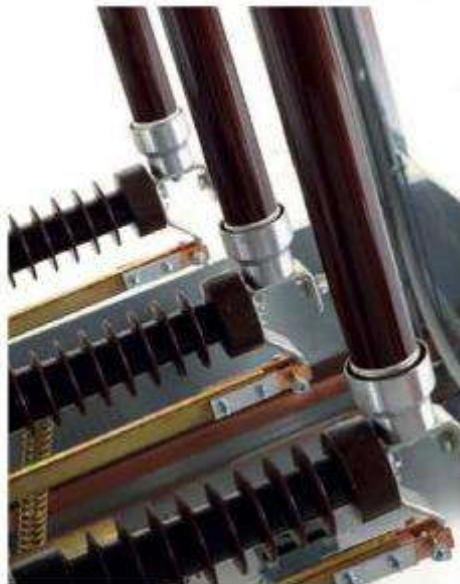


# Switchgear IEC Tablero de Distribución IEC en Media Tensión







# Energizando un mundo que cada vez exige mas.

## Nosotros entregamos:

**Soluciones Eléctricas**, que permiten ahorrar energía y mejorar su confiabilidad, haciendo que los lugares donde vivimos y trabajamos sean mas cómodos y seguros

**Soluciones Eléctricas e Hidráulicas** que permiten a las máquinas entregar más productividad sin desperdiciar energía

**Soluciones Espaciales** que hacen las aeronaves más ligeras seguras menos costosas operar y ayudan a que los aeropuertos operen de manera más eficiente.

**Soluciones en Transmisión del Vehículo y de Tren Motriz** que ayudan a entregan más poder a automóviles, camiones, autobuses y al tiempo que reduce el consumo de combustible y las emisiones.

Descubra el Eaton de hoy.

## Energizando empresas a nivel mundial

Como una empresa global diversificada de administración de energía, ayudamos a nuestros clientes a administrar a nivel mundial la energía que se necesita para edificios, aeronaves, camiones, automóviles, maquinaria y empresas.

Las innovadoras tecnologías de Eaton ayudan a los clientes a administrar la energía eléctrica, hidráulica y mecánica de manera más fiable, eficaz, segura y sustentable.

Proveemos soluciones integradas que ayudan a hacer la energía, en todas sus formas, más práctica y accesible.

Con ventas de \$21.6 billones en 2018, Eaton tiene aproximadamente 99,000 empleados en el mundo y vende productos en más 175 países.

[Eaton.com](http://Eaton.com)

**EATON**  
Powering Business Worldwide

**DICISA**  
Distribución Control e Iluminación. S.A.

# SERIE HMH



**DICISA**

Distribución Control e Iluminación. S.A.

# ES

# TABLERO DE DISTRIBUCIÓN MODULAR

*Tablero de Distribución Modular Metal Enclosed Serie HMH*

"Estos son los tableros de distribución de media tensión diseñados para uso en sistemas secundarios de distribución de hasta 40.5 kV, en subestaciones de transformador tipo kiosco, en instalaciones industriales y espacios interiores. Todas las unidades funcionales que pueden ser requeridas en un centro de distribución y seccionamiento pueden ser instaladas fácilmente lado a lado. Los tableros de distribución que son producidos en la fábrica cuentan con todas las pruebas de rutina y seguridad, se pueden poner en marcha en un periodo muy corto, de forma práctica y segura.

Los procesos de aislamiento e interrupción se realizan en un ambiente de Gas SF<sub>6</sub> y el compartimento de las barras colectoras en el aire. Gracias a esto, se garantiza un proceso seguro de interrupción y aislamiento y las dimensiones han sido minimizadas. Los dispositivos de distribución modulares Serie HMH pueden ser usados con facilidad y seguridad en las estaciones de transformador tipo paquete gracias a sus dimensiones compactas."

## **DICISA**

Distribución Control e Iluminación. S.A.



## INTERRUPTORES SECCIONADORES DE CARGA LBSH

Los tableros seccionadores de carga serie LBSH se utilizan en los dispositivos de distribución Metal Enclosed serie HMM.

Las secciones activas de los interruptores seccionadores de carga están presentes en el ambiente de gas SF6 cerrado con sistema de presión sellado dentro de la estructura de resina epóxica.

