

Distribución Media Tensión

# FBX

Cuadros de aislamiento en el gas SF6

Instrucciones  
Guía de Ingeniería Civil



<b>1</b>	<b>Schneider Electric a su servicio</b>	<b>1</b>
1.1	Prescripciones particulares de explotación y de intervención	1
1.2	Los equipos de protección	1
1.3	Símbolos de información	1
1.4	Símbolos e informaciones importantes de seguridad	1
1.5	Contactos	1
<b>2</b>	<b>Acerca de esta guía</b>	<b>2</b>
2.1	Uso de esta guía	2
2.2	Definición de las estaciones	2
2.3	Acceso a la estación	2
2.4	Otras notas técnicas a consultar	2
<b>3</b>	<b>Dimensiones de los cuadros FBX</b>	<b>3</b>
3.1	Designación de las funciones	3
3.2	Las dimensiones totales	3
3.3	Las dimensiones en el piso	3
3.4	Dimensiones y masas de los cuadros FBX-C (modelo no extensible)	4
3.5	Dimensiones y masas de los cuadros FBX-M	4
3.6	Dimensiones y masas de los cuadros FBX-E	5
	Tablas extensibles	5
	Unidades funcionales de extensión	5
<b>4</b>	<b>Reglas generales de implantación de los cuadros FBX</b>	<b>6</b>
4.1	Recordatorio de las condiciones normales de instalación y de servicio, según la norma CEI62271-1	6
	* Temperatura ambiente admisible	6
	* Altitud de instalación	6
	* Contaminación atmosférica	6
	* Humedad atmosférica admisible	6
4.2	Exigencias de implantación de la estación	6
4.3	Implantación del cuadro	6
4.4	Ejemplos de posicionamiento de un cuadro FBX en un local	7
<b>5</b>	<b>Implantación de un cuadro FBX-C</b>	<b>8</b>
5.1	Cuadros hasta 20 kA (AF - 1 s) - Escape de los gases hacia atrás - Instalación estándar	8
5.2	Cuadros hasta 20 kA (AFL - 1 s) con enfriador de los gases hacia atrás	8
5.3	Cuadros 16 kA y 20 kA (AF/AFL - 1 s) con superficie trasera compacta y escape de los gases hacia abajo	9
5.4	Cuadros 16 kA y 20 kA (AFL - 1 s) con escape de los gases hacia atrás	9
5.5	Cuadros 16 kA y 20 kA (AFL - 1 s) con chimenea trasera	10
<b>6</b>	<b>Implantación de un cuadro FBX-E</b>	<b>11</b>
6.1	Cuadros hasta 20 kA (AF - 1 s) [salvo si función M o CBb] - Escape de los gases hacia atrás - Instalación estándar	11
6.2	Cuadros hasta 20 kA (AFL - 1 s) con enfriador de los gases hacia atrás	11
6.3	Cuadros 16 kA y 20 kA (AF/AFL - 1 s) con superficie trasera compacta y escape de los gases hacia abajo	12
6.4	Cuadros 16 kA y 20 kA (AFL - 1 s) con escape de los gases hacia atrás	12
<b>7</b>	<b>Implantación de un cuadro FBX-E con función M o CBb</b>	<b>13</b>
7.1	Cuadros 16 kA y 20 kA (AF - 1 s) con escape de los gases hacia atrás	13
7.2	Cuadros 16 kA y 20 kA (AFL - 1 s) con escape de los gases hacia atrás	14
7.3	Cuadros 16 kA y 20 kA (AF/AFL - 1 s) con escape de los gases hacia atrás	15
<b>8</b>	<b>Implantación de un cuadro FBX-C o FBX-E</b>	<b>16</b>
8.1	Dimensiones para FBX-C o FBX-E	16
8.2	Geometrías de la tabla y de la ingeniería civil	16
8.3	Implantación en el piso (remitirse a la tabla § 8.1)	17
8.4	Disposición y fijación del FBX-Co E en el piso	19
8.5	Posicionamiento de los puntos de anclaje	19
8.6	Fijaciones en el piso	19

---

<b>9</b>	<b>Implantación de un extensión</b> .....	<b>20</b>
9.1	Dimensiones de las extensiones .....	20
9.2	Geometrías de la tabla y de la ingeniería civil (ver tablas § 8.1 & 9.1) .....	20
9.3	Implantación en el piso (ver tablas § 8.1 & 9.1) .....	21
9.4	Disposición y fijación del FBX-E en el piso .....	23
9.5	Posicionamiento del cuadro y de sus puntos de anclaje .....	23
9.6	Fijaciones en el piso .....	23
<b>10</b>	<b>Realización de la Ingeniería civil</b> .....	<b>24</b>
10.1	Características de realización de la Ingeniería civil .....	24
10.2	Características del local de instalación .....	24
10.3	Características del local de almacenamiento .....	24
10.4	Geometría de la alcantarilla .....	25
<b>11</b>	<b>Conexiones BT y AT de un FBX</b> .....	<b>26</b>
11.1	Distancias entre fases a nivel de las conexiones AT .....	26
11.2	Altitudes de los puntos de conexión BT y AT .....	27
11.3	Conexión del circuito de puesta a tierra del cuadro .....	27
11.4	Conexión de los cables en las funciones M .....	28
<b>12</b>	<b>Notas</b> .....	<b>29</b>

© - Schneider Electric - 2010. Schneider Electric, el logotipo Schneider Electric y sus formas figurativas son marcas registradas de Schneider Electric. Las otras marcas mencionadas en este documento, registradas o no, pertenecen a sus propietarios respectivos.

Schneider Electric le invita a leer atentamente las siguientes instrucciones para familiarizarse con el material objeto de este documento incluso antes de tratar de instalarlo, maniobrarlo ponerlo en servicio o darle mantenimiento.

Los aparatos fabricados por Schneider Electric se controlan y prueba en la planta según las normas y la reglamentación vigente.

El buen funcionamiento y la duración de vida del material dependen del respeto de las consignas de instalación, de puesta en servicio y de explotación indicadas en este manual. El no respeto de estas consignas puede perjudicar los derechos de garantía.

Se debe respetar toda prescripción local no contraria a las indicaciones dadas en este documento, en particular sobre la seguridad de los operadores y de las obras.

Schneider Electric declina toda responsabilidad sobre las consecuencias:

- del no respeto de las recomendaciones de este manual que hace referencia a la reglamentación internacional,
- del no respeto de las instrucciones de los proveedores de cables y accesorios de conexión en la ejecución y colocación,
- de eventuales condiciones climáticas agresivas (humedad, contaminación, etc.) que actúen en el entorno inmediato de materiales no adaptados o no protegidos para estos efectos.

## 1.1 Prescripciones particulares de explotación y de intervención

Este manual no detalla los procedimientos de consignación que se deben aplicar. Las intervenciones descritas se realizan en materiales sin tensión (en curso de instalación) o consignados (no en explotación).

Al poner en servicio y en explotación normal los materiales, se deben respetar las instrucciones generales de seguridad de orden eléctrico (guantes, taburete aislante, etc.), así como las consignas de maniobra.

Toda maniobra comenzada se debe terminar.

Las duraciones de ejecución de las operaciones mencionadas en las tablas de mantenimiento se dan de modo indicativo y dependen de las condiciones relacionadas con la intervención.

## 1.2 Los equipos de protección

Sólo las personas cualificadas y habilitadas pueden intervenir en nuestros materiales. Deben disponer de equipos de protección colectiva (EPC) y usar equipos de protección individual (EPI) adaptados a los trabajos a efectuar.

Se considera cualificada una persona cuando ha adquirido las competencias y los conocimientos relativos a la fabricación, la instalación y la explotación de equipos eléctricos y ha recibido una formación sobre la seguridad para identificar y evitar los riesgos.

Excepto cuando se impone, el uso de guantes se ha limitado voluntariamente en este documento para tener una imagen clara de la posición de las manos y de las operaciones descritas.

## 1.3 Símbolos de información



Código de un producto recomendado y comercializado por Schneider Electric



Valor del par de apriete  
Ejemplo: 21 Nm



Referencia que corresponde a una leyenda

## 1.4 Símbolos e informaciones importantes de seguridad

Los siguientes mensajes especiales podrán aparecer en el transcurso de este manual o en el material para advertirle de posibles riesgos o para llamar su atención sobre una información que explica o aclara el procedimiento.



**PELIGRO** indica un peligro de un nivel de alto riesgo que, si no se evita, ocasionará la muerte o un perjuicio grave.



**ADVERTENCIA** indica un peligro de un nivel de riesgo medio que, si no se evita, podría ocasionar la muerte o un perjuicio grave.



**ATENCIÓN** indica un peligro de un nivel de bajo riesgo que, si no se evita, podría ocasionar un daño menor o moderado.



**AVISO** se utiliza para poner en evidencia consignas no relacionadas con daños corporales. En este cuadro nunca se utilizará el símbolo de alerta.

## 1.5 Contactos

Los centros de servicios de Schneider Electric están a su servicio para:

- Ingeniería y asistencia técnica
- Supervisión en la puesta en servicio
- Consejos técnicos, diagnósticos y peritajes
- Mantenimiento preventivo, condicional
- Mantenimiento correctivo
- Piezas de recambio
- Adaptaciones, renovación

**Schneider Electric Energy France**

35 rue Joseph Monier - CS 30323

F-92506 Rueil-Malmaison Cedex

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

### 2.1 Uso de esta guía

Esta guía describe la realización de los trabajos o acondicionamientos necesarios para instalar un cuadro ATA de tipo FBX.

### 2.2 Definición de las estaciones

Entre las estaciones prefabricadas o de mampostería al exterior, las estaciones de corredor pueden alcanzar, incluso exceder 2.5 m de altura. Permiten al personal de operación penetrar en la estación y trabajar al abrigo de la intemperie.

Las estaciones interiores de "células prefabricadas bajo camisa metálica" están instaladas en locales que el usuario reserva en uno de los edificios de la planta o en un edificio especialmente construido a este fin para el caso de estaciones fuentes de redes ATA de distribución.

El volumen mínimo aconsejado del local es: **12 m<sup>3</sup>**.

### 2.3 Acceso a la estación

El acceso a la estación debe permanecer libre en todo momento y en toda circunstancia. Por lo tanto, generalmente está implantado al borde de la vida.

Deben acondicionarse pasos para permitir el mantenimiento fácil de todos los elementos de la estación (interruptor, transformador, etc.).

### 2.4 Otras notas técnicas a consultar

- |                |                            |  |
|----------------|----------------------------|--|
| ■ AMTNoT131-03 | FBX International Standard | Installation - Puesta en servicio                                |
| ■ AMTNoT132-03 | FBX International Standard | Exploitation - Mantenimiento                                     |
| ■ AMTNoT170-03 | FBX Función CB             | Installation - Puesta en servicio - Exploitation - Mantenimiento |
| ■ AMTNoT174-03 | FBX                        | Ensamblaje de un juego de barras 1250A                           |

## 3.1 Designación de las funciones

- C - Interruptor
- T1 - Interruptor-fusible combinado o asociado
- T2 - Interruptor protección transformador
- CB - Protección de línea con interruptor automático en vacío
- CBB - Protección del juego de barras con interruptor automático en vacío
- R - Conexión directa
- RE - Entrada directa con seccionador de tierra

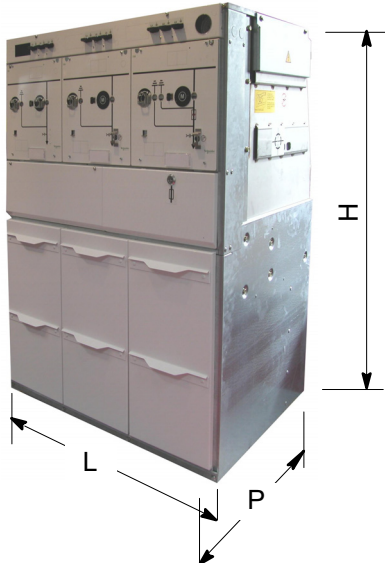
- M1 - Medida con conexiones por cables
- M2 - Medida para extensión a la derecha
- M3 - Medida para extensión a la izquierda
- M4 - Medida para extensión (derecha e izquierda)
- Sb - Corte de barras

## 3.2 Las dimensiones totales

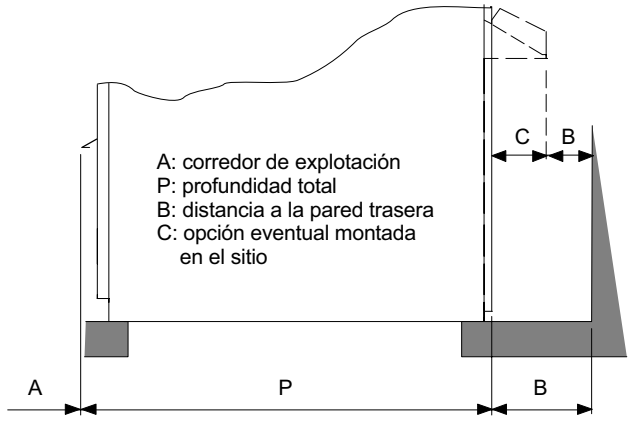
Permiten posicionar el cuadro en el local.

Las dimensiones del volumen total del cuadro (sin opción) son:

- Ancho
- Profundidad
- Altura



**Ejemplo para la profundidad de un cuadro**



A: corredor de explotación  
 P: profundidad total  
 B: distancia a la pared trasera  
 C: opción eventual montada en el sitio

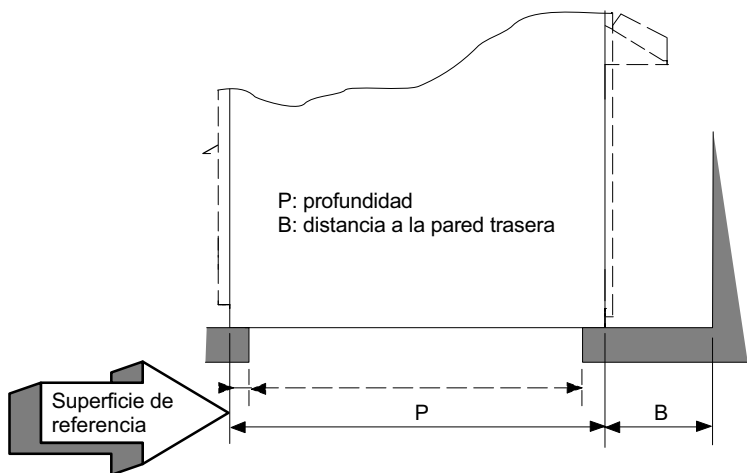
## 3.3 Las dimensiones en el piso

Permiten realizar la ingeniería civil del cuadro.

En este caso, son las dimensiones de las superficies portadoras sobre el piso las que se indican.

La superficie de referencia es la superficie delantera que da al piso. La evaluación se aplica a partir de esta referencia.

