



RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION

THERMOSCELLEUSE MANUELLE

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la Propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique, ou d'informations de l'oeuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L122-10 à L122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie. Le Logo, le nom ainsi que le référentiel font l'objet d'un dépôt de marque à l'Institut National de la Propriété Industrielle : n°4380472 / 4380317.

ETHIKIS AD CIVIS

SOCIÉTÉ COOPÉRATIVE ET PARTICIPATIVE À RESPONSABILITÉ LIMITÉE - 828 520 874 00037 - RCS DE CASTRES

SIÈGE SOCIAL : 433 CHE D'EMBROUYSET 81370 ST SULPICE LA POINTE

PRO@ETHIKIS.COM - 09 72 17 05 61

Sommaire

I. Introduction	3
Vision de LONGTIME®	3
Objectifs du label	3
Champs d'application	4
Organisation du référentiel	4
Catégorie de critères	4
Système de contrôle	5
Normes et réglementations	5
II. Définition du périmètre produit	6
1. Périmètre produit	6
2. Hors périmètre produit	6
III. Termes et définitions	6
IV. Nomenclature des parties	10
V. Échelles d'accessibilité	12
VI. Éligibilité	12
Engagement du candidat	12
VII. Les critères du label	13
1. Performance environnementale et/ou énergétique	13
2. Conception	15
3. Évolutivité	21
4. Traçabilité	22
5. Démontage	22
6. Documentation	26
7. Pièces détachées	27
8. SAV sous garantie	28
9. SAV hors garantie	28
10. Garantie longue durée gratuite	28
11. Conseils d'utilisation et d'entretien	29
VIII. Remerciements	31
IX. Ressources bibliographiques	31

I. INTRODUCTION

En s'appuyant sur les normes de la série NF EN 45550 et en cohérence avec les normes NF EN 45552 et NF EN 45554, les référentiels spécifiques LONGTIME® précisent des éléments relatifs à l'étude de la robustesse, de la fiabilité et de la réparabilité de la famille produit associée.

L'ensemble des données qualitatives, semi-quantitatives ou quantitatives sont issues d'un processus de recherche et de consultation, tel qu'exigé par les normes en vigueur, et prennent en compte les références bibliographiques (études scientifiques, réglementations, normes...) et l'ensemble des parties prenantes ; à savoir : les metteurs sur le marché (fabricants, importateurs, distributeurs), leurs fournisseurs et/ou sous-traitants, les experts produits (réparateurs, installateurs, testeurs professionnels), les professionnels de la pièces détachées, les reconditionneurs, les consommateurs, les associations de consommateurs, les associations environnementales et toutes parties prenantes pouvant apporter son concours sous réserve d'une plus-value et de la disponibilité des réseaux et des informations.

La définition des pré-requis en matière de qualité, de seuil énergétique, de seuils d'émission, de classification des parties ainsi que la définition des seuils des échelles sont issues de l'analyse des consultations menées et de la prise en compte des meilleures pratiques d'éco-conception disponibles sur le marché.

Les référentiels spécifiques LONGTIME® sont révisés au plus tard tous les 3 ans.

Vision de LONGTIME®

Ce projet s'inscrit dans une dynamique de mouvance sociétale avec la volonté d'aller en avant de la réglementation. Ce label est fait par des citoyens, pour des citoyens. Il apporte la certitude, que le produit porteur de la labellisation, est fabriqué pour une utilisation à long terme, comme le souhaitent 80 % des consommateurs et que ce dernier soit économiquement réparable.

LONGTIME® est un outil, simple, fort et efficace, créé afin d'informer le consomm'acteur soucieux de l'impact global de ses achats, mais aussi le consommateur désireux d'acquérir un produit ayant un rapport longévité/prix juste. Il tend également à mettre sur le devant de la scène les constructeurs soucieux de proposer des produits dont la durée de vie est optimisée.

Objectifs du label

Il s'agit par cette démarche d'encourager une consommation différente visant donc à produire différemment. La quasi totalité des citoyens souhaite une transformation de la société de consommation avec un réel changement de paradigme technico-économique afin de consommer mieux et plus durablement.

L'intérêt écologique est bien sûr majeur, nous avons à l'échelle mondiale démultiplié en quelques décennies notre consommation de matières premières pour dépasser aujourd'hui, les 60 milliards de tonnes par an. Le label influe sur la préservation des

ressources planétaires, par une meilleure utilisation de celles-ci et sur la diminution des déchets.

De manière intuitive donc, se procurer un bien dont la durée de vie est allongée limite l'usage des ressources de notre planète, réduit la sur-consommation et permet de sortir du tout jetable et du gaspillage. Il ne s'agit pas de chercher des produits « immortels » mais bien de lutter contre la durée de vie trop courte des produits.

Champs d'application

Le label est applicable à différentes familles produits dès lors qu'il y a un assemblage de pièces. LONGTIME® tend à couvrir les appareils domestiques, électroniques, électroportatifs, ameublement, matériel de loisirs, matériel professionnel... La gamme de produits est donc très vaste mais exclut l'automobile, les produits textiles (hors maroquinerie), alimentaires, cosmétiques et chimiques.

Organisation du référentiel

Les critères sont ventilés dans plusieurs catégories et la présentation des critères suit le schéma suivant :

Catégorie de critères

Les critères sont rassemblés dans 11 grandes catégories

Numéro et nom du critère

Chaque critère porte un numéro d'identification format I.X.X et un nom permettant de définir sa thématique

Niveau d'exigence (KO/Majeur/Mineur)

Cf tableau ci-dessous

CRITÈRE TRANSVERSE

Critère applicable à l'ensemble des catégories de produits

❖ Spécification ou Product Specific Requirement (PSR)

Critère spécifique dont la portée est adaptée à la catégorie de produit du référentiel.

Moyen de preuve

Détails des moyens de preuve requis et/ou pertinent pour l'évaluation du critère et de ses PSR

Un niveau d'exigence est attribué à chaque critère du label selon la classification indiquée dans le tableau ci-dessous :

KO	Ces critères doivent impérativement être respectés pour prétendre à la labellisation après l'audit initial (année N).
Majeur	Ces critères doivent être respectés à minimum 80 % lors de l'audit. Ils entraîneront la mise en place d'actions correctives pour atteindre 100 % à l'année N+1.
Mineur	Ces critères doivent être respectés à minimum 50 % lors de l'audit. Ils entraîneront la mise en place d'actions correctives pour atteindre 80 % à l'année N+1 et 100 % à l'année N+2.