Durante su vida útil de operación normal de 20 años, no requiere ningún relleno de gas ni ningún mantenimiento.

LBS tiene tres polos y dos posiciones. El interruptor de puesta a tierra que cierra rápidamente en el momento del cortocircuito está en un entorno de gas SF6 y dentro de una estructura de resina.

Esta característica de los interruptores seccionadores de carga LBSH ofrece una propiedad de seguridad adicional para el equipo de operación.

Gracias a los sistemas de enclavamiento eléctrico y mecánico entre el Interruptor seccionador de carga y el Interruptor de puesta a tierra, estos sistemas de enclavamiento impiden la posibilidad de una maniobra equivocada.

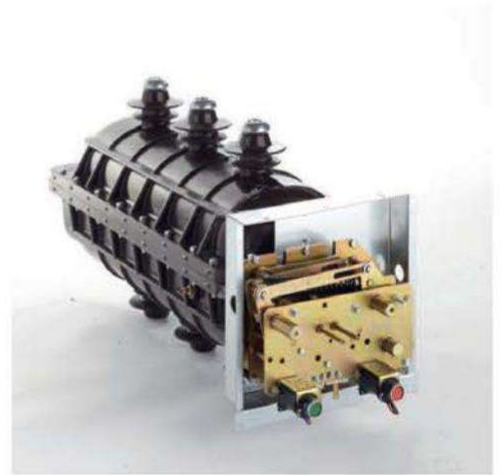
## INTERRUPTORES USFB

Los interruptores Serie USFB constan de tres piezas de polos independientes que contienen los contactos fijos y móviles donde el proceso de extinción del arco se realiza y se llenan con gas SF6 por el sistema de sellado de impermeabilidad garantizada.

Los mecanismos del interruptor automático funcionan sobre el principio de liberación de la energía almacenada de un resorte. El mecanismo puede ser operado por motor o manualmente por medio de hacer acción con la palanca que viene con los interruptores automáticos.

Los interruptores USFB con característica de recierre ofrecen la capacidad de hacer varios enclavamientos eléctricos y mecánicos por medio del uso del desconectador de interruptor o el interruptor seccionador de carga.

Los interruptores SF6 utilizados en los dispositivos de distribución HMM están diseñados, fabricados y probados en la fábrica.



## TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN MODULAR METAL ENCLOSED

Los tableros de distribución modulares Serie HMH constan de 4 compartimentos principales. Estos compartimentos están separados entre sí por medio de las estructuras metálicas;

1. Sección de conexión de cables y seccionamiento.
2. Sección de barra colectora
3. Sección de mecanismo de operación
4. Sección de control de baja tensión

Los cables de la red están conectados a la terminal de conexión ubicada por debajo del interruptor de puesta a tierra. En esta sección, el interruptor seccionador de carga, el desconectador de interruptor, el interruptor de circuito y el interruptor de puesta a tierra están ubicados como el elemento de seccionamiento dependiendo del tipo de cubículo. Los mecanismos de transmisión del perno percutor y los fusibles de MV están ubicados en la combinación fusible-interruptor.

El desconectador de interruptor o el interruptor seccionador de carga dentro de la estructura de resina epóxica están completamente separados de la sección de la barra colectora y la sección de la conexión de los cables mediante placas metálicas.

Los cables unipolares de hasta 240 mm se pueden conectar a esta sección con facilidad. Las abrazaderas y los soportes están presentes en la entrada del cable con el fin de permitir que los cables se mantengan firmes dentro del cubículo. El interruptor de puesta a tierra debe estar cerrado con el fin de acceder a esta sección.



### SECCIÓN DE LA BARRA COLECTORA

Cuando los tableros de distribución modulares Serie HMH están instalados lado a lado, la conexión de la barra colectora entre los tableros de distribución es conducida por 3 piezas de barras colectoras con las secciones apropiadas. Se proporciona acceso a la sección de la barra colectora a través de la cubierta superior del tablero de distribución.

### SECCIÓN DEL MECANISMO DE OPERACIÓN

En esta sección, desconectador de interruptor y/o interruptor seccionador de carga, existen los elementos del mecanismo de accionamiento del interruptor de puesta a tierra. Opcionalmente, esta parte se puede instalar con un sistema de carga por resorte operado por motor.

