

ESPAÑOL 



SOLUCIONES INTEGRALES EN CONTENEDOR MARÍTIMO



Avda. de Los Campones, 42. Polígono Industrial Bankuni3n I
33211 Gij3n, Asturias, Espa3a

T. 984 299 311 F. 985 317 251 E. info@electropack.es

www.electropack.es

Qué es Electropack

ELECTROPACK® ofrece soluciones para la integración de sistemas eléctricos en envolventes adecuadas en función del proyecto y de las necesidades del cliente. Todo ello implica el compromiso con el equipamiento instalado y con la ingeniería del sistema desarrollado para cada solución

La experiencia de Electropack® abarca los siguientes tipos de envolventes para la integración de equipamiento:

- Edificios modulares
- Contenedores marítimos
- Prefabricados de hormigón

El **campo de aplicación** de las soluciones Electropack® es muy amplio. Se pueden destacar las siguientes:

- Centros de control de motores
- Centros de transformación en generación o distribución eléctrica
- Centros de tratamiento de aguas
- Equipos auxiliares para subestaciones eléctricas
- Centros de Telecontrol
- Centros de telecomunicaciones

Todas las soluciones de Electropack® llevan asociadas un alto grado de ingeniería y un estudio pormenorizado de las características particulares de cada proyecto. En ningún caso podríamos considerarlas un producto genérico ni fabricado a gran escala.

No existen dos proyectos iguales. La ubicación, los requerimientos propios de la solución y la configuración de los equipamientos eléctricos son determinantes en la ingeniería de cada proyecto.



Los proyectos arrancan con análisis estructurales en los que se tienen en cuenta todas las variables del proyecto: materia prima de la envolvente, potencia instalada, cargas a soportar por la estructura, condiciones ambientales previstas en la ubicación del proyecto...

Como paso previo al montaje, se trasladan todos estos datos a modelos matemáticos para su análisis computacional, después de lo cual se obtienen los diseños en 3D de la solución requerida.

A continuación la solución es validada por el cliente, realizándose las modificaciones necesarias, tras lo cual se procede a montar la solución proyectada en taller.

El trabajo de Electropack® se desarrolla caso a caso y de acuerdo a las pautas marcadas por el cliente.

Ventajas de Electropack



Electropack® supone un paso adelante en la integración de sistemas eléctricos.

Algunas de sus ventajas y beneficios son:

- **Instalación llave en mano.** La integración, el montaje y la prueba de los equipos se llevan a cabo en fábrica. Una vez en destino, el trabajo requerido es mínimo. El cliente solo tiene que preocuparse de recibir el equipo, realizar la excavación necesaria -si es preciso- y conectar los cables necesarios para la puesta en marcha.
- **Costes mínimos de montaje y puesta en marcha.** La solución integral evita al cliente la contratación de personal, los desplazamientos y las gestiones administrativas que acarrea el montaje del sistema de integración eléctrica, lo que se traduce en un ahorro de tiempo considerable.
- **Transporte eficiente, más rápido y con menor riesgo.** Las soluciones se transportan en un solo embarque, por vía marítima o terrestre. No pierden la condición de mercancía transportable y de esta forma llegan fácilmente a su destino.
- **Menor coste de ingeniería asociado.** La administración del proyecto pasa a formar parte de la solución integral, es decir, se traspassa al integrador del sistema.
- **Simplifica las relaciones con proveedores y subcontractistas.** Electropack® se encarga de ejecutar el trabajo de ingeniería y de fabricación de forma simultánea, por lo que las relaciones comerciales se reducen de manera significativa y se reducen los retrasos.

- **Integración del edificio en fábrica.** Los equipamientos se integran en una nave industrial específicamente habilitada para ello. De esta forma se reducen los riesgos que implica construir e integrar el edificio en la misma ubicación del proyecto (climáticos, por ejemplo).
- **Ubicación del proyecto.** Cada modelo Electropack® se adapta a las condiciones ambientales en las que va a trabajar, lo que incluye el diseño de condiciones de aislamiento y ventilación adecuadas a la ubicación de cada proyecto, entre otros aspectos. Las soluciones se adaptan muy bien a proyectos en emplazamientos con condiciones climáticas extremas, difícil acceso o a gran altitud.
- **Diseño adaptado.** Antes de la adaptación de cada modelo a las necesidades del cliente estudiamos las condiciones particulares del proyecto (clima, altitud, etc.) y de los equipos que va a ser necesario integrar en el contenedor. En función de este estudio inicial diseñamos los sistemas de refrigeración necesaria, aislamiento, accesos peatonales, etc.
- **Suministro a medida.** El servicio prestado puede incluir todos los equipos, parte de ellos o únicamente el edificio prefabricado y preparado para alojar los componentes necesarios.
- **Garantías.** Electropack® asume la garantía del producto en su conjunto y de sus partes, lo que incluye las garantías individuales ofrecidas por los fabricantes de los distintos componentes.
- **Simplifica la homologación.** Electropack® da solución a todos los problemas derivados de la obtención y validación de proveedores, simplificando su homologación independientemente del país en el que el proyecto se ejecute.
- **Protección ambiental.** La simplificación de labores de montaje en destino ayuda a la protección ambiental del entorno, además de reducir los riesgos civiles.