Système de contrôle

L'évaluation du respect des critères du référentiel est réalisée par un organisme de contrôle agréé et indépendant.

Chaque critère est évalué selon une approche conforme/non conforme

Plus de détails sur le système de contrôle dans le processus de labellisation disponible sur le lien : <https://www.longtimelabel.com/conditionslongtime>

Normes et réglementations

Les normes ou règlements cités dans le référentiel font appel aux versions les plus récentes et/ou à des équivalences parues au journal officiel de l'Union Européenne.

II. DÉFINITION DU PÉRIMÈTRE PRODUIT

Une thermoscelleuse manuelle est un outil polyvalent qui se compose d'une poignée ergonomique, d'une mâchoire chauffante et d'un interrupteur de commande. Elle fonctionne en scellant hermétiquement les sacs en plastique ou les films d'emballage en créant une soudure étanche. Compacte et facile à utiliser, la thermoscelleuse manuelle permet de garantir l'intégrité des emballages. Dans la suite du document, la désignation du périmètre produit sera remplacé par « Thermoscelleuse ».

1. Périmètre produit

- Thermoscelleuse manuelle professionnelle

2. Hors périmètre produit

- Thermoscelleuse industrielle semi-automatique pour barquettes au poste
- Thermoscelleuse automatique industrielle en ligne à film pour barquettes
- Thermoscelleuse électrodomestique
- Thermoscelleuse à opercule
- Machine sous vide

III. TERMES ET DÉFINITIONS

AMDEC / FMEA

Outils permettant l'Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité / Failure Mode and Effect Analysis.

Assemblage permanent

Il s'agit d'un ensemble de composants formant une seule pièce ou partie d'un produit et ne pouvant être démontée sans destruction ou altération de l'usage auquel il est destiné. Pour supprimer la liaison entre deux ensembles ou parties, il est nécessaire de déformer, dégrader ou détruire au moins une des pièces formant l'assemblage. Exemple de technique d'assemblage permanent : soudure, sertissage, clinchage, emboutissage, collage et adhésifs.

Contrainte d'usage

Elle correspond aux forces qui s'appliquent sur la pièce.

Criticité

Degrés de résolution de la panne. Appréhendée ici par la détection (diagnostic et localisation) et la gravité (prix des pièces et/ou difficulté technique de la réparation) de la panne.

Électrodomestique

Produit fonctionnant à l'énergie électrique et destiné à un usage domestique uniquement.

Entretien régulier

Entretien conseillé par le fabricant pour maintenir le produit dans un état de fonctionnement optimal.

Étape (démontage)

Opération permettant d'aboutir à la dépose d'une pièce ou à un changement d'outil.

Non usage

Il correspond à un état de non fonctionnement de l'appareil.

O.S

Operating System ou système d'exploitation, est un ensemble de programmes qui dirigent l'utilisation des ressources d'un ordinateur par des logiciels applicatifs.

Produit de « grande utilité »

Produit d'usage très fréquent et qui en cas de panne provoque

Une perturbation significative dans la gestion du quotidien : réfrigérateur, lave-linge, chaudière / chauffe-eau, téléphone, ordinateur, plaque de cuisson...

Technologie non-éprouvée

Dont le fonctionnement apporte une innovation par rapport aux technologies antérieures et dont la fiabilité n'est pas avérée.

Criticité

Degrés de résolution de la panne. Appréhendée ici par la détection (diagnostic et localisation) et la gravité (prix des pièces et/ou difficulté technique de la réparation) de la panne.

Outil propriétaire

Outil spécifique, non disponible dans le commerce et appartenant exclusivement à une partie ou une entreprise, et en vertu duquel, son utilisation par une autre partie (utilisateur final, client, réparateur) implique des droits d'auteurs, une licence et/ou un coût.

Pièces de source externes

Pièces externes à l'organe de production du fabricant, provenant d'un fournisseur identifié.

Sous-ensemble

Ensemble de composants connectés inséparables les uns des autres qui forment un bloc et assurent une fonction. Le sous-ensemble peut être séparé du produit.

EOS

Electrical overstress. La surcharge électrique, ou EOS, est un état de défaillance dans lequel le dispositif est soumis à une tension, un courant ou une puissance indésirables. La surcharge électrique peut détruire un composant de différentes manières, ce qui se traduit par des signes observables de dommages ou des caractéristiques de défaillance.

ESD

Electrostatic discharge. La décharge électrostatique, ou ESD, est la libération d'électricité statique lorsque deux objets entrent en contact.

Étape

Opération permettant d'aboutir à la dépose d'une pièce, de fixation(s) ou à un changement d'outil.

HS

Hors service ; correspond à la sortie de l'état fonctionnel.

IHM

Initiales de l'Interface Homme-Machine. Désigne un ensemble de moyens et outils informatiques mis en place pour favoriser la communication entre un être humain et une machine. Elle facilite l'interaction.

IOT

Internet of Things ou internet des objets ; cette fonction correspond au fait de pouvoir connecter son produit à internet afin d'obtenir des fonctionnalités de pilotage et/ou de régulation supplémentaires à distance.

Non usage

Il correspond à un état de non fonctionnement de l'appareil.

O.S

Operating System ou système d'exploitation, est un ensemble de programmes qui dirigent l'utilisation des ressources d'un ordinateur par des logiciels applicatifs.

Outils « Grand public »

Outils communs, à usage général, disponibles à tout public en distribution classique. (cf : liste outils norme EN 45554 - tournevis pour vis à tête fendue, à empreinte cruciforme ou à empreinte à 6 lobes internes, Clé pour vis à 6 pans creux, clé mixte, pince universelle, pince à bec demi-rond, pince coupante diagonale, pince multiprise, pince étau, pince universelle pour dénudage et sertissage des terminaux, levier, pincette, marteau à tête en acier, couteau universel (pince coupante avec lame rétractable), multimètre, testeur de tension, fer à souder, pistolet à colle, loupe).

Outils « Public expérimenté »

Outils nécessitant des compétences pour leur utilisation et dont le coût peut représenter un frein (clé dynamométrique, fer à souder...).

Outils « Professionnel »

Outils nécessitant des connaissances ou des conditions d'utilisation particulières et dont le coût d'acquisition représente un investissement.