### SECCIÓN DE CONTROL DE BAJA TENSIÓN

Esta sección contiene los bloques de terminal, los fusibles de baja tensión, el termostato, los instrumentos de medición y los relevadores de protección. Cuando el dispositivo de distribución está energizado (barra colectora y cable), los procesos se pueden llevar a cabo en la sección de control.

## Sistemas de enclavamiento básico

- El LBS puede ser cerrado únicamente cuando la puerta del tablero de distribución esté cerrada y el interruptor de puesta a tierra esté abierto.
- El interruptor de puesta a tierra puede ser cerrado cuando el LBS esté abierto.
- La puerta del dispositivo de distribución se puede abrir cuando el interruptor de puesta a tierra esté cerrado.
- El LBS no se puede cerrar cuando la puerta del dispositivo de distribución esté abierta.

## Tableros de distribución con interruptores

- El LBS (en el tablero de distribución de acoplamiento) puede ser abierto sólo cuando el interruptor automático esté en la posición ENCENDIDO.
  - El LBS o el interruptor automático puede ser bloqueado en la posición ENCENDIDO.
  - El interruptor de la puesta a tierra puede ser cerrado únicamente cuando éste esté abierto.
  - La puerta del dispositivo de distribución no se puede cerrar cuando esté abierto.
- La puerta del dispositivo de distribución se puede abrir sólo si el posición ENCENDIDO, si el or de puesta a tierra no está cerrado."



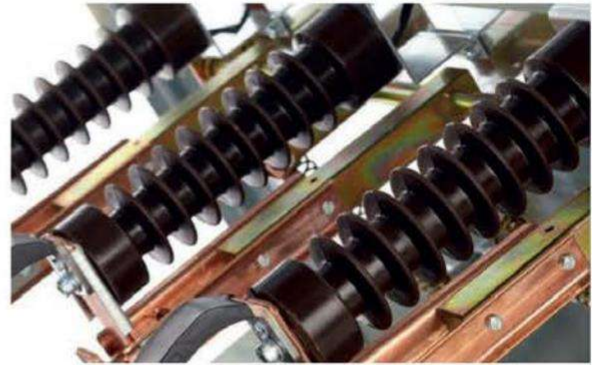
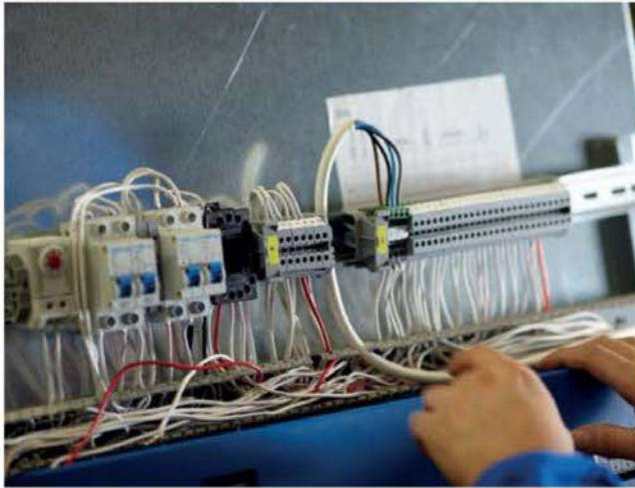
## PROPIEDADES ESTRUCTURALES

Los tableros de distribución Serie HMH están diseñados bajo la estructura modular completa, en consideración de las características de funcionalidad, apariencia y seguridad. Las estructuras del tablero de distribución están fabricadas de acero galvanizado en baño caliente de 2 mm y con su espesor galvanizado de 275gr/m<sup>2</sup> lo cual está por encima de los estándares de la industria, no son propensas a ninguna deformación incluso bajo los medios más húmedos.





Todas las partes de resina epóxica usadas en los tableros de distribución (aisladores capacitivos y de soportes, estructura del desconectador de interruptor, etc) son producidas en la instalación de resina epóxica dentro de nuestra fábrica y cada una es sometida a las pruebas pertinentes antes de ingresar en la línea de ensamblaje del dispositivo de distribución principal.



Los diagramas mímicos y las tarjetas de comando/protección eléctrica de los tableros de distribución están preparados con base en un plan de acuerdo con los proyectos secundarios preparados por los ingenieros del proyecto acorde con los requerimientos del cliente y el proyecto. Los textos y advertencias en los tableros de distribución Serie HMM y los manuales del usuario pueden ser seleccionados los idiomas turco, inglés, ruso, francés y árabe.