Electropack contenedor



Electropack® proporciona soluciones integrales en contenedores marítimos que pueden acoger en su interior los equipamientos eléctricos o electrónicos que el cliente necesite.

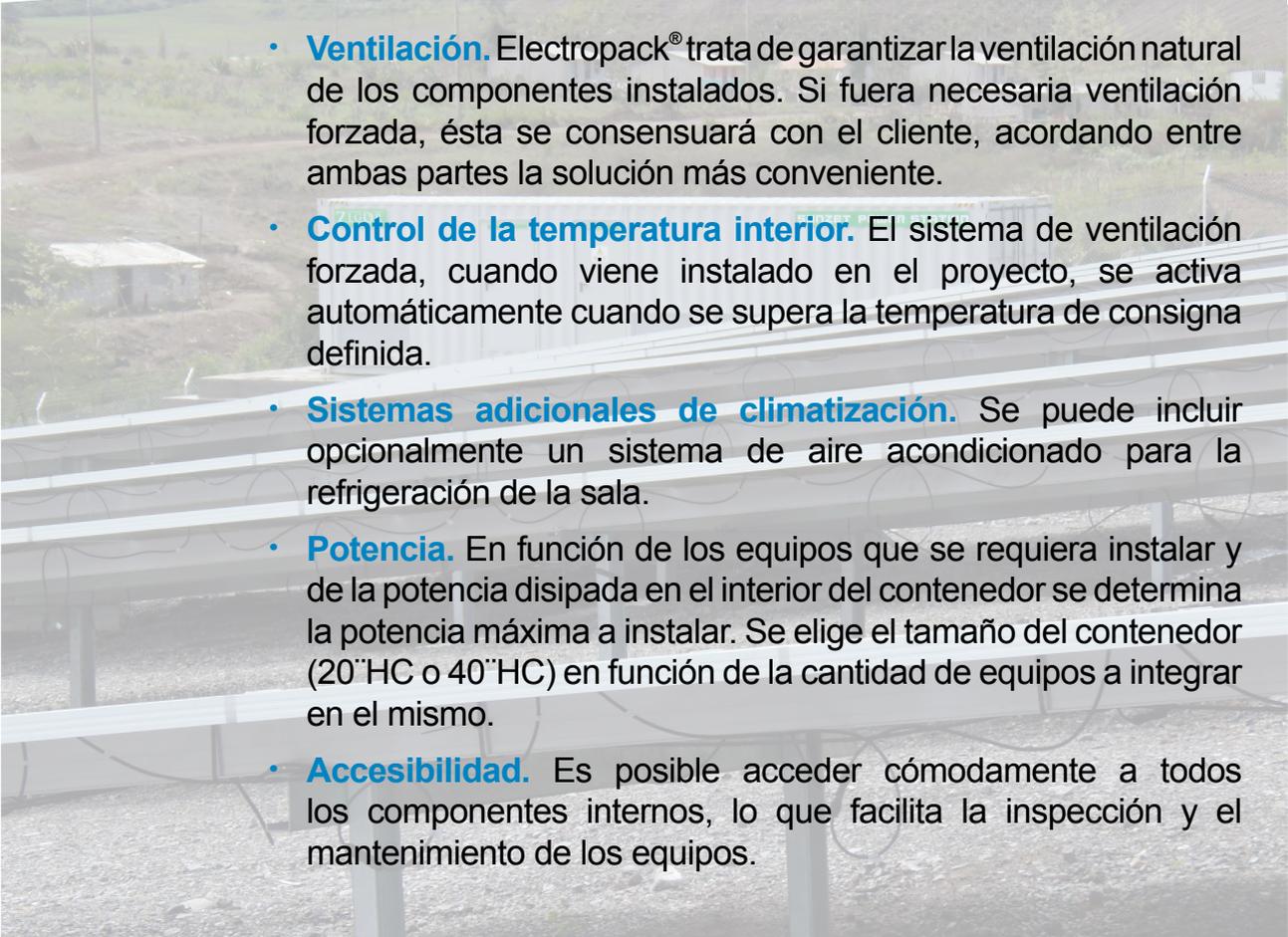
Los contenedores son una solución 'llave en mano' que se envía preparada para su conexión a la red de distribución del cliente. Tienen capacidad para el alojamiento de transformadores, celdas, cuadros de media y de baja tensión, además de inversores (en modelos fotovoltaicos), sistema de protección de la interconexión (interface) y auxiliares.