Pièces de source externes

Pièces externes à l'organe de production du fabricant, provenant d'un fournisseur identifié.

Produit de « grande utilité »

Produit d'usage très fréquent et qui en cas de panne provoque une perturbation significative dans la gestion du quotidien : réfrigérateur, lave-linge, chaudière / chauffe-eau, téléphone, ordinateur, plaque de cuisson...

Prix de revient unitaire « PRU »

Entendu comme la somme du prix des pièces composant un produit.

PSR

« Product Specific Requirement », correspond aux spécifications du critère applicable aux types d'équipements spécifiés dans le périmètre du référentiel.

Sérialisation

Pratique par laquelle le producteur limite l'utilisation des pièces de rechange aux seules pièces d'origines approuvées par le fabricant par un moyen logiciel notamment.

Ex : associer les numéros de série des composants d'un produit au numéro de série global du produit.

Sous-ensemble

Ensemble de composants connectés inséparables les uns des autres qui forment un bloc et assurent une fonction. Le sous-ensemble peut être séparé du produit.

Technologie non-éprouvée

Dont le fonctionnement apporte une innovation par rapport aux technologies antérieures et dont la fiabilité n'est pas avérée.

IV. NOMENCLATURE DES PARTIES

Liste des parties représentative du groupe de produit cible mais non-exhaustive.

- Ensemble châssis et habillage
 - Châssis
 - Embase, socle
 - Façade
 - Bandeau de commande
 - Couvertres, panneaux d'habillage (av/arr, latéraux, sup/inf)
 - Pieds
 - Capot cache résistance et plaque de chauffe
- Ensemble affichage, commande
 - Interrupteur général
 - Afficheur analogique ou numérique température (display)
 - Unité(s) de rétroéclairage
 - Bouton(s) de commande température (mécanique, tactile, sensitif)
 - Sélecteur de programme, programmateur, commutateur
 - Minuteur
- Ensemble déroulement film
 - Roulement
 - Axe support roulement
 - Butée positionnement bobine film
 - Rouleau à ressort
 - Guide roulement remontée levier
 - Tige fileté réglage ressort
 - Ressort
- Ensemble plaque de chauffe
 - Sous plaque de chauffe
 - Plaque de chauffe
 - Résistance de chauffe
 - Mécanisme d'articulation plaque de chauffe
 - Plaques isolantes (thermique) avant et supérieure
- Ensemble support empreintes et coupe film
 - Lame de coupe film/couteaux
 - Ressort protection lame
 - Galet/roulements
 - Axe support galet
 - Butée plaque de chauffe
 - Ressorts (compression, tension, protection lame)
 - Axe inox pour support coupe film
 - Tendeur
 - Empreintes à barquettes
 - Joint presse film

- Presse film
- Mousse presse film

- Ensemble mouvement mécanique - articulation poignée
 - Poignée
 - Support vérin
 - Vérin
 - Roulement

- Ensemble électrique et électronique
 - Cartes électroniques de puissance
 - Cartes électroniques de commande
 - Module électronique de commande
 - Carte électronique d'affichage
 - Module électronique d'affichage
 - Interrupteur, commutateur
 - Voyants, indicateurs (diodes)
 - Nappes de connexion
 - Cordon d'alimentation
 - Sonde thermique & régulation
 - Fusibles thermiques et électriques
 - Thermostat de sécurité électromécanique (type Klixon)
 - Capteur ou contacteurs (position, sécurité de type capteur effet Hall, microrupteur, microswitch...)

- Ensemble étanchéité et stabilisation des liaisons mécaniques
 - Mécanisme d'étanchéité (joint torique, ring, lèvres, silicone...)
 - Mécanisme de maintien (visserie, boulons, circlips, rondelles...)
 - Mécanisme de stabilisation (ressort, entretoise, baquet, palier...)
 - Mécanisme de translation (glissières)

V. ÉCHELLES D'ACCESSIBILITÉ

L'échelle d'accessibilité comporte 3 niveaux et agrège des données en lien avec la réparabilité; notamment :

- La profondeur de démontage de la pièce en nombre d'étapes
- Le temps de démontage en minutes
- Le niveau de compétence requis pour accomplir la tâche
- Les outils nécessaire au processus

A	≤ 3 étapes ≤ 5 min utilisateur expérimenté outils grand public
B	≤ 5 étapes ≤ 10 min utilisateur expérimenté ou réparateur outils grand public, outils public expérimenté
C	≤ 7 étapes ≤ 15 min utilisateur expérimenté ou réparateur outils grand public, outils public expérimenté, outils professionnels

Les échelles indiquées dans le tableau ci-dessus sont des ordres de grandeur à ne pas dépasser mais ses seuils peuvent être borné de façon plus précise dans les critères appelant des échelles d'accessibilité.

VI. ÉLIGIBILITÉ

Engagement du candidat

L'éligibilité du candidat dans une démarche d'attestation qualité doit être cohérente par rapport à ses valeurs et stratégies existantes.

L'entreprise n'a pas été accusée ni reconnue responsable (information / preuve matérielle, assignation à comparaître), de violation éthique, de pratiques commerciales clairement contraires à la qualité et l'éthique (pratique d'obsolescence programmée, espionnage industriel, fraude-fiscale) ou environnementale majeure au cours des 10 dernières années ou des efforts considérables et adaptés ont été mis en place pour : réparer les dommages causés, éviter qu'ils se reproduisent, diminuer leurs impacts.

Le fabricant dispose de l'ensemble des droits nécessaires sur les produits et il est le seul titulaire des droits de propriété de toute nature sur les produits en ce compris notamment quant aux dessins et modèles, brevets et marques y afférents.

Les produits ne souffrent d'aucune contestation d'une quelque nature que ce soit de la part de tout tiers.

Les produits ne sont pas susceptibles de porter atteinte à l'ordre public ou aux bonnes mœurs, de provoquer des protestations de tiers, ou encore de contrevenir aux dispositions légales en vigueur.

Pour la mise sur le marché des produits, le fabricant convient à ses obligations et respecte strictement l'ensemble des dispositions légales (directives, règlements, normes, lois) relative à la protection de la santé humaine, de la sécurité et de la protection de l'environnement ayant cours dans les zones géographiques de distribution des produits et en rapport avec ses catégories de produits. Pour l'Espace Économique Européen, les produits doivent ainsi obéir à la législation européenne et être en conformité avec le marquage « CE » pour les produits concernés.

