



Une sélection sécurisée –  
Sélection du mode de fonctionnement  
avec EKS jusqu'au PL e

**EUCHNER**  
More than safety.

## Toute manipulation de dispositifs de protection est interdite

Pour certaines opérations d'entretien et de service, il est encore nécessaire aujourd'hui de contourner, c'est-à-dire de manipuler, les dispositifs de protection existants (par ex. les portes de protection) sur de nombreuses machines et installations car celles-ci ne disposent pas de modes de fonctionnement appropriés.



En présence d'une clé valide, l'opérateur a la possibilité de sélectionner le mode de fonctionnement requis (par ex. Réglage) et d'activer le dispositif de protection approprié (par ex. commande d'assentiment). Le système de clé électronique EKS s'avère particulièrement adapté pour obtenir une sélection du mode de fonctionnement pratique, conforme à toutes les dispositions légales.

## Exigences légales et normatives en construction mécanique

Pour mettre en œuvre une sélection du mode de fonctionnement conforme à la législation et aux normes, il est nécessaire de répondre aux exigences suivantes :

### ► L'accès au sélecteur du mode de fonctionnement doit être limité à un cercle de personnes déterminé

La directive machines exige que l'utilisation de fonctions dangereuses de la machine soit limitée à un cercle de personnes déterminé. Pour cette raison, le sélecteur du mode de fonctionnement doit être verrouillable. Une protection par mot de passe ou commutateur à clé ne convient que sous certaines conditions. Il est en effet probable qu'un mot de passe soit communiqué de façon incontrôlée ou qu'une clé est insérée en permanence sur le commutateur.

### ► La sélection du mode de fonctionnement doit atteindre un Performance Level

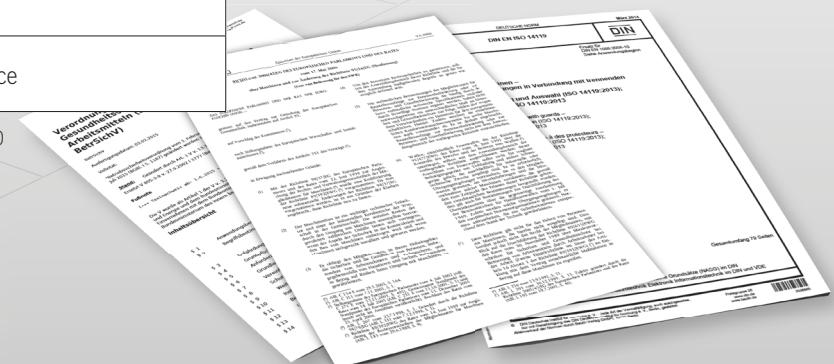
Les normes actuelles exigent de plus en plus que la sélection du mode de fonctionnement atteigne au moins un PL c selon EN ISO 13849-1. Il n'est certainement plus acceptable aujourd'hui d'atteindre un PL uniquement avec un mot de passe car il existe de meilleures solutions.

### ► Une machine doit être équipée de dispositifs de protection adaptés pour tous les travaux requis

Suite à une analyse d'appréciation du risque, un dispositif de protection adapté doit être mis en œuvre pour tous les travaux requis sur une machine. Pour les interventions de service spéciales également, le personnel doit être protégé le mieux possible. Dans ce cas également, il est interdit de contourner les dispositifs de protection. Le constructeur de la machine, mais aussi l'utilisateur doivent non seulement appliquer la directive machines, mais également la législation sur la sécurité du travail.

Mode de sécurité (Mode of safe operation MSO)	Symbol	Signification
<b>MSO 0</b>		Mode manuel
<b>MSO 1</b>		Mode automatique
<b>MSO 2</b>		Mode réglage
<b>MSO 3</b>		Automatique avec intervention manuelle
<b>MSO SE</b>		Mode service

Exemple pour les modes de fonctionnement selon EN ISO 16090  
(Sécurité des fraiseuses)

