

**Cajas generales de protección y medida**

ET/5059

Ed.6

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Página 1 de 15

**Índice**

- 1.- Objeto**
- 2.- Alcance**
- 3.- Desarrollo Metodológico**

	Responsable	Fecha
Redacción	Redactor	20/05/2010
Verificación	Departamento Normalización	20/05/2010
Aprobación	Dirección de Ambiente, Sostenibilidad, Innovación y Calidad	20/05/2010

**1.- Objeto**

Esta Especificación Técnica tiene por objeto establecer las características adicionales o complementarias a las establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión de las Cajas Generales de Protección y Medida, destinadas a alojar los fusibles generales de protección y el conjunto de medida de los suministros individuales.

**2.- Alcance**

Las Cajas Generales de Protección y Medida serán utilizadas para uno o dos usuarios alimentados desde el mismo punto.

**3.- Desarrollo Metodológico****3.1.- CLASIFICACION****3.2.- DESIGNACION****3.3.- CARACTERISTICAS ELECTRICAS****3.3.1.- Tensión e intensidad nominales****3.3.2.- Tensión de ensayo de rigidez dieléctrica****3.3.2.1.- A frecuencia industrial****3.3.2.2.- A onda de choque****3.3.3.- Resistencia de aislamiento****3.3.4.- Calentamiento****3.3.5.- Resistencia a los cortocircuitos**

## Cajas generales de protección y medida

ET/5059

Ed.6

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Página 2 de 15

### 3.4.- CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

#### 3.4.1.- Envoltente y puerta

##### 3.4.1.1.- Generales

##### 3.4.1.2.- Dimensionales

##### 3.4.1.3.- Penetración de las canalizaciones

##### 3.4.1.4.- Aberturas en la CPM

##### 3.4.1.5.- Puerta y dispositivo de cierre

#### 3.4.2.- Placa

##### 3.4.2.1.- Características generales

##### 3.4.2.2.- Dimensionales

#### 3.4.3.- Equipo eléctrico

##### 3.4.3.1.- Bases de cortacircuitos

##### 3.4.3.2.- Cableado interior

##### 3.4.3.3.- Bornes de puesta a tierra del neutro

#### 3.4.4.- Velo de protección transparente

### 3.5.- PRECINTADO

### 3.6.- MARCAS

### 3.7.- ENSAYOS

### 3.8. COLOCACION

### 3.9.- EJEMPLOS DE MONTAJE

#### 3.9.1.- Un contador monofásico

#### 3.9.2.- Un contador trifásico

#### 3.9.3.- Dos contadores trifásicos

### 3.1.- CLASIFICACION

Se definen tres tipos de CPM, en función de la capacidad máxima para alojar las diferentes placas, donde se fijan los elementos correspondientes a la protección y medida. Así se tiene:

## Cajas generales de protección y medida

ET/5059

Ed.6

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Página 3 de 15

Tipo 1: Caja capaz de alojar, como máximo, la placa donde se fijan todos los elementos correspondientes a la protección y medida de un contador monofásico.

Tipo 2: Caja capaz de alojar, como máximo, la placa donde se fijan todos los elementos correspondientes a la protección y medida de un contador trifásico.

Tipo 3: Caja capaz de alojar, como máximo, donde se fijan todos los elementos correspondientes a la protección y medida de dos contadores monofásicos.

### 3.2.- DESIGNACION

Para designar las CPM se tendrá en cuenta el tipo definido anteriormente, de tal forma que cada modelo comercial de CPM sólo puede tener una única designación y que ésta será la que indique mayor capacidad de alojamiento.

Las CPM se designarán de la siguiente forma:

CPM (X)

El dígito (X) tomará el valor del tipo de CPM.

### 3.3.- CARACTERISTICAS ELECTRICAS

#### 3.3.1.- Tensión e intensidad nominales

La tensión nominal será 440 V.

La intensidad nominal será de 63 A.

#### 3.3.2.- Tensión de ensayo de rigidez dieléctrica

Los valores de las tensiones de ensayo serán los siguientes:

##### 3.3.2.1.- A frecuencia industrial

A frecuencia industrial se aplicarán durante un minuto:

2.500 V, entre partes activas, estando establecida la continuidad de los circuitos.

3.750 V, entre partes activas y masa.

##### 3.3.2.2.- A onda de choque

## Cajas generales de protección y medida

ET/5059

Ed.6

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Página 4 de 15

Se aplicarán 8 kV entre partes activas y masa con la onda de 1,2/50.