**Ejemplo para la profundidad de un cuadro**



P: profundidad  
 B: distancia a la pared trasera

Superficie de referencia

### 3.4 Dimensiones y masas de los cuadros FBX-C (modelo no extensible)

Tabla	Número de módulos	Dimensiones totales (mm)			Dimensiones en el piso (mm)		Masas aproximadas (kg)
		Altura <sup>1)</sup>	Profundidad <sup>2)</sup>	Ancho	Profundidad	Ancho	
C-C	2	1380/1040	752	680	691	680	200
RE-T1	2	1380/1040	752	680	691	680	210
RE-T2	2	1380	752	680	691	680	240
C-T1	2	1380/1040	752	680	691	680	200
C-T2	2	1380	752	680	691	680	230
C-C-T1	3	1380/1040	752	1000	691	1000	330
C-C-T2	3	1380	752	1000	691	1000	360
C-C-C	3	1380/1040	752	1000	691	1000	320
C-RE-T1	3	1380/1040	752	1000	691	1000	320
C-RE-T2	3	1380	752	1000	691	1000	360
R-RE-T1	3	1380/1040	752	1000	691	1000	320
R-RE-T2	3	1380	752	1000	691	1000	350
C-C-C-T1	4	1380/1040	752	1320	691	1320	450
C-C-C-T2	4	1380	752	1320	691	1320	480
C-T1-C-T1	4	1380/1040	752	1320	691	1320	470
C-T2-C-T2	4	1380	752	1320	691	1320	500
C-C-C-C	4	1380/1040	752	1320	691	1320	440
C-C-C-C-C	5	1380	752	1675	691	1675	540
C-C-C-C-T1	5	1380	752	1675	691	1675	550
C-C-T1-C-T1	5	1380	752	1675	691	1675	580
C-T1-C-T1-T1	5	1380	752	1805	691	1805	570

1) Añadir 200 ó 600 mm en función de la altura del maletero

2) Sin refrigerador en la parte de atrás. En el caso de un refrigerador, añadir 38.5 mm

### 3.5 Dimensiones y masas de los cuadros FBX-M

Módulo	Número de módulos	Dimensiones totales (mm)			Dimensiones en el piso (mm)		Masas aproximadas (kg)
		Altura	Profundidad <sup>1)</sup>	Ancho <sup>2)</sup>	Profundidad	Ancho	
M1	1	1380	720	1000	691	1000	490
M2	1	1380	720	1005	691	1000	490
M3	1	1380	720	1005	691	1000	490
M4	1	1380	720	1010	691	1000	490

1) Sin refrigerador en la parte de atrás. En el caso de un refrigerador, añadir 38.5 mm

2) Más 17,5 mm. para la tapa del juego de barras (a la derecha o a la izquierda) en extremo del cuadro

### 3.6 Dimensiones y masas de los cuadros FBX-E

#### Tablas extensibles

Módulo	Número de módulos	Dimensiones totales (mm)			Dimensiones en el piso (mm)		Masas aproximadas(kg)
		Altura <sup>1)</sup>	Profundidad <sup>2)</sup>	Ancho <sup>3)</sup>	Profundidad	Ancho	
C-C	2	1380	752	690	691	690	210
C-T1	2	1380	752	690	691	690	210
C-T2	2	1380	752	690	691	690	240
RE-T1	2	1380	752	690	691	690	220
RE-T2	2	1380	752	690	691	690	250
C-C-T1	3	1380	752	1010	691	1010	340
C-C-T2	3	1380	752	1010	691	1010	370
C-C-C	3	1380	752	1010	691	1010	330
C-RE-T1	3	1380	752	1010	691	1010	330
C-RE-T2	3	1380	752	1010	691	1010	360
R-RE-T1	3	1380	752	1010	691	1010	330
R-RE-T2	3	1380	752	1010	691	1010	360
C-C-C-T1	4	1380	752	1330	691	1330	460
C-C-C-T2	4	1380	752	1330	691	1330	490
C-T1-C-T1	4	1380	752	1330	691	1330	480
C-T2-C-T2	4	1380	752	1330	691	1330	510
C-C-C-C	4	1380	752	1330	691	1330	450

- 1) - Añadir 200 ó 600 mm en función de la altura del maletero
- 2) - Sin refrigerador en la parte de atrás. En el caso de un refrigerador, añadir 38.5 mm
- 3) - Más 17,5 mm. para la tapa del juego de barras (a la derecha o a la izquierda) en extremo del cuadro  
- Para una disposición en línea, añadir 9 mm entre cada extensión

#### Unidades funcionales de extensión

Módulo	Número de módulos	Dimensiones totales (mm)			Dimensiones en el piso (mm)		Masas aproximadas (kg)
		Altura <sup>1)</sup>	Profundidad <sup>2)</sup>	Ancho <sup>3)</sup>	Profundidad	Ancho	
C	1	1380	752	370	691	360	135
R	1	1380	752	370	691	360	125
RE	1	1380	752	370	691	360	135
T1	1	1380	752	500	691	490	160
T2	1	1380	752	500	691	490	190
CB	1	1380	873	500	691	490	220
CBb	1	1380	873	635	691	625	250
Sb	1	1380	752	690	691	680	200
T1-T1	2	1380	752	1010	691	1000	310
T2-T2	2	1380	752	1010	691	1000	370

- 1) - Añadir 200 ó 600 mm en función de la altura del maletero
- En el caso de un juego de barras de 1250 A en el techo, añadir 217 mm
- 2) - Sin refrigerador en la parte de atrás. En el caso de un refrigerador, añadir 38.5 mm
- 3) - Más 17,5 mm. para la tapa del juego de barras (a la derecha o a la izquierda) en extremo del cuadro  
- Para una disposición en línea, añadir 9 mm entre cada extensión



## 4 Reglas generales de implantación de los cuadros FBX

### 4.1 Recordatorio de las condiciones normales de instalación y de servicio, según la norma CEI62271-1

#### \* Temperatura ambiente admisible

La temperatura del aire ambiente debe estar comprendida entre  $-5^{\circ}\text{C}$  (en opción  $-15$  o  $-25^{\circ}\text{C}$ ) y  $+40^{\circ}\text{C}$ .

El valor medio medido en un periodo de 24 horas no debe exceder  $35^{\circ}\text{C}$ .

#### \* Altitud de instalación

Los materiales AT se definen según normas europeas y pueden explotarse hasta una altitud de 1000 m.

Pasada esta altitud, se considerará una disminución de la resistencia dieléctrica.

Para estos casos específicos, contactar con el Servicio Comercial Schneider Electric.

#### \* Contaminación atmosférica

El aire ambiente no debe presentar polvo, humo, gas corrosivo o inflamable, vapor o sal.

#### \* Humedad atmosférica admisible

El valor medio de la humedad atmosférica medida en un periodo de 24 horas no debe exceder el 95%.

El valor medio de la presión de vapor de agua en un periodo de 24 horas no debe exceder 22 mbar.

El valor medio de la humedad atmosférica medida en un periodo de un mes no debe exceder el 90 %.

El valor medio de la presión de vapor en un periodo de un mes no debe exceder 18 mbars.

En caso de variación brutal de la temperatura debida a un exceso de ventilación, una humedad atmosférica elevada o a la presencia de aire caliente, puede aparecer una condensación. Esta condensación puede evitarse por medio de un acondicionamiento apropiado del local o del edificio (ventilación adaptada, deshumidificadores, calefacción, etc).

Cuando el nivel de humedad es superior a 90 %, les recomendamos tomar las medidas correctivas apropiadas. Para cualquier asistencia o consejo, contacte con el Servicio Posventa Schneider Electric.

#### AVISO

Para todas las condiciones de instalación que pudieran diferir de la norma, consulte Schneider Electric.

### 4.2 Exigencias de implantación de la estación

La estación debe estar protegida de las inundaciones e infiltraciones. Ninguna canalización debe pasar dentro del entorno inmediato de la estación sin protección especial (fundas). No deben poder penetrar en las mismas agua o nieve o de deyecciones de animales.

También impedir la penetración de animales pequeños como roedores, serpientes, lagartos, etc., en particular en las zonas tropicales.

El local debe estar equipado con una ventilación alta y una ventilación baja normalizadas.

Las alcantarillas deben estar obturadas para evitar:

- toda corriente de aire debajo de las unidades funcionales,
- toda transmisión de humedad o de contaminación procedente del subsuelo.

### 4.3 Implantación del cuadro

El posicionamiento del cuadro es primordial para:

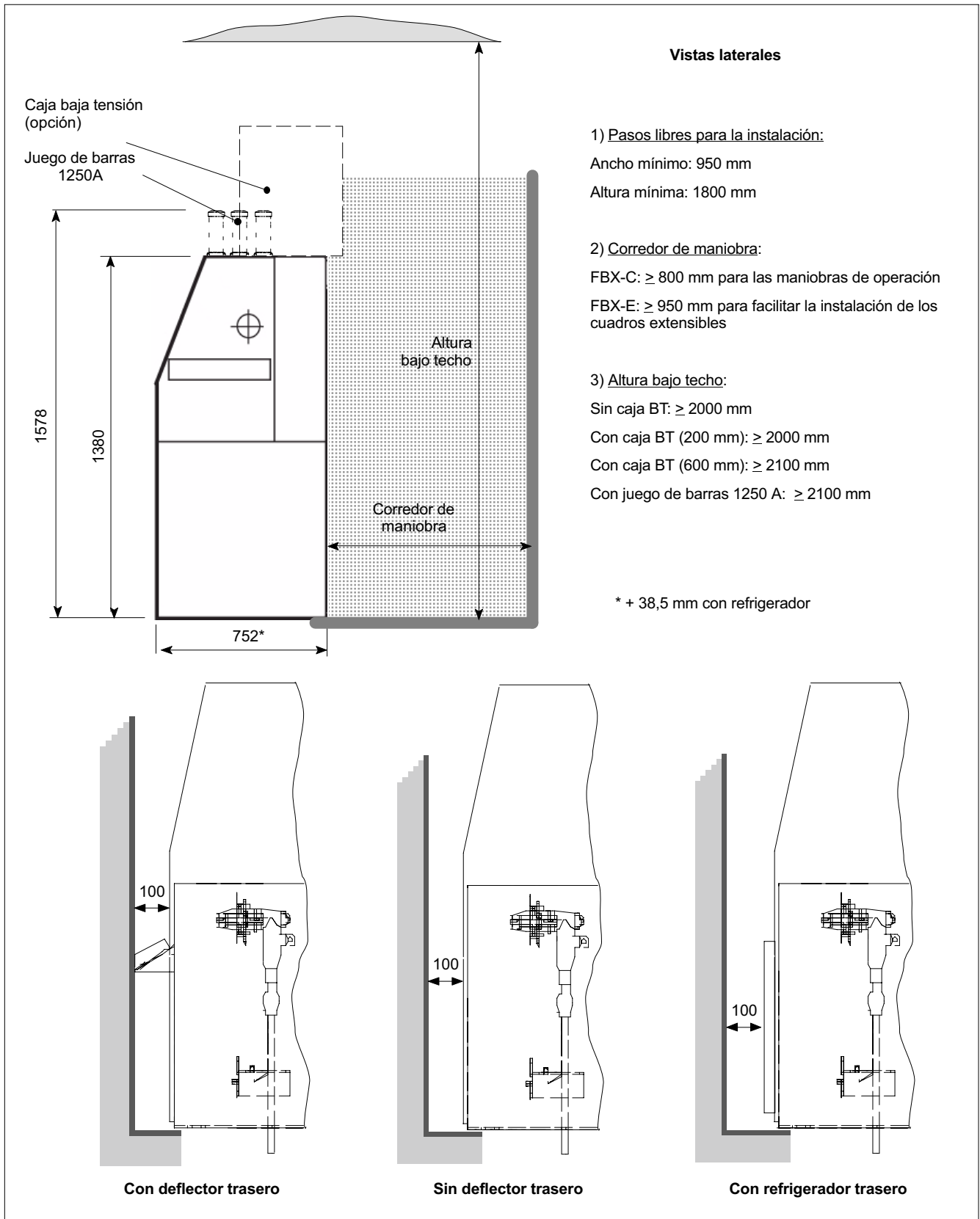
- asegurar espacios mínimos en la parte delantera (corredor de maniobra), en la parte trasera y de cada lado del cuadro. Algunos pasajes deben ser suficientes para la circulación y la ejecución de las maniobras de operación y de mantenimiento,
- dejar libre la puerta de acceso al local,
- resguardarse de toda incidencia de las condiciones climáticas (humedad, contaminación, etc.).

Respetar las distancias impuestas (ver capítulo siguiente).

No poner el cuadro debajo de bocas de conductos de ventilación, de aireación, de acondicionamiento de aire o a proximidad inmediata de paneles de vidrio en contacto directo con el exterior.

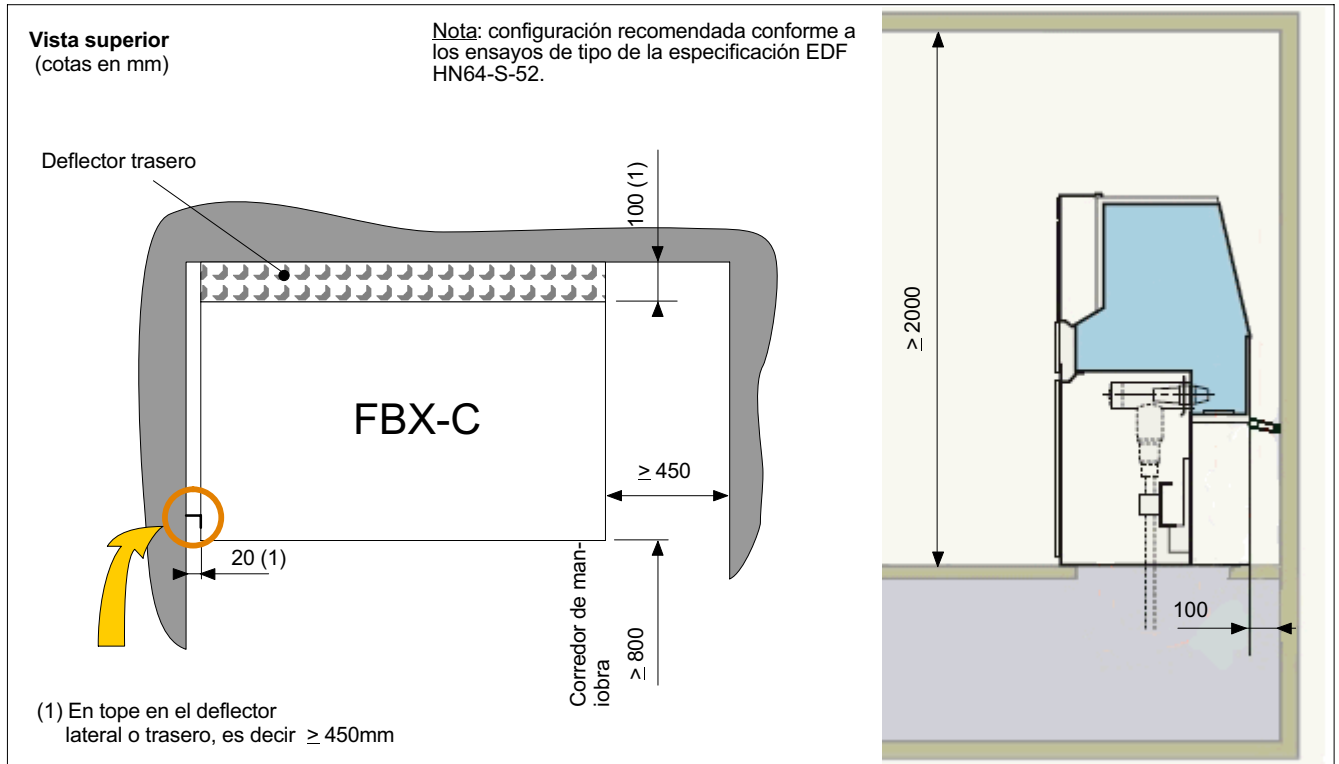
El cuadro no debe estar expuesto a las radiaciones solares. Una exposición directa puede conducir a calentamientos excesivos de los racks baja tensión.