VII. LES CRITÈRES DU LABEL

1. Performance environnementale et/ou énergétique

PR.1. Protection de la santé, sécurité et environnement

Critère Pré-requis

Dans le cadre du respect de la santé humaine, de la sécurité des personnes, des installations et de la protection de l'environnement, le producteur prouve qu'il déploie des actions selon un niveau d'exigence conforme à minima aux prérogatives des directives Européenne 2011/65/UE et (CE) No 1907/2006 relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.

Mode de preuve : Dans les zones de distribution géographiques couvertes par des pré-rotatives réglementaires établissant des exigences similaire au marché Européen en matière de de limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, la preuve de conformité à ces exigences réglementaires serviront de mode de preuve dans le respect des PSR du présent critère si nécessaire.

- ❖ Pour les grandes entreprises (effectif > 5000 personnes), le(s) site(s) principal(aux) impliqué(s) dans la production du produit possède(nt) une certification liée à une norme internationale de gestion environnementale.

Mode de preuve : Certification ISO14001 par délivré par un organisme de contrôle tiers partie et accrédité.

- ❖ Le fabricant respecte les normes de sécurité ESD et EOS relatives à la directive CEM.

Mode preuve : conformité aux normes d'essais EN 61000-4-2 et 61000-4-5).

PR.2. Performance énergétique

Critère Pré-requis

Dans le cadre de la réduction des impacts lié à la consommation énergétique ou à l'émission de pollution, le producteur démontre la performance environnementale et/ou énergétique de ses produits.

Il prouve qu'il déploie des actions selon un niveau d'exigence conforme, à minima, aux prérogatives des directives et/ou règlements Européens (UE) 2009/125/CE (y compris ses mesures d'exécution) sur l'éco-conception des produits liés à l'énergie et (UE) 2017/1369 (y compris les règlements délégués) sur l'étiquetage énergétique des produits si le produit prétendant au label Longtime® est concerné.

Mode de preuve : Dans les zones de distribution géographiques couvertes par des pré-rotatives réglementaires établissant des exigences en matière d'efficacité énergétique, d'éco-conception et d'affichage énergétique similaire au marché Européen, la preuve de conformité à ces exigences réglementaire serviront de mode de preuve dans le respect SPR du présent critère si nécessaire.

- ❖ Les thermoscelleuses manuelles sont équipées d'un système de gestion énergétique aboutissant à une consommation maximum de 0,5 Watt sous la forme :
 - D'un dispositif d'extinction automatique
 - Et/ou d'un dispositif de mise en veille profonde
 - Et/ou d'un interrupteur secteur accessible à l'utilisateur

- ❖ Le fabricant informe clairement l'utilisateur sur le ou les scénarios d'utilisation permettant de réduire au maximum la consommation énergétique de la machine et explicite les différences de consommation entre les différents modes de fonctionnement (prêt à fonctionner, veille profonde, arrêt complet...).

Mode de preuve : Mesures d'éco-conception basées sur le Règlement (UE) 2023/826 de La Commission évaluées par l'Organisme de contrôle mandaté lors de l'audit.

PR.3. Gestion de fin de vie des équipements

Critère Pré-requis

Dans le cadre de la gestion des équipements en fin de vie, le producteur prouve qu'il déploie des actions de récupération, de valorisation et de traitement efficace des produits usagés selon un niveau d'exigence conforme à minima aux prérogatives des directives Européennes 2012/19/UE du 4 juillet 2012 relative à la prévention et aux traitements des déchets en fonction du groupe de produit cible.

Mode de preuve : Dans les secteurs de distribution géographique couvert par des pré-rotatives réglementaires établissant des exigences de collecte et de recyclage des produits, la preuve de conformité à ces exigences réglementaire serviront de mode de preuve dans le respect des SPR du présent critère si nécessaire.

2. Conception

I.1.1. État de l'art et solutions techniques

Critère KO

Le constructeur identifie et consigne dans une fiche technique les contraintes d'usage du produit et de ses différentes parties. Il justifie de choix de conception et de solutions techniques fiables et qualitatifs en regard de ces contraintes.

Mode de preuve généraux du critère : Inspection visuelle par auditeur tierce partie mandaté lors de l'audit in-situ complété par un ensemble de données approprié aux sous-critères

- *Données retours SAV et statistiques*
- *Données qualité fournisseur*
- *Tests d'usures et d'endurances*
- *Données de test externes/internes de qualifications, de performances, de vieillissements, d'usures, d'endurances, de résistance aux conditions aux limites.*
- *Tout élément documentaire/logiciel... permettant d'appuyer la conformité aux éléments ci-dessus :*
 - *Fiche technique produit interne*
 - *Outil d'analyse fonctionnelle*
 - *Etude de conception (fonctionnement, matériaux, contraintes d'usages)*
 - *Performance test endurance*
 - *Phase et essai qualificatif*
 - *Etude des taux de pannes*
- *Application de normes de tests relatives au produit*

- ❖ Résistance générale aux conditions de fonctionnement et d'environnement
- Protection générale de l'ensemble des éléments internes contre les agressions extérieures (poussière, eau, aliments...)
 - Design produit et/ou sélection de composants étanches (compartiment étanche, roulement inox) ou résistants aux agressions (tropicalisation...)
 - Dimensionnement et choix des matériaux adaptés à la sévérité des contraintes environnementales
 - Utilisation de protection contre les infiltrations d'eau avec indice d'étanchéité global du produit IP21
 - Sélection de matériaux résistants à la corrosion et aux produits lessiviels :
 - Acier 100% inox 304 ou de classe démontrant des caractéristiques similaires ou supérieure
 - Aluminium type 6000 anodisé ou métaux démontrant des caractéristiques de résistance supérieures
 - Processus d'anodisation avec couche d'oxyde d'aluminium supérieur ou égale à 15 microns pour l'ensemble des pièces en aluminium
 - Robustesse de l'outil de scellage face à l'usure par contrainte et/ou déformations mécaniques

- Durabilité et résistance des revêtements de recouvrement et de finition des matériaux ferreux :
 - Galvanisation
 - Cataphorèse
 - Thermolaquage (primaire et finition)
 - Passivation
 - Zingage
 - Résistance des carters et des éléments d'habillages externes aux conditions d'utilisation en particulier aux chocs
 - Sélection de matériaux robuste témoignant d'une résistance accrue aux chocs (plastique dur ou autre matériau robuste)
 - Soudures : passivation, décapage afin de protéger les endroits de soudure de la corrosion

Mode de preuve : Caractérisation des processus et des revêtements par données techniques, tests d'usure et de vieillissement. Test de durée de vie accélérée (ex HAL, HAST), test d'érosion et d'abrasion (ex : ASTM G65, ASTM G105), test de protection contre la pénétration de la poussière (ex : IEC 60529), essai de pénétration de l'eau (ex : IEC 60529 avec des acides et des bases au lieu de l'eau si nécessaire), essai de condensation (ex : IEC 60068-2-30).

