

Profil Environnemental Produit

Gamme de produits (nom technique): NF C 33-226 12/20(24)kV BGN9 PR Single core

Gamme de produits (nom de la marque): NF C 33-226 12/20kV BGN9

Produit de référence: FR-N20XA8E-AR 1x240/0.15 Eca N/G BGN9 GL



5,4E+03

kg CO₂ eq.
Contribution au réchauffement climatique



2,7E-01

kg Sb eq.
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments



4,2E+03

m³
Utilisation nette d'eau douce consommée



2,4E+05

MJ
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie

PEP ecopassport N°:	NXNS-00128-V01.02-FR	Règles de rédaction:	PEP-PCR-ed3-EN-2015 04 02
		Règles spécifiques:	PSR-0001-ed3-EN-2015 10 16
N° d'habilitation du vérificateur:	VH18	Informations et référentiels:	www.pep-ecopassport.org
Date de publication:	11-2021	Durée de validité:	5 ans

Independent verification of the declaration and data, in accordance with ISO 14025 : 2010

Interne ☐ Externe ☒

Revue critique du PCR conduite par un panel d'experts présidé par Philippe Osset (Solinnen).	
Les PEP sont conformes à la norme XP C08-100-1 :2016	
Les éléments du présent PEP ne peuvent être comparés avec les éléments issus d'un autre programme.	
Document conforme à la norme ISO 14025:2010 Déclarations environnementales de Type III : « Marquages et déclarations environnementaux. Déclarations environnementales de Type III »	

REALISE PAR : E. Moreau
2, rue des Marguerites - BP 101 - 01003 Bourg-en-Bresse - France
eric.em.moreau@nexans.com ☎ +33474321663

<https://www.nexans.com/csr.html>



Engagement de responsabilité sociale d'entreprise de Nexans

La Responsabilité Sociétale de l'entreprise, à la confluence des aspects environnementaux, économiques et sociaux, fait partie intégrante de la stratégie de Nexans. Nexans soutient le **Pacte Mondial des Nations Unies** depuis décembre 2008 et a mis en place des plans d'actions internes pour intégrer le Développement Durable à tous les niveaux. Il comprend une gouvernance responsable, un environnement de travail sain et sûr pour les employés, une empreinte carbone mondiale réduite grâce à la stratégie de neutralité carbone de Nexans.



Description du produit du référence

FR-N20XA8E-AR 1x240/0.15 Eca N/G BGN9 GL

La gamme des câbles unipolaires conformes à la norme NF C33-226 est destinée à la distribution publique moyenne tension HTA 12/20 kV. Ces câbles peuvent être enterrés dans des remblais de granulométrie contrôlée. Cette famille de câbles correspond au modèle N°3 défini dans la norme NF C33-226.

Produits concernés:

Les produits mentionnés ci-dessus appartiennent à la catégorie Fils, Câbles et Matériels de raccordement du document intitulé Règles de définition des Catégories de Produit du programme PEP ecopassport®.

Ce PEP concerne tous les produits de la gamme NF C 33-226 12/20(24)kV BGN9 PR Single core et le produit du référence de ce PEP est FR-N20XA8E-AR 1x240/0.15 Eca N/G BGN9 GL.

Unité fonctionnelle:

Transporter de l'énergie exprimée pour 1A sur une distance de 1km pendant 40 années et un taux d'utilisation de 100%, en conformité avec les normes en vigueur, précisées dans la fiche technique du produit disponible sur le site www.nexans.com.