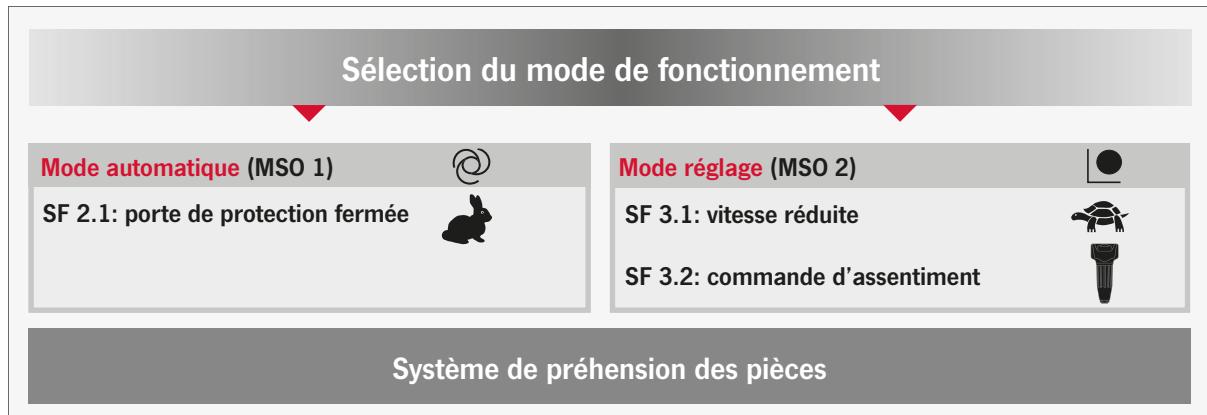


## À quel point la sélection du mode de fonctionnement doit-elle être sécurisée ?

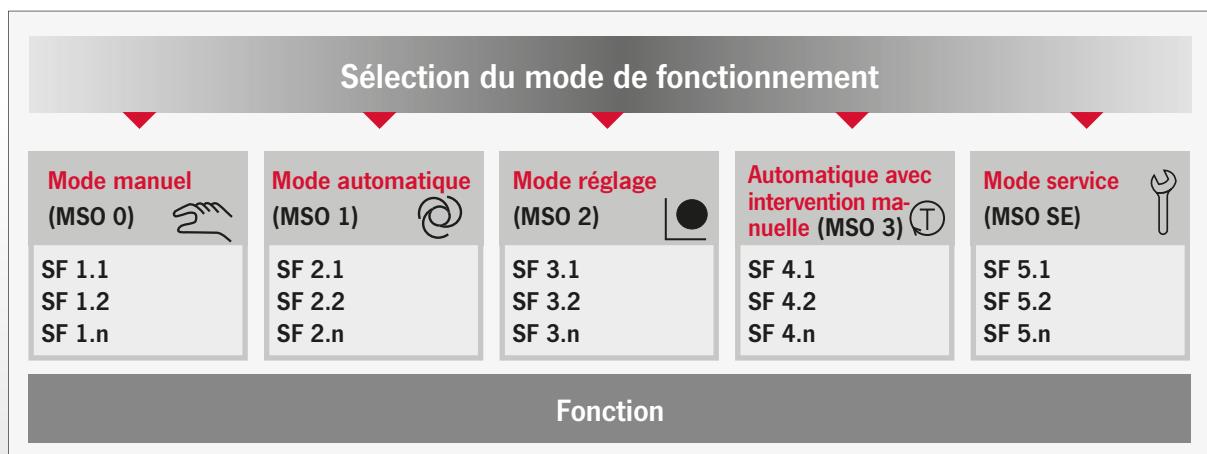
Chaque mode de fonctionnement (MSO) comporte une ou plusieurs fonctions de sécurité (SF) conçue(s) pour protéger l'opérateur lors de son travail. En mode automatique, il s'agit par exemple de la porte de protection fermée qui empêche les opérateurs d'être blessés par la machine en fonctionnement. En mode « Réglage », l'opérateur travaille avec la porte de protection ouverte. Dans ce cas, la fonction de sécurité n'est plus « Porte de protection fermée », mais par exemple l'emploi d'un dispositif d'assentiment associé à une vitesse réduite.

Une modification du mode de fonctionnement fait passer la machine d'un dispositif de protection à un autre. Comme un changement incorrect ou défectueux peut engendrer des risques pour les opérateurs, la sélection du mode de fonctionnement doit atteindre un Performance Level selon EN ISO 13849-1 correspondant à l'analyse d'appréciation du risque effectuée sur la machine / l'installation.

