



ESPECIFICACIONES DE PINTURA Y AISLAMIENTO

PINTURA Y AISLAMIENTO

Pintura

La pintura se hará conforme al standard del Contratista y tomando como referencia los siguientes esquemas:

Esquema 1

Este esquema está referido a los siguientes equipos y estructuras:

- Equipos de calderería y tuberías con / sin Aislación Térmica, hasta 93 °C.
- Estructuras Metálicas hasta 93 °C.

Preparación de superficie

La preparación de las superficies se hará de acuerdo a las SSPC-SP correspondientes para cada elemento:

- Equipos de calderería y tuberías: SSPC-SP-10.
- Estructuras metálicas: SSPC-SP-10.

Pinturas

La descripción de las capas de pinturas de las tuberías se muestra a continuación:

	PPG Amercoat	Hempel	International	Carboline	Sherwin Williams	Revesta
Epoxy de Altos Sólidos (Autoimprimante) Espesor de Película Seca (EPS) 210-225 µm	AMERLOCK 400	HEMPADUR 45880	INTERSEAL 211 HS	CARBOGUARD 890	MACROPOXY 646	REVESTA 340
Capa terminación Esmalte Poliuretánico alifático Espesor de Película Seca (EPS) 50 - 70 µm	AMERCOAT 450 H	HEMPATHANE 55210	INTERTHANE 990	CARBOTHANE 134	SUMATANE 355	REVESTA 290

NOTA: En el caso de superficies aisladas térmicamente, no tendrá efecto la aplicación de la capa de terminación.

Esquema 2

Este esquema está referido a los siguientes equipos e estructuras:

- Equipos de calderería y tuberías con / sin Aislación Térmica, temperatura mayor a 93°C hasta 300°C.

Preparación de superficie

La preparación de las superficies se hará de acuerdo a las SSPC-SP correspondientes para cada elemento:

- Equipos de calderería y tuberías: SPC-SP-10

Pinturas

La descripción de las capas de pinturas de las tuberías se muestra a continuación:



ESPECIFICACIONES DE PINTURA Y AISLAMIENTO

	Revesta	Hempel	International	Carboline	Sika
Capa de Fondo Zinc - Silicato de Etilo 60-75 µm	REVEST A D 9 FT	GALVOSIL 15700 (máx. espesor 40 micrones)	INTERZINC 22 (espesor máximo 50 micrones)	CARBONZINC 11 (espesor hasta 50 micrones)	SIKA CINC SILICATO
Capa Terminación Silicona Aluminio 40-50 µm	REVEST A 67/2	HEPELL 56940 Máximo EPS 75 micrones	INTERTHERM 875 Dos manos de EPS: 25 Sm	CARBOLINE 1248	SIKA ESMALTE ALUMINIO HT 8517

NOTA: En el caso de superficies aisladas térmicamente, no tendrá efecto la aplicación de la capa de terminación.

Esquema 3

Este esquema está referido a los siguientes elementos

-Reparaciones menores: ralladuras, soldaduras de montaje y ajustes, entre otras.

Será necesario adoptar un procedimiento de reparación aceptado y aprobado por el Cliente.

Preparación de superficie

La preparación de las superficies se hará de acuerdo a las SSPC-SP correspondientes para cada elemento a reparación:

-Equipos de calderería y tuberías: SSPC-SP-3

-Estructuras metálicas: SSPC Grado St3, según Norma ISO-8501-1.

Pinturas

La descripción de las capas de pinturas de las tuberías se muestra a continuación:

	Revesta	Hempel	International	Carboline	Alba
Capa de Fondo Epoxi de Sólidos Altos 200-225 µm	REVESTA 400	HEMPADUR 45880	INTERSEAL 211HS	CARBOLINE 890	ALBAMIX 4525102
Capa Terminación Poliuretano Alifático 50-70 µm	REVESTA 290 HS	HEMPATHANE 55210	INTERTHANE 990	CARBOLINE 133 HB	ALBAMIX 45701/45903

Esquema 4

Este esquema está referido a los siguientes equipos e estructuras:

- Acero Inoxidable con aislamiento.

- Tuberías con temperaturas -170°C a +93°C.