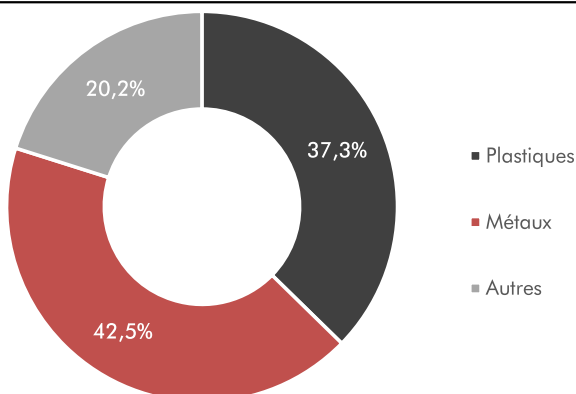
La durée et le taux d'utilisation correspondent à l'application Infrastructure - Réseaux de distribution d'énergie telle que définie dans le tableau donné en Annexe 1 des règles spécifiques aux fils, câbles et matériels de raccordement.

Le PEP présenté a été élaboré en considérant les paramètres suivants:

- 1 km pour les étapes de fabrication, distribution et fin de vie
- 1 km et 1A pour l'étape d'utilisation

L'impact potentiel de l'étape d'utilisation est à calculer par l'utilisateur du PEP en fonction de l'ampérage réel lors de l'utilisation du produit en multipliant l'impact considéré par le carré de l'intensité. Le PEP est valide dans une plage d'intensité prenant en compte l'intensité maximum admissible.

Matières constitutives



La masse totale du produit du référence et de son emballage est 1576,21kg/km. Les matériaux constitutifs sont repartis comme indiqué dans le graphique.

Le produit contient 10% de plastiques recyclés.

Le groupe Nexans a mis en place les procédures nécessaires pour assurer la conformité des produits à la réglementation en vigueur lors de leur mise sur le marché.



Fabrication



- Tous les produits de la gamme NF C 33-226 12/20(24)kV BGN9 PR Single core sont fabriqués en France.
- Le mix électrique pour l'étape de fabrication est France, >1 kV.
- Tous les sites de Nexans France ont mis en place un système de management environnemental certifié ISO 14001.

Des emballages conçus pour réduire l'impact environnemental:

- Les emballages ont été conçus conformément à la réglementation en vigueur (Directive 94/62/CE).
- L'emballage retenu pour transporter le produit du référence est un(e) Touret bois. Il est considéré comme étant utilisé 1 fois.
- Ce produit est conditionné sur un touret bois certifié PEFC™ (Programme de reconnaissance des certifications forestières), attestant d'une traçabilité de la filière bois et d'une gestion durable des forêts.

Nexans a développé un système de collecte pour les tourets avec une équipe dédiée. La collecte du touret peut se planifier par internet : www.nexans.fr/eservice

Distribution



Le scénario de transport retenu pour l'évaluation de l'impact de l'étape de distribution est local, soit:

- 1000 km parcourus par camion.

Installation



Les processus d'installation sont exclus des frontières du système, comme indiqué dans les règles spécifiques relatives aux Fils, Câbles et Matériels de raccordement du programme PEP ecopassport®. Seule la fin de vie de l'emballage est considérée à cette étape.

Utilisation



Le scénario d'utilisation retenu pour cette étape considère une application Infrastructure - Réseaux de distribution d'énergie, avec:

- | | |
|--|--------------------------------|
| • Durée de vie de référence (DVR) = 40 ans | • Taux d'utilisation = 100 % |
| • Intensité (A): 1 | • Résistivité* (ohm/km): 0,125 |
| • Number of active conductor(s): 1 | (*D'après la norme IEC 60228) |

En considérant ces hypothèses, la consommation d'énergie durant la DVR à l'étape d'utilisation est 43,8 kWh/km.

Cette valeur est calculée pour $I=1A$. Pour avoir la consommation réelle du câble installé, il faut multiplier cette valeur par l'intensité au carré.

- Le mix électrique considéré à l'étape d'utilisation est: France, >1 kV.
- Aucune maintenance n'est nécessaire pour assurer le fonctionnement du câble durant la durée de vie de référence.

La durée de vie de référence mentionnée dans ce PEP correspond à une donnée moyenne utilisée pour les calculs d'impact, prenant en compte la durée moyenne pendant laquelle le câble est installé dans un système avant d'être considéré en fin de vie. Elle NE CONSTITUE EN AUCUN CAS une exigence de garantie de durée de vie technique du produit.

