



Equipos Eléctricos
Cabinas de Media Tensión CMP

Pine

índice

1	Presentación general	5
	Introducción	6
	Características generales	7
	Características mecánicas	8
	Campo de aplicación	13
2	Normas aplicadas	15
3	Condiciones de servicio	17
4	Unidades funcionales	19
5	Nivel técnico	25
6	Seguridad de empleo	27
	Protección de personas	28
	Enclavamientos	29
	Compartimentación mecánica	30
	Continuidad de suministro	30
	Flexibilidad	30
7	Tipos de unidades	31
	Cabinas en ejecución fija CMP	32
	Cabinas en ejecución extraíble CMP	34
8	Pruebas certificadas	37
9	Referencias por sectores	39

La calidad de los productos diseñados, y fabricados por PINE Equipos Eléctricos, está apoyada en la implantación y certificación de un sistema de la calidad, basado en la norma internacional ISO 9001.



Como consecuencia de las continuas modificaciones en normativas y los nuevos diseños de materiales, los elementos contenidos en este catálogo están sujetos a cambios sin previo aviso.



presentación general

1

Introducción

Características generales

Características mecánicas

Campo de aplicación

Introducción

Las cabinas en envoltorio metálica modelo CMP representan una base dinámica para la formación de conjuntos de media tensión cumpliendo en todo momento los requerimientos de las diversas actividades industriales. Con una estructura metálica ensayada cumplen ampliamente los requisitos impuestos por la normativa internacional vigente.



Las celdas modelo CMP permiten el montaje de cualquier tipo de elementos tanto en ejecución fija como extraíble, ajustándose siempre a las condiciones de trabajo solicitadas por el cliente.

Tanto los interruptores con aislamiento en SF6 como en vacío tienen un perfecto

acoplamiento en el modelo CMP.

Todos los elementos de control, así como las regletas de bornas para la conexión de los cables de campo, se instalan en un compartimento de baja tensión aislado del resto de la cabina.

Características generales

- Módulos en ejecución fija o extraíble
- Extensibilidad.
- Estructura compuesta por 4 compartimentos metálicos independientes.
- Accesibilidad al compartimento de cables de potencia a través de puertas o paneles atornillados
- Seguridad para las personas (Clase IAC s/IEC 62271-200)
- Se utilizará, en todo caso, aparellaje de máxima garantía, teniendo como suministradores a las primeras marcas del mercado:
 - Interruptores automáticos fijos o extraíbles
 - Contactores fijos o extraíbles
 - Seccionadores de corte en vacío y en carga
 - Transformadores de tensión fijos o extraíbles
 - Transformadores de Intensidad
 - Seccionadores de P.A.T.
 - Relés de Protección
 - Elementos de medida, control, señalización, etc.



Características mecánicas

Envolvente metálica

La construcción es de tipo modular compartimentada metalclad, con estructura (bastidores tipo -U) ranurados que facilitan la instalación del aparellaje eléctrico en su interior.

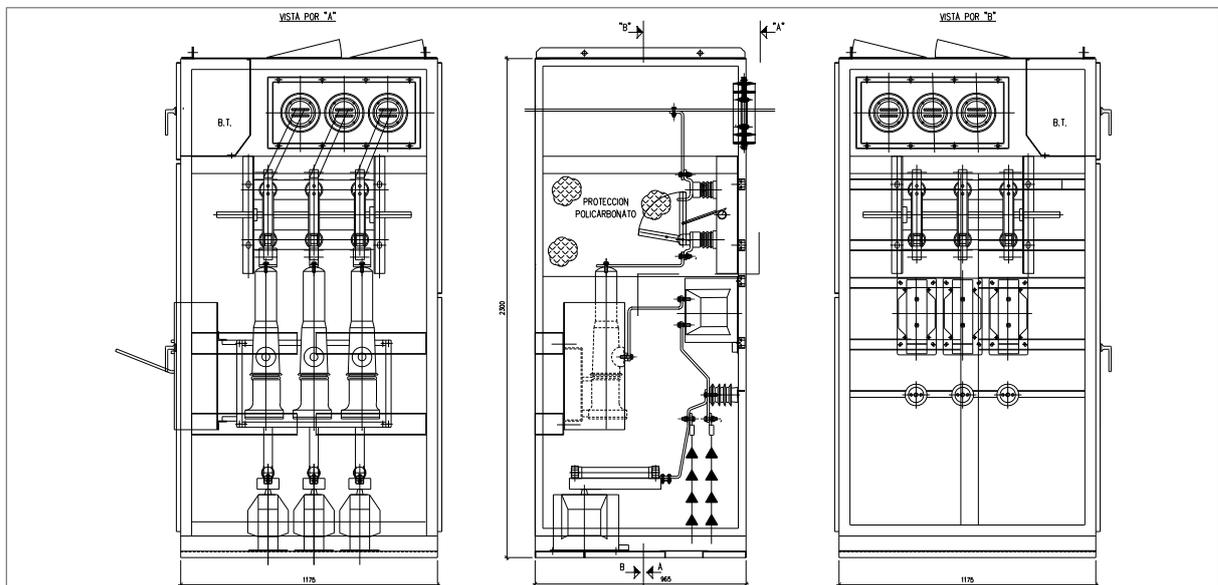
La modularidad que se consigue con este sistema constructivo permite flexibilizar la formación de conjuntos compactos que cumplen con creces todos los requerimientos de diseño.

