

GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración
Ambiental de
Producto

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A2:2020

UNE 50693: 2020



AENOR

Cuadro eléctrico tipo Modular XL con componentes Legrand

Fecha de emisión: 01-03-2024

Fecha de expiración: 28-02-2029

*La validez declarada está sujeta al registro y
publicación en www.aenor.com*

Código de registro: GlobalEPD EN 50693-027

CUADROS ELÉCTRICOS JM S.L.



El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen



Titular de la Declaración

Cuadros eléctricos JM S.L.
Calle Carpintería 37,
45638 Pepino (Toledo)
España

Tel. (+34) 925 701 797
Mail mromero@cejm.eu
Web <https://cejm.eu/>



Estudio de ACV

Abaleo S.L.
D. José Luis Canga Cabañes
c/ Poza de la Sal, 8; 3º A
28031 Madrid
España

Tel. (+34) 639 901 043
Mail jlcanga@abaleo.es;
info@abaleo.es
Web www.abaleo.es

AENOR

Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR CONFÍA S.A.U.
C/ Génova 6
28009 – Madrid
España

Tel. (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

[UNE 50693: 2020]

La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2020 sirve de base para las RCP

Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010

Interna

Externa

Organismo de verificación

AENOR

1. Información general

1.1. La organización

Cuadros Eléctricos JM S.L. (en adelante CEJM) es una empresa especializada en el diseño, desarrollo e implantación de todo tipo de cuadros eléctricos, aportando soluciones técnicas personalizadas y propias, modernas y capaces de satisfacer los mayores requerimientos en fiabilidad, disponibilidad, mantenimiento y seguridad.

CEJM crece con la ambición de fabricar cuadros eléctricos con el fin de garantizar que cada proyecto reúna las características de calidad, eficacia y economía que definen a la empresa.

CEJM mantiene su compromiso de trabajar de acuerdo con un Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Ambiental basado en las siguientes directrices:

1. Cumplimiento de los Requisitos Legales Ambientales y otros aplicables, así como otros requisitos que la organización suscriba.
2. Compromiso de Satisfacción del Cliente.
3. Compromiso de mejora continua, estableciendo y verificando el cumplimiento de los objetivos y metas anuales.
4. Fomento de la responsabilidad hacia la protección del medioambiente, incluida la prevención de la contaminación y demás compromisos relacionados con nuestro contexto, a todos los niveles de la empresa facilitando una adecuada formación a todo el personal.
5. Prevención, control y minimización de los efectos Ambientales generados en el entorno, derivados de la actividad de CEJM.
6. Promoción de la implantación de programas de segregación en origen

de residuos, para favorecer su posterior reutilización y/o adecuada eliminación.

7. Incorporación tanto en la planificación estratégica, como en los programas de inversiones, de consideraciones de carácter Ambiental.
8. Compromiso de Información a partes interesadas.
9. Selección de proveedores y subcontratistas en base a criterios de calidad y ambientales.
10. Colaboración con las autoridades Medioambientales.

La Calidad de servicio y la minimización del impacto Ambiental, consecuencia de la actividad productiva de CEJM, es responsabilidad de todos, por lo que cada trabajador de la empresa se compromete a cumplir y desarrollar el Sistema de Gestión Integrada de Calidad y Medio Ambiente, en aras de una ejecución de trabajos mayor valor añadido para todos.

Los principios sobre los que trabaja CEJM son:

Diseño

Empleo herramientas como EPLAN, SEE Electrical y AutoCAD Electrical para optimizar el diseño de cuadros eléctricos ahorrando tiempo, reduciendo al mínimo los posibles errores y creando soluciones eficientes tanto a nivel técnico como en términos de presupuesto, para desarrollo de esquemas, simplificación del trabajo, listado de materiales, entre otras tareas.

Desarrollo

Acorde con las necesidades de sus clientes, la actividad se desarrolla en el ámbito nacional e internacional mediante un equipo formado por especialistas con un alto grado de cualificación, con el fin de



garantizar que cada proyecto reúna las características de calidad, eficacia y economía que definen a la empresa.

