

Declaração ambiental do produto Schindler 9300

Programa:	EPD Hub www.epdhub.com
Número de registo EPD:	HUB-1024
Publicado:	19.01.2024
Revisão:	–
Válido até:	19.01.2029
Data de verificação:	19.01.2024
Classificação do grupo de produtos:	UN CPC 4354

Esta EPD fornece informações atuais e pode ser atualizada caso as condições se alterarem. A validade declarada está, por conseguinte, sujeita à continuação do registo e da publicação em www.epdhub.com.

Informações gerais

Produto e fabricante

Fabricante	Schindler Management Ltd Zugerstrasse 13 6030 Ebikon Switzerland Product_integrity@schindler.com www.schindler.com
Operador do programa	EPD Hub hub@epdhub.com
Norma de referência	EN 15804 + A2:2019 e ISO 14025
PCR	EPD Hub Core PCR versão 1.0, 1 de fevereiro de 2022 PCR 2019:14 V1.2.5 C-PCR-025
Setor	Produto manufaturado
Categoria de EPD	EPD verificada por terceiros
Âmbito de aplicação da EPD	A função de uma escada rolante é o transporte de passageiros numa trajetória inclinada (ou horizontal). Unidade funcional: 1 passageiro-quilómetro (pkm) Limite do sistema: vida útil e módulo D País de produção e instalação do produto: Eslováquia (produção), França (instalação)
Autor da EPD	Georg Wagenleitner

Verificação

Verificação independente desta EPD e dos dados, de acordo com a norma ISO 14025	
<input type="checkbox"/> Interno	<input checked="" type="checkbox"/> Externo
Verificação da EPD: Lucas Rodriguez	

O fabricante é o único proprietário, responsável e encarregado pela EPD. As EPDs dentro da mesma categoria de produtos, mas de programas diferentes, podem não ser comparáveis. As EPDs de produtos de construção podem não ser comparáveis se não cumprirem a norma EN 15804 e se não forem comparadas num contexto de construção.

Produto	
Nome do produto	Schindler 9300
Identificações adicionais	–
Referência do produto	–
País de produção	Eslováquia
Período de dados	2021
Média em EPD	Sem média
Variação do GWP fóssil para A1-A3	– %

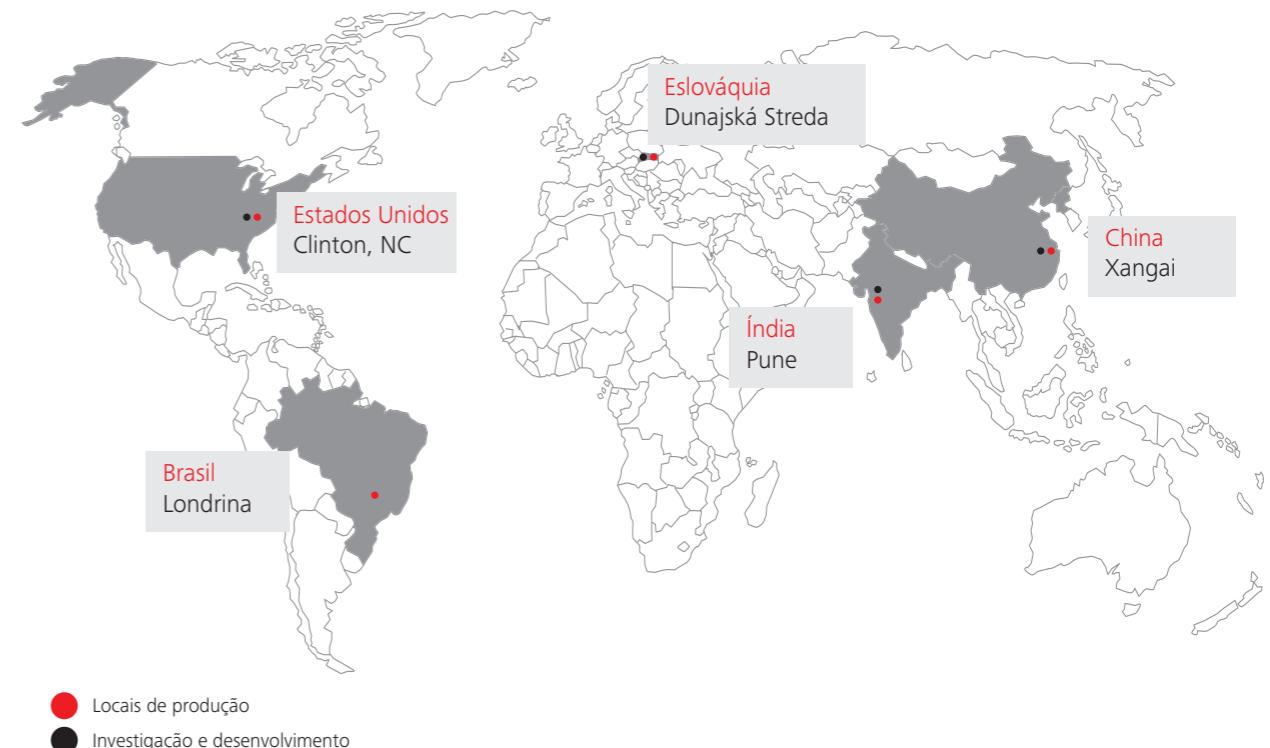
Resumo dos dados ambientais	
Unidade declarada	1 unidade de escada rolante
Massa da unidade declarada (kg)	5 043
GWP fóssil, A1–A3 (kgCO ₂ e)	2,80E+04
GWP total, A1–A3 (kgCO ₂ e)	2,81E+04
Material secundário, entradas (%)	34,3
Material secundário, saídas (%)	50,6
Consumo total de energia, A1–A3 (kWh)	101 000
Consumo total de água, A1–A3 (m ³ e)	2,07E+02

Fundado na Suíça em 1874, o Grupo Schindler é um dos principais fornecedores mundiais de elevadores, escadas rolantes e serviços relacionados. Os seus sistemas inovadores e ecológicos de gestão de trânsito e acesso fornecem um importante contribuição para a mobilidade nas sociedades urbanas.

Por trás do sucesso da empresa estão aproximadamente 70 000 funcionários, que trabalham em mais de 1000 filiais espalhadas por mais de 100 países na Europa, na América do Norte e do Sul, na região Ásia-Pacífico e África, com fábricas estrategicamente localizadas na Europa, Brasil, EUA, China e Índia.

A Schindler movimenta pessoas e materiais e liga sistemas de transporte verticais e horizontais através de soluções de mobilidade inteligentes impulsionadas por tecnologias ecológicas e de fácil utilização. Os produtos Schindler encontram-se em vários edifícios conhecidos em todo o mundo, incluindo edifícios residenciais e de escritórios, aeroportos, centros/estabelecimentos comerciais e edifícios com requisitos especiais.

Locais de produção das escadas e esteiras rolantes Schindler



We Elevate... Sustainability

O compromisso da Schindler para com a sustentabilidade está consagrado na nossa Política de Sustentabilidade Corporativa, que define a nossa abordagem à sustentabilidade com base em quatro pilares – Pessoas, Produto, Planeta e Desempenho – e no percurso em que embarcamos relativamente aos principais desafios da sustentabilidade. A sustentabilidade é um duplo compromisso para a Schindler: queremos cumprir a nossa visão de liderança em soluções de mobilidade urbana e esforçamo-nos por otimizar o nosso impacto ambiental, investindo simultaneamente nas pessoas e na sociedade. A Schindler demonstrou este compromisso ao obter a certificação ISO 9001/14001 em 2020. A mobilidade é

essencial no mundo em que vivemos e trabalhamos. Todos os dias, mais de 2 mil milhões de pessoas em todo o mundo depositam a sua confiança na Schindler. É por isso que estamos empenhados em melhorar continuamente o impacto ambiental dos nossos produtos e serviços ao longo de todo o seu ciclo de vida. Desde a nossa fundação na Suíça Central em 1874, a Schindler tem crescido em todo o mundo e é reconhecida como uma empresa que cumpre a sua responsabilidade social. Estamos determinados a continuar a evoluir nesta direção, com uma perspetiva global da sustentabilidade e foco nos indicadores-chave de desempenho mais relevantes.