Se entiende por masa, las hojas metálicas que para el ensayo se sitúan recubriendo la superficie exterior de la envolvente aislante de la CPM.

Los aparatos incorporados, considerados individualmente, satisfarán los ensayos que les correspondan, según sus normas particulares.

### 3.3.3.- Resistencia de aislamiento

Se cumplirá lo prescrito en la norma UNE 20451, apartado 11.2.2.

### 3.3.4.- Calentamiento

Los ensayos se realizarán de acuerdo con las intensidades nominales de la CPM.

Los calentamientos máximos admisibles serán los indicados en el apartado 3.7.

### 3.3.5.- Resistencia a los cortocircuitos

Las CPM deberán soportar los efectos de los cortocircuitos que puedan producirse en cualquier punto de las mismas. La intensidad de cortocircuito prevista en los bornes de entrada de la CPM será 12.000 A eficaces.

## 3.4.- CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

Las Cajas de Protección y Medida, estarán formadas por:

- Envolvente y puerta.
- Placa.
- Equipo eléctrico.
- Velo de protección transparente.

Tal y como se recoge en ITC-BT-13, cumplirán todo lo referente a UNE-EN60439-1 y tendrán un grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN60439-3, serán precintables y tendrán, una vez instaladas, un grado de protección IP43, según UNE20324 e IK09, según UNE-EN50102.

### 3.4.1.- Envolvente y puerta

**Cajas generales de protección y medida**

ET/5059

Ed.6

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Página 5 de 15

**3.4.1.1.- Generales**

Al arder no deben producir partículas que goteen, fluyan o caigan en combustión y serán resistentes a los álcalis.

La tapa llevará incorporada una mirilla para cada contador, resistente a rayos ultravioleta que permita la lectura del contador desde el exterior.

No será aplicable a las mirillas la exigencia de que no goteen durante el ensayo de autoextingibilidad.

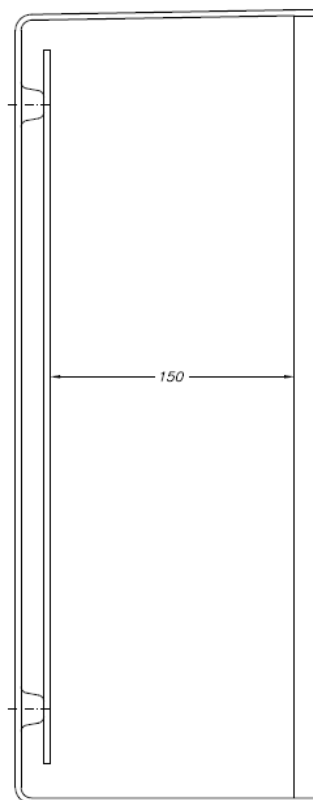
El color será gris en cualquiera de sus tonalidades.

Los elementos que proporcionan ventilación interna no podrán reducir el grado de protección establecido.

La envolvente llevará en su interior los resaltes necesarios destinados a la fijación de la placa que soportará todos los aparatos requeridos para el suministro eléctricos.

**3.4.1.2.- Dimensionales**

Las dimensiones de la envolvente y puerta, deben permitir la instalación de la placa, cuyas características se indican en el apartado 3.4.2.2. La distancia mínima entre la placa y la puerta, en la parte donde debe ubicarse el contador, será de 150 mm (figura 1).

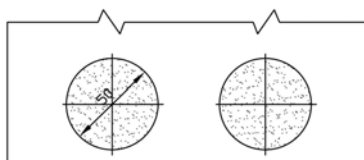
**Figura 1**

### 3.4.1.3.- Penetración de las canalizaciones

Para permitir la penetración de los cables de la acometida y de la derivación individual en la CPM, la cara inferior de la envolvente dispondrá de dos aberturas para el paso de cables o tubos. Las aberturas estarán cerradas, mediante tapones de ajuste o prensaestopas, de forma que una vez embornados los cables, mantengan el grado de protección indicado en el apartado 3.4.

