



PROGRAMME PEP ecopassport®

PSR

REGLES SPECIFIQUES AUX Solutions d'Appareillages Electriques

PSR-0005-ed2-FR-2016 03 29

Selon PSR-modele-ed1-FR-2015 03 20

© 2016 Association P.E.P.

Copyright des PSR

Les Règles de Catégories de produits spécifiques sont la propriété © du programme de PEP ecopassport®, si rien de particulier n'a été spécifié (par exemple, une publication croisée avec des PSR d'autres programmes). L'utilisation des PSR pour tout autre but que le développement et l'enregistrement de PEPs dans le programme international PEP ecopassport® est soumis à autorisation par le Secrétariat général, qui peut être contacté via : contact@pep-ecopassport.org



Liste des modifications éditoriales du présent document

Date de mise en ligne 09/09/2016 :

Partie modifiée	Modification effectuée
§3.13	TC 65 remplacé par TC95

Sommaire

1.	Introduction	4
2.	Champ d'application	5
3.	Règles spécifiques pour chaque catégorie de produits	7
3.1.	Disjoncteurs	7
3.2.	Blocs et Interrupteurs différentiels	8
3.3.	Disjoncteurs différentiels	9
3.4.	Sectionneurs	10
3.5.	Interrupteurs	11
3.6.	Contacteurs, télérupteurs, combinés de démarrage à contacteurs et démarreurs de moteurs	12
3.7.	Thermostats et thermostats programmables	13
3.8.	Prises	14
3.9.	Coffrets et armoires non équipés	17
3.10.	Parafoudres	18
3.11.	Blocs de jonctions	19
3.12.	Combinaison de fonctions	20
3.13.	Autres Appareillages	21
4.	Méthode de mesure de la consommation d'énergie pendant la phase d'utilisation	22
4.1.	Cas des accessoires télécom cuivre	22
4.2.	Cas des produits utilisant des piles :	24
5.	Glossaire	25
6.	Annexes	26
6.1.	Annexe 1 : Catégorie de produits et normes applicables	26
6.2.	Annexe 2 : Attestation de conformité issue de la revue critique	31

1. Introduction

Ce document de référence complète et précise les Règles de définitions des catégories de produits (PCR) des Profils Environnementaux Produits (PEP) définies par le Programme PEP ecopassport® (PEP-PCR-ed3-EN-2015 04 02), disponible sur www.pep-ecopassport.org.

Il définit les exigences additionnelles applicables aux Solutions d'Appareillages Electriques. Le respect de ces exigences est requis pour :

- Qualifier la performance environnementale de ces produits sur des bases objectives et cohérentes.
- Publier des PEP conformes aux exigences du Programme PEP ecopassport® et aux normes internationales de référence.¹

Ce document de référence a été élaboré dans le respect des règles d'ouverture et de transparence du Programme PEP ecopassport® avec le soutien des professionnels du marché des Solutions d'Appareillages Electriques et des parties intéressées.

	www.pep-ecopassport.org
Identifiant PSR	PSR-0005-ed2-FR-2016 03 29
Revue critique	La Revue critique tierce partie a été réalisée par CODDE, filiale de Bureau Veritas L'attestation de conformité publiée le 12/05/2016 figure en annexe.
Disponibilité	Le rapport de Revue critique est disponible sur demande auprès de l'Association P.E.P. contact@pep-ecopassport.org
Domaine de validité	Le rapport de revue critique et l'attestation de conformité restent valides pendant 5 ans ou jusqu'à ce que les Règles de rédaction des PEP ou les textes normatifs de référence auxquels elles se réfèrent, fassent l'objet de modification.

¹ Normes ISO 14025, ISO 14040 et ISO 14044

2. Champ d'application

Le champ d'application couvre à la fois les systèmes et les produits d'installation électrique pour les réseaux d'énergie et les réseaux de communication.

Le périmètre de catégories de produits couvertes par ce PSR est précisé ci-après à partir des normes CEI relatives aux appareillages électriques qui décrivent les caractéristiques fonctionnelles de ces produits. Si un appareillage électrique n'est pas inclus dans une catégorie de produits couverte par les normes citées en annexe, le réalisateur du PEP peut faire référence au contenu d'autres normes s'il justifie de leur utilisation dans le rapport d'accompagnement.

Si le référencement à une norme CEI n'est pas possible, il appartient au réalisateur du PEP de décrire les caractéristiques fonctionnelles de son produit de manière explicite dans le PEP.

Un scénario de référence unique pour toutes les familles de produits visées, a été retenu quel que soit la diversité des applications. Cette prescription permet de simplifier la réalisation des Analyses du cycle de vie et de faciliter la comparabilité des impacts environnementaux générés par des solutions identiques et de respecter les normes internationale relative à l'Analyse du cycle de vie (ACV) (série des ISO 14040s) qui préconisent de retenir un scénario pénalisant en cas d'incertitude et/ou de manque d'informations sur l'usage du produit (résidentiel, industriel, ...). Pour assurer la comparabilité entre les PEPs, la durée de vie de référence, ainsi que le scénario d'utilisation proposés dans le PSR devront être appliqués sans déviation.

Les grandes familles fonctionnelles des solutions d'appareillages sont nombreuses et variées pour pouvoir s'adapter à tous les besoins. Pour faciliter l'accès aux informations, la liste ci-dessous fait le lien entre grande fonction principale et grand domaine d'application, auxquels les équipements sont adaptés en termes de réponse technologique, impliquant des composants, équipements et systèmes de taille, de complexité et de durée de vie adaptées.

A la croisée des deux, on retrouve le groupe de normalisation qui permet de consulter les normes correspondantes à ces couples « solution / domaine d'application » qui décrivent par le menu l'ensemble de leurs caractéristiques, leurs usages, etc.

Exemples de groupes de normalisation : TC121 = technical committee IEC pour appareillage BT, SC 23B = Sub Committee IEC pour prises de courant pour usages domestiques et analogues.

Consignes :

- 1/ Pour connaître les règles spécifiques au produit, identifier la catégorie de produit et aller dans le chapitre 3 au paragraphe mentionné.
- 2/ Pour examiner les normes détaillées d'une catégorie de produits, identifier le chapitre applicable et le groupe de normalisation (TC et SC concernés) dans la liste et aller à l'annexe 1
- 3/ Les combinaisons de fonctions sont traités dans le chapitre 3.12

Catégorie de produits	Chap.	Fonction principale résumée	TC et SC Concernés
PROTEGER CIRCUIT ET PERSONNES			
Disjoncteurs	3.1	Protéger l'installation contre les surcharges et les courts-circuits	SC121A(3), SC23E
Blocs et interrupteurs différentiels	3.2	Protéger les personnes et les locaux à risque d'incendie ou d'explosion contre les défauts d'isolement.	SC121A(3), SC23E
Disjoncteurs différentiels	3.3	Protéger l'installation contre les surcharges et les courts-circuits et protéger également les personnes et les locaux à risque d'incendie ou d'explosion contre les défauts d'isolement	SC121A(3), SC23E
Sectionneurs	3.4	Séparer l'installation ou une partie de l'installation de toute source d'énergie	SC121A (3), SC23B
Parafoudres	3.10	Protéger les équipements électriques contre les effets directs ou indirects de la foudre ou contre les surtensions transitoires.	SC37A
Coffrets et armoires non équipés	3.9	Protéger les personnes contre les électrocutions par contact direct et l'appareillage qu'il loge contre la pénétration de corps solides et liquides et contre les chocs mécaniques.	SC121B3), SC23B
Fusibles	3.13	Protéger les équipements avals du circuit contre les effets d'une surcharge ou d'un court-circuit, en interrompant le courant du défaut	TC32
Relais de mesure et équipement de protection	3.13	Surveiller et protéger les réseaux d'alimentation électrique	TC95
OUVRIR / FERMER CIRCUIT			
Interrupteurs	3.5	Etablir et couper l'alimentation d'un circuit électrique	SC121A , SC23B/J
Contacteurs, Démarreurs, Combinés contacteurs-démarreurs	3.6	Etablir et couper l'alimentation d'une installation en aval à partir d'une commande électrique et/ou mécanique.	SC121A
Thermostats et thermostat programmable	3.7	Réguler la température d'une zone d'ambiance suivant une température de consigne définie par l'utilisateur	SC23B, TC72
Relais Tout ou Rien	3.13	Etablir et interrompre un circuit électrique	TC94
CONNECTER			
Prises	3.8	Mettre à disposition un point de connexion à un réseau (énergie, télécommunication, ...)	SC23H, SC23B/C/G
Blocs de jonctions et dispositifs de connexion	3.11	Etablir des interconnexions entre 2 conducteurs ou plus	SC121A , TC23

3. Règles spécifiques pour chaque catégorie de produits

Les informations définies ci-après pour chaque catégorie de produit (à savoir : l'unité fonctionnelle, les caractéristiques produit, la durée de vie de référence (DVR), le scénario d'utilisation, le produit de référence) devront être mentionnées dans le PEP. Les éléments justifiant les hypothèses prises et les valeurs caractéristiques choisies devront être documentées et présentées dans le rapport d'accompagnement.