La parte frontal está formada por puertas de acceso reforzadas, mientras que en la parte superior van incluidas las correspondientes trampillas de descompresión.

En los laterales y la parte posterior se colocan paneles atornillados reforzados y desmontables, lo cual facilita el acoplamiento entre celdas además de facilitar el acceso a todo el aparellaje interno para labores de mantenimiento.

Las celdas van montadas sobre un zócalo base construido en -U-.

Todas estas características convierten a las celdas de media tensión CMP en un producto de alta calidad, durabilidad y altas prestaciones mecánicas con gran facilidad para las labores de mantenimiento y posibles ampliaciones / modificaciones.





Basándose en su experiencia y proceso de mejora continua, PINE Equipos Eléctricos ha desarrollado elementos de fabricación propia, específicos para cubrir las necesidades requeridas por nuestros clientes.



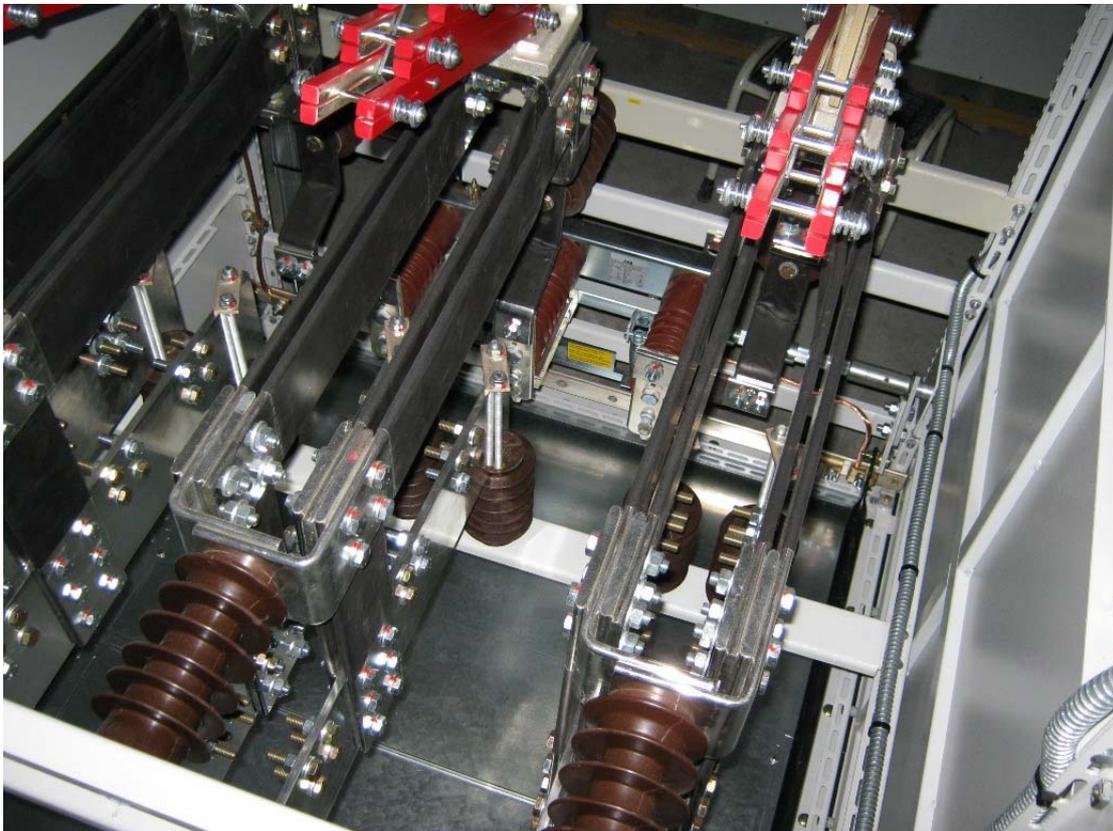
Sistema de ventilación natural para evacuación de calor en cabinas para altas intensidades.

Embarrados

Los embarrados de potencia están formados por pletinas de cobre electrolítico de cantos redondeados. En base a las necesidades de aplicación las conexiones de barras pueden ser plateadas. El embarrado se aísla con funda termorretráctil de altas prestaciones térmicas.

El empleo de barras de cobre permite una mayor flexibilidad a la hora del diseño de las cabinas CMP, además de una mayor facilidad a la hora de posibles ampliaciones y mantenimiento.

Embarrado principal con conexiones plateadas, pletinas de cantos redondeados aisladas y detectores de arco.



Las características técnicas de los embarrados se presentan en la tabla 2:

TABLA 2									
Material				Cobre libre de oxígeno					
Composición química	Cu	O	P	As	Sb	Bi	Fe	Pb	Ni
	>99.95	0	<0.001	<0.001	<0.002	<0.001	<0.003	<0.005	<0.004
				1					
<u>Conductividad eléctrica</u>									
A 20 °C recocido				58.0-58.9 m/ohm mm ²					
A 20 °C trabajando en frío				56.3-56.6 m/ohm mm ²					
<u>Conductividad térmica</u>									
A 20°C				0.094 cal, cm/cm ² s °C					
<u>Coefficiente térmico de expansión</u>									
De 25 a 100 °C				0.0000168 per °C					
De 20 a 300 °C				0.0000983 per °C					
<u>Resistencia a la fragilidad</u>				Buena					
<u>Resistencia a la corrosión</u>				Buena					
<u>Resistencia</u>				0.0134 ohm/mm ² / m					
<u>Peso específico</u>				8,94 gr. / cm ³					
<u>Módulo de elasticidad</u>				12.000 Kg. / mm ²					
<u>Rango de dimensiones</u>									
Rectangulares				De 10 x 2,5 hasta 180 x 20 mm ²					