## ACCESORIOS ESTÁNDAR Y OPCIONALES

Transformadores de tensión y corriente  
Dos diferentes tipos de transformador de corriente se usan en los tableros de distribución Serie HMM:

- Transformador de corriente tipo toroidal (sensor de corriente bobina de Rogowski) producido en Ulusoy Elektrik
- Transformador de corriente tipo resina moldeada

Los sensores de corriente bobina de Rogowski que son un miembro de la familia de transformadores electrónicos de corriente son fabricados de acuerdo con la norma IEC 60044.8 (Transformadores de medida - Parte 8: transformadores electrónicos de corriente). Su característica más importante es sus pequeñas dimensiones y la capacidad de estar en un estándar individual dentro de un intervalo de corriente muy amplio, por ejemplo; muchos transformadores de corriente se usan dentro de un intervalo de corriente nominal de 100-1600A mientras que el sensor de corriente de tipo único Rogowski se puede usar dentro del intervalo completo especificado.





Los transformadores de tensión y corriente tipo resina moldeada usados en los tableros de distribución Serie HMH son fabricados al vacío y aunque están siendo probados por el fabricante, son sometidos a pruebas en nuestro propio laboratorio una vez más por los equipos de control de calidad de entrada de nuestra fábrica.



## Relevadores de control y protección digital

En los tableros de distribución Serie HMH se usan varios tipos de relevadores con diferentes propiedades de protección, medición y control. En consideración de los requerimientos del cliente y el proyecto, los relevadores seleccionados son enviados desde nuestra fábrica con los valores deseados establecidos. El relevador PNC PAC E-100 que se usa con frecuencia y ofrece las funciones de protección contra sobrecorriente y tierra 50 y 51, opera en total cumplimiento con los transformadores de corriente toroidales Ulusoy y de acuerdo con las demandas del cliente, los relevadores de diferentes fabricantes también se pueden usar en nuestros dispositivos de distribución.



## Indicadores de falla de línea

Los dispositivos suministrados de diferentes fabricantes que se pueden instalar en el tablero de control o kiosco de concreto con el objetivo de indicar las fallas de fase y tierra son ofrecidos opcionalmente con nuestros tableros de distribución.



## Instrumentos de medición

La selección de los instrumentos de medición en nuestros dispositivos de distribución, como amperímetro, voltímetro, calibrador, analizador de energía se hace acorde con los requerimientos del cliente y el proyecto.



## Fusibles de MV

En nuestros tableros de distribución Serie HMH, se usan los fusibles de MV de alta capacidad de interrupción, después de ser seleccionados según la potencia del transformador.

## Control remoto

Por medio del control remoto que se ofrece como estándar en el dispositivo de distribución Serie HMH, es posible controlar remotamente la operación en la celda desde hasta 5 metros.

## Barras colectoras

Las barras colectoras que se usan para la conexión de los tableros de distribución con otros son fabricadas de cobre o aluminio de alta conductividad y aisladas con tubos termorretráctiles.



## TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN MODULARES METAL ENCLOSED

Fabricados de conformidad con las normas IEC 62271 - 200, 60265, 60129, 60694, 62271 - 100, 62271 - 102, 6 2 2 7 1 - 105. A continuación están las definiciones y tipos de tableros de distribución que frecuentemente se usan con los sistemas de distribución secundarios o instalaciones industriales.

- HMM arreglo 01. Sección de interruptor lbs de acometida o derivado
- HMM arreglo 02. Sección de combinación interruptor LBS-fusible para protección de transformador
- HMM arreglo 03. Sección de transformadores de potencial (medición de voltaje)
- HMM arreglo 04. Sección de interruptor de potencia de acometida o derivado
- HMM arreglo 05. Sección de bus de acoplamiento
- HMM arreglo 06. Sección de acometida o derivado con switch desconectador
- HMM arreglo 07. Sección de conexión de cables
- HMM arreglo 08. Sección de medición de tc's y vol, tp's e interruptor lbs
- HMM arreglo 09. Sección de bus de transición
- HMM arreglo 10. Sección de bus de transición con transformadores de corriente tc's.
- HMM arreglo 11. Sección de transformadores de corriente tc's.
- HMM arreglo 12. Sección de interruptor de potencia con salida de acoplamiento lateral
- HMM arreglo 13. Sección de interruptor lbs con salida de acoplamiento lateral
- HMM arreglo 14. Sección de derivados con interruptor potencia y transformadores de potencial
- HMM arreglo 15. Sección de medición de corriente y voltaje con switch desconectador