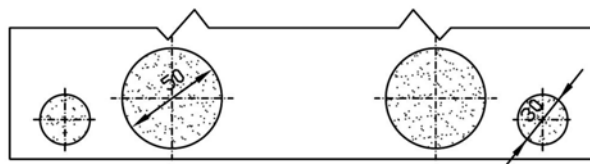
Estas aberturas estarán practicadas en la vertical del lugar destinado a alojar el contador y las protecciones. Así mismo, dichas aberturas estarán desplazadas hacia la pared posterior de la CPM para facilitar el paso de conductores. En las figuras 2 y 3 se recogen las disposiciones respecto a la cara donde van practicadas.

**Contador monofásico**



**Figura 2**

**Contador trifásico**



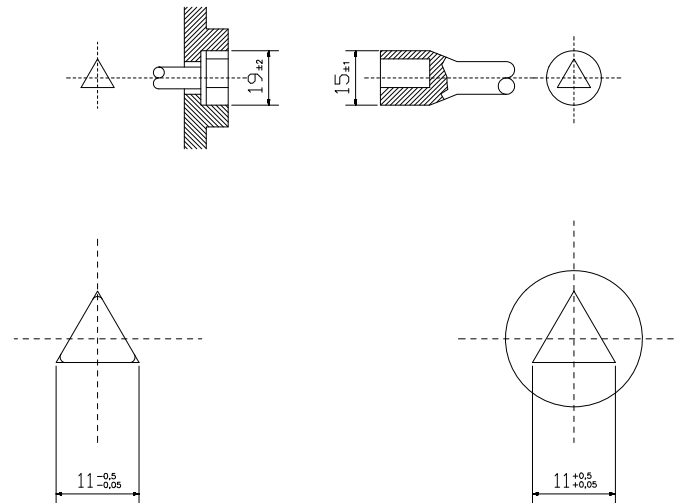
**Figura 3**

NOTA:  
LOS PARATUBOS DE 30mm  
SE SUMINISTRARAN TRAZADOS  
PARA PODER SER PRACTICADOS  
FACILMENTE.

### 3.4.1.5.- Puerta y dispositivo de cierre

La puerta será imperdible y en el caso de ser fija tendrá una rotación mínima de 90°. Además dispondrá de un dispositivo que permita su desmontaje con la caja empotrada.

El cierre de la puerta será mediante dispositivo precintable, de cabeza triangular de 11 mm de lado y que se maniobre con una llave, tal como se recoge en la figura 4. Las CPM deberán llevar un complemento que permita la colocación de un candado o incluir una cerradura normalizada por HCD, de tal forma que se impida la apertura de la puerta.

**tornillo llave**

**Figura 4**
**3.4.2.- Placa**
**3.4.2.1.- Características generales**

La placa que soporta toda la aparamenta eléctrica será de material aislante de clase térmica A, según UNE 21 305 y autoextinguible.

Se fijará a la envolvente mediante tornillos, dos de los cuales, diametralmente opuestos, serán precintables.

La placa dispondrá de las aberturas que se indican en las figuras 5 y 6.

La placa debe estar diseñada de forma que cuando la puerta permanezca abierta, no se pueda accederse directamente a partes en tensión, ni tampoco a los conductores. A tal efecto, todo el cableado debe estar oculto tras la placa. El resto de posibles partes en tensión se protegen mediante el velo de protección.

**3.4.2.2.- Dimensionales**

El espesor mínimo de la placa será de 4 mm.



Cajas generales de protección y medida

Espacio mínimo para la instalación de a un contador trifásico.

(cotas en mm)