❖ Durabilité des composants électroniques

- Résistance des composants aux conditions d'utilisation
 - Fiabilité des capteurs de positions (capteur à effet Hall recommandé)
 - Robustesse des modules de commandes avec résistance élevée aux manipulations répétées
 - Étanchéité à la poussière pour les composants internes mobiles
 - Les câbles et flexibles soumis à flexion dans le cadre de l'utilisation normale présentent des caractéristiques de résistance mécanique de 100 000 cycles, et de 5000 cycles pour les sondes de températures type CTN
 - Durabilité des condensateurs (permanent, démarrage) : Classe B minimum (10000 heures) ou le candidat prouve que les condensateurs sont prévus pour fonctionner durablement dans les conditions d'environnements de la thermoscelleuse
- Protection des composants électriques/électroniques face aux contraintes thermiques
 - Régulation thermique avec protection contre la surchauffe par des solutions techniques (ventilation & refroidissement) et/ou de design produit (aération, espacement, découplage, dissipateur de chaleur...)
 - Présence de capteurs de température et d'une fonction de mise hors tension contrôlée
 - Disjoncteurs sensibles à la température
- Protection des composants électriques / électroniques face aux liquides et à l'humidité direct/indirect

- Etanchéité des contacts électriques et électroniques assurée par le design produit ou par des éléments de conception compatibles avec les objectifs de promotion de la réparabilité
 - Existence d'une détection de liquide qui déclenche l'arrêt de l'électronique
 - Utilisation de disjoncteurs pour gérer les courts-circuits

Modes de preuve : caractérisation des parties et des processus par données techniques, tests d'usure et de vieillissement. Inspection visuelle et démonstration en temps réel à l'organisme de contrôle mandaté lors de l'audit in situ, test de durée de vie accéléré (ex HAL, HAST).

- ❖ Durabilité de l'ensemble assurant le mouvement mécanique par vérins
 - Vérins constitués de matériaux métalliques plutôt que composites : utilisation d'acier chromé ou acier anodisé, notamment pour les fonds/coupelles plutôt que des matériaux composites
 - Vérins à technologie monobloc. Technologie en deux blocs distincts proscrite.
 - Fuites potentielles des vérins testées en amont de l'assemblage sur le produit fini.
 - Résistance des charnières aux mouvements répétés et au phénomène d'usure mécanique, particulièrement résistance à la friction, mais également à la flexion, compression, torsion et cisaillement.

Modes de preuve : Données de tests et de qualité fournies par le fournisseur. Test unitaire de chaque vérin pour détecter les fuites d'air « sous bulle » avant intégration sur le produit final.

Cycles de mouvements répétés pour simuler l'usage normal du produit sur une longue période et éprouver la résistance des charnières. Tests de résistance aux contraintes mécaniques type : test de torsion (ex : ASTM A938), test de fatigue (ex : ASTM D3479), Essai de résistance à la rupture (ex : ASTM E1820).

- ❖ Durabilité de l'électrode de chauffe (ensemble résistance + plaque de chauffe)
 - Résistance de l'électrode de chauffe face au risque de corrosion
 - Revêtement Téflon des électrodes ou autre matériau ayant des caractéristiques équivalentes en termes de résistance mécanique et coefficient de frottement
 - Robustesse de l'électrode face à l'usure par contrainte et/ou déformations mécaniques
 - Qualité d'ajustement de la résistance dans son logement (jeu inférieur à 0,5mm)
 - Gestion des risque de dégradation par surchauffe et/ou cycles thermiques
 - Gestion des problèmes de régulation via une protection systématique par fusible thermique ou dispositif équivalent
 - Sélection de matériaux capables de résister à des températures élevées et à la fatigue engendrée par des cycles de température répétés.
 - Isolation des composants thermo-sensibles soumis à des chocs thermiques

- Régulation thermique avec protection efficace contre la surchauffe via des solutions techniques (ventilation & refroidissement) et/ou de design produit (aération, espacement, découplage, dissipateur de chaleur...)

Modes de preuve : données de tests de conception pour optimiser l'ajustement de la résistance dans son logement. Tests de résistance à la corrosion. Test de régulation thermique dans les cas aux limites. Test de durée de vie accélérée (ex HAL, HAST), test de stockage de la chaleur (ex : ASTM C1784-20), simulation thermique CFD, test de choc thermique (MIL-STD-202 et MIL-STD-810).

❖ Durabilité des couteaux de découpe du film

- Résistance des couteaux face au risque de corrosion
 - Utilisation de matériau type inox Z20C13 trempé adapté aux contraintes d'utilisation type
- Robustesse des couteaux face à l'usure par contraintes et/ou déformations mécaniques
 - Caractéristique de dureté minimale : 46/50 HRC
 - Conservation des propriétés de l'acier lors des procédés d'intégration des couteaux dans le produit
 - Système de protection dans le cas où les couteaux entrent par erreur en contact avec autre chose que du film plastique.

Mode de preuve : Evalué par l'Organisme de contrôle mandaté lors de l'audit In-situ. Caractéristiques techniques des matériaux, tests de résistances, tests de conditions aux limites (test de choc sur les lames...).

❖ Gestion des défaillances exogènes

- Résistance aux dégradations :
 - Positionnement du câble optimisé pour éviter l'usure prématurée
 - Boutons de commande (type ON/OFF) présentant d'excellentes caractéristiques de résistances mécaniques dans le cadre de l'utilisation normale

Modes de preuve : Evalué par l'Organisme de contrôle mandaté lors de l'audit In-situ, test d'usure et de vieillissement accéléré.