#### 4.4 Ejemplos de posicionamiento de un cuadro FBX en un local

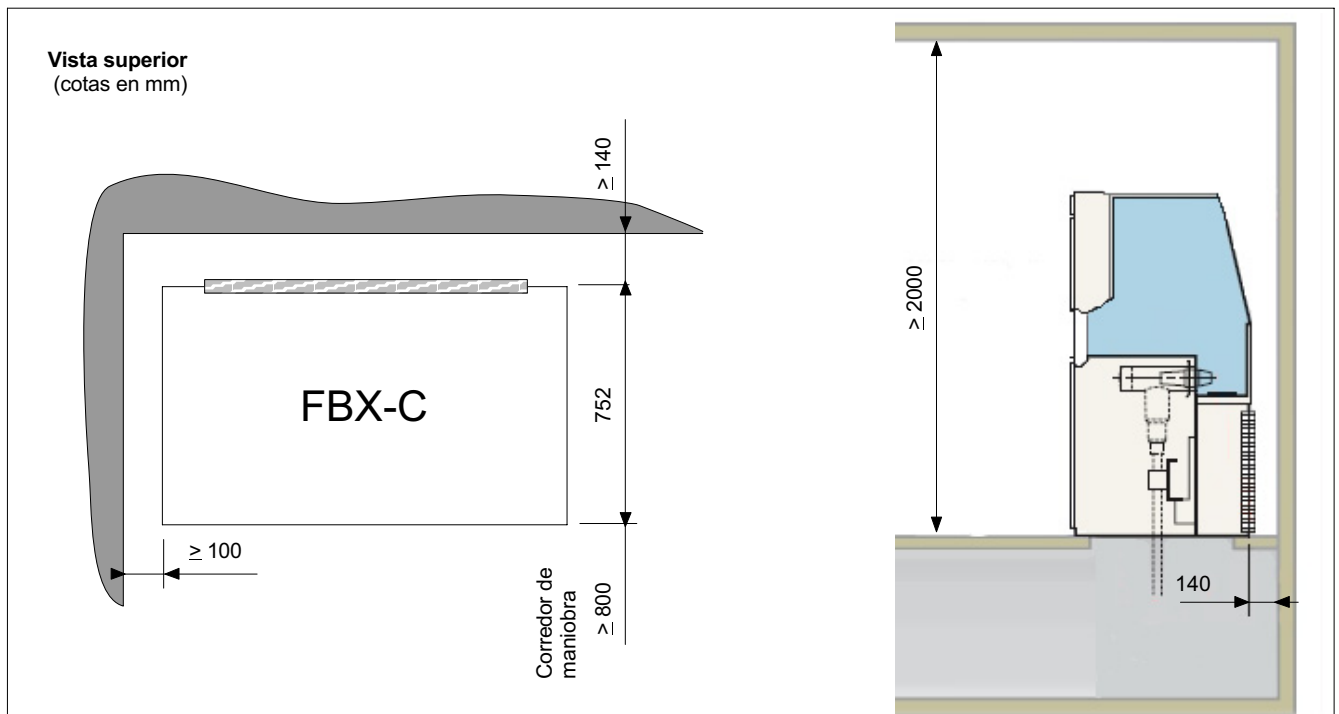


# 5 Implantación de un cuadro FBX-C

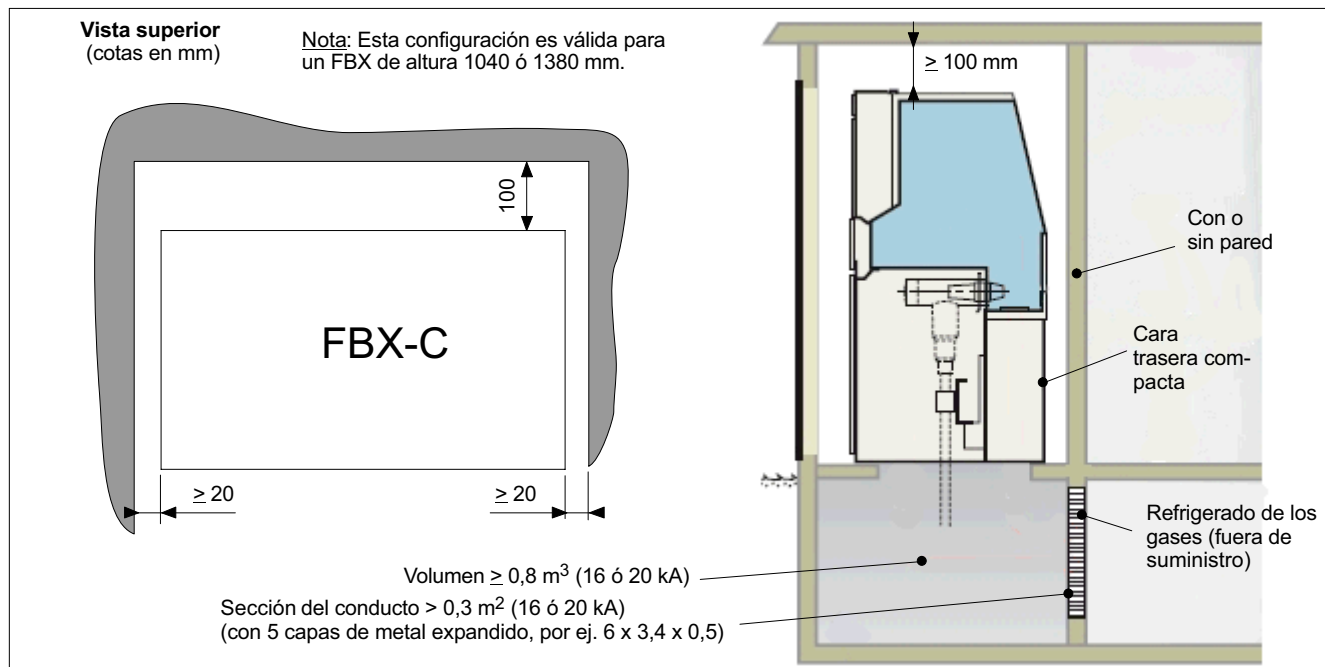
## 5.1 Cuadros hasta 20 kA (AF - 1 s) - Escape de los gases hacia atrás - Instalación estándar



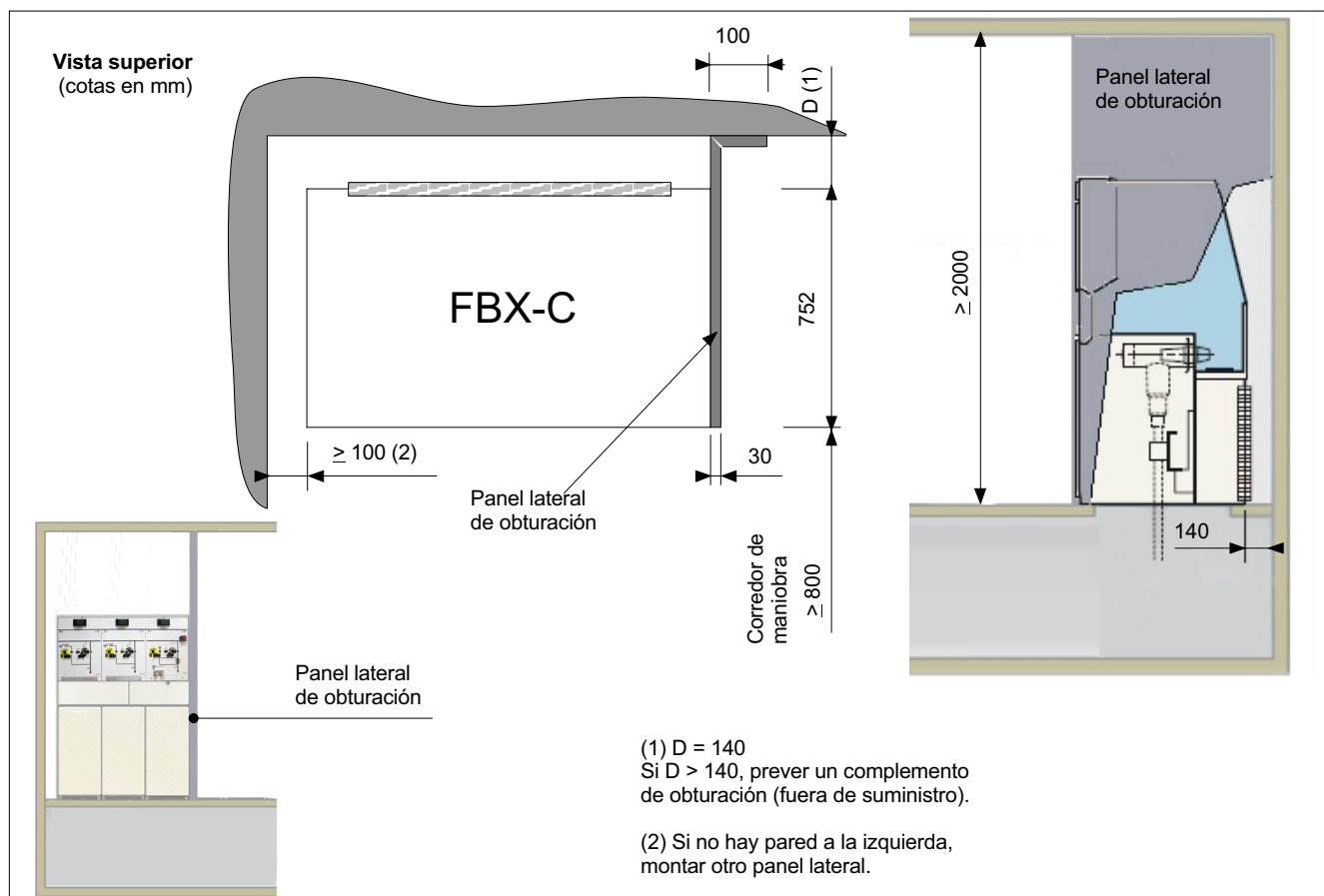
## 5.2 Cuadros hasta 20 kA (AFL - 1 s) con enfriador de los gases hacia atrás



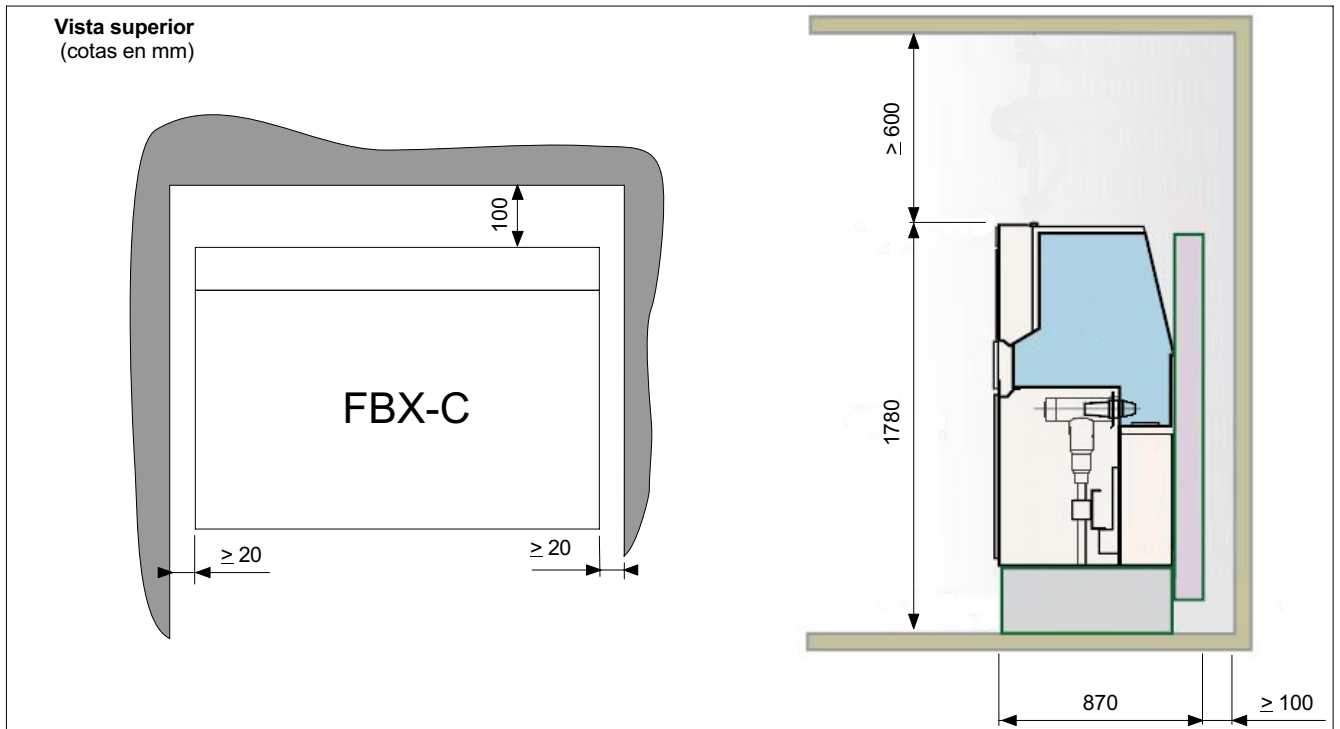
### 5.3 Cuadros 16 kA y 20 kA (AF/AFL - 1 s) con superficie trasera compacta y escape de los gases hacia abajo