El contenedor metálico es una envolvente sólida, que proporciona una protección lo suficientemente compacta para ser instalado de forma permanente al aire libre en cualquier ubicación.

Ventajas específicas

El contenedor es la solución más apropiada cuando hay que transportarla a un emplazamiento lejano y los equipamientos se ajustan a las dimensiones y pesos estipulados.

- **Transporte eficiente.** El contenedor marítimo fabricado bajo la marca Electropack® no pierde tal condición. Por tanto, puede ser transportado con facilidad en un barco como contenedor convencional de carga.

- 
- **Ventilación.** Electropack® trata de garantizar la ventilación natural de los componentes instalados. Si fuera necesaria ventilación forzada, ésta se consensuará con el cliente, acordando entre ambas partes la solución más conveniente.
 - **Control de la temperatura interior.** El sistema de ventilación forzada, cuando viene instalado en el proyecto, se activa automáticamente cuando se supera la temperatura de consigna definida.
 - **Sistemas adicionales de climatización.** Se puede incluir opcionalmente un sistema de aire acondicionado para la refrigeración de la sala.
 - **Potencia.** En función de los equipos que se requiera instalar y de la potencia disipada en el interior del contenedor se determina la potencia máxima a instalar. Se elige el tamaño del contenedor (20"HC o 40"HC) en función de la cantidad de equipos a integrar en el mismo.
 - **Accesibilidad.** Es posible acceder cómodamente a todos los componentes internos, lo que facilita la inspección y el mantenimiento de los equipos.

Modelos de Electropack contenedor

El acceso, compartimentación y refrigeración requeridos son los principales parámetros que describen cada modelo de contenedor

Accesos

Como es habitual en Electropack®, los accesos al contenedor se planifican en función de las necesidades del proyecto. Algunas posibilidades que ofrecen los accesos al contenedor son:

- **Puertas dimensionadas**, para permitir la extracción, reemplazo o sustitución de los componentes (transformador, por ejemplo) si es preciso.
- **Puertas de doble hoja.**
- **Puertas específicas contra incendios.**

- **Puertas con enclavamiento** para impedir el acceso al transformador mientras está funcionando. La cerradura está enclavada con la celda de protección y no se puede acceder al transformador si la celda no está puesta a tierra.



Ventilación, climatización y extracción

En función de las pérdidas generadas y del lugar de colocación del contenedor se determinan las condiciones de extracción y filtrado necesarias y se realizan las modificaciones necesarias para que los equipos alojados en su interior trabajen en las mejores condiciones.

En el contenedor se colocan los **elementos de extracción necesarios** para que los equipamientos instalados no se vean afectados por el aumento de temperatura en el interior. En el lateral se pueden implantar rejillas para extracción adicional, si el proyecto lo requiere.

Opcionalmente es posible instalar un **sistema de control de humedad relativa** dentro del contenedor que automáticamente ponga en funcionamiento la extracción, si el valor aumenta por encima del punto de consigna.



Junto al compartimento del transformador de potencia también se instalan dos **rejillas para favorecer la ventilación natural**. Si la potencia a disipar es muy alta se puede instalar un extractor adicional para su refrigeración.

Como opción, también es posible instalar extractores radiales en la base de los transformadores secos para favorecer la recirculación del aire dentro de los devanados, incrementando el rendimiento del transformador.

Estructura

La estructura del contenedor (techo y suelo) no puede ser modificada, a excepción del color, en el caso de que se vaya a transportar por vía marítima.

Las partes metálicas y todas las puertas del contenedor forman parte de la red equipotencial.

Al techo se le aplica por la parte interior una capa aislante para que los equipos instalados estén protegidos ante los cambios de la temperatura ambiente, con el fin de asegurar un funcionamiento óptimo en las condiciones exteriores más adversas.

Para colocar los distintos equipos se dimensionan las bancadas requeridas que afiancen los equipos a la estructura y distribuyan el peso de los mismos de una manera equitativa a lo largo del contenedor. Todo ello en función de las dimensiones y pesos de los equipos a instalar.

En la parte inferior se coloca un **falso suelo** totalmente practicable para poder instalar e inspeccionar el estado de los cables instalados en el contenedor.

Dimensiones generales

Electropack desarrolla sus proyectos a partir de los modelos normalizados de contenedor marítimo ISO y HC. Ambos estándares admiten contenedores de 20' (5,89 m.) o 40' (12,025 m.) de largo.