## PRUEBAS Y NORMAS

Todos los tipos de pruebas de los tableros de distribución modulares Metal Enclosed Serie HMM son realizados con éxito en laboratorios independientes y acreditados de conformidad con las normas: 60298, 60265, 60129, 62271-1, 62271-100, 62271-200 y 62271-105 estipuladas por la International Electrotechnical Commission (IEC), sus producciones son llevadas a cabo según lo establecido en estas normas.

A continuación encontrará algunas pruebas de rutina en cada uno de los tableros de distribución Serie HMM36:

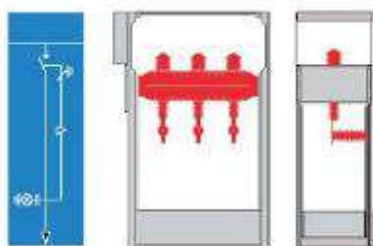
- Frecuencia de la red
- Prueba del cable LV de 2kV
- Prueba de fuga de gas SF6 (prueba de fuga de helio)
- Prueba de resistencia del circuito principal
- Apertura eléctrica y mecánica - prueba de cierre
- Prueba de descarga parcial

También, se pueden realizar las siguientes pruebas en laboratorios calibrados:

- Prueba de espesor de plata
- Prueba de espesor de pintura
- Frecuencia de la red
- Prueba de impulso de tipo rayo
- Prueba de descarga parcial
- Apertura eléctrica y mecánica - prueba de cierre
- Prueba de aumento de temperatura hasta 4000A
- Prueba de aislamiento aplicada a los cables LV de 5kV
- Prueba de medición de resistencia

## HMH SERIE 01

### HMH ARREGLO 01. SECCIÓN DE INTERRUPTOR LBS DE ACOMETIDA O DERIVADO

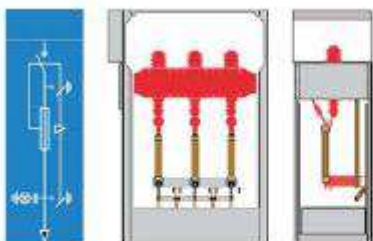


Un (KV)	Anchura (mm)	Profundidad (mm)	Altura (mm)
12	375	960	1800
24	500 (375)	960	1800
36	750	1400	2250

Equipos opcionales: Mecanismo de carga por resorte, Indicador de falla

## HMH ARREGLO 02

### SECCIÓN DE COMBINACIÓN INTERRUPTOR LBS - FUSIBLE PARA PROTECCIÓN DE TRANSFORMADOR

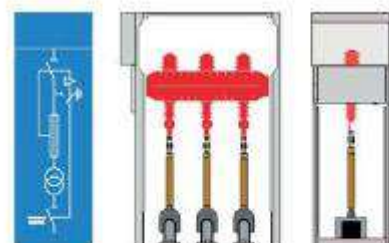


Un (KV)	Anchura (mm)	Profundidad (mm)	Altura (mm)
12	375	960	1800
24	500 (375)	960	1800
36	750	1400	2250

Equipos opcionales: Mecanismo de carga por resorte

## HMH ARREGLO 03

### SECCIÓN DE TRANSFORMADORES DE POTENCIAL (MEDICIÓN DE VOLTAJE)

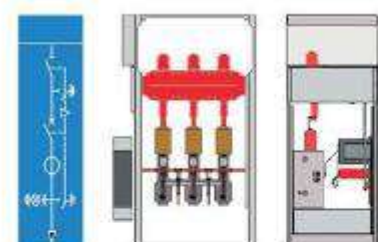


Un (KV)	Anchura (mm)	Profundidad (mm)	Altura (mm)
12	375	960	1800
24	500 (375)	960	1800
36	750	1400	2250

\*Usted también puede usar esto para demanda interna

## HMH ARREGLO 04

### SECCIÓN DE INTERRUPTOR DE POTENCIA DE ACOMETIDA O DERIVADO



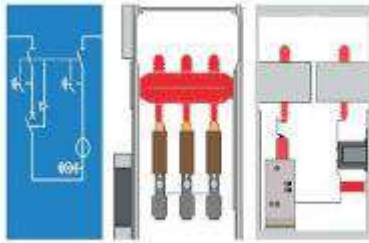
Un (KV)	Anchura (mm)	Profundidad (mm)	Altura (mm)
12	750	960	1800
24	750	960	1800
36	1000	1400	2250

Equipos opcionales: Dispositivos de medición



## HMH ARREGLO 05

### SECCIÓN DE BUS DE ACOPLAMIENTO

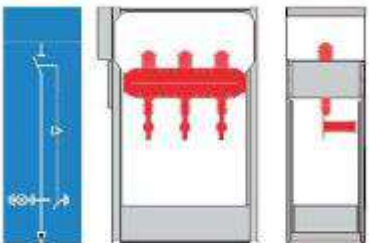


Un (KV)	Anchura (mm)	Profundidad (Mm)	Altura (mm)
12	1000	960	1800
24	1000	960	1800
36	1500	1400	2250

Equipos opcionales: Dispositivos de medición

## HMH ARREGLO 06

### SECCIÓN DE ACOMETIDA O DERIVADO CON SWITCH DESCONECTOR

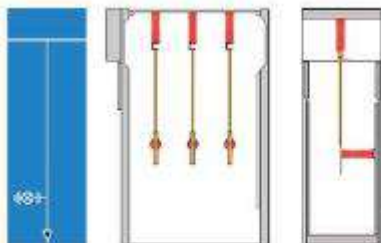


Un (KV)	Anchura (mm)	Profundidad (mm)	Altura (mm)
12	375	960	1800
24	500 (375)	960	1800
36	750	1400	2250

Equipos opcionales: Indicador de falla

## HMH ARREGLO 07

### SECCIÓN DE CONEXIÓN DE CABLES

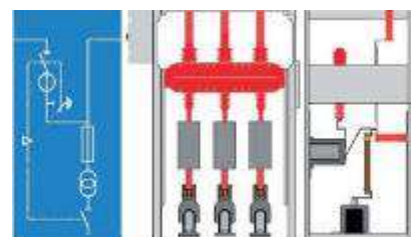


Un (KV)	Anchura (mm)	Profundidad (mm)	Altura (mm)
12	375	960	1800
24	500 (375)	960	1800
36	750	1400	2250

Equipos opcionales: Interruptor de puesta a tierra

## HMH ARREGLO 08

### SECCIÓN DE MEDICIÓN DE TC'S Y VOL, TP'S E INTERRUPTOR LBS

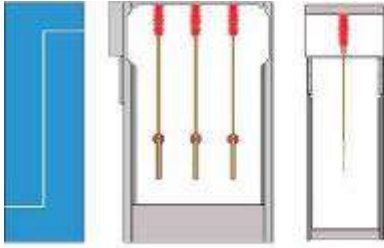


Un (KV)	Anchura (mm)	Profundidad (mm)	Altura (mm)
12	750	960	1800
24	750	960	1800
36	1000	1400	2250

Equipos opcionales: Mecanismo de carga por resorte, dispositivos de medición

## HMH ARREGLO 09

### SECCIÓN DE BUS DE TRANSICIÓN

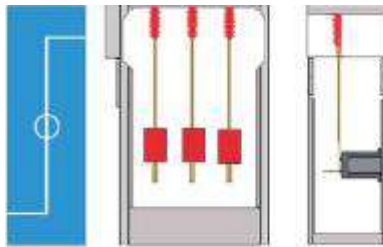


Un (KV)	Anchura (mm)	Profundidad (Mm)	Altura (mm)
12	375	960	1800
24	500 (375)	960	1800
36	750	1400	2250

Equipos opcionales: Mecanismo de carga por resorte, Indicador de falla

## HMH ARREGLO 10

### SECCIÓN DE BUS DE TRANSICIÓN CON TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TC'S.

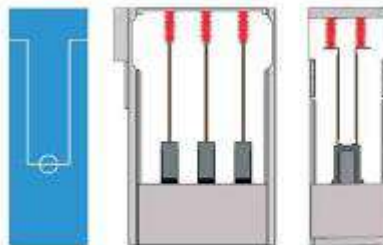


Un (KV)	Anchura (mm)	Profundidad (mm)	Altura (mm)
12	375	960	1800
24	500 (375)	960	1800
36	750	1400	2250