### 5.4 Cuadros 16 kA y 20 kA (AFL - 1 s) con escape de los gases hacia atrás

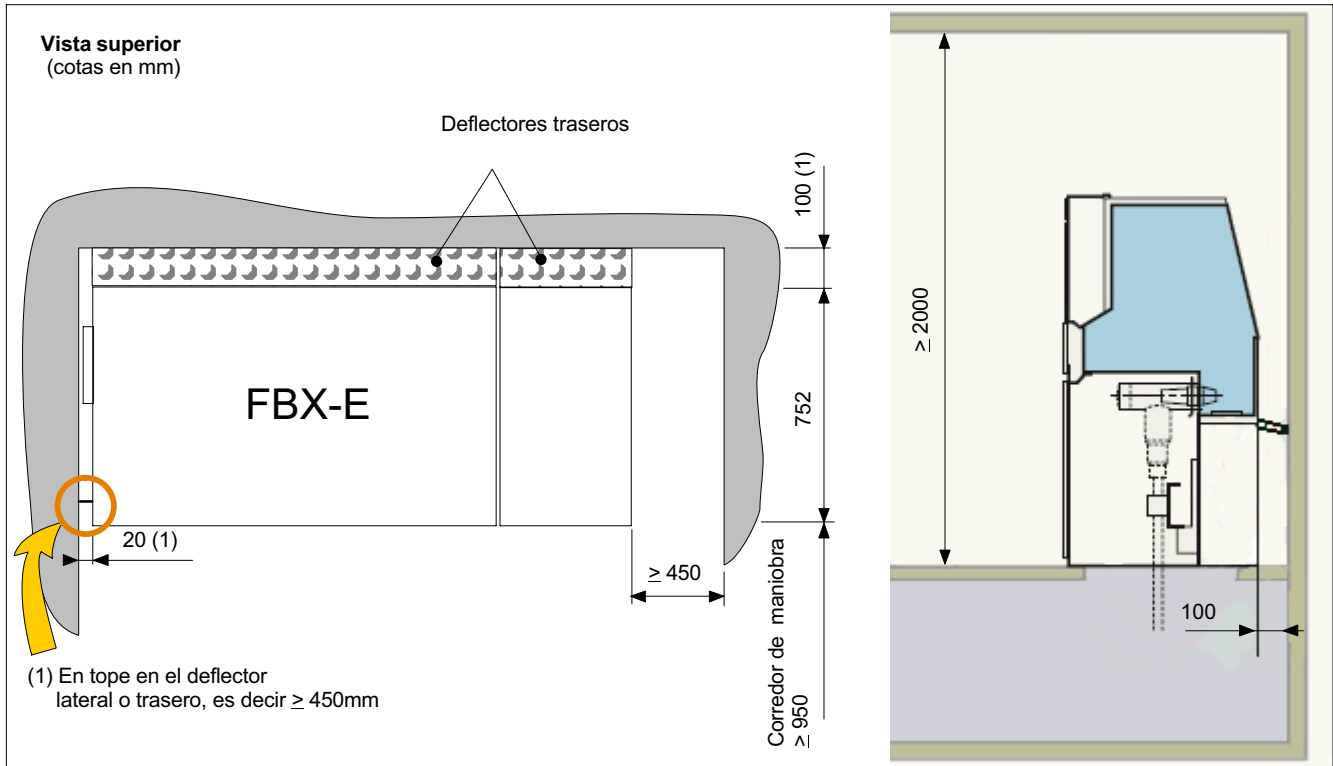


5.5 Cuadros 16 kA y 20 kA (AFL - 1 s) con chimenea trasera

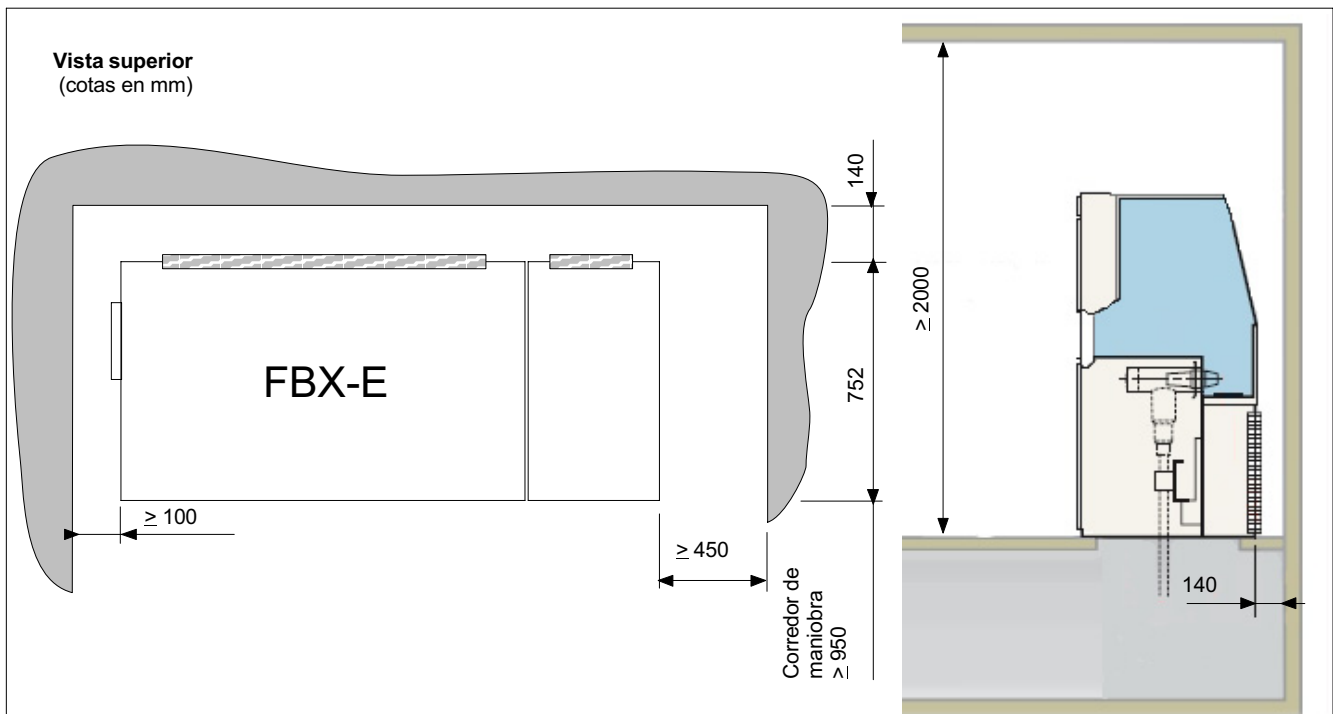


# 6 Implantación de un cuadro FBX-E

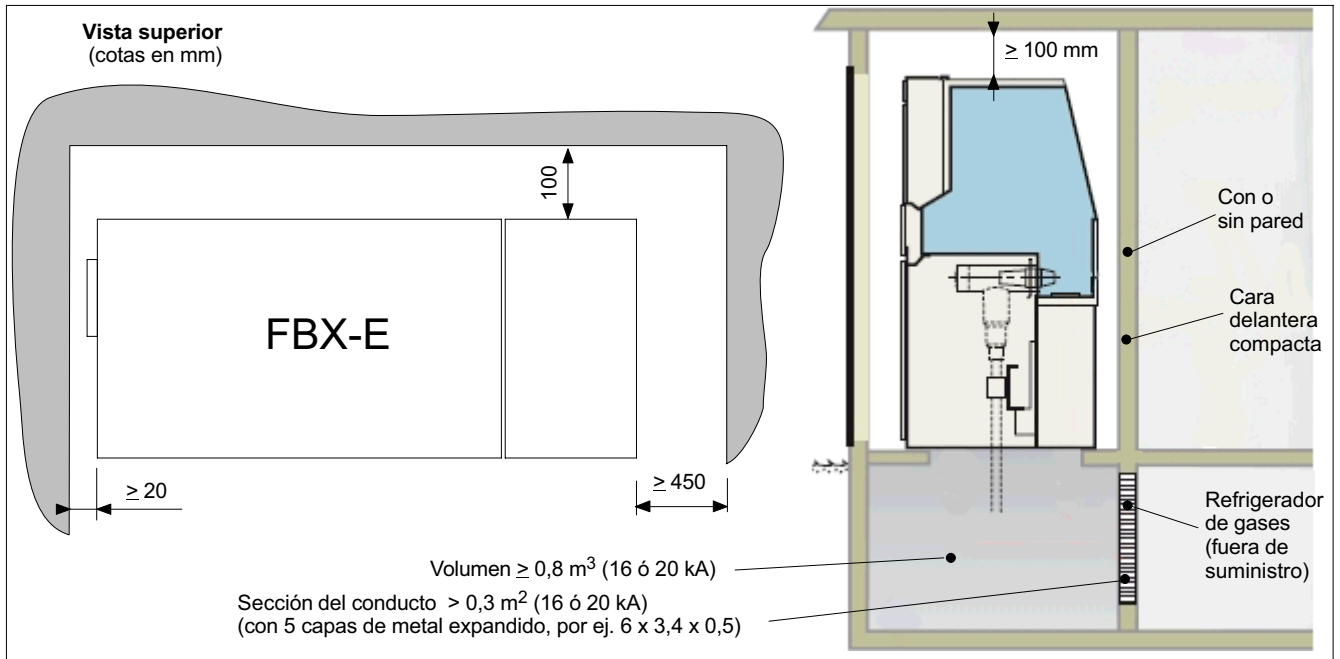
## 6.1 Cuadros hasta 20 kA (AF - 1 s) [salvo si función M o CBb] - Escape de los gases hacia atrás - Instalación estándar



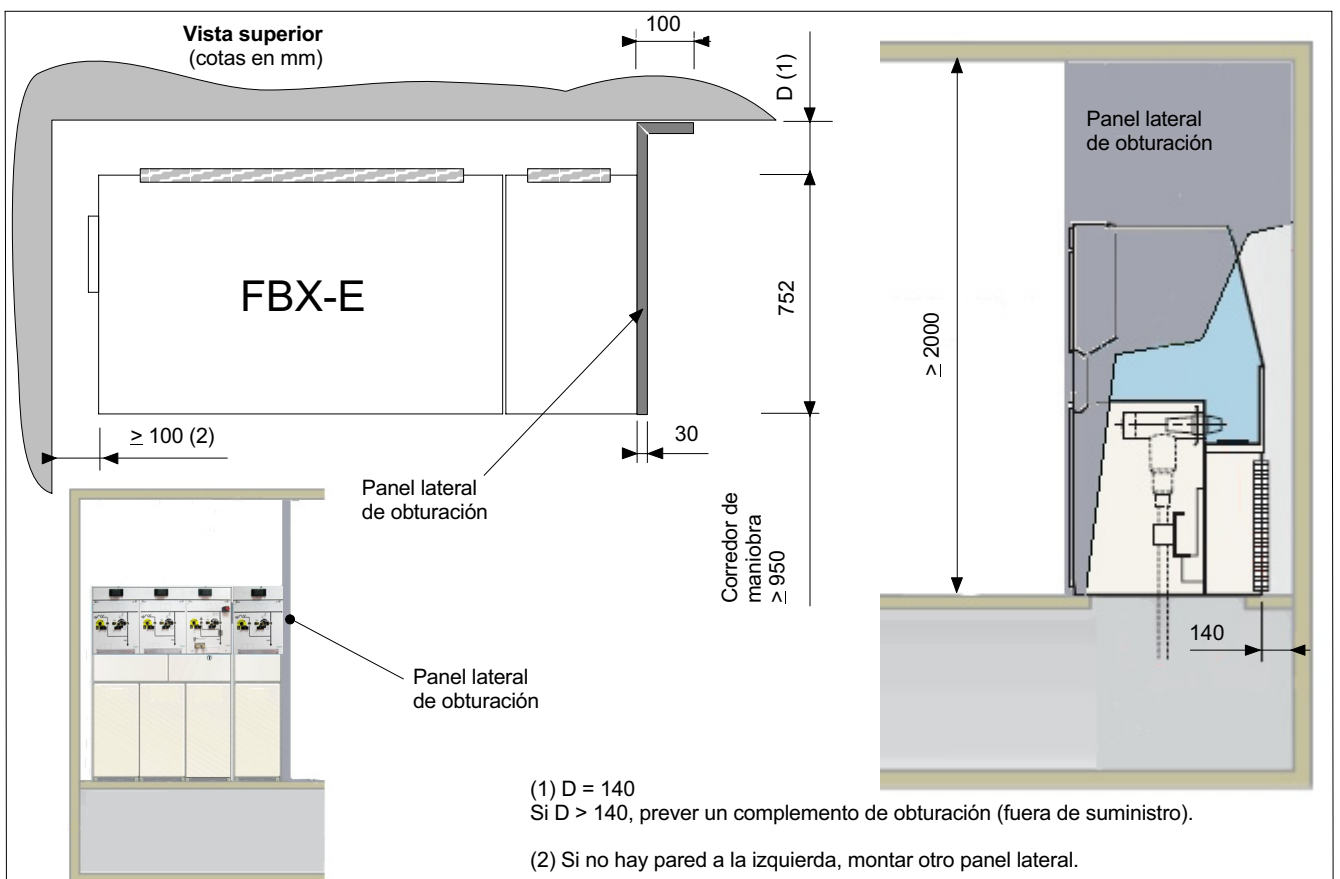
## 6.2 Cuadros hasta 20 kA (AFL - 1 s) con enfriador de los gases hacia atrás