Modelo		20' ISO	20' HC	40' ISO	40' HC
Dimensiones (mm)	Alto	2.393	2.698	2.393	2.698
	Ancho	2.352	2.352	2.352	2.352
	Largo	5.890	5.890	12.025	12.025
Peso del contenedor (kg)		2.300	2.560	3.750	3.940
Peso máximo admitido para los equipamientos (kg)*		28.180	28.030	28.750	28.560

*Peso máximo admitido en el supuesto de que el contenedor vaya a ser transportado por vía marítima

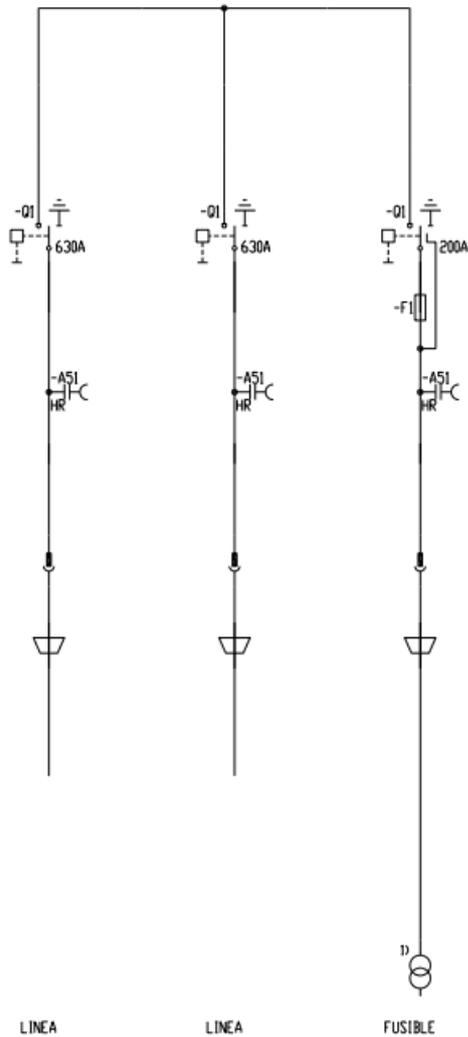
Esquemas de centros frecuentes

Esquema tipo 1

Modelo 2R1T. Compuesto por dos celdas de línea y una de protección por fusible utilizado en centros de transformación para un transformador.

Dimensiones conjunto 24 KV	
Ancho	1050 mm.
Fondo	775 mm.
Alto	1400 mm.

20kV (24kV) / 3-50Hz
16kA (1s) / 630A

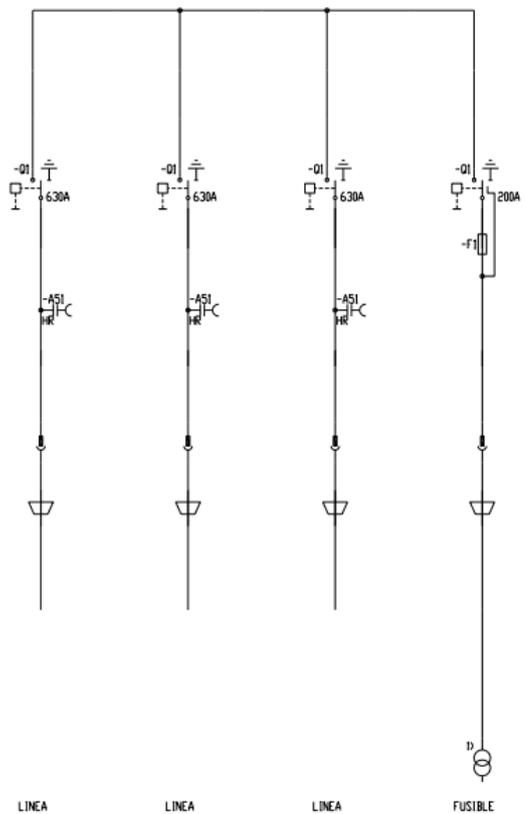


Esquema tipo 2

Modelo 3R1T. Compuesto por tres celdas de línea y una de protección por fusible utilizado en centros de transformación para un transformador.

Dimensiones conjunto 24 KV	
Ancho	1360 mm.
Fondo	775 mm.
Alto	1400 mm.