Implantación

Fabricación de cuadros eléctricos para distribución hasta 6300A, cuadros de control para climatización, frío industrial, salas de calderas, sistemas de bombeo, autómatas y un largo etc. Todos nuestros cuadros incluyen esquemas personalizados, junto al protocolo de pruebas y verificaciones.

Además, es taller certificado por fabricantes lo que garantiza los mayores estándares de fabricación.

En CEJM trabajan para sectores como la climatización, aspiraciones, distribución para viviendas, hospitales, hoteles, automatismos para maquinaria industrial, instalaciones deportivas, etc.; en definitiva, para cualquier instalación que necesite un cuadro eléctrico de alta calidad.

Cada vez con mayor intensidad, la sostenibilidad cobra un papel relevante en CEJM, no sólo desde la perspectiva de la responsabilidad o como un mecanismo para gestionar con más eficiencia cierto tipo de riesgos, sino también como una fuente de nuevas ideas y modelos de negocio. Así CEJM está comprometido y

sus actuaciones medioambientales también con el cambio climático, la crisis energética o la pérdida de biodiversidad.

1.2. Alcance de la Declaración

Esta declaración ambiental de producto describe información ambiental relativa al ciclo de vida de la producción de la cuna a la tumba del cuadro eléctrico modelo Modular XL producido por CEJM con componentes Legrand.

La función desempeñada por el sistema de producto estudiado es la producción del cuadro eléctrico modelo Modular XL, en su versión máxima y su versión mínima, para su uso como equipos de reparto y supervisión del consumo eléctrico de una instalación.

La DAP se empleará para la relación con los clientes de la compañía (B2B).

1.3. Ciclo de vida y conformidad.

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012+A2:2020 y UNE 50693: 2020.

Esta DAP incluye las etapas del ciclo de vida indicadas en la tabla 1-1. Esta DAP es del tipo cuna a tumba.

Tabla 1-1 Límites del sistema. Módulos de información considerados

FASE DE FABRICACIÓN	FASE DE DISTRIBUCIÓN	FASE DE INSTALACIÓN	FASE DE USO	FASE DE FIN DE VIDA
AGUAS ARRIBA Y PROCESO PRINCIPAL	AGUAS ABAJO			
Producción de las materias primas que forman parte del producto final	Transporte en camión desde la planta de CEJM a cliente en distribución nacional	Energía necesaria para la instalación del producto	Energía consumida durante la vida útil del cuadro eléctrico	Energía necesaria para la desinstalación del producto
Transporte de materias primas, componentes y embalaje hasta centro de producción		Gestión y tratamiento de los residuos del embalaje		Reciclaje del cuadro eléctrico al final de su vida útil
Proceso de fabricación del cuadro eléctrico, transporte y gestión de los residuos				

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos; en concreto puede no ser comparable con Declaraciones no desarrolladas y verificadas conforme a la Norma UNE-EN 15804.

Del mismo modo, las DAP pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel del edificio (u obra arquitectónica o de ingeniería) es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, así como las especificaciones del apartado 6.7.2 de la Norma UNE-EN ISO 14025.

1.4. Diferencias frente a versiones previas de esta DAP.

No existen versiones previas a esta DAP.

2. El producto

2.1. Identificación del producto

Esta DAP es de aplicación para los formatos máximo y mínimo del cuadro eléctrico modelo Modular XL fabricado a partir de componentes Legrand.

Código CPC: 4621 – Equipos de control o distribución de electricidad.

2.2. Prestaciones del producto

En concreto, el fabricante declara la siguiente información sobre las especificaciones técnicas del producto:

Tabla 2-1 Prestaciones del producto

	Modular XL máximo	Modular XL mínimo
Intensidad nominal (A)	160	16
Intensidad suministrada (A)	96,00	9,60
Tensión nominal (v)	380	380
Tensión de ensayo (v)	380	380
Frecuencia nominal (Hz)	50	50
Potencia (W) ¹	36.480	3.648
Peso (kg)	562,94	25,60

(1) Coeficiente de simultaneidad 6

2.3. Composición del producto

La composición del modelo máximo y mínimo del armario Modular XL con componentes Legrand es se muestra en la tabla 2-2.