### 6.3 Cuadros 16 kA y 20 kA (AF/AFL - 1 s) con superficie trasera compacta y escape de los gases hacia abajo

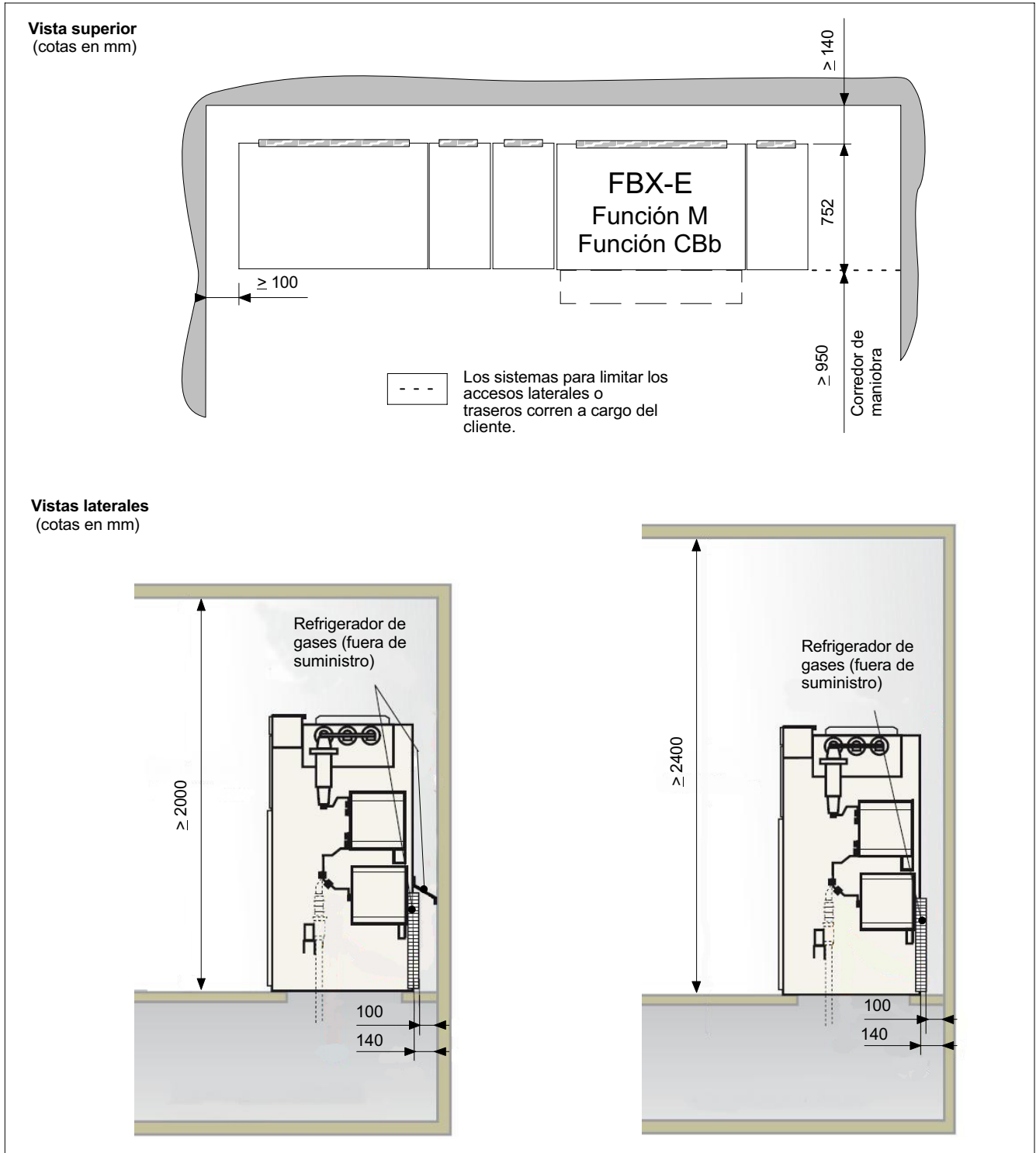


### 6.4 Cuadros 16 kA y 20 kA (AFL - 1 s) con escape de los gases hacia atrás



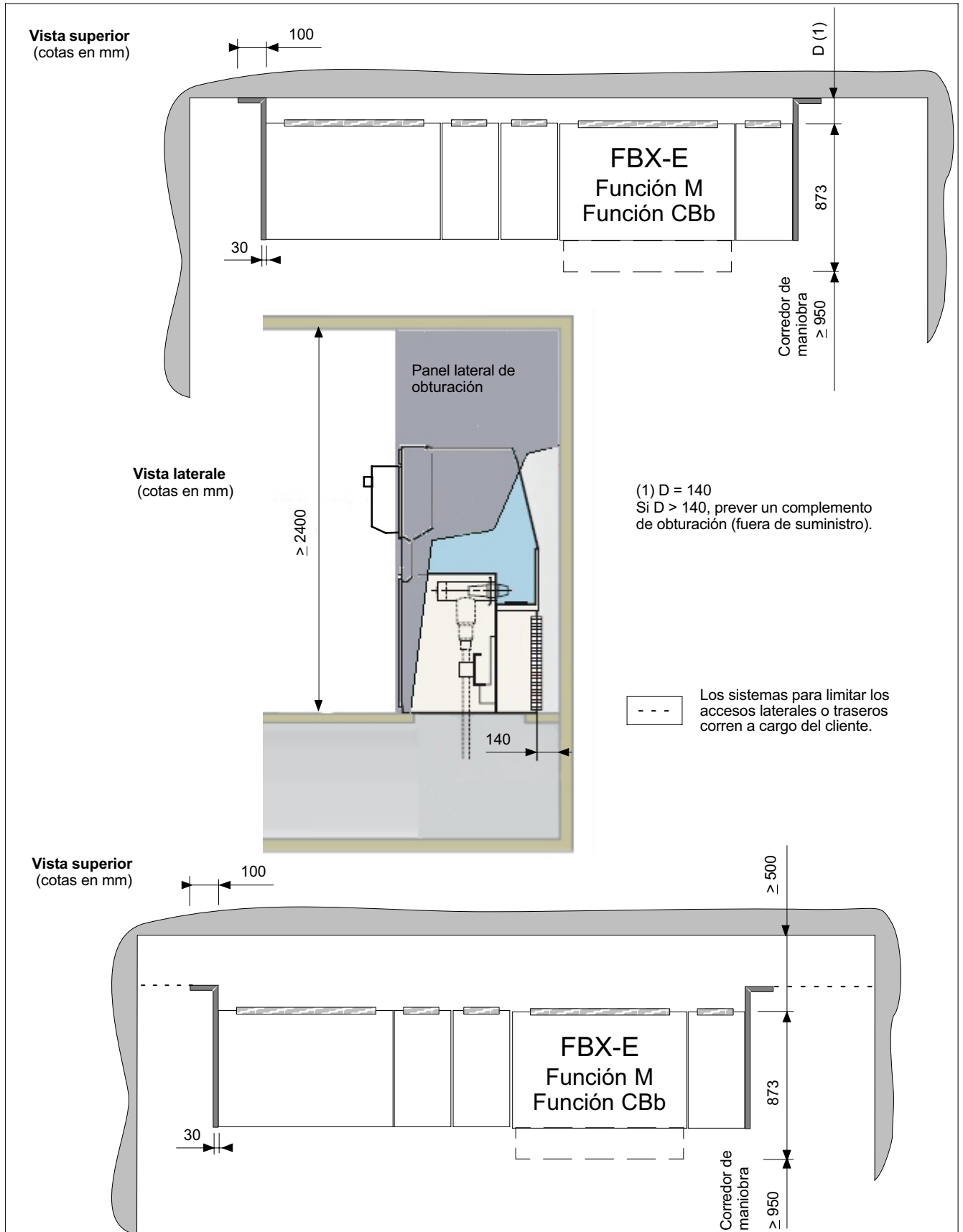
# 7 Implantación de un cuadro FBX-E con función M o CBb

## 7.1 Cuadros 16 kA y 20 kA (AF - 1 s) con escape de los gases hacia atrás

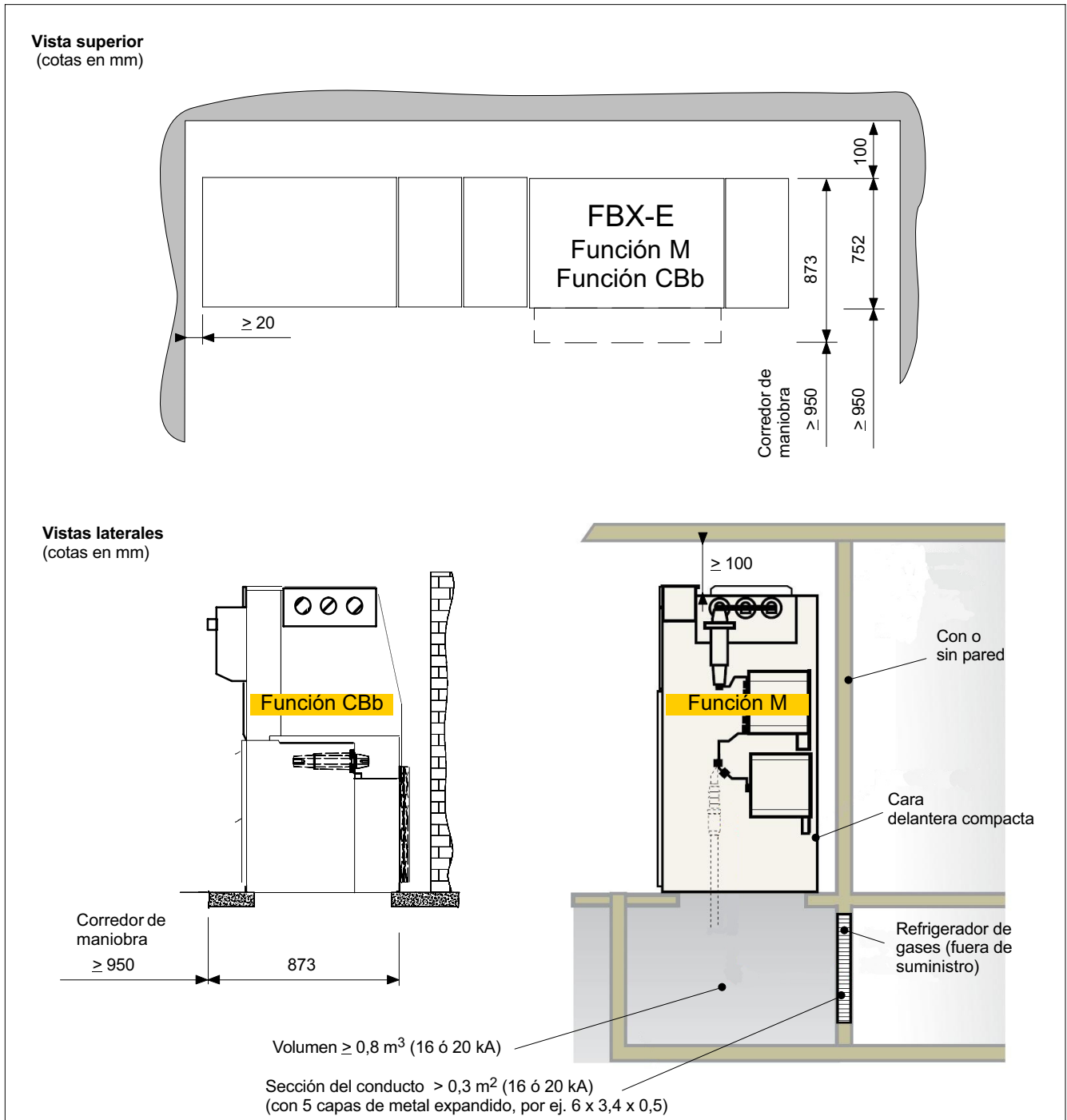




7.2 Cuadros 16 kA y 20 kA (AFL - 1 s) con escape de los gases hacia atrás



### 7.3 Cuadros 16 kA y 20 kA (AF/AFL - 1 s) con escape de los gases hacia atrás

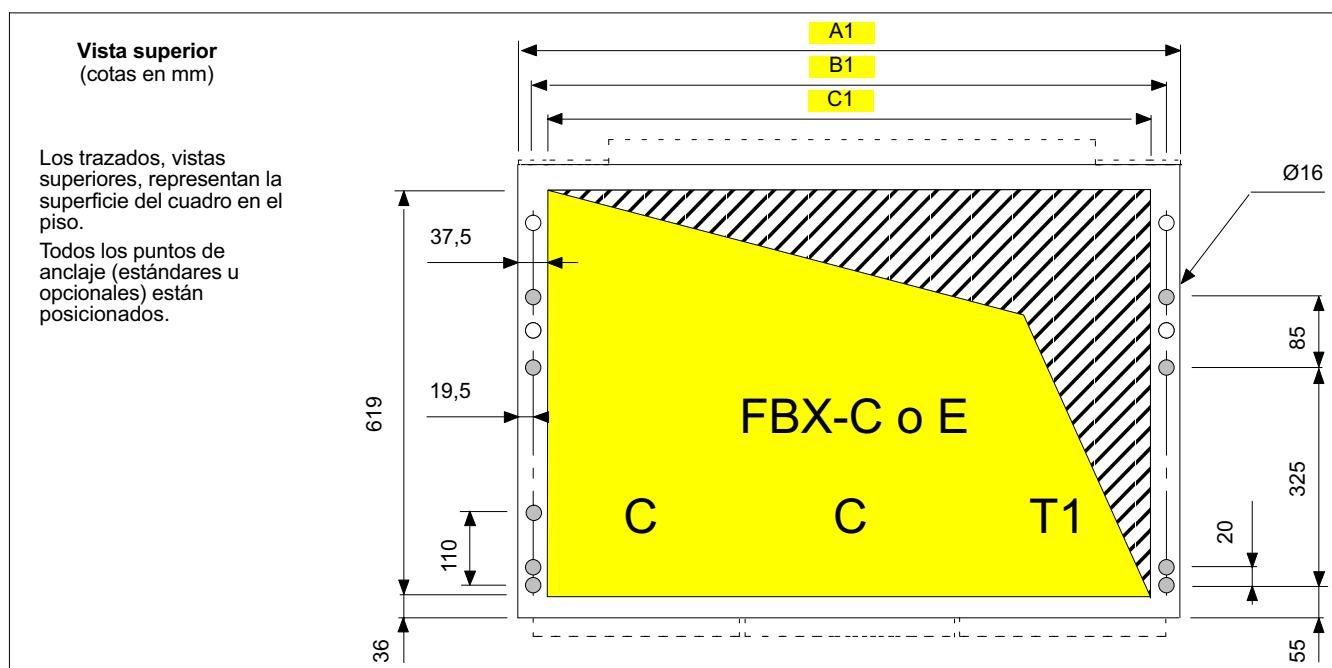


# 8 Implantación de un cuadro FBX-C o FBX-E

## 8.1 Dimensiones para FBX-C o FBX-C

FBX	Anchos (mm)	A1	B1	C1
C-C		680	641	605
RE-T1		680	641	605
RE-T2		680	641	605
C-C-T1		1000	961	925
C-C-T2		1000	961	925
C-C-C		1000	961	925
C-RE-T1		1000	961	925
C-RE-T2		1000	961	925
R-RE-T1		1000	961	925
R-RE-T2		1000	961	925
C-C-C-T1		1320	1281	1245
C-C-C-T2		1320	1281	1245
C-T1-C-T1		1320	1281	1245
C-T2-C-T2		1320	1281	1245
C-C-C-C		1320	1281	1245
C-C-C-C-C		1675	1636	1600
C-C-C-C-T1		1675	1636	1600
C-C-T1-C-T1		1675	1636	1600
C-T1-C-T1-T1		1805	1766	1730
Función M1		1000	950	914
Función M2		1000	950	914
Función M3		1000	950	914
Función M4		1000	950	914

## 8.2 Geometrías de la tabla y de la ingeniería civil



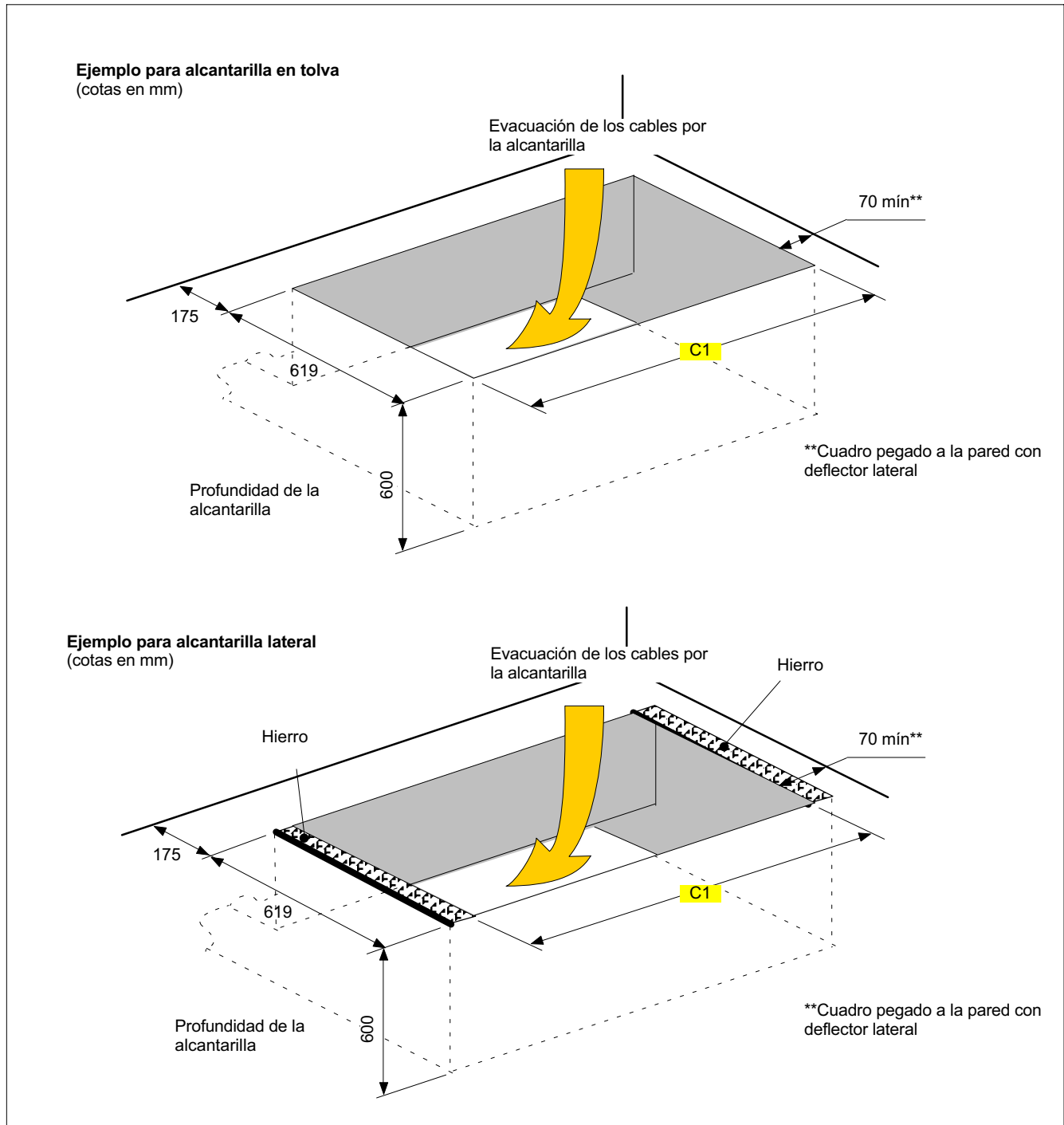
### 8.3 Implantación en el piso (remitirse a la tabla § 8.1)

El emplazamiento de la alcantarilla se define en función del tipo FBX a instalar y de la posición de este cuadro en el local.

En caso de alcantarilla lateral, poner hierros longitudinales para sostener los montantes derecho e izquierdo del cuadro.

**AVISO**

Los hierros a utilizar son del tipo IPN de 100 mm mín.



