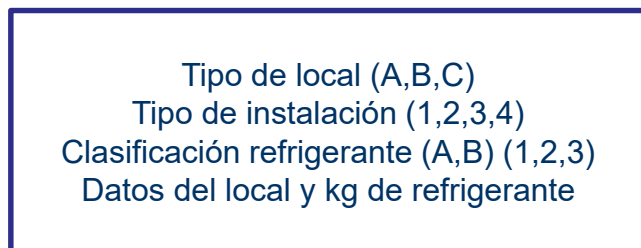


COMPROBAR SI ES POSIBLE LA INSTALACION en un hospital se dispone de una cámara frigorífica R-455A (15kg de carga) en una cocina de 100m² de superficie con 3,5m de altura y con unidad condensadora exterior



A hospitales, supermercados, viviendas
B oficinas (acceso supervisado)
C industrias (acceso autorizado)

Tipo 1: situados en un espacio ocupado.
Tipo 2: partes principales en sala de máquinas o al aire libre.
Tipo 3: todas las partes sala de máquinas o al aire libre.
Tipo 4: todas las partes en envolvente ventilada.

EN IF2: Refrigerante A2L LII=0,423kg/m³; LP=0,105kg/m³
LOCAL A instalación TIPO 2



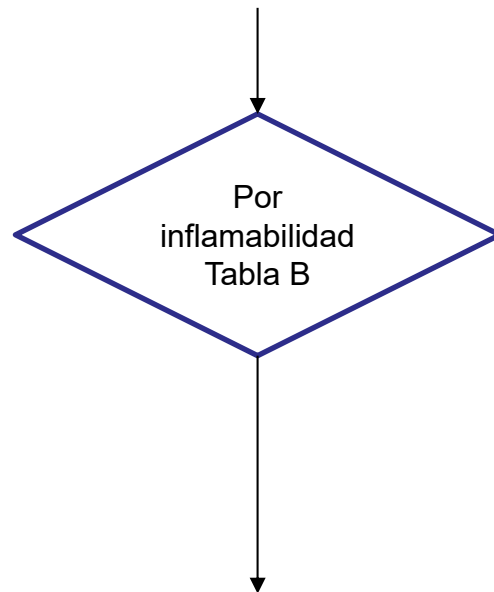
CATEGORIA DE TOXICIDAD	CATEGORIA DEL LOCAL POR ACCESIBILIDAD		TIPO DE UBICACION D	
			1	2Partida
A <i>Ej R-32</i>	A		Limite toxicidad x volumen del local o apéndice 4	
	B <i>Oficina</i>	Plantas superiores sin salidas de emergencia o sótanos	Limite toxicidad x volumen del local o apéndice 4	Sin límites de carga (a)
		Otros	Sin límites de carga (a)	
	C <i>Industria</i>	Plantas superiores sin salidas de emergencia o sótanos	Limite toxicidad x volumen del local o apéndice 4	
		Otros	Sin límites de carga (a)	

Carga máxima = V_{local}*LP = (100x3,5)m³x0,105kg/m³ =36,75kg

20Kg < 36,75kg con lo que VALIDO POR TOXICIDAD

IF4-RSF

COMPROBAR SI ES POSIBLE LA INSTALACION en un hospital se dispone de una cámara frigorífica R-455A (15kg de carga) en una cocina de 100m² de superficie con 3,5m de altura y con unidad condensadora exterior



Refrigerante A2L LII=0,423kg/m³; LP=0,105kg/m³

LOCAL A instalación TIPO 2

Categoría de inflamabilidad	Categoría del local por accesibilidad		Tipo de ubicación de los	
			1	2 <i>Partida</i>
2L	A	Confort humano	Según apéndice 3 pero no superior a m ² x 1,5 o según apéndice 4 pero no superior a m ³ x 1,5	
		Otras aplicaciones	20% x LII x volumen del local pero no más de m ² x 1,5 o según apéndice 4 y no superior a m ³ x 1,5	
	B <i>Oficina</i>	Confort humano	Según apéndice 3 pero no superior a m ² x 1,5 o según apéndice 4 pero no superior a m ³ x 1,5	
		Otras aplicaciones	20% x LII x volumen del local pero no más de m ² x 1,5 o según apéndice 4 y no superior a m ³ x 1,5	20% x LII x volumen del local y no más de 25 kg ^c o según apéndice 4 pero no más de m ³ x 1,5
		Confort humano	Según apéndice 3 pero no superior a m ² x 1,5 o según apéndice 4 pero no superior a m ³ x 1,5	