❖ Mesures spécifiques en faveur de la réparation

- Pratiques de sérialisation proscrites
- Interfaces de diagnostics des modes de défaillances intuitives

Modes de preuve : Evalué par l'Organisme de contrôle mandaté lors de l'audit In-situ pour les équipements type logiciels d'aide à la réparation, interfaces de diagnostic... Audit documentaire pour l'ensemble des documents facilitant la réparation et les déclarations liées à cette thématique.

I.1.2. Production

Critère majeur

Le constructeur justifie de processus lui permettant de contrôler et conserver une qualité constante de fabrication et d'assemblage dans la production.

- ❖ Le(s) site(s) principal(aux) impliqué(s) dans la production du produit possède(nt) une méthode de gestion et management de la qualité.

Mode de preuve : Démonstration du respect des principes de l'ISO 9001 par vérification des procédures qualité ou par équivalence dans d'autres certifications, audit clients. Pour les entreprises de plus de 250 salariés, certification ISO 9001 délivrée par un organisme de contrôle tierce partie et accrédité.

I.1.3. Pièces consommables et accessoires

Critère majeur

Les pièces consommables, accessoires et les pièces nécessitant un entretien régulier respectent l'échelle d'accessibilité A.

- ❖ Échelle d'accessibilité limitée à 3 étapes et 5 minutes

Pièces consommables :

- Ensemble support empreintes et coupe film
 - joint presse film

Pièces accessoires :

- Non identifiées

Pièces d'entretien :

- Ensemble support empreintes et coupe film
 - Presse film

Mode de preuve : Inspection visuelle et démonstration en temps réel à l'organisme de contrôle mandaté lors de l'audit in situ.

I.1.4. Éléments de sécurité

Critère KO

Le remplacement et/ou le réarmement des éléments de sécurité produit et/ou utilisateur est prévu par le fabricant. Ces éléments respectent l'échelle d'accessibilité B.

- ❖ Échelle d'accessibilité limitée à 5 étapes et 10 minutes

- Ensemble électrique et électronique
 - Sonde thermique & régulation
 - Fusibles thermiques
 - Thermostat de sécurité électromécanique (type Klixon)
 - Capteur ou contacteurs (position, sécurité de type capteur effet Hall, microrupteur, microswitch...)

Mode de preuve : Inspection visuelle et démonstration en temps réel à l'organisme de contrôle mandaté lors de l'audit in situ.

I.1.5. Pièces vulnérables

Critère KO

Les pièces vulnérables sont définies en annexe sectorielle. Le remplacement de ces pièces respecte l'échelle d'accessibilité B.

- ❖ Échelle d'accessibilité limitée à 5 étapes et 10 minutes
 - Ensemble support empreintes et coupe film
 - Lame de coupe/couteaux
 - Ressort protection lame

Mode de preuve : Inspection visuelle et démonstration en temps réel à l'organisme de contrôle mandaté lors de l'audit in situ.

I.1.6. Non usage

Critère mineur

Le constructeur identifie les conséquences de non usage du produit et doit informer le consommateur dans les recommandations d'usage de l'utilisation minimale nécessaire au bon fonctionnement du produit.

- ❖ Applicable, la durée de non usage est définie par la non utilisation du produit pendant 5 ans ou plus.

I.1.7. Technologie non-éprouvée

Critère KO

Le constructeur renseigne la part de technologie non-éprouvée de son produit. Il doit fournir les moyens mis en œuvre pour garantir sa fiabilité ou assurer que l'utilisation normale du produit ne dépend pas de cette technologie.

I.1.8. Pièces de source externes

Critère mineur

Le constructeur consigne les pièces de source externe achetées et/ou sous traitées. Il doit fournir des informations relatives à leur provenance et à leur qualité.

- ❖ Particulièrement pour les pièces suivantes :
 - Ensemble déroulement film
 - Roulement
 - Ensemble plaque de chauffe
 - Sous plaque de chauffe

- Plaque de chauffe
- Résistance de chauffe

- Ensemble mouvement mécanique - articulation poignée
 - Poignée
 - Support vérin
 - Vérin
 - Roulement

- Ensemble électrique et électronique
 - Cartes électroniques de puissance
 - Cartes électroniques de commande
 - Module électronique de commande
 - Carte électronique d'affichage
 - Module électronique d'affichage

I.1.9. Plan de fiabilisation

Critère mineur

Le constructeur fournit sa propre AMDEC, FMEA ou audit interne et identifie les changements mis en œuvre pour améliorer la fiabilité et/ou la réparabilité du produit. Les corrections ou les améliorations déjà apportées au produit sont renseignées.

I.1.10. Sous-ensemble

Critère majeur

La conception du produit ne doit faire appel aux sous-ensembles que sur justification technique ou sur preuve de fiabilité.

Sans justification technique les sous-ensembles doivent faire l'objet d'une voie de reconditionnement et/ou d'échange standard ou le constructeur démontre l'intérêt économique pour l'utilisateur.

3. Évolutivité

I.2.1. Logiciel

Critère majeur

Le constructeur veille au maintien des performances d'origine de son produit lors des mises à jour de l'O.S. sans limite de temps. Le constructeur identifie et consigne les moyens qu'il emploie pour surveiller le maintien de ces performances post-maj.

- ❖ Les mises à jours correctives et évolutives doivent être accessibles, de manière dissociée si nécessaire

4. Traçabilité

I.3.1. Étude et taux de panne

Critère mineur

Le constructeur renseigne les taux de panne et/ou des indicateurs permettant de surveiller la fiabilité du produit au moins jusqu'à la mise sur le marché de la dernière unité du modèle concerné.

- ❖ Une attention particulière sera accordé aux défaillances suivantes :
 - Défaillance électronique, court-circuit (carte mère, composant, circuit imprimé)
 - Défaillance du dispositif d'affichage (casse, connecteur, carte électronique, rétroéclairage LED)
 - Défaut stabilité électrique (résistance / branchement)
 - Défaut du panneau de commande (boutons / afficheur)
 - Défaillance résistance (sonde, rupture fil, relais de puissance, gestion électronique et programme)
 - Casse des couteaux
 - Casse du joint presse film
 - Défaut de gestion thermique (résistance / thermostat-sonde /gestion électronique)

I.3.2. Numéro d'identification

Critère mineur

Le constructeur utilise sur chaque produit un numéro ou une méthode d'identification.