### Sélection du mode de fonctionnement – exemple



### Représentation générale de la sélection du mode de fonctionnement



## Sélection du mode de fonctionnement par boutons jusqu'à PL d

Depuis de nombreuses années, des pupitres de commande sont mis en œuvre dans la construction d'équipements industriels et des machines, et ils ont fait leurs preuves au quotidien. Lorsqu'un mode de fonctionnement doit être ajouté sur ces machines, par exemple le mode service, il est généralement judicieux de sélectionner le mode de fonctionnement à l'aide de boutons.

L'implémentation technique est très simple dans ce cas. L'EKS à interface de données ou encore l'EKS Light est utilisé comme système d'accès afin de garantir l'accès restreint à certains utilisateurs seulement, comme l'exige la directive sur les machines. Le droit d'accès mémorisé sur la clé EKS déverrouille les boutons. Ces boutons clignotent par exemple en fonction du contenu de la clé. Cela peut être effectué avec l'API standard car l'accès à la sélection du mode de fonctionnement ne doit pas satisfaire de PL particulier.

Afin d'atteindre un PL pour la sélection et l'activation d'un mode de fonctionnement, il convient de mettre en œuvre des boutons à canal. Vous trouverez des exemples pratiques de l'utilisation de la sélection du mode de fonctionnement avec EKS Light dans la zone de téléchargement sur notre site <https://www.euchner.de/fr-fr/Service/Téléchargements/Applications/EKS>. Les signaux sont lus par le système de contrôle sécurisé et le mode de fonctionnement choisi est signalé, par exemple par l'allumage continu du bouton, la machine passant simultanément dans le nouveau mode de fonctionnement.

## Sélection du mode de fonctionnement par écran tactile jusqu'au PL e

Les écrans tactiles modernes sont de plus en plus utilisés pour les interfaces hommes-machine des machines et installations. Leur utilisation simple et intuitive simplifie et améliore le travail au quotidien des opérateurs. Les écrans tactiles permettent également d'intégrer de nombreuses fonctions qui peuvent être affichées différemment pour chaque utilisateur. Grâce aux nombreuses nouvelles possibilités qu'offre aujourd'hui un écran tactile, il est possible de sélectionner le mode de fonctionnement d'une machine uniquement via l'écran tactile. Il n'est ainsi plus nécessaire de faire appel à des éléments de commande mécaniques supplémentaires.

**Jusqu'à présent, cela n'était pas possible car il n'existe pas de système approprié.**

C'est maintenant différent. En utilisant l'EKS FSA, un nouveau procédé permet pour la première fois de sélectionner le mode de fonctionnement sur un écran tactile sans éléments de commande mécaniques supplémentaires. L'écran tactile satisfait à toutes les exigences d'un Performance Level (PL<sub>r</sub>) déterminées à partir de l'analyse d'appreciation du risque.

Le procédé a été contrôlé par l'Institut pour la sécurité du travail de l'assurance accident obligatoire de St. Augustin en Allemagne (Institut für Arbeitsschutz, IFA). Ce dernier confirme qu'il est possible d'effectuer une sélection du mode de fonctionnement avec un écran tactile jusqu'au PL e selon EN ISO 13849-1. Pour cela, il faut utiliser l'EKS FSA en association avec un logiciel adapté dans l'API de sécurité. Le procédé permet aussi d'utiliser des touches programmables à la place de l'écran tactile, également jusqu'au PL e.



## Le système EKS

Le système de clé électronique EKS se compose d'un poste de lecture et d'au moins une clé électronique. La clé contient une mémoire inscriptible. Il existe deux systèmes EKS différents : l'EKS avec interface de données et l'EKS *Light*.

### EKS avec interface de données

L'EKS avec interface de données dispose d'une mémoire librement programmable sur la clé. Ce système EKS permet non seulement de sélectionner le mode de fonctionnement, mais aussi de réaliser d'autres applications comme l'accès à des commandes / paramètres de fonctionnement, l'entrée d'une date d'expiration, etc. Les données de la clé sont transférées du poste de lecture vers la commande via l'interface de données (par ex. PROFINET, PROFIBUS, USB Ethernet TCP/IP).



Les systèmes EKS sont disponibles en modèle compact (à gauche) et en modèle modulaire (à droite)

### EKS *Light*

L'EKS *Light* possède 5 sorties. L'analyse de la clé se fait directement dans l'appareil. Du fait de l'analyse intégrée, l'EKS *Light* ne peut exécuter qu'une seule fonction, par exemple le contrôle d'accès pour la sélection du mode de fonctionnement. Les sorties sont directement raccordées à la commande ainsi qu'au système de sécurité si nécessaire.

