

# Solutions de sécurité selon Preventa

Les normes européennes

Les organismes habilités

## Les normes européennes

Plusieurs étapes sont nécessaires pour réaliser une norme européenne

- Création d'un groupe de travail international (WG : Working Group) traitant un sujet donné.
- Elaboration d'un projet de norme (prEN) qui sera diffusé pour relecture et commentaires, puis voté par les comités nationaux.
- Mise en forme du texte définitif de la norme (EN).

## Les normes européennes harmonisées

Normes en relation étroite avec une ou plusieurs directives "nouvelle approche" (machines, basse tension, compatibilité électro-magnétique), adoptées par les pays de l'union européenne et de l'AELE

Mandatées par la commission européenne, elles sont élaborées dans l'esprit des directives les concernant.

Leur réalisation suit d'abord les mêmes étapes que celles de toute norme européenne non harmonisée ; mais leur harmonisation nécessite ensuite :

- la publication dans le JO (Journal Officiel) de chaque pays de l'union européenne,
- la publication dans le JOCE (Journal Officiel des Communautés Européennes).

**Le respect d'une norme européenne harmonisée donne présomption de conformité à la directive correspondante**

Les normes européennes liées à la sécurité des machines sont divisées en trois types :

### ■ Type A

Normes de base : aspects généraux, principes de conception.  
Sécurité des machines, notions fondamentales, principes généraux de conception : EN/ISO 12100

### ■ Type B

Normes de groupe :

**B1** : aspect particulier de la sécurité

- sécurité électrique : EN/IEC 60204-1

**B2** : lié à des dispositifs de sécurité

- commande bimanuelle : EN 574/ISO 13851
- Arrêt d'urgence : EN 418/ISO 13850

### ■ Type C

Prescriptions de sécurité pour une famille de machines :

- équipement et système de manutention : prEN 616 à 620
- presses hydrauliques, sécurité : prEN 693

## Les organismes habilités

## Exemples

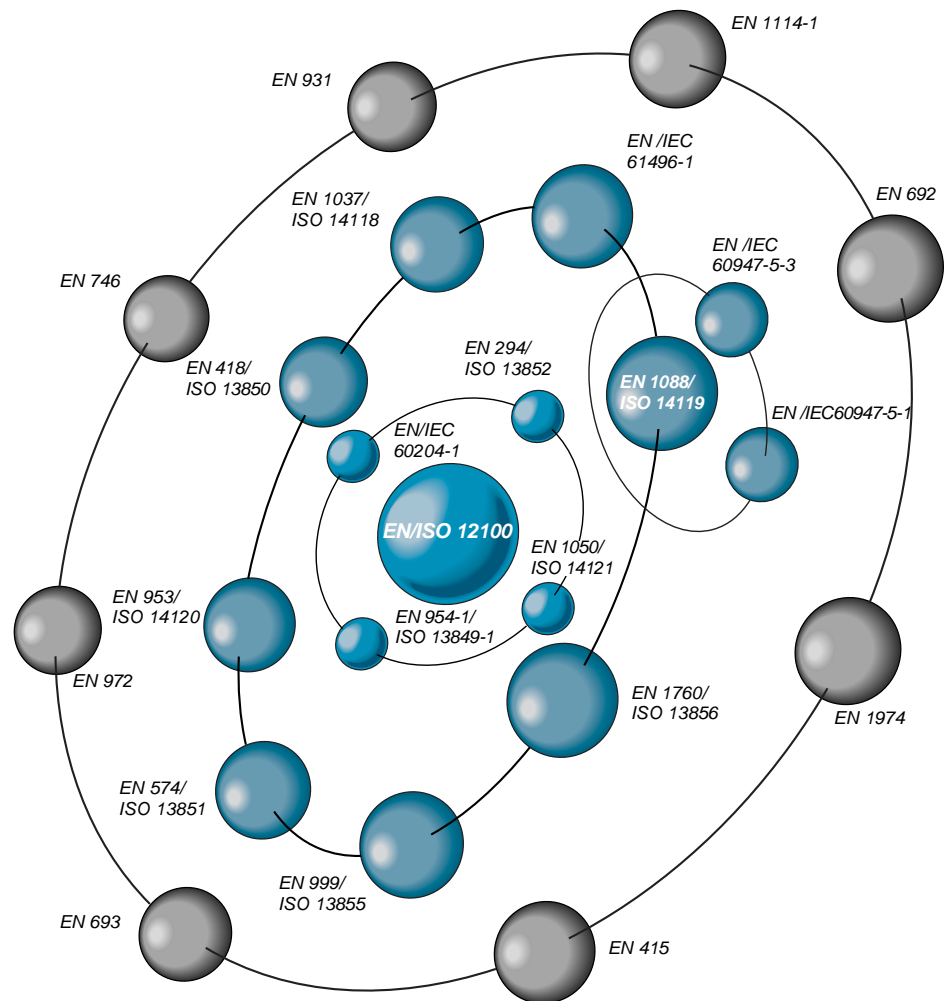
Des organismes habilités nommément désignés par décrets procèdent aux examens CE de type et délivrent les attestations CE de type pour les machines dangereuses (voir liste page 38109/5).