Tabla 2-2 Componentes del producto

Componentes	Peso (kg)	
	Modular XL Max	Modular XL Min
Armario XL ³ 800 ancho 660mm H1950 - envolvente tipo XL ³ 800	38,40	0,00
Soportes regulables + rail 24 módulos - carril para alojar las protecciones Modulares	51,88	0,00
Placa metálica 24 módulos H 150 con tornillos - tapa frontal para protecciones Modulares	87,73	0,00
Placa metálica lisa H50 con tornillos 24mod - tapa ciega frontal	1,10	0,00
Placa metálica lisa H 200 con tornillos 24mod - tapa ciega frontal	14,49	0,00
Puerta metal ancho 660 H 1950 - puerta para envolvente	16,60	0,00
Barra de latón con orificios para conductor de protección - barra de latón para conectar tierras	0,40	0,00
Disj DX ³ 6000A/10kA 4P C 16A - automático magnetotérmico tipo modular 16A	200,70	6,69
Diferencial DX ³ 4P 25A 30mA Tipo AC - protector diferencial 25A (gama iID)	137,88	0,00
Caja XL ³ 160 clase II 2 filas - envolvente	0,00	12,77
Puerta equipable metal H 450 - puerta de envolvente	0,00	4,23
Bombín doble barra - cerradura	0,00	1,54
Cable 4mm 750V 70°	8,96	0,18
Puntera hueca 4mm ²	0,01	0,00
Canaleta ranurada 60X60	1,28	0,13
Borna 6mm	3,50	0,06
Peso total	562,94	25,60

El contenido de materia prima reciclada es del 0%.

Durante el ciclo de vida del producto no se utilizan sustancias peligrosas listadas en "Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorisation" en un porcentaje mayor al 0,1% del peso del producto.



3. Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

El Informe del análisis del ciclo de vida para la DAP de los cuadros eléctricos con componentes Legrand de Cuadros Eléctricos JM S.L., de diciembre del 2023, ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L. con la base de datos Ecoinvent 3.9.1 (enero 2023) y el software SimaPro 9.5.0.0, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV.

Para la realización del estudio se ha contado con datos de la planta de CEJM situada en Pepino, Toledo.

El estudio de ACV sigue las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006, ISO 14044:2006 y las Norma Europeas UNE-EN 50693: 2020 y UNE-EN 15804:2012+A2:2020.

3.2. Alcance del estudio.

El alcance de esta DAP es la producción de la cuna a la tumba de los tamaños máximo y mínimo del cuadro eléctrico modelo Modular XL de CEJM fabricado a partir de componentes Legrand para su uso en el reparto y la supervisión del consumo eléctrico de una instalación.

Los datos específicos del proceso de fabricación de los productos proceden de las instalaciones de CEJM de Pepino, Toledo (España), correspondientes al año 2021.

En el ACV no se ha incluido:

- El transporte del embalaje de cartón con que se envía el producto final a cliente, ni su gestión como residuo de instalación.
- Todos aquellos equipos cuya vida útil es mayor de 3 años.
- La construcción de los edificios de la planta, ni otros bienes de capital.
- Los viajes de trabajo del personal; ni los viajes al trabajo o desde el trabajo, del personal.
- Las actividades de investigación y desarrollo.

3.3. Unidad funcional.

La unidad funcional es una unidad de cuadro eléctrico cuya función es el reparto y supervisión del consumo eléctrico de una instalación, durante una vida útil de referencia de 20 años, con su correspondiente embalaje:

- Modular XL máximo.
- Modular XL mínimo.

3.4. Vida útil de referencia (RSL)

Vida Útil de Referencia (Reference Service Life, RSL) de los cuadros eléctricos es de 20 años de funcionamiento.

3.5. Criterios de asignación.

De acuerdo con los criterios de la RCP:

- Cuando ha sido posible se ha ampliado el sistema de producto para evitar la asignación de los impactos ambientales a los co-productos de los procesos unitarios multi-salida, dentro del proceso principal.
- Cuando no ha sido posible evitar la asignación, se ha hecho una asignación de las entradas y salidas del sistema, en base a las horas de producción necesarias para la fabricación de cada modelo de cuadro eléctrico estudiado.