20kV (24kV) / 3-50Hz
16kA (1s) / 630A

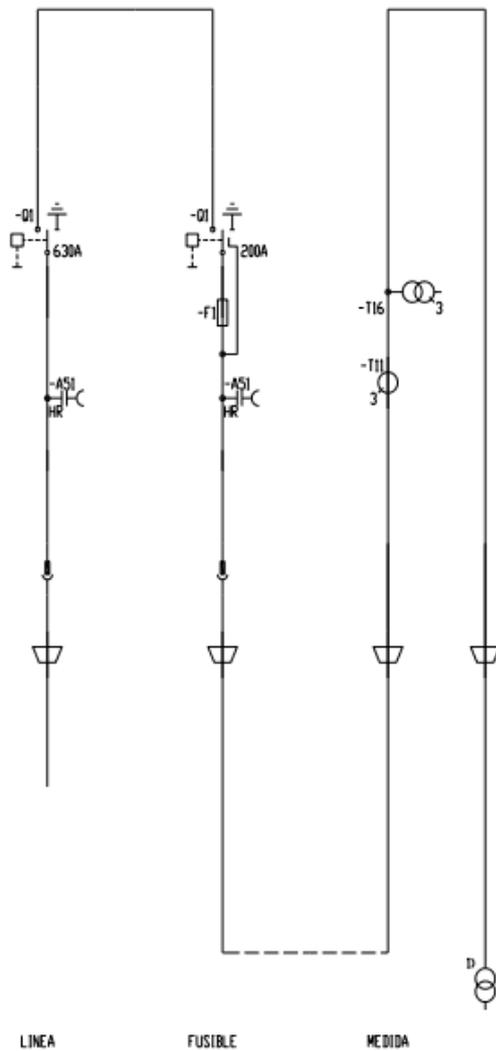


Esquema tipo 3

Modelo 1R1T1M. Compuesto por una celda de línea, una de protección por fusible y una celda de medida. Utilizado en centros de abonado para un transformador de hasta 1000Kva.

Dimensiones conjunto 24 KV	
Ancho	1580 mm.
Fondo	775 mm.
Alto	1400 mm.

20kV (24kV) / 3-50Hz
16kA (1s) / 630A

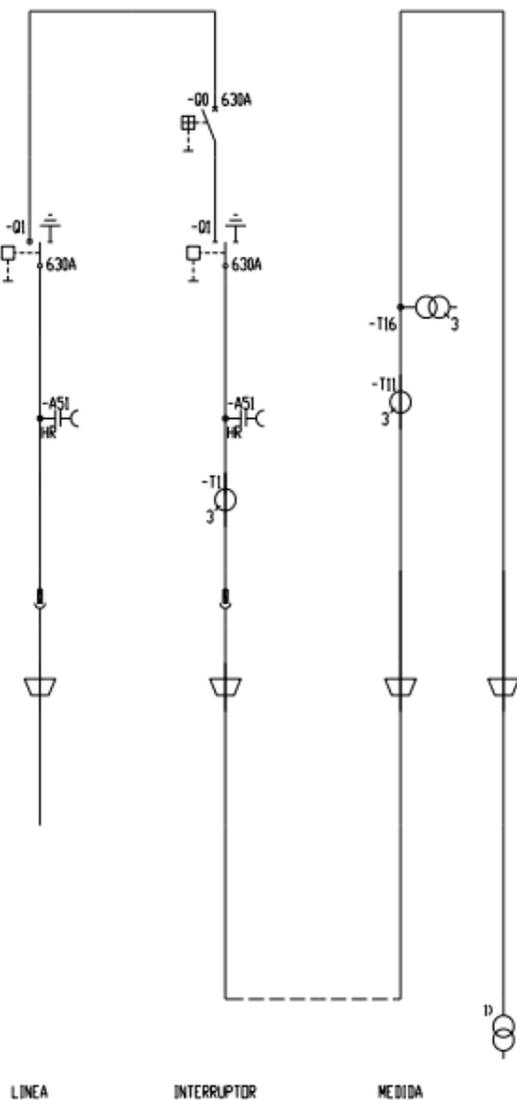


Esquema tipo 4

Modelo 1R1L1M. Compuesto por una celda de línea, una de protección por interruptor automático y una celda de medida. Utilizado en centros de abonado para un transformador superior a 1000Kva.

Dimensiones conjunto 24 KV	
Ancho	1650 mm.
Fondo	775 mm.
Alto	2000 mm.