Il est possible de se procurer la liste des organismes habilités auprès du ministère du travail de chaque pays, et auprès de la commission de Bruxelles.

# Solutions de sécurité selon Preventa

## Classement par type des normes européennes harmonisées

### Classement par type des normes européennes harmonisées



EN/ISO 12100	Notions fondamentales. Principes généraux de conception
EN 294/ISO 13852	Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres supérieurs
EN 954-1/ISO 13849-1	Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité
EN 1050/ISO 14121	Appréciation du risque
EN/IEC 60204-1	Équipement électrique des machines
EN 418/ISO 13850	Équipement d'Arrêt d'urgence (aspects fonctionnels ; principes de conception)
EN 574/ISO 13851	Dispositifs de commande bimanuelle
EN 953/ISO 14120	Protecteurs
EN 999/ISO 13855	Positionnement des équipements de protection en fonction de la vitesse d'approche des parties du corps
EN 1037/ISO 14118	Prévention de la mise en marche intempestive
EN 1088/ISO 14119	Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs
EN/IEC 60947-5-1	Appareils électromécaniques pour circuits de commande
EN/IEC 60947-5-3	Prescription pour détecteurs de proximité à comportement défini en cas de défaut
EN 1760/ISO 13856	Dispositifs de protection sensibles à la pression
EN/IEC 61496-1	Équipements de protection électro-sensibles
EN 415	Sécurité des machines d'emballage
EN 692	Presses mécaniques
EN 693	Presses hydrauliques
EN 746	Équipements thermiques industriels
EN 931	Machines pour la fabrication de chaussures
EN 972	Machines pour tannerie
EN 1114-1	Machines pour le caoutchouc et les matières plastiques - Extrudeuses
EN 1974	Machines pour produits alimentaires - Machines à trancher

Le schéma ci-dessus représente les relations entre quelques normes européennes provisoires et définitives (le dessin ne montre qu'une petite sélection de chaque type).  
 La zone intérieure comprend les normes A et B.  
 La zone extérieure représente les normes C.  
 Le contenu des normes C est basé sur les normes A et B.

# Solutions de sécurité selon Preventa

## Extraits de normes

### Norme EN/ISO 12100

Sécurité des machines  
Notions fondamentales  
Principes généraux de conception

La norme EN/ISO 12100 est une norme de type A, décomposée en 2 parties.

La première partie comporte : les définitions des concepts de base, l'énumération et la description des différents risques, la méthodologie de conception et de réalisation de machines sûres et l'estimation du risque.

La deuxième partie donne des conseils pour l'utilisation des différentes techniques disponibles pour réaliser les 4 volets de cette stratégie (prévention intrinsèque, protection, instructions pour l'utilisateur, dispositions supplémentaires).

### Norme EN/IEC 60204-1

Sécurité des machines  
Équipements électriques des  
machines industrielles

B

Cette norme donne présomption de conformité aux exigences essentielles des Directives Machines et Basse Tension.

La norme EN/IEC 60204-1 est la norme de référence pour l'équipement électrique des machines, sous tous ses aspects : protection des personnes, de la machine et de l'équipement, interfaces homme-machine, système de commande, raccordement, câblage, documentation, marquage.

Définition de 3 catégories d'arrêt :

- **catégorie 0** : arrêt par suppression immédiate de la puissance sur les actionneurs (exemple : arrêt non contrôlé),
- **catégorie 1** : arrêt contrôlé en maintenant la puissance sur les actionneurs jusqu'à l'arrêt de la machine, puis coupure de la puissance sur l'arrêt des actionneurs quand l'arrêt est obtenu,
- **catégorie 2** : arrêt contrôlé en maintenant la puissance sur les actionneurs.

Nota : à ne pas confondre avec les catégories de systèmes de commande selon EN 954-1/ISO 13849-1.

### Norme EN 1088/ ISO 14119

Sécurité des machines  
Dispositifs de verrouillage associés  
à des protecteurs  
Principes

Cette norme donne présomption de conformité aux exigences essentielles de la Directive Machines.

■ Définition de :

- protecteur avec dispositif de verrouillage,
- protecteur avec dispositif d'interverrouillage,
- auto-surveillance : continue (arrêt immédiat s'il se produit une défaillance), discontinue (arrêt du cycle ultérieur de fonctionnement, si un défaut apparaît),
- action mécanique positive,
- manœuvre positive d'ouverture.

■ Classification des systèmes de verrouillage selon les aspects technologiques.

■ Exigences pour la conception des dispositifs de verrouillage : conception et montage (came, défaillance mode commun), interrupteurs à clé, à came, ...

■ Exigences technologiques supplémentaires pour dispositifs de verrouillage électrique : mode positif, contact à ouverture = contact à manœuvre positive d'ouverture.