### 8.4 Disposición y fijación del FBX-Co E en el piso

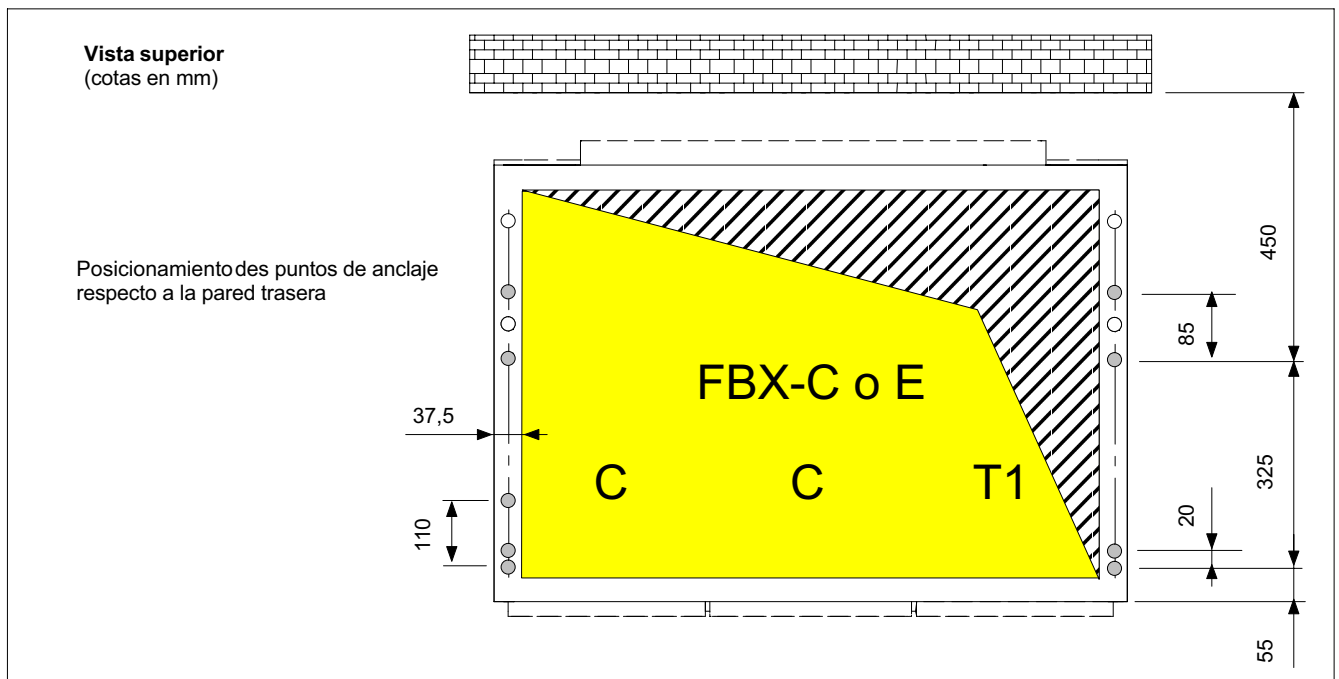
Con la implantación del cuadro FBX en el local según las instrucciones de montaje, verificar:

- los pasos para los cable AT, los cable BT y eventualmente los conductos de cables,
- el límite de carga de los puntos de fijación.

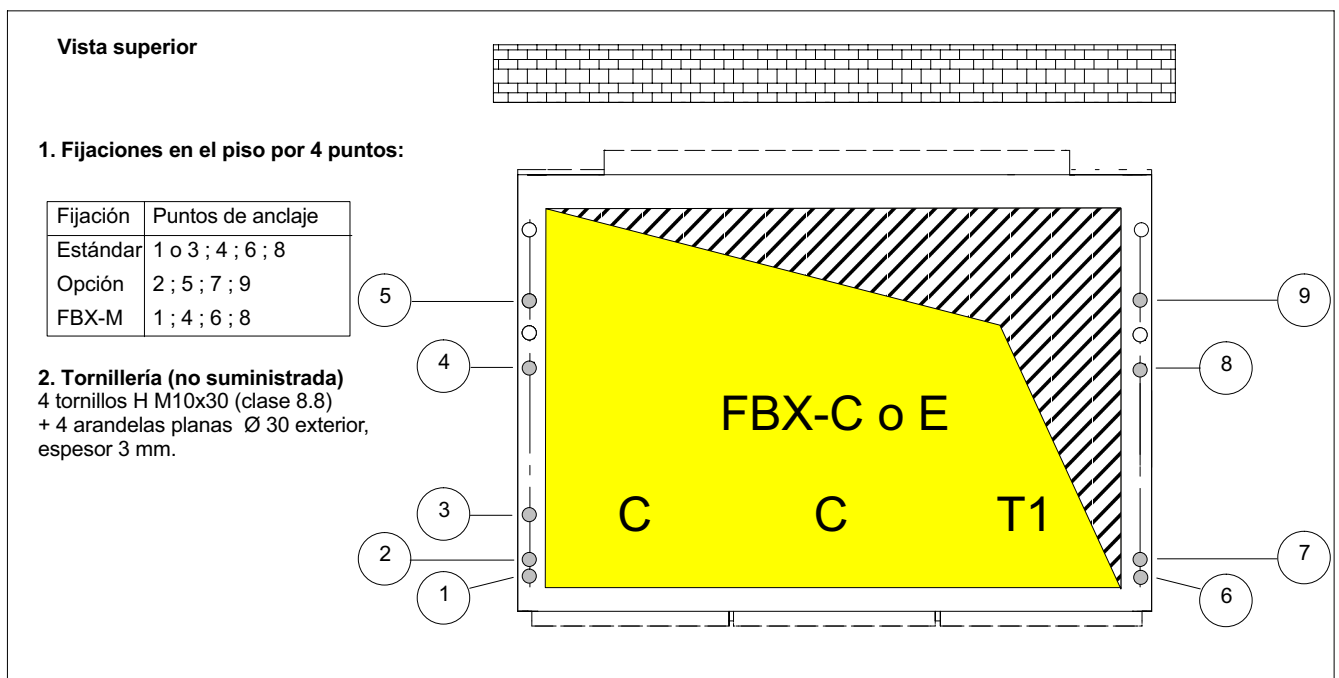
Debe ser compatible con la masa del cuadro (indicación de las masas, ver § 3.4).

Verificar la planeidad del piso a nivel de los puntos de fijación. Las irregularidades del piso no deben exceder 1 mm. Si son mayores, instalar chapas de calado justo al lado de los puntos de fijación.

### 8.5 Posicionamiento des puntos de anclaje



### 8.6 Fijaciones en el piso



## 9.1 Dimensiones de las extensiones

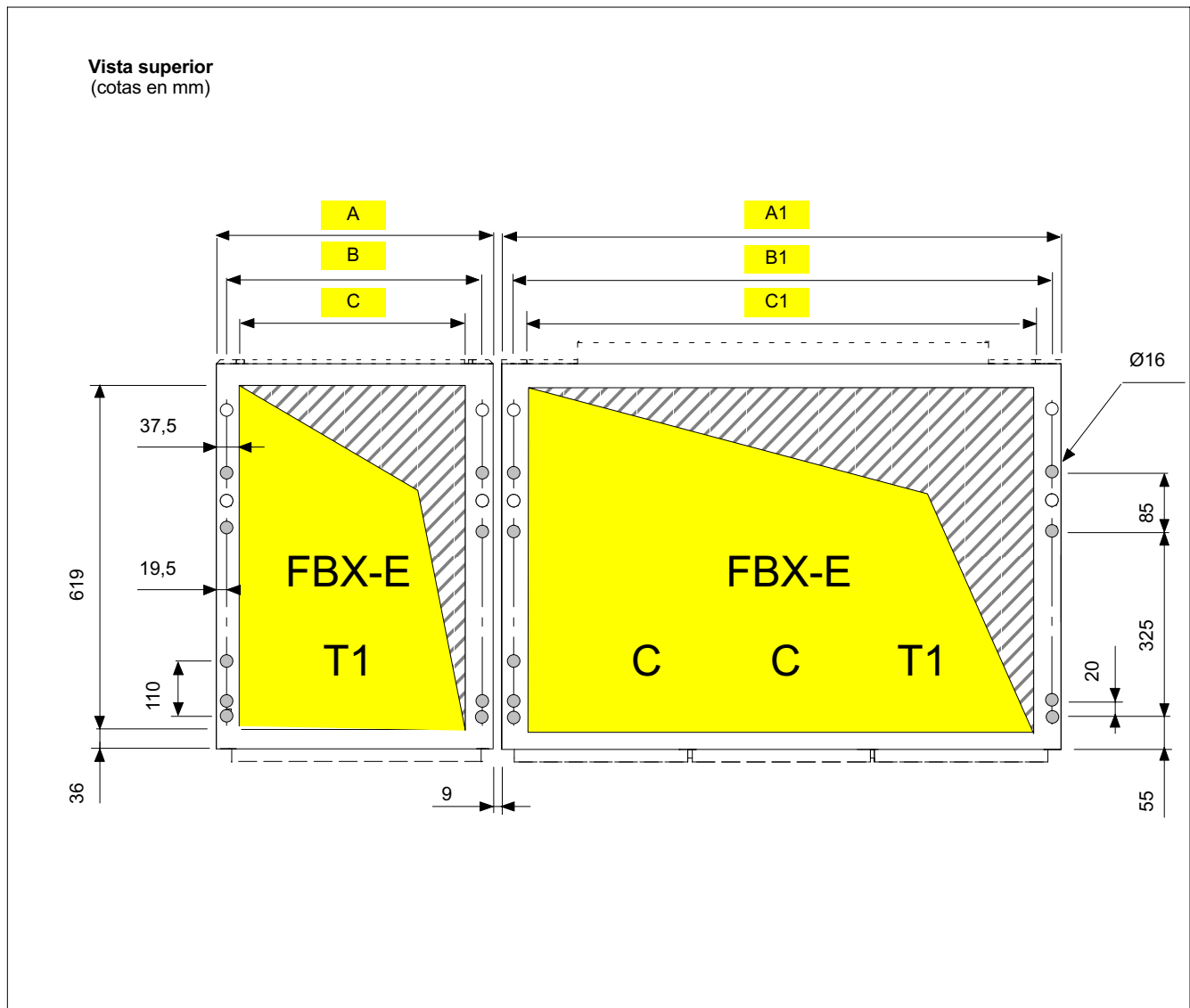
También remitirse al cuadro del § 8.1.

FBX	Anchos (mm)	A	B	C
Extensión C		360	321	285
Extensión T1		490	451	420
Extensión T2		490	451	420
Extensión CB		490	451	420
Extensión CBb		625	586	550
Extensión R		360	321	285
Extensión RE		360	321	285

## 9.2 Geometrías de la tabla y de la ingeniería civil (ver tablas § 8.1 & 9.1)

Los trazados, vistas superiores, representan la superficie del cuadro en el piso.

Todos los puntos de anclaje (estándares u opcionales) están posicionados.



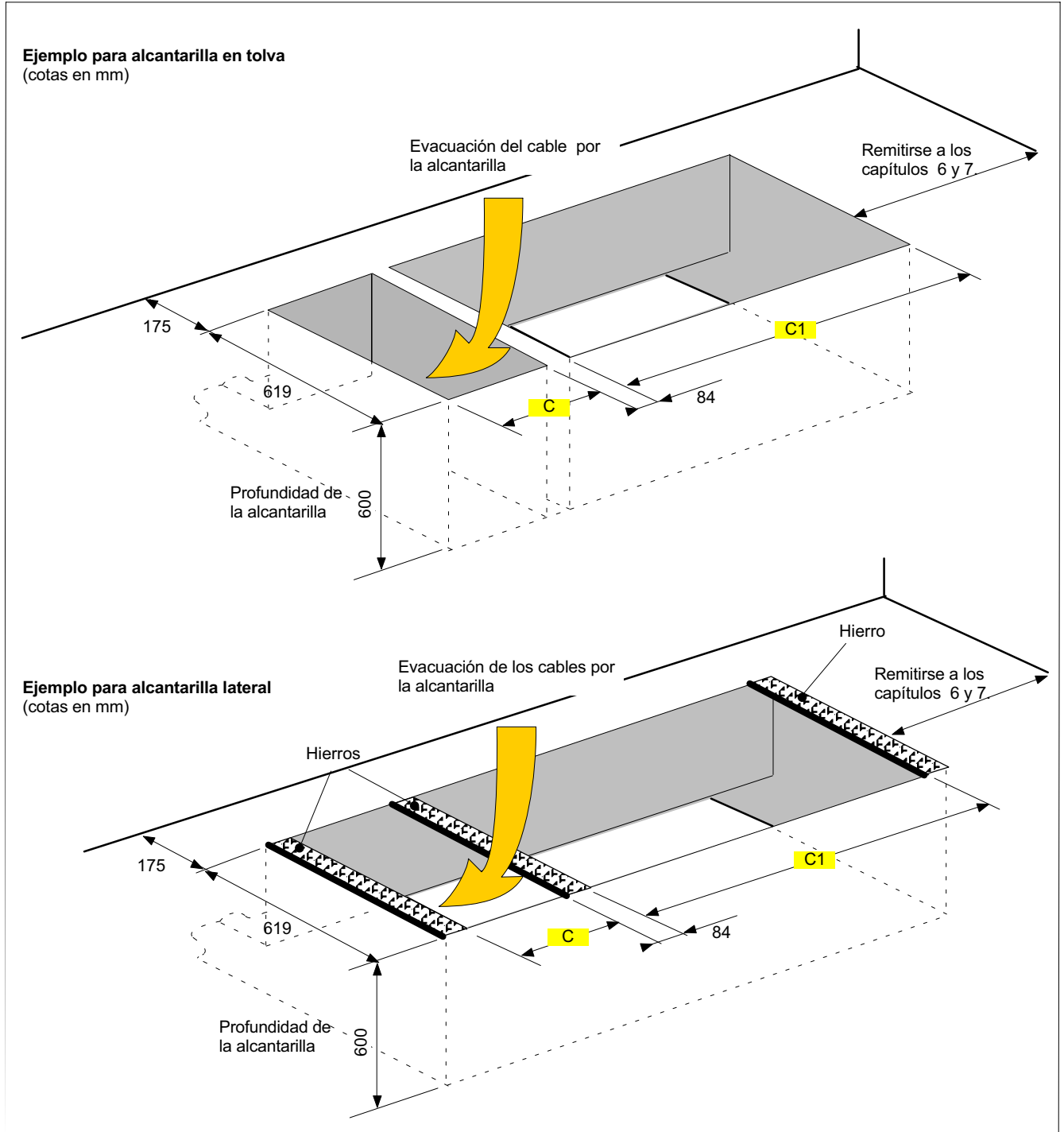
### 9.3 Implantación en el piso (ver tablas § 8.1 & 9.1)

El emplazamiento de la alcantarilla se define en función de la posición del extensión.

En el caso de alcantarilla lateral, poner hierros longitudinales para sostener los montantes derecho e izquierdo de la extensión.

**AVISO**

Los hierros a utilizar son del tipo IPN de 100 mm mín.