5. Démontage

II.1.1. Habillage du produit

Critère KO

Le corps du produit est démontable et permet d'accéder aux éléments internes en respectant l'échelle d'accessibilité B. Les assemblages permanents sont interdits à moins que la nature ou l'utilisation du produit le justifie.

- ❖ Échelle d'accessibilité limitée à 5 étapes et 10 minutes
 - Ensemble châssis et habillage
 - Châssis
 - Embase, socle
 - Façade
 - Bandeau de commande
 - Couvertcles, panneaux d'habillage (av/arr, latéraux, sup/inf)
 - Capot cache résistance et plaque de chauffe

- ❖ Assemblage permanent non justifiable, non autorisé.
- ❖ En cas d'assemblage par clips, vérification de la qualité des clips et de la disponibilité de l'information de localisation.

Mode de preuve : Inspection visuelle et démonstration en temps réel à l'organisme de contrôle mandaté lors de l'audit in situ.

II.1.2. Accès aux pièces fonctionnelles

Critère majeur

L'accès aux pièces fonctionnelles ne peut excéder l'échelle d'accessibilité C.

- ❖ Échelle d'accessibilité limitée à 7 étapes et 15 minutes
 - Ensemble châssis et habillage
 - Pieds
 - Ensemble commande
 - Interrupteur général
 - Bouton potentiomètre réglage température
 - Ecran affichage température
 - Ensemble déroulement film
 - Axe support roulement
 - Butée positionnement bobine film
 - Rouleau à ressort
 - Guide roulement remontée levier
 - Flasques inox droite et gauche
 - Tige fileté réglage ressort
 - Ressort
 - Ensemble plaque de chauffe
 - Articulation plaque de chauffe
 - Renfort plaque de chauffe
 - Plaques isolantes (thermique) avant et supérieure
 - Ensemble support empreintes et coupe film
 - Butée centrale
 - Support ensemble empreintes et coupe film
 - Axe support galet
 - Butée plaque de chauffe
 - T plat à coller
 - Ressorts (compression, tension, protection lame)
 - Axe inox pour support coupe film
 - Tendeur
 - Empreintes à barquettes
 - Mousse presse film

- Ensemble électrique et électronique
 - Interrupteur, commutateur
 - Voyants, indicateurs (diodes)
 - Nappes de connexion
 - Cordon d'alimentation
- Ensemble étanchéité et stabilisation des liaisons mécaniques
 - Mécanisme d'étanchéité (joint torique, ring, lèvres, silicone...)
 - Mécanisme de maintien (visserie, boulons, circlips, rondelles...)
 - Mécanisme de stabilisation (ressort, entretoise, baquet, palier...)
 - Mécanisme de translation (glissières)

Mode de preuve : Inspection visuelle et démonstration en temps réel à l'organisme de contrôle mandaté lors de l'audit in situ.

II.1.3. Accès aux pièces prioritaires

Critère majeur

L'accès aux pièces prioritaires respecte l'échelle d'accessibilité B ou a fait l'objet d'un plan de fiabilisation.

- ❖ Échelle d'accessibilité limitée à 5 étapes et 10 minutes
 - Ensemble déroulement film
 - Roulement
 - Ensemble support empreintes et coupe film
 - Galet/roulements
 - Ensemble plaque de chauffe
 - Sous plaque de chauffe
 - Plaque de chauffe
 - Résistance de chauffe
 - Ensemble mouvement mécanique - articulation poignée
 - Poignée
 - Support vérin
 - Vérin
 - Roulement
 - Ensemble électrique et électronique
 - Cartes électroniques de puissance
 - Cartes électroniques de commande
 - Module électronique de commande
 - Carte électronique d'affichage
 - Module électronique d'affichage

- ❖ Les fixations des différentes parties prioritaires du produit ayant à la fois une fonction mécanique et électrique doivent être amovibles et réutilisables (Classe A norme EN45554)
Dans le cas où le système de fixation ne peut-être réutilisé, celui-ci doit être fourni avec la partie de remplacement pour permettre la résolution du scénario de défaillance ou de maintenance.

Mode de preuve : Inspection visuel et démonstration en temps réel à l'organisme de contrôle mandaté lors de l'audit in situ.

II.1.4. Connecteurs des sous-ensembles (pièces internes)

Critère majeur

Les connecteurs des sous-ensembles de remplacement ne doivent pas entraver la réparation du produit.

- ❖ Les fixations des différentes parties prioritaires du produit ayant à la fois une fonction mécanique et électrique doivent être amovibles et réutilisables.

II.1.5. Batteries

Critère KO

Le constructeur justifie d'une solution pour le remplacement des batteries des appareils à fonctionnement autonome.

- ❖ Non applicable

II.1.6. Outils de démontage

Critère majeur

Le démontage du produit ne requiert pas d'outil propriétaire, hors justification réglementaire.

- ❖ Aucune justification réglementaire identifiée.
- ❖ Liste d'outils conforme à la liste du tableau A2 de la norme EN 45554:2020 et additionnée d'outils de base propre au groupe de produit cible.
- ❖ Tolérance admise pour les outils pouvant être fournis sans coût supplémentaire avec la pièce de rechange

6. Documentation

II.2.1. Schéma éclaté

Critère majeur

Le constructeur rend accessible aux utilisateurs de façon directe ou indirecte via ses partenaires ou son réseau, des schéma(s) ou vue(s) éclatée(s) du produit ainsi qu'une nomenclature des pièces et sous-ensembles du produit.

II.2.2. Schéma éclaté

Critère mineur

Le constructeur référence et délivre des vues éclatées plus spécifiques pour aider à identifier et nommer une pièce.

II.2.3. Code défaut

Critère majeur

Les codes défauts utilisateurs et réparateurs doivent être présents dans les documentations respectives et/ou accessibles sur le site du constructeur.

II.2.4. Manuel de réparation

Critère mineur

Le constructeur rend accessible les informations nécessaires à la réparation du produit aux réparateurs OU doit justifier d'alternatives économiquement viables pour l'utilisateur final.