Ces caractéristiques sont des hypothèses définies pour les besoins de la modélisation des cycles de vie et ne représentent aucunement les performances réelles ou l'utilisation spécifique d'un produit.

3.1. Disjoncteurs

3.1.1. Unité Fonctionnelle (UF) et caractéristiques du produit de référence

Le rédacteur du PEP doit spécifier l'UF comme suit :

Application	Unité Fonctionnelle	Caractéristiques produit normalisées à renseigner
Basse Tension	Protéger pendant 20 ans l'installation contre les surcharges et les courts-circuits dans un circuit de tension assignée U et de courant assigné In. Cette protection est assurée en respectant les paramètres suivants : - nombre de pôles Np - pouvoir de coupure assigné Icn - courbe de déclenchement Cd	U = Tension assignée (V) In = Courant assigné en service continu (A) Np = Nombre de pôles Icn = Pouvoir de coupure assigné (A) Cd = Courbe de déclenchement Si les degrés de protection sont une fonction particulière du produit, préciser dans L'UF : IP = Indice de protection contre les corps solides et liquides conformément à la norme CEI 60529 IK = Indice de protection contre les chocs mécaniques conformément à la norme NF EN 62262

3.1.2. Scénario d'utilisation

Application	DVR	Scénario d'utilisation
Basse Tension	20 ans	Taux de charge: 50% de In Taux de temps d'utilisation : 30% de la DVR

3.2. Blocs et Interrupteurs différentiels

3.2.1. Unité Fonctionnelle (UF) et caractéristiques du produit de référence

Le rédacteur du PEP doit spécifier l'UF comme suit :

Application	Unité Fonctionnelle	Caractéristiques produit normalisées à renseigner
Basse Tension	Protéger pendant 20 ans les personnes et les locaux à risque d'incendie ou d'explosion contre les défauts d'isolement dans un circuit de tension assignée U et de courant assigné In. Cette protection est assurée en respectant les paramètres suivants : - nombre de pôles Np - sensibilité S - type de protection différentielle Tp	U = Tension assignée (V) In = Courant assigné en service continu (A) Np = Nombre de pôles protégés (un pôle et le neutre, trois pôles, trois pôles et le neutre) S = Sensibilité (30mA, 300mA,...) Tp = Type de protection différentielle (A, A selectif, B, F, AC, AC sélectif, ...) Si les degrés de protection sont une fonction particulière du produit, préciser dans L'UF : IP = Indice de protection contre les corps solides et liquides conformément à la norme CEI 60529 IK = Indice de protection contre les chocs mécaniques conformément à la norme NF EN 62262

3.2.2. Durée de vie de référence et Scénario d'utilisation

Application	DVR	Scénario d'utilisation
Basse Tension	20 ans	Taux de charge : 50% de In Taux de temps d'utilisation : 30% de la DVR

3.3. Disjoncteurs différentiels

3.3.1. Unité Fonctionnelle (UF) et caractéristiques du produit de référence

Le rédacteur du PEP doit spécifier l'UF comme suit :

Application	Unité Fonctionnelle	Caractéristiques produit normalisées à renseigner
Basse Tension	<p>Protéger pendant 20 ans l'installation contre les surcharges et les courts-circuits et protéger également les personnes et les locaux à risque d'incendie ou d'explosion contre les défauts d'isolement dans un circuit de tension assignée U et de courant assigné In. Cette protection est assurée en respectant les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - nombre de pôles Np - pouvoir de coupure assigné Icn - courbe de déclenchement Cd - sensibilité S - type de protection différentielle Tp 	<p>U = Tension assignée (V) In = Courant assigné en service continu (A) Np = Nombre de pôles protégés (un pôle et le neutre, trois pôles, trois pôles et le neutre) Icn = Pouvoir de coupure assigné (A) Cd = Courbe de déclenchement S = Sensibilité (30mA, 300mA,...) Tp = Type de protection différentielle (A, A sélectif, B, F, AC, AC sélectif, ...)</p> <p>Si les degrés de protection sont une fonction particulière du produit, préciser dans L'UF :</p> <p>IP = Indice de protection contre les corps solides et liquides conformément à la norme CEI 60529 IK = Indice de protection contre les chocs mécaniques conformément à la norme NF EN 62262</p>

3.3.2. Durée de vie de référence et Scénario d'utilisation

Application	DVR	Scénario d'utilisation
Basse Tension	20 ans	Taux de charge : 50% de In Taux de temps d'utilisation : 30% de la DVR

3.4. Sectionneurs

3.4.1. Unité Fonctionnelle (UF) et caractéristiques du produit de référence

Le rédacteur du PEP doit spécifier l'UF comme suit :

Application	Unité Fonctionnelle	Caractéristiques produit normalisées à renseigner
Sectionneurs de terre Sectionneurs Basse Tension	Mettre hors tension tout ou partie d'une installation en séparant l'installation ou une partie de l'installation de toute source d'énergie électrique ou de la terre, pour des raisons de sécurité avec une tension assignée U et de courant assigné In assurant l'isolement caractérisé par une tension assignée Ui. Cette fonction est assurée pendant D ans.	U = Tension assignée (V) Ui = Niveau d'isolement assigné (V) In = Courant assigné en service continu (A) D = Durée de vie de référence selon chapitre ci-dessous Si les degrés de protection sont une fonction particulière du produit, préciser dans l'UF : IP = Indice de protection contre les corps solides et liquides conformément à la norme CEI 60529 IK = Indice de protection contre les chocs mécaniques conformément à la norme NF EN 62262

3.4.2. Durée de vie de référence et Scénario d'utilisation

Application	DVR	Scénario d'utilisation
Sectionneurs de terre	30 ans	Taux de charge : 0% Taux de temps d'utilisation (appareil fermé) : 90% de la DVR
Sectionneurs Basse Tension	20 ans	Taux de charge: 50% de In Taux de temps d'utilisation (appareil fermé) : 30% de la DVR

3.5. Interrupteurs

3.5.1. Unité Fonctionnelle (UF) et caractéristiques du produit de référence

Le rédacteur du PEP doit spécifier l'UF comme suit :

Application	Unité Fonctionnelle	Caractéristiques produit normalisées à renseigner
Basse Tension	Etablir, supporter et interrompre pendant 20 ans des courants assignés dans les conditions normales du circuit caractérisé par le courant I_{th} , y compris éventuellement les conditions spécifiées de surcharge en service caractérisée par le courant I_e , par la tension d'emploi U_e et un courant de court-circuit I_{cw} pendant une durée spécifiée .	U_e = Tension assignée (V) I_{th} = Courant assigné en service continu (A) I_{cw} = Courant assigné de courte durée admissible (A) I_e = Courant de surcharge (A) Si les degrés de protection sont une fonction particulière du produit, préciser dans l'UF : IP = Indice de protection contre les corps solides et liquides conformément à la norme CEI 60529 IK = Indice de protection contre les chocs mécaniques conformément à la norme NF EN 62262

Pour un interrupteur « composable », il faut intégrer tous les éléments qui permettent d'assurer la fonction « interrupteur » : mécanisme à clipper sur plaque support + doigt de manœuvre (à clipper sur le mécanisme) + plaque support (fixation sur le mur) + plaque de finition esthétique.