### EKS FSA / EKS *Light FSA*

Un autre critère de différenciation des systèmes EKS est l'option *FSA* (*For Safety Applications*), qui est aussi bien disponible pour l'EKS avec interface de données que pour l'EKS *Light*. Les appareils *FSA* disposent d'un second canal qui est généralement proposé sous forme de sortie supplémentaire. Cette sortie est toujours analysée du point de vue de la sécurité.

Choix du système EKS approprié pour votre application	EKS avec interface de données	EKS FSA avec interface de données	EKS <i>Light</i>	EKS <i>Light FSA</i>
Sélection du mode de fonctionnement par boutons	●	○	●	○
Sélection du mode de fonctionnement par écran tactile ou touches programmables	-	●	-	●
Grande protection des clés contre la copie	●	●	●	●
Fonctions supplémentaires (règles d'accès aux paramètres, de personnes, d'autres installations, etc.)	●	●	-	-

● = possible, ○ = possible, mais pas recommandé, - = impossible

## Le système EKS rend la sélection du mode de fonctionnement encore plus sûre

L'EKS *FSA* ouvre de nouvelles possibilités d'améliorer la sélection du mode de fonctionnement et de la rendre encore plus sûre.

### ► Personnalisation de chaque clé EKS individuelle

Les clés EKS peuvent être affectées à des personnes spécifiques. La responsabilité est ainsi clairement transmise au détenteur de la clé, ce qui empêche efficacement que la clé ne soit confiée à des tiers ou laissée dans la serrure.

### ► Contrôle efficace des clés

Les clés EKS ne sont pas faciles à copier, contrairement à des mots de passe ou des clés classiques. Avec le système EKS, vous gardez en permanence une vue d'ensemble du cercle des utilisateurs. Si une clé est perdue, il est possible de la bloquer. Cela permet de toujours conserver le contrôle des clés.

### ► Gestion d'accès par mémorisation individuelle de droits

Sur de nombreuses installations, certaines opérations particulièrement dangereuses ne peuvent être effectuées qu'avec les portes de protection ouvertes et parfois à pleine vitesse. Pour cela, il convient de former des personnes spécialement pour ces opérations. L'EKS avec interface de données offre la possibilité d'enregistrer sur la clé la preuve de la participation à une formation. Le travail dangereux ne peut ainsi être exécuté qu'avec une preuve valide.

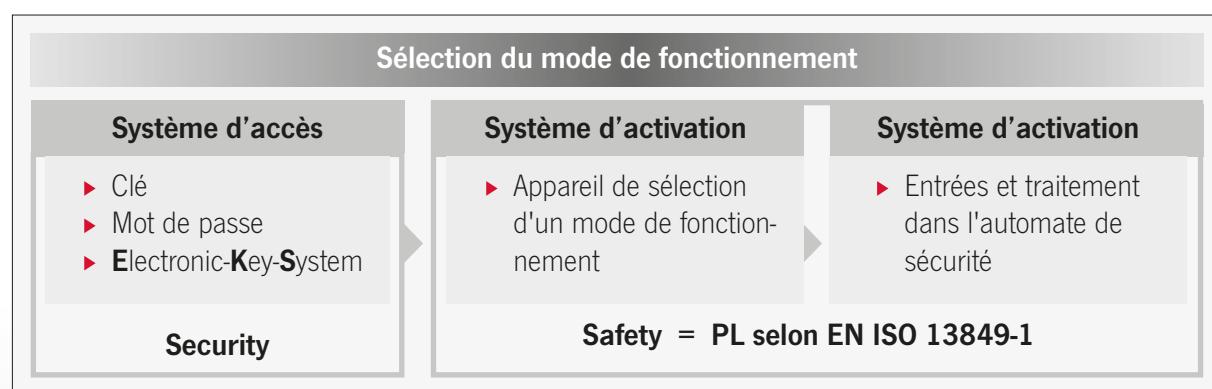
## Des formations pour plus de sécurité

Formez vos clients pour les travaux dangereux sur la machine. Donnez-leur ainsi la possibilité d'utiliser la machine en toute sécurité. La date de la formation ou seulement la preuve générale de la formation peut être enregistrée, si besoin est, sur la clé avec l'EKS à interface de données. Grâce à la formation, vos clients et vous-même êtes sûrs de tout faire correctement et de répondre à toutes les exigences légales. La détention de la clé en elle-même est déjà une preuve de la participation à une formation.