- ❖ L'ensemble des documents nécessaires à la résolution des scénarios de défaillance doit être accessible à tous les professionnels du secteur (agréé ou non agréé) et prioritairement :
 - Une identification sans équivoque du produit
 - Un schéma de démontage ou une vue éclatée
 - Un manuel technique d'instructions relatives à la réparation
 - Une liste du matériel de réparation et de test nécessaire
 - Les informations concernant les composants et le diagnostic (telles que les valeurs théoriques minimales et maximales pour les mesures)
 - Des schémas de câblage et de raccordement
 - Les codes d'erreur et de diagnostic (y compris les codes spécifiques au fabricant, le cas échéant)
 - Les instructions pour l'installation des logiciels et micrologiciels pertinents, y compris les logiciels de réinitialisation
 - Les informations sur les modalités d'accès aux données relatives aux incidents de défaillance si elles sont enregistrées dans le produit

II.2.5. Progiciels de diagnostic de panne

Critère mineur

Les progiciels de diagnostic de panne devront être libres de droit passé le temps de garantie totale au regard de la date de fin de fabrication du produit.

7. Pièces détachées

II.3.1. Nomenclature

Critère majeur

Toutes les pièces détachées ou sous-ensembles sont nommés de manière unique et codifiés afin de faciliter l'identification et la commande de pièces.

II.3.2. Temps de disponibilité

Critère KO

Le constructeur s'engage dans ses CGV ou via la communication commerciale sur la disponibilité des pièces détachées ou de remplacement du produit 5 à 10 ans minimum à partir de la mise sur le marché de la dernière unité du modèle concerné. Le temps de disponibilité minimum requis est déterminé en annexe sectorielle.

- ❖ Disponibilité des pièces détachées 10 ans minimum

II.3.3. Temps d'approvisionnement

Critère mineur

Pour les pièces fonctionnelles ou sous-ensemble, le constructeur dispose d'une réserve minimale pour faire face aux probabilités de demande de ladite pièce OU justifie d'un procédé d'approvisionnement dans des délais identiques.

II.3.4. Prix des pièces détachées

Critère majeur

Les modalités d'achat des pièces détachées sont détaillées (prix moyen, réseau de distribution, ...). Le constructeur met tous les moyens en œuvre pour limiter le total du prix des pièces fonctionnelles au prix de vente maximum conseillé HT du produit.

La valeur d'une de ces pièces fonctionnelles ne pourra dépasser le pourcentage fixé du prix de vente maximum conseillé HT du produit.

- ❖ Pourcentage fixé à 25 %. Une tolérance est admise pour les pièces dont le PRU dépasse les 25%.

II.3.5. Prix des frais d'acheminement

Critère mineur

Le constructeur délivre les pièces détachées au réel des frais d'envoi et de préparation ou propose des solutions alternatives réduisant le coût de réception des pièces détachées.

8. SAV sous garantie

II.4.1. Contact du SAV

Critère mineur

Le temps maximum pour l'ouverture d'un dossier SAV ne doit pas excéder 24h.

II.4.2. Prise en charge

Critère majeur

Le constructeur met à disposition de l'utilisateur final un réseau SAV en adéquation avec son réseau de distribution direct.

II.4.3. Politique de réparation

Critère majeur

La réparation doit primer sur le remplacement.

9. SAV hors garantie

II.5.1. Réseau SAV

Critère mineur

L'utilisateur bénéficie de moyens facilitant la réparation de son produit hors garantie. Pour la prise en charge du produit à réparer, le constructeur doit faire bénéficier de son réseau de distribution et de réparation à l'utilisateur.

10. Garantie longue durée gratuite

III.1.1. Temps de garantie

Critère KO

Le temps de garantie avec présomption d'antériorité du défaut est déterminé en annexe sectorielle. Ce temps ne peut être inférieur à 24 mois.

❖ 24 mois minimum

III.1.2. Conditions de garantie (au delà de la période légale de conformité)

Critère majeur

Pour les catégories de produit considérées de « grande utilité », le constructeur prévoit la mise à disposition d'un bien de remplacement à l'utilisateur pendant la période d'immobilisation du produit pour réparation et/ou un accompagnement spécifique défini par les PSR ci-dessous :

- ❖ Produit considéré de grande utilité

III.1.3. Exclusion de garantie

Critère majeur

Les exclusions de garantie ne doivent pas être abusives au regard des conditions d'utilisation normale du produit. Elles seront définies en annexe sectorielle.

- ❖ Les exclusions de garantie abusives suivantes ont été identifiées :
 - Rayure ou microrayure du Téflon de la plaque de chauffe lorsque la défaillance concerne une pièce non liée au rôle du Téflon.
 - Utilisation excessive

III.1.4. Cession de garantie

Critère majeur

Le constructeur met en place un système de garantie cessible.

III.1.5. Emballage d'origine

Critère mineur

La restitution de l'emballage d'origine ne peut être exigée pour la prise en charge de la garantie.

11. Conseils d'utilisation et d'entretien

III.2.1. Informations d'utilisation délivrées

Critère majeur

Le constructeur délivre avec le produit une notice avec les conseils d'utilisation et d'entretien du produit. Ces informations doivent être exhaustives et pertinentes afin de diminuer le taux de défaillance exogène.

III.2.2. Informations d'utilisation délivrées

Critère majeur

Le livret d'utilisation et de conseil d'entretien est clair, simple et accessible (taille de police, vocabulaire, langue et qualité d'impression adaptés), afin d'être aisément compréhensible par les utilisateurs finaux.

III.2.3. Accès aux informations

Critère mineurs

Les informations relatives à l'utilisation et l'entretien du bien doivent être disponibles en version numérique sur simple demande ou en libre accès sur le site du constructeur.

VIII. REMERCIEMENTS

La société coopérative Ethikis, en charge de la rédaction du présent référentiel tient à remercier les différentes parties prenantes ayant pris le temps de répondre à nos interrogations. Nous remercions également chaleureusement les fabricants de parties (châssis, automates, IHM...) intervenant dans la fabrication des thermoscelleuses.

Responsable de rédaction : Florent Preguesuelo - florent@ethikis.com

IX. RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

EN 60068-2-38 (résistance des composants à la température et l'humidité)

EN 60384-14 Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques - Partie 14 : spécification intermédiaire - Condensateurs fixes d'antiparasitage et raccordement à l'alimentation

DIRECTIVE 2009/125/CE établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie

DIRECTIVE 2011/65/UE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

DIRECTIVE 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

Mode arrêt, veille et veille en réseau : Exigences d'écoconception pour les produits en mode veille et en mode arrêt