Do design à reciclagem

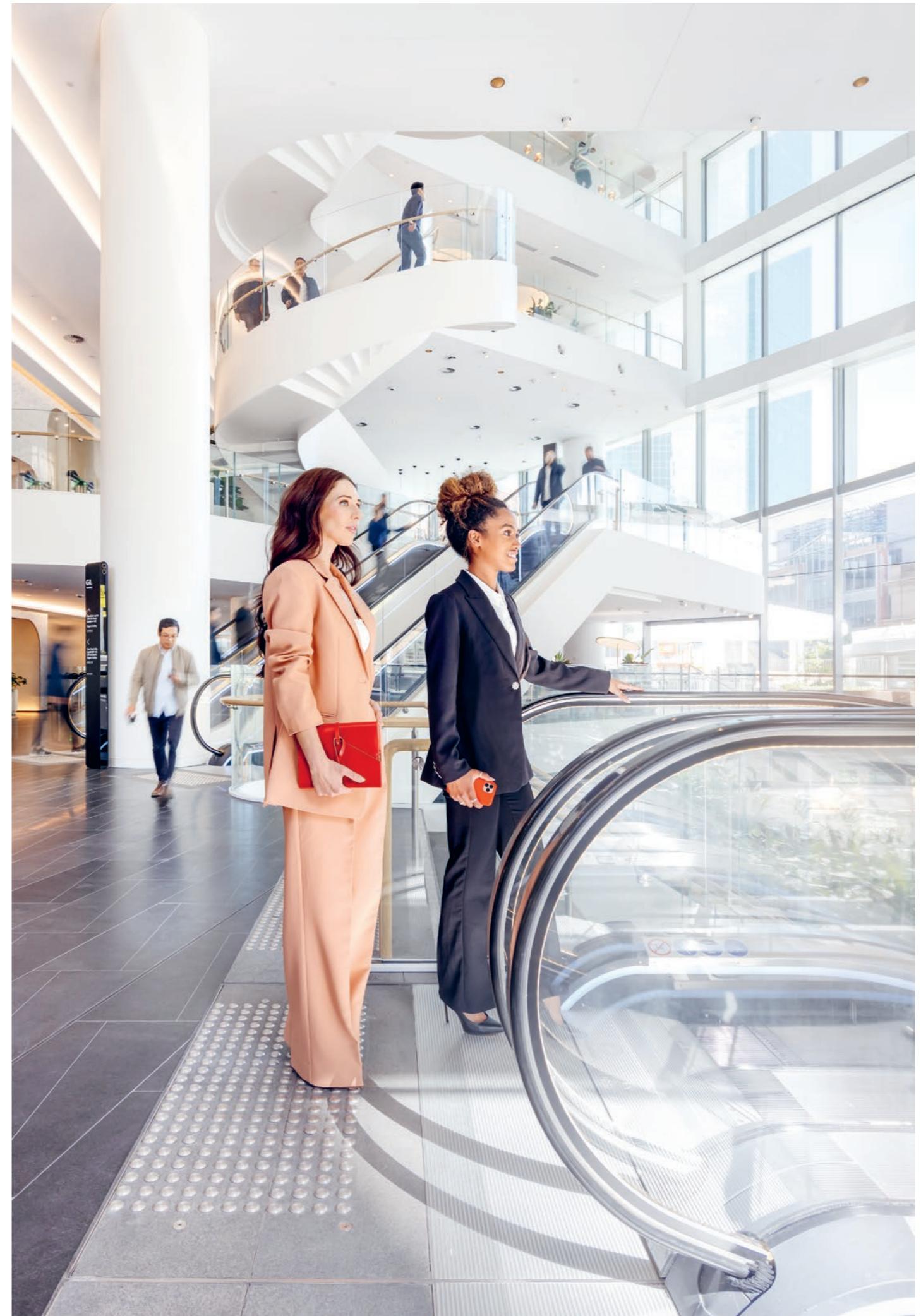
As preocupações com a avaliação ambiental são um aspecto essencial do processo de desenvolvimento de produtos na Schindler, que começa com os esboços iniciais do projeto e continua até à eliminação e reciclagem. A avaliação segue estritamente a norma ISO 14040 e está integrada no Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001 de Investigação e Desenvolvimento Corporativo, garantindo transparência em todas as fases.

Avaliação do ciclo de vida (LCA)

A Schindler realiza avaliações do ciclo de vida dos seus produtos. O objetivo é melhorar continuamente o desempenho ambiental do produto avaliado. É aplicada uma abordagem holística desde o desenvolvimento inicial do produto até às iniciativas de melhoria contínua do produto.

Declaração ambiental do produto (EPD)

A EPD fornece informações verificadas sobre o impacto ambiental de um produto. A declaração está em conformidade com a norma ISO 14025 e baseia-se numa LCA minuciosa. A regulamentação que estabelece a categoria do produto (PCR) especificam as diretrizes e os requisitos para as EPD de uma determinada categoria de produtos. Ao simplificarem uma questão difícil, são um componente essencial da ISO 14025, uma vez que permitem a transparência e a comparabilidade entre as EPD.



Informações sobre o produto

Descrição do produto

As escadas rolantes e as esteiras rolantes Schindler foram adaptadas de forma ideal para a utilização em todos os segmentos de aplicação relevantes. Devido ao seu design modular, as escadas e tapetes rolantes Schindler podem ser configuradas especificamente para dar resposta às necessidades de cada cliente e aplicação. A comparabilidade entre as EPDs baseadas no C-PCR-025 Escadas e esteiras rolantes (para PCR 2019:14) só é possível se se aplicarem as seguintes características de desempenho: a unidade funcional (FU), o modo de funcionamento e a classe de utilização (UC) são idênticos e a região geográfica é equivalente.

A instalação representativa para esta avaliação do ciclo de vida (LCA) é uma escada rolante típica, tal como especificado para projetos comerciais. A sua configuração corresponde a uma aplicação típica da Schindler 9300, com uma classe de utilização 2 (UC2), 7000 passageiros por dia. Esta representação da Schindler 9300 tem uma subida vertical de 4,5 m, uma largura de degrau de 1000 mm, uma inclinação de 30° e uma velocidade nominal de 0,5 m/s. Considera-se uma vida útil técnica (TL) de 15 anos, operação 365 dias por ano com o modo de operação "Início automático" (de acordo com a norma ISO 25745-3).

Especificações técnicas

Dados característicos	Schindler 9300
Subida vertical (m)	Até 20,3
Ângulo de inclinação, α [grau]	27,3, 30, 35
Velocidade nominal (m/s)	0,5, 0,65, 0,75
Design da balaustrada	Balaustrada vertical e inclinada
Largura de degrau (mm)	600, 800, 1 000
Raio de transição, superior/inferior (m)	1,0/1,0, 1,5/1,0, 2,6/2,0
Tipo de percurso dos degraus horizontais	2, 3, 4 degraus horizontais
Tipo de corrente de degraus	Rolos de corrente dentro dos elos da corrente
Curva de descarga	Não

Aplicação do produto

As escadas rolantes Schindler 9300 são ideais para adaptação a conceitos arquitetónicos contemporâneos em centros comerciais, cinemas, museus, lojas de mobília, sapatarias ou aplicações para transportes públicos. Oferecem praticamente todas as variantes, desde o equipamento básico intemporal e estético, passando pelas opções de design personalizado de alta distinção, até aos designs robustos utilizados em aplicações para transportes públicos.