3.5.2. Durée de vie de référence et Scénario d'utilisation

Application	DVR	Scénario d'utilisation
Basse Tension	20 ans	Taux de charge : 50% de I_{th} Taux de temps d'utilisation : 30 % de la DVR

3.6. Contacteurs, télérupteurs, combinés de démarrage à contacteurs et démarreurs de moteurs

3.6.1. Unité Fonctionnelle (UF) et caractéristiques du produit de référence

Le rédacteur du PEP doit spécifier l'UF comme suit :

Application	Unité Fonctionnelle	Caractéristiques produit normalisées à renseigner
Basse Tension	<p>Etablir et couper pendant 20 ans l'alimentation d'une installation en aval à partir d'une commande électrique et/ou mécanique.</p> <p>Caractérisée par le type X, une tension assignée de U_c du circuit de commande, une tension assignée U_p et un courant maximal de I_p du circuit de puissance.</p>	<p>X = Type de produit (1F, 1F + 1O, 3F,...)</p> <p>U_c = Tension du circuit de commande (V) (12V, 24V, 230V,...)</p> <p>U_p = Tension du circuit de puissance (V)</p> <p>I_p = Intensité maximale admise par le circuit de puissance (A)</p> <p>Si les degrés de protection sont une fonction particulière du produit, préciser dans l'UF :</p> <p>IP = Indice de protection contre les corps solides et liquides conformément à la norme CEI 60529</p> <p>IK = Indice de protection contre les chocs mécaniques conformément à la norme NF EN 62262</p>

3.6.2. Durée de vie de référence et Scénario d'utilisation

Application	DVR	Scénario d'utilisation
Basse Tension	20 ans	<p>Taux de charge : 50% de I_p</p> <p>Taux de temps d'utilisation : 50% de la DVR</p>

3.7. Thermostats et thermostats programmables

3.7.1. Unité Fonctionnelle (UF) et caractéristiques du produit de référence

Le rédacteur du PEP doit spécifier L'UF comme suit :

Famille de produits normalisée	Unité Fonctionnelle	Caractéristiques produit normalisées à renseigner
Thermostats	Réguler pendant 10 ans la température d'une zone d'ambiance suivant une température de consigne définie par l'utilisateur dans une plage de réglage de X, avec une précision de la régulation de Y et caractérisé par un courant assigné In et un courant IL du contact fermé.	X = « Température ambiante allant de 0° à 35°C » ou autres valeurs de température à préciser Y = « 0,5°C » ou autre valeur de température à préciser IL = Courant maximum traversant le contact fermé (A) In = Courant assigné de consommation du produit (A)
Thermostats programmables	Réguler pendant 10 ans la température définie par l'utilisateur dans une plage de réglage de X, avec une précision de la régulation de Y, dans N zone d'ambiance suivant Z consignes de température et caractérisé par un courant assigné In et un courant IL du contact fermé.	X = « Température ambiante allant de 0° à 35°C » ou autres valeurs de température à préciser Y = « 0,5°C » ou autre valeur de température à préciser N = Nombre de zones d'ambiance Z = Une consigne peut être une consigne CONFORT, ECO, HORS-GEL, ou autre programme pré-enregistré ou enregistrable par l'utilisateur IL : Courant maximum traversant le contact fermé (A) In : Courant assigné de consommation du produit (A)

3.7.2. Durée de vie de référence et Scénario d'utilisation

Application	DVR	Scénario d'utilisation
Thermostats et thermostats programmables	10 ans	Taux charge de la consommation : 100% de In pendant 100% de la DVR Taux de charge contact fermé : 30% de IL pendant 14% de la DVR

3.8. Prises

3.8.1. Unité Fonctionnelle (UF) et caractéristiques du produit de référence

La fonction des prises consiste à permettre à un utilisateur d'insérer ou retirer la fiche d'une charge électrique ou de la source d'un signal pour la connecter/déconnecter sur un socle de prise d'un réseau :

- Electrique en courants forts : prise de courant,
- De communication (courants faibles) : prise RJ45, prise TV, prise téléphonique,
- Electronique : prise haut-parleurs, prise USB.

Cette fonction est déterminée par le type de signal à véhiculer.

Pour une prise « composable », il faut intégrer tous les éléments qui permettent d'assurer la fonction « prise » : mécanisme à clipper sur plaque support + plaque support (fixation sur le mur) + plaque de finition esthétique.

Le rédacteur du PEP doit spécifier l'UF comme suit :

3.8.1.1. Prises de courant et prises pour connexion électronique

Famille de produits normalisée	Unité Fonctionnelle	Caractéristiques produit normalisées à renseigner
Prise de courant	Connecter/déconnecter pendant 20 ans la fiche d'une charge consommant In A maximum à un point du réseau sous tension U en protégeant l'utilisateur des contacts directs avec les parties sous-tension et avec une protection IP et IK.	In= valeur du courant assigné de la prise (A). U = Tension nominale (V) Si les degrés de protection sont une fonction particulière du produit, ajouter ce texte en précisant : IP = Indice de protection contre les corps solides et liquides conformément à la norme CEI 60529 IK = Indice de protection contre les chocs mécaniques conformément à la norme NF EN 62262 (1) Si besoin préciser le type et/ou la norme applicable de la prise, exemple 2P+T Franco-Belge, 2P+T Schuko, etc...
Prise Haut-Parleurs	Mettre à disposition pendant 20 ans un point de connexion pour distribuer un signal électrique de reproduction sonore par des câbles de section maximale X mm ² , avec une connectique Y.	X = Section maximale admissible mm ² Y = Nom du type de la connectique avec éventuellement sa finition (or, etc...)
Prise USB	Mettre à disposition pendant 20 ans un point de connexion de type USB X.	X = Toute caractéristique de la norme USB (USB2, puissance maxi admissible, etc...)

3.8.1.2. Accessoires Telecom cuivre

Famille de produits normalisée	Unité Fonctionnelle	Caractéristiques produit normalisées à renseigner
Accessoires Telecom cuivre	Protéger, relier, épissurer ou connecter un point de connexion pendant X années (Durée de vie de référence) avec un taux d'utilisation de Y% pour une application Z, telle que définie dans le tableau donné au §3.8.2.2.	Y : Taux d'utilisation X : Durée de vie de référence Z : application

Conformément à la définition de l'unité fonctionnelle, les étapes de production, distribution, installation et fin de vie doivent correspondre à la capacité maximale du flux de référence répondant à l'unité fonctionnelle.

L'étude est réalisée :

- sur un accessoire de télécom cuivre possédant un nombre N de points de connexion,
- sur la durée de vie de référence.

Afin d'assurer une cohérence des résultats d'impacts environnementaux entre l'unité fonctionnelle et le produit de référence, le PEP doit faire figurer les impacts environnementaux des étapes de fabrication, distribution, installation, utilisation et fin de vie de la façon suivante :

$$\text{Impacts environnementaux du PEP} = \frac{\text{Impacts environnementaux du produit de référence}}{\text{Nombre de points de connexion du produit de référence}}$$

Dès lors, dans le tableau des impacts environnementaux, la colonne « Total » représente l'impact environnemental de l'unité fonctionnelle.

De plus, la précision ci-dessous devra être complétée et présentée dans le PEP, afin de garantir clarté et transparence pour l'utilisateur :

« Le PEP présenté a été élaboré en considérant un point de connexion. L'impact réel du produit est à calculer par l'utilisateur du PEP en multipliant les impacts par le nombre de points de connexion du produit. »

Précisions :

- Un point de connexion est mis en œuvre soit par épissure par soudure, soit par épissure mécanique, soit par des connecteurs.
- Le stockage, le brassage et la dérivation sont des fonctions secondaires des accessoires télécom cuivre qui ne sont pas inclus dans le calcul d'impact environnemental. Néanmoins, si nécessaire, ces fonctions peuvent être indiquées dans le PEP.

Exemple de rédaction de l'unité fonctionnelle :

« Protéger et relier un point de connexion pendant 10 ans avec un taux d'utilisation de 17% pour un accessoire télécom cuivre pour une application en bâtiment résidentiel. »

3.8.2. Durée de vie de référence et scénario d'utilisation

3.8.2.1. Prises de courant et prises pour connexion électronique

Application	DVR	Scénario d'utilisation
Prise de courant	20 ans	Taux de charge : 50 % de In Taux d'utilisation : 50% de la DVR
Prise Haut-Parleurs	20 ans	Taux de charge : 30 % du courant de charge assigné Taux d'utilisation : 30% de la DVR
Prise USB	20 ans	Taux de charge : 100 % des courants max définis par la norme USB Taux d'utilisation : 30% de la DVR

3.8.2.2. Accessoires Telecom cuivre

Pour les accessoires télécom cuivre, le calcul des pertes lors de la phase d'utilisation est décrit dans le chapitre 4.1. Les scénarios d'utilisation à considérer sont ceux du tableau ci-dessous.

