R	10	C	15-R-C-603B	
15	R	10	R	15-R-R-604	
15	R	10	C	15-R-C-605	
15	R	10	R	15-R-R-606	
8	R	10	C	8-R-C-607	
8	R	10	B	8-R-B-608	
8	R	10	C	8-R-C-609	
8	R	10	C	8-R-C-610	
8	R	10	B	8-R-B-611	
8	R	10	C	8-R-C-612	
8	R	10	C	8-R-C-613	
15	R	10	R	15-R-R-614	
8	R	10	C	8-R-C-615	
8	R	10	B	8-R-B-616	
8	R	10	C	8-R-C-617	
8	R	10	C	8-R-C-618	
8	R	10	B	8-R-B-619	
8	R	10	C	8-R-C-620	
8	R	10	C	8-R-C-621	
15	R	10	R	15-R-R-622	
8	R	10	C	8-R-C-623	
8	R	10	B	8-R-B-624	
8	R	10	C	8-R-C-625	
8	R	10	C	8-R-C-626	
8	R	10	B	8-R-B-627	
8	R	10	C	8-R-C-628	
8	R	10	C	8-R-C-629	
15	R	10	R	15-R-R-630	
8	R	10	C	8-R-C-631	
8	R	10	B	8-R-B-632	
8	R	10	C	8-R-C-633	
8	R	10	C	8-R-C-634	
8	R	10	B	8-R-B-635	
8	R	10	C	8-R-C-636	
8	R	10	C	8-R-C-637	
80	R	10	C	80-R-C-638A	
80	R	10	C	80-R-C-638N	
80	R	10	R	80-R-R-639A	
80	R	10	R	80-R-R-639B	
80	R	10	C	80-R-C-640A	
80	R	10	C	80-R-C-640B	
80	R	10	M	80-R-M-641	
65	R	10	SG	65-R-SG-642	
65	R	10	R	65-R-R-643	
65	R	10	SG	65-R-SG-644	

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>LISTADO DE VÁLVULAS</b>			ÁREA 600
	Planta de producción Freon-13			Fecha: 05/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles			Revisado:
				Pág. 2 de 2
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA
65	R	10	R	65-R-R-645
65	R	10	R	65-R-R-646
65	R	10	SG	65-R-SG-647
65	R	10	R	65-R-R-648
65	R	10	R	65-R-R-649
65	R	10	SG	65-R-SG-650
65	R	10	R	65-R-R-651
65	R	10	R	65-R-R-652
32	RP	2,5	C	32-RP-C-653A
32	RP	2,5	C	32-RP-C-653B
32	RP	2,5	R	32-RP-R-654A
32	RP	2,5	R	32-RP-R-654B
32	RP	2,5	C	32-RP-C-655A
32	RP	2,5	C	32-RP-C-655B
32	RP	2,5	R	32-RP-R-656
32	RP	2,5	C	32-RP-C-657
32	RP	2,5	R	32-RP-R-658
32	RP	2,5	R	32-RP-R-659
32	RP	2,5	R	32-RP-R-660
80	RP	2,5	C	80-RP-C-661A
80	RP	2,5	C	80-RP-C-661B
80	RP	2,5	R	80-RP-R-662A
80	RP	2,5	R	80-RP-R-662B
80	RP	2,5	C	80-RP-C-663A
80	RP	2,5	C	80-RP-C-663B
80	RP	2,5	M	80-RP-M-664
40	RP	2,5	SG	40-RP-SG-665
40	RP	2,5	R	40-RP-R-666
65	RP	2,5	SG	65-RP-SG-667
65	RP	2,5	R	65-RP-R-668
65	RP	2,5	R	65-RP-R-669
40	RP	2,5	SG	40-RP-SG-670
40	RP	2,5	R	40-RP-R-671
65	RP	2,5	SG	65-RP-SG-672
65	RP	2,5	R	65-RP-R-673
65	RP	2,5	R	65-RP-R-674
40	RP	2,5	SG	40-RP-SG-675
40	RP	2,5	R	40-RP-R-676
65	RP	2,5	SG	65-RP-SG-677
65	RP	2,5	R	65-RP-R-678
65	RP	2,5	R	65-RP-R-679

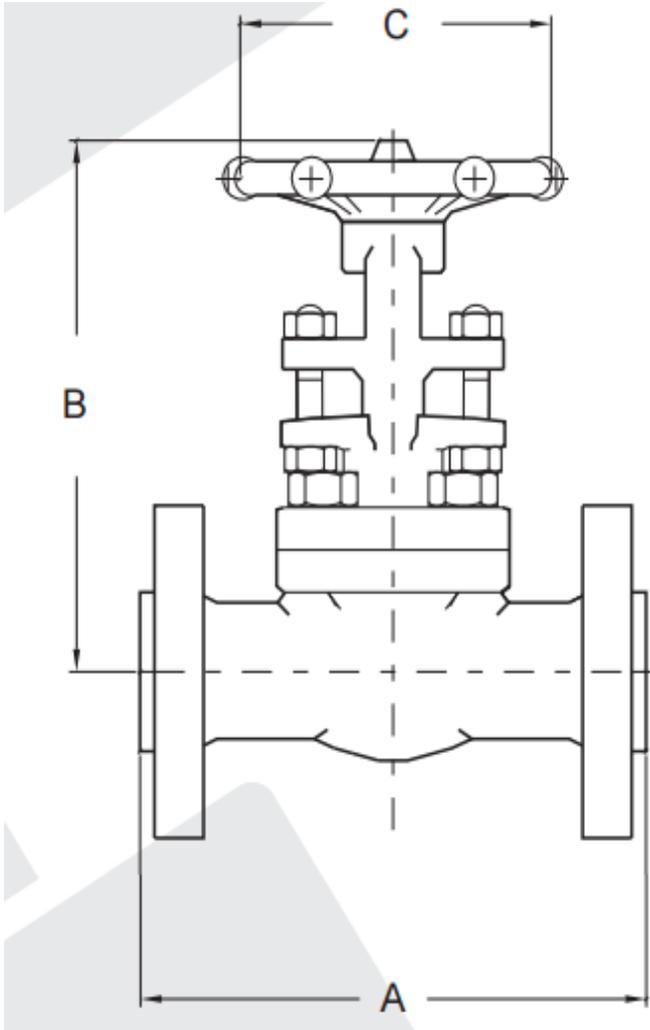
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

**4.2.6. HOJAS DE ESPECIFICACIONES DE VÁLVULAS**

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN VÁLVULAS</b>																																													
	<b>Válvula de compuerta</b>		Fecha:	05/06/2015																																										
	Planta de producción Freon-13		Revisado:																																											
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2																																											
<b>DATOS CONSTRUCCIÓN</b>																																														
<b>PIEZA</b>			<b>MATERIAL</b>																																											
Cuerpo			Acero forjado ASTM A105N																																											
Vástago			Acero inoxidable 410																																											
Cuña			WCB al 13% Cromo																																											
Asiento			Acero inoxidable 410, revestido con Stellite 6																																											
Empaque			Grafito																																											
Volante			Hierro maleable																																											
Extremos			Flange ANSI B16.5																																											
Marca			Bonney Forge																																											
Figura			L1 103:108																																											
Procedencia			Italia																																											
<b>DIMENSIONES</b>																																														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><b>DIAMETRO</b></td> <td><b>Pulg.</b></td> <td>1/2</td> <td>3/4</td> <td>1</td> <td>1 1/2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><b>PESO</b></td> <td><b>Kg.</b></td> <td>2.7</td> <td>3.6</td> <td>5.3</td> <td>9.8</td> <td>13.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3"><b>DIMENSIONES</b></td> <td><b>A</b></td> <td>108</td> <td>117.5</td> <td>127</td> <td>165</td> <td>178</td> </tr> <tr> <td><b>B</b></td> <td>170</td> <td>185</td> <td>210</td> <td>270</td> <td>305</td> </tr> <tr> <td><b>C</b></td> <td>76</td> <td>76</td> <td>98</td> <td>139</td> <td>139</td> </tr> <tr> <td><b>FIGURA</b></td> <td></td> <td>L1 103</td> <td>L1 104</td> <td>L1 105</td> <td>L1 107</td> <td>L1 108</td> </tr> </table>							<b>DIAMETRO</b>	<b>Pulg.</b>	1/2	3/4	1	1 1/2	2	<b>PESO</b>	<b>Kg.</b>	2.7	3.6	5.3	9.8	13.5	<b>DIMENSIONES</b>	<b>A</b>	108	117.5	127	165	178	<b>B</b>	170	185	210	270	305	<b>C</b>	76	76	98	139	139	<b>FIGURA</b>		L1 103	L1 104	L1 105	L1 107	L1 108
<b>DIAMETRO</b>	<b>Pulg.</b>	1/2	3/4	1	1 1/2	2																																								
<b>PESO</b>	<b>Kg.</b>	2.7	3.6	5.3	9.8	13.5																																								
<b>DIMENSIONES</b>	<b>A</b>	108	117.5	127	165	178																																								
	<b>B</b>	170	185	210	270	305																																								
	<b>C</b>	76	76	98	139	139																																								
<b>FIGURA</b>		L1 103	L1 104	L1 105	L1 107	L1 108																																								

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

 <p>CFC Chemical</p>	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN VÁLVULAS</b>	
	<b>Válvula de compuerta</b>	Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13	Revisado:
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2

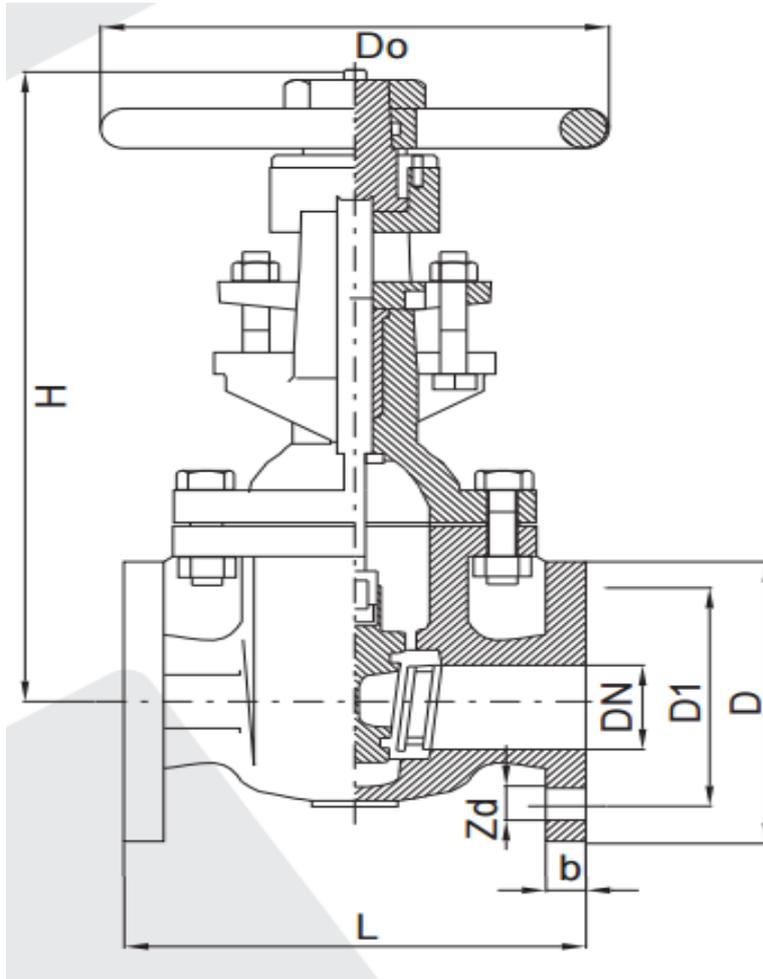
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN VÁLVULAS</b>																		
	<b>Válvula de compuerta</b>		Fecha:	05/06/2015															
	Planta de producción Freon-13		Revisado:																
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2																
<b>DATOS CONSTRUCCIÓN</b>																			
<b>PIEZA</b>		<b>MATERIAL</b>																	
Cuerpo		Hierro fundido ASTM A 126 G° B																	
Vástago		Bronce ASTM B16																	
Cuña		Anillos de bronce ASTM B62																	
Asiento		Bronce ASTM B62																	
Empaque		Grafito																	
Volante		Hierro maleable																	
Extremos		Flange ANSI B16.5																	
Marca		Visa																	
Figura		C5-FB																	
Procedencia		China																	
<b>DIMENSIONES</b>																			
<b>DIMENSIONES</b>	<b>DIAMETRO</b>	Pulg.	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24	30	36
	<b>PESO</b>	Kg.	16	19	26	29	50	71	88	136	214	294	450	580	760	935	1230	2510	3980
		L	165	178	191	203	229	254	267	292	330	356	381	406	432	457	508	610	711
		D	127	152	178	191	229	254	279	343	406	483	533	597	635	699	813	984	1168
		D 1	98.6	121	140	152	191	216	241	298	362	432	476	540	578	635	749	914	1086
		b	14.3	16	18	19	24	24	25.4	29	30.2	32	35	36.5	39.7	42.9	47.6	54	60.3
		Z- d	4-16	4-19	4-19	4-19	8-19	8-22	8-22	8-22	12-25	12-25	12-29	16-29	16-32	20-32	20-35	28-35	32-42
		D 0	180	200	200	200	260	300	300	350	400	450	508	558	610	610	762	762	762
	H	290	320	345	387	490	576	680	808	1010	1080	1640	1804	2090	2490	2960	3340	3680	

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

 CFC Chemical	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN VÁLVULAS</b>	
	<b>Válvula de compuerta</b>	Fecha:
	Planta de producción Freon-13	Revisado:
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



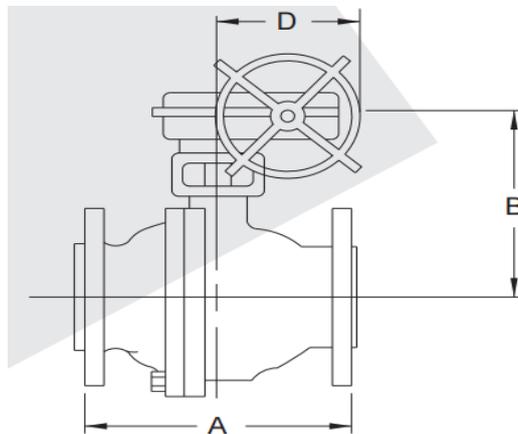
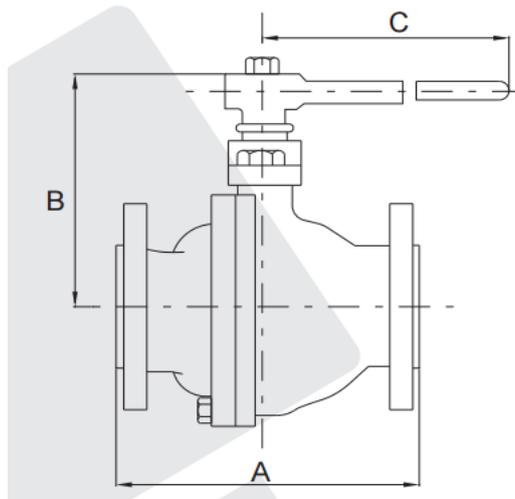
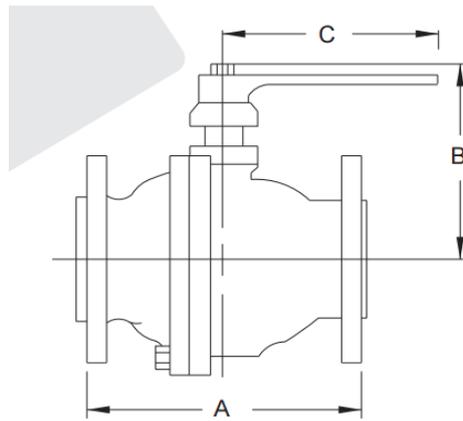
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

 <b>CFC Chemical</b>	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN VÁLVULAS</b>												
	<b>Válvula de bola</b>											Fecha:	05/06/2015
	Planta de producción Freon-13											Revisado:	
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles											Pág. 1 de 2	
<b>DATOS CONSTRUCCIÓN</b>													
<b>PIEZA</b>							<b>MATERIAL</b>						
Cuerpo							Acero inoxidable CF8M (316)						
Vástago							Acero inoxidable tipo 316						
Bola							Acero inoxidable 316						
Asientos							RPTFE						
Sellor al vástago							RPTFE						
Palanca							Acero o Hierro dúctil						
Extremos							Flanges ANSI B16.5, 300#						
Marca							Visa						
Figura							B7-SS						
Procedencia							Taiwan						
<b>DIMENSIONES</b>													
NPS		1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10
DIAMETRO	Pulg.	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10
	mm.	13	19	25	38	51	64	76	102	127	152	203	254
DIMENSIONES Pulg	A	5.5	6.0	6.5	7.5	8.5	9.5	11.12	12.0	15.0	15.88	19.75	22.38
	B	3.0	3.12	3.75	4.5	5.0	6.0	6.5	9.65	9.62	10.5	15.9	18.3
	C	4.75	4.75	5.5	7.78	9.78	11.78	13.78	21.62	39.0	60.0	-	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.75	31.5
DIMENSIONES mm	A	140	152	165	191	216	241	282	305	381	403	502	568
	B	65	79	95	114	127	152	165	245	244	267	405	465
	C	121	121	140	198	248	300	350	549	991	1524	-	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	629	800

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

 <p>CFC Chemical</p>	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN VÁLVULAS</b>	
	<b>Válvula de bola</b>	Fecha:
	Planta de producción Freon-13	Revisado:
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2

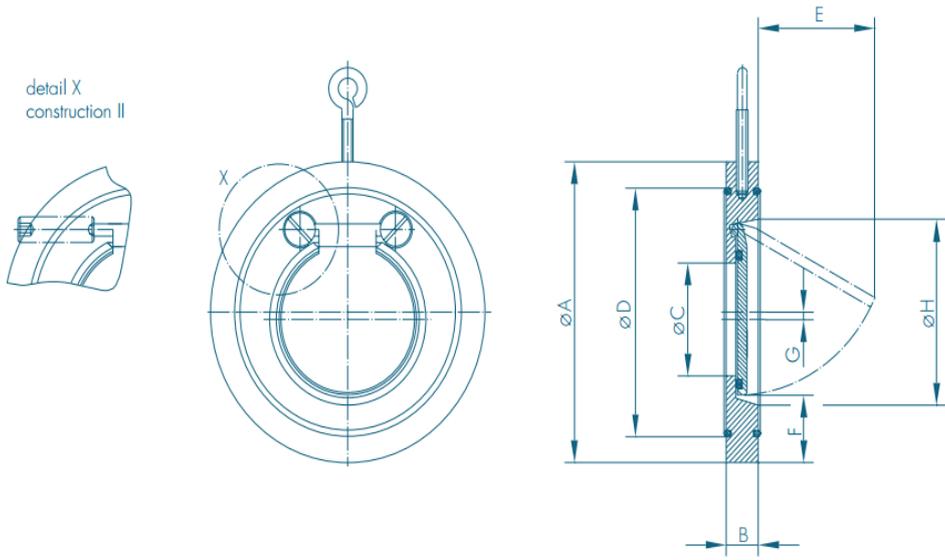


PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN VÁLVULAS</b>												
	<b>Válvula de retención</b>										Fecha:	05/06/2015	
	Planta de producción Freon-13										Revisado:		
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles										Pág. 1 de 2		
<b>DATOS CONSTRUCCIÓN</b>													
<b>PIEZA</b>							<b>MATERIAL</b>						
Cuerpo							AISI 304						
Disco							AISI 304						
Pasadores							AISI 304						
Sellos							PTFE						
Marca							Ebro-Armaturen						
Procedencia							Inglaterra						
<b>DIMENSIONES</b>													
DN [mm]	Size [in]	Dimensions [mm]										Plastic Weight [kg]	Metal Weight [kg]
		A	B	Plastic spring returned	B	Metal spring returned	C	D	E	F	H <sup>(1)</sup>		
32	1¼	85	15	15	15	15	18	59	22	25	37	0,1	0,6
40	1½	95	16	16	16	16	22	72	25	28	43	0,1	0,9
50	2	109	18	18	17	17	31	86	37	29	54	0,17	1,1
65	2½	129	20	20	17	17	40	105	50	31	70	0,22	1,5
80	3	144	20	20	17	17	54	119	61	32	82	0,26	1,8
100	4	164	23	33	21	21	70	146	77	31	106	0,37	3,0
125	5	195	23	23	18	22	92	173	94	35	131	0,5	3,4
150	6	220	26	26	20	26	105	197	100	40	159	0,74	5,4
200	8	275	35	35	22	29	154	255	152	38	207	1,4	7,7
250	10	330	40	40	26	36	192	312	180	41	260	2,4	13,2
300	12	380	45	45	32	43	227	363	215	41	309	3,52	23,3
350	14	440	49	49	38	47	266	416	245	54	341	5,1	38,0
400	16	491	65	65	44	53	310	467	285	55	392	7,3	52,5

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

 <p>CFC Chemical</p>	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN VÁLVULAS</b>	
	<b>Válvula de retención</b>	Fecha:
	Planta de producción Freon-13	Revisado:
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2

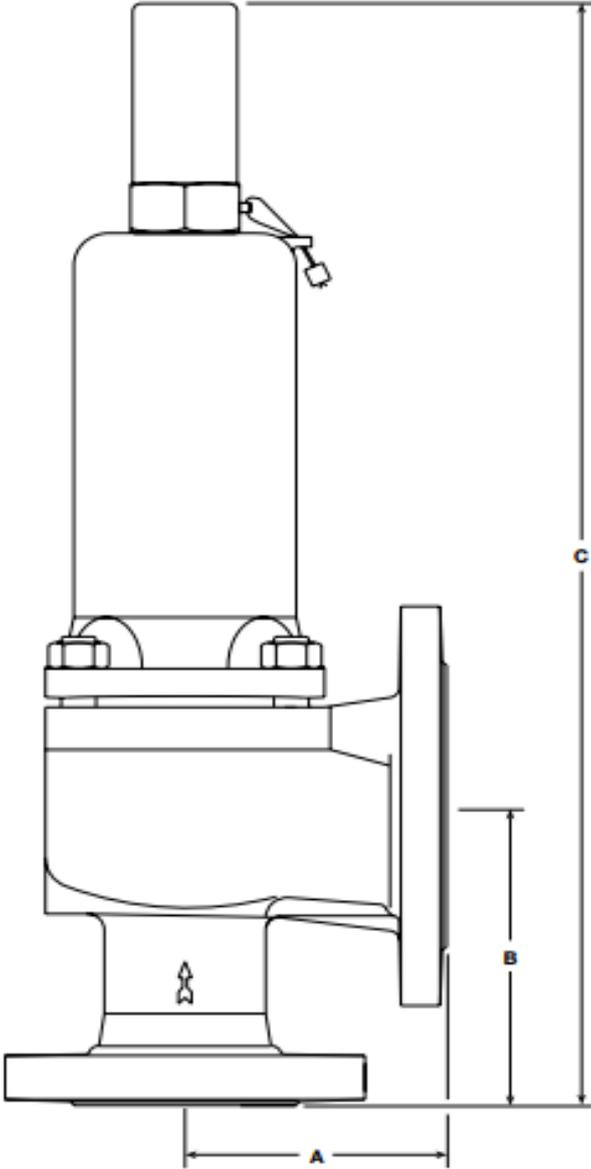


PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

 <b>CFC Chemical</b>	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN VÁLVULAS</b>						
	<b>Válvula de compuerta</b>					Fecha:	05/06/2015
	Planta de producción Freon-13					Revisado:	
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles					Pág. 1 de 2	
<b>DATOS CONSTRUCCIÓN</b>							
<b>PIEZA</b>				<b>MATERIAL</b>			
Cuerpo				Acero inoxidable			
Asiento				Acero inoxidable			
Disco				Acero inoxidable			
Guía				Acero inoxidable			
Vástago				Acero inoxidable			
Plato resorte				Acero inoxidable			
Tornillo de ajuste				Acero inoxidable			
Resorte				Acero inoxidable			
Marca				Spirax Sarco			
Procedencia							
<b>DIMENSIONES</b>							
Tamaño		A	B	C			Peso
Entrada	Salida	Línea central en la brida de entrada a la cara de brida salida	Línea central en la brida de salida a la cara de brida entrada	SVL606B Altura general, Tapa cerrada	SVL606C Altura general, Palanca estanca	Altura adicional con fuelle	
DN25	DN40	100	105	337	339	39	9
DN32	DN50	110	115	430	437	42	12
DN40	DN65	115	140	496	503	38	16
DN50	DN80	120	150	553	560	46	22
DN65	DN100	140	170	651	699	70	32
DN80	DN125	160	195	753	801	59	56
DN100	DN150	180	220	835	883	56	75
DN125	DN200	200	250	865	913	56	85
DN150	DN250	225	285	1 020	1 020	58	131

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

 <p>CFC Chemical</p>	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN VÁLVULAS</b>	
	<b>Válvula de seguridad</b>	Fecha:
	Planta de producción Freon-13	Revisado:
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2

## **4.3. BOMBAS Y COMPRESORES**

### **4.3.1. INTRODUCCIÓN**

Las bombas y los compresores son equipos que permiten desplazar un fluido de un punto a otro y aumentar la presión de este. La diferencia entre ambos equipos es que las bombas trabajan con fluidos líquidos y los compresores con fluidos gaseosos. Ambos equipos serán necesarios ya que en el proceso hay que impulsar tanto fluidos líquidos como gaseosos.

El proceso de producción de R13 se realiza en continuo, por lo que es necesario un buen funcionamiento de las bombas y de los compresores, ya que en el caso de que alguno de estos equipos falle, el proceso se parará. Para evitar que el proceso se detenga, algunos de estos equipos están doblados, con lo cual si una bomba o un compresor dejan de funcionar hay un equipo igual que permite que el proceso continúe. No todos estos equipos estarán doblados, solo se doblarán aquellos que sean imprescindibles para que el proceso no se detenga.

Como medidas de seguridad se instalarán por una parte filtros (apartado 4.4.2. ) antes de cada bomba y compresor, para evitar que cualquier partícula sólida entre en alguno de estos equipos y los obstruya. Por otra parte se colocarán válvulas de retención (apartado 4.2.3.) para evitar que el fluido retorne.

### **4.3.2. BOMBAS**

#### **4.3.2.1. CLASIFICACIÓN DE LAS BOMBAS**

La gama de bombas que se puede encontrar en el mercado actualmente es amplia. En la siguiente figura se puede observar la clasificación de estas.

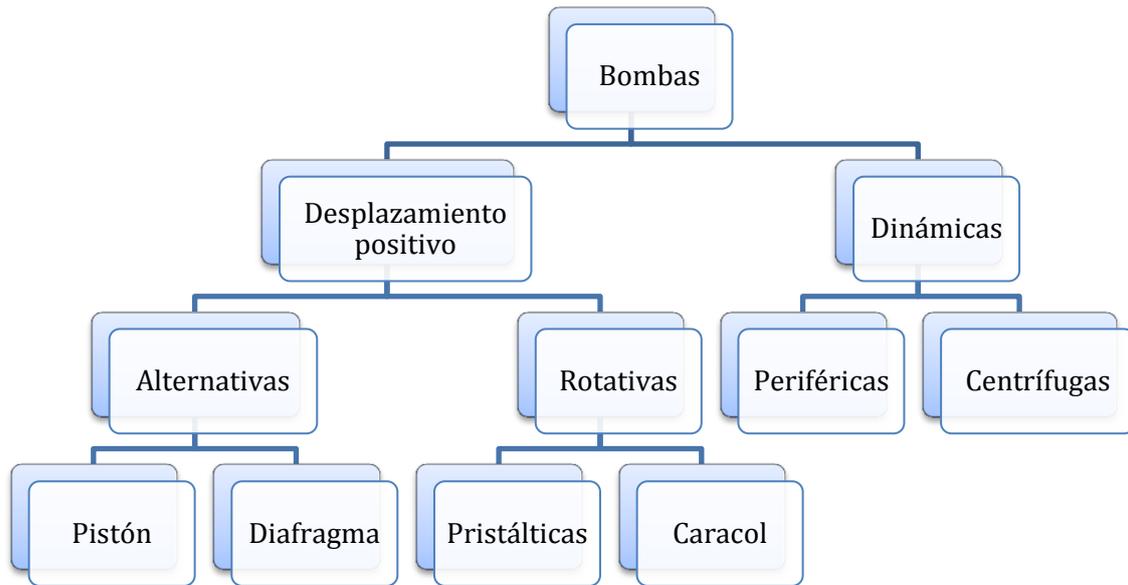


Figura 4.8. Clasificación de las bombas.

- Bombas de desplazamiento positivo

Las bombas de desplazamiento positivo proporcionan caudales de líquido constante y de manera intermitente. Este tipo de bombas se utiliza para líquidos de elevada viscosidad y de presiones de trabajo altas.

Este tipo de bombas crean la succión y la descarga del fluido a partir de un elemento móvil. En función del tipo de elemento móvil que impulsa el fluido se pueden encontrar los siguientes tipos de bombas:

- Alternativas: En las bombas alternativas el elemento móvil es un pistón. Dentro de este grupo se encuentran las bombas de pistón y las de diafragma.
- Rotativas: En estas bombas el elemento móvil consiste en un elemento rotativo. Las bombas que funcionan con este sistema son las peristálticas y las de caracol.

- Bombas dinámicas

En este tipo de bombas el fluido entra en el interior de la bomba y va acelerando, de manera que se consigue que la energía cinética que lleva el fluido se convierta en presión a la salida de la bomba. Las bombas dinámicas se dividen en:

- Bombas periféricas: Estas bombas forman remolinos en el líquido, dentro de un canal en el que gira el impulsor. Se utilizan para bombear fluidos a elevadas alturas.
- Bombas centrífugas: Las bombas centrífugas a partir de la energía mecánica de rotación producida por un rodete consigue dar energía cinética y potencial al fluido que entra en la bomba. Este tipo de bombas son las más comunes en la industria.

#### 4.3.2.2. SELECCIÓN DE BOMBAS

#### 4.3.2.3. NOMENCLATURA DE BOMBAS

Para una correcta y fácil identificación de las bombas estas tendrán una nomenclatura propia. La nomenclatura consta de tres grupos.

- Grupo 1: Consiste en una letra que indica el nombre del equipo, en este caso la bomba, a la cual se le ha designado la letra P (del inglés *pump*).
- Grupo 2: Indica el área en el cual se encuentra la bomba y el número de ésta en el área.
- Grupo 3: El tercer grupo diferencia las bombas que están dobladas, en este caso por las letras "A" y "B".

#### 4.2.3.4. LISTADO DE LAS BOMBAS

En el listado de bombas se incluirán los siguientes parámetros:

- Nomenclatura
- Duplicación
- Tramo en el que se encuentra
- Incremento de presión
- Caudal volumétrico (m<sup>3</sup>/h)
- Velocidad del fluido (m/s)
- Potencia (kW)

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

		LISTADO DE BOMBAS								
									Fecha:	05/06/2015
		Planta de producción Freon-13							Revisado:	
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles							Pág. 1 de 3	
NOMENCLATURA	ÁREA	TRAMO		Q (m3/h)	P1 (atm)	P3 (atm)	v (m/s)	NPSHd (m)	Potencia (kW)	
		DESDE	A							
P-101-A/B	100	CAMIÓN TCC	TK-101/TK-102	36.2	1	1.2	2	6.8	3.70	
P-102-A/B	100	CAMIÓN HF	TK-103-TK-106	36.2	2	2.3	2	10.3	3.70	
P-103-A/B	100	CAMIÓN PCA	TK-107	36.2	1	1.2	2	1.0	3.70	
P-104-A/B	100	TK-101/TK-102	MIX-201	0.84	1	7.2	1,76	5.8	4.90	
P-105-A/B	100	TK-103-TK-106	MIX-201	1.32	2	7.2	1,62	9.3	4.80	
P-106-A/B	100	TK-107	R-201	1.32	1	7.2	1,5	0.8	5.40	
P-201-A/B	200	MIX-201	R-201	2.29	7	7.3	23,2	46.1	0.30	
P-202-A/B	200	R-201	MIX-202	6.2	7	7.3	1,52	4.3	0.90	
P-203-A/B	200	R-201	MIX-202	0.27	7	7.3	1,51	2.0	0.40	
P-204-A/B	200	MIX-202	CD-201	6.44	7	7.3	1,58	3.9	0.40	
P-205-A/B	200	K-201	R-201	3.96	7	7.3	1,56	10.4	0.40	
P-206-A/B	200	TC-201	CD-201/CD-301	3.96	7	7.3	1,75	2.7	0.40	
P-301-A/B	300	TC-301	CD-301	0.44	7	7.3	1,56	3.2	0.30	
P-302-A/B	300	RED DE H2O	CA-301	2.8	1	1.2	1,58	1.5	0.40	

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>LISTADO DE BOMBAS</b>									
								Fecha:	05/06/2015	
	Planta de producción Freon-13							Revisado:		
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles							Pág. 1 de 3		

P-303-A/B	300	K-301	MIX-401	1.92	7	7.3	1,54	2.2	0.30
P-304-A/B	300	TC-301	CA-301	0.8	1	1.2	1.55	7.3	0.40
P-501-A/B	500	IC-501/IC-503	CD-501	1.86	7	7.3	1,49	2.0	0.30
P-502-A/B	500	TC-501	CD-501/508	1.68	7	7.3	1,49	2.7	0.30
P-503-A/B	500	K-501	CD-502	1.01	7	7.3	1,59	2.1	0.30
P-504-A/B	500	TC-502	CD-502/MIX-401	0.37	7	7.3	1,31	2.7	0.30
P-505-A/B	500	K-501	R-201	0.83	7	7.3	1,3	32.8	0.30

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

		LISTADO DE BOMBAS							
		Planta de producción Freon-13						Fecha: 05/06/2015	
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles						Revisado:	
								Pág. 2 de 3	
NOMENCLATURA	ÁREA	TRAMO		Q (m3/h)	P1 (atm)	P3 (atm)	v (m/s)	NPSHd (m)	Potencia (kW)
		DESDE	A						
P-601-A/B	600	508/507	TK-601/TK-602	1.07	7	7.3	1,68	2.2 0	0.40
P-602-A/B	600	CA-301	TK-605-TK-607	3.66	1	1.2	1,54	3.00	0.30
P-603-A/B	600	TK-601/TK-602	CAMIÓN R13	8.59	7	7.3	1,5	2.20	2.40
P-604-A/B	600	TK-605-TK-607	CAMIÓN HCL	8.59	1	1.2	1,5	3.00	2.30
P-1501-A/B	1500	TK-1501	IC-1501	212.9	1	1.2	1,2	10.3	33.9
P-1502-A/B	1500	IC-1501	TK-1501	4.4	1	2.3	1,52	10.6	4.00
P-1503-A/B	1500	IC-1501	TK-1501	24.4	1	2.3	1,49	10.6	1.80
P-1504-A/B	1500	IC-1501	TK-1501	95.2	1	2.3	1,5	10.6	10.0
P-1505-A/B	1500	IC-1501	TK-1501	45.6	1	2.3	1,49	10.6	5.40
P-1506-A/B	1500	IC-1501	TK-1501	31.2	1	2.3	1,33	10.6	1.60
P-1507-A/B	1500	IC-1501	TK-1501	9.4	1	2.3	1,51	10.6	1.90
P-1508-A/B	1500	IC-1501	TK-1501	2.78	1	2.3	1,45	10.6	1.50
P-1509-A/B	1500	TK-1504	CALDERA	4.42	10	10.3	1,53	22.2	0.50
P-1510-A/B	1500	TK-1502	TORRE	58.4	1	2.3	1,37	10.6	10.5
P-1511-A/B	1500	TORRE	TK-1502	4.6	1	2.3	1,49	10.0	1.40
P-1512-A/B	1500	TORRE	TK-1502	48.2	1	2.3	1,58	10.0	7.00

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

		LISTADO DE BOMBAS							
								Fecha:	05/06/2015
		Planta de producción Freon-13						Revisado:	
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles						Pág. 3 de 3	
NOMENCLATURA	ÁREA	TRAMO		Q (m3/h)	P1 (atm)	P3 (atm)	v (m/s)	NPSHd (m)	Potencia (kW)
		DESDE	A						
P-1514-A/B	1500	TK-1503	CHILLER	428,5	1	2.3	1,24	11.3	73.5
P-1515-A/B	1500	CHILLER	TK-1503	151,1	1	2.3	1,34	11.3	23.0
P-1516-A/B	1500	CHILLER	TK-1503	8,53	1	2.3	1,49	11.3	1.90
P-1517-A/B	1500	CHILLER	TK-1503	46,2	1	2.3	1,51	11.3	6.90
P-1518-A/B	1500	CHILLER	TK-1503	84,9	1	2.3	1,35	11.3	11.6
P-1519-A/B	1500	CHILLER	TK-1503	47,0	1	2.3	1,54	11.3	10.1
P-1520-A/B	1500	CHILLER	TK-1503	21,2	1	2.3	1,53	11.3	4.90
P-1521-A/B	1500	CHILLER	TK-1503	64,0	1	2.3	1,5	11.3	6.4
P-1522-A/B	1500	CHILLER	TK-1503	5,56	1	2.3	1,44	11.3	1.50
P-1523-A/B	1500	CHILLER	TK-1503	0.61	1	2.3	1,21	11.3	1.1

**4.2.3.5. HOJAS DE ESPECIFICACIÓN DE LAS BOMBAS**

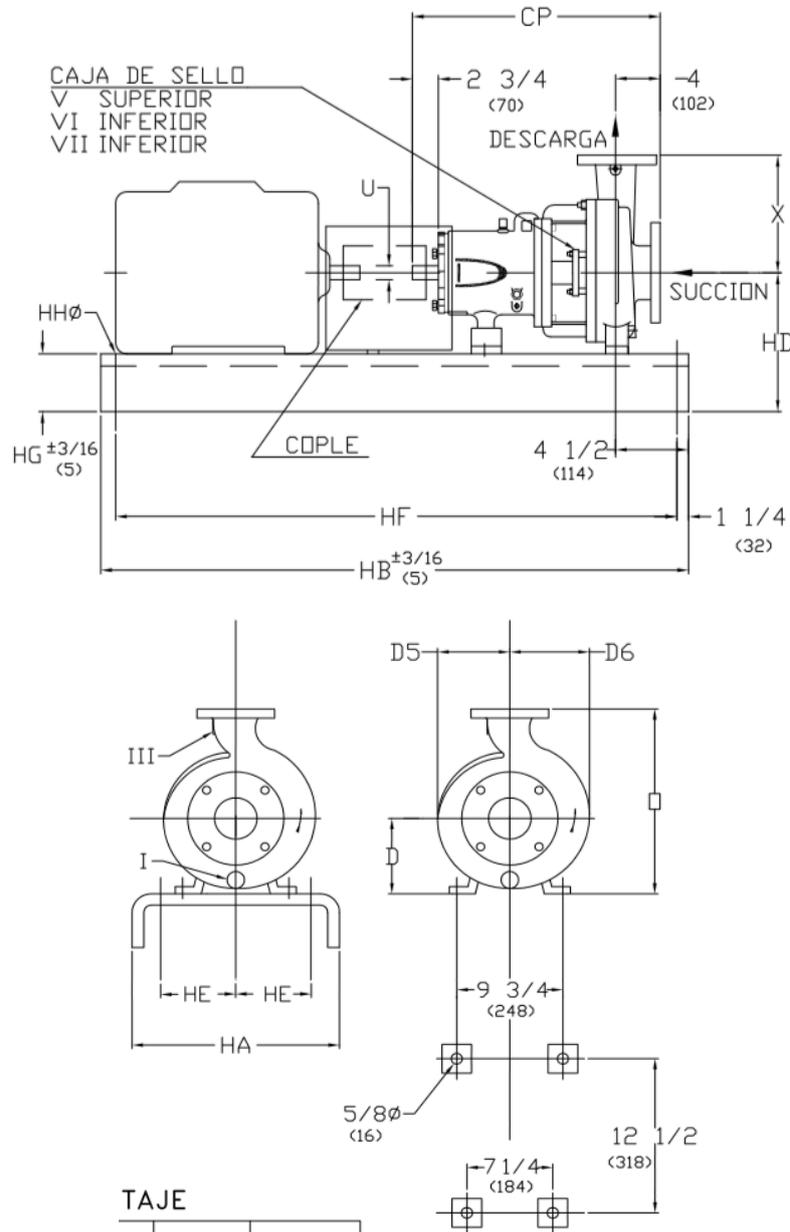
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-101</b>		ÁREA 100
	<b>ítem P-101</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimetar de TCC proveniente del camión a los TK-101-4	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		TCC	
Caudal volumétrico (m3/h)		25	
Temperatura de trabajo (°C)		25	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		1,2	
Densidad (kg/m3)		1579,2	
Viscosidad (cP)		0,84	
NPSHd (m)		6,9	
Altura de impulsión (m)		25	
Potencia de operación (kw)		3,7	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		46,6%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		4	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		3	
Largo (mm)		2032	
Ancho (mm)		660	
Alto (mm)		682	
Peso (kg)		102	
Potencia máxima (kW)		8,8	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 4 x 3 - 10		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-101</b>	ÁREA 100
	<b>ítem P-101</b>	Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



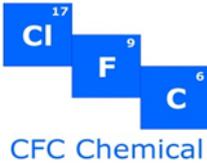
Bomba			
CP (mm)	597	O (mm)	489
D (mm)	210	U flecha (mm)	29
D5 (mm)	171	U cuñero (mm)	6 x 3
D6 (mm)	191	X (mm)	279
Base			
Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH φ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

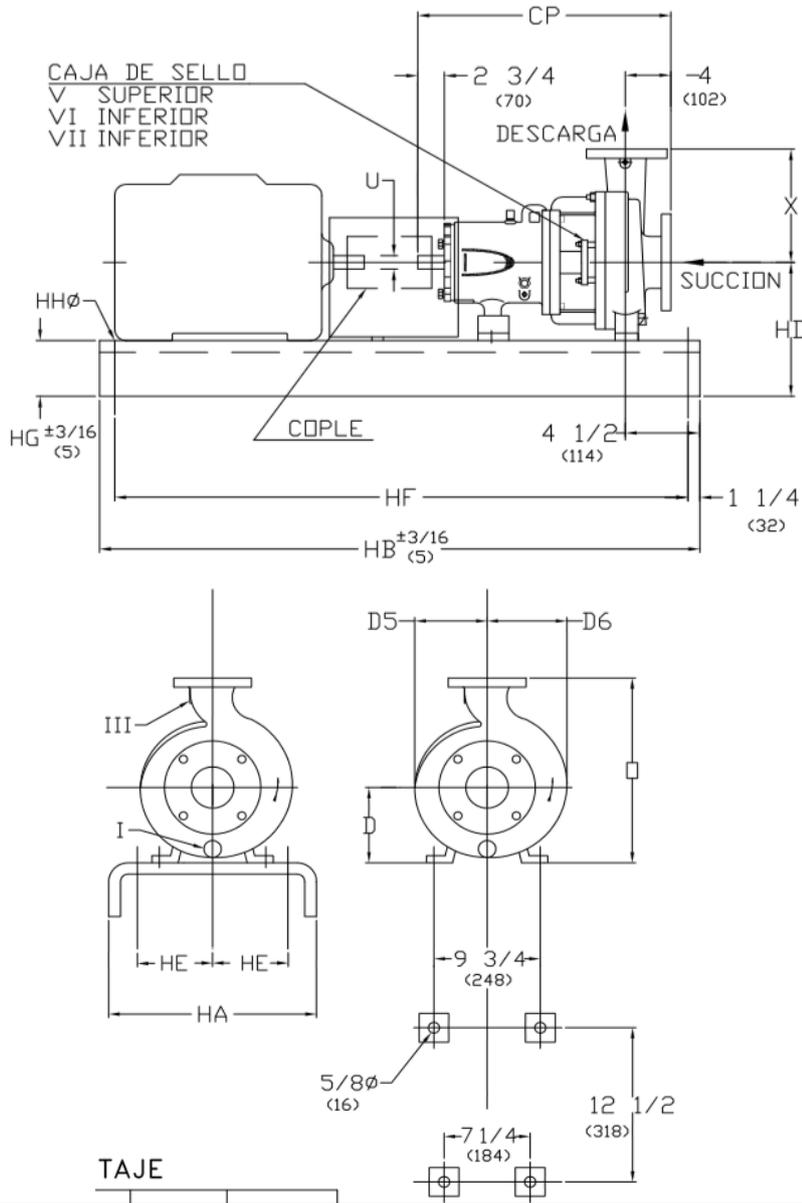
	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-102</b>		ÁREA 100
	<b>ítem P-102</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimentar de HF proveniente del camión a los TK-105-6	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		HF	
Caudal volumétrico (m3/h)		25	
Temperatura de trabajo (°C)		25	
Presión de aspiración (atm)		2	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		968,5	
Viscosidad (cP)		0,24	
NPSHd (m)		10,3	
Altura de impulsión (m)		25	
Potencia de operación (kw)		3,7	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		46,6%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	4		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	3		
Largo (mm)	2032		
Ancho (mm)	660		
Alto (mm)	682		
Peso (kg)	102		
Potencia máxima (kW)	8,8		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 4 x 3 - 10		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-102</b>	ÁREA 100
<b>ítem P-102</b>	Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	597	O (mm)	489
D (mm)	210	U flecha (mm)	29
D5 (mm)	171	U cuñero (mm)	6 x 3
D6 (mm)	191	X (mm)	279
Base			
Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH φ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

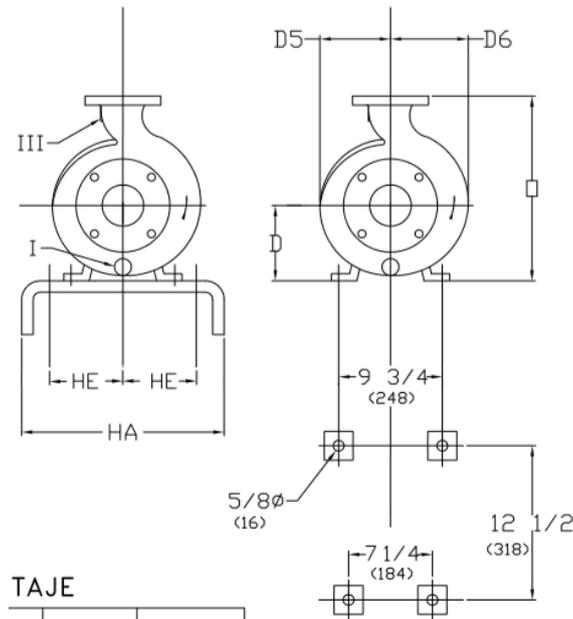
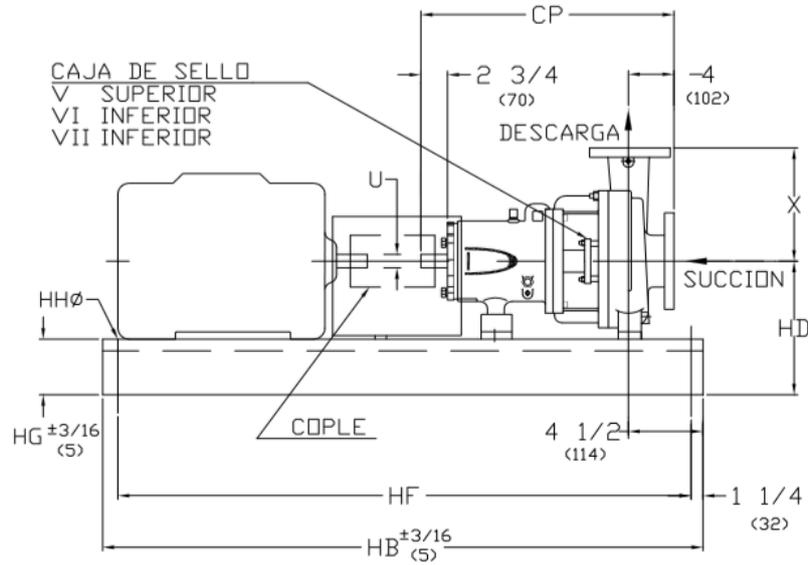
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-103</b>		ÁREA 100
	<b>ítem P-103</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimetar de PCA proveniente del camión al TK-107	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		PCA	
Caudal volumétrico (m3/h)		25	
Temperatura de trabajo (°C)		25	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		1,2	
Densidad (kg/m3)		2336	
Viscosidad (cP)		2,03	
NPSHd (m)		10	
Altura de impulsión (m)		25	
Potencia de operación (kw)		3,7	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		46,6%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		4	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		3	
Largo (mm)		2032	
Ancho (mm)		660	
Alto (mm)		682	
Peso (kg)		102	
Potencia máxima (kW)		8,8	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizonta l	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 4 x 3 - 10		
Fabricante	DURCOMEX		

# PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

## TUBERÍAS VÁLVULAS EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-103</b>	ÁREA 100
	<b>ítem P-103</b>	Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



Bomba			
CP (mm)	597	O (mm)	489
D (mm)	210	U flecha (mm)	29
D5 (mm)	171	U cuñero (mm)	6 x 3
D6 (mm)	191	X (mm)	279
Base			
Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH φ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

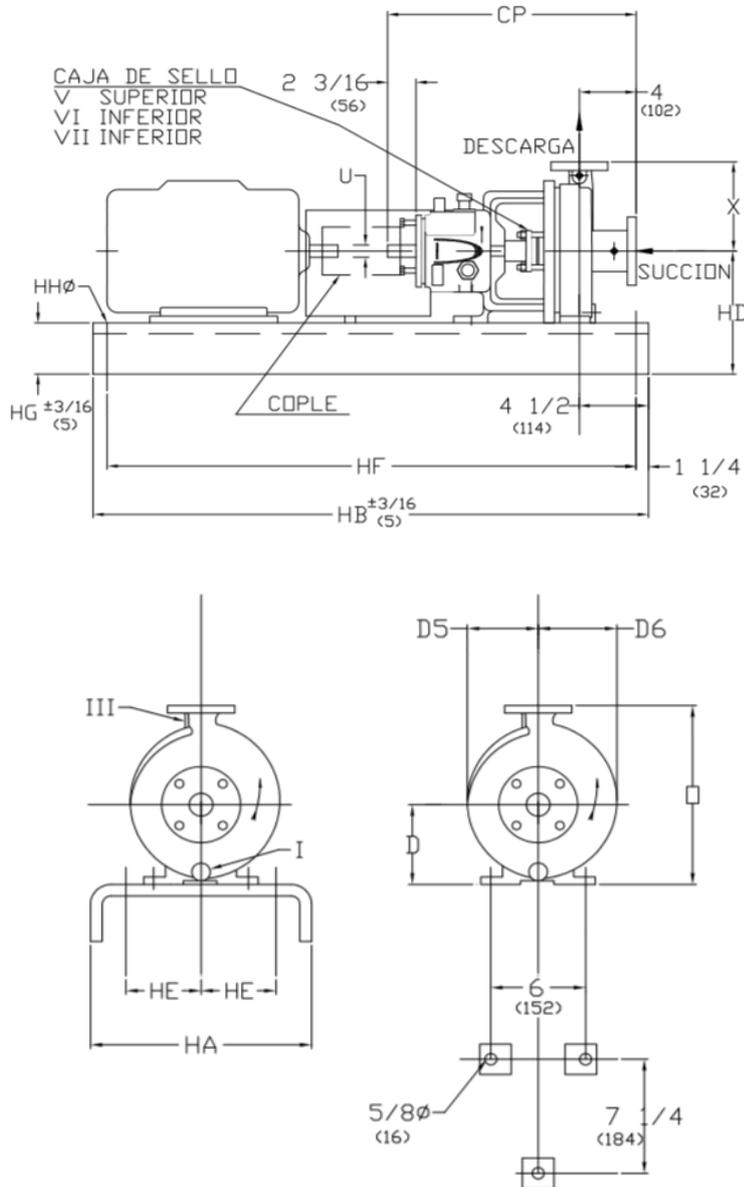
	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-104</b>		ÁREA 100
	<b>ítem P-104</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aumentar la presión del tetracloruro de carbono alimentado al MIX-201	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		TCC	
Caudal volumétrico (m3/h)		1,3	
Temperatura de trabajo (°C)		25	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		7,2	
Densidad (kg/m3)		1579,2	
Viscosidad (cP)		0,84	
NPSHd (m)		5,8	
Altura de impulsión (m)		80,0	
Potencia de operación (kw)		4,9	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		5,8%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		1,5	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		1	
Largo (mm)		1346	
Ancho (mm)		533	
Alto (mm)		492	
Peso (kg)		47	
Potencia máxima (kW)		11,0	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS. VÁLVULAS. EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-104</b>	ÁREA 100
<b>ítem P-104</b>	Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

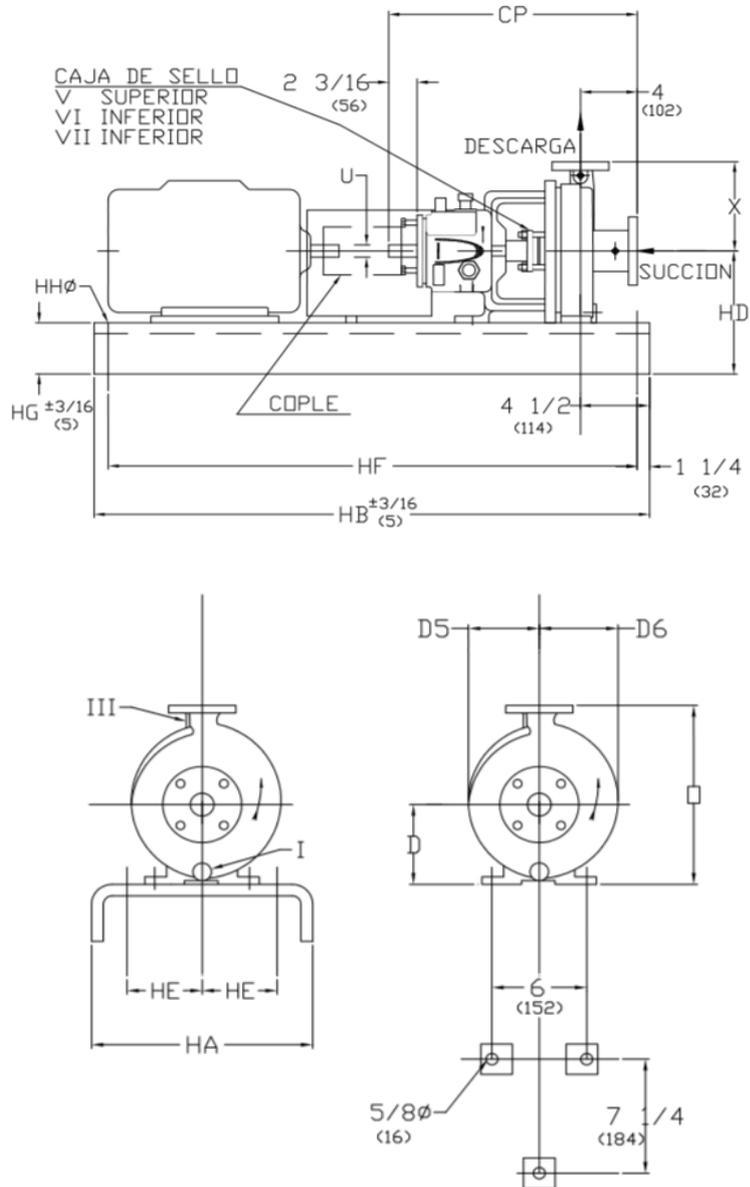
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-105</b>		ÁREA 100
	<b>ítem P-105</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aumentar la presión del ácido fluorhídrico alimentado al MIX-201	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		HF	
Caudal volumétrico (m3/h)		0,8	
Temperatura de trabajo (°C)		25	
Presión de aspiración (atm)		2	
Presión de impulsión (atm)		7,2	
Densidad (kg/m3)		968,5	
Viscosidad (cP)		0,24	
NPSHd (m)		9,3	
Altura de impulsión (m)		80,0	
Potencia de operación (kw)		4,8	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		3,8%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		1,5	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		1	
Largo (mm)		1346	
Ancho (mm)		533	
Alto (mm)		492	
Peso (kg)		47	
Potencia máxima (kW)		11,0	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-105</b>	ÁREA 100
<b>ítem P-105</b>	Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2

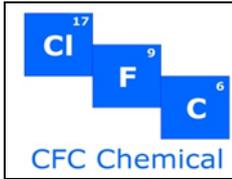


Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

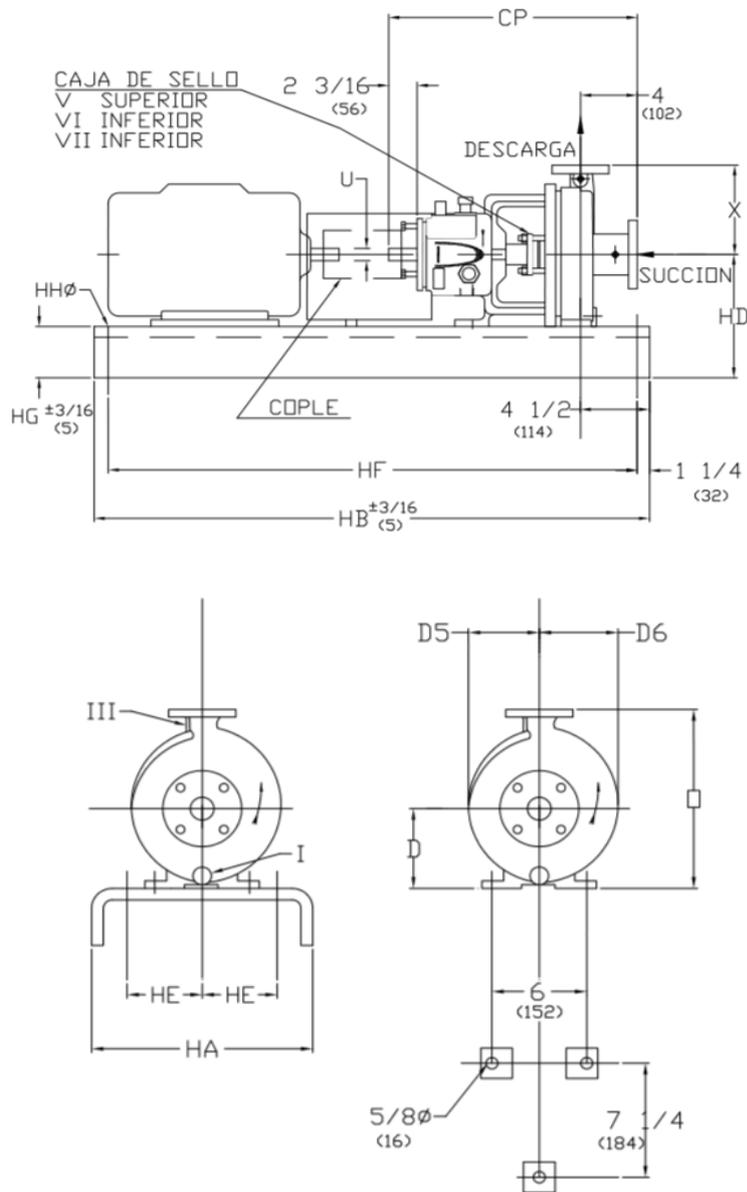
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-106</b>		ÁREA 100
	<b>ítem P-106</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aumentar la presión del PCA alimentado al R-201	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		PCA	
Caudal volumétrico (m3/h)		25	
Temperatura de trabajo (°C)		25	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		7,2	
Densidad (kg/m3)		2336,0	
Viscosidad (cP)		2,03	
NPSHd (m)		0,8	
Altura de impulsión (m)		80,0	
Potencia de operación (kw)		5,4	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		19,9%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	1,5		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	47		
Potencia máxima (kW)	11,0		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-106</b>	ÁREA 100
ítem P-106	Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



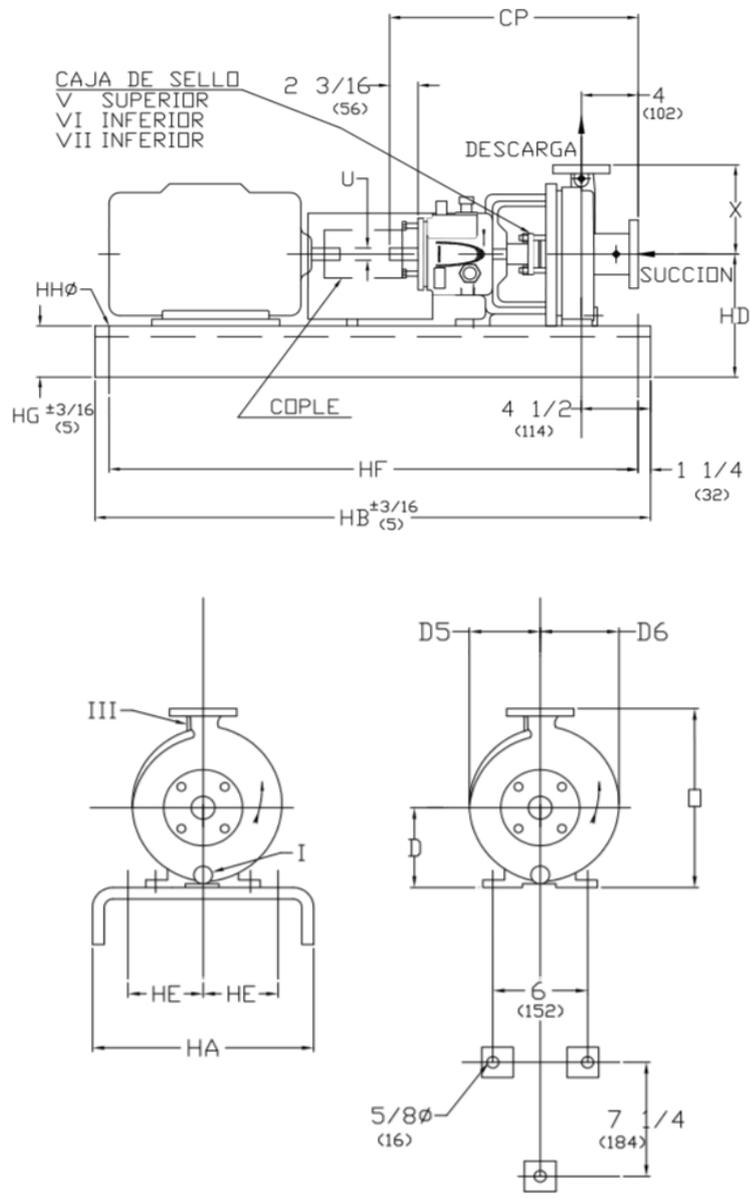
Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-201</b>		ÁREA 200
	<b>ítem P-201</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimentar el R-201 desde el MIX-201	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		MR1	
Caudal volumétrico (m <sup>3</sup> /h)		2,0	
Temperatura de trabajo (°C)		25,4	
Presión de aspiración (atm)		7	
Presión de impulsión (atm)		7,3	
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )		1449,3	
Viscosidad (cP)		0,48	
NPSHd (m)		46,1	
Altura de impulsión (m)		10,0	
Potencia de operación (kw)		0,3	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		16,6%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	1,5		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	47		
Potencia máxima (kW)	0,6		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-201</b>	ÁREA 200
	<b>ítem P-201</b>	Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



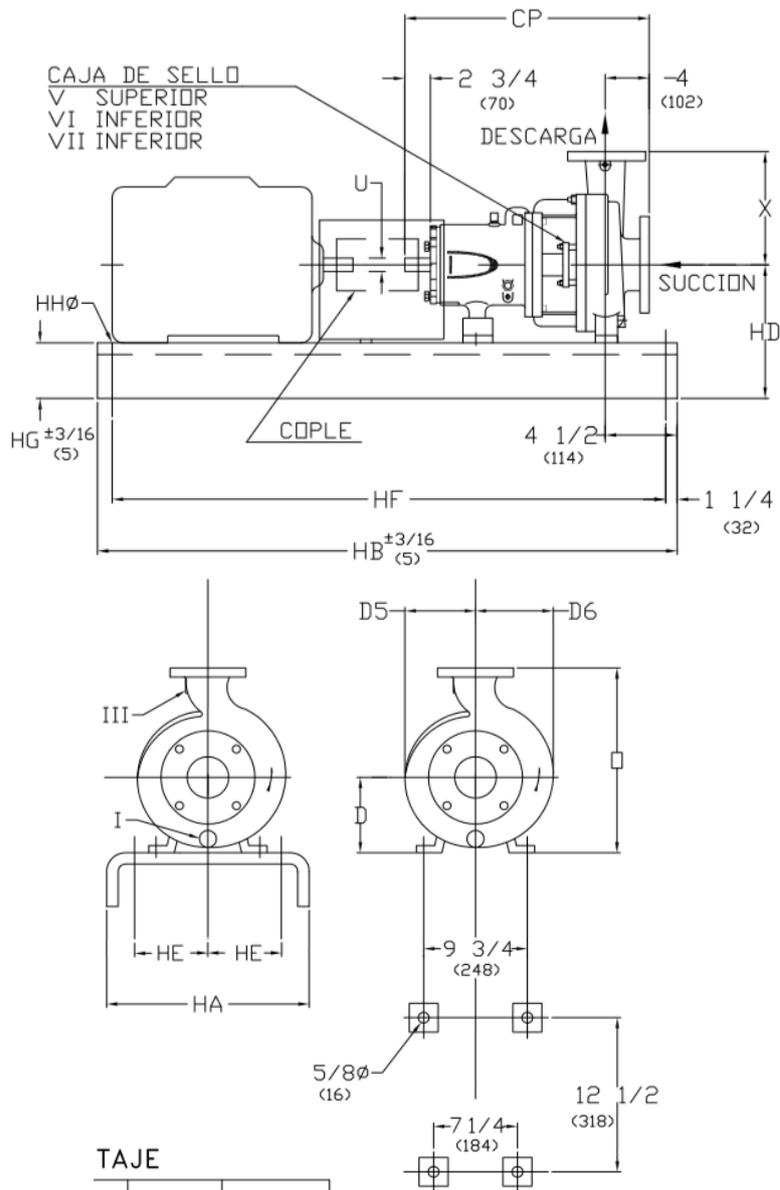
Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-202</b>		ÁREA 200
	<b>ítem P-202</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Transportar la salida gaseosa del R-201 hacia la CD-201	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		SD1	
Caudal volumétrico (m3/h)		0,3	
Temperatura de trabajo (°C)		95	
Presión de aspiración (atm)		7	
Presión de impulsión (atm)		7,3	
Densidad (kg/m3)		2254,9	
Viscosidad (cP)		0,55	
NPSHd (m)		4,3	
Altura de impulsión (m)		10,0	
Potencia de operación (kw)		0,9	
Revoluciones por minuto		1150	
Eficacia (%)		19,5%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	4		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	3		
Largo (mm)	2032		
Ancho (mm)	660		
Alto (mm)	682		
Peso (kg)	102		
Potencia máxima (kW)	2,1		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 4 x 3 - 10		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-202</b>	ÁREA 200
	<b>ítem P-202</b>	Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13	Revisado:
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



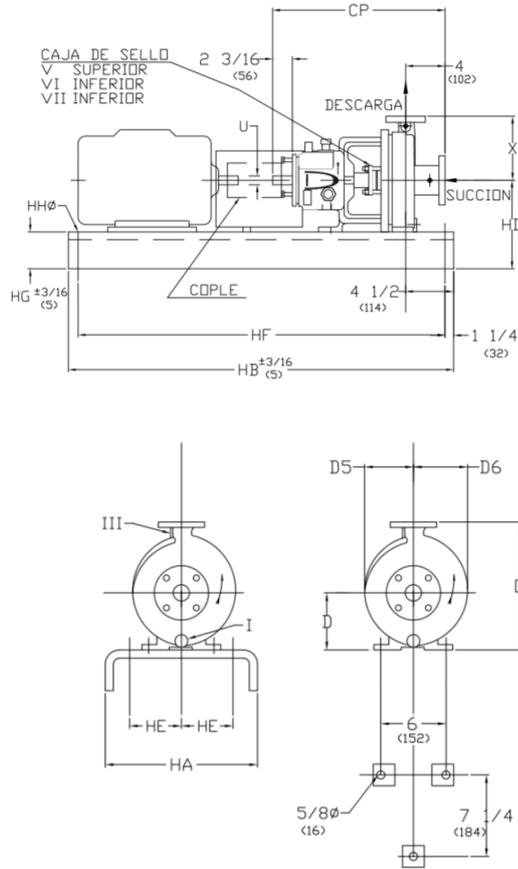
Bomba			
CP (mm)	597	O (mm)	489
D (mm)	210	U flecha (mm)	29
D5 (mm)	171	U cuñero (mm)	6 x 3
D6 (mm)	191	X (mm)	279
Base			
Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH φ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-203</b>		ÁREA 200
	<b>ítem P-203</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado:
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Condensado de la Salida gasosa del R-201 al MIX-201	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		SL1	
Caudal volumétrico (m3/h)		6,2	
Temperatura de trabajo (°C)		-2,3	
Presión de aspiración (atm)		7	
Presión de impulsión (atm)		7,3	
Densidad (kg/m3)		1468,2	
Viscosidad (cP)		0,34	
NPSHd (m)		2,0	
Altura de impulsión (m)		10,0	
Potencia de operación (kw)		0,4	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		39%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	1,5		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	47		
Potencia máxima (kW)	0,6		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-203</b>	ÁREA 200
	<b>ítem P-203</b>	Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13	Revisado:
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-204</b>		ÁREA 200
	<b>ítem P-204</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimentar la columna de destilación CD-201 desde el MIX-201	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		MCD1	
Caudal volumétrico (m3/h)		6,4	
Temperatura de trabajo (°C)		-1,5	
Presión de aspiración (atm)		7	
Presión de impulsión (atm)		7,3	
Densidad (kg/m3)		1509,5	
Viscosidad (cP)		0,34	
NPSHd (m)		3,9	
Altura de impulsión (m)		10	
Potencia de operación (kw)		0,4	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		39,8%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	1,5		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	44		
Potencia máxima (kW)	0,6		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 62		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



**HOJA ESPECIFICACIÓN P-204**

ÁREA 200

**ítem P-204**

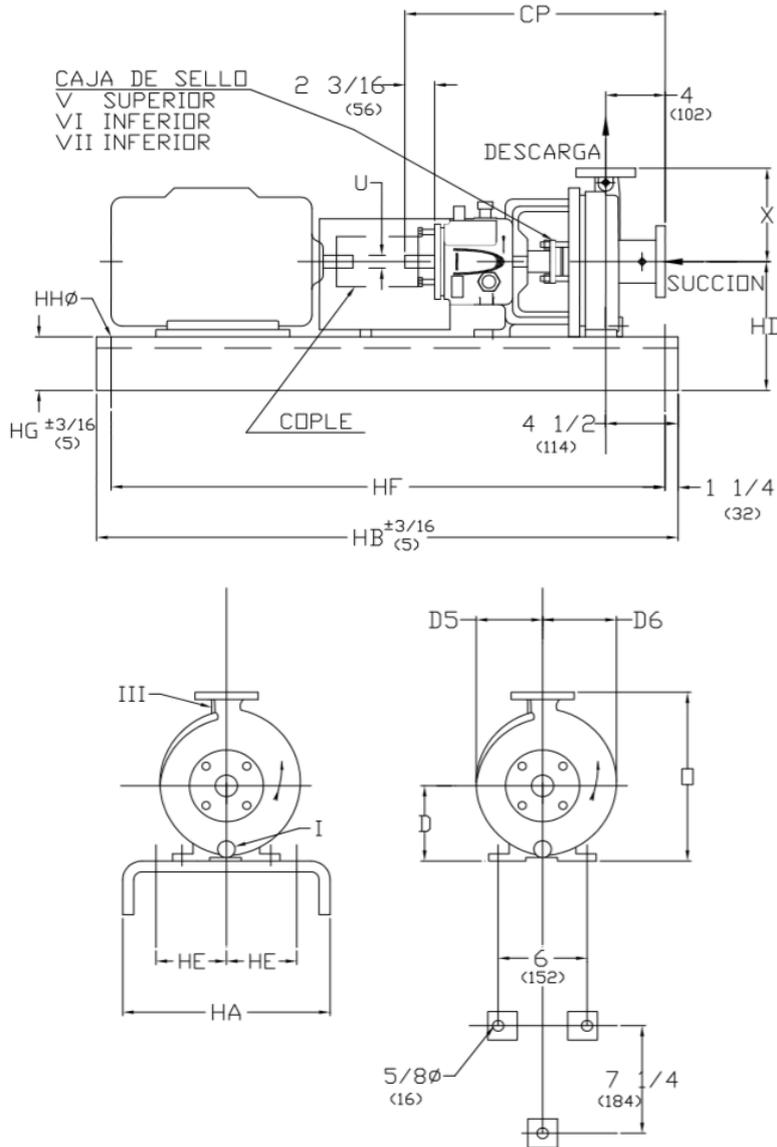
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



**Bomba**

CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	135	X (mm)	165

**Base**

Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-205</b>		ÁREA 200
	ítem P-205		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Recirculación desde la CD-201 a R-201	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		RE!	
Caudal volumétrico (m3/h)		4,0	
Temperatura de trabajo (°C)		102,4	
Presión de aspiración (atm)		7	
Presión de impulsión (atm)		7,3	
Densidad (kg/m3)		1448,4	
Viscosidad (cP)		0,25	
NPSHd (m)		10,4	
Altura de impulsión (m)		10	
Potencia de operación (kw)		0,4	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		29%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		1,5	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		1	
Largo (mm)		1346	
Ancho (mm)		533	
Alto (mm)		492	
Peso (kg)		47	
Potencia máxima (kW)		0,60	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-205

ÁREA 200

ítem P-205

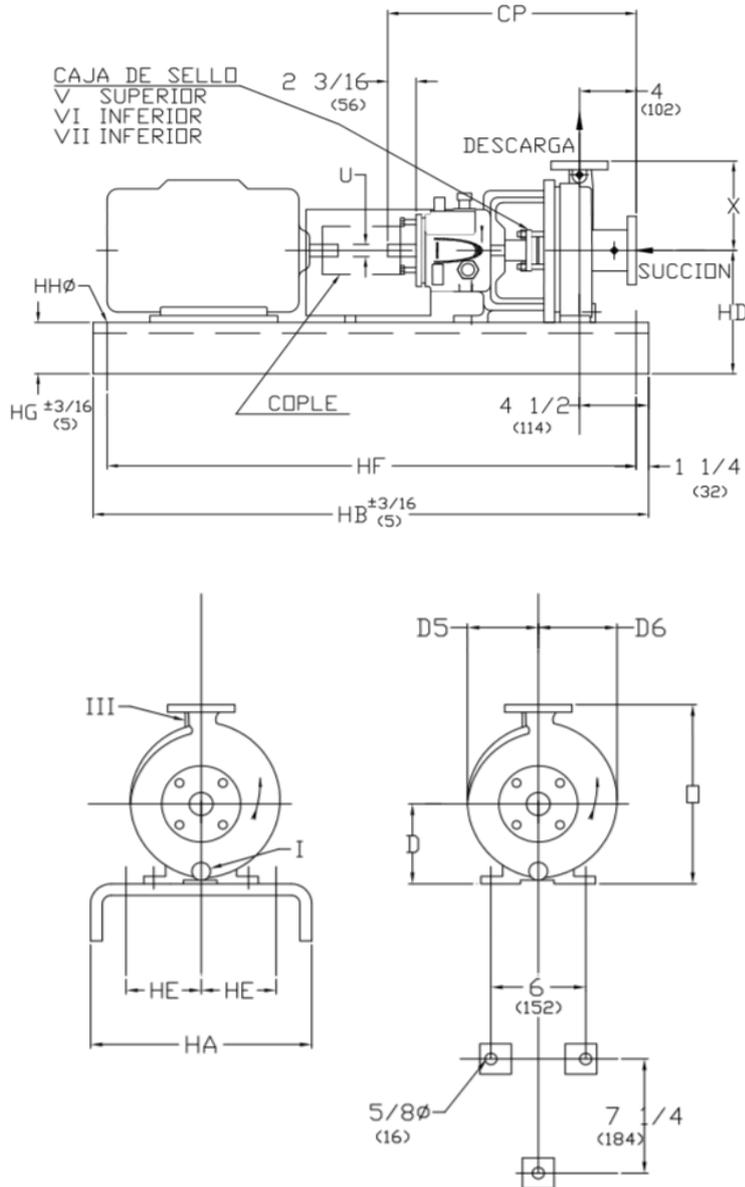
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



Bomba

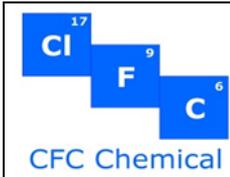
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

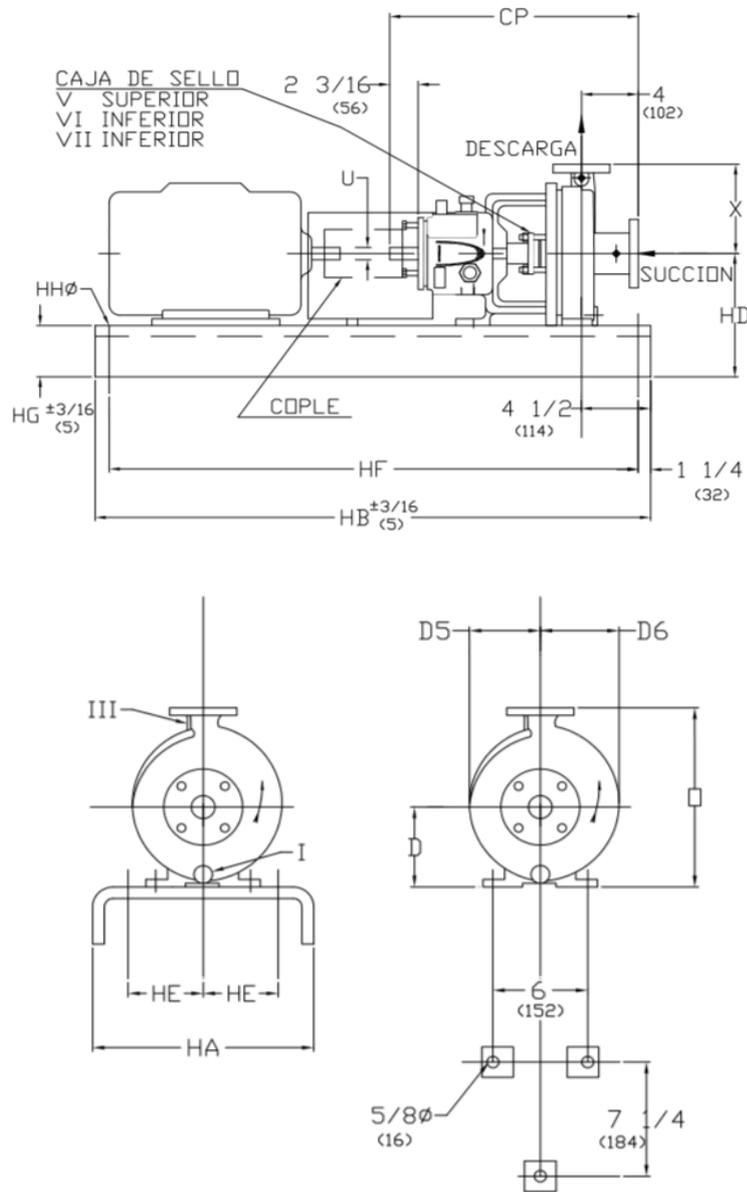
 <p>CFC Chemical</p>	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-206</b>		ÁREA 200
	<b>ítem P-206</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Destilado de la CD-201	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DCD1	
Caudal volumétrico (m3/h)		4,0	
Temperatura de trabajo (°C)		-28,0	
Presión de aspiración (atm)		7	
Presión de impulsión (atm)		7,3	
Densidad (kg/m3)		1298,6	
Viscosidad (cP)		0,26	
NPSHd (m)		2,7	
Altura de impulsión (m)		10,0	
Potencia de operación (kw)		0,4	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		29%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	1,5		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	47		
Potencia máxima (kW)	0,60		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-206</b>		ÁREA 200
<b>ítem P-206</b>		Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 2 de 2



Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

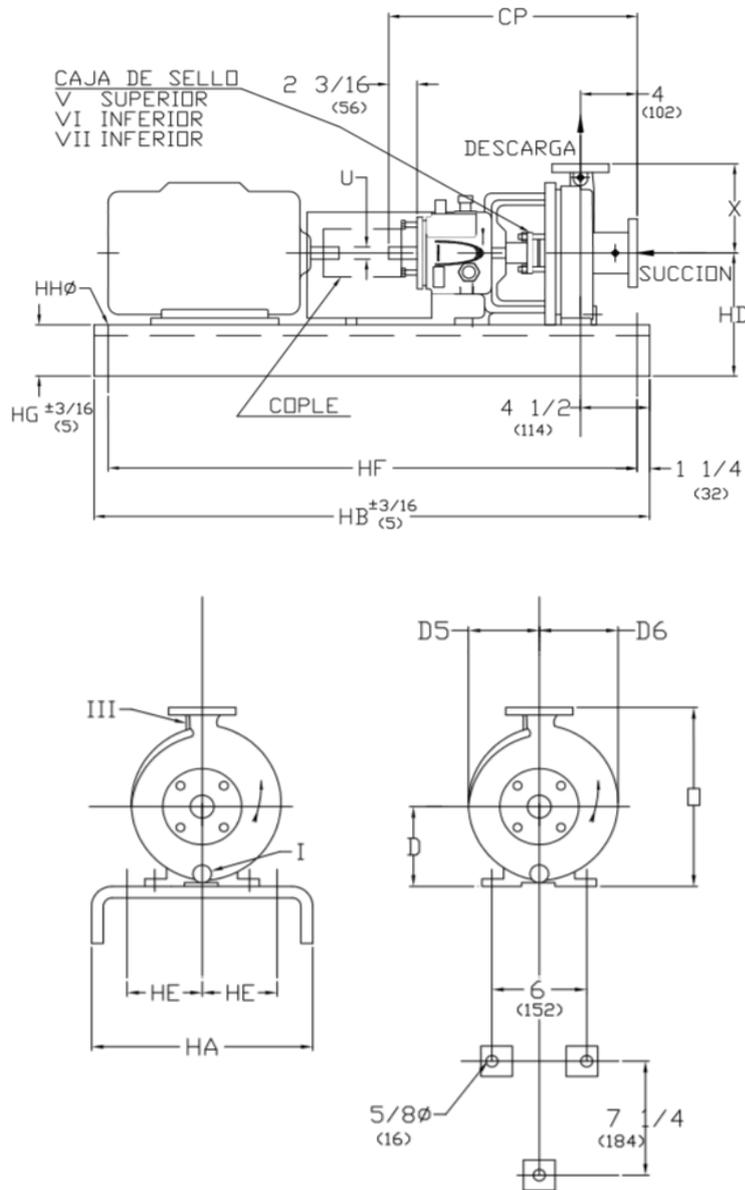
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-301</b>		ÁREA 300
	ítem P-301		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Destilado CD-301	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		HCL	
Caudal volumétrico (m3/h)		0,4	
Temperatura de trabajo (°C)		-42	
Presión de aspiración (atm)		7	
Presión de impulsión (atm)		7,3	
Densidad (kg/m3)		1077,5	
Viscosidad (cP)		0,20	
NPSHd (m)		3,2	
Altura de impulsión (m)		10,0	
Potencia de operación (kw)		0,3	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		4,2%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	1,5		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	47		
Potencia máxima (kW)	0,60		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-301</b>	ÁREA 300
<b>ítem P-301</b>	Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



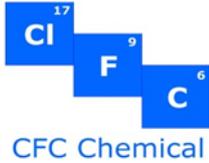
Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

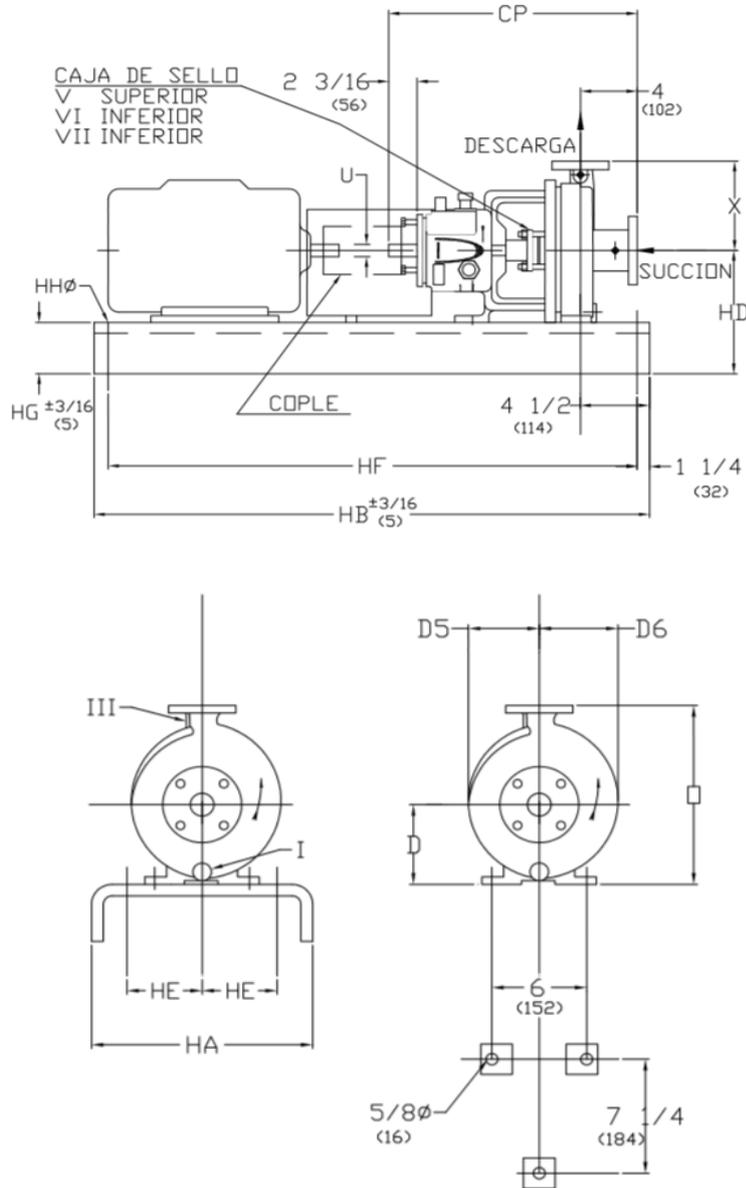
	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-302</b>		ÁREA 300
	ítem P-302		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimentación de agua fresca a la CA-301	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		H2O	
Caudal volumétrico (m3/h)		2,8	
Temperatura de trabajo (°C)		25	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		1,2	
Densidad (kg/m3)		997,2	
Viscosidad (cP)		0,91	
NPSHd (m)		1,5	
Altura de impulsión (m)		10,0	
Potencia de operación (kw)		0,4	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		22%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		1,5	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		1	
Largo (mm)		1346	
Ancho (mm)		533	
Alto (mm)		492	
Peso (kg)		47	
Potencia máxima (kW)		0,60	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-302</b>	ÁREA 300
<b>ítem P-302</b>	Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

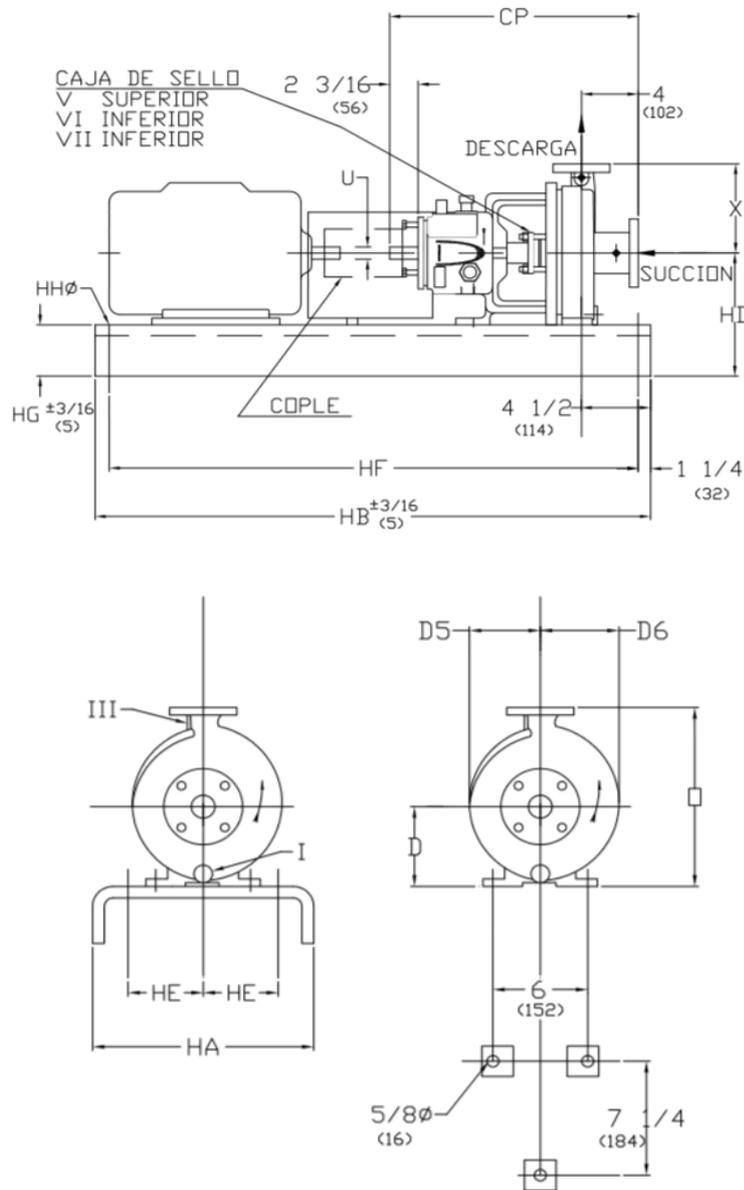
	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-303</b>		ÁREA 300
	ítem P-303		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Producto de la CD-301 hacia MIX-401	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		FCD1	
Caudal volumétrico (m3/h)		1,9	
Temperatura de trabajo (°C)		28,8	
Presión de aspiración (atm)		7	
Presión de impulsión (atm)		7,3	
Densidad (kg/m3)		1299,0	
Viscosidad (cP)		0,20	
NPSHd (m)		2,2	
Altura de impulsión (m)		10,0	
Potencia de operación (kw)		0,3	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		16,1%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		1,5	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		1	
Largo (mm)		1346	
Ancho (mm)		533	
Alto (mm)		492	
Peso (kg)		47	
Potencia máxima (kW)		0,60	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-303</b>		ÁREA 300
ítem P-303		Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165

Base

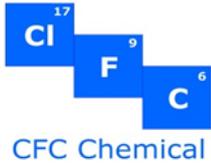
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-304</b>		ÁREA 300
	<b>ítem P-304</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Agua recuperada desde el IC-301 hacia CA-301	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		H2O	
Caudal volumétrico (m3/h)		0,8	
Temperatura de trabajo (°C)		35,0	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		1,2	
Densidad (kg/m3)		984,2	
Viscosidad (cP)		0,72	
NPSHd (m)		7,3	
Altura de impulsión (m)		10,0	
Potencia de operación (kw)		0,4	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		22%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		1,5	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		1	
Largo (mm)		1346	
Ancho (mm)		533	
Alto (mm)		492	
Peso (kg)		47	
Potencia máxima (kW)		0,60	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-304

ÁREA 300

ítem P-304

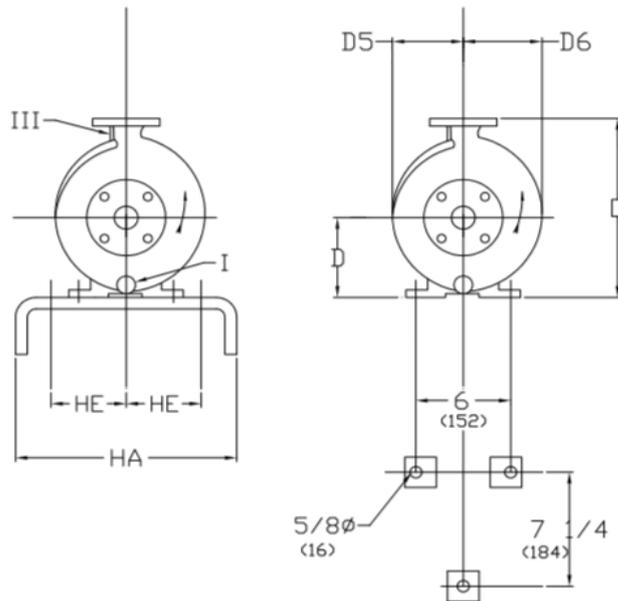
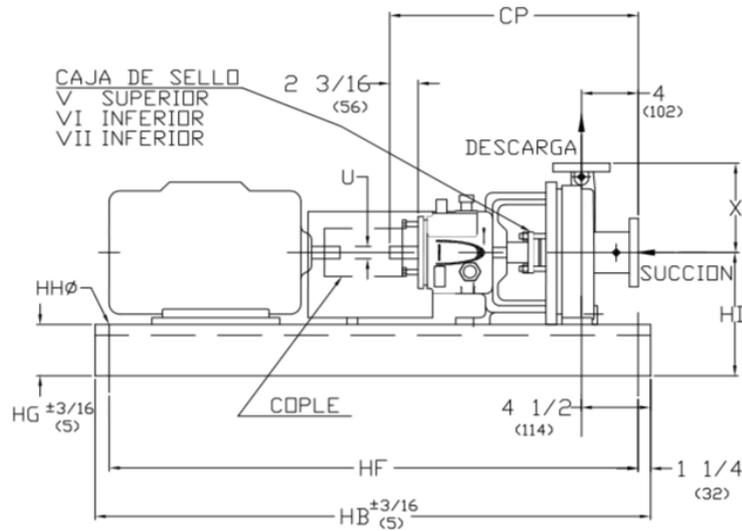
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165

Base

Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-501</b>		ÁREA 500
	<b>ítem P-501</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimentación de la CD-501	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		SR2	
Caudal volumétrico (m3/h)		1,9	
Temperatura de trabajo (°C)		-15,1	
Presión de aspiración (atm)		7	
Presión de impulsión (atm)		7,3	
Densidad (kg/m3)		1473,9	
Viscosidad (cP)		0,36	
NPSHd (m)		2,0	
Altura de impulsión (m)		10,0	
Potencia de operación (kw)		0,3	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		15,9%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	1,5		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	47		
Potencia máxima (kW)	0,60		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-501

ÁREA 500

ítem P-501

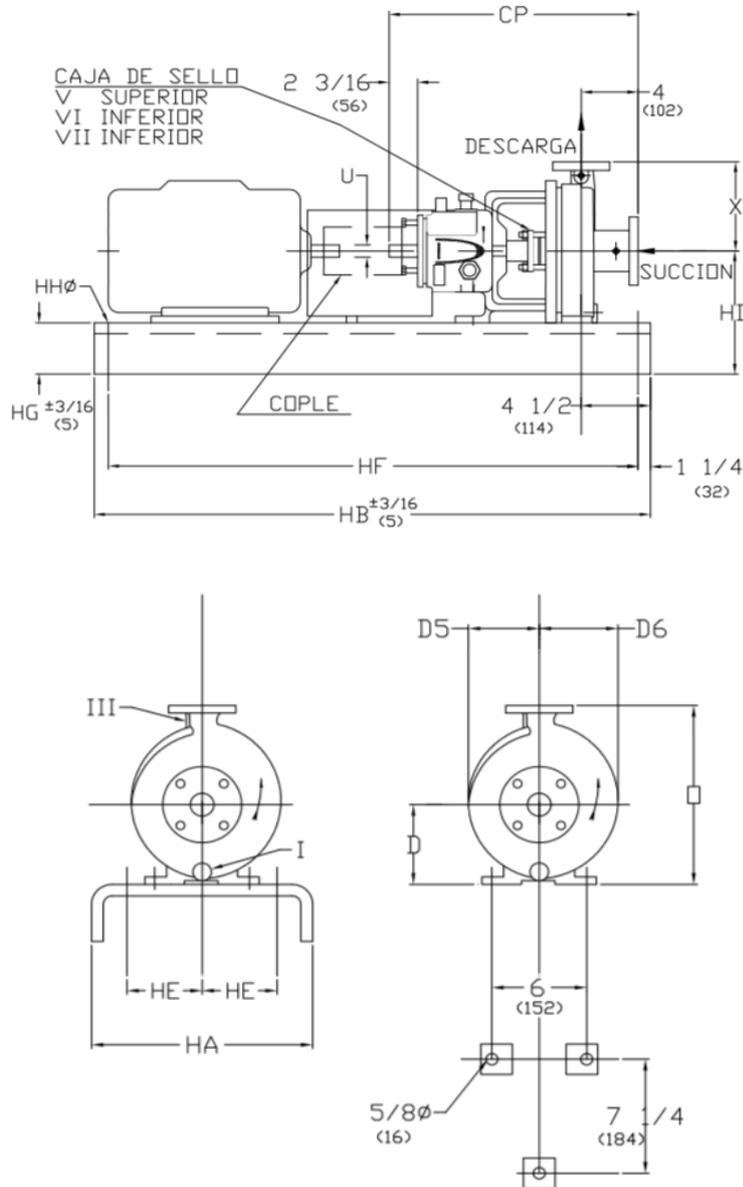
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



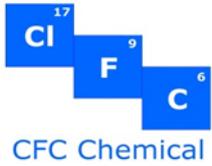
Bomba

CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165

Base

Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

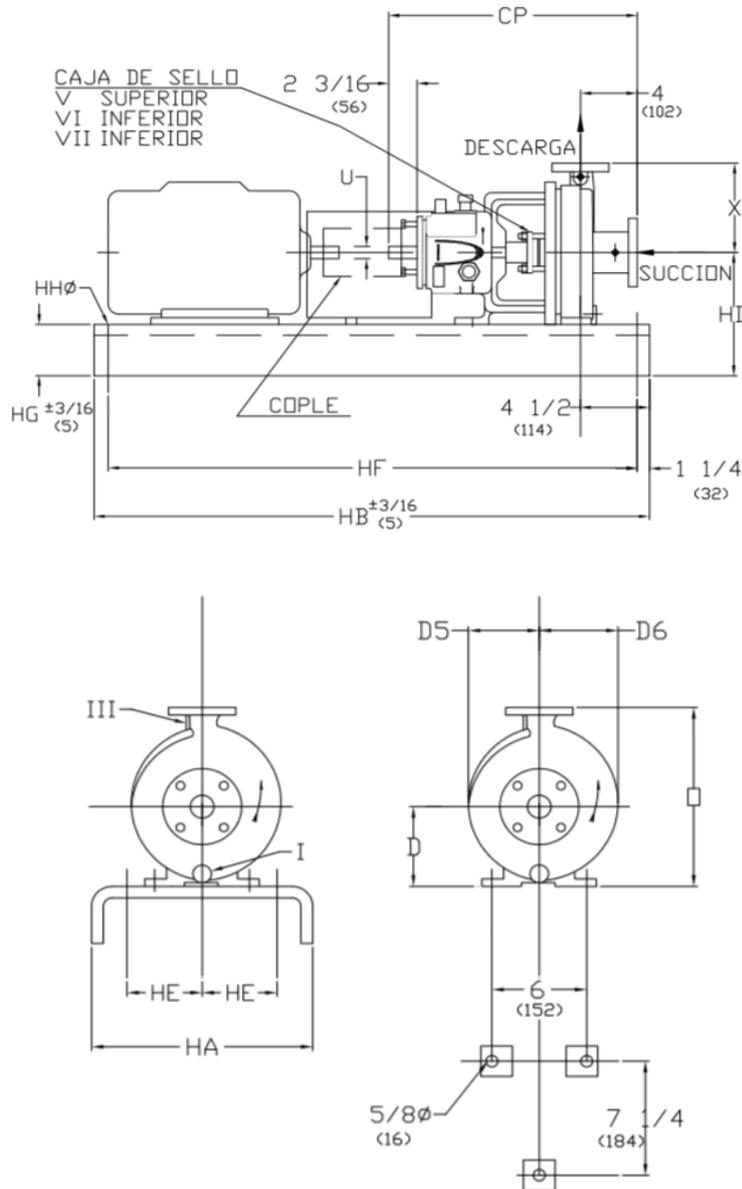
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-502</b>		ÁREA 500
	ítem P-502		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimentar el reflujo de la CD-501	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		R13	
Caudal volumétrico (m3/h)		1,7	
Temperatura de trabajo (°C)		-35	
Presión de aspiración (atm)		7	
Presión de impulsión (atm)		7,3	
Densidad (kg/m3)		1324,3	
Viscosidad (cP)		0,18	
NPSHd (m)		2,7	
Altura de impulsión (m)		10,0	
Potencia de operación (kw)		0,3	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		14,3%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	1,5		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	47		
Potencia máxima (kW)	0,60		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-502</b>	ÁREA 500
	<b>ítem P-502</b>	Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-503</b>		ÁREA 500
	<b>ítem P-503</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimentar la columna de destilación CD-402 desde el K-501	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		FCD2	
Caudal volumétrico (m3/h)		1,0	
Temperatura de trabajo (°C)		97,1	
Presión de aspiración (atm)		7	
Presión de impulsión (atm)		7,3	
Densidad (kg/m3)		1367,5	
Viscosidad (cP)		0,31	
NPSHd (m)		2,1	
Altura de impulsión (m)		10,0	
Potencia de operación (kw)		0,4	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		8,7%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		1,5	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		1	
Largo (mm)		1346	
Ancho (mm)		533	
Alto (mm)		492	
Peso (kg)		44	
Potencia máxima (kW)		0,5	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 62		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-503

ÁREA 500

ítem P-503

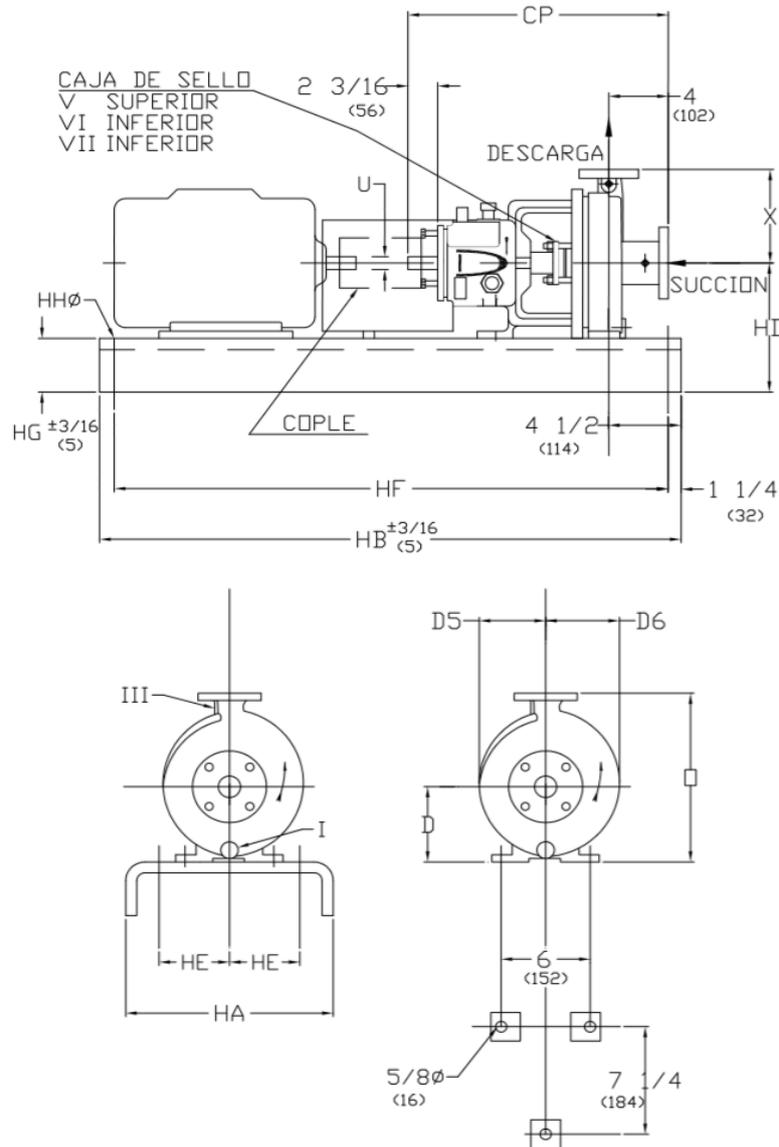
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	135	X (mm)	165

Base

Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-504</b>		ÁREA 500
	<b>ítem P-504</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Retornar el destilado de la CD-502	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DCD3	
Caudal volumétrico (m3/h)		0,4	
Temperatura de trabajo (°C)		23,6	
Presión de aspiración (atm)		7	
Presión de impulsión (atm)		7,3	
Densidad (kg/m3)		1322,0	
Viscosidad (cP)		0,22	
NPSHd (m)		2,7	
Altura de impulsión (m)		10,0	
Potencia de operación (kw)		0,3	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		3,5%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	1,5		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	47		
Potencia máxima (kW)	0,60		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-504

ÁREA 500

ítem P-504

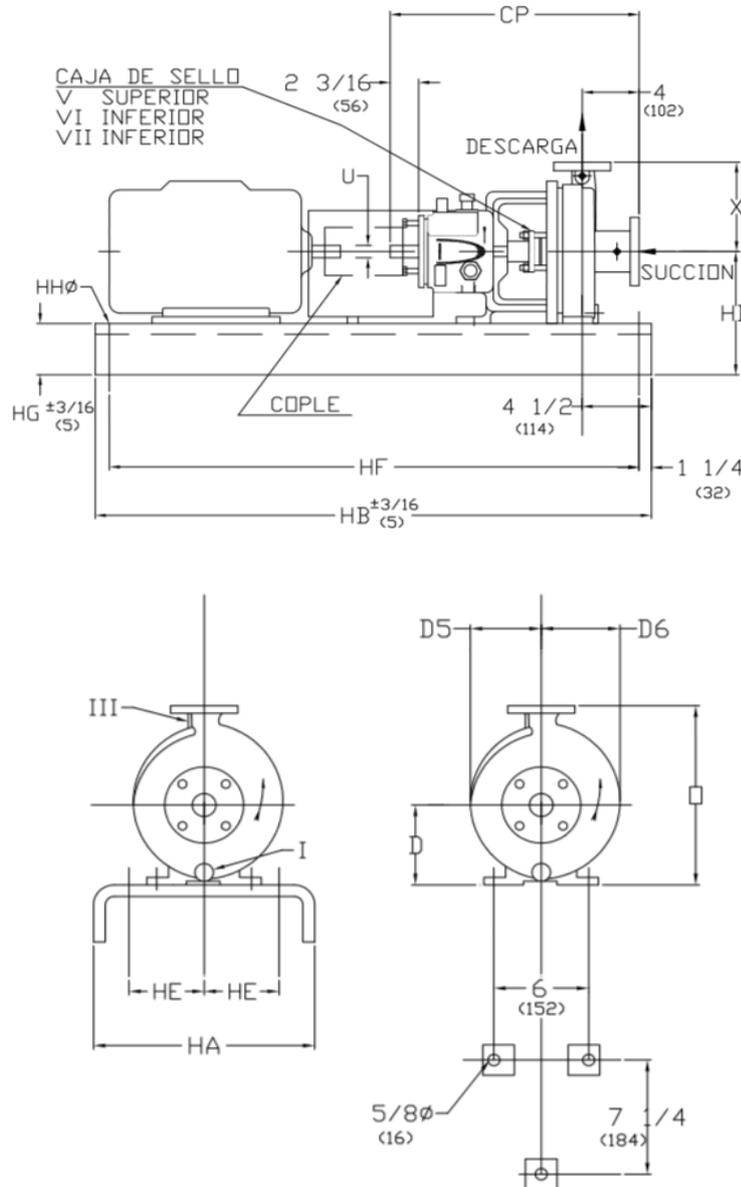
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165

Base

Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

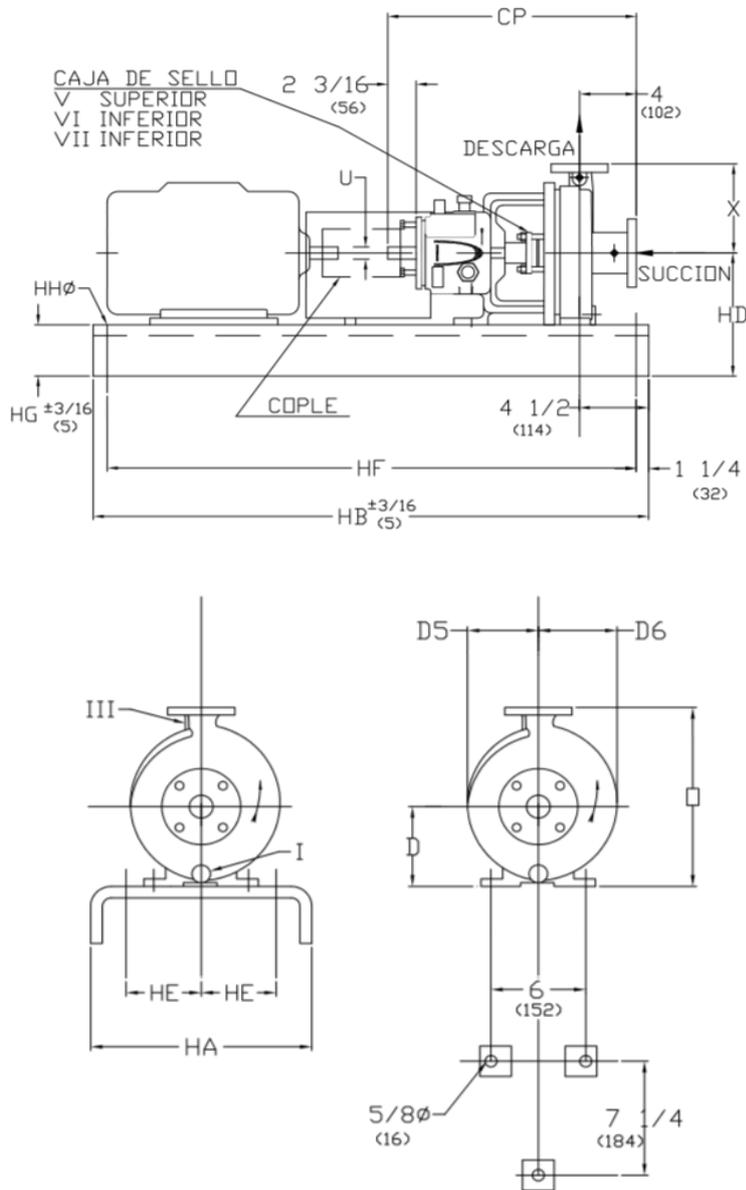
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-505</b>		ÁREA 500
	<b>ítem P-505</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Recirculación de reactivos al R-201 desde CD-502	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>RE2</b>			
Fluido		0,7	
Caudal volumétrico (m3/h)		95	
Temperatura de trabajo (°C)		95	
Presión de aspiración (atm)		7	
Presión de impulsión (atm)		7,3	
Densidad (kg/m3)		1437	
Viscosidad (cP)		0,42	
NPSHd (m)		32,8	
Altura de impulsión (m)		10,0	
Potencia de operación (kw)		0,3	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		6,9%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	1,5		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	47		
Potencia máxima (kW)	0,60		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-505</b>		ÁREA 500
	ítem P-505		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 2 de 2



Bomba

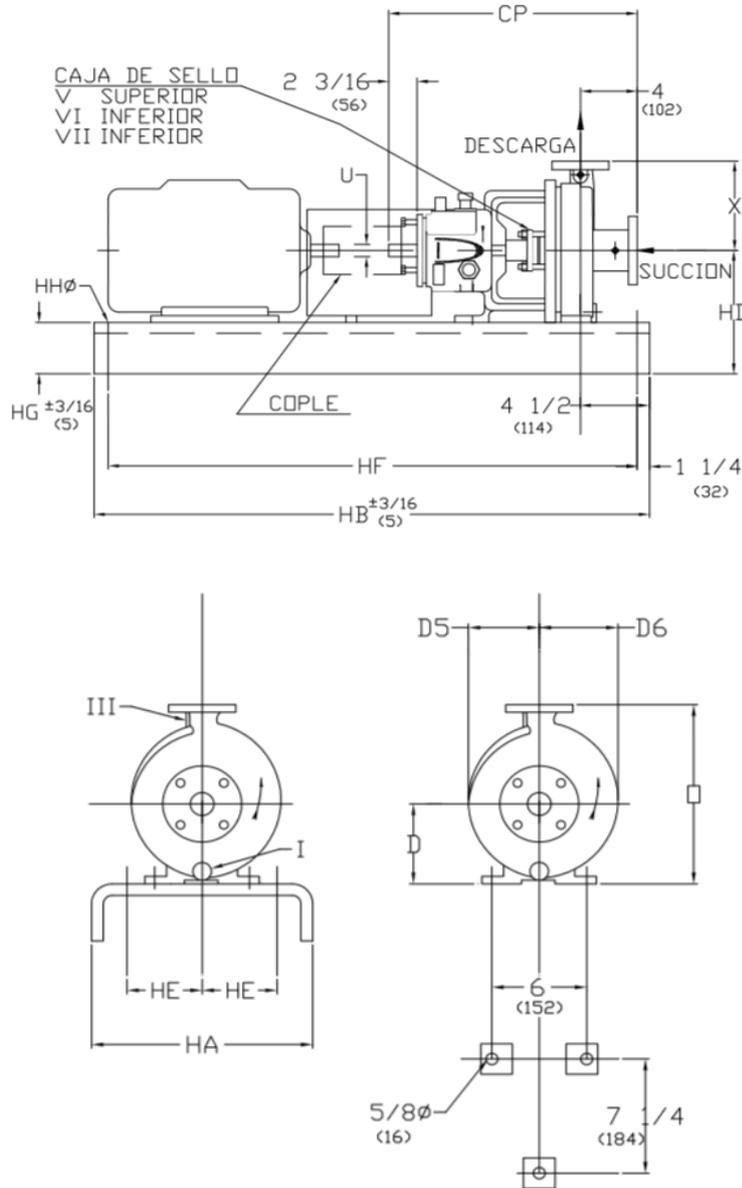
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-601</b>		ÁREA 600
	<b>ítem P-601</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Traer el destilado de la CD-501 (R13) a los TK601-4	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		R13	
Caudal volumétrico (m3/h)		1,1	
Temperatura de trabajo (°C)		-35	
Presión de aspiración (atm)		7	
Presión de impulsión (atm)		7,3	
Densidad (kg/m3)		1324,3	
Viscosidad (cP)		0,18	
NPSHd (m)		2,2	
Altura de impulsión (m)		10,0	
Potencia de operación (kw)		0,4	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		27,2%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	1,5		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	47		
Potencia máxima (kW)	0,60		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-601</b>	ÁREA 600
	<b>ítem P-601</b>	Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2

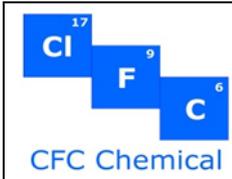


Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

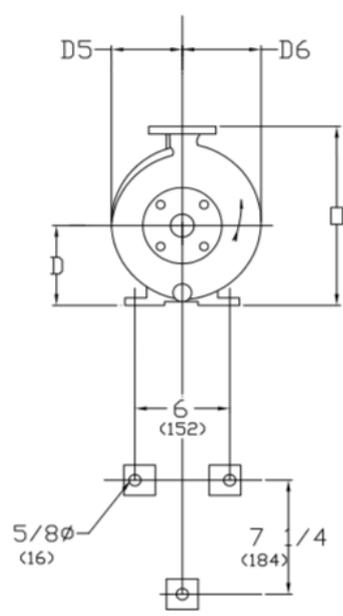
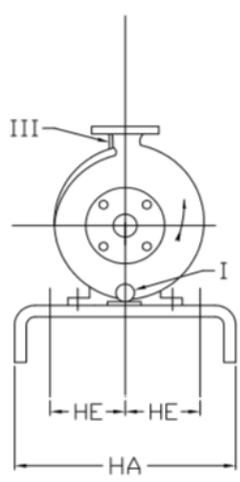
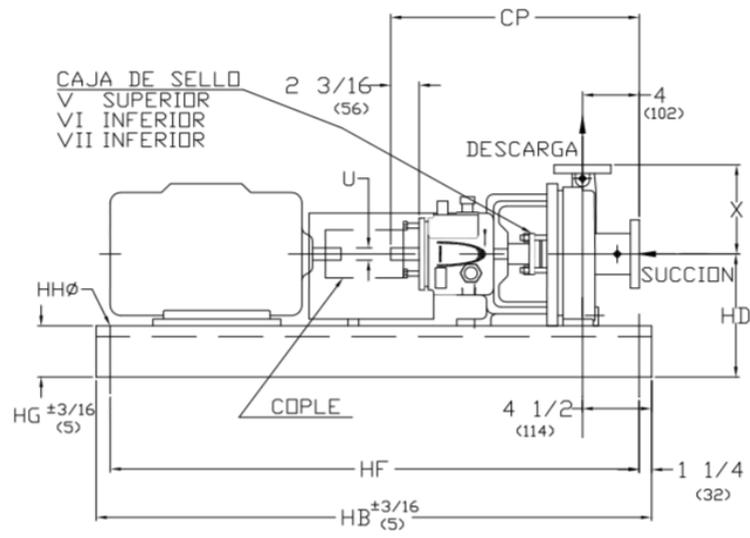
	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-602</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-602</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Traer el ácido clorhídrico diluido formado en la CA-301 hacia los TK-605-7	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DHCL	
Caudal volumétrico (m3/h)		3,7	
Temperatura de trabajo (°C)		51,7	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		1,2	
Densidad (kg/m3)		1159,1	
Viscosidad (cP)		1,27	
NPSHd (m)		3,0	
Altura de impulsión (m)		10,0	
Potencia de operación (kw)		0,3	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		10,7	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	1,5		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	47		
Potencia máxima (kW)	0,60		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-602	
ítem P-602	Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2

ÁREA 1500
-----------

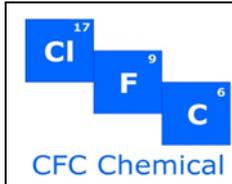


Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

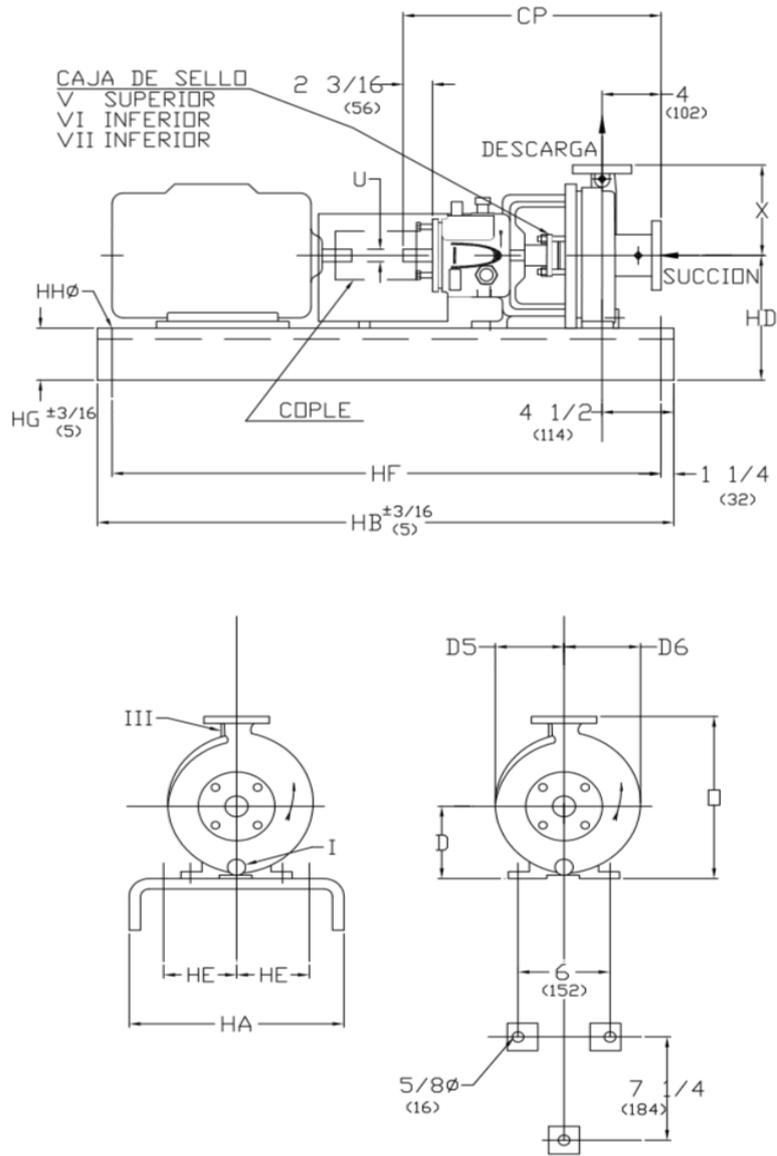
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-603</b>		ÁREA 600
	<b>ítem P-603</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Llevar el R13 desde los TK-601-4 hacia los camiones	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		R13	
Caudal volumétrico (m <sup>3</sup> /h)		25	
Temperatura de trabajo (°C)		-35	
Presión de aspiración (atm)		7	
Presión de impulsión (atm)		7,3	
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )		1324,3	
Viscosidad (cP)		0,18	
NPSHd (m)		2,2	
Altura de impulsión (m)		20	
Potencia de operación (kw)		2,4	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		60,8%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	3		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	2		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	53		
Potencia máxima (kW)	3,0		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 3 x 2 - 62		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

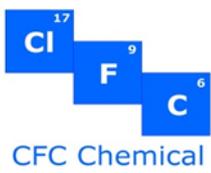


<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-603</b>	ÁREA 600
<b>ítem P-603</b>	Fecha:01/06/2015
Planta de producción Freon-13	Revisado:01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



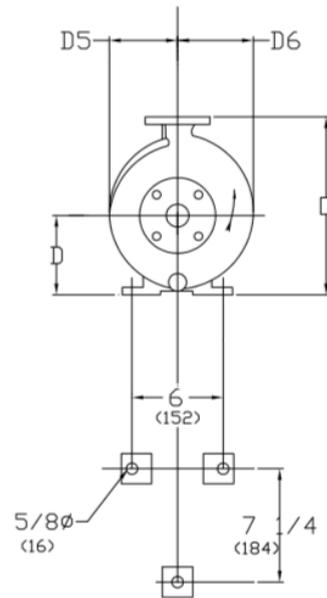
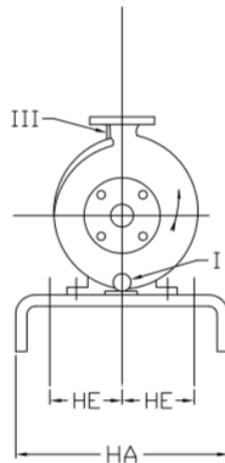
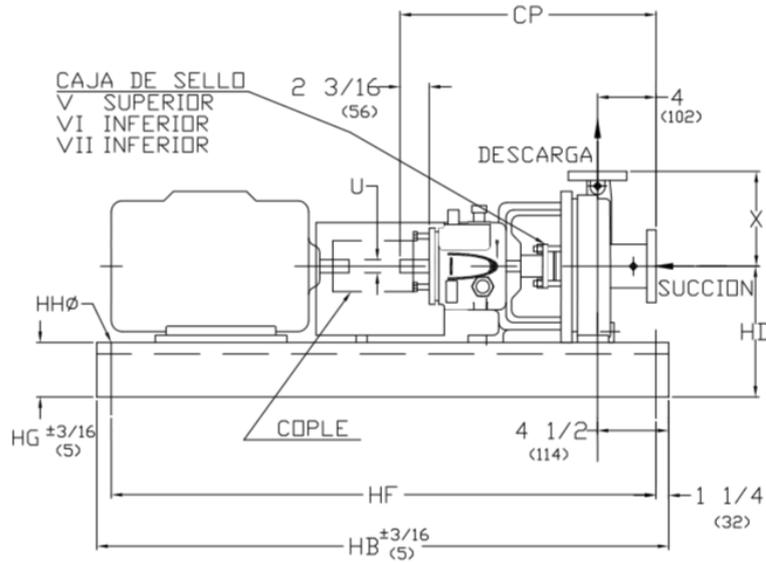
Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	135	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-604</b>		ÁREA 600
	<b>ítem P-604</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Llevar el DHCL desde los TK-605-7 hacia los camiones	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DHCL	
Caudal volumétrico (m3/h)		25	
Temperatura de trabajo (°C)		51,7	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		1,2	
Densidad (kg/m3)		1159,1	
Viscosidad (cP)		1,27	
NPSHd (m)		3,0	
Altura de impulsión (m)		20	
Potencia de operación (kw)		2,3	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		60,8%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	3		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	2		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	53		
Potencia máxima (kW)	3,0		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 3 x 2 - 62		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-604</b>	ÁREA 600
	<b>ítem P-604</b>	Fecha:
	Planta de producción Freon-13	Revisado:
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	135	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

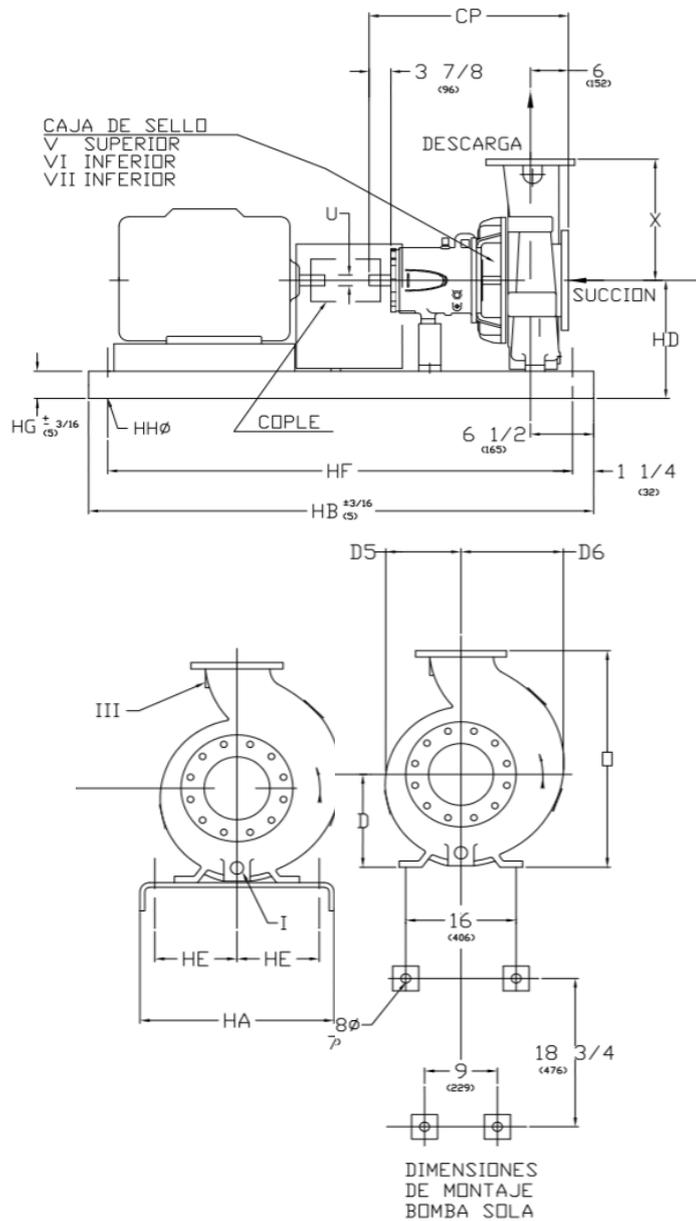
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1501</b>		ÁREA 1500
	ítem P-1501		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aceite térmico hacia IC-1501	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DA	
Caudal volumétrico (m3/h)		210,9	
Temperatura de trabajo (°C)		150	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		1,2	
Densidad (kg/m3)		952,2	
Viscosidad (cP)		0,58	
NPSHd (m)		10,3	
Altura de impulsión (m)		30,0	
Potencia de operación (kw)		33,9	
Revoluciones por minuto		1180	
Eficacia (%)		50,8%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	10		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	8		
Largo (mm)	2489		
Ancho (mm)	660		
Alto (mm)	972		
Peso (kg)	416		
Potencia máxima (kW)	59,3		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	3 L - 10 x 8 - 16		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1501</b>	ÁREA 1500
	<b>ítem P-1501</b>	Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



Bomba			
CP (mm)	860	O (mm)	851
D (mm)	368	U flecha (mm)	60
D5 (mm)	298	U cuñero (mm)	16 x 8
D6 (mm)	381	X (mm)	483
Base			
Tipo de Base	398	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	2436
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2489	HH $\phi$ (mm)	25
HD (mm)	489	Peso (kg)	338

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

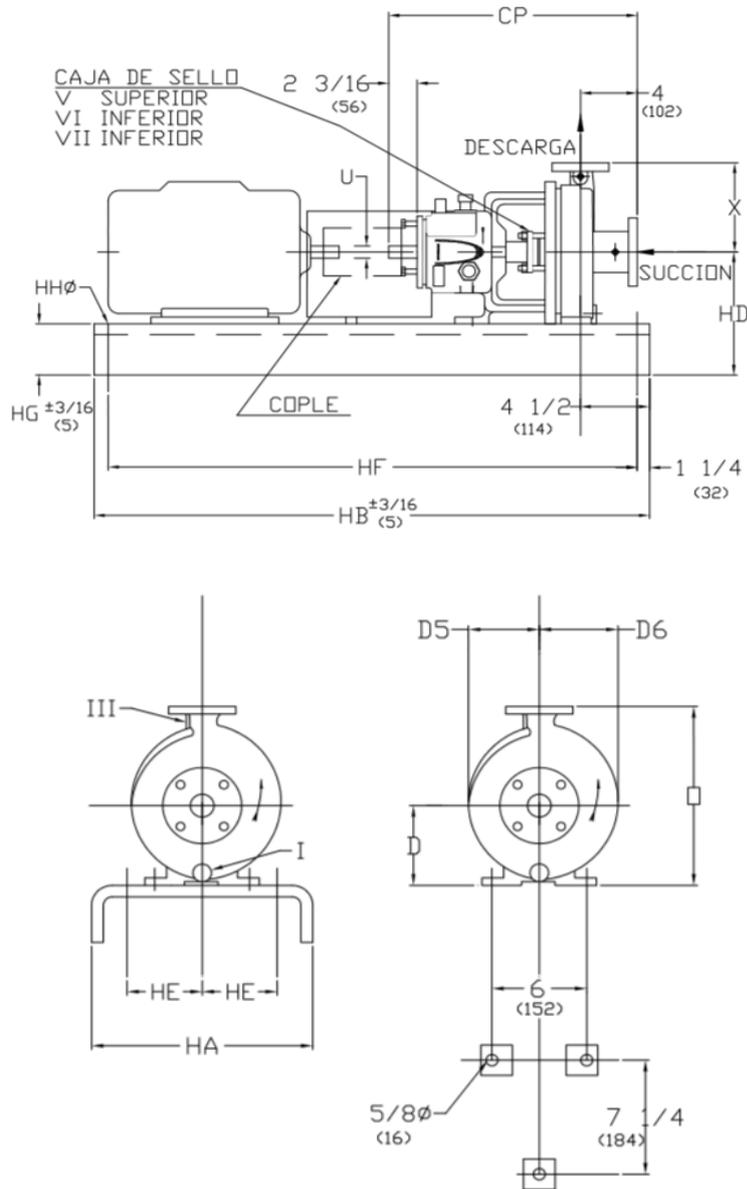
	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1502</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1502</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimetar aceite térmico hacia R-201	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DA	
Caudal volumétrico (m3/h)		24,62	
Temperatura de trabajo (°C)		170	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		934,5	
Viscosidad (cP)		0,49	
NPSHd (m)		10,6	
Altura de impulsión (m)		30	
Potencia de operación (kw)		1,8	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		20,6%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	1,5		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	47		
Potencia máxima (kW)	4,4		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1502</b>		ÁREA 1500
<b>ítem P-1502</b>		Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 2 de 2



Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1503</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1503</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aceite térmico hacia IC-201	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DA	
Caudal volumétrico (m3/h)		4,46	
Temperatura de trabajo (°C)		170	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		935,5	
Viscosidad (cP)		0,49	
NPSHd (m)		10,6	
Altura de impulsión (m)		30	
Potencia de operación (kw)		1,8	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		20,6%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		3	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		1,5	
Largo (mm)		1346	
Ancho (mm)		533	
Alto (mm)		518	
Peso (kg)		56	
Potencia máxima (kW)		3,9	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 3 x 1,5 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		



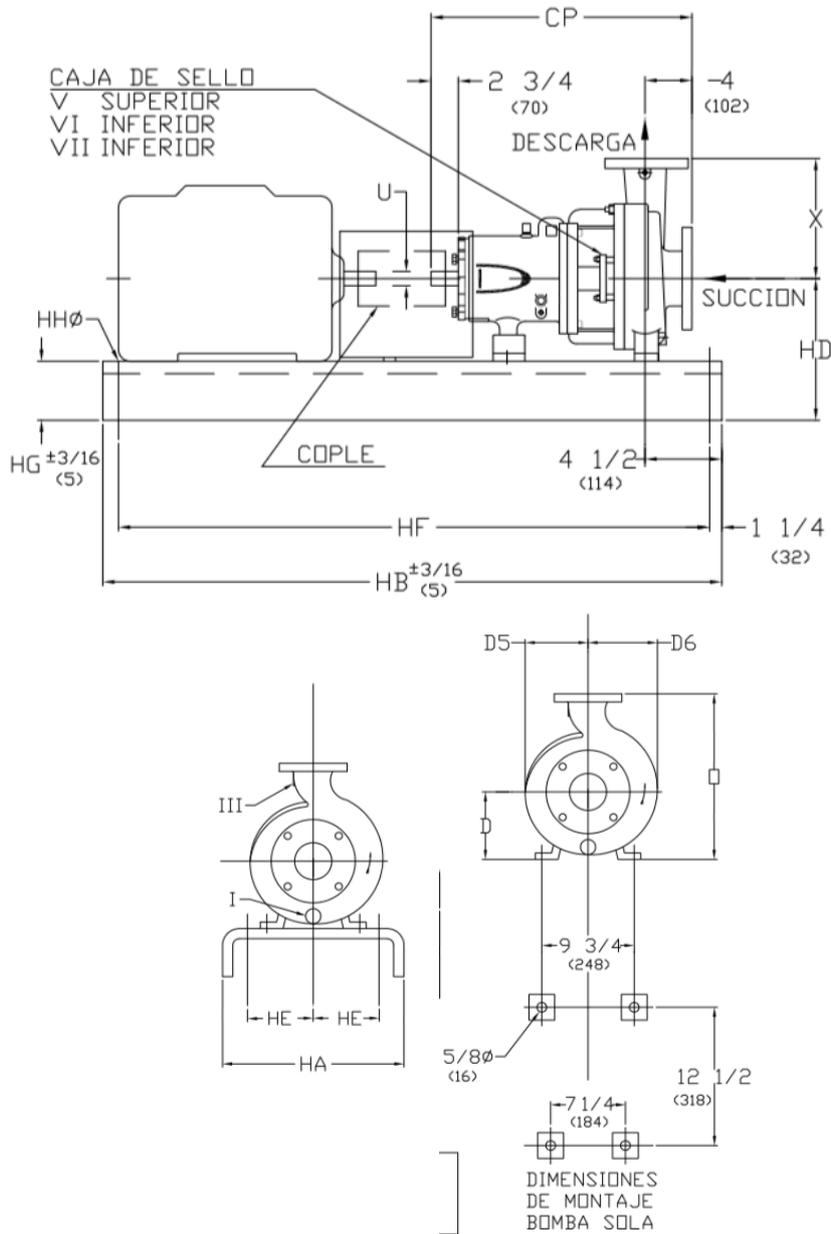
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P1504</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1504</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aceite térmico hacia K-301	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DA	
Caudal volumétrico (m3/h)		46	
Temperatura de trabajo (°C)		170	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		934,5	
Viscosidad (cP)		0,49	
NPSHd (m)		10,6	
Altura de impulsión (m)		30,0	
Potencia de operación (kw)		10,0	
Revoluciones por minuto		1780	
Eficacia (%)		38,8%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		4	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		3	
Largo (mm)		2032	
Ancho (mm)		660	
Alto (mm)		721	
Peso (kg)		113	
Potencia máxima (kW)		16,1	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 4 x 3 - 10H		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P1504</b>	ÁREA 1500
<b>ítem P-1504</b>	Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



Bomba			
CP (mm)	507	O (mm)	572
D (mm)	254	U flecha (mm)	29
D5 (mm)	191	U cuñero (mm)	6 x 3
D6 (mm)	213	X (mm)	318
Base			
Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH φ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

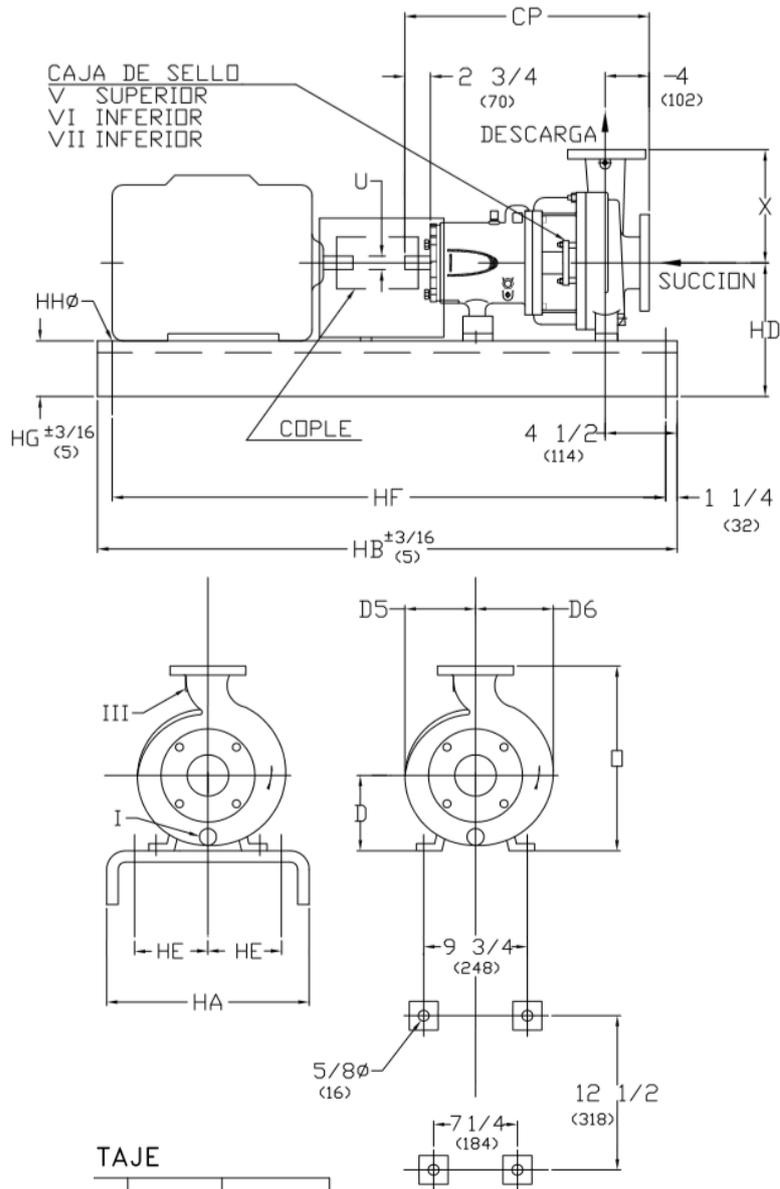
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1505</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1505</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aceite térmico hacia IC-401	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DA	
Caudal volumétrico (m3/h)		31,46	
Temperatura de trabajo (°C)		170	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		934,5	
Viscosidad (cP)		0,49	
NPSHd (m)		10,6	
Altura de impulsión (m)		30,0	
Potencia de operación (kw)		5,4	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		47,7%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		4	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		3	
Largo (mm)		2032	
Ancho (mm)		660	
Alto (mm)		682	
Peso (kg)		102	
Potencia máxima (kW)		11,1	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 4 x 3 - 10		
Fabricante	DURCOMEX		

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1505</b>	ÁREA 1500
<b>ítem P-1505</b>	Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



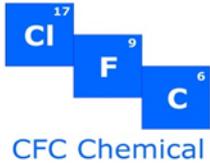
Bomba			
CP (mm)	597	O (mm)	489
D (mm)	210	U flecha (mm)	29
D5 (mm)	171	U cuñero (mm)	6 x 3
D6 (mm)	191	X (mm)	279
Base			
Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH φ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1506</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1506</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aceite térmico hacia IC-201	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DA	
Caudal volumétrico (m3/h)		2,8	
Temperatura de trabajo (°C)		170	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		935,5	
Viscosidad (cP)		0,49	
NPSHd (m)		10,6	
Altura de impulsión (m)		30	
Potencia de operación (kw)		1,6	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		13,8%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	3		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1,5		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	518		
Peso (kg)	56		
Potencia máxima (kW)	3,9		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 3 x 1,5 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-1506

ÁREA 1500

ítem P-1506

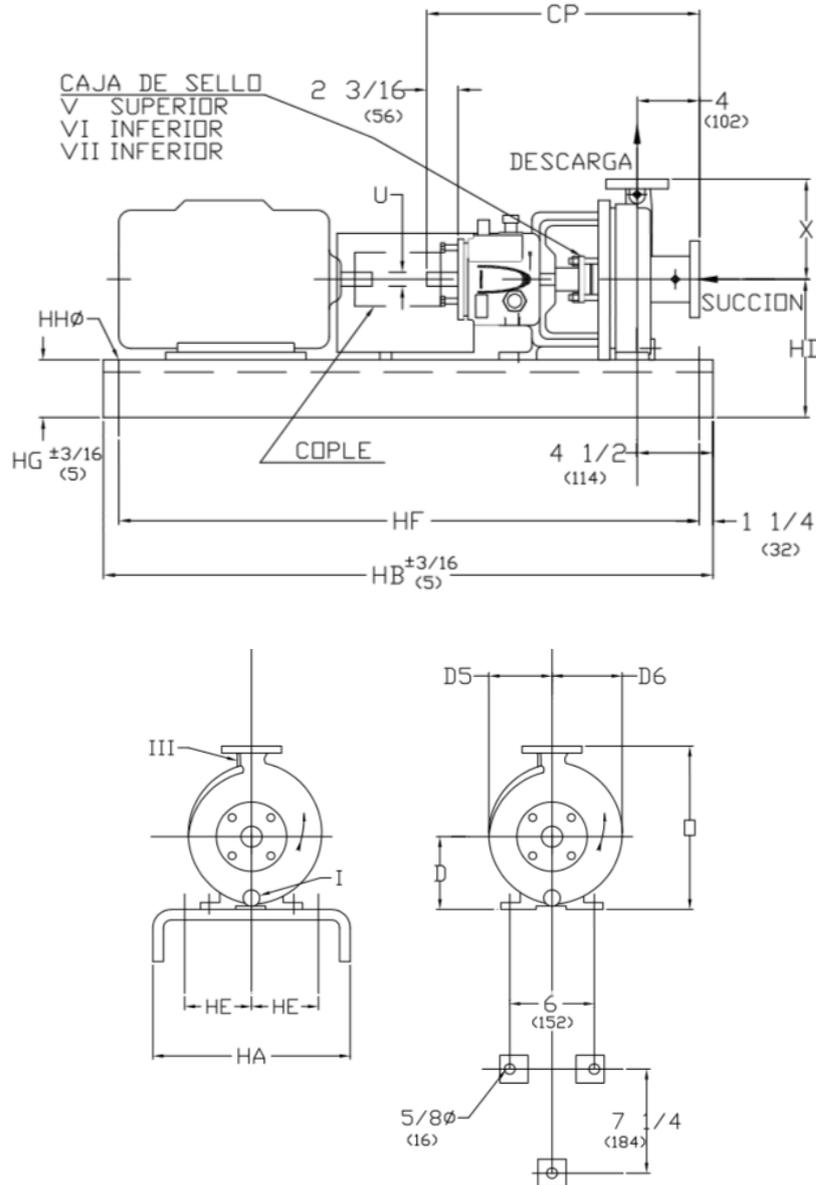
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	445	O (mm)	368
D (mm)	178	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	149	X (mm)	191

Base

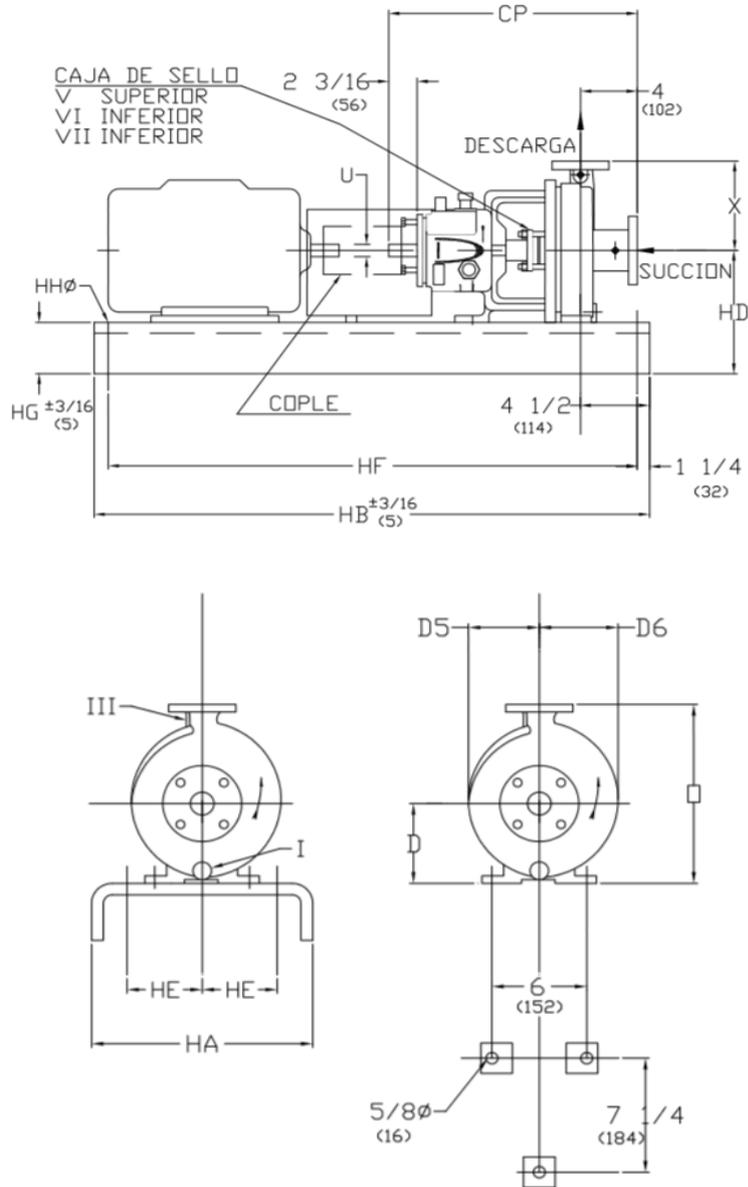
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1507</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1507</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimetar aceite térmico hacia K-501	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DA	
Caudal volumétrico (m3/h)		9,5	
Temperatura de trabajo (°C)		170	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		934,5	
Viscosidad (cP)		0,49	
NPSHd (m)		10,6	
Altura de impulsión (m)		30	
Potencia de operación (kw)		1,9	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		42,6	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		1,5	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		1	
Largo (mm)		1346	
Ancho (mm)		533	
Alto (mm)		492	
Peso (kg)		47	
Potencia máxima (kW)		2,9	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1507</b>	ÁREA 1500
	ítem P-1507	Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

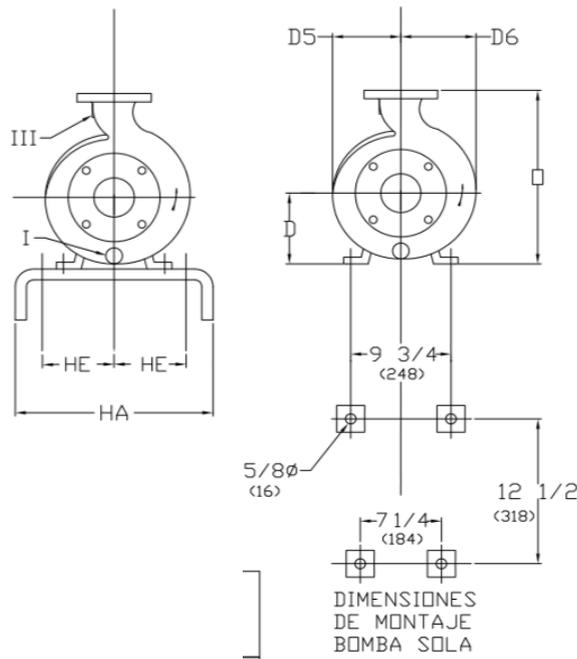
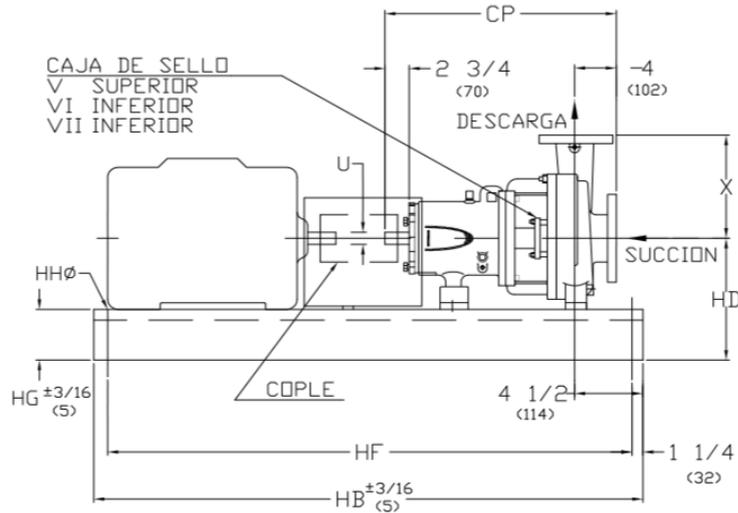
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1508</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1508</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aceite térmico hacia K-201	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DA	
Caudal volumétrico (m <sup>3</sup> /h)		96,07	
Temperatura de trabajo (°C)		170	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )		934,3	
Viscosidad (cP)		0,49	
NPSHd (m)		10,6	
Altura de impulsión (m)		30,0	
Potencia de operación (kw)		1,5	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		31,4	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		4	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		3	
Largo (mm)		2032	
Ancho (mm)		660	
Alto (mm)		721	
Peso (kg)		127	
Potencia máxima (kW)		2,6	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 4 x 3 - 13		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1508</b>	ÁREA 1500
	<b>ítem P-1508</b>	Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	597	O (mm)	572
D (mm)	254	U flecha (mm)	29
D5 (mm)	219	U cuñero (mm)	6 x 3
D6 (mm)	240	X (mm)	318

Base

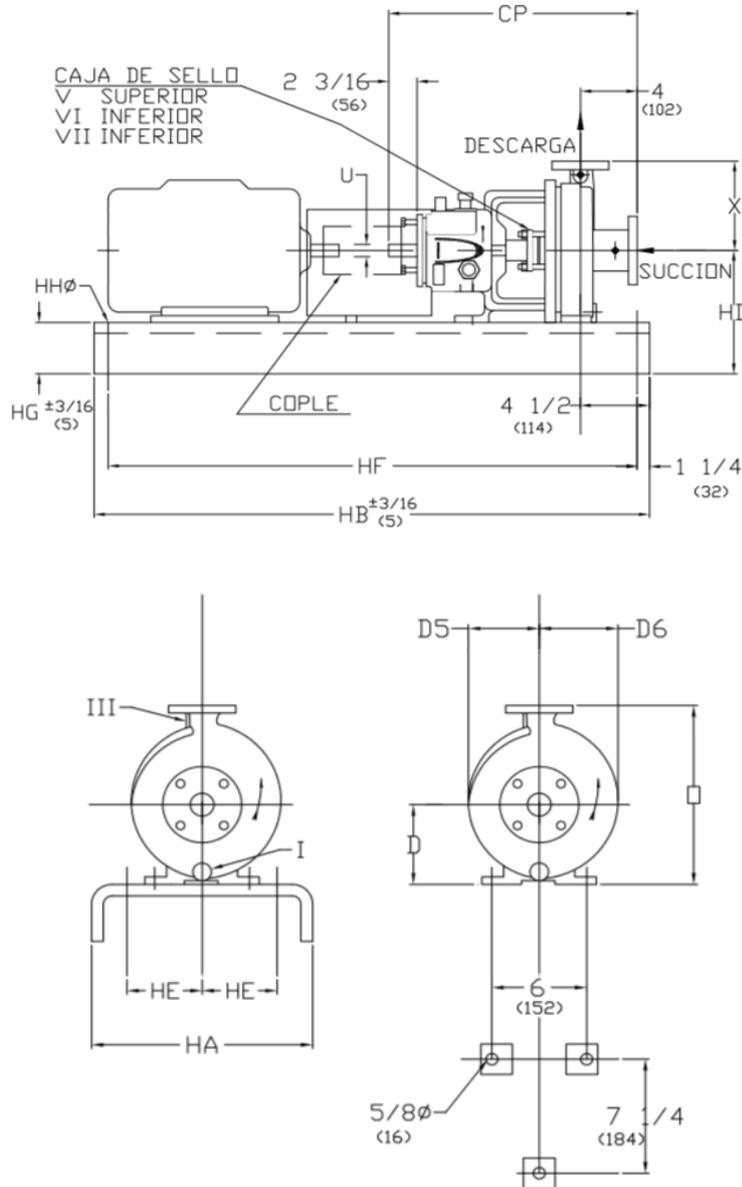
Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH φ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1509</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1509</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Condensado desde IC-1501 hacia la caldera	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		H2O	
Caudal volumétrico (m3/h)		5,6	
Temperatura de trabajo (°C)		170	
Presión de aspiración (atm)		10	
Presión de impulsión (atm)		10,3	
Densidad (kg/m3)		892,2	
Viscosidad (cP)		0,15	
NPSHd (m)		22,2	
Altura de impulsión (m)		15	
Potencia de operación (kw)		0,7	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		35,9%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		1,5	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		1	
Largo (mm)		1346	
Ancho (mm)		533	
Alto (mm)		492	
Peso (kg)		47	
Potencia máxima (kW)		1,0	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1509</b>	ÁREA 1500
	<b>ítem P-1509</b>	Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13	Revisado:
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1510</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1510</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aceite térmico hacia la torre de refrigeración	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DA	
Caudal volumétrico (m3/h)		58,06	
Temperatura de trabajo (°C)		60	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		1027,8	
Viscosidad (cP)		1,72	
NPSHd (m)		10,6	
Altura de impulsión (m)		30,0	
Potencia de operación (kw)		10,5	
Revoluciones por minuto		1780	
Eficacia (%)		46,7%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		6	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		4	
Largo (mm)		2032	
Ancho (mm)		660	
Alto (mm)		746	
Peso (kg)		132	
Potencia máxima (kW)		16,1	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 6 x 4 - 10		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-1510

ÁREA 1500

ítem P-1510

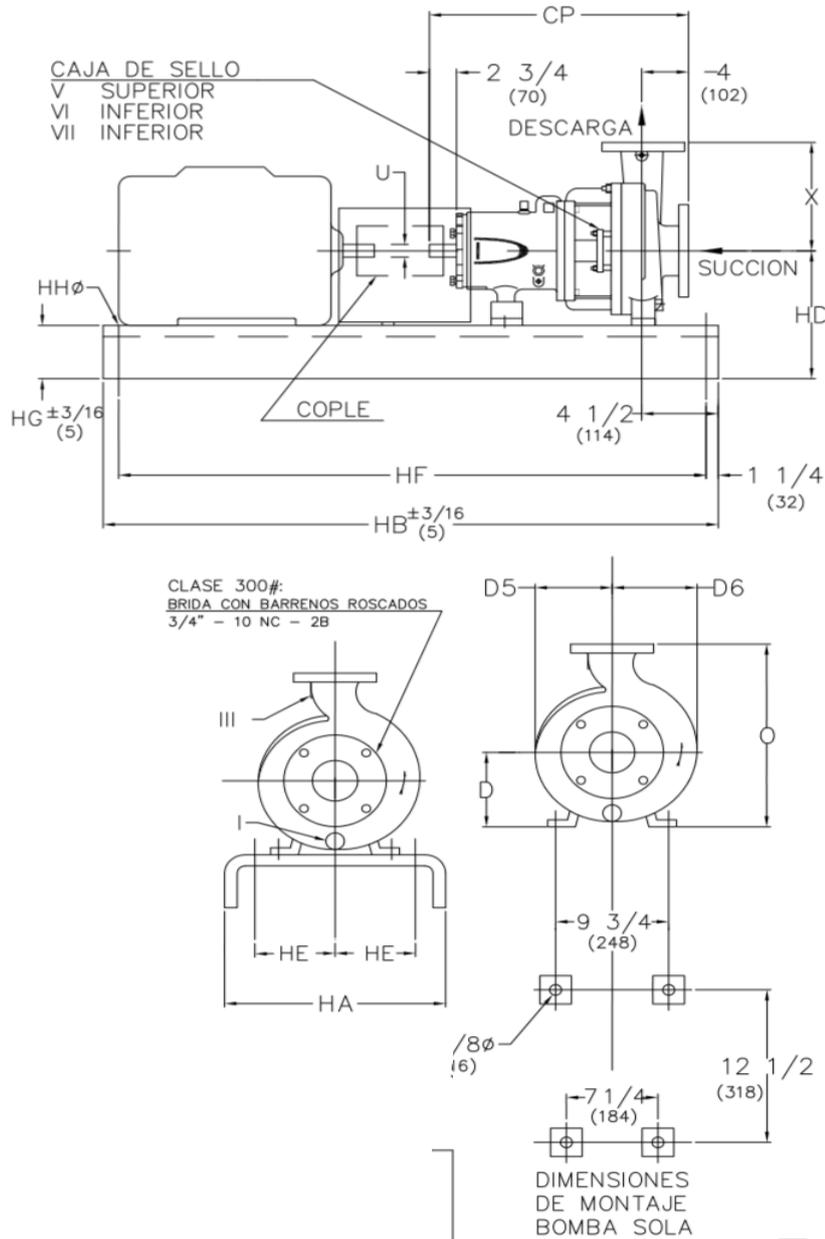
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	597	O (mm)	597
D (mm)	254	U flecha (mm)	39
D5 (mm)	189	U cuñero (mm)	10 x 5
D6 (mm)	232	X (mm)	343

Base

Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH $\phi$ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1511</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1511</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado:
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimentar aceite térmico hacia IC-204	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DA	
Caudal volumétrico (m <sup>3</sup> /h)		4,57	
Temperatura de trabajo (°C)		50	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )		1035,8	
Viscosidad (cP)		2,07	
NPSHd (m)		10,0	
Altura de impulsión (m)		30,0	
Potencia de operación (kw)		1,4	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		27,3%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		1,5	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		1	
Largo (mm)		1346	
Ancho (mm)		533	
Alto (mm)		492	
Peso (kg)		47	
Potencia máxima (kW)		2,6	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



**HOJA ESPECIFICACIÓN P-1511**

ÁREA 1500

**ítem P-1511**

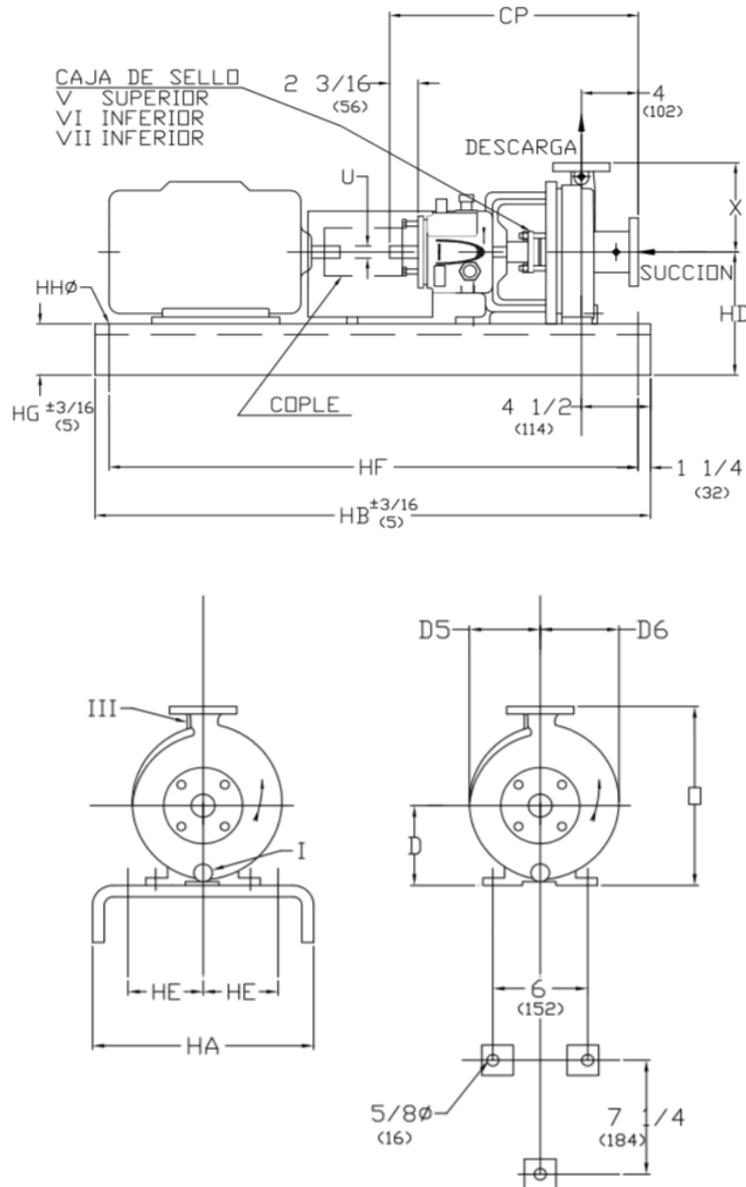
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



**Bomba**

CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165

**Base**

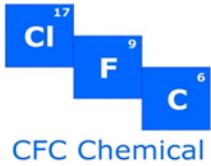
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

 <b>CFC Chemical</b>	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1512</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1512</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aceite térmico hacia R-401	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DA	
Caudal volumétrico (m <sup>3</sup> /h)		47,79	
Temperatura de trabajo (°C)		50	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )		1035,8	
Viscosidad (cP)		2,07	
NPSHd (m)		10	
Altura de impulsión (m)		30,0	
Potencia de operación (kw)		7,0	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		56,2%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		4	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		3	
Largo (mm)		2032	
Ancho (mm)		660	
Alto (mm)		682	
Peso (kg)		102	
Potencia máxima (kW)		11,1	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 4 x 3 - 10		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-1512

ÁREA 1500

ítem P-1512

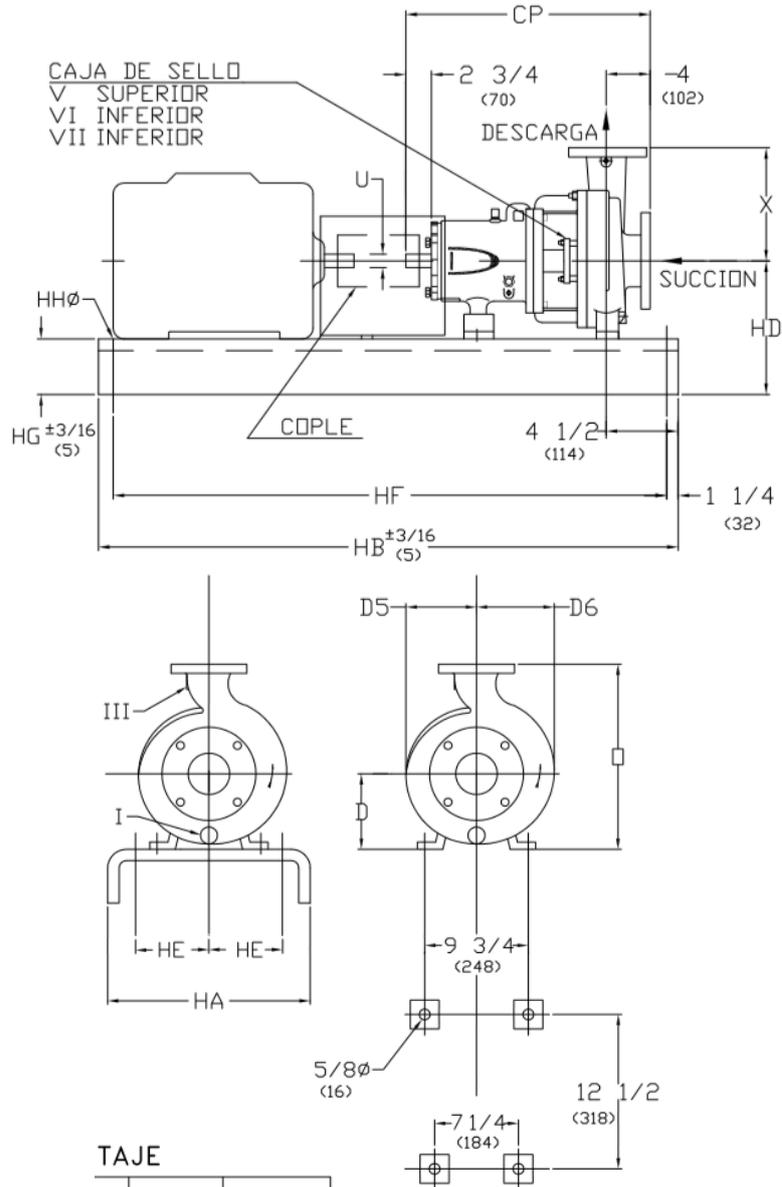
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	597	O (mm)	489
D (mm)	210	U flecha (mm)	29
D5 (mm)	171	U cuñero (mm)	6 x 3
D6 (mm)	191	X (mm)	279

Base

Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH φ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1513</b>		ÁREA P-1513
	<b>ítem P-1513</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimetar aceite térmico hacia IC-502	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DA	
Caudal volumétrico (m3/h)		5,25	
Temperatura de trabajo (°C)		50	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		1035,8	
Viscosidad (cP)		1,07	
NPSHd (m)		10	
Altura de impulsión (m)		30	
Potencia de operación (kw)		7	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		30,3%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	1,5		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	47		
Potencia máxima (kW)	2,6		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-1513

ÁREA P-1513

ítem P-1513

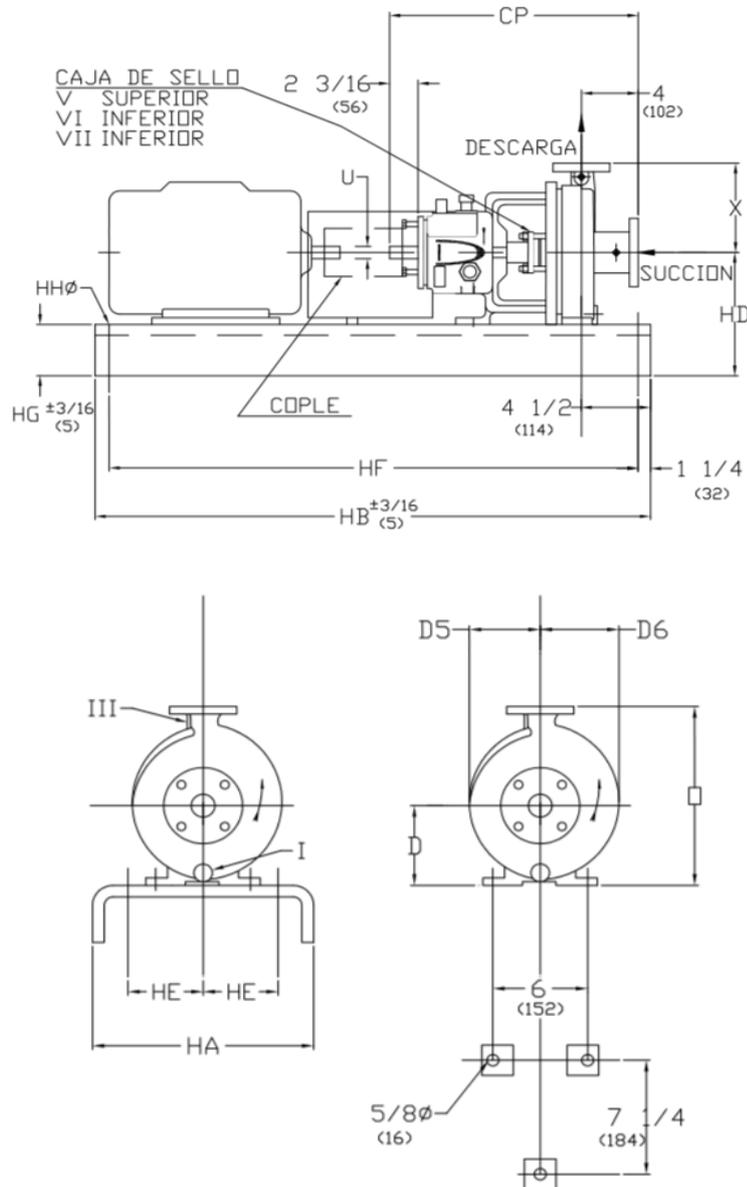
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165

Base

Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1514</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1514</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aceteite térmico hacia el Chiller	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DJ	
Caudal volumétrico (m3/h)		439,1	
Temperatura de trabajo (°C)		-35	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		903,5	
Viscosidad (cP)		2,57	
NPSHd (m)		11,9	
Altura de impulsión (m)		30,0	
Potencia de operación (kw)		73,5	
Revoluciones por minuto		1780	
Eficacia (%)		49,5%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		4	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		3	
Largo (mm)		2489	
Ancho (mm)		660	
Alto (mm)		972	
Peso (kg)		450	
Potencia máxima (kW)		76,9	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	3 L - 10 x 8 - 16H		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-1514

ÁREA 1500

ítem P-1514

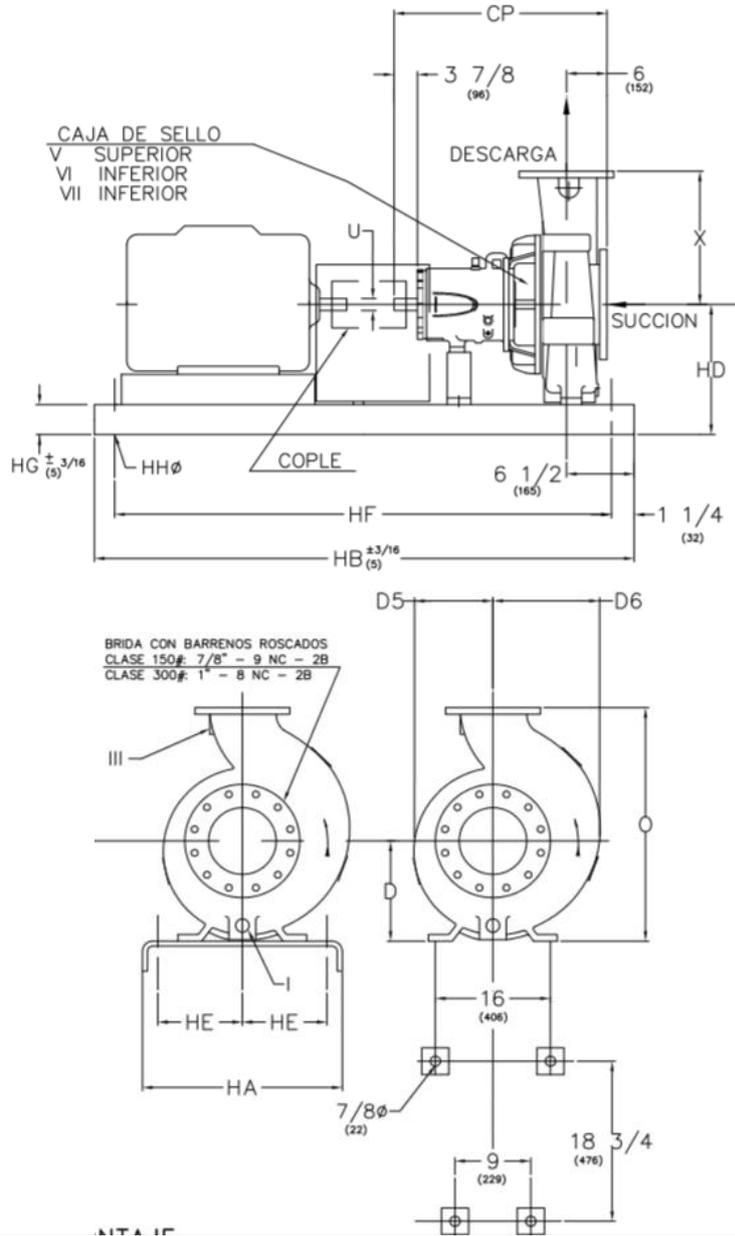
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	860	O (mm)	851
D (mm)	368	U flecha (mm)	60
D5 (mm)	311	U cuñero (mm)	16 x 8
D6 (mm)	403	X (mm)	483
Base			
Tipo de Base	398	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	2436
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2489	HH φ (mm)	25
HD (mm)	489	Peso (kg)	338

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

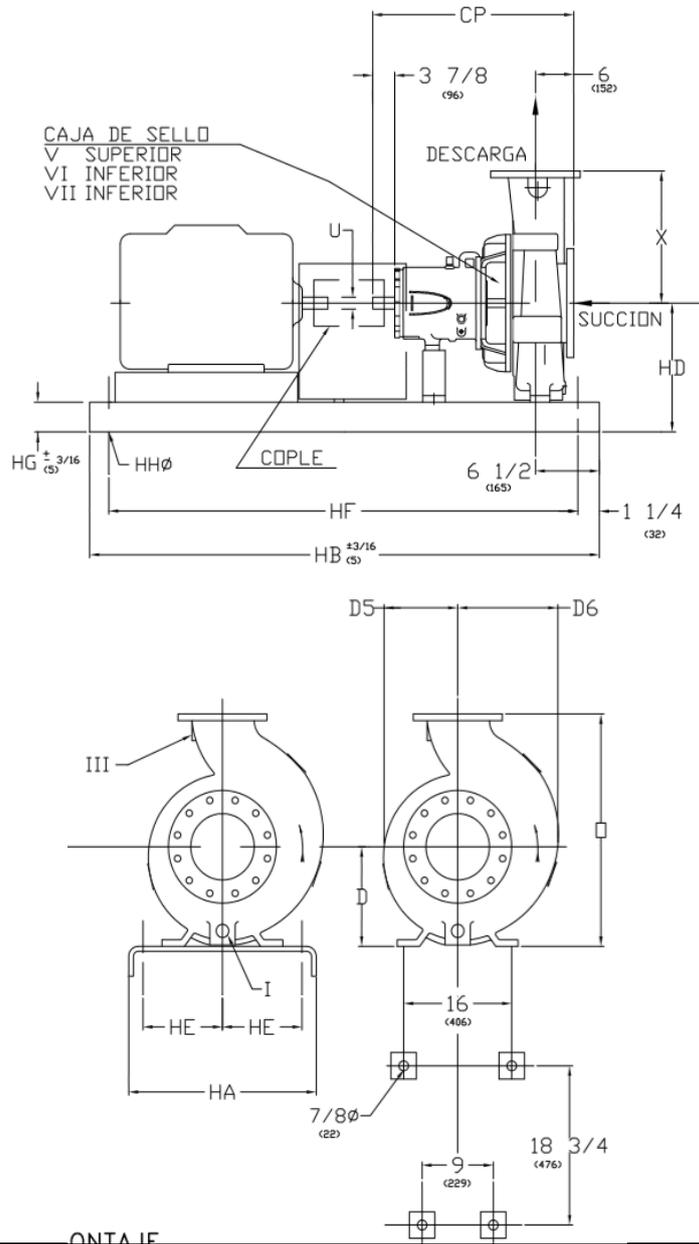
	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1515</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1515</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aceite tpermico hacia IC-202	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DJ	
Caudal volumétrico (m3/h)		149,4	
Temperatura de trabajo (°C)		-50	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		914,1	
Viscosidad (cP)		3,78	
NPSHd (m)		11,3	
Altura de impulsión (m)		30,0	
Potencia de operación (kw)		23,0	
Revoluciones por minuto		1180	
Eficacia (%)		53,7%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	8		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	6		
Largo (mm)	2489		
Ancho (mm)	660		
Alto (mm)	946		
Peso (kg)	377		
Potencia máxima (kW)	40		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	3 L - 8 x 6 - 16A		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1515</b>	ÁREA 1500
<b>ítem P-1515</b>	Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



ONTA IE

Bomba

CP (mm)	860	O (mm)	826
D (mm)	368	U flecha (mm)	60
D5 (mm)	283	U cuñero (mm)	16 x 8
D6 (mm)	346	X (mm)	457

Base

Tipo de Base	398	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	2436
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2489	HH φ (mm)	25
HD (mm)	489	Peso (kg)	338

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1516</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1516</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimetar aceite térmico hacia IC-203	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DJ	
Caudal volumétrico (m3/h)		8,43	
Temperatura de trabajo (°C)		-50	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		914,1	
Viscosidad (cP)		3,78	
NPSHd (m)		11,3	
Altura de impulsión (m)		30	
Potencia de operación (kw)		1,9	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		43,7%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		1,5	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		1	
Largo (mm)		1346	
Ancho (mm)		533	
Alto (mm)		492	
Peso (kg)		47	
Potencia máxima (kW)		2,9	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-1516

ÁREA 1500

ítem P-1516

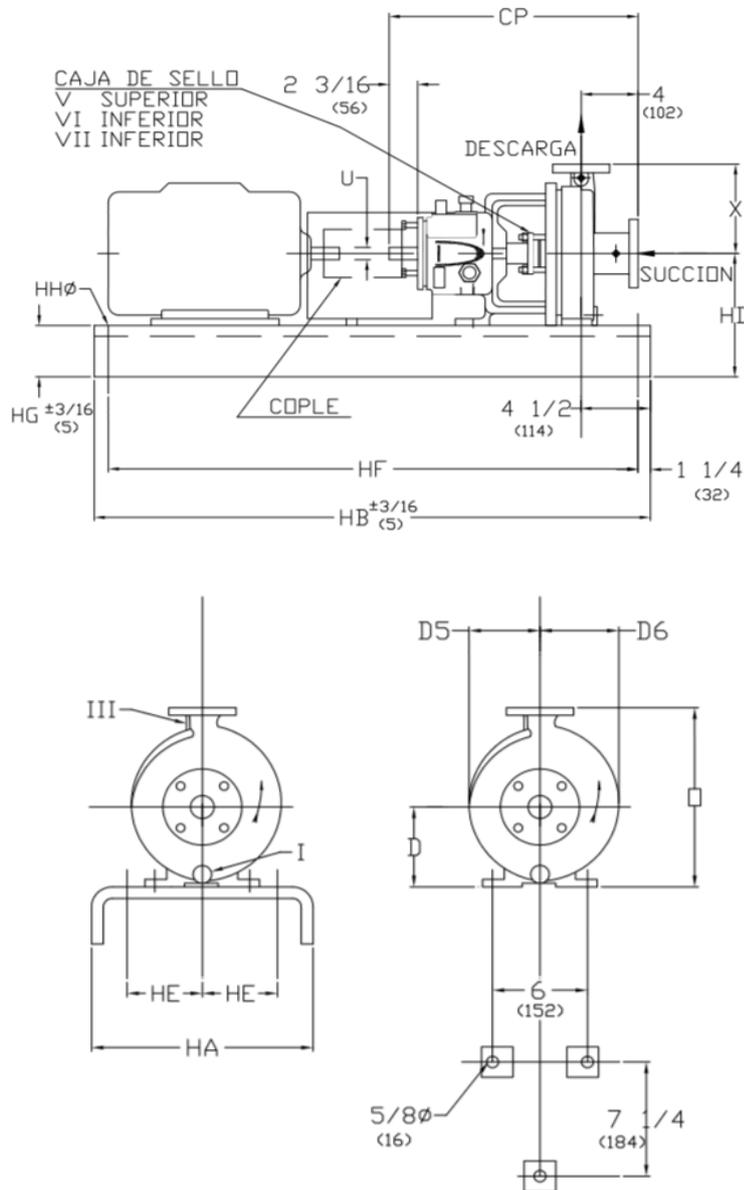
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165

Base

Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1517</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1517</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aceite térmico hacia IC-207	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DJ	
Caudal volumétrico (m3/h)		45,65	
Temperatura de trabajo (°C)		-50	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		914,1	
Viscosidad (cP)		3,78	
NPSHd (m)		11,3	
Altura de impulsión (m)		30,0	
Potencia de operación (kw)		6,9	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		54,9	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	4		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	3		
Largo (mm)	2032		
Ancho (mm)	660		
Alto (mm)	721		
Peso (kg)	127		
Potencia máxima (kW)	11,1		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 4 x 3 - 13		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-1517

ÁREA 1500

ítem P-1517

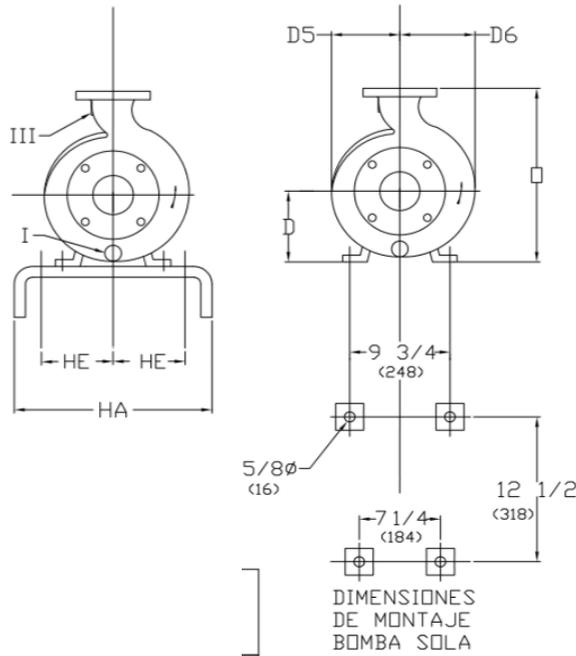
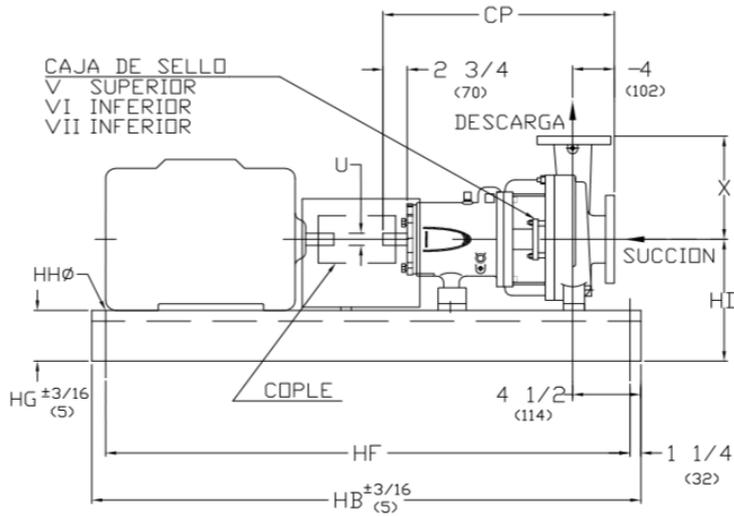
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	597	O (mm)	572
D (mm)	254	U flecha (mm)	29
D5 (mm)	219	U cuñero (mm)	6 x 3
D6 (mm)	240	X (mm)	318

Base

Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH φ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1518</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1518</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aceite Térmico hacia IC-301	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DJ	
Caudal volumétrico (m3/h)		83,9	
Temperatura de trabajo (°C)		-50	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		914,1	
Viscosidad (cP)		3,78	
NPSHd (m)		11,3	
Altura de impulsión (m)		30,0	
Potencia de operación (kw)		11,6	
Revoluciones por minuto		1780	
Eficacia (%)		60,1%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		6	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		4	
Largo (mm)		2032	
Ancho (mm)		660	
Alto (mm)		746	
Peso (kg)		132	
Potencia máxima (kW)		16,1	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 6 x 4 - 10		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-1518

ÁREA 1500

ítem P-1518

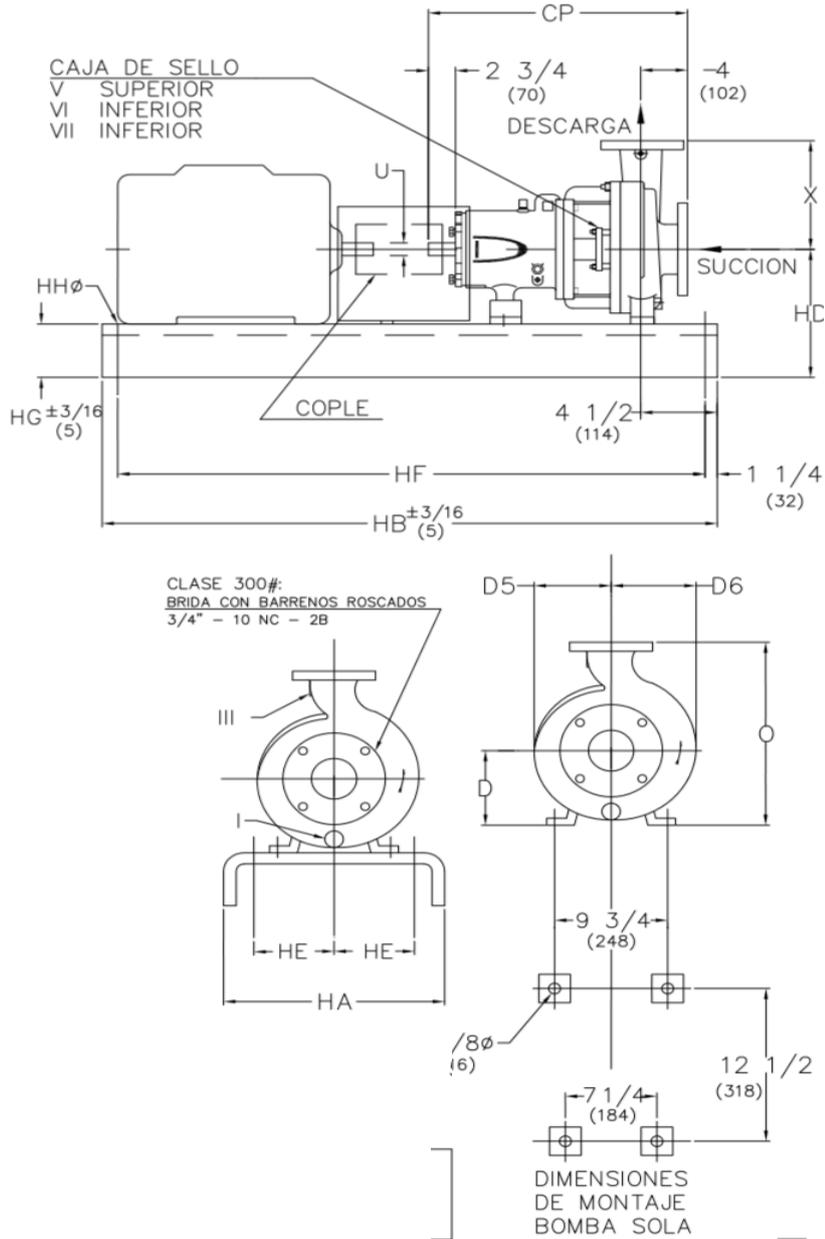
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	597	O (mm)	597
D (mm)	254	U flecha (mm)	39
D5 (mm)	189	U cuñero (mm)	10 x 5
D6 (mm)	232	X (mm)	343

Base

Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH φ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1519</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1519</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aceite Térmico hacia IC-301	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DJ	
Caudal volumétrico (m <sup>3</sup> /h)		46,5	
Temperatura de trabajo (°C)		-50	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )		914,1	
Viscosidad (cP)		3,78	
NPSHd (m)		11,3	
Altura de impulsión (m)		30,0	
Potencia de operación (kw)		10,1	
Revoluciones por minuto		1780	
Eficacia (%)		39,6%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		6	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		4	
Largo (mm)		2032	
Ancho (mm)		660	
Alto (mm)		746	
Peso (kg)		132	
Potencia máxima (kW)		16,1	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 6 x 4 - 10		
Fabricante	DURCOMEX		

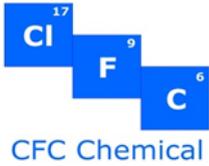
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

---

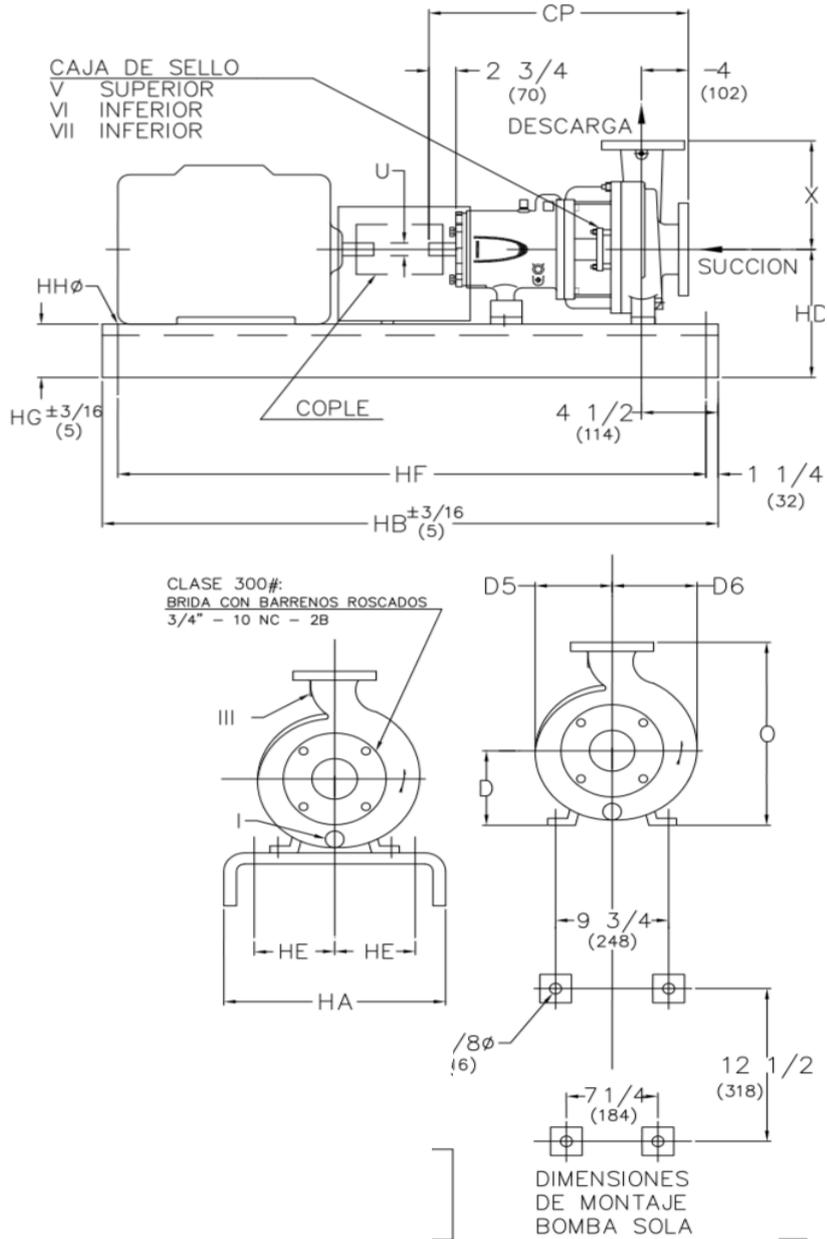
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1519</b>		ÁREA 1500
<b>ítem P-1519</b>		Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	597	O (mm)	597
D (mm)	254	U flecha (mm)	39
D5 (mm)	189	U cuñero (mm)	10 x 5
D6 (mm)	232	X (mm)	343

Base

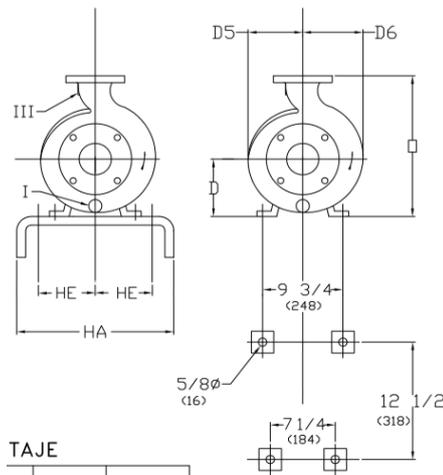
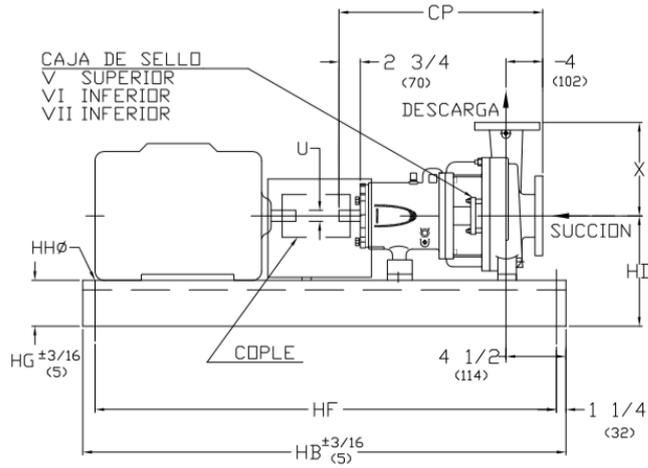
Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH φ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1520</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1520</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aceite térmico hacia IC-504	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DJ	
Caudal volumétrico (m3/h)		20,19	
Temperatura de trabajo (°C)		-50	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		914,1	
Viscosidad (cP)		3,78	
NPSHd (m)		11,3	
Altura de impulsión (m)		30,0	
Potencia de operación (kw)		4,9	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		35,3%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	4		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	3		
Largo (mm)	2032		
Ancho (mm)	660		
Alto (mm)	682		
Peso (kg)	102		
Potencia máxima (kW)	11,1		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 4 x 3 - 10		
Fabricante	DURCOMEX		

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13**  
**TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS**

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1520</b>	ÁREA 1500
	<b>ítem P-1520</b>	Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



**Bomba**

CP (mm)	597	O (mm)	489
D (mm)	210	U flecha (mm)	29
D5 (mm)	171	U cuñero (mm)	6 x 3
D6 (mm)	191	X (mm)	279
<b>Base</b>			
Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Amazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH φ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

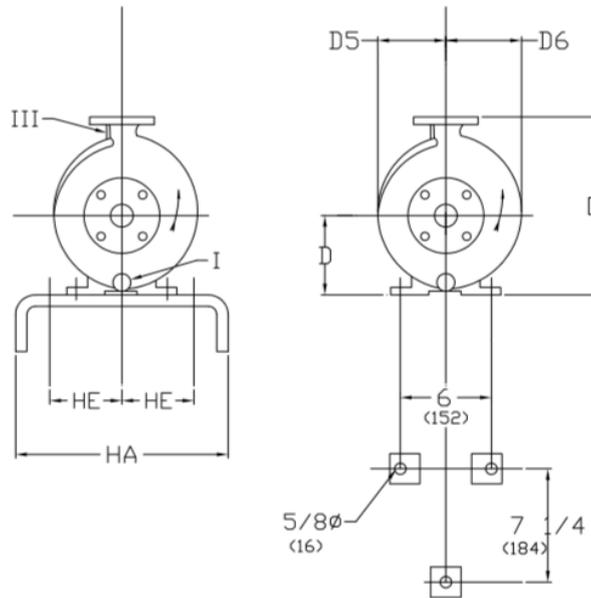
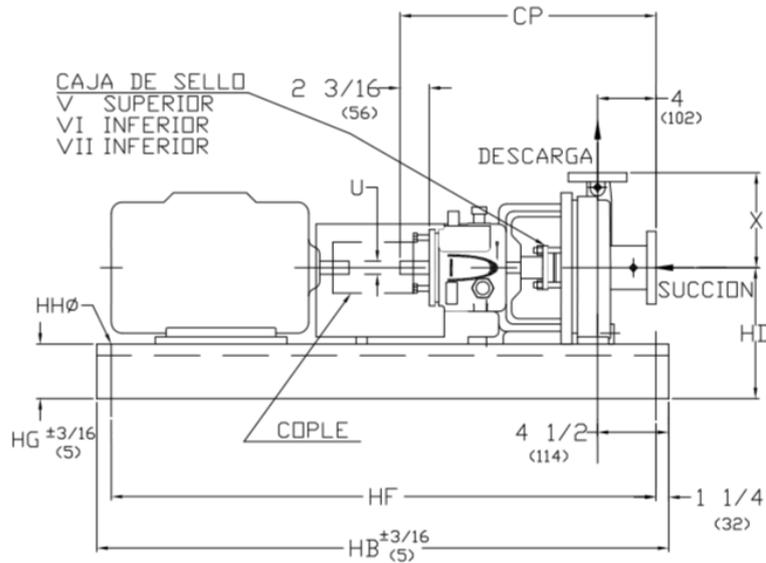
	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1521</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem XP-1521</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Aceite térmico hacia IC-302	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DJ	
Caudal volumétrico (m3/h)		63,29	
Temperatura de trabajo (°C)		-50	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		914,1	
Viscosidad (cP)		3,78	
NPSHd (m)		11,3	
Altura de impulsión (m)		30	
Potencia de operación (kw)		6,4	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		80,6%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	3		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	2		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	53		
Potencia máxima (kW)	6,9		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 3 x 2 - 62		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1521</b>	ÁREA 1500
<b>ítem XP-1521</b>	Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	135	X (mm)	165

Base

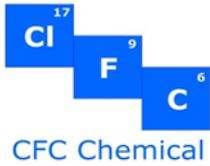
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1522</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1522</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimentar aceite térmico hacia IC-505	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		FDJ	
Caudal volumétrico (m3/h)		5,5	
Temperatura de trabajo (°C)		-50	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m3)		914,1	
Viscosidad (cP)		3,78	
NPSHd (m)		11,3	
Altura de impulsión (m)		30	
Potencia de operación (kw)		1,5	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		31,1%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo		Cetrífuga	
Material de construcción		Acero Inoxidable 304	
Diámetro de aspiración (pulgadas)		1,5	
Diámetro de impulsión (pulgadas)		1	
Largo (mm)		1346	
Ancho (mm)		533	
Alto (mm)		492	
Peso (kg)		47	
Potencia máxima (kW)		0,60	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-1522

ÁREA 1500

ítem P-1522

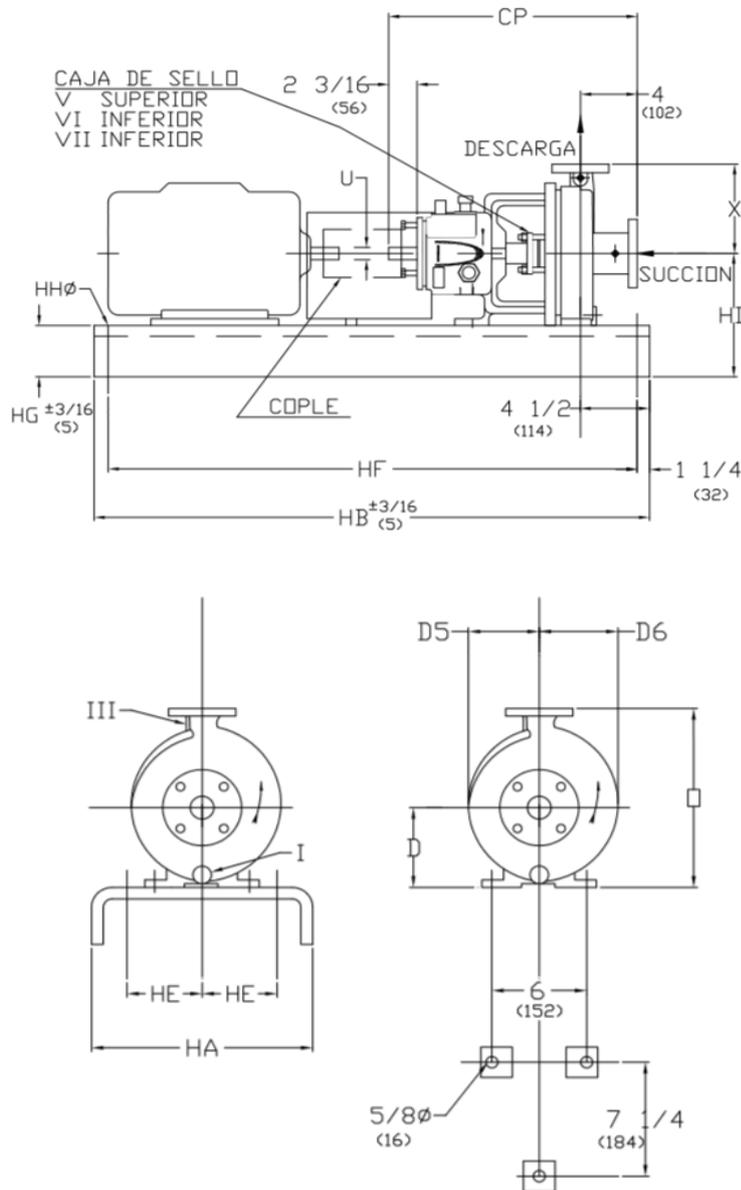
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165

Base

Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

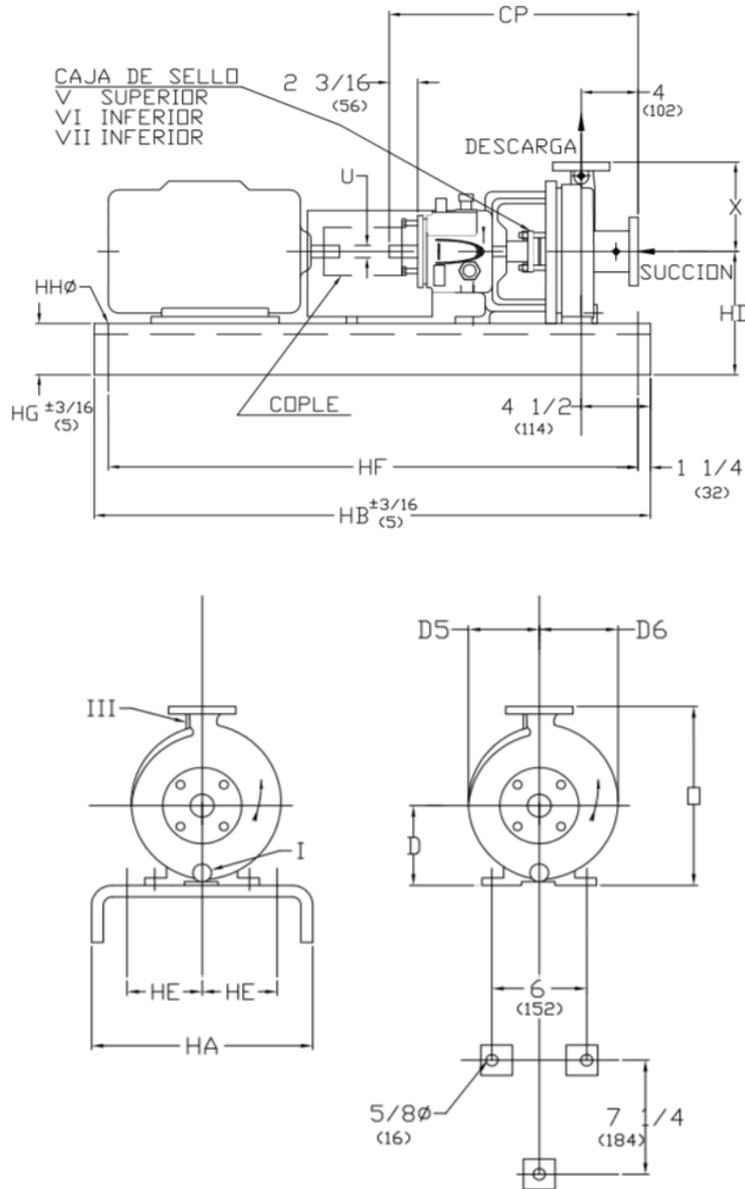
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1523</b>		ÁREA 1500
	<b>ítem P-1523</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Alimetar aceite térmico hacia IC-601-4	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DJ	
Caudal volumétrico (m <sup>3</sup> /h)		0,61	
Temperatura de trabajo (°C)		-50	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		2,3	
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )		914,1	
Viscosidad (cP)		3,78	
NPSHd (m)		11,3	
Altura de impulsión (m)		30	
Potencia de operación (kw)		1,1	
Revoluciones por minuto		3500	
Eficacia (%)		4,5%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	1,5		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	1		
Largo (mm)	1346		
Ancho (mm)	533		
Alto (mm)	492		
Peso (kg)	47		
Potencia máxima (kW)	2,6		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal I	X	
	Vertical		
Modelo	1 L - 1,5 x 1 - 82		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-1523</b>	ÁREA 1500
<b>ítem P-1523</b>	Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2

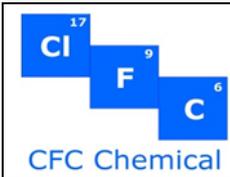


Bomba			
CP (mm)	445	O (mm)	298
D (mm)	133	U flecha (mm)	22
D5 (mm)	135	U cuñero (mm)	4,8 x 2,4
D6 (mm)	143	X (mm)	165
Base			
Tipo de Base	153	HE (mm)	191
Armazon motor	326 TS	HF (mm)	1283
HA (mm)	533	HG (mm)	121
HB (mm)	1346	HH φ (mm)	19
HD (mm)	327	Peso (kg)	96

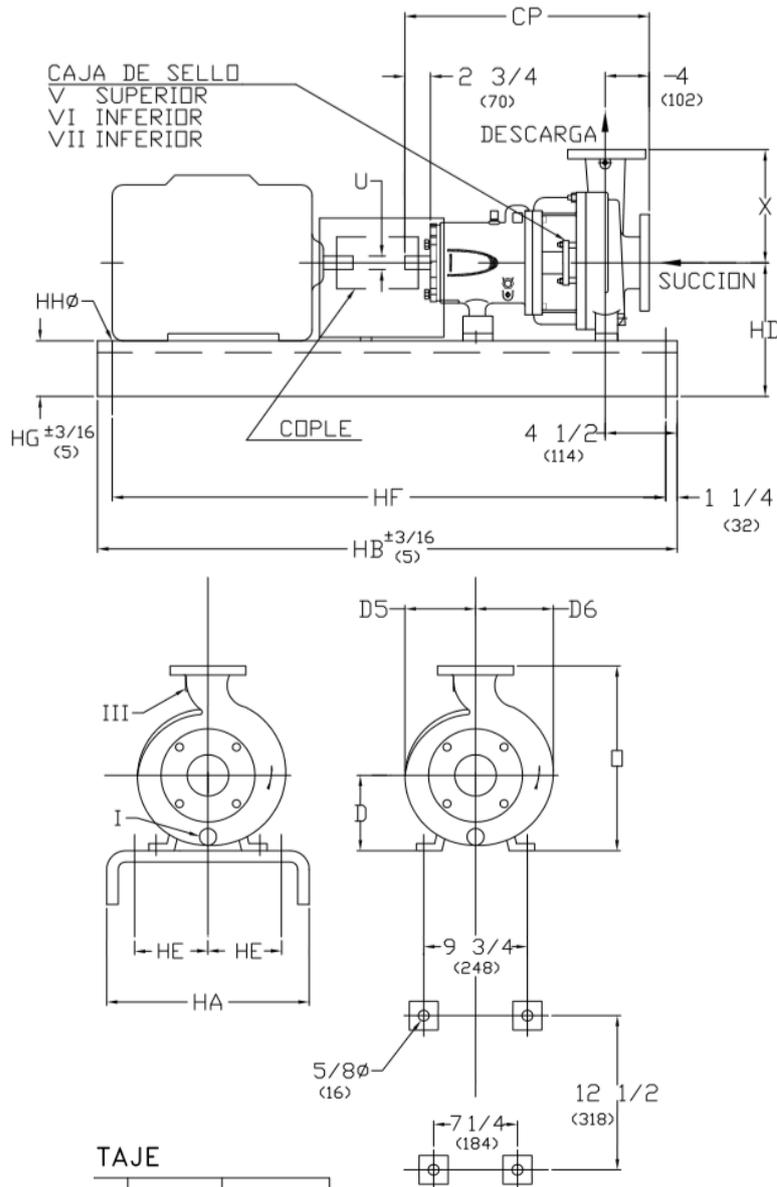
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-701</b>		ÁREA 700
	<b>ítem P-701</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Llevar la sosa desde el camion hacia el tanque	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DNaOH	
Caudal volumétrico (m3/h)		25,0	
Temperatura de trabajo (°C)		25,0	
Presión de aspiración (atm)		1,0	
Presión de impulsión (atm)		1,2	
Densidad (kg/m3)		1103,5	
Viscosidad (cP)		18	
NPSHd (m)		1,3	
Altura de impulsión (m)		25,0	
Potencia de operación (kw)		2,8	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		46,6%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	4		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	3		
Largo (mm)	2032		
Ancho (mm)	660		
Alto (mm)	682		
Peso (kg)	102		
Potencia máxima (kW)	6,6		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 4 x 3 - 10		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-701</b>	ÁREA 700
<b>ítem P-701</b>	Fecha: 05/06/2015
Planta de producción Freon-13	Revisado: 01/06/2015
Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles	Pág. 2 de 2



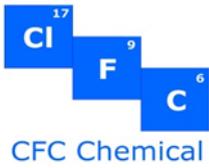
Bomba			
CP (mm)	597	O (mm)	489
D (mm)	210	U flecha (mm)	29
D5 (mm)	171	U cuñero (mm)	6 x 3
D6 (mm)	191	X (mm)	279
Base			
Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH φ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-702</b>		ÁREA 700
	<b>ítem P-702</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Llevar la sosa desde el camion hacia el tanque	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		DNaOH	
Caudal volumétrico (m3/h)		20	
Temperatura de trabajo (°C)		25,0	
Presión de aspiración (atm)		1,0	
Presión de impulsión (atm)		1,2	
Densidad (kg/m3)		1103,5	
Viscosidad (cP)		18	
NPSHd (m)		0,8	
Altura de impulsión (m)		25,0	
Potencia de operación (kw)		2,6	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		396%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	4		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	3		
Largo (mm)	2032		
Ancho (mm)	660		
Alto (mm)	682		
Peso (kg)	102		
Potencia máxima (kW)	6,6		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 4 x 3 - 10		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-702

ÁREA 700

ítem P-702

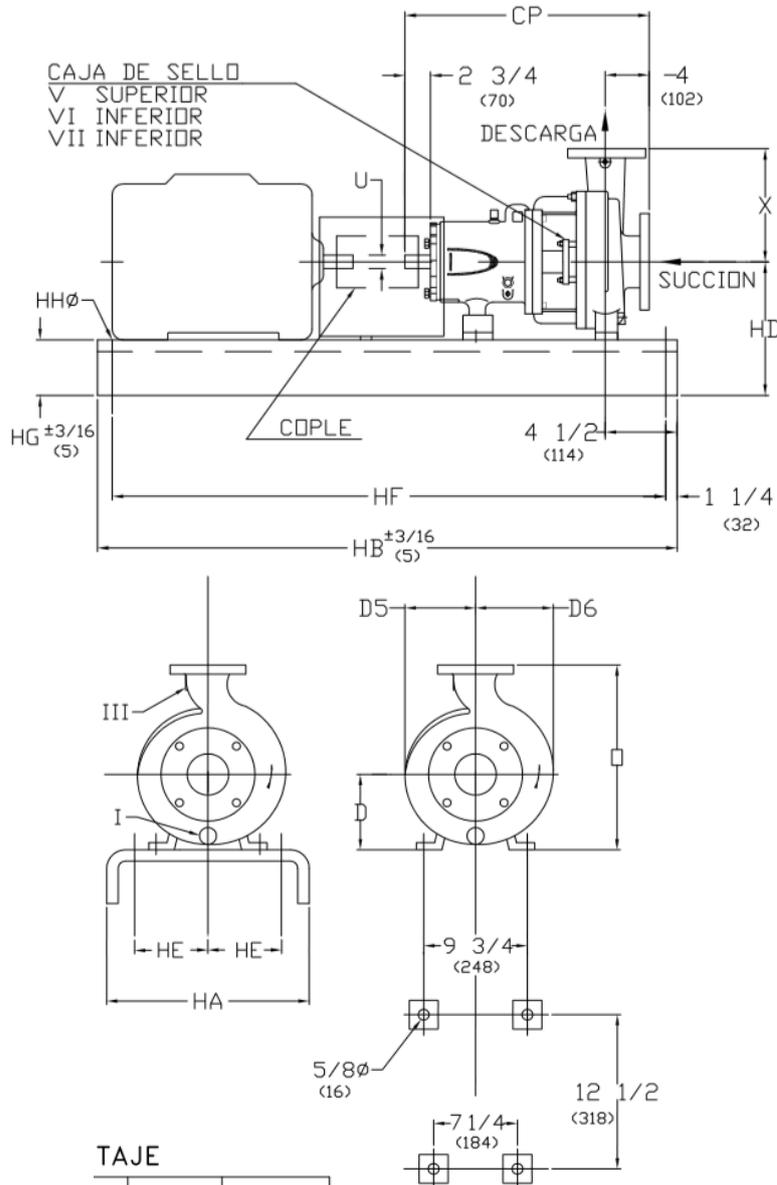
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	597	O (mm)	489
D (mm)	210	U flecha (mm)	29
D5 (mm)	171	U cuñero (mm)	6 x 3
D6 (mm)	191	X (mm)	279
Base			
Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH φ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA ESPECIFICACIÓN P-703</b>		ÁREA 700
	<b>ítem P-703</b>		Fecha: 05/06/2015
	Planta de producción Freon-13		Revisado: 01/06/2015
	Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 2
<b>DATOS GENERALES</b>			
Denominación		Bomba Centrífuga	
Finalidad		Llevar la sosa desde el camion hacia el tanque	
Accesorios		Filtro en la zona de succión	
<b>DATOS DE OPERACIÓN</b>			
Fluido		RE1	
Caudal volumétrico (m3/h)		25	
Temperatura de trabajo (°C)		75	
Presión de aspiración (atm)		1	
Presión de impulsión (atm)		1,2	
Densidad (kg/m3)		2336,6	
Viscosidad (cP)		0,34	
NPSHd (m)		3,9	
Altura de impulsión (m)		30,0	
Potencia de operación (kw)		2,8	
Revoluciones por minuto		1750	
Eficacia (%)		466%	
<b>DATOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
Tipo	Cetrífuga		
Material de construcción	Acero Inoxidable 304		
Diámetro de aspiración (pulgadas)	4		
Diámetro de impulsión (pulgadas)	3		
Largo (mm)	2032		
Ancho (mm)	660		
Alto (mm)	682		
Peso (kg)	102		
Potencia máxima (kW)	6,6		
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Posición	Horizontal	X	
	Vertical		
Modelo	2 L - 4 x 3 - 10		
Fabricante	DURCOMEX		

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



HOJA ESPECIFICACIÓN P-703

ÁREA 700

ítem P-703

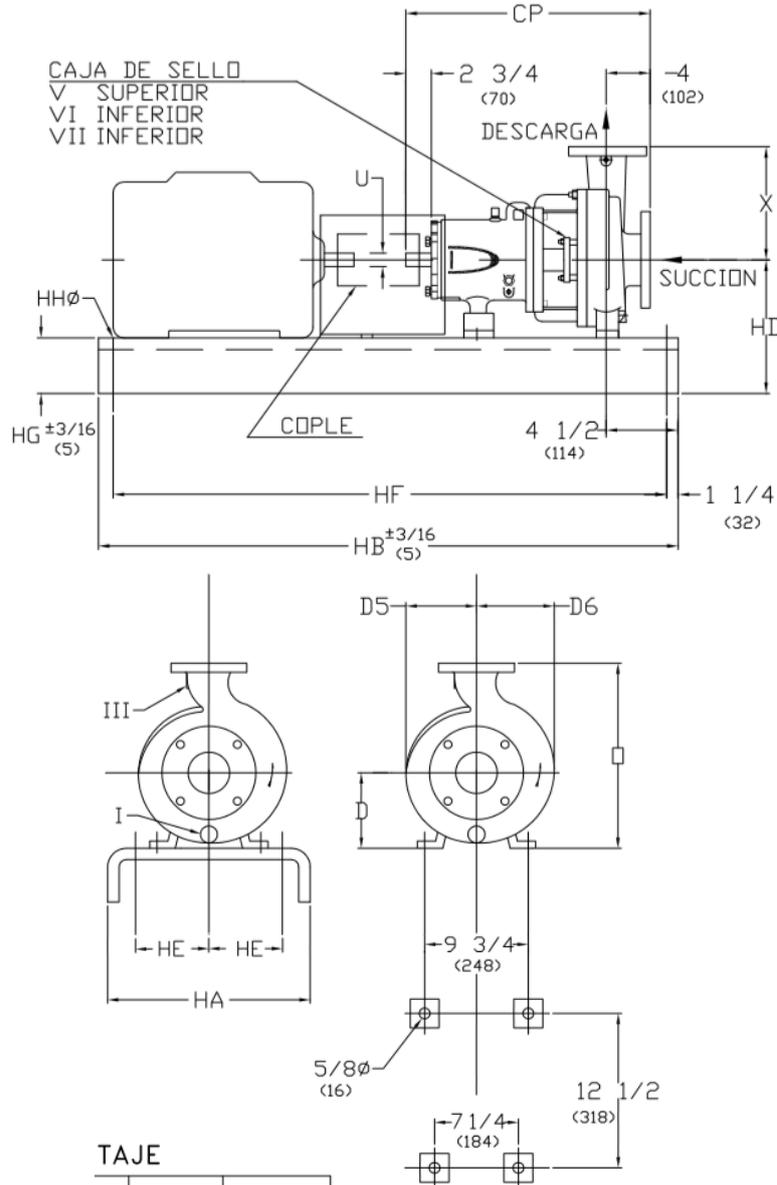
Fecha: 05/06/2015

Planta de producción Freon-13

Revisado: 01/06/2015

Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles

Pág. 2 de 2



Bomba

CP (mm)	597	O (mm)	489
D (mm)	210	U flecha (mm)	29
D5 (mm)	171	U cuñero (mm)	6 x 3
D6 (mm)	191	X (mm)	279

Base

Tipo de Base	280	HE (mm)	241
Armazon motor	449 TS	HF (mm)	1969
HA (mm)	660	HG (mm)	121
HB (mm)	2032	HH φ (mm)	25
HD (mm)	403	Peso (kg)	218

### 4.3.3. COMPRESORES

#### 4.3.3.1. CLASIFICACIÓN DE LOS COMPRESORES

Los compresores, como se ha mencionado en el apartado 4.3.1., trabajan con fluidos gaseosos, a los cuales el compresor aumenta la presión y su energía cinética. En la figura 4.9. se presenta la clasificación de estos equipos.

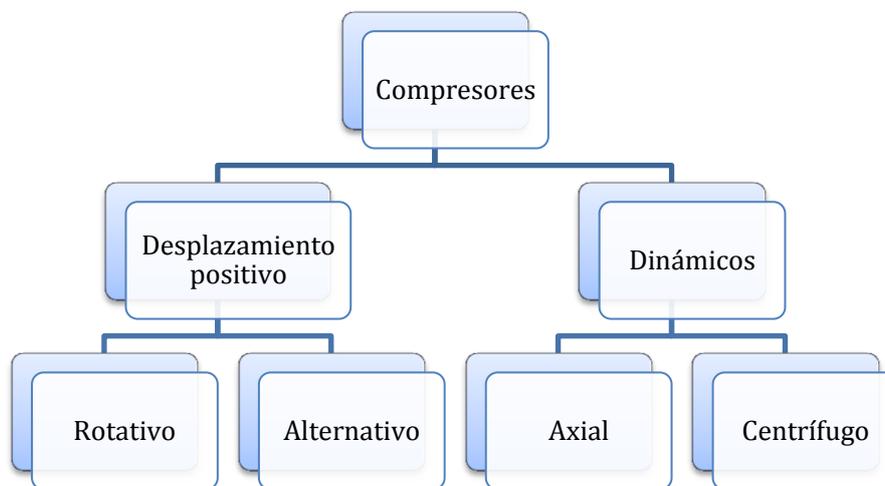


Figura 4.9. Clasificación de los compresores.

- Compresores de desplazamiento positivo

Este tipo de compresores se utilizan ampliamente en la industria química debido a la flexibilidad de cuanto a caudales de trabajo y al amplio rango de presión de descarga.

En los compresores de desplazamiento positivo se introduce una cantidad de gas de un espacio determinado, seguidamente el espacio se reduce por medios mecánicos, aumentando así la presión del gas. En función de los medios mecánicos que producen el aumento de presión los compresores de desplazamiento positivo se clasifican en:

- Compresores alternativos: El aumento de presión del gas se consigue a partir de un pistón. Estos compresores presenta diversos inconvenientes, como su elevado coste de inversión y de mantenimiento, además de su gran tamaño y de su elevado peso.
- Compresores rotativos: En estos compresores se consigue aumentar la presión de los gases a partir de dos espiras.

- **Compresores dinámicos**

Los compresores dinámicos trabajan con un flujo continuo y funcionan transformando la energía cinética en presión. Este tipo de compresores se dividen en compresores axiales y compresores centrífugos. De estos dos el que más presencia tiene en la industria son los centrífugos.

- Compresores centrífugos: Los compresores centrífugos tienen unas características que hace que sean muy versátiles. Amplio rango de velocidades de rotación (3000 - 80000 rpm) y de caudales volumétricos (850 - 50000 m<sup>3</sup>/h), un tiempo de operación prácticamente ininterrumpido y un ratio de presión entre la aspiración y la impulsión que va de 2/1 a 10/1.

#### **4.3.3.2. SELECCIÓN DE LOS COMPRESORES**

En la selección de los compresores se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- Propiedades del fluido
- Compresibilidad del gas
- Caudal de operación
- Presión de operación

En función de estos parámetros, en concreto del caudal y de la presión de operación, y de la figura 4.10., que relaciona estos dos parámetros, se seleccionará el compresor adecuado.

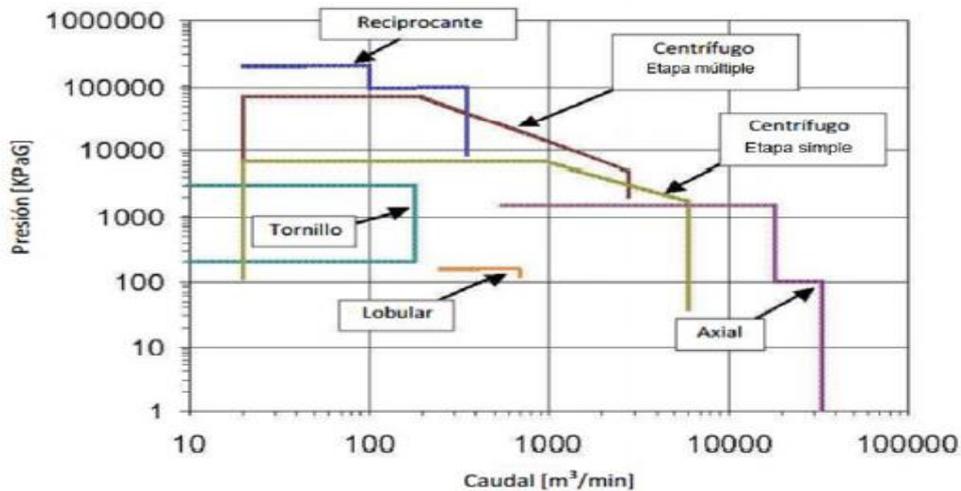


Figura 4.10. Relación entre la presión y el caudal de operación.

A partir de la figura 4.10. y los parámetros de operación de la planta se ha seleccionado el compresor centrífugo para trabajar con los fluidos gaseosos, ya que permite trabajar en un amplio rango tanto de caudales como de presión. Además estos equipos no requieren un exhaustivo mantenimiento.

#### 4.3.3.3. NOMENCLATURA DE LOS COMPRESORES

Dado que la planta dispondrá de más de un compresor es necesario atribuirles una nomenclatura propia para poder identificarlos correctamente. La nomenclatura para los compresores será análoga a la de las bombas.

- Grupo 1: Letras que indica el nombre del equipo, en este caso la abreviatura para el compresor es "CO".
- Grupo 2: Al igual que para las bombas, indicará el área en el cual se encuentra y el número de éste en el área.
- Grupo 3: Indica si el compresor está doblado o no de la misma forma que en las bombas, con las "A" y "B".

#### 4.3.3.4. LISTADO DE COMPRESORES

En el listado de compresores se incluirán los siguientes parámetros:

- Nomenclatura
- Duplicación
- Tramo en el que se encuentra
- Incremento de presión
- Caudal volumétrico (m<sup>3</sup>/h)
- Velocidad del fluido (m/s)
- Potencia (kW)

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

		<b>LISTADO DE COMPRESORES</b>					ÁREA 100	
							Fecha: 05/06/2015	
		Planta de producción Freon-13					Revisado:	
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles					Pág. 1 de 2	
NOMENCLATURA	ÁREA	TRAMO		Q (m3/h)	P1 (atm)	P3 (atm)	v (m/s)	Potencia (kW)
		DESDE	A					
CO-301-A/B	300	ATMÓSFERA	CA-301	837,2	1	1	7,4	38,8
CO-401-A/B	400	R-401	IC-501/IC-503	760,3	1	7	6,72	

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
 TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA DE ESPECIFICACIÓN</b>	<b>ÁREA 300</b>
	<b>Ítem CO-301</b>	Fecha: 21/05/2015
	<b>Planta de producción de Freon-13</b>	Revisado: 21/05/2015
	<b>Localidad: Sabadell</b>	Hoja 1 de 1

**DATOS GENERALES**

DENOMINACIÓN	Compresor centrífugo
FINALIDAD	Impulsar el fluido

**DATOS DE OPERACIÓN**

FLUIDO	Aire
CAUDAL VOLUMÉTRIC (m3/h)	840,1
CAUDAL MÁSIKO (Kg/h)	991,3
TEMPERATURA DE TRABAJO (k)	301
PRESIÓN ASPIRACIÓN (BAR)	1,01
PRESIÓN IMPULSIÓN (BAR)	1,22
DENSIDAD (Kg/m3)	1,18
VISCOSIDAD (Cp)	0,02

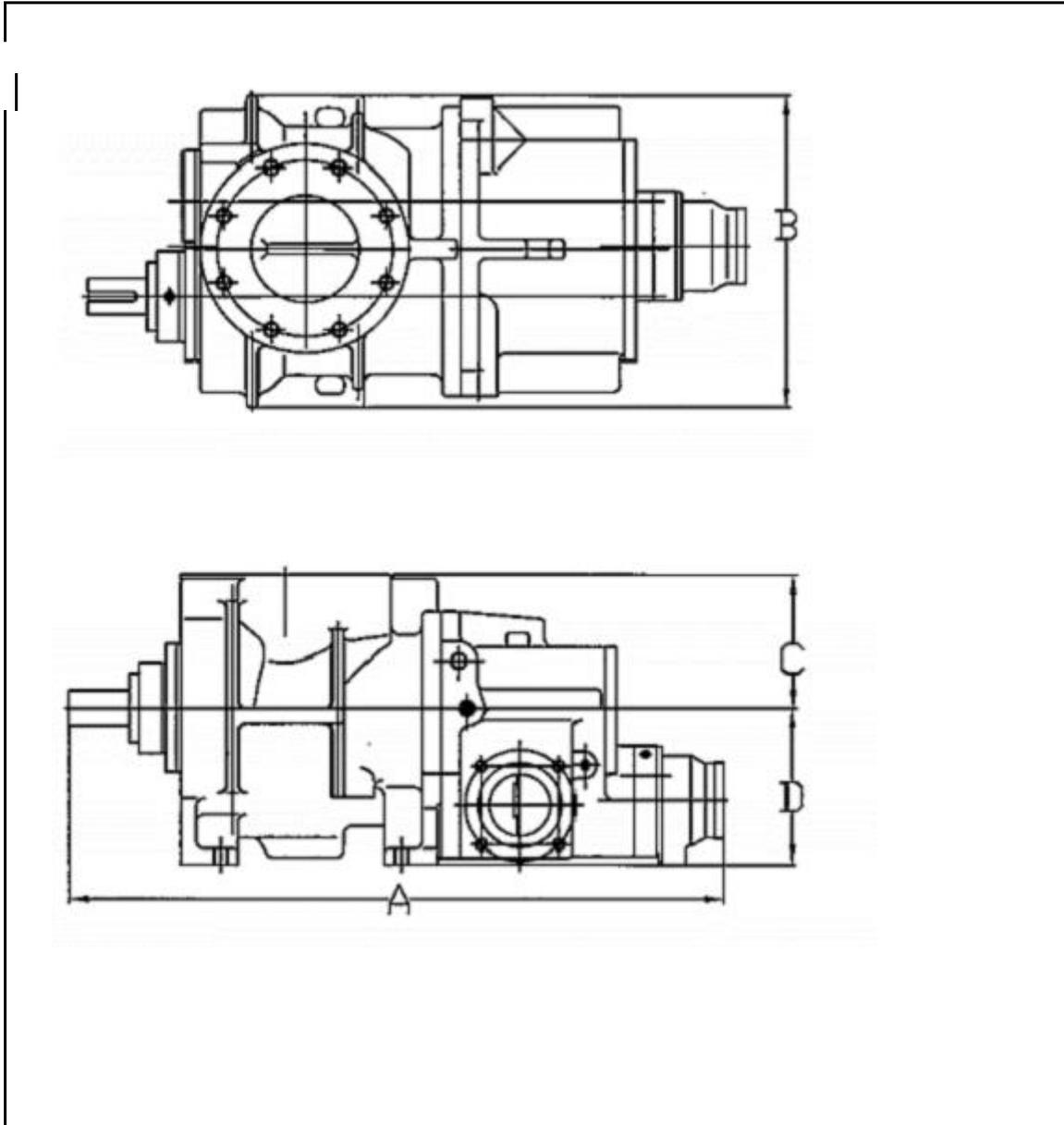
**DATOS DE CONSTRUCCIÓN**

TIPO	Centrífugo
FABRICANTE	SAUER COMPRESSORS
MODELO	Mistral Series (WP-45L)
LARGO/ANCHO/ALTO (m)	1,22 / 0,737 / 0,813
PESO (Kg)	320
ETAPAS	1
POTENCIA (Kw)	6,24
RENDIMIENTO (%)	70

**ESQUEMA**



PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

	<b>HOJA DE ESPECIFICACIÓN</b>	<b>ÁREA 400</b>
	<b>Ítem CO-401</b>	Fecha: 21/05/2015
	<b>Planta de producción de Freon-13</b>	Revisado: 21/05/2015
	<b>Localidad: Sabadell</b>	Hoja 1 de 1

**DATOS GENERALES**

DENOMINACIÓN	Compresor centrífugo
FINALIDAD	Impulsar el fluido

**DATOS DE OPERACIÓN**

FLUIDO	Freón 13 + Freón 12 + CCl4
CAUDAL VOLUMÉTRIC (m3/h)	760,29
CAUDAL MÁSIKO (Kg/h)	2803,06
TEMPERATURA DE TRABAJO (k)	403,1
PRESIÓN ASPIRACIÓN (BAR)	1,01
PRESIÓN IMPULSIÓN (BAR)	7,1
DENSIDAD (Kg/m3)	3,69
VISCOSIDAD (Cp)	0,84

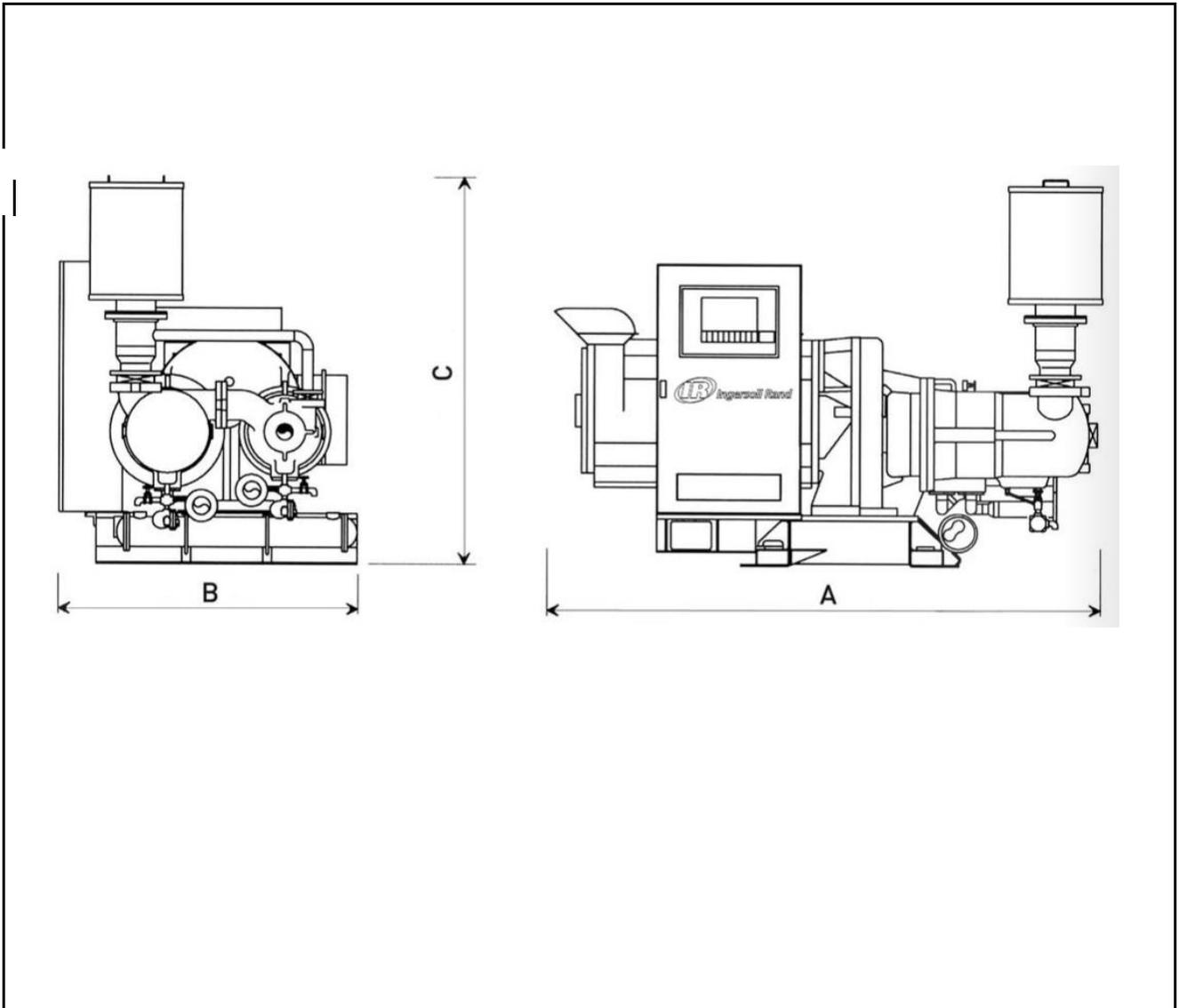
**DATOS DE CONSTRUCCIÓN**

TIPO	Centrífugo
FABRICANTE	Ingersoll Rand
MODELO	CENTAC C400
LARGO/ANCHO/ALTO (m)	3/1,96/1,85
PESO (Kg)	4700
ETAPAS	2
POTENCIA (Kw)	66,15
RENDIMIENTO (%)	70

**ESQUEMA**



PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS



## 4.4. ACCESORIOS

### 4.4.1. INTRODUCCIÓN

Para que el funcionamiento de la planta sea adecuado y seguro, además del sistema de control, serán necesarios una serie de accesorios, que prevendrán posibles accidentes y permitirán la planta opere correctamente.

### 4.4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS ACCESORIOS

Los accesorios que se instalarán en la planta son los siguientes:

- Mirilla

Las mirillas permiten observar el interior de ciertos equipos, como un tanque o un reactor, para comprobar que no haya ninguna obstrucción del flujo y que no hay ningún error en el proceso y que éste se desarrolla adecuadamente.



Figura 4.11. Mirilla.

- Disco de ruptura

Los discos de ruptura son dispositivos de seguridad que en caso de que haya una sobrepresión en un equipo, permiten aliviar la presión en el interior de éste. Si la sobrepresión en el equipo supera la presión máxima para la que se ha diseñado el disco de ruptura, éste se rompe y permite que el gas salga, aliviando así la presión del equipo. Normalmente se instalan conjuntamente con las válvulas de seguridad como medida de protección de éstas.



Figura 4.12. Discos de ruptura, el de la dcha. nuevo y el de la izq. roto.

- Purgador

Los purgadores son un tipo de válvulas que permiten eliminar los condensados que se pueden formar en las líneas. Se utilizan en los casos que se trabaje con gases o con vapor.



Figura 4.13. Purgador.

- Filtro

La función de los filtros es evitar que cualquier partícula sólida entre en las bombas o en los compresores. Como se menciona en el apartado 4.3.1. los filtros se instalarán justo antes de las bombas y de los compresores, para evitar que éstos se obstruyan.



Figura 4.14. Bomba centrífuga con un filtro previo.

#### 4.4.3. NOMENCLATURA DE LOS ACCESORIOS

Los accesorios también requieren de una nomenclatura propia para identificarlos de forma correcta. La nomenclatura de los accesorios constará de 4 grupos.

- Grupo 1: El primer grupo indica el diámetro nominal del accesorio.
- Grupo 2: Indica el material del cual está hecho el accesorio. La abreviaciones para los materiales aparecen en la tabla 4.1.
- Grupo 3: El tercer grupo indica el accesorio al que hace referencia. Las abreviaciones se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4.X. Abreviaturas de los accesorios.

Accesorio	Abreviatura
Mirilla	M
Disco de ruptura	DR
Purgador	PU
Filtro	F

- Grupo 4: El grupo 4 indica el área en el que se encuentra el accesorio y el número de éste en el área.

#### **4.4.4. LISTADO DE ACCESORIOS**

En el listado de los accesorios se indicará la presión nominal, el diámetro nominal y la nomenclatura.

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13

TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

		LISTADO DE ACCESORIOS			Fecha: 05/06/2015
		Planta de producción Freon-13		Revisado:	
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 1 de 3	
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA	
80	R	2,5	F	80-R-F-101A	
80	R	2,5	F	80-R-F-101B	
80	R	2,5	PU	80-R-PU-102A	
80	R	2,5	PU	80-R-PU-102B	
65	R	2,5	DR	65-R-DR-103	
65	R	2,5	DR	65-R-DR-104	
20	R	2,5	F	20-R-F-105A	
20	R	2,5	F	20-R-F-105B	
20	R	2,5	PU	20-R-PU-106A	
20	R	2,5	PU	20-R-PU-106B	
80	R	2,5	F	80-R-F-107A	
80	R	2,5	F	80-R-F-107B	
80	R	2,5	PU	80-R-PU-108A	
80	R	2,5	PU	80-R-PU-108B	
40	R	2,5	DR	65-R-DR-109	
65	R	5	DR	65-R-DR-110	
65	R	5	DR	65-R-DR-111	
65	R	5	DR	65-R-DR-112	
15	R	2,5	F	15-R-F-113A	
15	R	2,5	F	15-R-F-113B	
15	R	2,5	PU	15-R-PU-114A	
15	R	2,5	PU	15-R-PU-114B	
80	R	2,5	F	80-R-F-115A	
80	R	2,5	F	80-R-F-115B	
80	R	2,5	PU	80-R-PU-116A	
80	R	2,5	PU	80-R-PU-116B	
65	R	2,5	DR	65-R-DR-117	
20	R	2,5	F	20-R-F-118A	
20	R	2,5	F	20-R-F-118B	
20	R	2,5	PU	20-R-PU-119A	
20	R	2,5	PU	20-R-PU-119B	
15	R	10	M	15-R-M-201	
20	R	10	M	20-R-M-202	
25	R	10	F	25-R-F-203A	
25	R	10	F	25-R-F-203B	
25	R	10	PU	25-R-PU-204A	
25	R	10	PU	25-R-PU-204B	
25	R	10	M	25-R-M-205	
32	RP	10	M	32-RP-M-206	
15	R	10	M	15-R-M-207	
20	R	10	M	20-R-M-208	
40	RP	10	F	40-RP-F-209A	
40	RP	10	F	40-RP-F-209B	
40	RP	10	PU	40-RP-PU-210A	
40	RP	10	PU	40-RP-PU-210B	
8	RP	10	F	8-RP-F-211A	
8	RP	10	F	8-RP-F-211B	
8	RP	10	PU	8-RP-PU-212A	
8	RP	10	PU	8-RP-PU-212B	
40	RP	10	M	40-RP-M-213	

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

		LISTADO DE ACCESORIOS			Fecha: 05/06/2015
		Planta de producción Freon-13		Revisado:	
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles		Pág. 2 de 3	
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA	
8	RP	10	M	8-RPP-M-214	
40	RP	10	F	40-RP-F-215A	
40	RP	10	F	40-RP-F-215B	
40	RP	10	PU	40-RP-PU-216A	
40	RP	10	PU	40-RP-PU-216B	
40	RP	10	M	40-RP-M-217	
32	RP	10	F	32-RP-F-218A	
32	RP	10	F	32-RP-F-218B	
32	RP	10	PU	32-RP-PU-219A	
32	RP	10	PU	32-RP-PU-219B	
32	RP	10	F	32-RP-F-220A	
32	RP	10	F	32-RP-F-220B	
32	RP	10	PU	32-RP-PU-221A	
32	RP	10	PU	32-RP-PU-221B	
32	R	10	M	32-R-M-301	
15	R	10	F	15-R-F-302A	
15	R	10	F	15-R-F-302B	
15	R	10	PU	15-R-PU-303A	
15	R	10	PU	15-R-PU-303B	
20	R	10	F	20-R-F-304A	
20	R	10	F	20-R-F-304B	
20	R	10	PU	20-R-PU-305A	
20	R	10	PU	20-R-PU-305B	
300	R	2,5	M	300-R-M-306	
25	R	2,5	F	25-R-F-307A	
25	R	2,5	F	25-R-F-307B	
25	R	2,5	PU	25-R-PU-308A	
25	R	2,5	PU	25-R-PU-308B	
32	R	2,5	M	32-R-M-309	
15	R	2,5	F	15-R-F-310A	
15	R	2,5	F	15-R-F-310B	
15	R	2,5	PU	15-R-PU-311A	
15	R	2,5	PU	15-R-PU-311B	
32	RP	2,5	F	32-RP-F-312A	
32	RP	2,5	F	32-RP-F-312B	
32	RP	2,5	PU	32-RP-PU-313A	
32	RP	2,5	PU	32-RP-PU-313B	
20	R	10	M	20-R-M-401	
8	R	10	M	8-R-M-402	
200	R	2,5	M	200-R-M-403	
200	R	10	M	200-R-M-404	
20	R	10	F	20-R-F-501A	
20	R	10	F	20-R-F-501B	
20	R	10	PU	20-R-PU-502A	
20	R	10	PU	20-R-PU-502B	
20	R	10	M	20-R-M-503	
20	R	10	F	20-R-F-504A	
20	R	10	F	20-R-F-504B	
20	R	10	PU	20-R-PU-505A	
20	R	10	PU	20-R-PU-505B	

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN 13  
TUBERÍAS, VÁLVULAS, EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y ACCESORIOS

		LISTADO DE ACCESORIOS			
					Fecha: 05/06/2015
		Planta de producción Freon-13			Revisado:
		Localidad: Sabadell, Polígono Gasos Nobles			Pág. 3 de 3
DN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL	TIPO	NOMENCLATURA	
15	R	10	F	15-R-F-506A	
15	R	10	F	15-R-F-506B	
15	R	10	PU	15-R-PU-507B	
15	R	10	PU	15-R-PU-507A	
15	R	10	M	15-R-M-508	
8	R	10	F	8-R-F-509A	
8	R	10	F	8-R-F-509B	
8	R	10	PU	8-R-PU-510A	
8	R	10	PU	8-R-PU-510B	
15	R	10	F	15-R-F-511A	
15	R	10	F	15-R-F-511B	
15	R	10	PU	15-R-PU-512A	
15	R	10	PU	15-R-PU-512B	
15	R	10	F	15-R-F-601A	
15	R	10	F	15-R-F-601B	
15	R	10	PU	15-R-PU-602A	
15	R	10	PU	15-R-PU-602B	
65	R	10	DR	65-R-DR-603	
65	R	10	DR	65-R-DR-604	
65	R	10	DR	65-R-DR-605	
65	R	10	DR	65-R-DR-606	
80	R	10	F	80-R-F-607A	
80	R	10	F	80-R-F-607B	
80	R	10	PU	80-R-PU-608A	
80	R	10	PU	80-R-PU-608A	
32	RP	2,5	F	32-RP-F-609A	
32	RP	2,5	F	32-RP-F-609B	
32	RP	2,5	PU	32-RP-PU-610A	
32	RP	2,5	PU	32-RP-PU-610B	
65	RP	2,5	DR	65-RP-DR-611	
65	RP	2,5	DR	65-RP-DR-612	
65	RP	2,5	DR	65-RP-DR-613	
80	RP	2,5	F	80-RP-F-614A	
80	RP	2,5	F	80-RP-F-614B	
80	RP	2,5	PU	80-RP-PU-615A	
80	RP	2,5	PU	80-RP-PU-615B	