Normas do produto

Todas as escadas e tapetes rolantes Schindler possuem certificação TÜV e cumprem todas as normas internacionais, incluindo EN 115, GB 16899, HK-COP, ANSI e outras.

Características físicas da unidade representativa do produto

Característica	Valores
Tipo de instalação	Escada rolante
Tipo de configuração	Nova instalação específica
Nome comercial	Schindler 9300
Aplicação recomendada	Comercial
Região geográfica da instalação prevista	França, Paris
Equipamento opcional	Operação a várias velocidades (operação a baixa velocidade e operação em standby por conversão de frequência)
Vida útil técnica (TL) em anos	15
Classe de utilização aplicada (UC) (de acordo com a tabela 1 de c-PCR-025)	2 (7000 passageiros/dia)
Velocidade nominal (m/s)	0,5
Número de dias de operação por ano	365
Modo de operação (de acordo com a tabela 3 da ISO 25745-3)	Início automático
Ângulo de inclinação, α [grau]	30
Subida vertical (m)	4,5
Largura de degrau (mm)	1000

Composição principal da matéria-prima do produto

Categoria da matéria-prima	Quantidade, massa %	Origem do material
Metais	~92,5	Europa, China
Minerais	~5,3	Europa, China
Materiais fósseis	~2,2	Europa, China
Materiais de base biológica	–	

Declaração de conteúdo, incluindo a embalagem

Categoria da matéria-prima	Peso (kg)	Peso (%)	Peso do material pós-consumo (%)
Unidade declarada			
Metais ferrosos	3629,8	69,6	Desconhecido
Metais não ferrosos	851,6	16,3	Desconhecido
Plásticos e borrachas	89,2	1,7	0,0
Materiais inorgânicos	0,0	0,0	0,0
Materiais orgânicos (por exemplo, papel ou madeira)	0,0	0,0	0,0
Lubrificantes (por exemplo, óleos e massas lubrificantes), tintas, revestimentos, adesivos e encimentos	10,7	0,2	0,0
Equipamentos elétricos e eletrônicos	88,2	1,7	Desconhecido
Baterias e acumuladores	0,0	0,0	0,0
Outros materiais	373,7	7,2	Desconhecido

Embalagem

Metais ferrosos	0,0	0,0	0,0
Metais não ferrosos	0,0	0,0	0,0
Plásticos e borrachas	26,8	0,5	0,0
Materiais inorgânicos	0,0	0,0	0,0
Materiais orgânicos: madeira	133,6	2,6	0,0
Materiais orgânicos: cartão	11,2	0,2	0,0
Lubrificantes (por exemplo, óleos e massas lubrificantes), tintas, revestimentos, adesivos e encimentos	0,0	0,0	0,0
Equipamentos elétricos e eletrônicos	0,0	0,0	0,0
Baterias e acumuladores	0,0	0,0	0,0
Outros materiais	0,0	0,0	0,0
Total	5 214,8	100	

Teor de carbono biogénico

Teor de carbono biogénico do produto à saída da fábrica

Teor de carbono biogénico no produto (kg C)	0
Teor de carbono biogénico na embalagem (kg C)	60,84

Unidade funcional e vida útil

Unidade declarada	1 unidade de escada rolante
Massa por unidade declarada (kg)	5 043
Unidade funcional	1 pessoa por quilómetro (pkm)
Vida útil técnica (TL) em anos	15

Substâncias, REACH – particularmente preocupante

As substâncias perigosas são evitadas tanto quanto possível, de acordo com o REACH. Contudo, podem ainda existir substâncias acima de 0,1% em peso nos artigos utilizados no nosso produto.

As substâncias que constam na lista de substâncias candidatas podem ser consultadas no SCIP em: <https://echa.europa.eu/factsheet/-/factsheet/224641409>

Ciclo de vida do produto

Limite do sistema

Esta EDP abrange os módulos do ciclo de vida enumerados na tabela seguinte:

Fase do produto	Fornecimento da matéria-prima	A1	✓
	Transporte	A2	✓
	Fabricação	A3	✓
Fase do processo de construção	Transporte	A4	✓
	Instalação	A5	✓
Fase de utilização	Utilização	B1	MND
	Manutenção	B2	✓
	Reparação	B3	MND
	Substituição	B4	MND
	Remodelação	B5	MND
	Consumo de energia operacional	B6	✓
	Consumo de água operacional	B7	MND
Fase de fim de vida	Desmontagem	C1	✓
	Transporte	C2	✓
	Processamento de resíduos	C3	✓
	Eliminação de resíduos	C4	✓
Para além dos limites do sistema	Reciclagem	D	✓

Módulos não declarados = MND.

Fabricação e embalagem (A1–A3)

A fase de produto (A1–A3) inclui a extração e a produção de matérias-primas, o transporte para o local de fabricação (principalmente por caminhão), a fabricação de componentes e a montagem dos mesmos, tendo em conta as necessidades de energia, materiais auxiliares e operacionais e embalagem.

Todos os componentes, tais como acionamento, guias, degraus, chapas metálicas, etc., são recebidos como peças acabadas na fábrica de escadas rolantes. A embalagem é eliminada. As escadas rolantes são montadas com apoio de máquinas elétricas. Após a montagem, a escada rolante é embalada e enviada para o local de instalação.

Transporte e instalação (A4–A5)

A fase de montagem (A4–A5) inclui o transporte por caminhão para o local de instalação e a instalação em si, tendo em conta as necessidades energéticas e os materiais auxiliares, incluindo as emissões de compostos orgânicos voláteis (VOC).

Utilização e manutenção do produto (B1–B7)

A fase de utilização (B1–B7) inclui a manutenção, tendo em conta o transporte dos trabalhadores para o local de instalação e os materiais auxiliares, incluindo as emissões de VOC associadas.

O módulo B2 baseia-se na manutenção preventiva, tendo em conta a substituição de componentes a intervalos pré-determinados para garantir a funcionalidade do produto ao longo dos seus 15 anos de vida útil (B2). Na fase de operação (B6), o produto utiliza electricidade da matriz elétrica do país. Com base no perfil de carga, na velocidade e na subida da escada rolante ao longo da sua vida útil, o valor foi calculado de acordo com a norma ISO 25745-3. Todos os outros módulos são irrelevantes e a modernização da unidade não está prevista. Os impactos do ar, do solo e da água durante a fase de utilização não foram investigados.

Fim de vida do produto (C1–C4, D)

A fase de fim de vida (C1–C4) inclui a desmontagem, tendo em conta a necessidade de energia e os materiais auxiliares, o transporte por caminhão para instalações de processamento de resíduos, o processamento de resíduos, incluindo a triagem, e a eliminação de resíduos, incluindo um cenário com reciclagem, incineração e aterro. Por último, a fase “Benefícios e encargos para além dos limites do sistema” (D) inclui uma possível reciclagem através da substituição dos materiais principais e da recuperação de energia.