## L'évaluation du Performance Level PL de la sélection du mode de fonctionnement

L'évaluation de la sécurité d'un sélecteur du mode de fonctionnement selon EN ISO 13849-1 a été définie dans diverses commissions de normalisation et son exécution a été déterminée. La sélection du mode de fonctionnement se divise en trois systèmes :

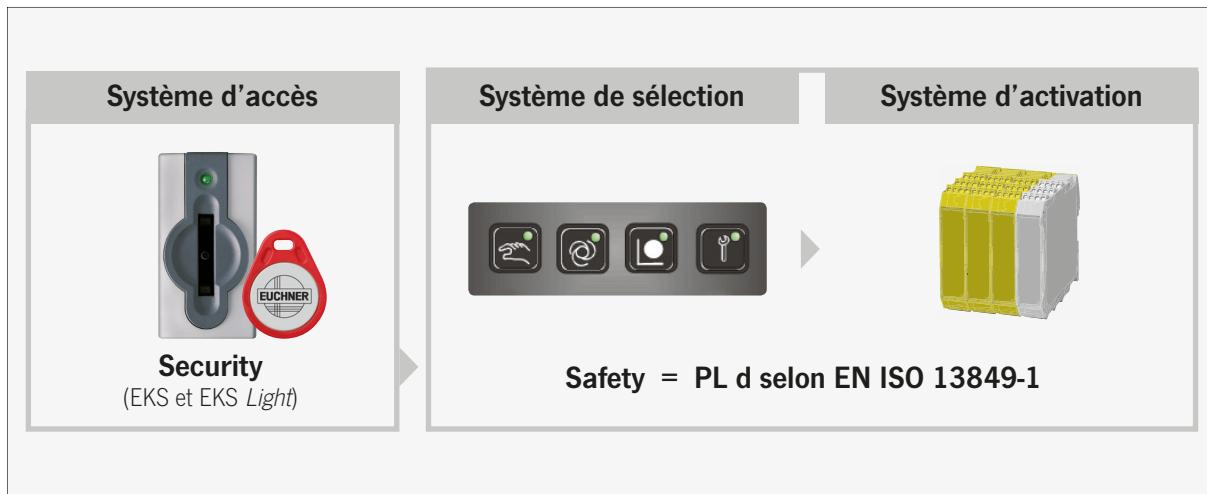
- ▶ **Système d'accès**
- ▶ **Système de sélection**
- ▶ **Système d'activation**



Le système d'accès ne doit pas forcément être réalisé selon la norme EN ISO 13849-1. Pour la surveillance d'un droit, il est impossible de déterminer un PL. En revanche, le système de sélection et la commande de sécurité d'une machine doivent avoir le PL requis. Cela est très facile pour les boutons mécaniques ou les commutateurs à clé.

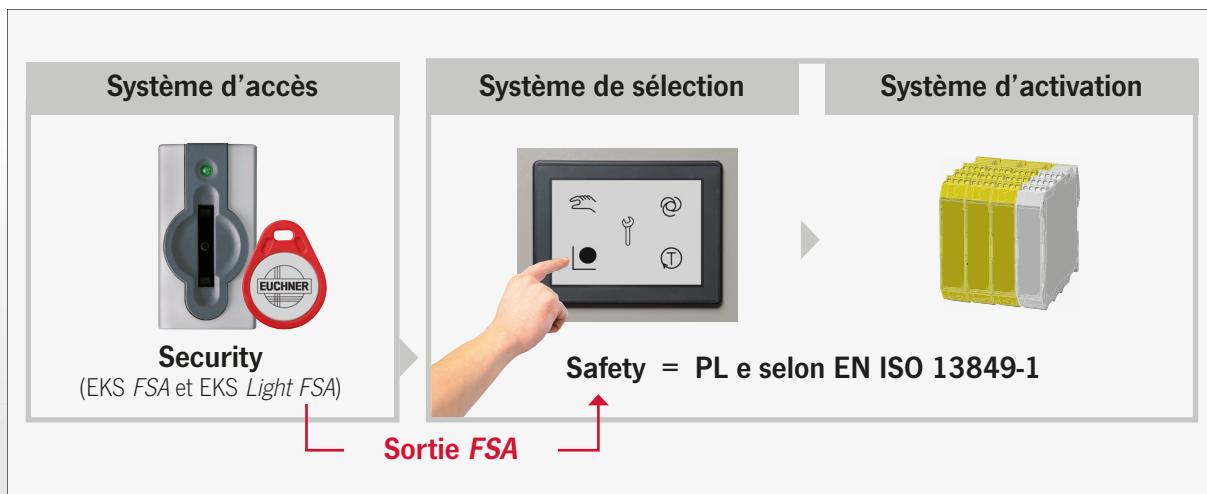
## Sélection du mode de fonctionnement par boutons