No ha sido necesario aplicar criterios de asignación económica.

3.6. Regla de corte

En el ACV se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de producción salvo el cartón y los palés del embalaje de los cuadros eléctricos. Dado el peso de los cuadros, se puede estimar que el embalaje de madera y cartón supone siempre menos del 1% del peso del producto expedido. En consecuencia, se cumple el criterio de incluir al menos el 99% del peso total de los productos empleados para la unidad funcional declarada.

No ha habido ninguna exclusión de consumos de energía.

3.7. Representatividad, calidad y selección de los datos.

Para modelar el proceso de fabricación de los de los cuadros eléctricos se han empleado los datos de producción de la planta de CEJM de Pepino, en Toledo, del año 2021, que es un año representativo de una producción promedio. De esta fábrica se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; distancias desde proveedores y generación de residuo.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.9.1 (enero 2023), que es la última versión disponible en el momento de realizar el ACV. Para los datos del inventario, para modelizar el ACV y para calcular las categorías de impacto ambiental pedidas por la Regla de Categoría de Producto, se ha empleado el software SimaPro 9.5.0.0, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el estudio.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado en los procesos de fabricación. En caso de no disponerse de información se ha elegido un dato representativo de una tecnología media.
- Que sean datos geográficos lo más cercanos posibles y, en su caso, regionalizados medios.
- Que sean datos los más actuales posibles.

Para valorar la calidad de los datos primarios de la producción de los cuadros eléctricos de CEJM se aplican los criterios de evaluación semicuantitativa de la calidad de los datos, que propone la Unión Europea en su Guía de la Huella Ambiental de Productos y Organizaciones. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Integridad muy buena. Puntuación 1.
- Idoneidad y coherencia metodológicas buena. Puntuación 2.
- Representatividad temporal buena. Puntuación 2.
- Representatividad tecnológica razonable. Puntuación 3.
- Representatividad geográfica buena. Puntuación 2.
- Incertidumbre de los datos razonable. Puntuación 3.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor: $13/6 = 2,167$, lo que indica que la calidad de los datos es buena.

Para entender mejor la evaluación de la calidad de los datos realizada, se indica que la puntuación de cada uno de los criterios varía de 1 a 5 (cuanto menor puntuación, más calidad) y que para obtener la puntuación final se aplica la tabla siguiente:

Puntuación de la calidad global de los datos (DQR)	Nivel de calidad global de los datos
$\leq 1,6$	Calidad excelente
1,6 a 2,0	Calidad muy buena
2,0 a 3,0	Calidad buena
3 a 4,0	Calidad razonable
> 4	Calidad insuficiente

4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional.

El sistema de producto estudiado en el Análisis de Ciclo de Vida de la producción de los cuadros eléctricos tamaño máximo y mínimo del modelo Modular XL con componentes Legrand es de la cuna a la tumba. Se han estudiado las siguientes fases de la producción:

Fase de fabricación

- Producción (extracción, tratamiento, transformación, etc.) de las materias primas necesarias en la fabricación de los componentes, incluidos los flujos asociados a los residuos generados en los procesos de fabricación hasta el fin de su condición de residuo o hasta la eliminación de los residuos finales.
- Procesos industriales de transformación o de fabricación de las diferentes piezas, componentes y productos.
- Transporte de las piezas y componentes desde los proveedores a la planta de CEJM, montaje y/o embalaje.
- Se ha considerado el transporte en camión de todas las materias primas y auxiliares, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones de CEJM.
- La producción de los materiales auxiliares utilizados en la fabricación.
- Los procesos industriales utilizados para el montaje de los cuadros eléctricos y su embalaje.

Fase de distribución

Se ha considerado el transporte del producto final con su embalaje desde la planta situada en Pepino hasta el cliente nacional promedio de CEJM, estimando una distancia de 300 km recorrida en camión EURO4 de 16-32 toneladas.