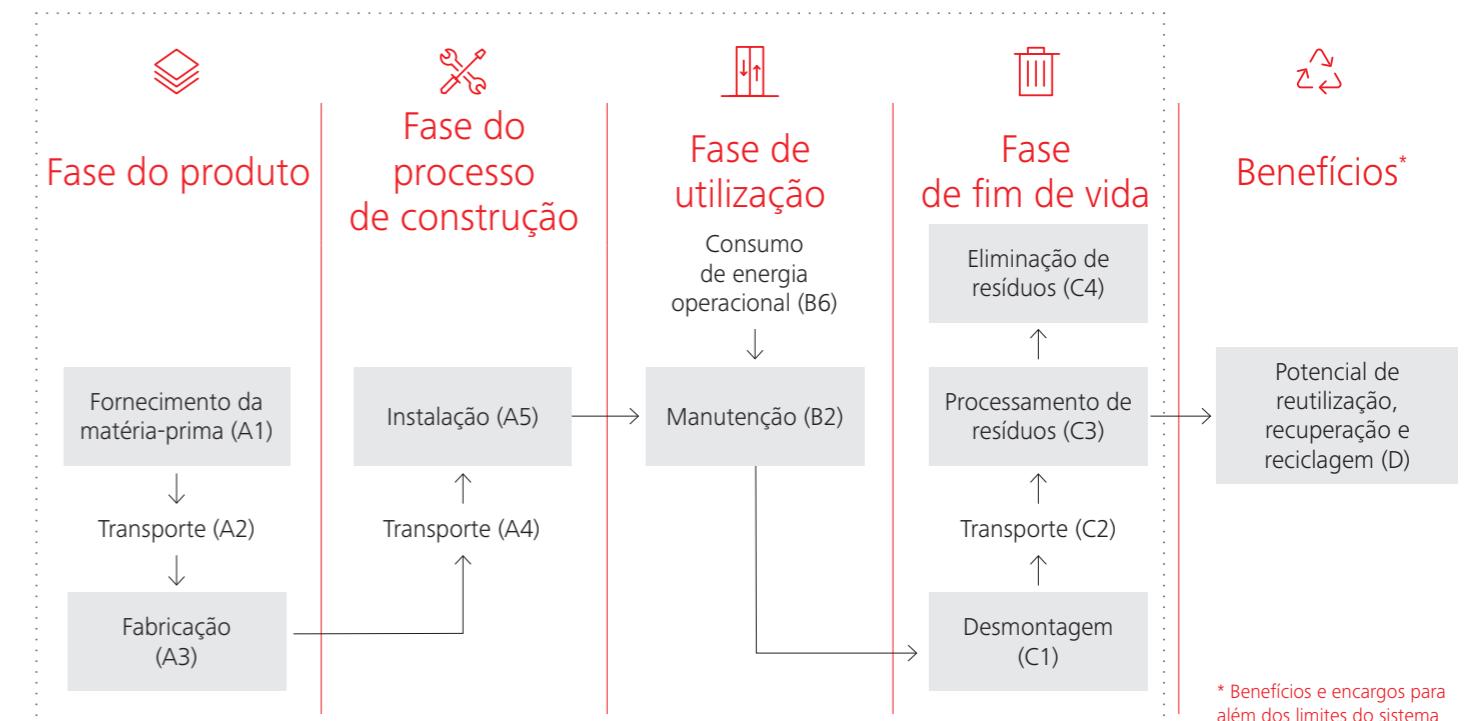
Electricidade nas fases de fabricação (A3) e de operação (B6)

O processo de produção requer a utilização de electricidade. Cada país tem a sua própria matriz elétrica, com a sua própria composição e impacto ambiental. A tabela seguinte mostra o GWP do fator da emissão de gases com efeito de estufa em kg de CO₂ equivalente por kWh (kgCO₂e/kWh) da mistura de fornecimento específico do país e a central elétrica fotovoltaica no telhado da instalação de produção da Schindler.

Para a produção interna da Schindler (fábrica A3), foi utilizada uma combinação das seguintes misturas de electricidade. Foi utilizada a matriz elétrica específica do país para a fase de consumo de energia operacional (operação B6).

País	Electricidade kg CO ₂ e/kWh	Central elétrica fotovoltaica kg CO ₂ e/kWh
Eslováquia (fábrica A3)	0,48	–
França (operação B6)	0,0876	–

Limite do sistema



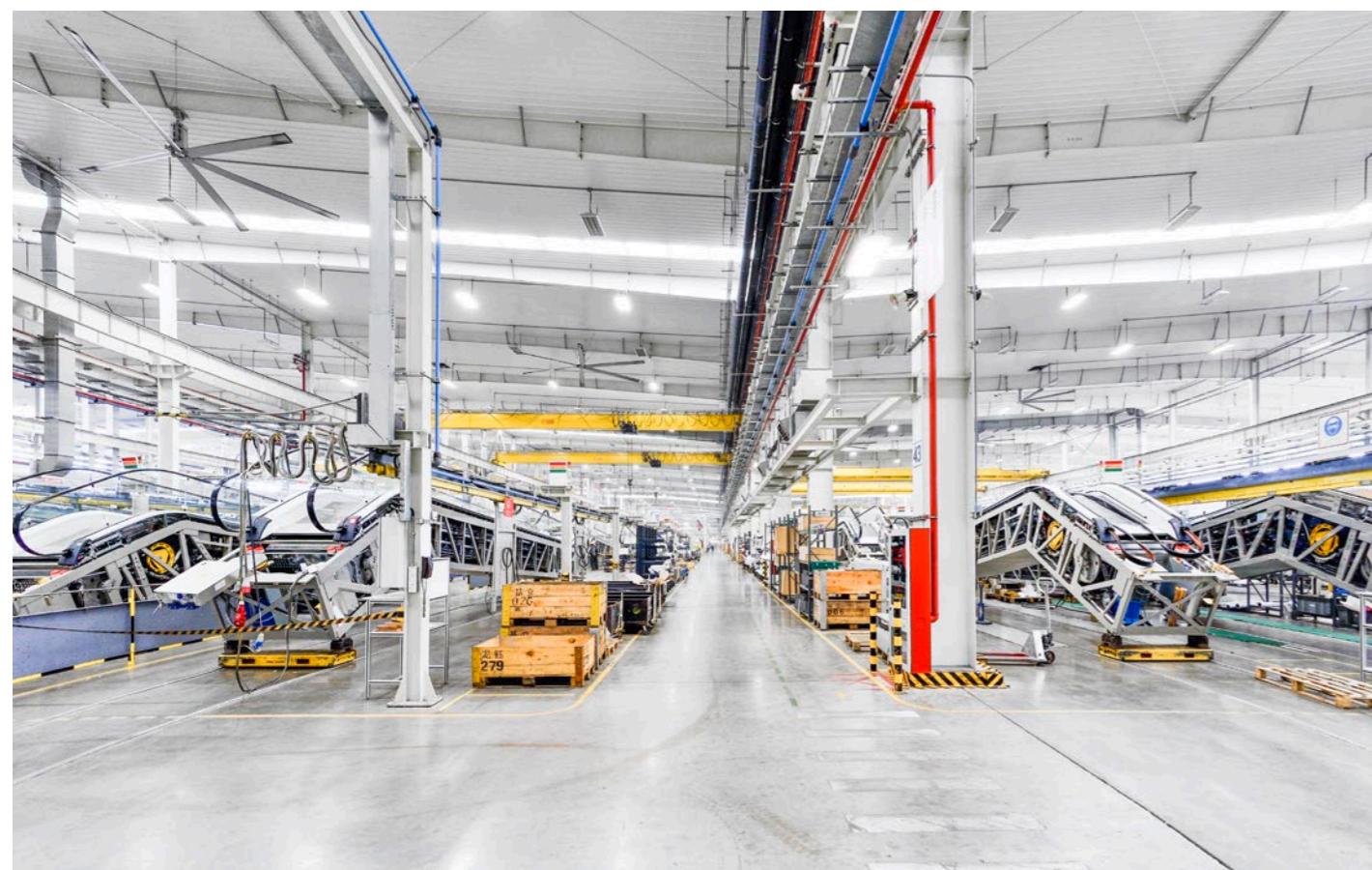
* Benefícios e encargos para além dos limites do sistema

Processo de fabricação

Produção

As peças acabadas, os componentes e os pequenos grupos de montagem são produzidos por fornecedores externos. Após o transporte para as instalações de produção da Schindler, as unidades são aí montadas.