Domaines d'application	Applications	Durée de vie de référence (ans)	Taux d'utilisation (%)
INFRASTRUCTURES	Réseaux de distribution d'énergie	40	100%
	Réseaux ferroviaires	30	100%
	Réseaux Télécom (fixe et mobile)	20	100%
APPLICATIONS INDUSTRIELLES	Pétrole, Gaz et Pétrochimie	30	100%
	Manutention	10	50%
	Automatisme	5	100%
	Nucléaire	40	100%
	Turbines éoliennes	20	30%
	Centrales photovoltaïques	10	50%
	Aéroports	20	100%
SYSTEMES EMBARQUES	Aéronautique civile	15	80%
	Construction navale et marine	30	80%
	Matériel roulant ferroviaire	30	50%
	Automobile / Poids Lourds	10	10%
BATIMENT	Résidentiel/Tertiaire/Industriel	30	70%
	Data centers	10	100%
	LAN : Résidentiel	10	17%
	LAN: Tertiaire	10	25%
	LAN: Industriel (Usines, entrepôts)	10	100%

3.9. Coffrets et armoires non équipés

3.9.1. Unité Fonctionnelle (UF) et caractéristiques du produit de référence

Le rédacteur du PEP doit spécifier l'UF comme suit :

Famille de produits normalisée	Unité Fonctionnelle	Caractéristiques produit normalisées à renseigner
Coffrets ou Armoires	Protéger les personnes pendant 20 ans contre le contact direct avec les éléments actifs sous tension et assurer le regroupement de matériel de contrôle, commande et protection avec un coffret ou armoire unitaire caractérisée par ses cotes H x L x P ou un assemblage de X coffrets ou armoires unitaires caractérisée par ses cotes H x L x P, tout en les protégeant contre les chocs mécaniques (IK) et la pénétration de corps solides ou liquides (IP).	H = Hauteur (mm) L = Longueur (mm) P = Profondeur (mm) X = Nombre total de coffrets ou armoires Pw = Puissance maximale admissible dans ce coffret (W) IP = Indice de protection contre les corps solides et liquides conformément à la norme CEI 60529 IK = Indice de protection contre les chocs mécaniques conformément à la norme NF EN 62262

3.9.2. Durée de vie de référence et scénario d'utilisation

Application	DVR	Scénario d'utilisation
Basse Tension	20 ans	Non applicable pour les coffrets ou armoires non équipés

3.10. Parafoudres

3.10.1. Unité Fonctionnelle (UF) et caractéristiques du produit de référence

Famille de produits normalisée	Unité Fonctionnelle	Caractéristiques produit normalisées à renseigner
Parafoudres de type 1, 2 ou 3 connectés aux systèmes BT	Protéger pendant 20 ans contre les effets directs ou indirects de la foudre ou contre les surtensions transitoires les équipements électriques connectés à des réseaux ayant une tension assignée de fonctionnement jusqu'à 1000V en courant alternatif ou 1500V en courant continu.	<p>Uc = Tension maximale de régime permanent (V) limp = Courant de choc de décharge pour les parafoudres de type T1 (onde 10/350s) (kA) In = courant assigné de décharge pour le parafoudre de type T2 (onde 8/20µs) (kA) Uoc = Tension de circuit ouvert du générateur d'ondes combinées pour les parafoudres de type T3 (kV) Up = Niveau de protection en tension (kV) Ic = Courant consommé par le parafoudre et ses fonctions associées (A)</p> <p>Note : « le courant consommé englobe tous les possibles courants consommés pendant la vie du parafoudre : possibles courants de fuite entre phases et neutre ou à la terre, possibles courants consommés par les composants électroniques (exemple : indicateurs), etc, ... »</p> <p>F = Domaine de fréquence du système basse tension (d.c . ou a. c. de xx Hz à xx Hz) N = Nombre de conducteurs protégés T = Type de parafoudre selon la norme CEI 61643-11. T= T1 ou T2 ou T3</p> <p>Si les degrés de protection sont une fonction particulière du produit, préciser dans l'UF : IP = Indice de protection contre les corps solides et liquides conformément à la norme CEI 60529 IK = Indice de protection contre les chocs mécaniques conformément à la norme NF EN 62262</p>
Parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunication	Protéger pendant 20 ans contre les effets directs ou indirects de la foudre ou contre les surtensions transitoires, les équipements électroniques, connectés aux réseaux de télécommunications et de transmissions de signaux, ayant une tension assignée de fonctionnement jusqu'à 1000V (efficace) en courant alternatif et 1500V en courant continu.	<p>Uc = Tension maximale de régime permanent (V) In = Courant assigné de test (A) selon la catégorie du produit</p> <p>limp = Courant de choc de décharge pour les parafoudres de catégorie D1 (onde 10/350s) ou D2 (onde 10/250s) (kA)</p> <p>C = Catégorie du produit (A1, A2, B1, B2, B3, C1, C2, C3, D1, D2) selon la norme CEI 61643-21</p> <p>Up = niveau de protection en tension (V)</p> <p>Ic = Courant consommé par le parafoudre et ses fonctions associées (A) N = Nombre de conducteurs protégés</p> <p>Si les degrés de protection sont une fonction particulière du produit, préciser dans l'UF : IP = Indice de protection contre les corps solides et liquides conformément à la norme CEI 60529 IK = Indice de protection contre les chocs mécaniques conformément à la norme NF EN 62262</p>

3.10.2. Durée de vie de référence et scénario d'utilisation

Famille de produits normalisée	DVR	Scénario d'utilisation
Parafoudres de type 1, 2 ou 3 connectés aux systèmes BT	20 ans	Taux de charge : 100% de I _c Taux de temps d'utilisation : 100 % de la DVR
Parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunication	20 ans	Taux de charge : 100% de I _c Taux de temps d'utilisation : 100 % de la DVR

Note : « la Durée de vie de référence est définie en fonctionnement normal, en l'absence de surtensions et l'absence de choc de foudre »

3.11. Blocs de jonctions

Ces règles s'appliquent aux blocs de jonction qui font référence à la norme IEC 60947-7. Pour les autres dispositifs de raccordement : se reporter au PCR en vigueur ou au PSR0001 - Fils, câbles et matériels de raccordement.

3.11.1. Unité Fonctionnelle (UF) et caractéristiques du produit de référence

Application	Unité Fonctionnelle	Caractéristiques produit normalisées à renseigner
Basse Tension	Etablir pendant 20 ans N interconnexions entre 2 conducteurs ou plus pour une capacité assignée S _n , de tension assignée U, de courant de surcharge admissible I _{cw} et une chute tension DU.	U = Tension assignée (V) DU = Chute de tension caractérisée (mV) S _n = Capacité assignée (A) I _{cw} = Courant de surcharge admissible (A) N = Nombre d'organes de serrage Si les degrés de protection sont une fonction particulière du produit, préciser dans l'UF : IP = Indice de protection contre les corps solides et liquides conformément à la norme CEI 60529 IK = Indice de protection contre les chocs mécaniques conformément à la norme NF EN 62262

Si le produit est équipé d'une fonction additionnelle, par exemple un voyant, se reporter au chapitre 3.12

3.11.2. Durée de vie de référence et scénario d'utilisation

Application	DVR	Scénario d'utilisation
Bloc de jonction liaison et sectionnable (norme 60947-7-1)	20 ans	Taux de charge : 30% de In Taux de temps d'utilisation : 90% de la DVR
Bloc de jonction porte fusible (norme 60947-7-3)	20 ans	Taux de charge : 30% de In Taux de temps d'utilisation : 90% de la DVR
Bloc de jonction de protection (norme 60947-7-2) (voir nota 1)	20 ans	Taux de charge : 100 % de I _{cc} Temps d'utilisation : 3 secondes ⁽¹⁾

Nota 1 : un bloc de jonction de protection est conçu pour évacuer un courant de court-circuit : Il est destiné à relier les conducteurs qui lui sont raccordés au profilé support. La norme CEI 60947-7-2 indique que le bloc de jonction de protection doit supporter 3 applications d'une durée de 1 seconde chacune du courant assigné de courte durée admissible I_{cc} correspondant à 120 A/mm² de sa section assignée. Pour la réalisation du PEP, nous considérons que ce bloc est soumis à 100% de l'intensité du courant de court-circuit au moment où il évacue ce courant, le reste du temps, il n'est traversé par aucun courant => pas de perte d'énergie par effet Joule. La norme indiquant que ce bloc doit supporter 3 applications de 1 seconde chacune => pour le PEP, il est considéré que le bloc peut être amené à dissiper de l'énergie sur toute sa durée de vie 3 fois 1 seconde d'où les 3 secondes retenues.