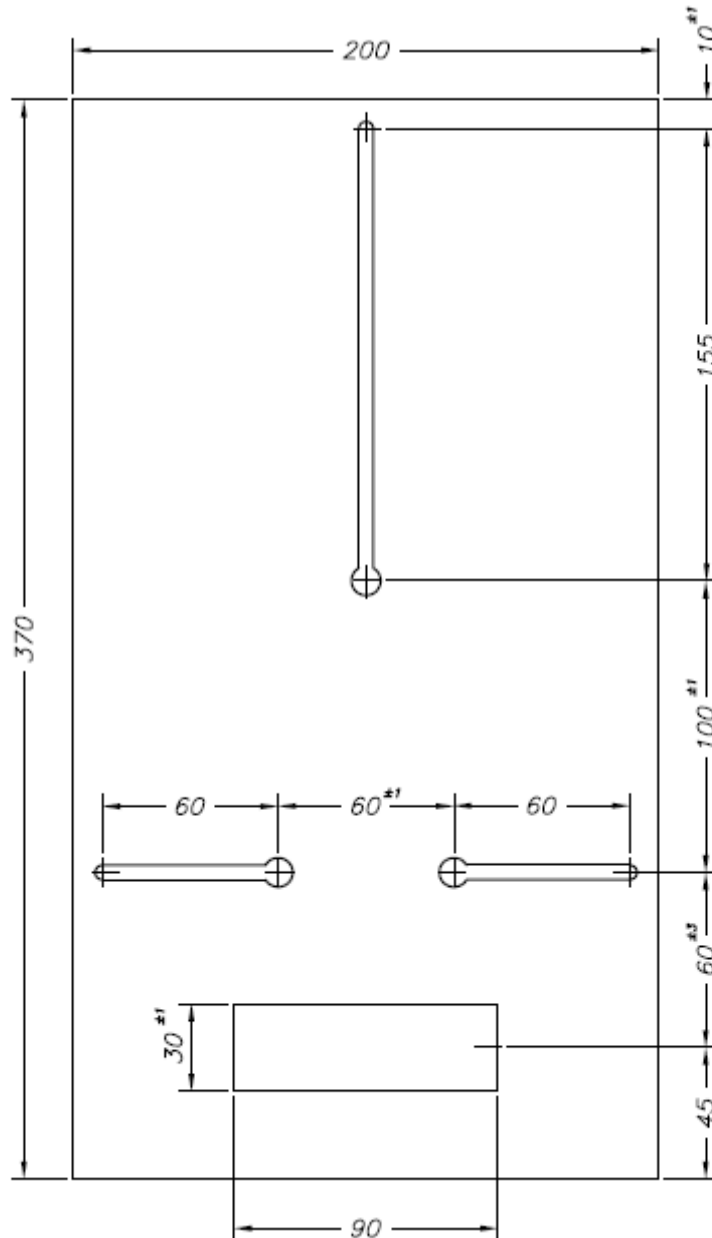


Figura 6

## Cajas generales de protección y medida

ET/5059

Ed.6

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Página 10 de 15

### 3.4.3.- Equipo eléctrico

El equipo eléctrico a instalar en la placa correspondiente al tipo de suministro, estará formado por:

- Bases cortacircuitos.
- Cableado interior totalmente oculto por la placa.
- Pletina amovible para la conexión del neutro.
- Caja de bornas para el caso de dos contadores (¿).
- Contador.

#### 3.4.3.1.- Bases de cortacircuitos

Las bases serán cerradas, tipo BUC tal como se definen en la UNE-EN 60947-3 (al tratarse de fusibles-interruptor-seccionadores), adecuadas para recibir fusibles de tipo cuchilla, tamaño NH00, definidos en UNE-HD 60269-2.1

Directamente a las bases de cortacircuitos, irán acoplados los bornes de conexión de la acometida.

Cada borne debe permitir la conexión directa (sin piezas intermedias) de un conductor de entrada de aluminio de 16 a 50 mm<sup>2</sup> de sección. Estarán diseñados de forma que no cizallen o deterioren los conductores. La presión de contacto deberá efectuarse mediante un dispositivo que no se utilice para fijar otros elementos.

#### 3.4.3.2.- Cableado interior

El cable utilizado para el cableado interior será, como mínimo H07V-R que se especifica en la UNE 21 031 (3), de 16 mm<sup>2</sup> de sección de cobre e irá totalmente oculto por la placa.

#### 3.4.3.3.- Pletina amovible para conexión del neutro.

La conexión del conductor neutro se hará a una pletina amovible de cobre que permita la conexión a tierra. Se dispondrá a la izquierda de los cortacircuitos fusibles y estará diseñada para poder conectar mediante llaves, terminales bimetálicos con cable de 16-50 mm<sup>2</sup> de Aluminio.

#### 3.4.4.- Velo de protección transparente

Se colocará una tapa aislante, transparente y precintable que impida los contactos accidentales con elementos en tensión. Se exige una protección mínima, con la puerta abierta, de IP30 e IK07 según UNE 20324 y UNE-EN 50102 respectivamente.

## Cajas generales de protección y medida

ET/5059

Ed.6

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Página 11 de 15

Irán atornillada a la placa y llevará una abertura, coincidente con la base portafusible, para poder maniobrar los fusibles sin necesidad de retirar el velo protector y mantener así el nivel de protección IP

### 3.5.- PRECINTADO

Deberán poderse precintar los siguientes elementos:

- La placa con relación al fondo de la envolvente.
- La puerta respecto a la envolvente.
- El velo protector al fondo de la caja

### 3.6.- MARCAS

Las Cajas de Protección y Medida, llevarán grabadas de forma indeleble, las siguientes marcas:

- Nombre o marca del fabricante.
- Número de serie.
- Identificación que el fabricante da a la pieza.
- Tensión nominal.
- Intensidad nominal 63 A.
- Año de fabricación.

### 3.7.- ENSAYOS

Cumplirán con lo indicado en la normas UNE-EN 60439-1, UNE-EN 60439-3, UNE 20324 y UNE-EN 50102.

### 3.8. COLOCACION

Se cumplirá lo indicado en el REBT en su ITC-BT 13, apartado 2.1

**Cajas generales de protección y medida**

ET/5059

Ed.6

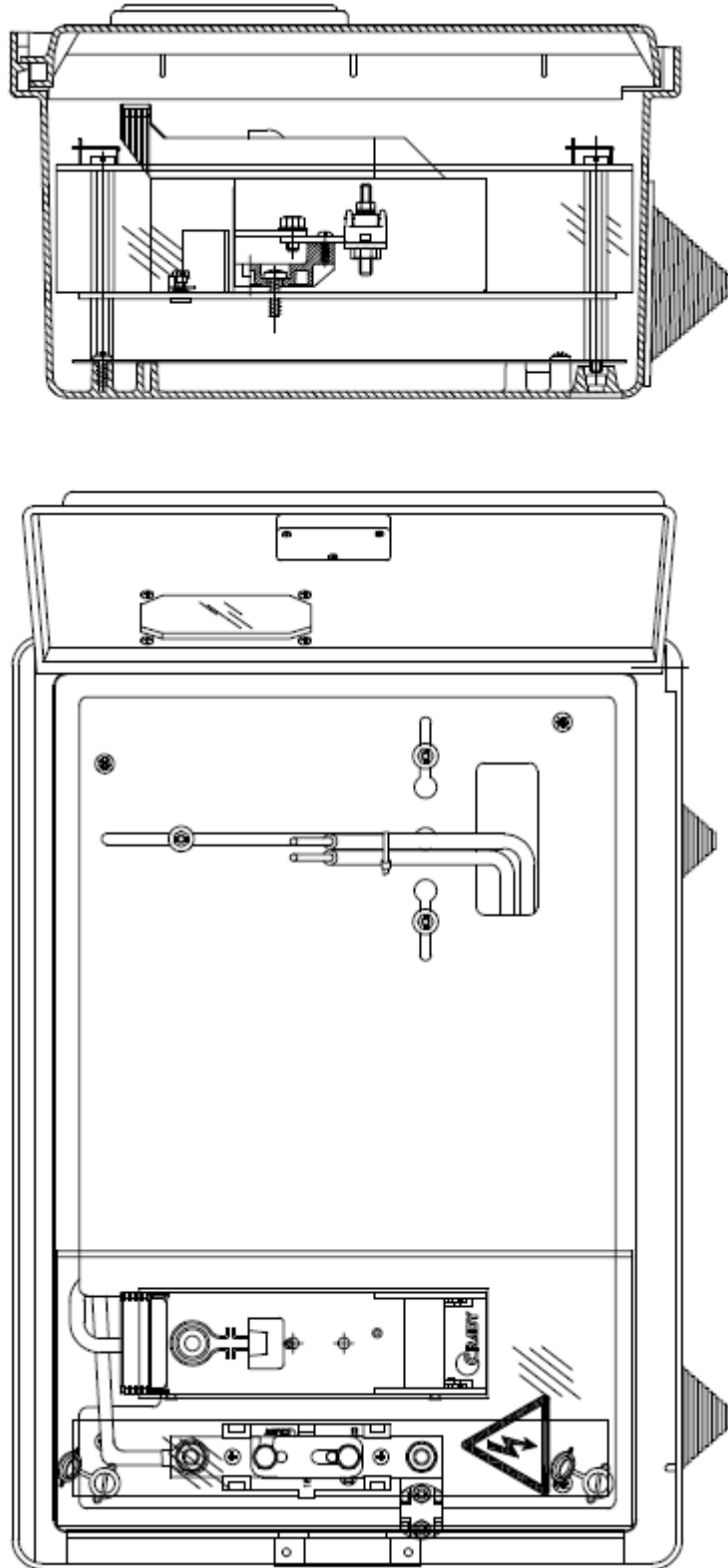
HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Página 12 de 15

**3.9.- EJEMPLOS DE MONTAJE****3.9.1.- Un contador monofásico**

### Cajas generales de protección y medida

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.



Posible instalación para CPM1

#### 3.9.2.- Un contador trifásico

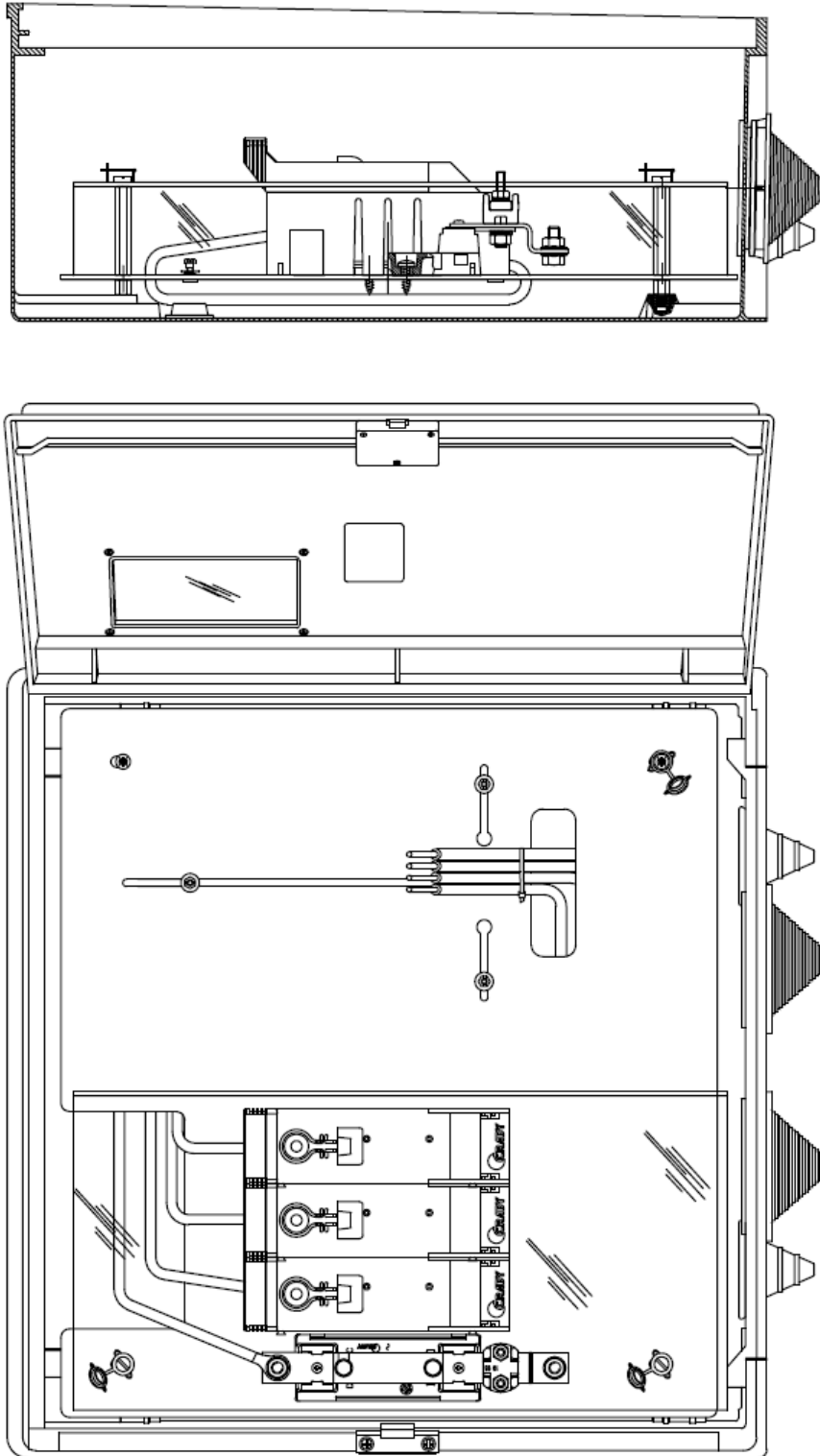
# Cajas generales de protección y medida