A Schindler fabrica os degraus e as paletes nas suas próprias fábricas de fundição de alumínio, situadas ao lado ou nas proximidades das suas fábricas de montagem.



Avaliação do ciclo de vida

Critérios de seleção

O estudo não exclui nenhum dos processos ou módulos que as PCR e as normas de referência aplicadas especificam como obrigatórios, nem exclui quaisquer produtos ou substâncias potencialmente nocivas. O estudo abrange todas as utilizações significativas de matérias-primas e energia. O cálculo tem em consideração as entradas e saídas dos processos unitários para os quais existem dados disponíveis. Nenhum processo unitário não considerado representa mais de 1% dos fluxos totais de massa ou energia. Além disso, os fluxos totais de entrada e saída não considerados para cada módulo não utilizam mais de 5% da energia ou massa utilizada.



Atribuição, estimativas e pressupostos

A atribuição é necessária se alguns dados relativos a materiais, energia e resíduos não puderem ser medidos separadamente para o produto em estudo. Todas as atribuições são realizadas de acordo com as normas de referência e a PCR aplicada. No presente estudo, a atribuição foi realizada da seguinte forma:

Tipo de dados	Atribuição
Matérias-primas	Nenhuma atribuição
Materiais de embalagem	Atribuído por massa ou volume
Materiais auxiliares	Atribuído por massa ou volume
Energia e resíduos de fabrico	Atribuído por massa ou volume

Médias e variabilidade

Tipo de média	Sem média
Método de cálculo da média	Não aplicável
Variação do GWP fóssil para A1–A3	– %

Esta EPD é específica para o produto e para a fábrica e não contém cálculos médios.

Software de LCA e bibliografia

Esta EPD foi criada utilizando o gerador de EPD – One Click LCA. A LCA e a EPD foram preparadas de acordo com as normas de referência e com a norma ISO 14040/14044. As bases de dados Ecoinvent 3.8 e One Click LCA foram utilizadas como fontes de dados ambientais.

Desempenho ambiental

Dados de impacto ambiental no sentido ascendente, por unidade funcional

Os resultados estimados do impacto são declarações relativas que não especificam os pontos finais das categorias de impacto, excedendo os limiares, as margens de segurança e/ou os riscos.

Principais indicadores de impacto ambiental – EN 15804+A2, PEF, por unidade funcional

	EN 15804	Fase do produto				Fase do processo de construção		Fase de utilização				Fase de fim de vida					Benefícios líquidos
Categoria de impacto	Unidade	A1	A2	A3	Soma A1-A3	A4	A5	B2	B6	C1	C2	C3	C4	Total	D		
GWP _{tot}	kg CO ₂ e	7,81E-02	9,20E-05	3,25E-03	8,14E-02	3,47E-03	1,16E-03	3,74E-03	2,83E-02	4,96E-04	1,40E-05	7,47E-04	4,58E-04	1,20E-01	-1,03E-02		
GWP _{fos}	kg CO ₂ e	7,61E-02	9,19E-05	5,01E-03	8,12E-02	3,47E-03	5,13E-04	3,73E-03	2,82E-02	4,96E-04	1,40E-05	7,42E-04	4,58E-04	1,19E-01	-1,03E-02		
GWP _{bio}	kg CO ₂ e	1,84E-03	3,48E-08	-1,77E-03	6,97E-05	1,36E-06	6,46E-04	1,08E-05	1,21E-04	8,99E-08	2,44E-09	4,52E-06	3,19E-07	8,54E-04	6,38E-07		
GWP _{luluc}	kg CO ₂ e	7,87E-05	3,48E-08	7,97E-06	8,67E-05	1,45E-06	5,22E-08	2,17E-06	1,73E-05	4,93E-08	5,22E-09	5,22E-07	1,07E-07	1,08E-04	4,81E-06		
ODP	kg CFC ₁₁ e	4,64E-09	2,17E-11	3,48E-10	5,01E-09	7,54E-10	1,07E-10	6,67E-10	2,90E-09	1,07E-10	3,19E-12	2,32E-11	1,22E-11	9,58E-09	-2,53E-10		
AP	mol H ⁺ e	4,70E-04	2,90E-07	2,11E-05	4,91E-04	1,02E-05	5,22E-06	1,28E-05	1,69E-04	5,16E-06	5,80E-08	2,46E-06	4,35E-07	6,96E-04	-4,76E-05		
EP _{fw}	kg Pe	6,58E-06	7,83E-10	2,84E-07	6,87E-06	2,90E-08	1,77E-09	6,67E-08	8,70E-07	1,65E-09	1,13E-10	2,09E-08	1,54E-09	7,86E-06	-9,36E-08		
EP _{mar}	kg Ne	7,67E-05	6,67E-08	3,88E-06	8,06E-05	2,03E-06	2,35E-06	2,12E-06	2,80E-05	2,29E-06	1,77E-08	6,38E-07	1,48E-07	1,18E-04	-3,08E-06		
EP _{ter}	mol Ne	9,91E-04	7,25E-07	4,03E-05	1,03E-03	2,27E-05	2,54E-05	2,35E-05	2,93E-04	2,50E-05	1,94E-07	6,09E-06	1,51E-06	1,43E-03	-1,08E-04		
POCP	kg NMVOCe	2,82E-04	2,84E-07	1,44E-05	2,97E-04	8,52E-06	6,99E-06	1,65E-05	8,11E-05	6,87E-06	6,09E-08	1,80E-06	4,35E-07	4,19E-04	-5,28E-05		
ADPE*	kg Sbe	7,77E-06	2,17E-10	2,90E-08	7,80E-06	1,19E-08	2,75E-10	3,19E-08	1,10E-06	2,46E-10	3,19E-11	4,06E-08	1,86E-10	8,99E-06	-2,22E-07		
ADPF*	MJ	8,97E-01	1,44E-03	7,99E-02	9,78E-01	5,03E-02	6,76E-03	6,38E-02	3,83E+00	6,67E-03	2,10E-04	4,03E-03	9,82E-04	4,94E+00	-7,92E-02		
WDP*	m ³ e depr.	2,83E-02	6,44E-06	2,13E-03	3,04E-02	2,22E-04	4,41E-05	1,09E-03	4,70E-02	1,79E-05	9,28E-07	1,52E-04	8,17E-05	7,90E-02	2,81E-03		

GWP_{tot} Total das alterações climáticas

EP_{ter} Eutrofização terrestre

GWP_{fos} Alterações climáticas – fóssil

POCP Formação fotoquímica de ozono

GWP_{bio} Alterações climáticas – biogénico

ADPE Destrução dos recursos abióticos – minerais e metais

GWP_{luluc} Alterações climáticas – utilização da terra e alteração da utilização da terra

ADPF Destrução dos recursos abióticos – combustíveis fósseis

ODP Destrução da camada de ozono

WDP Consumo de água

AP Acidificação

* EN 15804+A2 exoneração de responsabilidade para esgotamento abiótico e consumo de água e indicadores opcionais, exceto partículas e radiação ionizante, saúde humana. Os resultados destes indicadores de impacto ambiental devem ser utilizados com precaução, uma vez que as incertezas sobre estes resultados são elevadas ou que a experiência com o indicador é limitada.