Equipos opcionales: Dispositivos de medición

## HMH ARREGLO 11

### SECCIÓN DE TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TC'S

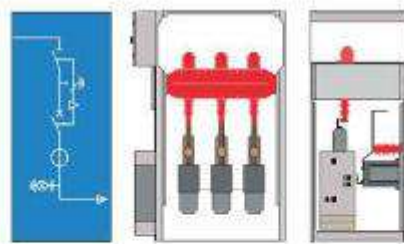


Un (KV)	Anchura (mm)	Profundidad (KV)	Anchura (mm)
12	375	960	1800
24	500	960	1800
36	750	1400	2250

Equipos opcionales: Dispositivos de medición

## HMH ARREGLO 12

### SECCIÓN DE INTERRUPTOR DE POTENCIA CON SALIDA DE ACOPLAMIENTO LATERAL



Un (KV)	Anchura (mm)	Profundidad (mm)	Altura (mm)
12	500	960	1800
24	750	960	1800
36	1000	1400	2250

Equipos opcionales: Dispositivos de medición

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TIPO	HMH 12	HMH 24	HMH 36
Tensión nominal	12kV	24kV	36kV
Tensión nominal soportada de frecuencia de red (1 min)	28kV	50kV	70kV
Entre distancia de aislamiento (posición Abierto entre los contactos)	32kV	60kV	80kV
Tensión nominal soportada al impulso de tipo rayo	75kV	125kV	170kV
Entre distancia de aislamiento (posición Abierto entre los contactos)	85kV	110kV	195kV
Frecuencia nominal	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz
Corriente nominal	630-1250A	630-1250A	630-1250A
Corriente nominal de cortocircuito máxima	40-63kA	40-63kA	40-63kA
Corriente nominal de cortocircuito (1s) (3s)	16-20-25kA	16-20-25 kA	16-20-25 kA
Corriente nominal de interrupción de circuito cerrado	630A	630A	630A
Corriente nominal de interrupción de cable sin carga	630A	630A	630A
Corriente nominal de interrupción de línea sin carga	16A	16A	50A
Corriente nominal de interrupción de cable inactivo	2A	1.5A	2A
Corriente nominal de falla de la puesta a tierra	10A	10A	1.5A
Corriente de interrupción de línea y cable en caso de una falla a tierra	10A	10A	87A
Corriente nominal de transferencia	920A	630A	630A
Corriente nominal de cierre de cortocircuito	50kA máxima	40kA máxima	40kA máxima
Clase mecánica	MI-E3	MI-E3	MI-E3
Clase de protección	IP3X	IP3X	IP3X
Clase de arco interno	AFL	AFL	AFL
Clase de accesibilidad	LSC2A-PI	LSC2A-PI	LSC2A-PI
<b>Fusibles (Cumplimiento con IEC 60282-1)</b>	<b>12kV</b>	<b>24kV</b>	<b>36kV</b>
Medidas	295mm	442mm	537mm
Fuerza de perno de impacto	media	media	media
<b>Interruptor de puesta a tierra (ESH 36-01)</b>	<b>12kV</b>	<b>24kV</b>	<b>36kV</b>
Corriente nominal de interrupción de cortocircuito (1s) (factor de carga)	16-20-25kA	16-20-25kA	16-20-25kA
Corriente nominal de cierre de cortocircuito	40-63kA máxima	40-63kA máxima	40-63kA máxima
Interruptor de puesta a tierra (ESH 36-02)	12kV	24kV	36kV
Corriente nominal de interrupción de cortocircuito (1s) 1kA	1kA	1kA	1kA
Corriente nominal de cierre de cortocircuito	2.5kA	2.5kA	2.5kA



## CONTACTO:

[ventas@dicisa.mx](mailto:ventas@dicisa.mx)

[eduardo.rojo@dicisa.mx](mailto:eduardo.rojo@dicisa.mx)

5355 4202 / 5556 2143

[www.dicisa.mx](http://www.dicisa.mx)



*Powering Business Worldwide*

**DICISA**

Distribución Control e Iluminación. S.A.