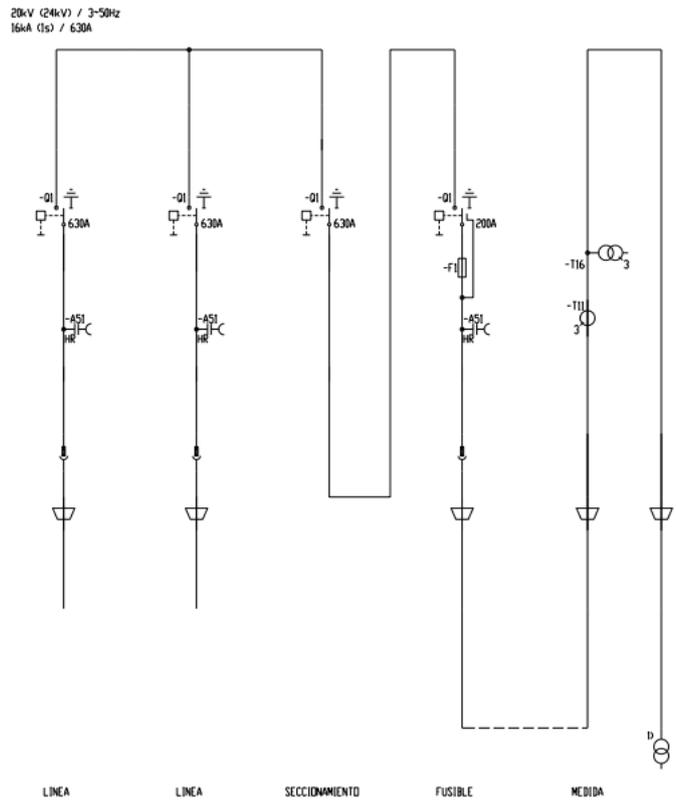
20kV (24kV) / 3-50Hz
16kA (1s) / 630A



Esquema tipo 5

Modelo 2R1S1T1M. Compuesto por dos celdas de línea, una de seccionamiento horizontal de barras, una celda de protección por fusible y una celda de medida. Utilizado en centros de abonado/compañía para un transformador de hasta 1000Kva.

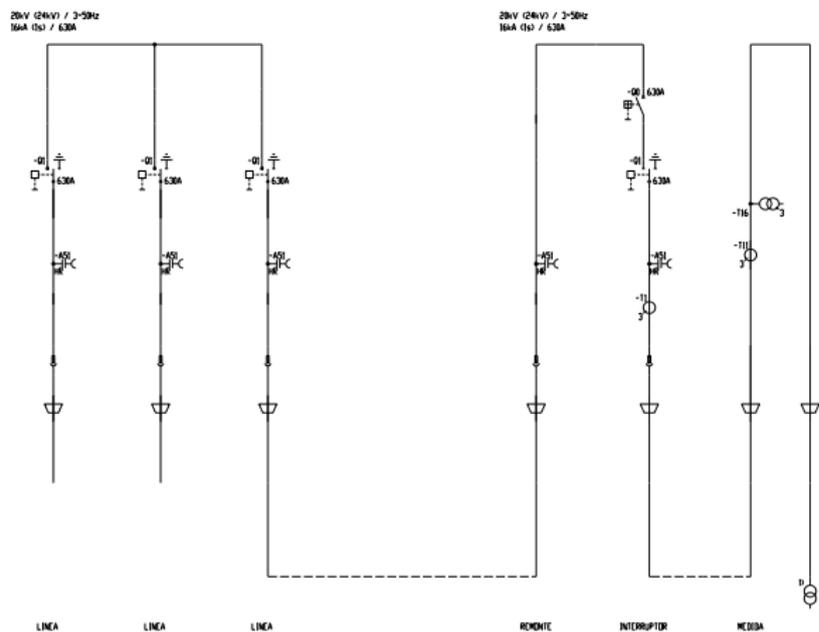
Dimensiones conjunto 24 KV	
Ancho	2320 mm.
Fondo	775 mm.
Alto	1400 mm.



Esquema tipo 6

Modelo 3R1K1L1M. Compuesto por tres celdas de línea, una de remonte, una celda de protección por interruptor automático y una celda de medida. Utilizado en centros de abonado/compañía para un transformador de potencia superior a 1000Kva.

Dimensiones conjunto 24 KV	
Ancho	2580 mm.
Fondo	775 mm.
Alto	2000 mm.



Equipamiento interior

Las soluciones Electropack® de maniobra interior al menos contienen:

- Defensa del transformador.
- Dos perfiles UPN, para emplazamiento del transformador.
- Dos tomas de unión a la red equipotencial.
- Chapa de extinción de incendios.

En las soluciones más reducidas es necesario estudiar todos los componentes con el cliente.

El restante equipamiento interior de las soluciones es opcional para el cliente. Entre otros equipos, Electropack® puede incluir en cada proyecto:



Transformador

Electropack® suministra transformadores con aislamiento de aceite mineral, resina epoxi o silicona. Normalmente pueden alcanzar una potencia máxima de 1600 kVA.

El valor máximo para las tensiones (primarias y secundarias) dependerá de las particularidades de cada proyecto.

Celdas

Las celdas integradas en los edificios Electropack® podrán ser compactas o modulares con aislamiento y corte de 24 ó 36 kV. Su configuración obedecerá al esquema unifilar especificado por el cliente.



Cuadros de baja tensión

Habitualmente se sitúa un cuadro por cada transformador. Cada cuadro de baja tensión comprende un módulo de acometida y un posible módulo de ampliación. Estos módulos cuentan con cuatro salidas, cada una de ellas equipada con una base portafusibles tripolar vertical.