3.12. Combinaison de fonctions

3.12.1. Unité Fonctionnelle (UF)

Pour un produit couvert par le PSR mais présentant des fonctionnalités complémentaires, l'unité fonctionnelle définie dans le PSR doit être utilisée et complétée pour y faire apparaître les fonctionnalités complémentaires.

Exemples de produits concernés par la notion de combinaison :

- Disjoncteur avec commande (électronique, commande motorisée, ...),
- Interrupteur ou sectionneur avec commande (électronique, commande motorisée, ...),
- Coffret équipé.

3.12.2. Durée de vie de référence et Scénario d'utilisation

Lorsque des fonctions sont combinées, l'unité fonctionnelle doit considérer la durée de vie de référence la plus longue parmi celle des unités fonctionnelle combinées.

Si un/des élément(s) constituant la combinaison de fonction présente(nt) une durée de vie de référence plus courte que la durée spécifiée dans l'unité fonctionnelle, alors la maintenance ou le remplacement de cet équipement devra être pris en compte pour correspondre à l'unité fonctionnelle.

Lors de l'introduction de fonctions électroniques, la Durée de vie de référence à considérer pour ses fonctions est de 10 ans. Dans le cas où la DVR du produit est supérieure à 10 ans, le remplacement des fonctions électroniques devra être pris en compte.

Le scénario d'utilisation doit être sélectionné parmi les scénarios d'utilisation des appareils et le choix justifié dans le rapport d'accompagnement et décrit dans le PEP.

Les informations de scénario d'utilisation, de maintenance et de remplacement devront être notifiées dans le PEP.

3.13. Autres Appareillages

Les autres solutions d'appareillage mentionnées dans le champ d'application (notamment fusibles TC32, relais Tout ou rien TC94, relais de mesure et équipement de protection TC 95) appliquent les règles générales du PCR et mentionnent dans le rapport d'accompagnement l'unité fonctionnelle, les caractéristiques du produit de référence, la durée de vie de référence et le scénario d'utilisation qui sont appliqués en cohérence avec les normes techniques CEI pertinentes.

En l'absence de règles spécifiques, il est recommandé de s'appuyer sur le caractère actif ou passif de l'appareillage pour caractériser les produits en termes de durée de vie de référence et de scénario d'utilisation.

	Produits passifs	Produits actifs
définition	Les produits passifs sont traversés par le courant principal et n'ont pas besoin d'énergie pour assurer leur fonction principale. Ils réalisent des fonctions de contact, d'ouverture ou de conduction dans l'installation	Les produits actifs ont besoin de consommer de l'énergie pour assurer leur fonction principale.
Durée de vie de référence	20 ans	10 ans
Scénario d'utilisation	Dissipent de l'énergie par effet Joule Voir exemples de scénario type catégorie 1 ci-après	Consomment de l'énergie Voir exemples de scénario type catégorie 2 ci-après

Les exemples de scénarios d'utilisation sont mentionnés ci-dessous :

Catégorie 1 : produit passif

- **Scenario « produit passif - fonctionnement non permanent »** : produits traversés par le courant principal en fonctionnement non permanent
 - Taux de charge / courant nominal (In): 30% de In
 - Taux de temps d'utilisation : 30%
- **Scénario « produit passif- fonctionnement permanent »** : produits traversés par le courant principal en fonctionnement permanent
 - Taux de charge / courant nominal (In): 30% de In
 - Taux de temps d'utilisation : 100%

Catégorie 2 : produit actif

Indiquer selon le ou les mode(s) de fonctionnement du produit de référence :

- la puissance consommée pour chacun des modes de fonctionnement identifiés (mode arrêt, mode veille, mode marche...),
- la durée des modes de fonctionnement exprimée en pourcentage de temps d'un cycle complet.

Lorsqu'ils existent, les scénarios de calcul des consommations énergétiques établis dans le cadre de dispositifs réglementaires applicables aux catégories de produits concernés (Mesure d'exécution de la directive européenne ErP, Réglementation Thermique, Certificats d'économie d'énergie, écolabel...) doivent être pris en compte.

Ces éléments sont à décrire dans le PEP et à justifier dans le rapport d'accompagnement.

Pour des modes de fonctionnement complexes correspondants à des puissances variables, il est possible d'établir des puissances moyennes en justifiant et précisant les hypothèses de calcul.

4. Méthode de mesure de la consommation d'énergie pendant la phase d'utilisation

La consommation d'énergie de tous les éléments constituant l'UF doit être déterminée conformément aux règles du PCR en vigueur.

Lorsque des méthodes de mesure sont décrites dans les normes pertinentes (spécifier les normes utilisées dans le PEP), elles seront appliquées pour définir la consommation totale d'énergie de l'UF.

Si ces méthodes ne sont pas décrites, la consommation doit être déterminée par ordre de priorité :

- Soit par un rapport de mesure d'un laboratoire,
- Soit à partir de données calculées, reprenant ou non des éléments obtenus à partir de mesures, (utiliser les méthodes de calcul des pertes énergétiques décrites dans les normes pertinentes et spécifier ces normes utilisées dans le PEP),
- Soit à partir d'informations communiquées au client (catalogue, brochure, notice, ...) par le constructeur.

Dans tous les cas les hypothèses retenues et la méthode utilisée pour le calcul seront renseignées dans le rapport d'accompagnement.

4.1. Cas des accessoires télécom cuivre

L'énergie dissipée pendant la phase d'utilisation est déterminée par les méthodes décrites dans ce qui suit.

4.1.1. Connecteurs symétriques

Des exemples de connecteurs symétriques couverts par ce paragraphe sont le connecteur RJ45 ou le connecteur RJ11.

Les pertes ($P_{\text{connector loss}}$) définies par l'IEC 60603-7-X doivent être considérées. Le calcul de la valeur maximale de la puissance dissipée est réalisé comme suit :

$$P_{\text{connector loss}} = (P_e - P_s) \times \text{Nbpair}$$

$$P_s = P_e \times 10^{\left(\frac{-0.02\sqrt{f}}{10}\right)}$$

Où,

P_e : puissance injectée exprimée en mW et définie par les normes à 14 mW

P_s : puissance de sortie exprimée en mW

f : fréquence exprimée en MHz

Nbpair : est le nombre de paires utilisées par le protocole considéré

Pour répondre aux spécifications des différents protocoles, les connecteurs sont classés en catégories. Pour chaque catégorie, une valeur d'atténuation est donnée et qui correspond à la fréquence moyenne du protocole considéré. Cette valeur d'atténuation maximale par catégorie est définie dans la norme IEC 61156.

Le tableau qui suit présente toutes les données à considérer issues des normes de référence (la norme IEC 60603-7 et la norme Ethernet de l'IEEE 802.3)

Tableau 1 – Puissances dissipées des connecteurs symétriques

Protocole	Fréquence	Catégorie	Puissance dissipée
Ethernet 100M BP(*)=100MHz	31.25 MHz	Cat.5 selon IEC 60603-7-2	$0.02 * \sqrt{f}$ à 31.25 MHz puissance injectée = 14 mW ce qui donne 0,712 mW pour les 2 paires utilisées
1 G Ethernet BP (*) = 250 MHz	83 MHz	Cat 6 selon IEC 60603-7-4	$0.02 * \sqrt{f}$ à 83 MHz puissance injectée = 14 mW ce qui donne 1,15 mW pour les deux paires utilisées
10G Ethernet BP (*) = 500 MHz	400 MHz	Cat. 6a selon IEC 60603-7-4	$0.02 * \sqrt{f}$ à 400 MHz puissance injectée = 14 mW ce qui donne 4,927 mW pour les 4 paires utilisées
10G Ethernet BP(*)=600 MHz	400 MHz	Cat 7 selon IEC 60603-7-7	$0.02 * \sqrt{f}$ à 400 MHz puissance injectée = 14 mW ce qui donne 4,927 mW pour les 4 paires utilisées
10G Ethernet BP(*)=1000MHz	400 MHz	Cat 7a selon 60603-7-71	$0.02 * \sqrt{f}$ à 400 MHz puissance injectée = 14 mW ce qui donne 4,927 mW pour les 4 paires utilisées
10G Ethernet BP(*)=1200MHz	400 MHz	Cat 7+ selon IEC 60603-7-81	$0.02 * \sqrt{f}$ à 400 MHz puissance injectée = 14 mW ce qui donne 4,927 mW pour les 4 paires utilisées

(*) BP: bande passante

L'énergie dissipée par le connecteur symétrique, exprimée en Joule, est donc calculée en multipliant la puissance dissipée, exprimée en Watt, par la durée de vie de référence (DVR), exprimées en secondes et le taux d'utilisation.