EP_{fw} Eutrofização de água doce

EP_{mar} Eutrofização marinha

Utilização dos recursos naturais

Tabela de resultados – Utilização dos recursos naturais, por unidade funcional

	EN 15804	Fase do produto				Fase do processo de construção		Fase de utilização				Fase de fim de vida					Benefícios líquidos
Categoria de impacto	Unidade	A1	A2	A3	Soma A1-A3	A4	A5	B2	B6	C1	C2	C3	C4	Total	D		
PERE	MJ	6,97E-02	1,62E-05	2,54E-02	9,52E-02	5,98E-04	4,06E-05	1,97E-03	3,12E-01	3,82E-05	2,38E-06	5,08E-04	2,97E-05	4,10E-01	-9,88E-03		
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,48E-02	1,48E-02	0,00E+00	-5,18E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,61E-03	0,00E+00		
PERT	MJ	6,97E-02	1,62E-05	4,02E-02	1,10E-01	5,98E-04	-5,14E-03	1,97E-03	3,12E-01	3,82E-05	2,38E-06	5,08E-04	2,97E-05	4,20E-01	-9,88E-03		
PENRE	MJ	8,80E-01	1,44E-03	7,52E-02	9,57E-01	5,03E-02	6,76E-03	3,92E-02	3,83E+00	6,67E-03	2,10E-04	4,03E-03	9,82E-04	4,89E+00	-7,92E-02		
PENRM	MJ	1,84E-02	0,00E+00	4,77E-03	2,32E-02	0,00E+00	-3,32E-03	3,59E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,57E-02	0,00E+00		
PENRT	MJ	8,99E-01	1,44E-03	7,99E-02	9,80E-01	5,03E-02	3,44E-03	7,51E-02	3,83E+00	6,67E-03	2,10E-04	4,03E-03	9,82E-04	4,95E+00	-7,92E-02		
SM	kg	5,02E-03	4,06E-07	2,36E-04	5,25E-03	1,68E-05	2,75E-06	3,04E-05	1,73E-04	2,61E-06	5,80E-08	3,85E-04	5,36E-06	5,87E-03	5,37E-03		
RSF	MJ	1,93E-05	4,06E-09	1,80E-05	3,73E-05	2,17E-07	9,28E-09	5,51E-06	1,22E-06	8,41E-09	5,80E-10	2,41E-07	2,12E-08	4,46E-05	-2,03E-06		
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
FW	m ³	5,45E-04	1,86E-07	5,37E-05	5,99E-04	6,00E-06	3,48E-07	2,70E-05	1,13E-03	4,06E-07	2,73E-08	1,15E-05	1,48E-06	1,77E-03	-2,15E-04		

PERE Utilização de energia primária renovável, excluindo os recursos de energia renováveis utilizados como matéria-prima

PENRM Utilização de recursos de energia primária não renovável utilizados como matéria-prima

PERM Utilização de recursos de energia primária renovável utilizados como matéria-prima

PENRT Total de recursos de energia primária não renovável utilizados (energia primária e recursos de energia primária utilizados como matéria-prima)

PERT Total de recursos de energia primária renovável utilizados (energia primária e recursos de energia primária utilizados como matéria-prima)

SM Utilização de material secundário

PENRE Utilização de energia primária não renovável, excluindo os recursos de energia não renováveis utilizados como matéria-prima

RSF Utilização de combustíveis secundários renováveis

NRSF Utilização de combustíveis secundários não renováveis

FW Utilização líquida de água doce

Fim de vida

Informações ambientais adicionais

Unidade funcional (FU), Valor de transporte (TV)

A função de uma escada rolante é o transporte de passageiros numa trajetória inclinada. Assim, a unidade funcional (FU) é definida como o transporte de um passageiro ao longo de um quilómetro, ou seja, um passageiro-quilómetro (pkm) numa trajetória inclinada.

Esta secção fornece um fator de conversão baseado na unidade funcional (FU), definida como o valor de transporte (TV), que reflete o total de passageiros-quilómetro (pkm) transportados durante a vida útil da escada rolante especificada para calcular os resultados por unidade funcional (FU) para resultados por vida útil técnica completa.

TV = 344,925 pkm

Desempenho ambiental

Esta secção apresenta resultados adicionais dos impactos ambientais para o módulo de informação B6 "Consumo de energia operacional" para a escada rolante específica que funciona em sentido descendente, juntamente com os resultados para o funcionamento em sentido ascendente.

Principais indicadores de impacto ambiental – EN 15804+A2, PEF

Categoria de impacto	Unidade	EN 15804		Por unidade declarada		Por unidade funcional	
		B6 (Ascendente)	B6 (Descendente)	B6 (Ascendente)	B6 (Descendente)	B6 (Ascendente)	B6 (Descendente)
GWP _{tot}	kg CO ₂ e	9,77E+03	3,24E+03	2,83E-02	9,39E-03		
GWP _{fos}	kg CO ₂ e	9,72E+03	3,22E+03	2,82E-02	9,35E-03		
GWP _{bio}	kg CO ₂ e	4,16E+01	1,38E+01	1,21E-04	4,00E-05		
GWP _{luluc}	kg CO ₂ e	5,97E+00	1,98E+00	1,73E-05	5,74E-06		
ODP	kg CFC- ₁₁ e	1,00E-03	3,40E-04	2,90E-09	9,86E-10		
AP	mol H ⁺ e	5,83E+01	1,93E+01	1,69E-04	5,61E-05		
EP _{fw}	kg Pe	3,00E-01	1,00E-01	8,70E-07	2,90E-07		
EP _{mar}	kg Ne	9,66E+00	3,20E+00	2,80E-05	9,28E-06		
EP _{ter}	mol Ne	1,01E+02	3,35E+01	2,93E-04	9,72E-05		
POCP	kg NMVOCe	2,80E+01	9,28E+00	8,11E-05	2,69E-05		
ADPE*	kg Sbe	3,80E-01	1,30E-01	1,10E-06	3,77E-07		
ADPF*	MJ	1,32E+06	4,38E+05	3,83E+00	1,27E+00		
WDP*	m ³ e depr.	1,62E+04	5,38E+03	4,70E-02	1,56E-02		

GWP_{tot} Total das alterações climáticas
GWP_{fos} Alterações climáticas – fóssil
GWP_{bio} Alterações climáticas – biogénico
GWP_{luluc} Alterações climáticas – utilização da terra e alteração da utilização da terra
ODP Destrução da camada de ozono
AP Acidificação
EP_{fw} Eutrofização de água doce
EP_{mar} Eutrofização marinha
EP_{ter} Eutrofização terrestre
POCP Formação fotoquímica de ozono
ADPE Destrução dos recursos abióticos – minerais e metais
ADPF Destrução dos recursos abióticos – combustíveis fósseis
WDP Consumo de água

* EN 15804+A2 exoneração de responsabilidade para esgotamento abiótico e consumo de água e indicadores opcionais, exceto partículas e radiação ionizante, saúde humana. Os resultados destes indicadores de impacto ambiental devem ser utilizados com precaução, uma vez que as incertezas sobre estes resultados são elevadas ou que a experiência com o indicador é limitada.

Utilização dos recursos naturais

Categoria de impacto	Unidade	EN 15804		Por unidade declarada		Por unidade funcional	
		B6 (Ascendente)	B6 (Descendente)	B6 (Ascendente)	B6 (Descendente)	B6 (Ascendente)	B6 (Descendente)
PERE	MJ	1,08E+05	3,57E+04	3,12E-01	1,03E-01		
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PERT	MJ	1,08E+05	3,57E+04	3,12E-01	1,03E-01		
PENRE	MJ	1,32E+06	4,38E+05	3,83E+00	1,27E+00		
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	MJ	1,32E+06	4,38E+05	3,83E+00	1,27E+00		
SM	kg	5,97E+01	1,98E+01	1,73E-04	5,74E-05		
RSF	MJ	4,20E-01	1,40E-01	1,22E-06	4,06E-07		
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
FW	m ³	3,89E+02	1,29E+02	1,13E-03	3,75E-04		

PERE Utilização de energia primária renovável, excluindo os recursos de energia renováveis utilizados como matéria-prima
PERM Utilização de recursos de energia primária renovável utilizados como matéria-prima
PERT Total de recursos de energia primária renovável utilizados (energia primária e recursos de energia primária utilizados como matéria-prima)
PENRE Utilização de energia primária não renovável, excluindo os recursos de energia não renováveis utilizados como matéria-prima
PENRM Utilização de recursos de energia primária não renovável utilizados como matéria-prima
PENRT Total de recursos de energia primária não renovável utilizados (energia primária e recursos de energia primária utilizados como matéria-prima)
SM Utilização de material secundário
RSF Utilização de combustíveis secundários renováveis
NRSF Utilização de combustíveis secundários não renováveis
FW Utilização líquida de água doce

Fim de vida – Resíduos

Categoria de impacto	Unidade	EN 15804		Por unidade declarada		Por unidade funcional	
		B6 (Ascendente)	B6 (Descendente)	B6 (Ascendente)	B6 (Descendente)	B6 (Ascendente)	B6 (Descendente)
HWD	kg	8,69E+02	2,88E+02	2,52E-03	8,36E-04		
NHWD	kg	1,40E+04	4,64E+03	4,05E-02	1,34E-02		
RWD	kg	1,75E+01	5,81E+00	5,07E-05	1,68E-05		

HWD Eliminação de resíduos perigosos
NHWD Eliminação de resíduos não perigosos
RWD Eliminação de resíduos radioativos

Fim de vida – Fluxos de saída

Categoria de impacto	Unidade	EN 15804		Por unidade declarada		Por unidade funcional	
		B6 (Ascendente)	B6 (Descendente)	B6 (Ascendente)	B6 (Descendente)	B6 (Ascendente)	B6 (Descendente)
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
EE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		

CRU Componentes para reutilização
MFR Materiais para reciclagem
MER Materiais para recuperação de energia
EE Energia exportada
EET Energia térmica exportada
EEE Energia elétrica exportada

Informações ambientais adicionais

Dados de impacto ambiental no sentido ascendente, por unidade declarada

Os resultados estimados do impacto são apenas declarações relativas que não identificam os pontos finais das categorias de impacto, excedendo os limiares, as margens de segurança e/ou os riscos.

Principais indicadores de impacto ambiental – EN 15804+A2, PEF, por unidade declarada

	EN 15804	Fase do produto				Fase do processo de construção		Fase de utilização				Fase de fim de vida					Benefícios líquidos
Categoria de impacto	Unidade	A1	A2	A3	Soma A1–A3	A4	A5	B2	B6	C1	C2	C3	C4	Total	D		
GWP _{tot}	kg CO ₂ e	2,69E+04	3,17E+01	1,12E+03	2,81E+04	1,20E+03	4,00E+02	1,29E+03	9,77E+03	1,71E+02	4,83E+00	2,58E+02	1,58E+02	4,13E+04	-3,54E+03		
GWP _{fos}	kg CO ₂ e	2,63E+04	3,17E+01	1,73E+03	2,80E+04	1,20E+03	1,77E+02	1,29E+03	9,72E+03	1,71E+02	4,82E+00	2,56E+02	1,58E+02	4,10E+04	-3,54E+03		
GWP _{bio}	kg CO ₂ e	6,34E+02	1,20E-02	-6,10E+02	2,40E+01	4,70E-01	2,23E+02	3,74E+00	4,16E+01	3,10E-02	8,40E-04	1,56E+00	1,10E-01	2,95E+02	2,20E-01		
GWP _{luluc}	kg CO ₂ e	2,72E+01	1,20E-02	2,75E+00	2,99E+01	5,00E-01	1,80E-02	7,50E-01	5,97E+00	1,70E-02	1,80E-03	1,80E-01	3,70E-02	3,74E+01	1,66E+00		
ODP	kg CFC ₁₁ e	1,60E-03	7,50E-06	1,20E-04	1,73E-03	2,60E-04	3,70E-05	2,30E-04	1,00E-03	3,70E-05	1,10E-06	8,00E-06	4,20E-06	3,30E-03	-8,71E-05		
AP	mol H+e	1,62E+02	1,00E-01	7,27E+00	1,69E+02	3,52E+00	1,80E+00	4,43E+00	5,83E+01	1,78E+00	2,00E-02	8,50E-01	1,50E-01	2,40E+02	-1,64E+01		
EP _{fw}	kg Pe	2,27E+00	2,70E-04	9,80E-02	2,37E+00	1,00E-02	6,10E-04	2,30E-02	3,00E-01	5,70E-04	3,90E-05	7,20E-03	5,30E-04	2,71E+00	-3,23E-02		
EP _{mar}	kg Ne	2,65E+01	2,30E-02	1,34E+00	2,78E+01	7,00E-01	8,10E-01	7,30E-01	9,66E+00	7,90E-01	6,10E-03	2,20E-01	5,10E-02	4,08E+01	-1,06E+00		
EP _{ter}	mol Ne	3,42E+02	2,50E-01	1,39E+01	3,56E+02	7,82E+00	8,75E+00	8,10E+00	1,01E+02	8,63E+00	6,70E-02	2,10E+00	5,20E-01	4,93E+02	-3,72E+01		
POCP	kg NMVOCe	9,74E+01	9,80E-02	4,96E+00	1,02E+02	2,94E+00	2,41E+00	5,70E+00	2,80E+01	2,37E+00	2,10E-02	6,20E-01	1,50E-01	1,45E+02	-1,82E+01		
ADPE*	kg Sbe	2,68E+00	7,50E-05	1,00E-02	2,69E+00	4,10E-03	9,50E-05	1,10E-02	3,80E-01	8,50E-05	1,10E-05	1,40E-02	6,40E-05	3,10E+00	-7,67E-02		
ADPF*	MJ	3,09E+05	4,97E+02	2,76E+04	3,37E+05	1,74E+04	2,33E+03	2,20E+04	1,32E+06	2,30E+03	7,25E+01	1,39E+03	3,39E+02	1,70E+06	-2,73E+04		
WDP*	m ³ depr.	9,75E+03	2,22E+00	7,34E+02	1,05E+04	7,67E+01	1,52E+01	3,74E+02	1,62E+04	6,19E+00	3,20E-01	5,23E+01	2,82E+01	2,72E+04	9,68E+02		

Utilização dos recursos naturais

Tabela de resultados – Utilização dos recursos naturais, por unidade declarada

	EN 15804	Fase do produto				Fase do processo de construção		Fase de utilização				Fase de fim de vida					Benefícios líquidos
Categoria de impacto	Unidade	A1	A2	A3	Soma A1–A3	A4	A5	B2	B6	C1	C2	C3	C4	Total	D		
PERE	MJ	2,41E+04	5,59E+00	8,76E+03	3,28E+04	2,06E+02	1,40E+01	6,79E+02	1,08E+05	1,32E+01	8,20E-01	1,75E+02	1,02E+01	1,41E+05	-3,41E+03		
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	5,10E+03	5,10E+03	0,00E+00	-1,79E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,31E+03	0,00E+00		
PERT	MJ	2,41E+04	5,59E+00	1,39E+04	3,79E+04	2,06E+02	-1,77E+03	6,79E+02	1,08E+05	1,32E+01	8,20E-01	1,75E+02	1,02E+01	1,45E+05	-3,41E+03		
PENRE	MJ	3,04E+05	4,97E+02	2,59E+04	3,30E+05	1,74E+04	2,33E+03	1,35E+04	1,32E+06	2,30E+03	7,25E+01	1,39E+03	3,39E+02	1,69E+06	-2,73E+04		
PENRM	MJ	6,36E+03	0,00E+00	1,65E+03	8,00E+03	0,00E+00	-1,15E+03	1,24E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,92E+04	0,00E+00		
PENRT	MJ	3,10E+05	4,97E+02	2,76E+04	3,38E+05	1,74E+04	1,19E+03	2,59E+04	1,32E+06	2,30E+03	7,25E+01	1,39E+03	3,39E+02	1,71E+06	-2,73E+04		
SM	kg	1,73E+03	1,40E-01	8,14E+01	1,81E+03	5,80E+00	9,50E-01	1,05E+01	5,97E+01	9,00E-01	2,00E-02	1,33E+02	1,85E+00	2,02E+03	1,85E+03		
RSF	MJ	6,67E+00	1,40E-03	6,21E+00	1,29E+01	7,50E-02	3,20E-03	1,90E+00	4,20E-01	2,90E-03	2,00E-04	8,30E-02	7,30E-03	1,54E+01	-6,99E-01		
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
FW	m ³	1,88E+02	6,40E-02	1,85E+01	2,07E+02	2,07E+00	1,20E-01	9,30E+00	3,89E+02	1,40E-01	9,40E-03	3,95E+00	5,10E-01	6,12E+02	-7,43E+01		

PERE Utilização de energia primária renovável, excluindo os recursos de energia renováveis utilizados como matéria-prima

PERM Utilização de recursos de energia primária renovável utilizados como matéria-prima

PERT Total de recursos de energia primária renovável utilizados (energia primária e recursos de energia primária utilizados como matéria-prima)

PENRE Utilização de energia primária não renovável, excluindo os recursos de energia não renováveis utilizados como matéria-prima

PENRM Utilização de recursos de energia primária não renovável utilizados como matéria-prima

PENRT Total de recursos de energia primária não renovável utilizados (energia primária e recursos de energia primária utilizados como matéria-prima)

SM Utilização de material secundário

RSF Utilização de combustíveis secundários renováveis

NRSF Utilização de combustíveis secundários não renováveis

FW Utilização líquida de água doce

Fim de vida – Resíduos

Tabela de resultados – Resíduos, por unidade declarada

	EN 15804	Fase do produto				Fase do processo de construção		Fase de utilização				Fase de fim de vida</th
--	----------	-----------------	--	--	--	--------------------------------	--	--------------------	--	--	--	-------------------------

Declaração de verificação

Referências

Processo de verificação para esta EDP

Esta EDP foi verificada de acordo com a norma ISO 14025 por um verificador independente, analisando os resultados, os documentos e a conformidade com a norma de referência, ISO 14025 e ISO 14040/14044, segundo o processo e as listas de verificação do operador do programa para:

- Esta Declaração ambiental do produto
- A avaliação do ciclo de vida utilizada na presente EDP
- Os dados digitais de base para esta EDP

Esta EDP foi criada utilizando o gerador de EPD – One Click LCA, que foi verificado e aprovado pelo EPD Hub.



Lucas Rodriguez



Declaração de verificação por terceiros

Confirmo que, após uma análise pormenorizada, não constatei quaisquer desvios relevantes na Declaração Ambiental de Produto (EPD) estudada, na sua LCA e no relatório do projeto, em termos dos dados recolhidos e utilizados nos cálculos da LCA, da forma como os cálculos baseados na LCA foram efetuados, da apresentação dos dados ambientais na EPD e de outras informações ambientais adicionais, no que diz respeito aos requisitos processuais e metodológicos da norma ISO 14025:2010 e da norma de referência.

Confirmo que os dados específicos da empresa foram examinados quanto à sua plausibilidade e coerência; o proprietário da declaração é responsável pela sua integridade factual e conformidade legal.

Confirmo que tenho conhecimentos e experiência suficientes em produtos de construção, nesta categoria específica de produtos, no setor da construção, nas normas pertinentes e na área geográfica da EPD para efetuar esta verificação.

Confirmo a minha independência no meu papel de verificador; não estive envolvido na execução da LCA ou no desenvolvimento da declaração e não apresento conflitos de interesse relativamente a esta verificação.

Referências

ISO 14025:2006 Rótulos e declarações ambientais – Declarações ambientais tipo III. Princípios e procedimentos.

ISO 14040:2006 Gestão ambiental. Avaliação do ciclo de vida. Princípios e estrutura.

ISO 14044:2006 Gestão ambiental. Avaliação do ciclo de vida. Requisitos e diretrizes.

EN 15804:2012+A2:2019 Sustentabilidade das obras de construção – Declarações ambientais de produtos – Regras fundamentais para a categoria de produtos de construção.

PCR 2019:14 Produtos de construção.

C-PCR-025 (TO PCR 2019:14) Escadas rolantes e tapetes rolantes.

ISO 25745-3: Desempenho energético de elevadores, escadas rolantes e tapetes rolantes – Parte 3: Cálculo energético e classificação de escadas rolantes e tapetes rolantes.

Glossário EPD Escada rolante

LCA – Avaliação do ciclo de vida: Metodologia de avaliação do impacto ambiental de todos os fluxos relevantes de materiais e energia ao longo de todo o ciclo de vida de um produto, de acordo com a norma ISO 14040.

LCI – Inventário do ciclo de vida: Criação de um inventário de fluxos de entrada e saída para o sistema de um produto. Estes fluxos incluem entradas como a água, a energia e as matérias-primas. Os fluxos de saída são libertados para o ar, terra e água. Os inventários baseiam-se na análise da literatura ou na simulação de processos.

EPD – Declaração ambiental do produto: Uma declaração que fornece dados ambientais quantificados utilizando parâmetros predeterminados definidos numa Regra de Categoria de Produto, de acordo com a ISO 14025.

PCR – Regra de categoria de produto: Um conjunto de regras, requisitos e diretrizes específicos para a elaboração de declarações ambientais para uma ou mais categorias de produtos.

c-PCR – Regras complementares de categoria de produto: Uma PCR específica de um grupo de produtos que fornece requisitos adicionais conformes e não contraditórios à norma EN 15804.

REACH – Registo, Avaliação, Autorização e Restrição de Produtos Químicos: Regulamento da UE (CE 1907/2006) que aborda a produção e utilização de substâncias químicas e os seus potenciais impactos na saúde humana e no ambiente.

TL – Vida útil técnica: O tempo médio para o qual o produto foi concebido ou o tempo médio de duração comprovada do produto (expresso em anos). Este parâmetro é uma referência para todos os dados da EPD.

FU – Unidade funcional: A unidade funcional para escadas rolantes é definida como o transporte de um passageiro ao longo de um quilómetro, ou seja, um passageiro-quilómetro (pkm), numa trajetória inclinada (ou horizontal).

UC – Classe de utilização: Define a intensidade da utilização das escadas rolantes por categorias, com base no número médio de passageiros por dia, de acordo com C-PCR-025.