■ Critères de choix : en fonction du temps de mise à l'arrêt, de la fréquence d'accès.

■ Annexes (informatives) : principes, avantages, remarques, figures.

### Norme EN 418/ISO 13850

Sécurité des machines  
Équipements d'arrêt d'urgence  
Principes

Cette norme donne présomption de conformité aux exigences essentielles de la Directive Machines.

**Arrêt d'urgence :**

■ Fonction destinée à :

- parer à des risques en train d'apparaître ou existants pouvant porter atteinte à des personnes (risques prenant naissance à l'occasion d'anomalies),
- être déclenchée par une action humaine.

■ Exigences de sécurité :

- la fonction d'Arrêt d'urgence doit être disponible et à même de fonctionner à tout instant,
- l'Arrêt d'urgence doit fonctionner suivant le principe de l'action positive (défini dans la norme EN/ISO 12100),
- l'Arrêt d'urgence peut être de **catégorie 0** (interruption immédiate de l'alimentation en énergie de l'actionneur) ou **catégorie 1** (arrêt contrôlé ; les actionneurs restent alimentés en énergie afin qu'ils puissent mettre la machine à l'arrêt ; puis coupure de la puissance quand l'arrêt est obtenu).

### Norme EN 574/ISO 13851

Sécurité des machines  
Commandes bimanuelles

Cette norme donne présomption de conformité aux exigences essentielles de la Directive machines.

La norme EN 574/ISO 13851 définit trois types de commandes bimanuelles.

Pour les machines dangereuses soumises à l'examen CE de type, seul le type III C est autorisé.

# Solutions de sécurité selon Preventa

## Machines dangereuses et composants de sécurité soumis à examen CE de type (annexe IV de la Directive Machines)

### Les machines dangereuses

1. Scies circulaires (monolames et multilames) pour le travail du bois et des matières assimilées ou pour le travail de la viande et des matières assimilées.
- 1.1 Machines à scier, à outil en position fixe en cours de travail, à table fixe avec avance manuelle de la pièce ou avec entraîneur amovible.
- 1.2 Machines à scier, à outil en position fixe en cours de travail, à table-chevalet ou chariot à mouvement alternatif, à déplacement manuel.
- 1.3 Machines à scier, à outil en position fixe en cours de travail, possédant par construction un dispositif d'entraînement mécanisé des pièces à scier, à chargement ou déchargement manuel.
- 1.4 Machines à scier, à outil mobile en cours de travail, à déplacement mécanisé, à chargement et/ou à déchargement manuel.
2. Machines à dégauchir à avance manuelle pour le travail du bois.
3. Machines à raboter sur une face, à chargement et/ou à déchargement manuel, pour le travail du bois et de la viande.
4. Scies à ruban à table fixe ou mobile et scies à ruban à chariot mobile, à chargement et/ou à déchargement manuel pour le travail du bois et des matières assimilées ou pour le travail de la viande et des matières assimilées.
5. Machines combinées des types visés aux points 1 à 4 et au point 7 pour le travail du bois et des matières assimilées.
6. Machines à tenonner à plusieurs broches à avance manuelle pour le travail du bois.
7. Toupies à axe vertical à avance manuelle pour le travail du bois et des matières assimilées.
8. Scies à chaîne portatives pour le travail du bois.
9. Presses, y compris les plieuses, pour le travail à froid des métaux, à chargement et/ou à déchargement manuel dont les éléments mobiles de travail peuvent avoir une course supérieure à 6 millimètres et une vitesse supérieure à 30 millimètres par seconde.
10. Machines de moulage des plastiques par injection ou par compression, à chargement ou à déchargement manuel.
11. Machines de moulage de caoutchouc par injection ou par compression, à chargement ou à déchargement manuel.
12. Machines pour les travaux souterrains des types suivants :
  - machines mobiles sur rails : locomotives et bennes de freinage,
  - soutènement marchant hydraulique,
  - moteurs à combustion interne destinés à équiper les machines pour les travaux souterrains.
13. Bennes de ramassage d'ordures ménagères à chargement manuel et comportant un mécanisme de compression.
14. Dispositifs de protection et arbres à cardan de transmission amovibles tel que décrits aux points 3.4.7.
15. Ponts élévateurs pour véhicules.
16. Appareils de levage de personnes avec un risque de chute verticale supérieure à 3 mètres.
17. Machines pour la fabrication d'articles pyrotechniques.

### Les composants de sécurité

1. Dispositifs électrosensibles conçus pour la détection des personnes (barrages immatériels, tapis sensibles, détecteurs électromagnétiques).
2. Blocs logiques assurant des fonctions de sécurité pour commandes bimanuelles.
3. Ecrans mobiles automatiques pour la protection des machines visées aux points 9, 10 et 11 ci-dessus.
4. Structures de protection contre le risque de retournement (ROPS).
5. Structures de protection contre le risque de chutes d'objets (FOPS).