Par exemple, pour un connecteur symétrique Ethernet 100M qui a une DVR de 10 ans et un taux d'utilisation de 100%, l'énergie totale dissipée en utilisation est de :

$$0.712 \text{ mW} \times 10 \text{ [ans]} \times 365 \text{ [jours]} \times 24 \text{ [heures]} \times 3600 \text{ [secondes]} = \mathbf{224.5 \text{ kJ}}$$

Pour information, 224.5 kJ correspond à l'énergie consommé par une ampoule de 60 W pendant 1 heure.

4.1.2. Connecteurs coaxiaux

Des exemples de connecteurs coaxiaux couverts par ce paragraphe sont le connecteur TV-radio-SAT ou le connecteur RF.

Les pertes (P_{cx}) indiquées dans l'IEC 61169 pour les connecteurs coaxiaux doivent être utilisées.

La puissance injectée dans le connecteur est fixée à 30 dBm ou 1W.

Le calcul de la puissance dissipée maximale du connecteur est donné par l'équation suivante :

$$P_{connector} = 1 - 10^{-\frac{P_{cx}}{10}}$$

Table 2 - Puissances dissipées des connecteurs coaxiaux

Norme	Pertes Pcx en dB/m	Puissance dissipée en mW
IEC 61169-54	$0.05 \sqrt{f}$ dB avec f en GHz	11.5 mW
	0.05 dB à 1 GHz	

L'énergie dissipée par le connecteur coaxial, exprimée en Joule, est donc calculée en multipliant la puissance dissipée, exprimée en Watt, par la durée de vie de référence (DVR), exprimées en secondes et le taux d'utilisation.

Par exemple, pour un connecteur coaxial pour une application bâtiment industriel, la DVR est de 10 ans et le taux d'utilisation est de 100%, l'énergie totale dissipée en utilisation est de :

$$11.5 \text{ mW} \times 10 \text{ [ans]} \times 365 \text{ [jours]} \times 24 \text{ [heures]} \times 3600 \text{ [secondes]} = \mathbf{3.62 \text{ MJ}}$$

Pour information, 3.62 MJ correspond à l'énergie consommé par une ampoule de 60 W pendant 16 heures.

4.2. Cas des produits utilisant des piles :

Pour les produits de référence fonctionnant à partir d'une pile (par principe non-rechargeable) : l'énergie (ou la part d'énergie) consommée en utilisation et fournie par ce type de pile ne doit pas être prise en compte. En effet, la production de l'énergie restituée par la pile lors de l'étape d'utilisation est prise en compte lors de la fabrication de cette dernière.

La(es) pile(s) ou accumulateur(s) livré(e)(s) avec le produit est (sont) pris en compte dans la phase de fabrication. La(es) pile(s) ou accumulateur(s) de recharge utilisés pendant la durée de vie de référence du produit doivent être prises en compte dans la phase d'utilisation.

Pour les accumulateurs, par principe rechargeables, l'énergie nécessaire à la charge est à prendre en compte en phase d'utilisation pendant toute la durée de vie de référence du produit de référence.

5. Glossaire

A : Ampère

ACV : Analyse du Cycle de Vie

A²s : Ampère carré Seconde

BT : Basse Tension

CEI : Commission Électrotechnique Internationale

°C : Degrés Celsius

DVR : Durée de vie de référence

GIMELEC : Groupement des Industries de l'Équipement Électrique, du Contrôle-Commande et des Services Associés

HBES : Home and Building Electronic Systems

HT : Haute Tension

Hz : Hertz

IEC : International Electrotechnical Commission

IGNES : Industrie du Génie Numérique, Énergétique et Sécurité

PCR : Product Category Rules

PEP : Profil Environnemental Produit

PSR : Product Specific Rules

RJ45 : Registered Jack 45 (Numéro du standard enregistré)

SC : IEC technical SubCommittee

TC : IEC Technical Committee

TV : Télévision

UF : Unité Fonctionnelle

USB : Universal Serial Bus

V : Volt

W : Watt

6. Annexes

6.1. Annexe 1 : Catégorie de produits et normes applicables

6.1.1. Appareillage de connexion, commutation et de commande Basse Tension(TC121)

Appareillage à basse tension destiné à des utilisations industrielles, commerciales et similaires pour des tensions assignées inférieures ou égales à 1 kV en courant alternatif et 1,5 kV en courant continu. Le domaine d'activité comprend les appareils nus et sous enveloppe ainsi que leurs combinaisons en unités fonctionnelles complètes.

Exemples de produits : interrupteurs, commutateurs, contacteurs, démarreurs, sectionneurs, blocs de jonctions et toute combinaison d'appareillages.

6.1.2. Appareillages électriques(TC23)

Appareils électriques à utilisations domestiques et analogues, ce dernier terme comprenant les locaux tels que bureaux, installations à usage commercial et industriel, hôpitaux, bâtiments publics,...

Ces appareils sont destinés aux installations fixes ou à être utilisés avec ou incorporés dans les équipements ou tous autres matériels électriques ou électroniques.

Le présent PSR ne s'applique pas aux produits du sous-comité SC23A : Systèmes de Câblage, déjà couverts par le PSR « Règles spécifiques aux solutions de cheminement de câbles » PSR-0003.

Exemples de produits : interrupteurs, interrupteurs pour HBES, prises de courant, disjoncteurs, contacteurs, dispositifs de connexion, coffrets et armoires pour appareils, connecteurs, thermostats,

6.1.3. Parafoudres (TC37 et SC37A/B)

Parafoudres pour la protection contre les effets directs ou indirects de la foudre et/ou contre d'autres surtensions transitoires. Ces dispositifs sont utilisés dans les réseaux de distribution de puissance, de télécommunication et/ou de signalisation ayant des tensions allant jusqu'à 1000V alternatifs et 1500V continus.

Exemples de produits : parafoudres pour réseaux basse tension, parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunication, ...

6.1.4. Liste des normes applicables

Ces normes sont données à titre indicatif, la liste est non exhaustive.

TC23		Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue
Référence de la norme applicable	Chapitre du PSR concerné	Titre de la norme applicable
IEC 60998-1		Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue - Partie 1: Règles générales
IEC 60998-2-1		Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue - Partie 2-1: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage à vis
IEC 60998-2-2		Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue - Partie 2-2: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage sans vis
IEC 60998-2-3		Corrigendum 1 - Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue - Partie 2-3: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage à perçage d'isolant
IEC 60998-2-4		Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue - Partie 2-4: Règles particulières pour dispositifs de connexion par épissure
IEC 61210		Dispositifs de connexion - Bornes plates à connexion rapide pour conducteurs électriques en cuivre - Exigences de sécurité
IEC 61545		Dispositifs de connexion - Dispositifs pour la connexion des câbles en aluminium dans un organe de serrage en matière quelconque et des câbles en cuivre dans des organes de serrage en aluminium