Preparación de superficie

La preparación de las superficies se hará de acuerdo a las SSPC-SP correspondientes para cada elemento:

-Todos los elementos: SSPC-SP-1



ESPECIFICACIONES DE PINTURA Y AISLAMIENTO

Pinturas

La descripción de las capas de pinturas de las tuberías se muestra a continuación:

	CIN CROSS	HEMPEL	INTERNACIONAL
Imprimación: Epoxi Poliamida con Fosfato de Zinc EPS. 40 µm.	EPOCROM FA	HEMPADUR 15300	INTERGARD 251

Colores

Planta, Equipos y Estructuras

La relación Equipo o Estructura-color mostrada a continuación es la que se deberá mantener para la Planta de Licuefacción:

Descripción	Color	Código RAL
Motores/Generadores/Transformadores	Std. Fabricante	-
Ventiladores, Extractores, Sopladores	Std. Fabricante	-
Gabinetes y Paneles de Control	Gris	7035
Equipos Dinámicos	Std. Fabricante	-
Calentadores Eléctricos, Filtros	Std. Fabricante	-
Separadores y otros recipientes	Blanco	9010
Cunas	Blanco	9010
Escaleras y Plataformas	Gris	7046
Barandas y Jaulas de Seguridad de Escaleras	Amarillo	1023
Estructuras de Skids	Gris	7046
Soportes de Cañerías y Parrales	Gris	7046
Columnas de Alumbrado	Blanco	9010

Relación color

Tubería

En caso de tubería, se deberá seguir el código de colores mostrado a continuación. Este código relaciona el color de tubería con fluido que transporta.

Descripción	Color	Código RAL
Inyección de Químicos	GRIS	7046
Diesel Oil	MARRÓN	8002
Drenaje cerrado	OCRE	8001
Gas /Antorcha / Flare	AMARILLO	1023
Agua de Incendio	ROJO	3001
Aire de Instrumentos	AZUL	5009
Drenaje Abierto	OCRE	8001
Agua de Proceso / Servicio	VERDE	6010
Gas de Venteo	GRIS	7046



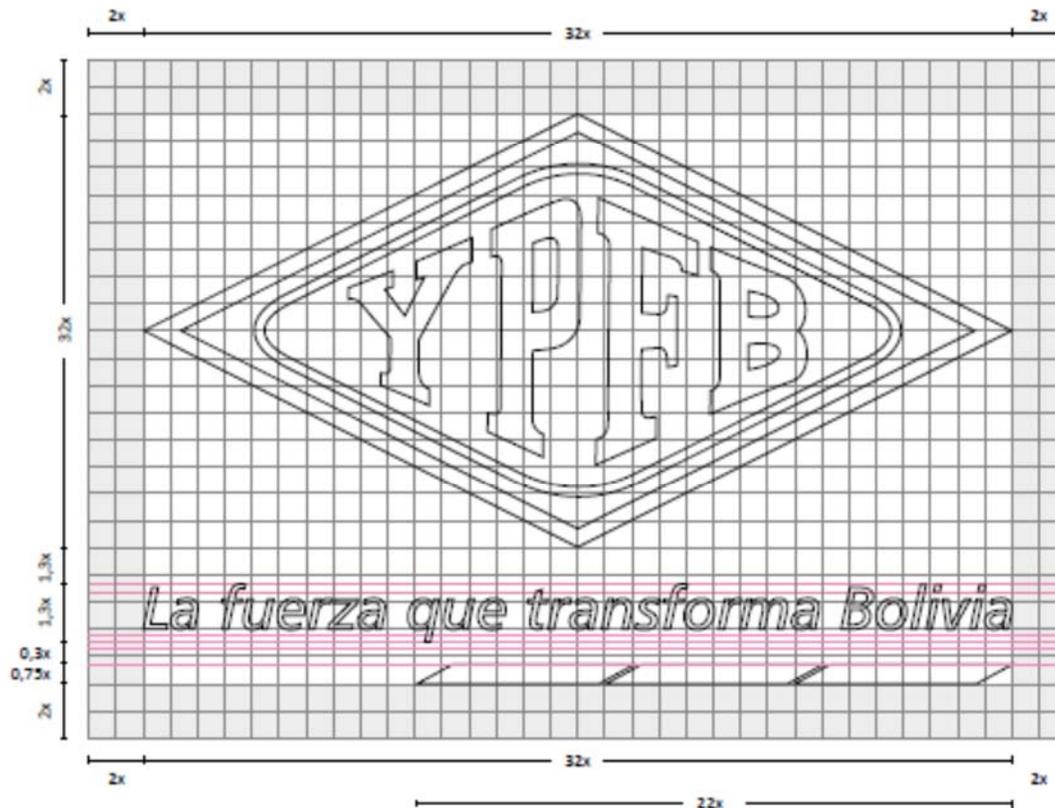
ESPECIFICACIONES DE PINTURA Y AISLAMIENTO

Isologo Corporativo

Se tomara el modelo a continuación y pintado del logotipo del ENTIDAD para los siguientes equipos:

- 1) Tanque de GNL

Construcción. Detalle de medidas y espacios para el isologotipo y *slogan* corporativo. En ningún caso las especificaciones aquí indicadas deben variar, independientemente de la proporción aplicada. Obsérvese la zona de seguridad ($2x$, en gris) para evitar que otros elementos invadan la zona de seguridad establecida para el isologotipo.