Fase de instalación

- Funcionamiento durante 15 minutos de maquinaria de 800w de potencia.
- Producción de los elementos auxiliares para la instalación: pernos y tuercas de acero inoxidable. Se considera un peso de material auxiliar de 150 g para el modelo mínimo y de 1 kg para el modelo máximos.
- Transporte y gestión de los residuos de embalaje generados. Se considera que los residuos del embalaje de los cuadros se transportan a una distancia promedio de 50 km hasta el punto de gestión de residuos (reciclaje) más próximo, con camiones EURO5 de 16-32 toneladas.

Fase de uso

El cuadro eléctrico no consume energía por su actividad, por lo que se han considerado como consumo energético de la fase de uso las pérdidas por calor de la unidad durante la distribución de energía a lo largo de su vida útil. Para la obtención de este dato se ha tenido en cuenta las pérdidas por calor en base al efecto Joule estimadas como un 0,05% de la potencia de cada cuadro, considerando 175.200 horas de uso en 20 años.

Se establece un mantenimiento anual basado en una revisión sin intervención y una limpieza manual realizadas por un operario que se desplaza 50 km.

Fase de fin de vida

- Desmontaje: se considera que durante el proceso de deconstrucción y desmontaje del cuadro eléctrico se emplea maquinaria eléctrica de 800w de potencia durante 15 minutos.
- Recogida de residuos: el cuadro eléctrico se desmonta y se envía a



reciclado, de acuerdo con la legislación de RAEEES.

- Transporte: los cuadros se transportan en camión EURO5 de 16-32 toneladas una distancia media de 50 km desde el

lugar de instalación hasta el destino final del residuo.

5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.

A continuación, se incluyen los distintos parámetros ambientales obtenidos del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) para la producción de 1 unidad de cada uno de los tamaños del cuadro eléctrico modelo Modular XL con componentes Legrand de CEJM.

Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

Parámetros de impacto ambiental

Tabla 4-1 Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 50693 para la producción de 1 unidad de armario Modular XL tamaño máximo con componentes Legrand.

Modular XL MAX					
Unidad funcional: 1 unidad					
Parámetro	Fase de fabricación	Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso	Fase de fin de vida
GWP-total	1,11E+04	2,56E+01	6,55E+00	9,51E+02	3,96E+01
GWP-fossil	1,10E+04	2,56E+01	6,49E+00	9,39E+02	3,96E+01
GWP-biogenic	9,37E+01	1,52E-03	5,88E-02	4,98E+00	2,88E-03
GWP-luluc	1,78E+01	5,05E-04	6,86E-03	6,87E+00	8,85E-04
ODP	5,04E-04	5,57E-07	8,15E-08	2,16E-05	7,06E-07
HTP-c	2,08E-05	1,78E-09	3,87E-08	3,02E-07	1,25E-09
HTP-nc	1,07E-03	1,82E-07	1,22E-07	8,13E-06	6,72E-08
PM	4,55E-04	1,78E-06	4,47E-07	2,70E-05	4,77E-06
IRP	5,05E+02	5,46E-02	2,74E-01	1,29E+02	7,49E-02
POCP	3,94E+01	1,45E-01	2,15E-02	4,10E+00	4,19E-01
AP	1,07E+02	9,42E-02	3,29E-02	3,52E+00	1,83E-01
EP-terrestrial	1,22E+02	4,34E-01	6,09E-02	1,24E+01	9,61E-01
EP-freshwater	9,82E-01	2,03E-05	2,93E-04	9,44E-03	2,02E-05
EP-marine	1,07E+01	4,05E-02	5,69E-03	1,05E+00	8,89E-02
ETP-fw	1,00E+05	1,52E+02	2,43E+01	4,00E+03	1,97E+02
SQP	4,88E+04	6,52E-01	1,88E+01	1,36E+04	1,45E+00
WDP	5,10E+04	3,11E-01	1,97E+00	4,96E+02	5,65E-01
ADP-minerals & metals	1,20E+00	8,91E-07	1,33E-04	4,93E-05	1,77E-07
ADP-fossil	1,23E+05	3,41E+02	6,59E+01	1,27E+04	4,64E+02