Tierras

Las conexiones de tierra constan de dos cables de cobre: el de protección, que recorre el contorno interior del edificio y termina en la caja seccionadora de herrajes; y el neutro, que une el terminal de neutro del transformador tensión con el seccionador de tierra de servicio.

Alumbrado

Fuente de luz específica para cada compartimento así como iluminación de emergencia (de una hora de duración, respetando la normativa vigente).

Elementos de seguridad

Las soluciones Electropack® pueden entregarse equipadas con extintor, guantes y banqueta aislantes y paneles informativos sobre los reglamentos básicos de seguridad.



Inversor fotovoltaico

Electropack® puede aportar el inversor de energía necesario en las instalaciones fotovoltaicas según requerimientos del proyecto. Además se podrían dejar instalados los cuadros de nivel necesarios.

Proyectos realizados

Estos son algunos de los proyectos en contenedor marítimo que Electropack ha desarrollado hasta la fecha:

Contenedor fotovoltaico



Ecuador Octubre 2012

Contenedor marítimo de 40' HC para instalación fotovoltaica. Está dividido en tres salas independientes para albergar los transformadores, las celdas de media tensión y los inversores, cuadros de baja tensión y servicios auxiliares (incluida la extracción).

Centro de transformación fotovoltaico en cinco contenedores



Reino Unido

Febrero 2013

Solución disgregada en cinco contenedores marítimos de 20' HC. Contienen por separado los inversores y los centros de transformación. Una vez en la instalación fotovoltaica de destino se conectaron conjuntamente todos los equipamientos.

Contenedor para centro de transformación



Chile

Marzo 2013

Contenedor marítimo de 20' HC que se envió preparado para albergar un centro de transformación. Incluye espacios para un transformador, sus protecciones, celdas de media tensión y cuadros eléctricos.

Powerstore



España

2013

Electropack ha participado en la mejora y estabilización de la red eléctrica de puntos alejados de la red nacional con la implementación de equipamiento de última tecnología, que permite el almacenamiento de energía y volcado de la misma en puntas de consumo o en bajadas de tensión motivadas por la inestabilidad de la red de distribución.

Representación comercial



PRESIDENTE: D. ANTONIO ÁLVAREZ CRUZ
SECRETARIO: JAVIER ECHEVERRÍA MUÑOZ
VOCAL: D^a. ANA ALMAZAN ILLAN
CONSEJERO DELEGADO: D^a. JUAN JOSE MENDEZ ZAFRA 608 585 723
DIRECTOR COMERCIAL: D. ALBERTO DÍAZ ALONSO 609 270 564
ADMINISTRACIÓN Y LOGÍSTICA: D. VICTOR MANUEL CALVO ROMERO
D. DIEGO DE LA RUBIA MUÑOZ
D. RUBÉN HERRERA CUBERO

DELEGACIONES

DELEGADOS ZONA CENTRO:
(MADRID, TOLEDO, CIUDAD REAL, CUENCA, GUADALAJARA) D. IVÁN MORALEDA ÁNGEL-CRUZ 681 026 584
D. LUIS MONTERO DÍAZ 638 844 896

Blasco de Garay, 39. **28015 Madrid**
Tel. 91 544 55 53 | Fax. 91 544 03 13 | centro@iberlectric.com

DELEGADOS CATALUÑA: D. VICENTE SALLÉS I ROURA 609 270 557
D. JOAN SALLÉS SEN 659 723 215
D^a M^a DEL CARMEN VILAGINES BACH

Vía Augusta, 318 Local 1^o . **08017 Barcelona**
Tel. 93 205 08 16 | Fax. 93 205 07 55 | barcelona@iberlectric.com

DELEGADOS VALENCIA Y CASTELLÓN D. JOSÉ M^a RIERA ESPINOSA 609 765 151
D. JOSÉ M^a ALBERT MONFORT 609 765 152
D. ALFONSO SOCUÉLLAMOS GARCÍA 652 280 073
D^a ANA LLOP FOLGADO

Avda. del Puerto, 189 - 1^o, 3^o. **46022 Valencia**
Tel. 96 330 88 00 | Fax. 96 330 12 14 | valencia@iberlectric.com

DELEGADO MURCIA, ALICANTE Y ALBACETE D. ÁNGEL LUIS MORA CHAVARRIA 626 401 586

C/ La Paz, nº 8 - 10^o C. **30204 Cartagena (Murcia)**
Mov. 626 401 586 | murcia@iberlectric.com

DELEGADO GRANADA y JAÉN: D. EDUARDO MURCIA BERNAL 680 419 053

C/Romero nº 32. **18100 Armilla (Granada)**
Tel. 680 419 053 | granada@iberlectric.com