SC23B		Prises de courant pour usages domestiques et analogues
Référence de la norme applicable	Chapitre du PSR concerné	Titre de la norme applicable
IEC/TR 60083	3.8	Prises de courant pour usages domestiques et analogues normalisées par les pays membres de la CEI
IEC 60669-1	3.6	Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues - Partie 1: Prescriptions générales
IEC 60669-2-1	3.5	Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues - Partie 2-1: Prescriptions particulières - Interrupteurs électroniques
IEC 60669-2-2	3.5	Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues - Partie 2-2: Exigences particulières - Interrupteurs à commande à distance (télérupteurs)
IEC 60669-2-3	3.5	Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues - Partie 2-3: Exigences particulières - Interrupteurs temporisés (minuteriers)
IEC 60669-2-4	3.5	Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues - Partie 2-4: Prescriptions particulières - Interrupteurs-sectionneurs
IEC 60669-2-6	3.5	Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues - Partie 2-6: Prescriptions particulières - Interrupteurs pompiers pour enseignes lumineuses et luminaires extérieurs et intérieurs
IEC 60670-1	3.9	Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues - Partie 1: Règles générales
IEC 60670-21	3.9	Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues - Partie 21: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes avec dispositifs de suspension
IEC 60670-22	3.9	Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usage domestique et analogue - Partie 22: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes de connexion
IEC 60670-23	3.9	Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues - Partie 23: Règles particulières pour les boîtes et enveloppes de sol
IEC 60670-24	3.9	Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues - Partie 24: Exigences particulières pour enveloppes pour appareillages de protection et autres appareillages électriques ayant une puissance dissipée
IEC 60884-1	3.8	Prises de courant pour usages domestiques et analogues - Partie 1: Règles générales
IEC 60884-2-1	3.8	Prises de courant pour usages domestiques et analogues - Partie 2-1: Règles particulières pour les fiches avec fusible(s)
IEC 60884-2-2	3.8	Prises de courant pour usages domestiques et analogues - Partie 2-2: Règles particulières pour les socles pour appareils d'utilisation
IEC 60884-2-3	3.8	Prises de courant pour usages domestiques et analogues - Partie 2-3: Règles particulières pour les socles de prises de courant avec interrupteurs sans verrouillage pour installations fixes
IEC 60884-2-4	3.8	Prises de courant pour usages domestiques et analogues - Partie 2-4: Règles particulières pour prises de courant pour TBTS
IEC 60884-2-5	3.8	Prises de courant pour usages domestiques et analogues - Partie 2: Règles particulières pour les adaptateurs
IEC 60884-2-6	3.8	Prises de courant pour usages domestiques et analogues - Partie 2-6: Règles particulières pour socles de prises de courant commandés par interrupteurs à verrouillage, pour installations électriques fixes
IEC 60884-2-7	3.8	Prises de courant pour usages domestiques et analogues - Partie 2-7: Exigences particulières pour les cordons prolongateurs
IEC 60906-1	3.8	Système CEI de prises de courant pour usages domestiques et analogues - Partie 1: Prises de courant 16 A 250 V c.a.
IEC 60906-2	3.8	Système CEI de prises de courant pour usages domestiques et analogues - Partie 2: Prises de courant 15 A 125 V courant alternatif et 20 A 125 V courant alternatif
IEC 60906-3	3.8	Système CEI de prises de courant pour usages domestiques et analogues - Partie 3: Prises de courant pour TBTS, 16 A 6 V, 12 V, 24 V, 48 V courant alternatif et courant continu

SC23E		Dispositifs de protection
Référence de la norme applicable	Chapitre du PSR concerné	Titre de la norme applicable
IEC 60898-1	3.1	Petit appareillage électrique - Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues - Partie 1: Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif
IEC 60898-2	3.1	Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues - Partie 2: Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif et en courant continu
IEC 60934	3.1	Disjoncteurs pour équipement (DPE)
IEC 61008-1	3.2	Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé pour usages domestiques et analogues (ID) - Partie 1: Règles générales
IEC 61008-2-1	3.2	Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel pour usages domestiques et analogues sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé (ID). Partie 2-1: Applicabilité des règles générales aux ID fonctionnellement indépendants de la tension d'alimentation
IEC 61008-2-2	3.2	Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel pour usages domestiques et analogues sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé (ID). Partie 2-2: Applicabilité des règles générales aux ID fonctionnellement dépendants de la tension d'alimentation
IEC 61009-1	3.2	Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec dispositif de protection contre les surintensités incorporé pour usages domestiques et analogues (DD) - Partie 1: Règles générales
IEC 61009-2-1	3.2	Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporée pour installations domestiques et analogues (DD) - Partie 2-1: Applicabilité des règles générales aux DD fonctionnellement indépendants de la tension d'alimentation
IEC 61009-2-2	3.2	Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporée pour installations domestiques et analogues (DD) - Partie 2-2: Applicabilité des règles générales aux DD fonctionnellement dépendants de la tension d'alimentation
IEC 61540	3.2	Petit appareillage - Dispositifs différentiels mobiles sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé pour usages domestiques et analogues (PCDM)
IEC 61543	3.2	Dispositifs différentiels résiduels (DDR) pour usages domestique et analogues - Compatibilité électromagnétique
IEC 62019	3.1	Petit appareillage électrique - Disjoncteurs et appareillage similaire pour usages domestiques - Blocs de contacts auxiliaires
IEC 62020	3.2	Petit appareillage électrique - Contrôleurs d'isolement à courant différentiel résiduel (RCM) pour usages domestiques et analogues
IEC 62335	3.3	Disjoncteurs - Dispositifs différentiels mobiles avec sectionnement du conducteur de protection incorporé - Destinés aux matériels de classe I des véhicules électriques à batteries
IEC 62423	3.2	Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel de type B et de type F avec et sans protection contre les surintensités incorporée pour usages domestiques et analogues
IEC 62640	3.3	Dispositifs à courant différentiel résiduel avec ou sans protection contre les surintensités pour les socles des prises des courant destinés à des installations domestiques et analogues

SC23G		Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues
Référence de la norme applicable	Chapitre du PSR concerné	Titre de la norme applicable
IEC 60320-1	3.6	Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues - Partie 1: Prescriptions générales
IEC 60320-2-1	3.6	Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues - Partie 2-1: Connecteurs pour machines à coudre
IEC 60320-2-2	3.6	Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues - Partie 2-2: Connecteurs d'interconnexion pour matériels électriques domestiques et analogues
IEC 60320-2-3	3.6	Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues - Partie 2-3: Connecteurs avec degré de protection supérieur à IPX0
IEC 60320-2-4	3.6	Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues - Partie 2-4: Connecteurs à connexion par gravité
IEC 60799	3.6	Petit appareillage électrique - Cordons-connecteurs et cordons d'interconnexion

SC23H		Prises de courant pour usages industriels
Référence de la norme applicable	Chapitre du PSR concerné	Titre de la norme applicable
IEC 60309-1	3.8	Prises de courant pour usages industriels - Partie 1: Règles générales
IEC 60309-2	3.8	Prises de courant pour usages industriels - Partie 2: Règles d'interchangeabilité dimensionnelle pour les appareils à broches et alvéoles
IEC 60309-4	3.8	Prises de courant pour usages industriels - Partie 4: Prises de courant et prises mobiles avec interrupteur, avec ou sans dispositif de verrouillage
IEC 61316	3.8	Enrouleurs de câble industriels
IEC 62196-1	3.8	Fiches, socles de prise de courant, prises mobiles et socles de connecteur de véhicule - Charge conductive des véhicules électriques - Partie 1: Règles générales
IEC 62196-2	3.8	Fiches, socles de prise de courant, prises mobiles et socles de connecteurs de véhicule - Charge conductive des véhicules électriques - Partie 2: Exigences dimensionnelles de compatibilité et d'interchangeabilité pour les appareils à broches et alvéoles pour courant alternatif
IEC 62613-1	3.8	Prises de courant et connecteurs de navire pour les systèmes haute tension de raccordement des navires à quai - Partie 1: Règles générales
IEC 62613-2	3.8	Prises de courant et connecteurs de navires pour les systèmes haute tension de raccordement des navires à quai - Partie 2: Règles dimensionnelles de compatibilité et d'interchangeabilité pour les appareils destinés à être utilisés par divers types de navires

S23J		
Interrupteurs électromécaniques pour équipements électriques et électroniques		
Référence de la norme applicable	Chapitre du PSR concerné	Titre de la norme applicable
IEC 61020-1	3.5	Interrupteurs électromécaniques pour équipements électriques et électroniques - Partie 1: Spécification générique
IEC 61058-1	3.5	Interrupteurs pour appareils - Partie 1: Règles générales
IEC 61058-2-1	3.5	Interrupteurs pour appareils - Partie 2-1: Règles particulières pour les interrupteurs pour câbles souples
IEC 61058-2-4	3.5	Interrupteurs pour appareils - Partie 2-4: Règles particulières pour les interrupteurs à montage indépendant
IEC 61058-2-5	3.5	Interrupteurs pour appareils - Partie 2-5: Règles particulières pour les sélecteurs

SC32B		
Fusibles à basse tension		
Référence de la norme applicable	Chapitre du PSR concerné	Titre de la norme applicable
IEC 60269	3.13	Fusibles basse tension - Partie 1: Exigences générales
IEC 60269	3.13	Fusibles basse tension - Partie 2: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels) - Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à J
IEC 60269	3.13	Fusibles basse tension - Partie 3: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues) - Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à F
IEC 60269	3.13	Fusibles basse tension - Partie 4: Exigences supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des dispositifs à semi-conducteurs
IEC 60269	3.13	Fusibles basse tension - Partie 6: Exigences supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des systèmes d'énergie solaire photovoltaïque