GWP - total (kg CO₂ eq): Potencial de calentamiento global; **GWP - fossil (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; **GWP - biogenic (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global biogénico; **GWP - luluc (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo; **ODP (kg CFC-11 eq):** Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; **HTP-c (CTUh):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos cancerígenos; **HTP-nc (CTUh):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos no cancerígenos; **PM (incidencia de enfermedades):** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada; **IRP (kBq U235 eq):** Eficiencia de exposición del potencial humano relativo al U235; **POCP (kg NMVOC eq):** Potencial de formación de ozono troposférico; **AP (mol H+ eq):** Potencial de acidificación, excedente acumulado; **EP-terrestrial (mol N eq):** Potencial de eutrofización, excedente acumulado; **EP-freshwater (kg P eq):** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce; **EP-marine (kg N eq):** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina; **ETP-fw (CTUe):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - agua dulce; **SQP (Pt):** Índice de potencial de calidad del suelo; **WDP (m³ eq):** Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua; **ADP-minerals&metals (kg Sb eq):** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos no fósiles; **ADP-fossil (MJ, v.c.n):** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles.

Tabla 4-2 Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 50693 para la producción de 1 unidad de armario Modular XL tamaño mínimo con componentes Legrand.

Modular XL MIN					
Unidad funcional: 1 unidad					
Parámetro	Fase de fabricación	Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso	Fase de fin de vida
GWP-total	3,80E+02	1,16E+00	1,00E+00	6,03E+02	1,82E+00
GWP-fossil	3,76E+02	1,16E+00	9,94E-01	6,02E+02	1,82E+00
GWP-biogenic	3,50E+00	6,93E-05	9,09E-03	5,28E-01	4,39E-04
GWP-luluc	5,94E-01	2,30E-05	1,41E-03	6,97E-01	4,67E-04
ODP	1,76E-05	2,53E-08	1,27E-08	1,32E-05	3,27E-08
HTP-c	7,25E-07	8,10E-11	5,82E-09	2,34E-07	6,14E-11
HTP-nc	2,34E-05	8,28E-09	1,85E-08	5,17E-06	3,26E-09
PM	1,50E-05	8,10E-08	6,76E-08	1,72E-05	2,17E-07
IRP	1,74E+01	2,48E-03	4,82E-02	1,40E+01	1,14E-02
POCP	1,23E+00	6,60E-03	3,30E-03	2,68E+00	1,91E-02
AP	2,76E+00	4,29E-03	5,04E-03	1,76E+00	8,46E-03
EP-terrestrial	3,64E+00	1,97E-02	9,46E-03	7,23E+00	4,41E-02
EP-freshwater	3,03E-02	9,21E-07	4,45E-05	1,35E-03	1,48E-06
EP-marine	3,23E-01	1,84E-03	8,77E-04	6,68E-01	4,07E-03
ETP-fw	2,48E+03	6,92E+00	3,68E+00	3,35E+03	8,99E+00
SQP	1,37E+03	2,96E-02	3,58E+00	1,38E+03	9,14E-01
WDP	1,73E+03	1,41E-02	3,23E-01	5,58E+01	5,61E-02
ADP-minerals & metals	2,01E-02	4,05E-08	2,00E-05	2,26E-05	9,91E-09
ADP-fossil	4,15E+03	1,55E+01	1,02E+01	8,03E+03	2,14E+01

GWP - total (kg CO₂ eq): Potencial de calentamiento global; **GWP - fossil (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; **GWP - biogenic (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global biogénico; **GWP - luluc (kg CO₂ eq):** Potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo; **ODP (kg CFC-11 eq):** Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; **HTP-c (CTUh):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos cancerígenos; **HTP-nc (CTUh):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos no cancerígenos; **PM (incidencia de enfermedades):** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada; **IRP (kBq U235 eq):** Eficiencia de exposición del potencial humano relativo al U235; **POCP (kg NMVOC eq):** Potencial de formación de ozono troposférico; **AP (mol H+ eq):** Potencial de acidificación, excedente acumulado; **EP-terrestrial (mol N eq):** Potencial de eutrofización, excedente acumulado; **EP-freshwater (kg P eq):** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce; **EP-marine (kg N eq):** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina; **ETP-fw (CTUe):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - agua dulce; **SQP (Pt):** Índice de potencial de calidad del suelo; **WDP (m³ eq):** Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua; **ADP-minerals&metals (kg Sb eq):** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos no fósiles; **ADP-fossil (MJ, v.c.n):** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles.