DELEGADOS MÁLAGA Y ALMERÍA:	D. ENRIQUE VILCHES GUZMÁN D. JOSÉ VILCHES UREA D. DAVID VILCHES UREA Dª YOLANDA MARTÍN	687 809 277 639 291 371 650 454 341
Cuevas Bajas, 29. 29004 Málaga Tel. 95 223 04 15 Fax. 95 223 04 16 malaga@iberlectric.com		
DELEGADOS CÁDIZ (IMEFY Y FAMSA):	D. FRANCISCO DE CASTRO ABRAIN D. JAVIER DE CASTRO ESCACENA	629 109 325 652 156 800
Ctra. Madrid-Cádiz, km. 635. Edificio Apex, Pl. 3, Oficina 2. 11407 Jerez de la Frontera (Cádiz) Tel. 956 30 51 34 Fax. 956 30 51 34 cadiz@iberlectric.com		
DELEGADO SEVILLA, CÓRDOBA, HUELVA Y CÁDIZ (SOLICABEL):	D. IGNACIO DE LAS HERAS Dª INMACULADA DE LAS HERAS D. CARLOS DE LOS LLANO	648 262 099 696 729 159 670 907 121
C/ Fernando IV, 15 2ºB. 41011 Sevilla Tel. 954 17.91.35 Fax. 954 18 39 38 sevilla@iberlectric.com		
DELEGADO EXTREMADURA:	D. ANDRÉS MARTÍN DEL ÁLAMO	635 610 372
C/ Fcº Guerra Diaz Nº 14-B1-1º. 06011 Badajoz Tel. 924 22 95 24 Fax. 924 22 95 24 extremadura@iberlectric.com		
DELEGADO VALLADOLID:	D. ÁNGEL PALOMO RUBIO	607 927 223
Morena, 15 - 6º D. 47009 Valladolid Tel. 983 35 81 00 Fax. 983 35 45 22 valladolid@iberlectric.com		
DELEGADO GALICIA NORTE (A CORUÑA Y LUGO):	D. SANTIAGO SIMÓN SÁNCHEZ	667 444 030
C/ Alcalde Liaño Flores, 4, Portal 5 Bajo Izquierda. 15011 A Coruña Tel. 981 22 00 41 Fax. 981 22 00 41 galicia@iberlectric.com		
DELEGADO GALICIA SUR (ORENSE Y PONTEVEDRA):	D. MANUEL CARRERA PEREZ D. IAGO CARRERA FERNÁNDEZ	670 517 228 687 721 368
C/ Tomás A. Alonso, 21 Entreplanta. 36208 Vigo Tel. 986 36 66 99 Fax. 986 36 66 99 orensypontevedra@iberlectric.com		
DELEGADOS ASTURIAS Y LEÓN:	D. JULIÁN SANZ FERNÁNDEZ D. PEDRO SANZ GONZÁLEZ	667 279 731 654 194 521
Travesía de las Arenas, 143. 33203 Gijón Tel. 98 513 07 70 Fax. 98 513 09 96 asturias@iberlectric.com		
DELEGADO EUSKADI Y CANTABRIA:	D. TIMOTEO SANTARÉN MONTERO	630 885 419
Sebero Otxoa, 51 - 2º C. 48480 Arrigorriaga (Vizcaya) Tel. 94 671 18 06 Fax. 94 671 18 06 titosantaren@iberlectric.com		
DELEGADO LA RIOJA Y SORIA:	D. HUGO GRIJALBA PÉREZ-ALFARO	629 406 576
San Prudencio, 19 Bajo. 26004 Logroño Tel. 941 23 35 24 Fax. 941 00 90 21 rioja@iberlectric.com		

DELEGADO NAVARRA:	D. JAVIER CUADRA SUESCUN D. JESÚS Mª BARRENA ARELLANO	609 413 060 618 343 295
C/ Serafin Olave, 4 - 4º D. 31007 Pamplona Tel. 948 17 00 01 Fax. 948 19 00 01 navarra@iberlectric.com		
DELEGADO ARAGÓN:	D. RAFAEL MASTRAL	646 170 090
C/ Guara, P.Valdeconsejo, Nav 13. 50007 Zaragoza Tel. 976 72 50 41 Fax. 976 75 50 42 aragonsoria@iberlectric.com		
DELEGADO BALEARES:	D. CARLES FIGUEROLA LLAMAS	610 017 990
Pota de Rei, 51. 07300 Inca (Mallorca) Mov. 610.017.990 baleares@iberlectric.com		
DELEGADO CANARIAS:	D. PEDRO VERGAZ GONZALEZ	627 518 845
Paseo de la Comisa, 4. 35011 Las Palmas Mov. 627.518.845 canarias@iberlectric.com		



Avda. de Los Campones, 42. Polígono Industrial Bankuni3n I
33211 Gij3n, Asturias, Espa1a
T. 984 299 311 **F.** 985 317 251 **E.** info@electropack.es

www.electropack.es