$$0,2 \times LII \times V_{\text{local}} = 0,2 \times (100 \times 3,5) \text{ m}^3 \times 0,423 \text{ kg/m}^3 = 29,61 \text{ kg}$$

pero no superar $26 \times LII \times 1,5 = 16,49 \text{ kg}$ con lo que nos vale

Si no PUDIÉRAMOS nos iríamos al apéndice 4 si no superáramos $130 \times LII \times 1,5 = 82,48 \text{ kg}$

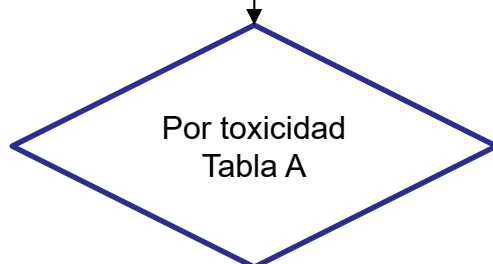
COMPROBAR SI ES POSIBLE LA INSTALACION en una fabrica de quesos A NIVEL DE LA ACERA de una cámara frigorífica de congelación con R-290 (6kg de carga) en una sala de 200m2 de superficie con 5m de altura mediante un equipo partido con unidad exterior

Tipo de local (A,B,C)
Tipo de instalación (1,2,3,4)
Clasificación refrigerante (A,B) (1,2,3)
Datos del local y kg de refrigerante

A hospitales, supermercados, viviendas
B oficinas (acceso supervisado)
C industrias (acceso autorizado)

Tipo 1: situados en un espacio ocupado.
Tipo 2: partes principales en sala de máquinas o al aire libre.
Tipo 3: todas las partes sala de máquinas o al aire libre.
Tipo 4: todas las partes en envolvente ventilada.

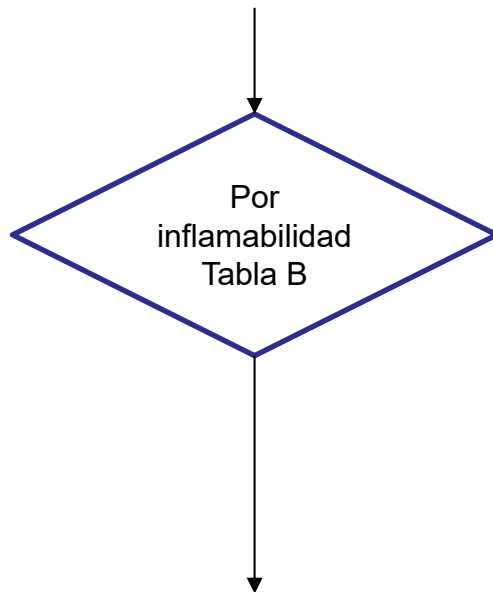
Refrigerante A3 LII=0,038kg/m³; LP=0,008kg/m³
LOCAL C instalación TIPO 2



CATEGORIA DE TOXICIDAD	CATEGORIA DEL LOCAL POR ACCESIBILIDAD		TIPO DE UBICACION D	
			1	2Partida
A Ej R-32	A Vivienda		Limite toxicidad x volumen del local o apéndice 4	Sin límites de carga (a)
	B Oficina	Plantas superiores sin salidas de emergencia o sótanos	Limite toxicidad x volumen del local o apéndice 4	
		Otros	Sin límites de carga (a)	
	C Industria	Plantas superiores sin salidas de emergencia o sótanos	Limite toxicidad x volumen del local o apéndice 4	
		Otros	Sin límites de carga (a)	

VALIDO POR TOXICIDAD

COMPROBAR SI ES POSIBLE LA INSTALACION en una fabrica de quesos A NIVEL DE LA ACERA de una cámara frigorífica de congelación con R-290 (6kg de carga) en una sala de 200m² de superficie con 5m de altura mediante un equipo partido con unidad exterior



Refrigerante A3 LII=0,038kg/m³; LP=0,008kg/m³

LOCAL A instalación TIPO 1

Categoría de inflamabilidad	Categoría del local por accesibilidad		Tipo de ubicación de los	
			1	2 <i>Partida</i>
3 <i>Ej R-290</i>	A <i>Vivienda</i>	Confort humano	Según apéndice 3 y no más del valor mayor de m ₂ o 1,5 kg	
		Otras aplicaciones	En sótanos	Solo sistemas sellado: 20% x LII x volumen del local y no más de 1kg
			Sobre nivel terreno	Solo sistemas sellados 20% x LII x volumen del local y no más de 1,5kg
	B <i>Oficina</i>	Confort humano	Según apéndice 3 y no más del valor mayor de m ₂ o 1,5 kg	
		Otras aplicaciones	En sótanos	20% del LII por volumen del local y no más de 1 kg ^a
			Sobre nivel terreno	20% del LII por volumen del local y no más de 2,5kg
	C <i>Industria</i>	Confort humano	Según apéndice 3 y no más del valor mayor de m ₂ o 1,5 kg	
		Otras aplicaciones	En sótanos	20% del LII por volumen del local y no más de 1 kg ^c
			Sobre nivel terreno	20% x LII x volumen del local y no más de 10 kg ^c



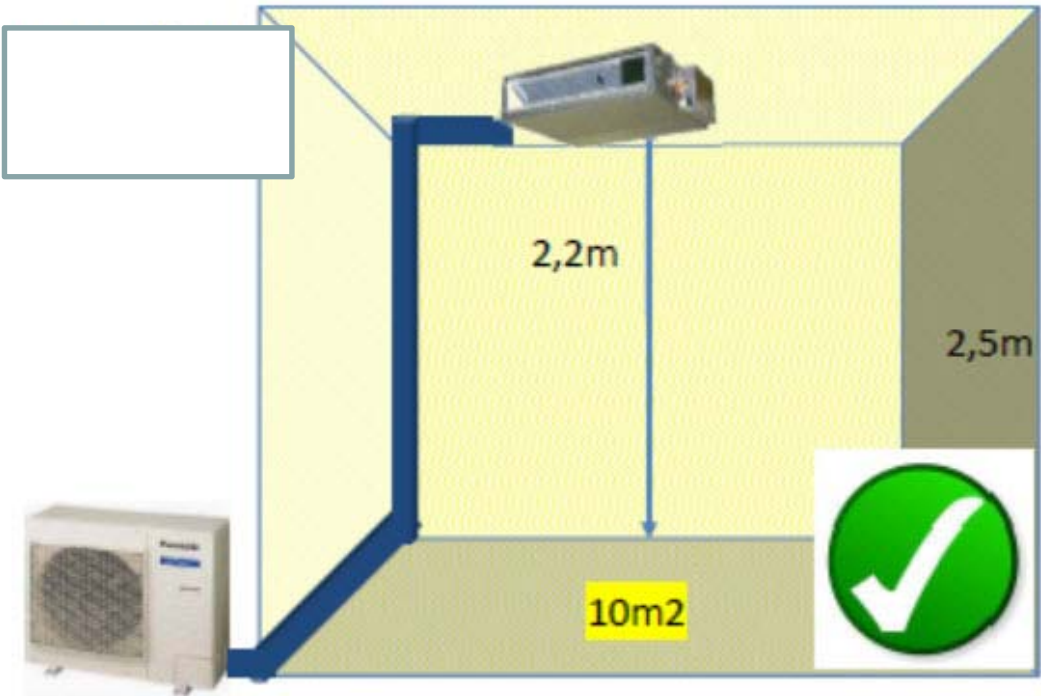
$$0,2 \times LII \times V_{\text{local}} = 0,2 \times (200 \times 5) \text{m}^3 \times 0,038 \text{kg/m}^3 = 7,6 \text{kg}$$

6kg < 7,6kg VALIDO

Apendice 3. Máxima carga admisible por inflamabilidad para AIRE ACONDICIONADO con R-32

Dada una unidad partida CASSETTE a instalar en un local de 10m² ¿CARGA MÁXIMA?

3,5kW/h CS-Z35UD3E → 7m de distancia frigorífica



2,2m

2,5m

10m²

$m_{max} = 2,5 * \sqrt[4]{LII^5} * h_0 * \sqrt{A}$

Donde:

- m: carga refrigerante (kg)
- A: área recinto (m²)
- LII: Limite inferior inflamabilidad (kg/m³)
- h₀: altura(m)

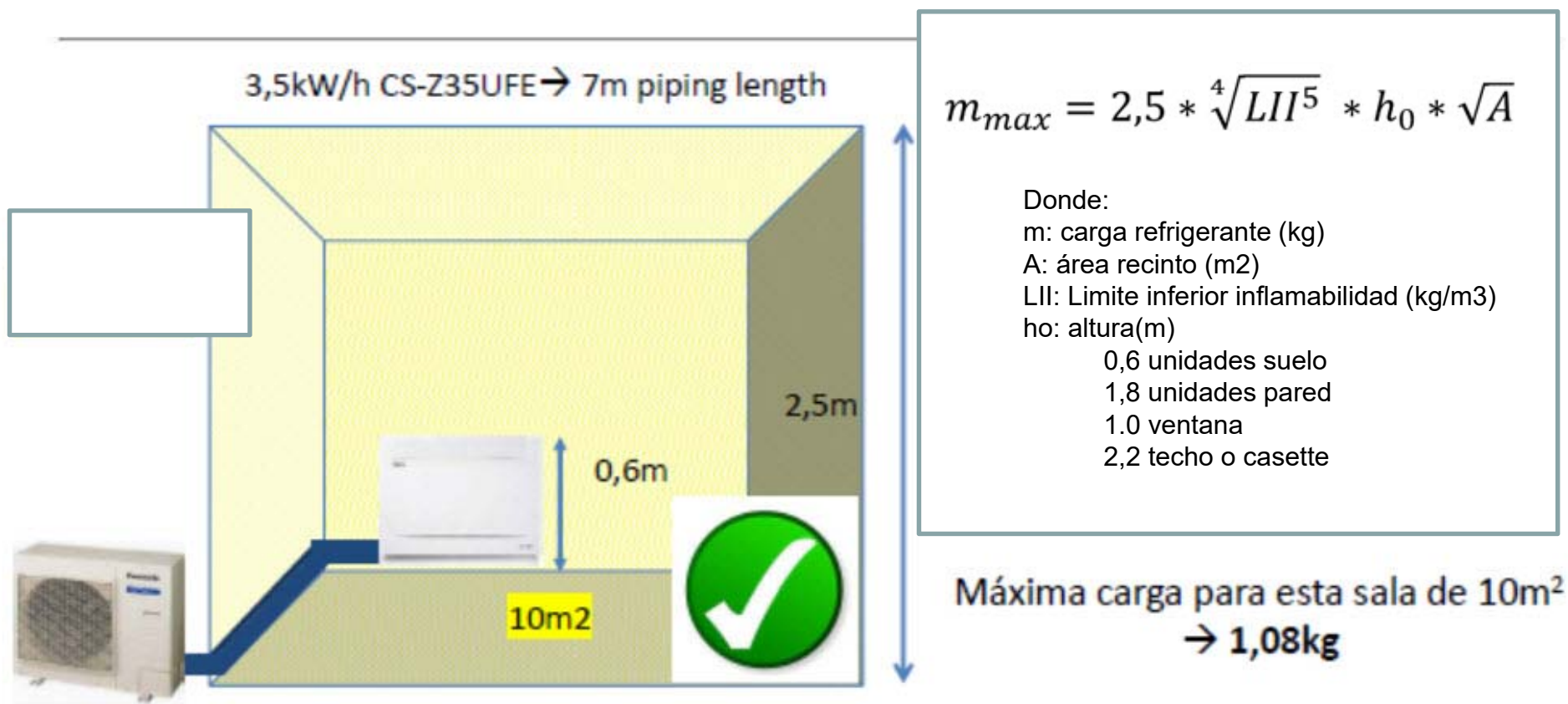
0,6 unidades suelo
1,8 unidades pared
1.0 ventana
2,2 techo o cassette

Máxima carga para esta sala de 10m²
→ 3,97kg

LII: (0,307kg/m³) ODL: =0,300kg/m³

Apendice 3. Máxima carga admisible por inflamabilidad para AIRE ACONDICIONADO con R-32

Dada una unidad partida SUELO a instalar en un local de 10m² ¿CARGA MÁXIMA?



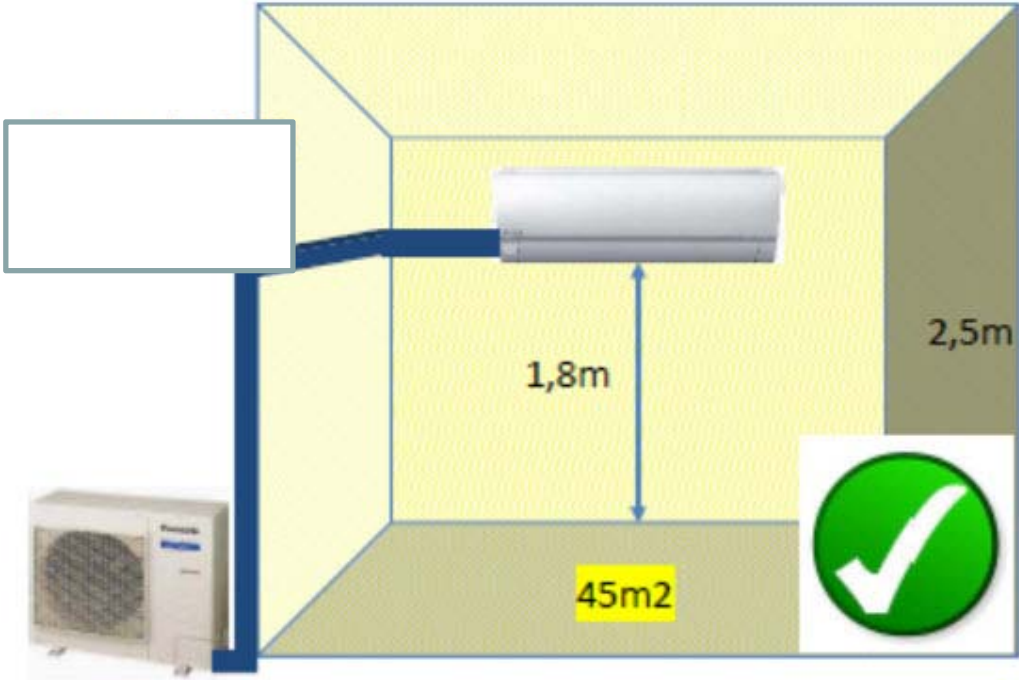
LII: (0,307kg/m³) ODL: =0,300kg/m³

Pero basándonos en que hasta 1,84kg de carga sin problema; este seria el límite

Apendice 3. Máxima carga admisible por inflamabilidad para AIRE ACONDICIONADO con R-32

Dada una unidad partida PARED a instalar en un local de 10m² ¿CARGA MÁXIMA?

7,1kW/h CS-Z71TKE → 30m distancia frigorífica



The diagram shows a 3D perspective of a room. The floor is labeled '45m²'. The height of the room is indicated as '2,5m'. A double-split air conditioning unit is mounted on the wall, with a vertical dimension of '1,8m' from the floor to the indoor unit. A blue line represents the refrigerant pipe running from the indoor unit to the outdoor unit, which is shown as a separate image at the bottom left. A green checkmark icon is placed in the bottom right corner of the room diagram.

$$m_{max} = 2,5 * \sqrt[4]{LII^5} * h_0 * \sqrt{A}$$

Donde:
m: carga refrigerante (kg)
A: área recinto (m²)
LII: Limite inferior inflamabilidad (kg/m³)
h₀: altura(m)
0,6 unidades suelo
1,8 unidades pared
1,0 ventana
2,2 techo o cassette

Máxima carga para esta sala de 10m² → 3,24kg

LII: (0,307kg/m³) ODL: =0,300kg/m³