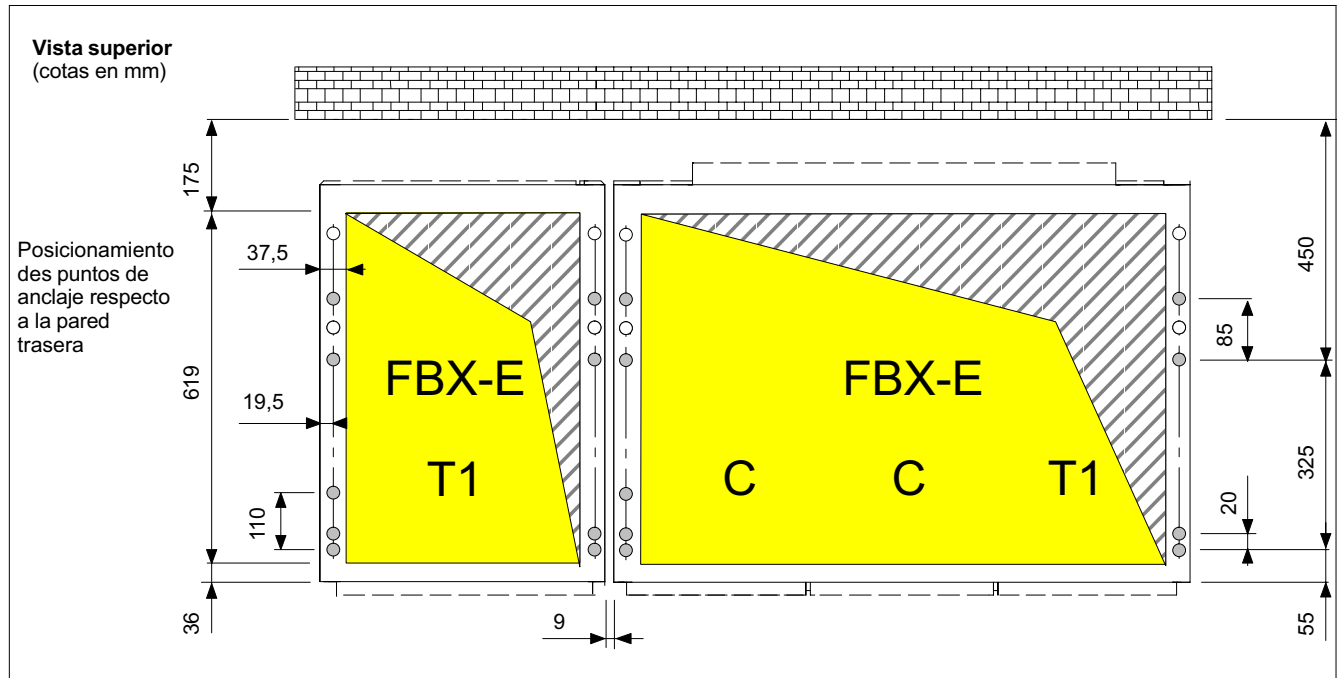


### 9.4 Disposición y fijación del FBX-E en el piso

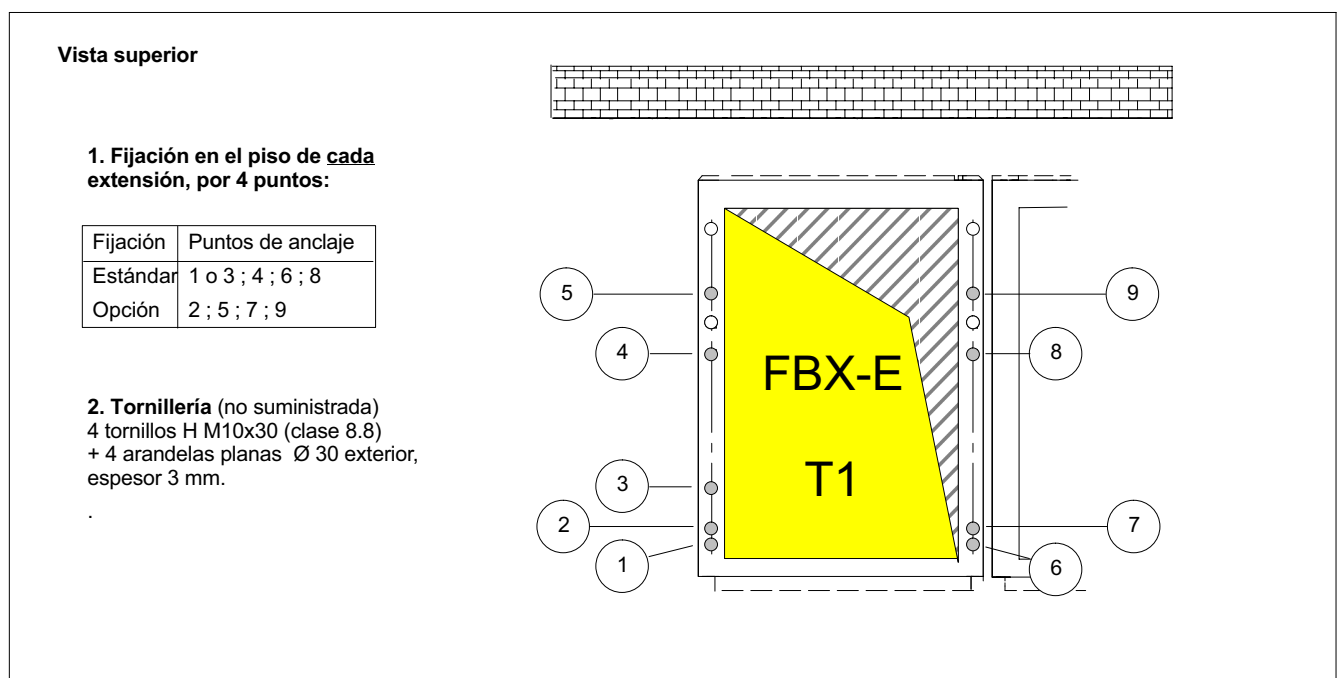
Verificar que el límite de carga de los puntos de fijación esta compatible con la masa del cuadro (indicación de las masas, ver § 3,6).

Verificar la planeidad del piso a nivel de los puntos de fijación. Las irregularidades del piso no deben exceder 1 mm. Si son mayores, instalar chapas de calado justo al lado de los puntos de fijación.

### 9.5 Posicionamiento del cuadro y de sus puntos de anclaje



### 9.6 Fijaciones en el piso





## 10.1 Características de realización de la Ingeniería civil

### Planeidad global

Una regla de 2 m desplazada sobre el plano de instalación no debe hacer aparecer ninguna curvatura superior a 5 mm

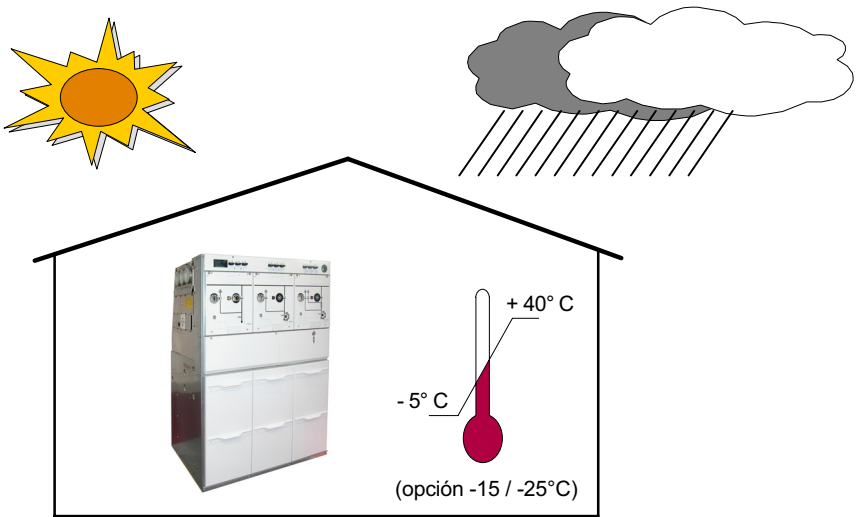
### Planeidad local

Una regla de 20 cm desplazada sobre el plano de instalación no debe hacer aparecer ninguna curvatura superior a 2 mm.

### AVISO

Los encajes eventuales y baldosas de cierre corren a cargo del proveedor de la ingeniería civil.

## 10.2 Características del local de instalación



El local debe proteger el material contra la acción de agentes de degradación, como:

- El agua, el vapor de agua
- El salitre.
- Las contaminaciones de toda índole
- Los microorganismos

+ 40° C

- 5° C

(opción -15 / -25° C)

## 10.3 Características del local de almacenamiento

### AVISO

El lugar de almacenamiento antes de la instalación debe respetar los mismos criterios que el del local de instalación, a excepción de la temperatura: + 50°C, - 25°C.

Consultar Schneider Electric para cualquier derogación de estos criterios.

## 10.4 Geometría de la alcantarilla

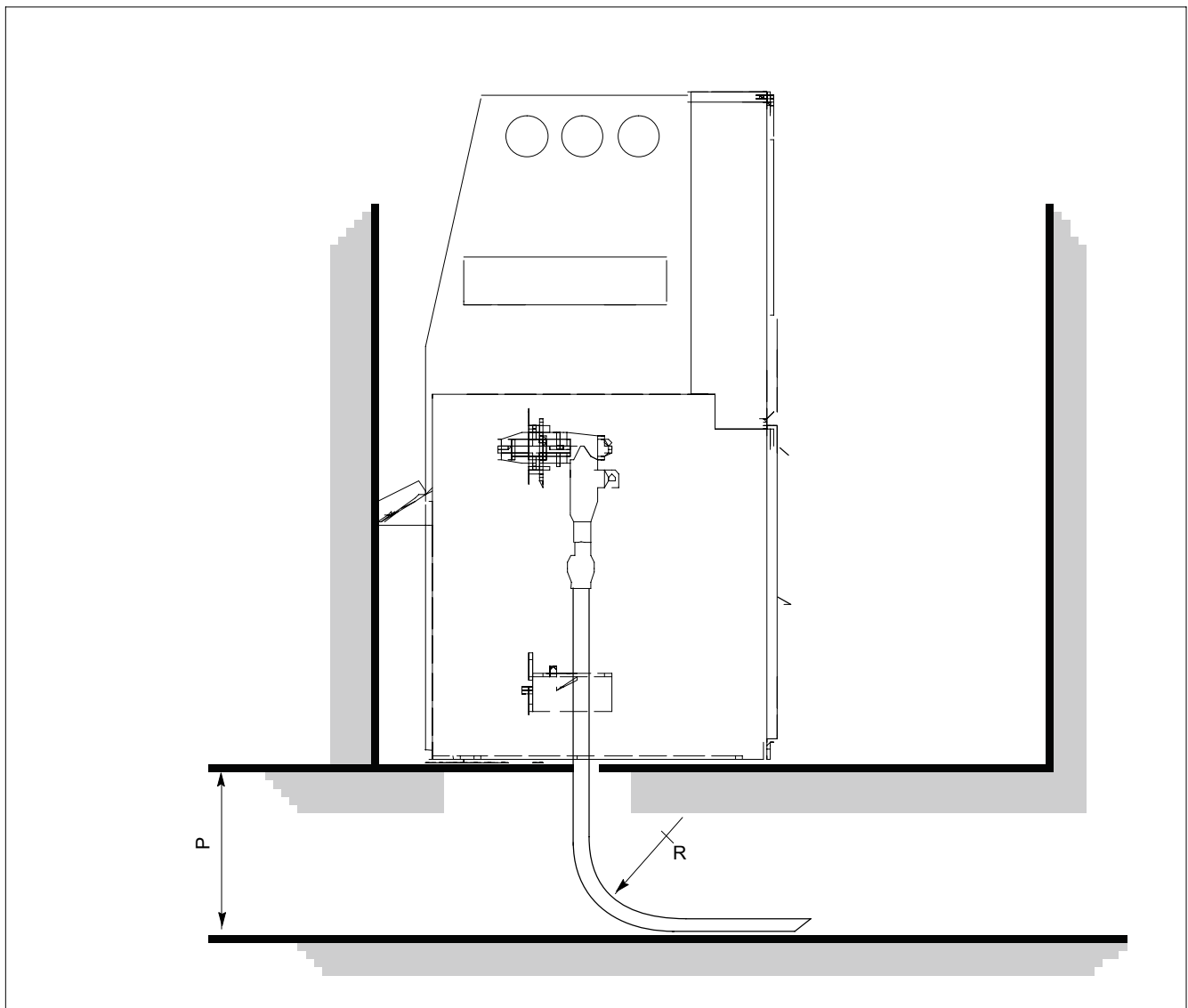
La profundidad de la alcantarilla depende de la sección de los cables AT. Generalmente, esta profundidad [P] es al menos igual (frecuentemente superior) al radio de curvatura [R] de los cables.

La longitud del cable se calcula en función de la altitud del punto de conexión [ver capítulo 11].

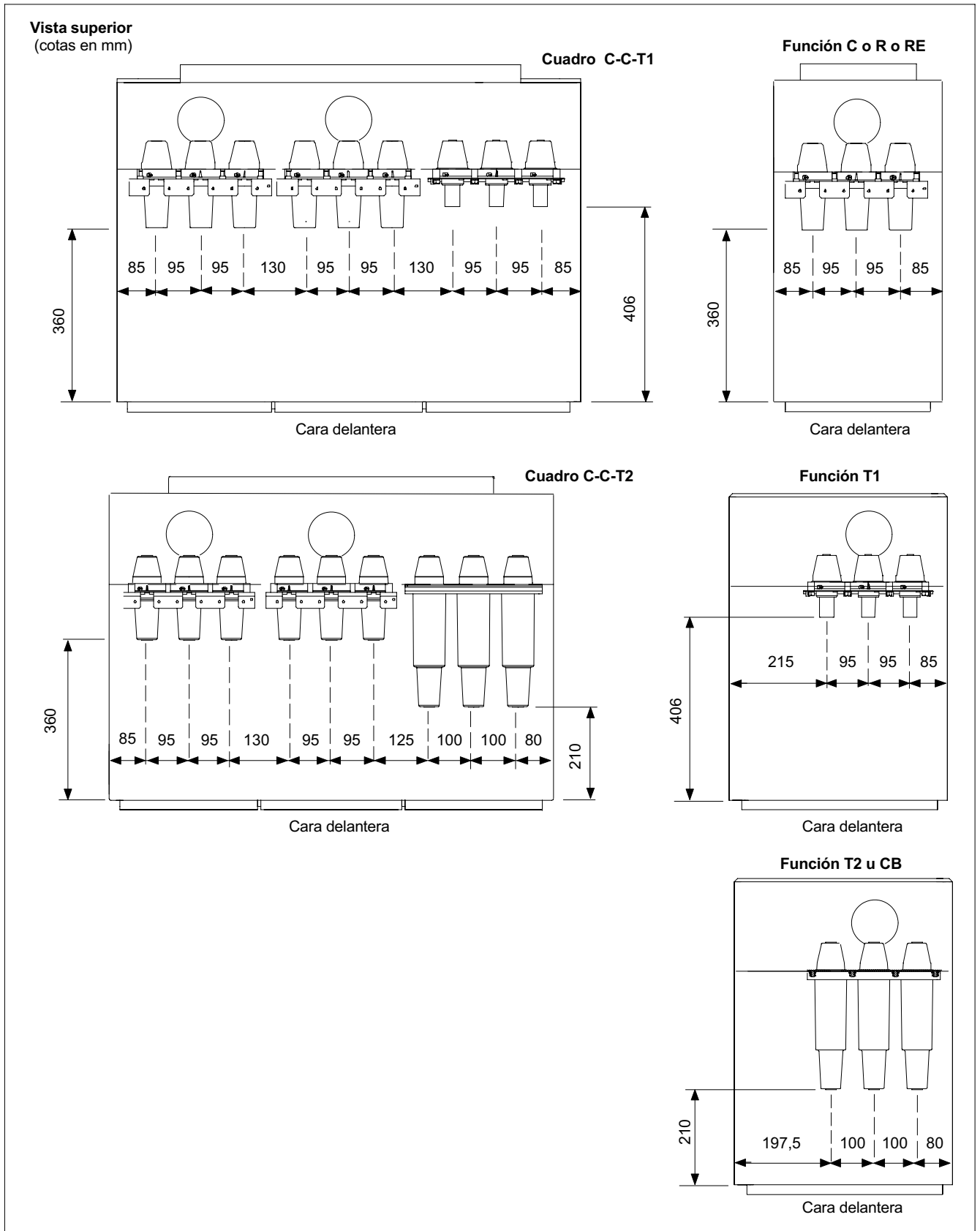
**AVISO**

Remitirse a las recomendaciones del fabricante de los cables (temperatura ambiente, etc.).