Fin de vie



- Le scénario de transport retenu pour l'analyse de l'impact lié à l'étape de fin de vie est 1000 km parcourus par camion.
- Le mix électrique retenu pour l'étape de fin de vie est France, >1 kV.

Les câbles sont traités par un procédé de broyage pour la séparation des parties polymères et métalliques. Il est considéré que 100% des métaux sont recyclés et que 100% des autres matériaux sont enfouis.

Nexans possède le savoir-faire de la valorisation des câbles en fin de vie au travers de sa structure dédiée Nexans Recycling Services (recycling.services@nexans.com), pour offrir une solution complète de recyclage des polymères et des métaux.



III. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Le produit de référence FR-N20XA8E-AR 1x240/0.15 Eca N/G BGN9 GL appartient aux règles de catégorie de produit (PEP-PCR-ed3-EN-2015 04 02) et aux règles spécifiques aux produits (PSR-0001-ed3-EN-2015 10 16) du programme PEP ecopassport®. D'après le PCR, l'évaluation de l'impact du cycle de vie du produit de référence doit considérer les étapes de fabrication, distribution, installation, utilisation et fin de vie.

Toutes les hypothèses nécessaires à l'évaluation de l'impact environnemental du produit de référence sont présentées dans les sections précédentes (mix électriques, scénario d'utilisation, etc). Le logiciel utilisé pour réaliser l'évaluation est EIME 5.9.1, avec la base de données Nexans-2021-06.

Représentativité: l'étude est représentative de la production de câbles en France avec un scénario de distribution local. Le modèle d'électricité pour l'utilisation est France, > 1 kV et le modèle pour la fin de vie est France, > 1 kV.

Résultats d'impacts pour 1000 m de câble FR-N20XA8E-AR 1x240/0.15 Eca N/G BGN9 GL

Indicateurs obligatoires:

Indicateurs environnementaux / Flux	Unité	Fabrication	Distribution	Installation*	Utilisation (pour 1 A)	Fin de vie	TOTAL (pour 1 A)
Contribution au réchauffement climatique	kg CO ₂ eq.	5,16E+03	7,84E+01	1,74E+01	4,60E+00	1,28E+02	5,39E+03
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq.	1,95E-03	1,59E-07	1,19E-07	6,49E-06	3,32E-05	1,99E-03
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ eq.	3,53E+01	3,52E-01	8,53E-02	1,70E-02	5,11E-01	3,63E+01
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO ₄ ³⁻ eq.	3,14E+00	8,10E-02	9,20E-02	1,56E-03	3,61E-01	3,68E+00
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C ₂ H ₄ eq.	3,49E+00	2,50E-02	6,02E-03	9,83E-04	3,71E-02	3,56E+00
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques -éléments	kg Sb eq.	2,71E-01	3,14E-06	7,56E-07	2,21E-06	1,66E-05	2,71E-01
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	2,36E+05	1,11E+03	2,39E+02	4,15E+02	3,27E+03	2,41E+05
Utilisation nette d'eau douce consommée	m ³	3,54E+03	7,02E-03	5,43E-03	1,07E+02	5,18E+02	4,17E+03

Indicateurs optionnels:

Indicateurs environnementaux / Flux	Unité	Fabrication	Distribution	Installation*	Utilisation (pour 1 A)	Fin de vie	TOTAL (pour 1 A)
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ	5,12E+04	1,10E+03	2,32E+02	5,27E+01	1,44E+03	5,40E+04
Contribution à la pollution de l'eau	m ³	3,46E+05	1,29E+04	2,69E+03	2,31E+02	1,49E+04	3,76E+05
Contribution à la pollution de l'air	m ³	2,32E+05	3,22E+03	2,20E+03	1,52E+02	1,08E+04	2,49E+05
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des matières premières	MJ	8,43E+03	1,48E+00	2,73E+00	3,00E+01	1,65E+02	8,63E+03
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	4,20E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,20E+03
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable	MJ	1,26E+04	1,48E+00	2,73E+00	3,00E+01	1,65E+02	1,28E+04
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des matières premières	MJ	2,13E+05	1,11E+03	2,36E+02	3,85E+02	3,11E+03	2,18E+05
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	9,76E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,76E+03
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable	MJ	2,23E+05	1,11E+03	2,36E+02	3,85E+02	3,11E+03	2,28E+05
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de matières secondaires	kg	4,07E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,07E+02
Déchets dangereux éliminés	kg	9,89E+01	0,00E+00	6,36E-02	8,57E-03	3,62E-01	9,93E+01
Déchets non dangereux éliminés	kg	4,11E+03	2,79E+00	2,88E+02	9,46E+00	7,51E+02	5,16E+03
Déchets radioactifs éliminés	kg	7,54E+00	1,99E-03	1,48E-03	1,37E-01	6,85E-01	8,36E+00
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées au recyclage	kg	8,27E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,62E+02	7,44E+02

* L'étape d'installation ne prend en compte que la fin de vie de l'emballage. Les impacts liés aux processus d'installation pourront être complétés par l'utilisateur du PEP.



IV. REGLES D'EXTRAPOLATION POUR LA GAMME NF C 33-226 12/20(24)k

Informations générales

Les règles d'extrapolation ont été calculées sur la base de résultats d'impacts environnementaux pour 3 produits dans la gamme NF C 33-226 12/20(24)kV BGN9 PR Single core. Le produit du référence est le câble FR-N20XA8E-AR 1x240/0.15 Eca N/G BGN9 GL.

Le produit du référence a 1 conducteur(s) actif(s) et une résistivité de 0,125 ohm/km/conducteur actif.

Les règles d'extrapolation ci-dessous s'appliquent pour 1000m de produit. Dans les sections suivantes, le poids du produit est exprimé en kg pour 1000m de câble, le cas échéant.

Règles d'extrapolation pour chaque étape du cycle de vie

	Etape du cycle de vie	Principe d'extrapolation applicable	Formule pour calculer chaque indicateur environnemental	Exemple: Si la masse du produit est 1306 kg/km, chaque indicateur est calculé avec:	L'écart moyen de la règle d'extrapolation
	Fabrication	Variation linéaire en fonction de la masse	Indicateur = a x Masse du câble + b	Indicateur = 1306 x a + b.	1,86%
	Distribution	Variation linéaire en fonction de la masse	Indicateur = a x Masse du câble + b	Indicateur = 1306 x a + b.	0,36%
	Installation	Utilisation de la valeur maximale d'impact	Les valeurs maximales d'impact (MIV) indiquées dans le tableau ci-dessous sont applicables à tous les produits de la gamme pour l'impact de l'étape d'installation.	N/A	N/A
	Utilisation	Variation en fonction du ratio de résistivité	Indicateur = (Résistivité du produit / Résistivité du produit du référence) x Indicateur du produit du référence x (Nb conducteurs actifs / Nb de conducteurs actifs pour le produit du référence)	Exemple: Si la résistivité du produit est de 1,2 ohm/km avec 1 conducteur actif, Indicateur = (1,2/0,125) x (1/1) x indicateur du produit du référence.	0,00%
	Fin de vie	Variation linéaire en fonction de la masse	Indicateur = a x Masse du câble + b	Indicateur = 1306 x a + b.	1,05%

Tableau à prendre en compte pour les calculs d'extrapolation des différentes étapes du cycle de vie:

	Fabrication		Distribution		Installation		Fin de vie	
	a	b	a	b	MIV		a	b
Réchauffement climatique	4,90E+00	-1,21E+03	5,83E-02	2,50E+00	2,32E+01	-	8,35E-02	2,18E+01
Appauvrissement de la couche d'ozone	2,01E-06	-6,61E-04	1,18E-10	5,06E-09	1,58E-07	-	2,49E-08	9,16E-07
Acidification des sols et de l'eau	3,70E-02	-1,32E+01	2,62E-04	1,12E-02	1,14E-01	-	3,43E-04	7,28E-02
Eutrophisation	2,95E-03	-6,85E-01	6,02E-05	2,57E-03	1,23E-01	-	1,74E-04	1,48E-01
Formation d'ozone photochimique	3,63E-03	-1,25E+00	1,86E-05	7,98E-04	8,02E-03	-	2,43E-05	6,16E-03
Epuisement des ressources abiotiques-éléments	1,17E-04	1,28E-01	2,33E-09	1,00E-07	1,01E-06	-	1,16E-08	1,77E-06
Energie primaire totale	2,44E+02	-8,18E+04	8,24E-01	3,53E+01	3,19E+02	-	2,39E+00	1,88E+02
Utilisation nette d'eau douce	4,47E+00	-2,13E+03	5,22E-06	2,23E-04	7,24E-03	-	4,00E-01	3,63E-02
Appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	0,00E+00	0,00E+00	8,19E-01	3,51E+01	3,10E+02	-	1,01E+00	1,46E+02
Pollution de l'eau	2,61E+01	2,01E+04	9,59E+00	4,11E+02	3,59E+03	-	1,03E+01	1,67E+03
Pollution de l'air	1,93E+02	1,11E+05	2,39E+00	1,02E+02	2,93E+03	-	5,60E+00	3,83E+03
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des matières premières	1,75E+02	7,29E+03	1,10E-03	4,70E-02	3,64E+00	-	1,20E-01	9,95E+00
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	1,02E+01	-4,91E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable	2,57E+00	7,52E+02	1,10E-03	4,70E-02	3,64E+00	-	1,20E-01	9,95E+00
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des matières	1,28E+01	-4,16E+03	8,23E-01	3,53E+01	3,15E+02	-	2,27E+00	1,78E+02
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	2,27E+02	-8,30E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable	4,25E+00	5,32E+03	8,23E-01	3,53E+01	3,15E+02	-	2,27E+00	1,78E+02
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	2,31E+02	-7,76E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de matières secondaires	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	1,75E-01	1,93E+02	0,00E+00	0,00E+00	8,47E-02	-	1,62E-04	1,67E-01
Déchets non dangereux éliminés	5,46E-02	2,82E+01	2,07E-03	8,87E-02	3,84E+02	-	3,26E-01	3,58E+02
Déchets radioactifs éliminés	3,37E+00	-2,64E+02	1,48E-06	6,32E-05	1,97E-03	-	5,20E-04	1,14E-02
Composants destinés à la réutilisation	8,22E-03	-3,01E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées au recyclage	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	7,38E-01	-3,22E+02



V. PRODUITS COUVERTS PAR LE PEP

Les produits couverts par le PEP donné sont représentés dans le tableau ci-dessous par un: ●

Le tableau ci-dessous fournit également la résistance linéaire maximale (ohm/km) à 20°C en DC pour les fils aluminium selon la norme CEI 60228

Section (mm ²)	Résistivité (ohm/km)	N° de CONDUCTEURS																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	19	21	24	27	30	37	40
0,5	-																			
0,75	-																			
1	-																			
1,5	-																			
2,5	-																			
4	7,41																			
6	4,61																			
10	3,08																			
16	1,91																			
25	1,2																			
35	0,868																			
50	0,641	●																		
70	0,443																			
95	0,32	●																		
120	0,253																			
150	0,206	●																		
185	0,164																			
240	0,125	●																		
300	0,1	●																		
400	0,0778	●																		
500	0,0605	●																		
630	0,0469	●																		
800	0,0367																			
1000	0,0291																			
1200	0,0247	●																		
1400	0,0212																			
1600	0,0186																			
1800	0,0165																			
2000	0,0149																			
2500	0,0119																			