Uso de recursos

Tabla 4-3 Parámetros que describen el uso de recursos para la producción de 1 unidad de armario Modular XL tamaño máximo con componentes Legrand.

Modular XL MAX					
Unidad funcional: 1 unidad					
Parámetro	Fase de fabricación	Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso	Fase de fin de vida
PERE	3,74E+04	9,01E-01	1,83E+01	9,22E+03	1,92E+00
PERM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	3,74E+04	9,01E-01	1,83E+01	9,22E+03	1,92E+00
PENRE	1,20E+03	3,74E-05	2,25E-03	4,61E+00	4,27E-04
PENRM	1,50E+05	3,43E+02	7,90E+01	1,70E+04	4,67E+02
PENRT	1,51E+05	3,43E+02	7,90E+01	1,70E+04	4,67E+02
SM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	2,30E+03	1,44E-02	6,13E-02	6,79E+00	6,12E-02

PERE (MJ, v.c.n.): Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERM (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria renovable; **PENRE (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRM (MJ, v.c.n.):** Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria no renovable; **SM (kg):** Uso de materiales secundarios; **RSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios renovables; **NRSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios no renovables; **FW (m³):** Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 4-4 Parámetros que describen el uso de recursos para la producción de 1 unidad de armario Modular XL tamaño mínimo con componentes Legrand.

Modular XL MIN					
Unidad funcional: 1 unidad					
Parámetro	Fase de fabricación	Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso	Fase de fin de vida
PERE	1,24E+03	4,10E-02	3,25E+00	9,39E+02	6,60E-01
PERM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	1,24E+03	4,10E-02	3,25E+00	9,39E+02	6,60E-01
PENRE	4,38E+01	1,70E-06	5,92E-04	4,62E-01	3,07E-04
PENRM	5,07E+03	1,56E+01	1,24E+01	8,49E+03	2,18E+01
PENRT	5,11E+03	1,56E+01	1,24E+01	8,49E+03	2,18E+01
SM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	7,94E+01	6,55E-04	9,55E-03	9,65E-01	3,19E-03

PERE (MJ, v.c.n.): Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERM (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria renovable; **PENRE (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRM (MJ, v.c.n.):** Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria no renovable; **SM (kg):** Uso de materiales secundarios; **RSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios renovables; **NRSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios no renovables; **FW (m³):** Uso neto de recursos de agua corriente

Categorías de residuos

Tabla 4-5 Parámetros que describen las categorías de residuos para la producción de 1 unidad de armario Modular XL tamaño máximo con componentes Legrand.

Modular XL MAX					
Unidad funcional: 1 unidad					
Parámetro	Fase de fabricación	Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso	Fase de fin de vida
HWD	4,82E-01	2,26E-03	1,60E-04	6,99E-02	1,96E-03
NHWD	8,78E+02	1,69E-02	6,13E+00	8,15E+00	9,66E-03
RWD	4,19E-01	2,94E-05	1,97E-04	6,43E-02	3,64E-05

HWD (kg): Residuos peligrosos eliminados; **NHWD (kg):** Residuos no peligrosos eliminados; **RWD (kg):** Residuos radiactivos eliminados.

Tabla 4-6 Parámetros que describen las categorías de residuos para la producción de 1 unidad de armario Modular XL tamaño mínimo con componentes Legrand.