Campo de aplicación

Las cabinas CMP han sido diseñadas para su aplicación en un amplio abanico de actividades industriales tales como:

INDUSTRIA

- Siderurgia
- Cemento
- Química
- Alimentación



ENERGÍA

- Subestaciones eléctricas
- Centros de distribución
- Ciclos combinados
- Centrales de generación
- Centrales hidráulicas

NAVAL





FERROVIARIO

INFRAESTRUCTURAS Y MEDIO AMBIENTE

- Tratamientos de aguas
- Plantas depuradoras





normas aplicadas

2

Normativa

Normativa

PINE Equipos Eléctricos, S.A. está acreditada según la norma ISO 9001.

En la Tabla 3 se presenta las diferentes normas utilizadas para la fabricación de las cabinas CMP.

TABLA 3	
IEC 62271-001 (IEC 60694)	Estipulaciones comunes para las normas de aparata de alta tensión
IEC 62271-200	Aparata bajo envolvente metálica para corriente alterna de tensiones asignadas superiores a 1 KV e inferiores o iguales a 52 KV
IEC 62271-100	Interruptores de alta tensión
IEC 62271-102	Seccionadores y Seccionadores de puesta a tierra
IEC 62271-105	Combinación interruptor-fusible para alta tensión (Ruptofusible)
IEC 60168	Ensayos de aisladores de apoyo
IEC 60044-1/-2	Transformadores de medida y protección
IEC60099-4	Pararrayos de óxidos metálicos sin explosores para sistemas de corriente alterna

NOTA: Las normas IEC siguen en proceso de renovación, por lo que en algunos casos aparecen diferentes tipos de nomenclatura.



condiciones de servicio

3

Condiciones de servicio

Condiciones de servicio

Estas especificaciones están basadas en el apartado 2.1.1. "Condiciones normales de servicio para cabinas de interior" de la norma IEC 60694.

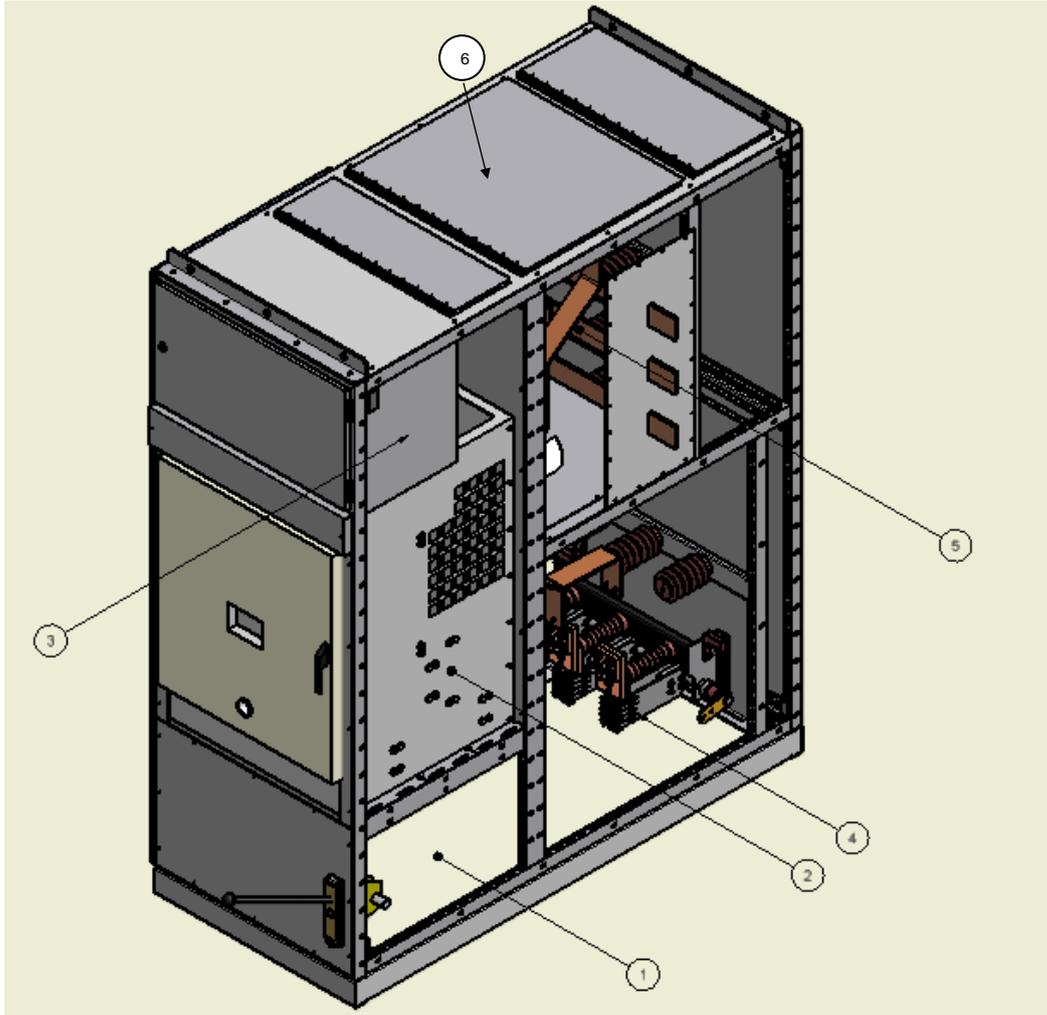
TABLA 4	
Instalación	Interior
Temperatura máxima	+40 °C
Temperatura mínima	- 5 °C
Valor medio de humedad relativa en un periodo de 24 h	< 95 %
Polución del aire (Polvo, humo, gases,etc.)	No significativo



unidades funcionales

4

Unidades funcionales



Unidades funcionales

En la figura de la página anterior se pueden observar las distintas unidades funcionales que componen las cabinas CMP, y que se describen a continuación:

1. COMPARTIMENTO TRANSFORMADORES DE TENSIÓN

- En ejecución fija o extraíble, con / sin fusibles de protección



2. COMPARTIMENTO INTERRUPTOR AUTOMÁTICO / CONTACTOR

- Ejecución extraíble en contenedor cerrado según IEC 62271-200



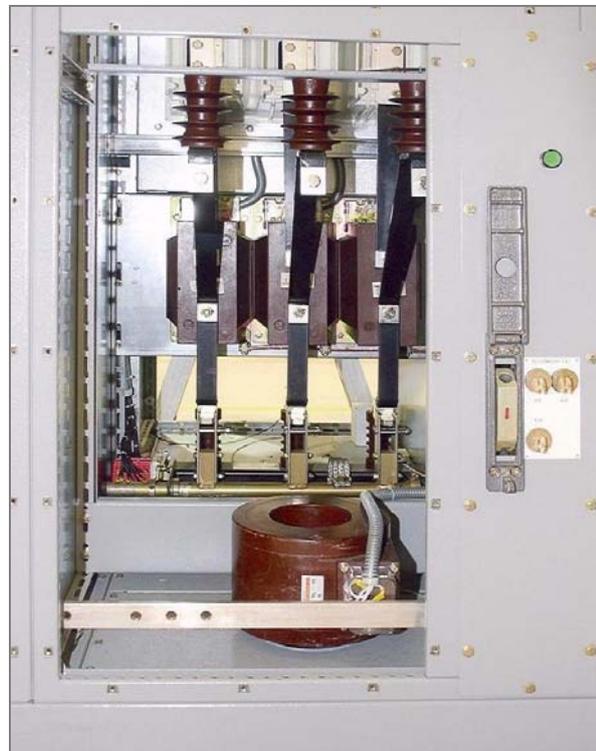
3. COMPARTIMENTO DE BAJA TENSIÓN

- Incluye relés de protección (opcional) y elementos de mando y medida
- Incluye también elementos de control como autómatas programables y transferencias automáticas
- Tensión de mando a definir según necesidades



4. COMPARTIMENTO DE ENTRADA / SALIDA DE CABLES

- Zona de conexionado de los conductores de potencia



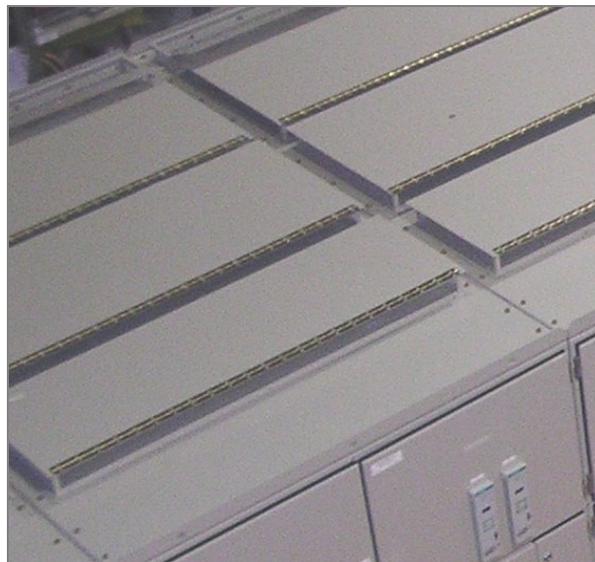
5. EMBARRADO GENERAL

- Compartimento aislado de las barras principales y polos de acometida del interruptor automático o contactor según necesidades.



6. CLAPETAS DE EXPULSIÓN DE GASES

- Salida de gases en caso de defecto interno.







nivel técnico

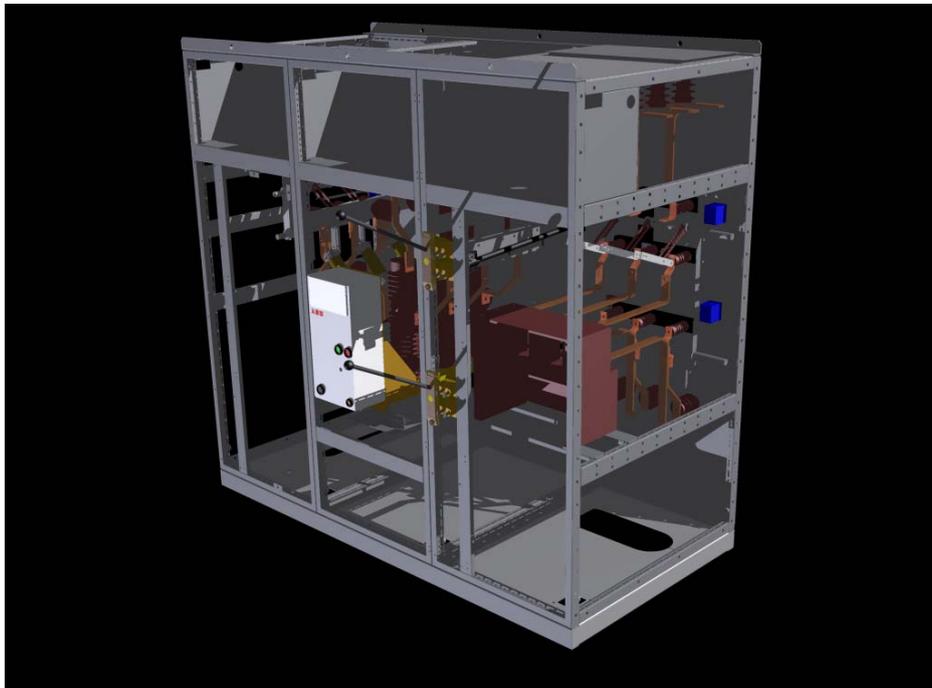
5

Nivel técnico

Nivel técnico

Los avances tecnológicos aplicados al control, medida, protección y comunicaciones en las cabinas de Media Tensión, imponen cada día más la presencia de equipos electrónicos, PLCs y transferencias automáticas.

PINE Equipos Eléctricos, S.A. cuenta con personal altamente cualificado, con años de experiencia en programación de PLCs, Scadas y desarrollo de ingeniería, contando con los medios técnicos más avanzadas para el desarrollo de estas tareas.





seguridad de empleo

6

Protección de personas

Enclavamientos

Compartimentación mecánica

Continuidad de suministro

Flexibilidad

El empleo de las cabinas de Media Tensión CMP, garantiza a nuestros clientes los más altos niveles de seguridad.

La distribución de la aparamenta en compartimentos independientes, así como el escrupuloso cumplimiento de la normativa vigente en equipos de media tensión y los certificados de los ensayos realizados a nuestros prototipos repercuten en altos niveles de fiabilidad.



Previo al inicio de cualquier proyecto se emplean las herramientas de cálculo más exigentes que darán como consecuencia equipos totalmente seguros en lo referente a poderes de cortocircuito, esfuerzos electrodinámicos, disipación de calor, etc.

Protección de personas

Las celdas CMP acreditan su resistencia ante arcos internos con los ensayos certificados conforme con la norma IEC 62271-200. En caso de falta interna, la descarga de sobrepresión se realiza de forma estándar por su parte superior a través de los huecos destinados a tal efecto.



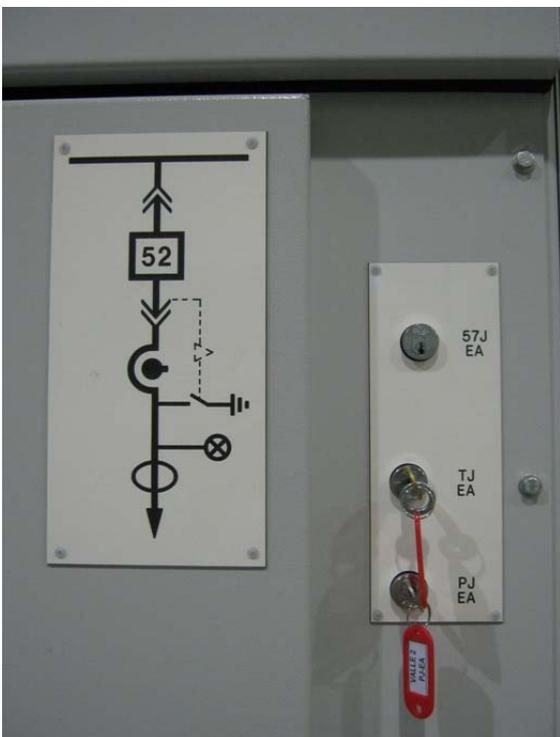
Enclavamientos s/IEC 62271-200

Este sistema de celdas dispone de una serie de enclavamientos que permiten un servicio fiable y seguro. La definición de los enclavamientos es, en la mayoría de las cabinas, definida por los requerimientos del cliente.

Los enclavamientos serán mecánicos (opcionalmente electromecánicos):

- Evitan la realización de operaciones erróneas,
- Impiden, bajo condiciones inapropiadas:
- la inserción o extracción de los elementos extraíbles,
- el accionamiento de dispositivos de maniobra,
- la apertura o cierre de las puertas de los compartimentos de interruptor y de cables,
- la intercambiabilidad de elementos inapropiados.

Permiten acceder al interior de las cabinas en condiciones seguras.



Compartimentación mecánica

La separación metálica entre los diferentes compartimentos diseñada por PINE confiere a la estructura un alto nivel de seguridad y resistencia ante la posibilidad de un arco interno. Cumpliendo la normativa vigente y conforme a los ensayos de resistencia de arco interno realizado (clase IAC, s/IEC 62271-200) se consigue:

- limitar el efecto del arco al compartimento afectado, manteniendo las propiedades electromecánicas de los otros compartimentos,
- salvaguardar la integridad física de las personas.

Continuidad de suministro

Las cabinas CMP ofrecen una máxima continuidad de suministro debido a la alta calidad de su diseño y fabricación, que se basa en una estructura compartimentada blindada e independiente, que permite realizar sin necesidad de desenergizar el embarrado, mientras el resto de la instalación sigue funcionando.

Flexibilidad

El diseño del sistema CMP ofrece una gran flexibilidad funcional, que se caracteriza por:

- la accesibilidad a los compartimentos,
- la sencilla ampliación en obra de las instalaciones existentes,
- la fácil configuración y selección de elementos a instalar en la cabina (interruptores automáticos, transformadores de tensión e intensidad, etc.),
- la intercambiabilidad de módulos extraíbles para compartimentos idénticos,
- la indicación del estado de los interruptores y su mando frontal,
- la evacuación de gases por las clapetas superiores.



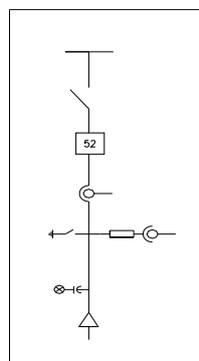
tipos de unidades

7

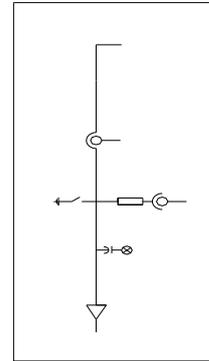
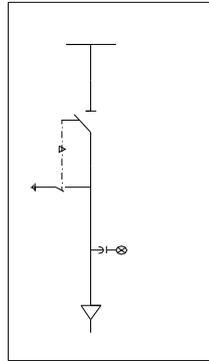
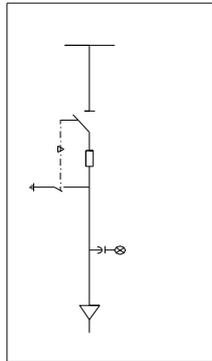
Cabinas en ejecución fija CMP

Cabinas en ejecución extraíble CMP

Cabinas en ejecución fija CMP



FUNCION		Acometida / Salida con Int. Automático
Tensión nominal	kV	7,2 / 12 / 24 / 30
Intensidad nominal embarrado	A	600 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500
Intensidad nominal Derivaciones	A	600 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500
Intensidad nominal de Cortocircuito	kA	12,5 / 16 / 20 / 25 / 31,5 / 40
Seccionador de aislamiento	A	400 / 630 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500
Cerraduras de enclavamiento		Sí
INTERRUPTOR AUTOMATICO		Vacío ó SF6
Intensidad nominal	A	400 / 630 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500
Tensión de mando	Vdc	A Definir
Bobina de disparo		Si
Mando motor + Bobina de cierre		Opcional
Bobina de mínima tensión		Opcional
Contactos auxiliares		Sí
Bloqueo de cerradura del interruptor en posición abierto		Sí
Transformadores de intensidad		Sí
Transformadores de tensión		Opcional
Fusibles Transformadores de tensión		Opcional
Seccionador de puesta a tierra		Opcional
Detectores de presencia de tensión		Opcional
COMPARTIMENTO DE BAJA TENSION		
Relés de protección		Opcional
Medida		Opcional
Interruptores magnetotérmicos de protección circuito de mando		Opcional
Conmutadores / Pulsadores / Pilotos		Opcional
Convertidores		Opcional
Alumbrado		Sí
Calefacción		Opcional
Regletero de bornas		Sí
DIMENSIONES APROXIMADAS (mm)		
	6 /12 kV-(400-630-1250A)	2300 x 900 x 1100
	6 /12 kV-(1600 - 2000A)	2300 x 900 x 1100
	24 kV-(400.... 2000A)	2300 x 1050 x 1300
	36 kV-(400 - 630 - 1250A)	2400 x 1200 x 1600

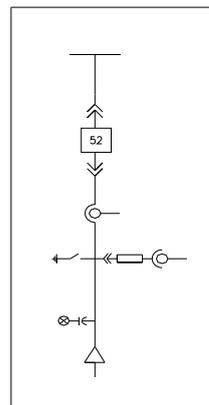


Protección con ruptofusible	Cabina de seccionamiento	Medida / Salida de potencia
6 / 12 / 24 / 30	6 / 12 / 24 / 30	6 / 12 / 24 / 30
600 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500	600 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500	600 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500
600	600 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500	----
Limitada por Fusible	16 / 20 / 25 / 31,5 / 40 / 50	16 / 20 / 25 / 31,5 / 40 / 50
Sí	Sí	----
Sí	Sí	Sí
RUPTOFUSIBLE	SECCIONADOR EN VACÍO	----
----	----	----
----	----	----
----	----	----
----	----	----
----	----	----
----	----	----
----	----	Sí
----	----	Sí
----	----	Opcional
Sí	Sí	Opcional
Sí (Opcional)	Sí (Opcional)	Opcional
----	----	----
No	No	Opcional
Opcional	Opcional	Sí (Opcional)
Opcional	Opcional	Opcional
No	No	No
Opcional	Opcional	Sí (Opcional)
Sí	Sí	Sí
Opcional	Opcional	Opcional
Sí	Sí	Sí

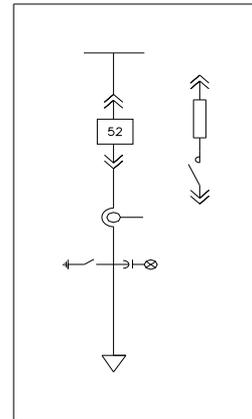
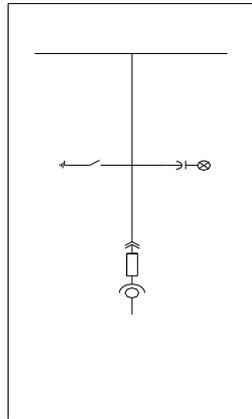
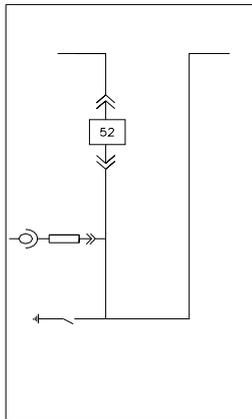
6 / 12 kV	2300 x 750 x 1175	6 / 12 kV	2300 x 700x1100	6 / 12 kV	2300 x 700 x1100
24 kV	2300 x 950 x 1300	24 kV	2300 x 950x1300	24 kV	2300 x 700 x1100
36 kV	2400 x 1200 x1600	36 kV	2400x1200x1600	36 kV	2400 x 800 x1600

Las dimensiones descritas son aproximadas, ya que el ancho varía en base a las dimensiones de los contenedores, según el fabricante y las características eléctricas.

Cabinas en ejecución extraíble CMP



FUNCION		Cabina de acometida
Tensión nominal	kV	6 / 12 / 24 / 30
Intensidad nominal embarrado	A	600 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500 / 3150
Intensidad nominal Derivaciones	A	600 / 1250 / 1600 / 2000
Intensidad nominal de Cortocircuito	kA	12,5 / 16 / 20 / 25 / 31,5 / 40 / 50
Seccionador mando manual	A	No
Cerraduras de enclavamiento		Sí
INTERRUPTOR AUTOMATICO		Vacío ó SF6
Intensidad nominal	A	630 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500 / 3150
Tensión de mando	Vdc	A Definir
Bobina de disparo		Sí
Mando motor + Bobina de cierre		Opcional
Bobina de mínima tensión		Opcional
Contactos auxiliares		Sí
Bloqueo de cerradura con interruptor en posición abierto		Sí
Transformadores de intensidad		Sí
Transformadores de tensión (Opc. Extraíble)		Opcional
Fusibles Transformadores de tensión		Opcional
Seccionador de puesta a tierra		Sí
Detectores de presencia de tensión		Sí (Opcional)
COMPARTIMENTO DE BAJA TENSION		
Relé de protección		Opcional
Medida		Opcional
Interruptores magnetotérmicos de protección circuito de mando		Sí
Conmutadores/Pulsadores/Pilotos		Sí (Opcional)
Convertidores		Opcional
Alumbrado		Sí
Calefacción		Opcional
Regletero de bornas		Sí
DIMENSIONES APROXIMADAS (mm)		
	6/12 kV	2300 x 750 ... 1000 x 1800
	24 kV	2300 x 1000 x 2000
	36 kV	2500 x 1500 x 2500



Acoplamiento, remonte y medida	Medida / PAT Barras	Cabina de Salida *
6 / 12 / 24 / 36	6 / 12 / 24 / 36	6 / 12 / 24 / 36
600 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500 / 3150	600 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500 / 3150	600 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500
NA	600 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500	----
12,5 / 16 / 20 / 25 / 31,5 / 40 / 50	16 / 20 / 25 / 31,5 / 40 / 50	16 / 20 / 25 / 31,5 / 40 / 50
No	No	No
Sí	No	Sí
Vacío ó SF6	----	Vacío ó SF6
630 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500 / 3150	----	630 / 1250 / 1600 / 2000
A Definir	----	A Definir
Sí	----	Sí
Opcional	----	Opcional
Opcional	----	Opcional
Sí	----	Sí
Sí	----	Sí
No	Sí	Opcional
Opcional	Opcional	Opcional
Opcional	Opcional	Opcional
Opcional	Sí	Sí
No	Sí	Sí
No	Sí (Opcional)	Sí (Opcional)
Sí (Opcional)	Sí	Sí
Sí	Sí	Sí
Sí (Opcional)	Opcional	Opcional
Opcional	Opcional	Opcional
Sí	Sí	Sí
Opcional	Opcional	Opcional
Sí	Sí	Sí

6 / 12 kV	2300 x 1300 x 1800	6 / 12 kV	2300 x 900 x 1800	6 / 12 kV	2300 x 700 x 1100
24 kV	2300 x 1300 x 2000	24 kV	2300 x 900 x 2000	24 kV	2300 x 900 x 2000
36 kV	2500 x 2200 x 2500	36 kV	2500 x 1500 x 2500	36 kV	2500 x 1500 x 2500

Las dimensiones descritas son aproximadas, ya que el ancho varía en base a las dimensiones de los contenedores, según el fabricante y las características eléctricas



Ensayo de Arco Interno 50kA 0,5s.



Ensayo de cualificación sísmica.

Informe de ensayos N°B125-04-AN-EE-01 Pág. 1 de 24

Ensayo de comportamiento al arco producido por un defecto interno.

MUESTRA: Celda blindada de M.T. aislamiento al aire serie C.M.P.
DESIGNACIÓN: CMP-12 KV. N° Ref. HI-7642
CLIENTE: PINE Equipos Eléctricos, S.A.
Polígono Ugaldeguren II - P. 9-1
48470-Zamudio - Vizcaya
FABRICANTE: PINE Equipos Eléctricos, S.A.
NORMATIVA APLICADA: UNE-EN 60298:1998+A11:2000
FECHA DE RECEPCIÓN: 24 de Marzo 2004
FECHA DE ENSAYOS: 25 de Marzo 2004

El objeto de ensayo ha sido sometido a las pruebas requeridas por el solicitante, aplicando los procedimientos especificados en la normativa antes indicada.

RESULTADO: VER EVALUACIÓN DE RESULTADOS

*El presente documento concierne único y exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo y al momento y condiciones en que se realizaron. Las mediciones.
*Queda terminantemente prohibida la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización expresa por escrito de LABEIN.

EL PRESENTE PROTOCOLO CONSTA DE:

N° total de hojas: 24
Fotografías: Páginas 8-19
Oscilogramas: Página 20-22
Planos: Páginas 23-24


J.A. Larrañeiti
Responsable del Ensayo


L. Martinez
Laboratorio Equipos Eléctricos

LABEIN
CENTRO TECNOLÓGICO
LABORATORIO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

Burtzena, 30 de Marzo de 2004

SEDE CENTRAL:
ECORZA-NAGUSA:
HEADQUARTERS:
Calle de Corcuera, 18
48013 BEMOZ • SPN
Tlx.: 34 • 94 489 24 00
Fax: 34 • 94 481 17 29

ZAMUDIO:
Parque Tecnológico:
Edificio 101
48170 ZAMUDIO • SPN
Tlx.: 34 • 94 489 23 00
Fax: 34 • 94 489 24 20

BURTZENA:
Vaya de Barrio, 1/2
48900 BURTZENA-BARAKALDO • SPN
Tlx.: 34 • 94 489 24 00
Fax: 34 • 94 489 24 95

C.I.F./I.V.A.T.: ES G 48925767 • <http://www.labein.es> • E-mail: labein@labein.es

tecnalia
Empresas Tecnológicas

pruebas certificadas

8

Pruebas certificadas

Pruebas certificadas

Las cabinas CMP han sido ensayadas con el fin de validar los diferentes diseños mecánicos y eléctricos. Estos ensayos tipo han sido realizados en Laboratorios independientes, tales como LABEIN. Entre los ensayos realizados se citan los siguientes:

- ENSAYO DE COMPORTAMIENTO AL ARCO PRODUCIDO POR DEFECTO INTERNO (50kA 0,5seg)
- ENSAYO DIELECTRICO
- ENSAYO DE CORTOCIRCUITO (HASTA 50kA 3seg)
- ENSAYO DE CALENTAMIENTO (HASTA 3150A)
- GRADO DE PROTECCIÓN IP (HASTA IP42)
- ENSAYO DE CUALIFICACIÓN SÍSMICA SEGÚN UNE EN 60068-3-3, IEE344 Y ETGI-1020



Por otro lado PINE Equipos Eléctricos dispone de los equipos de pruebas y medios humanos necesarios para realizar ensayos de rutina en sus propios talleres tales como:

- MEDIDA DE AISLAMIENTO
- MEDIDA DE RIGIDEZ DIELECTRICA
- PRUEBAS FUNCIONALES



Referencias por sectores

9

Referencias por sectores

Sector Naval

- CNN (LA NAVAL)
- INGETEAM MARINE

Sector Industria

- ARCELOR-MITTAL
- BRIDGESTONE
- EIA XXI
- ELEKTRA
- GUARDIAN
- INDAR
- INGETEAM INDUSTRY
- TALLERES HERRERA

Sector Energía

- COBRA
- ESKOOP
- FINSA
- IBERDROLA
- IBERESE
- IBERDROLA INGENIERIA Y CONSTRUCCION
- INGETEAM ENERGY
- TSK ELECTRONICA Y ELECTRICIDAD
- UTE IBERINCO-BEFESA
- UTE SENER-COBRA
- ISOLUX

Sector Ferroviario

- METRO BILBAO

Sector Infraestructuras y Medio Ambiente

- ONDEO DEGREMONT
- CONSORCIO DE AGUAS DEL GRAN BILBAO



Oficinas y Taller Central

Políg. Ugaldeguren II, P.9-1
48170 ZAMUDIO – BIZKAIA
Tel. 94 452 05 65
Fax 94 452 13 23
Web: www.pine.es
Email: equipos@pine.ingeteam.com

Oficinas y Taller Cádiz

Políg. El Trocadero, c/ Dinamarca
Nave S-13
11510 PUERTO REAL – CÁDIZ
Tel. 956 472 806
Fax 956 836 538
Email: cadiz.equipos@pine.ingeteam.com

Centro Praves (Cantabria)

Políg. Ind. Bº San Sebastián
Nave 4 – 5 (Praves)
39738 HAZAS DE CESTO – CANTABRIA
Tel. 942 635 225
Fax 942 635 392

Centro Etxebarri

Políg. Santa Ana, 22
48450 ETXEBARRI – BIZKAIA
Tel. 94 449 99 80
Fax 94 449 99 88

Pine

www.pine.es