Sección de los cables (mm <sup>2</sup> )	Profundidad para cable unipolar P (mm)	Profundidad para cable tripolar P (mm)
50	450	600
95	450	700
150	600	800
240	600	900
300	600	-
400	600	-

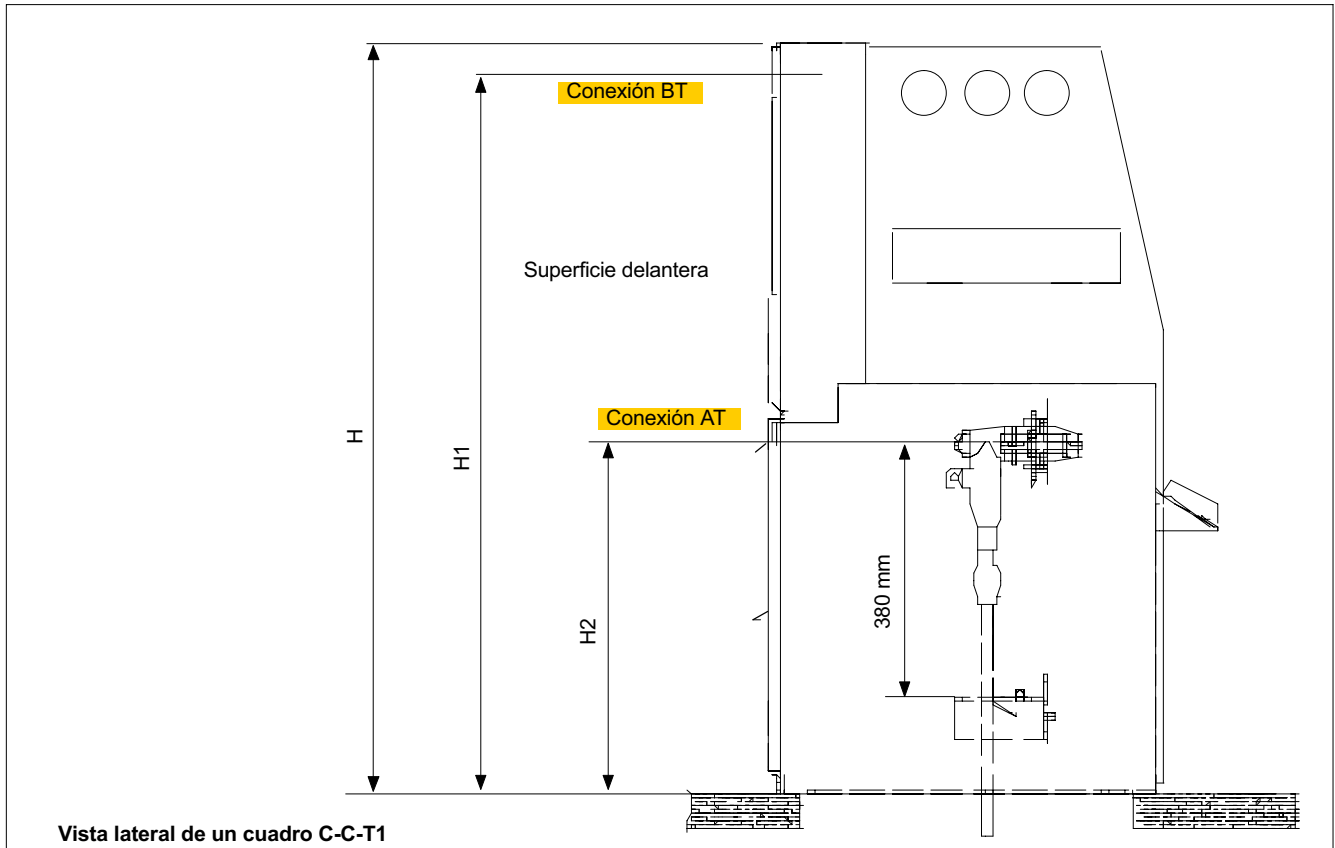


## 11.1 Distancias entre fases a nivel de las conexiones AT

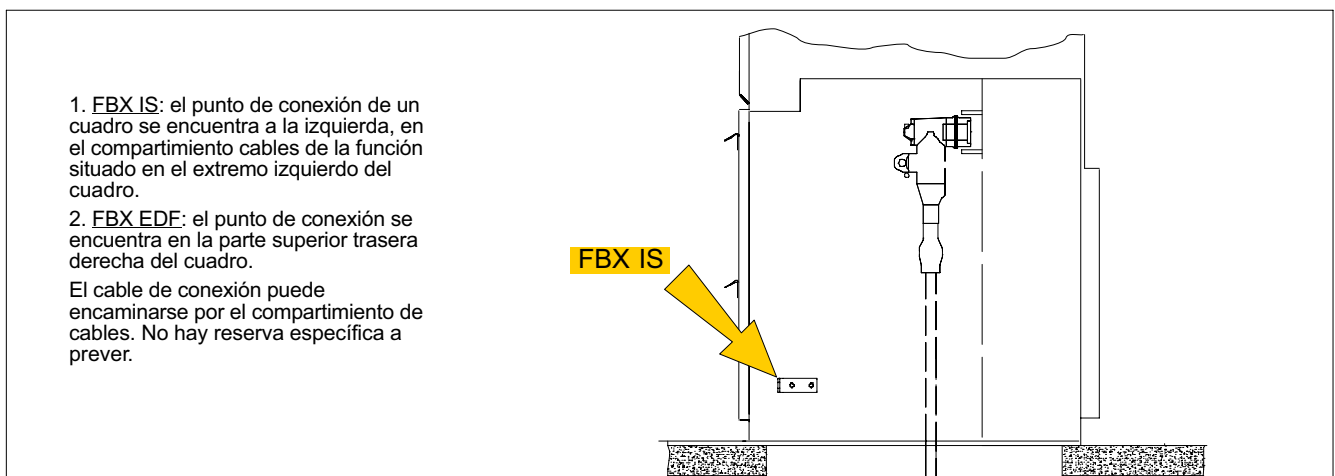


### 11.2 Altitudes de los puntos de conexión BT y AT

Distancias	Funciones C - R - RE con T1		Funciones C - R - RE con T2 o CB	Función M1	Funciones M2 & M3
	1040	1380	1380	1380	1380
H (altura total)	1040	1380	1380	1380	1380
H1 (conexión BT)	965	1305	1305	1305	1305
H2 (conexión HT)	303	643	593	648	580

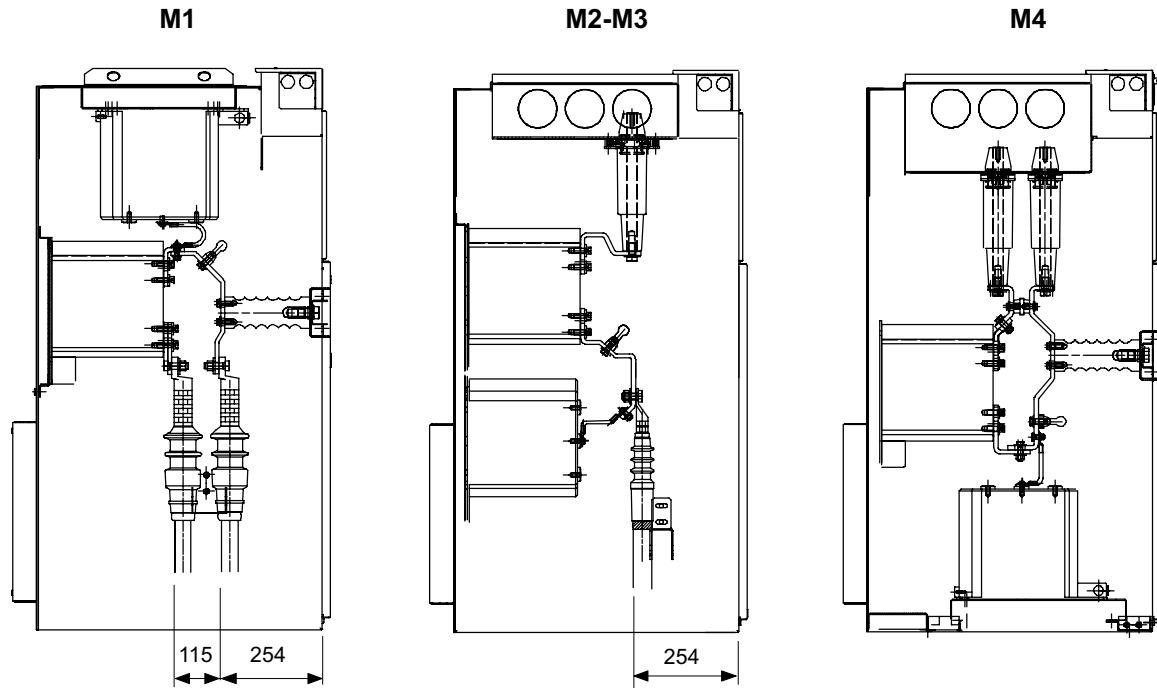


### 11.3 Conexión del circuito de puesta a tierra del cuadro

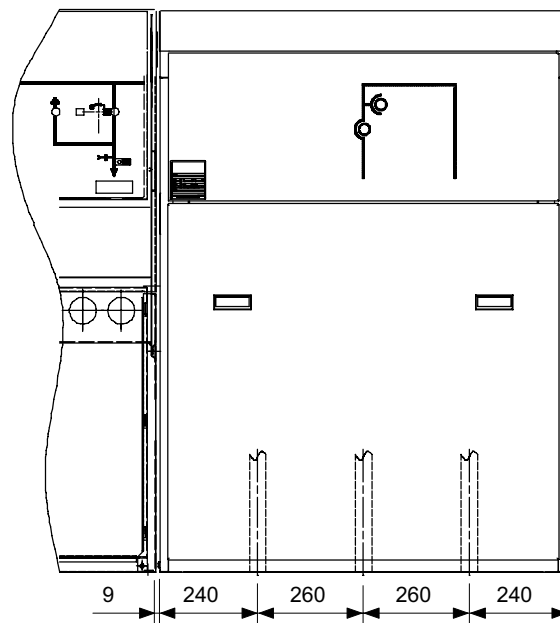


### 11.4 Conexión de los cables en las funciones M

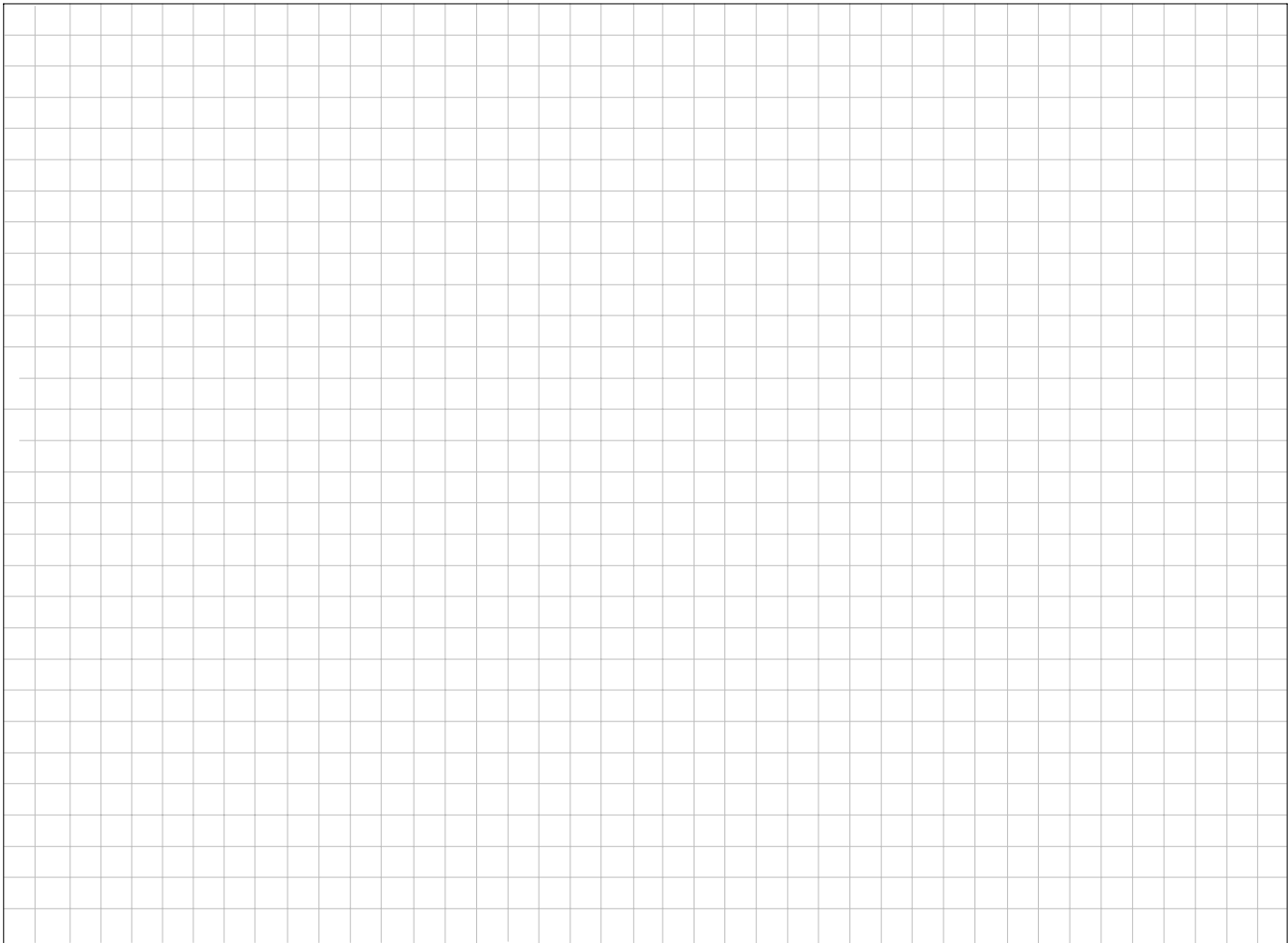
Vista lateral  
(cotas en mm)



Vista de la cara antes  
(cotas en mm)



---

Usted tiene comentarios sobre la utilización de este documento o de los materiales y servicios que se describen en el mismo. Envíenos sus observaciones, sugerentes y deseos a:

**Schneider Electric** Servicio Técnico BP 84019 F-71040 Mâcon Cedex 9 - FRANCIA

Fax: 33 (0)3 85 29 36 36

---

**Schneider Electric Energy France**

35, rue Joseph Monier  
CS 30323

F - 92506 Rueil-Malmaison Cedex

RCS Nanterre 511 746 356  
Capital social 6 909 620 €  
[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

Debido a la evolución de las normas y del material, las características indicadas por los textos y las imágenes de este documento sólo nos comprometen después de confirmación por parte de nuestros servicios.

Publicación: Schneider Electric  
Diseño: Schneider Electric