Modular XL MIN					
Unidad funcional: 1 unidad					
Parámetro	Fase de fabricación	Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso	Fase de fin de vida
HWD	1,45E-02	1,03E-04	2,50E-05	5,18E-02	9,06E-05
NHWD	3,48E+01	7,69E-04	9,19E-01	1,15E+00	9,23E-04
RWD	1,44E-02	1,34E-06	3,31E-05	7,01E-03	5,62E-06

HWD (kg): Residuos peligrosos eliminados; **NHWD (kg):** Residuos no peligrosos eliminados; **RWD (kg):** Residuos radiactivos eliminados.

Flujos de salida

Tabla 4-7 Parámetros que describen los flujos de salida para la producción de 1 unidad de armario Modular XL tamaño máximo con componentes Legrand.

Modular XL MAX					
Unidad funcional: 1 unidad					
Parámetro	Fase de fabricación	Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso	Fase de fin de vida
CRU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	7,03E+00	0,00E+00	2,74E-01	0,00E+00	5,63E+02
MER	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

CRU (kg): Componentes para su reutilización; **MFR (kg):** Materiales para el reciclaje; **MER (kg):** Materiales para valorización energética; **EE (MJ):** Energía exportada

Tabla 4-8 Parámetros que describen los flujos de salida para la producción de 1 unidad de armario Modular XL tamaño mínimo con componentes Legrand.

Modular XL MIN					
Unidad funcional: 1 unidad					
Parámetro	Fase de fabricación	Fase de distribución	Fase de instalación	Fase de uso	Fase de fin de vida
CRU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	3,51E-01	0,00E+00	1,37E-02	0,00E+00	2,56E+01
MER	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

CRU (kg): Componentes para su reutilización; **MFR (kg):** Materiales para el reciclaje; **MER (kg):** Materiales para valorización energética; **EE (MJ):** Energía exportada

6. Información ambiental adicional.

6.1. Emisiones al aire interior

El fabricante declara que los cuadros eléctricos no generan emisiones al aire interior, durante su vida útil.

6.2. Emisiones al suelo y al agua

El fabricante declara que los cuadros eléctricos emiten al suelo o al agua, durante su vida útil.

6.3. Contenido en carbono biogénico

El embalaje de los cuadros eléctricos está formado por elementos de plástico (film, fleje y precinto) sin contenido en carbono biogénico.

Los palés de madera y el cartón con los que llegan las piezas y componentes a la planta de CEJM es reutilizado como embalaje de expedición para los cuadros eléctricos estudiados, de modo que no es posible conocer el peso exacto de este tipo de embalaje que es empleado para la expedición de los productos de CEJM, no pudiéndose estimar el contenido en carbono biogénico. Por otro lado, dado el peso de los cuadros, se puede estimar que el embalaje de madera y cartón supone siempre menos del 5% del peso del producto expedido y por tanto no hace falta declarar el contenido en carbono biogénico.

Referencias

- [1] UNE-EN 15804:2012+A2:2020. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.
- [2] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016.
- [3] UNE-EN 50693: 2020. Reglas de categoría de producto para el análisis del ciclo de vida de productos y sistemas eléctricos y electrónicos.
- [4] PCR - Reglas de categoría de producto - EPDItaly007. Productos y sistemas electrónicos y eléctricos, rev.2.0, 2020/10/21.
- [5] Sub-PCR - EPDItaly015. Productos y sistemas eléctricos y electrónicos – cuadros eléctricos, rev.1.5, 2022/02/23
- [6] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).
- [7] UNE-EN ISO 14040:2006/A1:2021. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. Modificación 1. (ISO 14040:2006/Amd 1:2020).
- [8] Norma UNE-EN ISO 14044:2006/A1:2021. Gestión Ambiental. Evaluación del ciclo de vida. Requisitos y directrices. Modificación 2. (ISO 14044:2006/Amd 2:2020).
- [9] Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de los cuadros eléctricos con componentes Legrand de Cuadros Eléctricos JM S.L. Redactado por Abaleo S.L., diciembre 2023. Versión 3.
- [10] Bases de datos y metodologías de evaluación de impacto ambiental aplicadas mediante SimaPro 9.5.0.0

Índice

1. Información general	3
2. El producto	6
3. Información sobre el ACV	8
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional.	11
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.	13
6. Información ambiental adicional.....	17
Referencias.....	18

AENOR



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD