

DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE DE PRODUIT

selon les normes /ISO 14025/ et /EN 15804/

Titulaire de la déclaration	GDA - Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V.
Éditeur	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Titulaire du programme	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Numéro de la déclaration	EPD-GDA-2019129-IBG1-FR
Date de délivrance	16.01.2020
Valable jusqu'au	15.01.2025

Tôle d'aluminium nue

GDA - Gesamtverband der Aluminiumindustrie
e.V.

www.ibu-epd.com / <https://epd-online.com>



The logo of GDA (Gesamtverband der Aluminiumindustrie) features the letters "GDA" in a stylized, white, outlined font. The letters are set against a solid blue square background.

1. Informations générales

GDA - Gesamtverband der
Aluminiumindustrie e.V.

Titulaire du programme
IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Allemagne

Numéro de la déclaration
EPD-GDA-2019129-IBG1-FR

Cette déclaration est basée sur les règles relatives aux catégories de produits :
Produits en aluminium et en alliages d'aluminium, 07.2014
(PCR testé et approuvé par le conseil indépendant d'experts (SVR))

Date de délivrance
16.01.2020

Valable jusqu'au
15.01.2025

Dipl. Ing. Hans Peters
(Président de l'Institut Bauen und Umwelt e.V.)

Dr. Alexander Röder
(Directeur général IBU)

Tôle d'aluminium nue

Titulaire de la déclaration
Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V.
Fritz-Vomfelde-Straße 30
40547 Düsseldorf
Allemagne

Produit déclaré/unité déclarée
1 kg de tôle d'aluminium nue

Domaine de validité :
Ce document fait référence à la production de 1 kg de tôle d'aluminium nue. La DEP a été préparée sur la base d'une moyenne européenne (UE-28 & Norvège, Suisse, Islande) des membres de l'EA (European Aluminium). En raison des technologies de production comparables des différents membres, on peut supposer une bonne représentativité des données. La période de collecte des données s'est déroulée en 2017.

Le titulaire de la déclaration est responsable des données et des preuves sous-jacentes ; toute responsabilité de l'IUB concernant les informations sur le fabricant, les données de bilan écologique et les justificatifs est exclue.

Vérification

La norme européenne /EN 15804/ sert de PCR de référence

Vérification indépendante de la déclaration et des informations conformément à la norme /ISO 14025:2010/

interne externe

Dipl. Natw. ETH Sascha Iqbal,
Vérificateur indépendant nommé par le SVR

2. Produit

2.1 Description du produit/Définition du produit

Les tôles d'aluminium nues destinées à des applications de construction de toutes sortes sont utilisées à l'intérieur et à l'extérieur. Les tôles sont fabriquées en aluminium et en alliages d'aluminium, laminées à l'épaisseur requise et traitées thermiquement selon les exigences du client. Différentes dimensions sont disponibles.

Les tôles d'aluminium nues étant des produits semi-finis, elles ne sont pas soumises à la législation européenne d'harmonisation. L'utilisation du produit est soumise à la réglementation nationale en vigueur sur le lieu d'utilisation. En Allemagne, par exemple, ce sont les règles de construction des Länder et les réglementations techniques basées sur ces règles qui s'appliquent.

2.2 Application

Les tôles sont fournies sous forme de produits semi-finis et peuvent être adaptées à un large éventail d'applications par un traitement industriel ou manuel.

2.3 Caractéristiques techniques

Les données structurelles énumérées ici sont pertinentes pour le produit.

Données structurelles

Désignation	Valeur	Unité
Densité brute /DIN 1306/	2700	kg/m ³
Point de fusion /Kammer 2009/	660	°C
Conductivité électrique à 20°C / Kammer 2009/	37,7	m/Ωmm ²
Conductivité thermique /ISO 7345/	235	W/(mK)
Coefficient de dilatation thermique /ISO 6892-1/	23,1	10 ⁻⁶ K ⁻¹

Module d'élasticité /ISO 6892-1/	70000	N/mm ²
Capacité thermique spécifique /ISO 7345/	0,9	kJ/kgK
Limite d'élasticité Rp 0,2 min /ISO 6892-1	35 - 250	N/mm ²
Résistance à la traction Rm min /ISO 6892-1/	100 - 350	N/mm ²
Allongement à la rupture ou allongement à la rupture A5 min /ISO 6892-1/	1 - 30	%

Valeurs de performance du produit par rapport à ses caractéristiques selon la réglementation technique applicable (pas de marquage CE).

2.4 État de livraison

Le matériau est fourni sous forme de produit semi-fini dans des dimensions spécifiques au client en vue d'une transformation ultérieure.

2.5 Matières premières/auxiliaires

Le matériau de base le plus important est l'aluminium, qui est obtenu à partir de la bauxite par électrolyse ou par recyclage des déchets d'aluminium. Des éléments d'alliage tels que le silicium, le fer, le magnésium et le zinc en diverses concentrations sont utilisés comme autres matériaux de base. La teneur en aluminium des produits finis est supérieure à 90 %. Les alliages d'aluminium typiques pour l'industrie de la construction correspondent aux séries 3000 et 5000 selon la norme /EN 573-3/. Des émulsions d'huiles synthétiques et minérales spécifiques aux alliages, à base d'eau à environ 90 %, sont utilisées comme matériaux auxiliaires dans le processus de laminage. Ces émulsions sont maintenues en circuit fermé dans le laminoir.

Le produit contient des substances de /la liste des candidats / (date 16.07.2019) au-dessus de 0,1 % en masse : non

Le produit contient d'autres substances CMR de la catégorie 1A ou 1B ne figurant pas sur la liste candidate, à raison de plus de 0,1 % en masse dans au moins une partie du produit : non

Des produits biocides ont été ajoutés ou traités avec des produits biocides dans ce produit de construction (il s'agit donc d'un produit traité au sens du /Règlement sur les produits biocides/) : non

2.6 Fabrication

Les lingots de laminage sont généralement coulés à partir de l'alliage d'aluminium spécifique à l'application, en utilisant le procédé de coulée continue. Ces lingots de laminage sont poussés entre deux rouleaux d'acier en rotation, dont la distance entre eux est légèrement inférieure à l'épaisseur du matériau laminé. Les rouleaux l'entraînent par friction et le compriment à la distance entre les rouleaux. Cette déformation a lieu principalement dans le sens longitudinal, de sorte que le produit laminé s'étire en longueur. Plusieurs passes de laminage sont généralement nécessaires pour obtenir l'épaisseur finale. Si nécessaire, des traitements thermiques sont effectués pour obtenir les propriétés souhaitées du matériau en termes de formabilité et de résistance.

2.7 Environnement et santé pendant la production

Ces dernières années, l'industrie européenne des demi-produits en aluminium a fait de gros efforts pour protéger l'environnement et préserver les ressources. Par exemple, l'optimisation continue des processus de laminage contribue à l'efficacité des ressources (/European Aluminium Association 2018/). Ceci est assuré par des systèmes de gestion (par exemple /ISO 14001/, /ISO 50001/ et /ISO 45001/) et contrôlé en permanence par des organismes de certification accrédités.

2.8 Transformation du produit/installation

Le produit peut être traité avec toutes les méthodes de travail connues de la transformation industrielle et manuelle des métaux telles que le sciage, le perçage, le soudage, le collage, le rivetage, le pliage et le laminage. Lors de la transformation, les mesures de sécurité industrielle du traitement des métaux doivent être respectées. Aucune mesure spécifique de protection de l'environnement ou de sécurité au travail n'est requise lors de la transformation de la tôle d'aluminium. Les instructions générales pour la santé et la sécurité au travail et la santé sur place s'appliquent.

2.9 Conditionnement

Le matériau est fourni sous forme de feillard laminé ou de tôle dans les dimensions demandées par le client.

Les matériaux d'emballage utilisés sont des palettes en bois, des palettes en plastique, des films plastiques et des mandrins de rouleaux en acier, en plastique ou en papier.

Après leur utilisation, les matériaux d'emballage peuvent être réutilisés ou recyclés. Ainsi, les palettes en bois, les plastiques et le papier peuvent être collectés séparément et envoyés au recyclage. Les matériaux d'emballage les plus couramment utilisés sont le papier et le film plastique.

2.10 État d'utilisation

La durée de vie du matériau fourni en tant que produit semi-fini dépend du traitement préalable par les entreprises de métallurgie et d'installation. Si le produit est utilisé conformément à la réglementation, il ne faut pas s'attendre à une modification de la composition des matériaux, ni pendant la transformation ni pendant l'utilisation.

2.11 Environnement et santé pendant l'utilisation

Avec l'utilisation prévue de la tôle d'aluminium pour l'application correspondante, on ne connaît pas de relation d'effet en ce qui concerne l'environnement et la santé.

2.12 Durée d'utilisation de référence

La durée d'utilisation de nombreuses applications de l'aluminium dans le secteur du bâtiment est souvent déterminée par la durée de vie du bâtiment. En raison de la surface auto-passivante, l'effort de maintenance est faible. Dans le cadre d'un emploi correct, une durée d'utilisation de plus de 70 ans peut être supposée.

2.13 Influences exceptionnelles

Incendie

L'aluminium et les alliages d'aluminium sont conformes à la classe de matériaux de construction A1 selon les normes /DIN 4102/ et /EN 13501/ ainsi que /directive 96/603/CE/ et ne contribuent donc pas à l'incendie. Le point de fusion de l'aluminium est de 660 °C.

Désignation	Valeur
Classe du matériau	A1
Formation de gouttes en fusion	non applicable
Développement des gaz de combustion	aucune
Toxicité des gaz d'incendie	non applicable

Eau

En cas d'exposition imprévue à l'eau, aucun effet sur l'environnement n'est connu. Les tôles d'aluminium elles-mêmes ne sont pas sensibles à l'eau.

Destruction mécanique

En cas de destruction mécanique, toutes les substances restent dans un état lié.

2.14 Phase de post-utilisation

Une réutilisation du produit n'est pas prévue. Le matériau est facilement recyclable. Après sa durée

d'utilisation, le produit peut être envoyé à une entreprise spécialisée dans le recyclage de l'aluminium. Le matériau produit par ces recycleurs peut être réutilisé comme matière première. Une étude récente de European Aluminium a déterminé un taux moyen de recyclage de plus de 95 % pour les applications de l'aluminium dans le secteur de la construction en Allemagne et dans l'UE.

2.15 Recyclage

Les déchets d'aluminium provenant d'applications de construction sont une matière première importante pour l'approvisionnement futur en aluminium. L'infrastructure de recyclage est établie et disponible dans le monde entier.

Le code de déchet pour l'aluminium selon le catalogue européen des déchets (CED) est le suivant : 17 04 02.

L'élimination des matériaux d'emballage est importante pour la conservation des ressources. Les codes de déchets pour le papier, le plastique, le bois, le métal et les emballages composites sont les suivants : 15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, 15 01 04, 15 01 05.

2.16 Autres informations

Vous trouverez de plus amples informations ici : www.aluinfo.de.

3. LCA : règles de calcul

3.1 Unité déclarée

L'unité déclarée se réfère à 1 kg de tôle d'aluminium nue en moyenne.

Spécification de l'unité déclarée

Désignation	Valeur	Unité
Unité déclarée	1	kg
Facteur de conversion pour 1 kg	1	-

3.2 Limite du système

Type de DEP : du berceau à la sortie de l'usine - avec options.

Ce bilan écologique prend en compte l'étape du cycle de vie de la fabrication du produit ainsi que la fin de vie (EoL).

- Le stade du produit comprend les modules A1 (approvisionnement en matières premières), A2 (transport) et A3 (production).
- La liste de contrôle des émissions comprend les impacts environnementaux résultant du traitement des déchets (recyclage des lingots d'aluminium laminés à froid). La quantité d'aluminium qui est envoyée au recyclage (Material for Recycling, MFR) est déclarée en C3. Les pertes matérielles supposées sont comptabilisées sous C4.
- Dans le module D, les crédits provenant de la valorisation, du recyclage et du potentiel de valorisation sont présentés conformément à la norme /EN 15804/.

En raison de la faible incidence des emballages sur l'environnement, leur élimination a été supprimée dans

le module A5 et la durée de vie utile de l'emballage n'a pas été prise en compte (cut-off).

3.3 Estimations et hypothèses

On a supposé que la distance pour le transport des lingots d'aluminium jusqu'au site de production est de 350 km. Cette hypothèse est basée sur les valeurs d'expérience de l'association.

3.4 Règles de troncage

Toutes les données provenant de la collecte de données opérationnelles ont été prises en compte dans le bilan. Les processus dont la contribution totale au résultat final en masse et dans toutes les catégories d'impact à prendre en compte est < 1 % ont été négligés. On peut supposer que les processus négligés contribuent chacun pour moins de 5 % aux catégories d'impact considérées.

3.5 Données de base

Pour modéliser le cycle de vie de la production de la tôle d'aluminium nue, le système logiciel d'équilibrage holistique /GaBi 8/ développé par thinktep AG a été utilisé. Les ensembles de données cohérents contenus dans la base de données /GaBi/ sont documentés et peuvent être consultés en ligne à l'adresse <http://www.gabi-software.com/international/support/gabi/gabi-database-2018-ici-documentation/>.

Les données de base de la /base de données GaBi/ ont été utilisées pour l'énergie, le transport et les matériaux auxiliaires.

3.6 Qualité des données

Les données recueillies par les membres de l'Association européenne de l'aluminium (EA) pour l'année de production 2015 ont été utilisées pour

modéliser la chaîne d'approvisionnement de l'aluminium. Toutes les autres données de base pertinentes ont été extraites de la base de données du logiciel /GaBi 8/ et n'ont pas plus de 5 ans.

3.7 Période considérée

La base de données de l'analyse du cycle de vie est basée sur la collecte de données à partir de 2017. La période considérée est de 12 mois.

3.8 Allocation

Pour la ferraille d'aluminium produite dans le système à partir de la production et en fin de vie, la quantité de ferraille nécessaire à la production est d'abord déduite. Il calcule la quantité nette de rebut du système, c'est-à-dire la quantité de rebut qui dépasse la limite du système.

Une note de crédit est créée avec le matériau primaire, moins les frais de refonte. Ce crédit (matière première de substitution) est affecté au module D, en tenant compte d'un taux de valorisation (taux de recyclage de 90 %)

3.9 Comparabilité

En principe, une comparaison ou une évaluation des données de la DEP n'est possible que si tous les ensembles de données à comparer ont été préparés conformément à la norme /EN 15804/ et si le contexte du bâtiment ou les caractéristiques de performance spécifiques au produit sont pris en compte. La /base de données GaBi/ a été utilisée pour modéliser le cycle de vie des produits.

4. LCA : Scénarios et informations techniques complémentaires

La fin de vie d'une tôle d'aluminium moyenne consiste à 90 % en recyclage et 10 % en mise en décharge, avec les crédits et redevances correspondants. L'élimination des emballages du module A5 a été négligée en raison de son faible impact (cut-off). Le module D contient les frais de récupération (refonte) ainsi que des crédits à hauteur des frais de matières premières. Les crédits et charges utilisés dans ce module sont basés sur une moyenne européenne pour la ferraille d'aluminium et pas nécessairement sur la valeur spécifique de la ferraille de la tôle produite.

Fin de vie (C4)

Désignation	Valeur	Unité
Vers la mise en décharge	10	%

Réutilisation, valorisation et potentiel de recyclage (D), données de scénario pertinentes

Désignation	Valeur	Unité
Taux de recyclage	90	%

5. LCA : résultats

SPÉCIFICATION DES LIMITES DU SYSTÈME (X = INCLUS DANS LCA ; MND = MODULE NON DÉCLARÉ)

Étape de production			Stade de construction de la structure		Stade d'utilisation							Stade d'élimination				Crédits et charges en dehors des limites du système
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport du fabricant au lieu d'utilisation	Montage	Utilisation / Application	Entretien	Réparation	Remplacement	Renouvellement	Consommation d'énergie pour le fonctionnement du bâtiment	Crédit de CO ₂ e pour le fonctionnement du bâtiment	Démantèlement / Démolition	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Potentiel de réutilisation, de valorisation ou de recyclage
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	X	X	X	X

RÉSULTATS DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL SUR LE BILAN ÉCOLOGIQUE : 1 kg de tôle d'aluminium nue

Paramètres	Unité	A1-A3	C2	C3	C4	D
Potentiel de réchauffement climatique	[kg CO ₂ -Éq.]	5,04E+0	5,94E-3	0,00E+0	1,59E-3	-3,77E+0
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique	[kg CFC11-Éq.]	6,93E-11	1,63E-16	0,00E+0	3,55E-16	-5,30E-11
Potentiel d'acidification du sol et de l'eau	[kg SO ₂ -Éq.]	2,51E-2	2,48E-5	0,00E+0	9,43E-6	-1,92E-2
Potentiel d'eutrophisation	[kg (PO ₄) ³⁻ -Éq.]	1,64E-3	6,33E-6	0,00E+0	1,30E-6	-1,18E-3
Potentiel de formation d'ozone troposphérique	[kg Éthylène-Éq.]	1,33E-3	-9,26E-6	0,00E+0	7,33E-7	-1,01E-3
Potentiel de rareté des ressources abiotiques - ressources non fossiles	[kg Sb-Éq.]	2,43E-6	4,91E-10	0,00E+0	6,13E-10	3,44E-7
Potentiel de dégradation abiotique des combustibles fossiles	[MJ]	5,37E+1	8,14E-2	0,00E+0	2,06E-2	-3,94E+1

RÉSULTATS DU BILAN ÉCOLOGIQUE DANS L'UTILISATION DES RESSOURCES : 1 kg de tôle d'aluminium nue

Paramètres	Unité	A1-A3	C2	C3	C4	D
Énergie primaire renouvelable comme source d'énergie	[MJ]	2,74E+1	4,50E-3	0,00E+0	2,65E-3	-2,14E+1
Énergie primaire renouvelable pour l'utilisation des matériaux	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total des énergies primaires renouvelables	[MJ]	2,74E+1	4,50E-3	0,00E+0	2,65E-3	-2,14E+1
Énergie primaire non renouvelable comme source d'énergie	[MJ]	6,31E+1	8,16E-2	0,00E+0	2,14E-2	-4,65E+1
Énergie primaire non renouvelable pour l'utilisation des matériaux	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total de l'énergie primaire non renouvelable	[MJ]	6,31E+1	8,16E-2	0,00E+0	2,14E-2	-4,65E+1
Utilisation de matériaux secondaires	[kg]	4,35E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Combustibles secondaires renouvelables	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Combustibles secondaires non renouvelables	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Utilisation des ressources en eau douce	[m ³]	6,94E-2	8,30E-6	0,00E+0	4,08E-6	-5,39E-2

RÉSULTATS DES FLUX DE SORTIE DU BILAN ÉCOLOGIQUE ET LES CATÉGORIES DE DÉCHETS : 1 kg de tôle d'aluminium nue

Paramètres	Unité	A1-A3	C2	C3	C4	D
Mise en décharge des déchets dangereux	[kg]	5,02E-8	4,72E-9	0,00E+0	3,68E-10	-2,55E-8
Élimination des déchets non dangereux	[kg]	1,47E+0	6,84E-6	0,00E+0	1,00E-1	-1,08E+0
Déchets radioactifs éliminés	[kg]	3,69E-3	1,12E-7	0,00E+0	3,05E-7	-2,80E-3
Composants destinés à être réutilisés	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matériaux pour le recyclage	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	4,52E-1	0,00E+0	0,00E+0
Substances pour la récupération d'énergie	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Énergie électrique exportée	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Énergie thermique exportée	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

6. LCA : Interprétation

Les modules A1-A3 supportent les principales charges environnementales du cycle de vie. Dans toutes les catégories d'impact, l'offre de produits primaires de la brame de laminage de l'aluminium domine. L'impact peut être classé comme significatif (> 50 %).

Par rapport à l'ancienne DEP de 2013, le potentiel de réchauffement climatique en phase de production est considérablement réduit, car environ 43 % de matières secondaires sont utilisées dans le produit. Dans toutes les autres catégories d'impact, les impacts

environnementaux ont également été considérablement réduits en raison de l'augmentation du contenu secondaire. En revanche, les impacts environnementaux du laminage sont assez peu importants dans toutes les catégories d'impact (<10 %).

Le crédit en fin de vie résulte du recyclage des tôles d'aluminium laminées brillantes. L'apport énergétique pour le recyclage de l'aluminium est jusqu'à 95 % inférieur à celui de la production primaire.

7. Justificatifs

Le produit considéré est un produit semi-fini. Des preuves telles que celles concernant l'altération ne peuvent être fournies pour les produits semi-finis, mais

uniquement pour les produits finis respectifs spécifiquement conçus et utilisés.

8. Références bibliographiques

/Ordonnance sur les produits biocides/

Règlement (UE) n° 528/2012 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2012 concernant la mise sur le marché et l'utilisation des produits biocides, Journal officiel de l'Union européenne, 2012

/DIN 1306/

DIN 1306:1984-06, densité, termes, spécifications.

/DIN 18516-1/

DIN 18516-1:2010-06, Revêtements muraux extérieurs rétroventilés - Partie 1 : Exigences, principes d'essai.

/DIN 4102/

DIN 4102:1998-05, Comportement au feu des matériaux et composants de construction.

/EN 1090-5/

DIN EN 1090-5:2017-07, Profils trapézoïdaux dans la construction de bâtiments, profils trapézoïdaux en aluminium et leurs joints, application et construction.

/EN 13501-1/

DIN EN 13501-1:2010-01, Classification des produits et méthodes de construction en fonction de leur réaction au feu.

/EN 1999-1/

DIN EN 1999-1-1:2014-03, Conception et construction de structures en aluminium.

/EN 485-2/

DIN EN 485-2:2018-12, Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles - Partie 2 : Propriétés mécaniques.

/EN 573-3/

DIN EN 573-3:2013-12, Aluminium et alliages d'aluminium - Composition chimique et forme des produits semi-finis - Partie 3 : Composition chimique et formes de produits.

/Catalogue européen des déchets/

Décision de la Commission 2000/532/CE

/European Aluminium Association 2018/

European Aluminium Association: 2018-02, Environmental Profile Report.

/Base de données GaBi/

GaBi Software and Databasis for Life Cycle Engineering, IABP, University of Stuttgart et thinkstep AG, 2018, <http://www.gabi-software.com/international/support/gabi/gabi-database-2018-lci-documentation/>.

/GaBi 8/

GaBi 8 Software and Databasis for Life Cycle Engineering. (SP 36), IABP, University of Stuttgart et thinkstep AG, 2018.

/ISO 14001/

DIN EN ISO 14001:2015-11, Systèmes de management environnemental - Exigences et lignes directrices pour l'utilisation (ISO 14001:2015).

/ISO 45001/

ISO 45001:2018-03, Systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail - Exigences et lignes directrices pour son utilisation.

/ISO 50001/

ISO 50001:2018-08, Systèmes de management de l'énergie - Exigences pour l'utilisation.

/ISO 7599/

DIN EN ISO 7599:2018-05, Anodisation de l'aluminium et des alliages d'aluminium - Spécifications générales pour les revêtements d'oxydation anodique sur l'aluminium

/ISO 6892-1/

EN ISO 6892-1:2017-02, Matériaux métalliques - Épreuve de traction - Partie 1 : Méthode d'essai à température ambiante.

/ISO 7345/

EN ISO 7345:2018-07, Isolation thermique - Grandeurs physiques et définitions.

/Kammer 2009/

Kammer 2009: Aluminium Taschenbuch 2009, 16ème édition, Dr.-Ing. C.Kammer, Aluminium-Verlag Marketing und Kommunikation GmbH, Düsseldorf.

/Liste des candidats/

Liste des substances extrêmement préoccupantes candidates à l'autorisation de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) : <https://echa.europa.eu/candidate-list-table> (Date : 16.07.2019 ; 201 entrées)

/PCR Partie A/

PCR Partie A, règles de calcul pour l'évaluation du cycle de vie et Exigences pour le rapport de projet, version 1.7, Institut Bauen und Umwelt e.V., www.ibu-epd.com, 2018

/PCR Partie B/

PCR Partie B, exigences EPD pour les produits en aluminium et en alliage d'aluminium, Version 1.6,

Institut Bauen und Umwelt e.V., www.ibu-epd.com,
2017

/Directive 96/603/CE/

Directive 96/603/CE:1996-10, Établissement d'une
liste de produits à classer dans les catégories A « Pas
d'incendie » conformément à la décision 94/611/CE
mettant en œuvre l'article 20 de la directive
89/Contribution à la directive 106/CEE du Conseil sur
les produits de construction.

/IBU 2016/

IBU (2016) : Guide général du programme DEP de
l'Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1,
Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.

/ISO 14025/

DIN EN /ISO 14025:2011-10/, Marquages et
déclarations environnementaux - Déclarations
environnementales de type III - Principes et
procédures.

/EN 15804/

/EN 15804:2012-04+A1 2013/, Durabilité des ouvrages
de construction - Déclarations environnementales de
produits - Règles de base pour la catégorie de produits
« produits de construction ».

**Éditeur**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Allemagne

Tél +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
E-mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Titulaire du programme**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Allemagne

Tél +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
E-mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com



thinkstep

Auteur du bilan écologique

thinkstep AG
Hauptstraße 111- 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Allemagne

Tél +49 711 341817-0
Fax +49 711 341817-25
E-mail info@thinkstep.com
Web <http://www.thinkstep.com>



GESAMTVERBAND DER
ALUMINIUMINDUSTRIE e.V.

Titulaire de la déclaration

GDA - Gesamtverband der
Aluminiumindustrie e.V.
Fritz-Vomfelde-Straße 30
40547 Düsseldorf
Allemagne

Tél +49 211 4796-0
Fax +49 211 4796-408
E-mail information@aluinfo.de
Web www.aluinfo.de