ESPECIFICACIONES DE PINTURA Y AISLAMIENTO

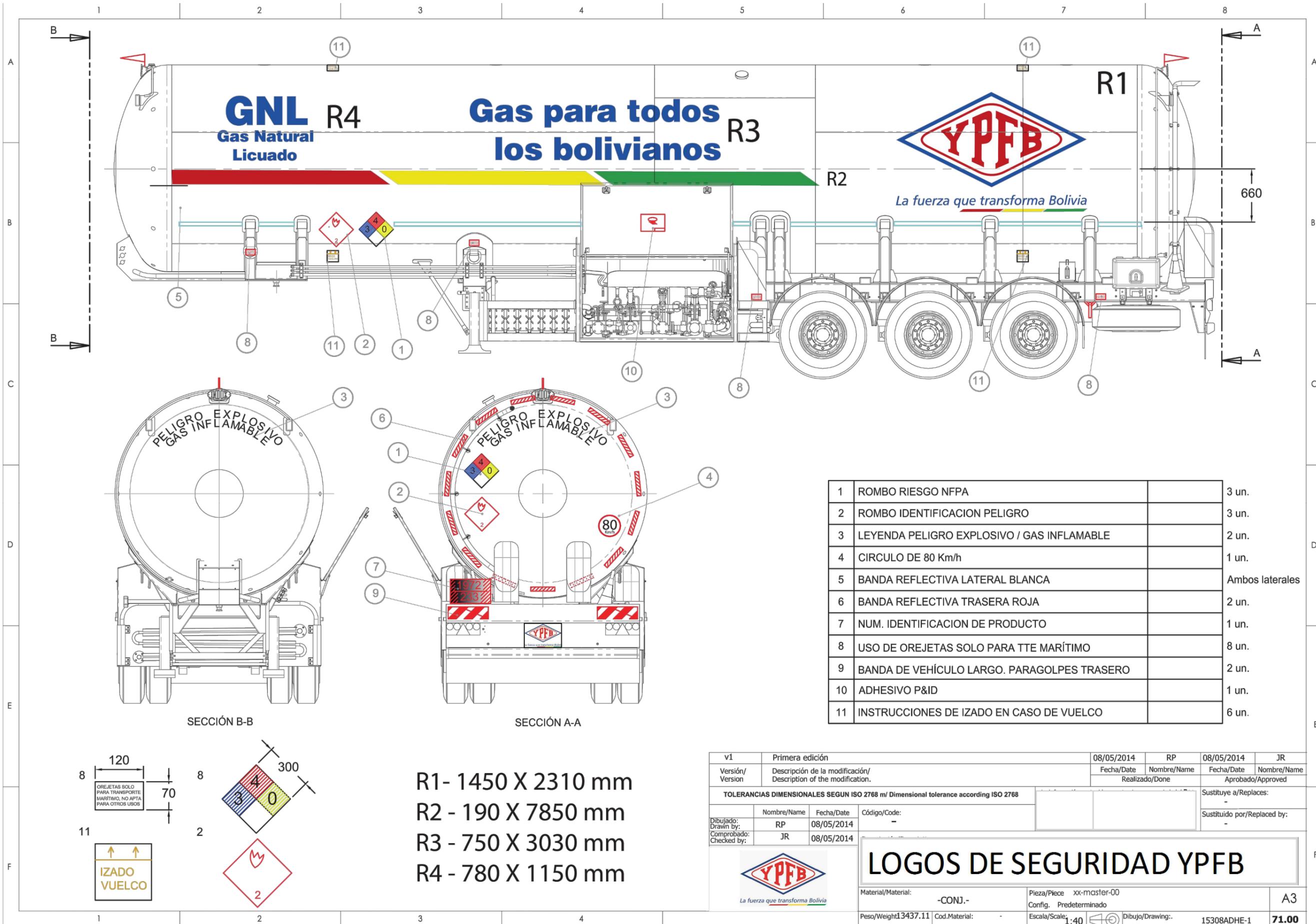
Colores Básicos. Detalle de colores corporativos en el sistema de tintas plenas y su equivalencia en cmyk y rgb. Como norma general, de acuerdo al soporte de aplicación, el isologotipo YPFB debe ser reproducido siempre en los colores aquí especificados.



La fuerza que transforma Bolivia

	Azul YPFB Pantone 293		c100 y70 b10		G104 B179
	Rojo YPFB Pantone 485		m100 y100		R238 G46 B36
	Amarillo Pantone Yellow C		y100 m10		R255
	Verde Pantone Hexacrome Green		c100 y100		G222

El pintado de los logotipos, leyendas y elementos de seguridad se encuentran detallados en el siguiente plano:

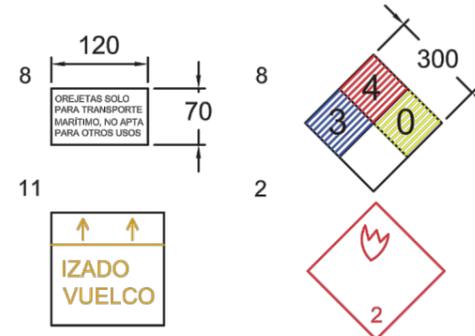


1	ROMBO RIESGO NFPA	3 un.
2	ROMBO IDENTIFICACION PELIGRO	3 un.
3	LEYENDA PELIGRO EXPLOSIVO / GAS INFLAMABLE	2 un.
4	CIRCULO DE 80 Km/h	1 un.
5	BANDA REFLECTIVA LATERAL BLANCA	Ambos laterales
6	BANDA REFLECTIVA TRASERA ROJA	2 un.
7	NUM. IDENTIFICACION DE PRODUCTO	1 un.
8	USO DE OREJETAS SOLO PARA TTE MARÍTIMO	8 un.
9	BANDA DE VEHÍCULO LARGO. PARAGOLPES TRASERO	2 un.
10	ADHESIVO P&ID	1 un.
11	INSTRUCCIONES DE IZADO EN CASO DE VUELCO	6 un.

v1	Primera edición	08/05/2014	RP	08/05/2014	JR
Versión/ Version	Descripción de la modificación/ Description of the modification.	Fecha/Date Realizado/Done	Nombre/Name	Fecha/Date Aprobado/Approved	Nombre/Name

TOLERANCIAS DIMENSIONALES SEGUN ISO 2768 m/ Dimensional tolerance according ISO 2768		Sustituye a/Replaces:
		-
		Sustituido por/Replaced by:
		-

 La fuerza que transforma Bolivia		LOGOS DE SEGURIDAD YPFB	
Material/Material:	-CONJ.-	Pieza/Piece	xx-master-00
Config.	Predeterminado		A3
Peso/Weight	13437.11	Cod.Material:	
Escala/Scale:	1:40	Dibujo/Drawing:	15308ADHE-1
			71.00



R1- 1450 X 2310 mm
 R2 - 190 X 7850 mm
 R3 - 750 X 3030 mm
 R4 - 780 X 1150 mm



ESPECIFICACIONES DE PINTURA Y AISLAMIENTO

AISLAMIENTO

Los equipos y tuberías serán aislados térmicamente según el tipo de aislación a aplicar señalado en P&ID:

- 2) Sin aislamiento (Código: B)
- 3) Aislamiento conservación de frío (Código: C)
- 4) Aislamiento conservación de calor (Código: H)
- 5) Protección personal (Código: P)

Se debe tener en cuenta que los espesores presentados no incluyen el espesor del acabado y que si la aislación térmica no está disponible en los espesores mostrados, se presentará/propondrá el espesor inmediato superior, comercialmente disponible, para la consideración y aprobación del ENTIDAD.

Los espesores requeridos de aislación térmica para protección de personal y para la conservación del frío, basados en los tamaños de equipos y tuberías, temperatura de operación, se muestran en la tabla siguiente, siendo estos solo referenciales en cuanto al tipo y espesores que pueden ser cambiados en el desarrollo de la ingeniería de detalle.

Conservación de Frío										PP
Material	Poliisocianurato (PIR)					Vidrio Celular				PIR
Temperatura de Operación										
°C	+20 a 0	-1 a -20	-21 a -40	-41 a -70	-71 a -90	-91 a -105	-106 a -120	-121 a -140	-141 a -170	-10 a -84
Tamaño	Espesor de la aislación (Inches)									
1/2 "	1	2	3	3	3	3,5	3,5	4	4	1
3/4	1	2	3	3	3	3,5	3,5	4	4	1
1"	1	2	3	3	3	3,5	3,5	4	4	1
1 1/2"	1	2	3	3	3	3,5	3,5	4	4	1
2"	1	2	3	3	3	3,5	3,5	4	4	1
3"	1	2	3	3	3,5	3,5	4	4	4,5	1
4"	1	2	3	3	3,5	3,5	4	4	4,5	1
Sup. Planas	2	3,5	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8	1