SC32C		
Fusibles miniatures		
Référence de la norme applicable	Chapitre du PSR concerné	Titre de la norme applicable
IEC 60127-1	3.13	Coupe-circuit miniatures - Partie 1: Définitions pour coupe-circuit miniatures et prescriptions générales pour éléments de remplacement miniatures
IEC 60127-2	3.13	Coupe-circuit miniatures - Partie 2: Cartouches
IEC 60127-3	3.13	Coupe-circuit miniatures - Troisième partie: Eléments de remplacement subminiatures
IEC 60127-4	3.13	Coupe-circuit miniatures - Partie 4: Eléments de remplacement modulaires universels (UMF) - Types de montage en surface et montage par trous
IEC 60127-5	3.13	Coupe-circuit miniatures - Cinquième partie: Directives pour l'évaluation de la qualité des éléments de remplacement miniatures
IEC 60127-6	3.13	Coupe-circuit miniatures - Partie 6: Ensembles-porteurs pour cartouches de coupe-circuit miniatures
IEC 60127-7	3.13	Coupe-circuit miniatures - Partie 7: Eléments de remplacement miniatures pour applications spéciales

TC37		
Parafoudres		
Référence de la norme applicable	Chapitre du PSR concerné	Titre de la norme applicable
IEC 60099-7	3.10	Parafoudres - Partie 7: Lexique de termes et définitions des publications IEC 60099-1, 60099-4, 60099-6, 61643-1, 61643-12, 61643-21, 61643-311, 61643-321, 61643-331 et 61643-341
IEC 61643-11	3.10	Parafoudres basse tension - Partie 11: Parafoudres connectés aux systèmes basse tension - Exigences et méthodes d'essai
IEC 61643-21	3.10	Parafoudres basse tension - Partie 21: Parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunications - Prescriptions de fonctionnement et méthodes d'essais

TC 121 (SC17B)		Appareillage à basse tension
Référence de la norme applicable	Chapitre du PSR concerné	Titre de la norme applicable
IEC 60947-1	3.1	Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales
IEC 60947-2	3.1	Appareillage à basse tension - Partie 2: Disjoncteurs
IEC 60947-3	3.4 3.5 3.12	Appareillage à basse tension - Partie 3: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles
IEC 60947-4-1	3.6	Appareillage à basse tension - Partie 4-1: Contacteurs et démarreurs de moteurs - Contacteurs et démarreurs électromécaniques
IEC 60947-4-2	3.6	Appareillage à basse tension - Partie 4-2: Contacteurs et démarreurs de moteurs - Gradateurs et démarreurs à semi-conducteurs de moteurs à courant alternatif
IEC 60947-4-3	3.6	Appareillage à basse tension - Partie 4-3: Contacteurs et démarreurs de moteurs - Gradateurs et contacteurs à semi-conducteurs pour charges, autres que des moteurs, à courant alternatif
IEC 60947-5-1		Appareillage à basse tension - Partie 5-1 : Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Appareils électromécaniques pour circuits de commande
IEC 60947-5-2		Appareillage à basse tension – Partie 5-2: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Détecteurs de proximité
IEC 60947-5-3		Appareillage à basse tension – Partie 5-3: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Exigences pour dispositifs de détection de proximité à comportement défini dans des conditions de défaut (PDDB)
IEC 60947-5-5		Appareillage à basse tension – Partie 5-5: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Appareil d'arrêt d'urgence électrique à accrochage mécanique
IEC 60947-6-1		Appareillage à basse tension – Partie 6-1: Matériels à fonctions multiples – Matériels de connexion de transfert
IEC 60947-6-2		Appareillage à basse tension – Partie 6-2: Matériels à fonctions multiples – Appareils (ou matériel) de connexion de commande de protection (ACP)
IEC 60947-7-1	3.11	Appareillage à basse tension - Partie 7-1: Matériels accessoires - Blocs de jonction pour conducteurs en cuivre
IEC 60947-7-2	3.11	Appareillage à basse tension - Partie 7-2: Matériels accessoires - Blocs de jonction de conducteur de protection pour conducteurs en cuivre
IEC 60947-7-3	3.11	Appareillage à basse tension - Partie 7-3: Matériels accessoires - Exigences de sécurité pour les blocs de jonction à fusible
IEC 60947-7-4		Appareillage à basse tension – Partie 7-4: Matériels accessoires – Blocs de jonction pour cartes de circuits imprimés pour conducteurs en cuivre
IEC 60947-8		Appareillage à basse tension – Partie 8: Unités de commande pour la protection thermique incorporée (CTP) aux machines électriques tournantes
IEC 61095		Contacteurs électromécaniques pour usages domestiques et analogues
IEC 61439-0	3.9	Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 0: Guide de spécification
IEC 61439-1	3.9	Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales
IEC 61439-2	3.9	Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 2: Ensembles d'appareillage de puissance
IEC 61439-3	3.9	Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 3: Tableaux de répartition destinés à être utilisés par des personnes ordinaires (DBO)
IEC 61439-4	3.9	Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 4: Exigences particulières pour ensembles de chantiers (EC)
IEC 61439-5	3.9	Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 5: Ensembles pour réseaux de distribution publique
IEC 61439-6	3.9	Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 6: Systèmes de canalisation préfabriquée
IEC 61439-7	3.9	Ensembles d'appareillage à basse tension - Partie 7 : ensembles pour installations publiques particulières telles que marinas, terrains de camping, marchés et emplacements analogues et pour borne de charge de véhicules électriques
IEC 61912-1		Appareillage à basse tension - Dispositifs de protection contre les surintensités - Partie 1 : application des caractéristiques de court-circuit
IEC 61915-1		Appareillage à basse tension – Profils d'appareil pour les appareils industriels mis en réseau – Partie 1: Règles générales pour le développement de profils d'appareil
IEC 62026-1		Appareillage à basse tension – Interfaces appareil de commande-appareil (CDI) – Partie 1: Règles générales
IEC 62 208	3.9	Enveloppes vides destinées aux ensembles d'appareillage à basse tension
IEC 62626-1		Appareillage à basse tension sous enveloppe – Partie 1: Interrupteur-sectionneur en coffret, en dehors du domaine d'application de la norme CEI 60947-3, destiné à garantir l'isolation pendant les phases de maintenance

6.2. Annexe 2 : Attestation de conformité issue de la revue critique



Programme PEP ecopassport®

Attestation de revue critique des « Règles Spécifiques aux Solutions d'Appareillages Electriques »

Chargé de revue critique : Julie ORGELET – Manager opérationnel Bureau Veritas CODDE

Document revu : PSR-0005-ed2-FR-2016 03 29

Version et date : v2 – Mai 2016

Période de revue : Juillet 2014 à Mai 2016

Etabli par : GIMELEC - Groupement des industries de l'équipement électrique, du contrôle-commande et des services associés

Référentiels :

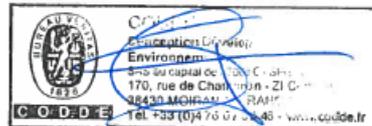
L'objectif de la revue critique est de vérifier la conformité de ce document avec les référentiels suivant :

- Les Règles de définition Des Catégories de Produits du PROGRAMME PEP ecopassport® Profils Environnementaux de Produits Electriques, Electroniques et du Génie Climatique dans leur version PEP-PCR-ed3-EN-2015 04 02
- La norme NF EN ISO 14025 :2010
- Les normes NF EN ISO 14 040 :2006 et NF EN ISO 14 044 :2006

La revue critique a été conduite selon les principes de la norme ISO 14 071 : 2014

Conclusion :

Le document revu ne comporte pas de non-conformité par rapport aux référentiels. Par conséquent, ce document - Règles Spécifiques aux Solutions d'Appareillages Electriques - PSR-0005-ed2-FR-2016 03 29 est conforme aux exigences des référentiels.



Julie ORGELET – Manager opérationnel – CODDE

CODDE	170, rue de Chatagnon	Tél : + 33 4 76 07 36 46	SAS au capital de 37 000 euros
COnception Développement	ZI Centr'alp	Fax : + 33 4 76 37 44 30	RCS GRENOBLE 443 827 399
Durable Environnement	38430 Moirans	www.codde.fr	N° TVA intracommunautaire
Part of Bureau Veritas	France		FR 69 443 827 399