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

ET/5059

Ed.6

Página 14 de 15

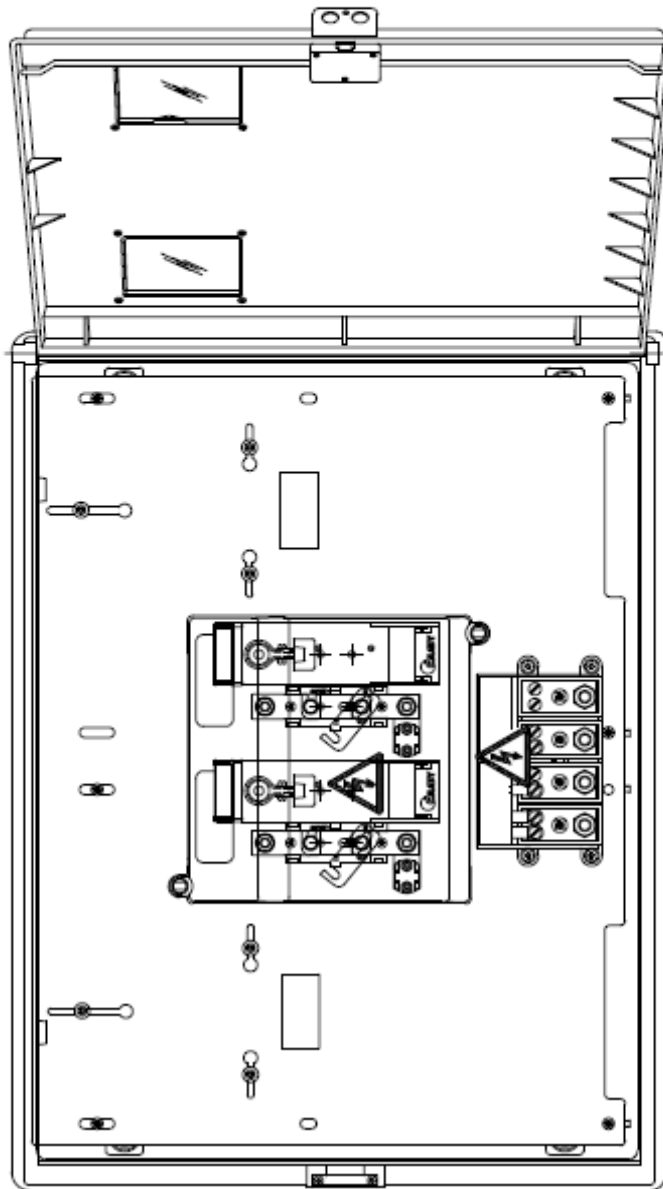
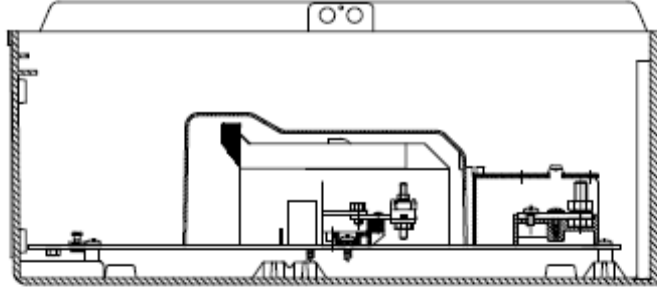


Posible instalación para CPM2

## Cajas generales de protección y medida

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

### 3.9.3.- Dos contadores monofásicos



Posible instalación para CPM3