Lorsqu'on utilise des boutons pour sélectionner le mode de fonctionnement, la question est de savoir si le fabricant va fournir la valeur  $B_{10d}$  requise pour déterminer un PL. Ce n'est souvent pas le cas. Le rapport « BGIA Report 2/2008 », qui peut être obtenu auprès de la Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), indique toutefois dans le tableau D.2 qu'il est possible de prendre 1 000 000 cycles comme valeur  $B_{10d}$  pour les interrupteurs de position et les boutons, dans la mesure où la charge électrique est inférieure à 10 % de la charge maximale. Toutes les valeurs requises sont ainsi disponibles pour pouvoir déterminer un PL.

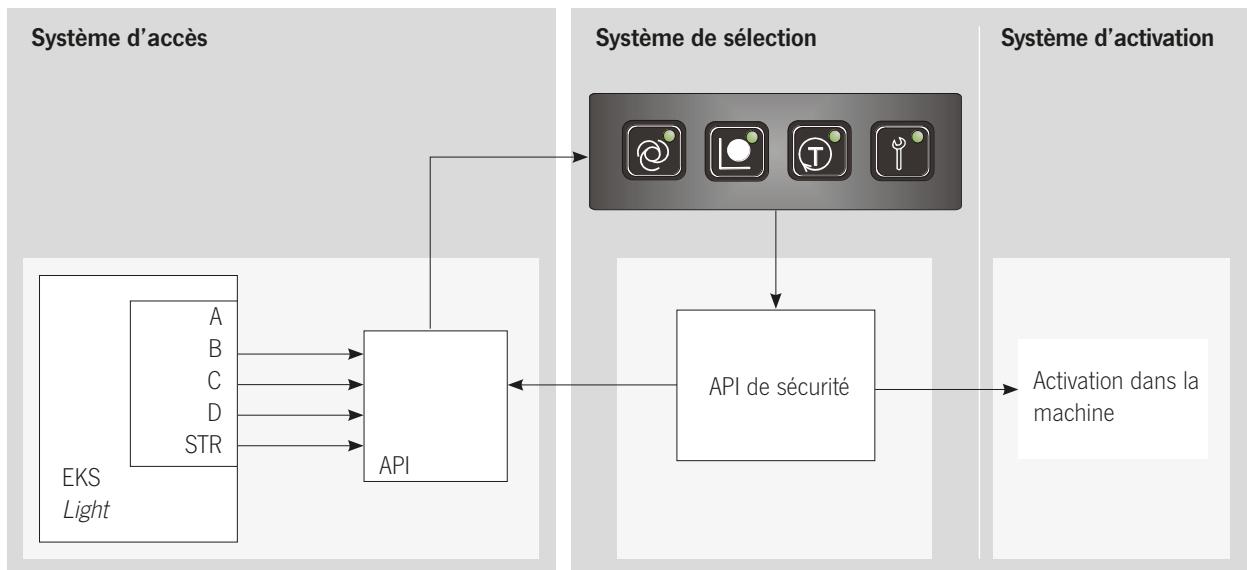


## Sélection du mode de fonctionnement par écran tactile

Si le système de sélection utilisé est un écran tactile, le calcul du PL s'avère plus compliqué car un écran tactile n'est pas un système de sélection sécurisé et ne dispose donc pas de valeurs pour le calcul du PL. Un tout nouveau procédé d'EUCHNER permet désormais de sélectionner le mode de fonctionnement au moyen d'un écran tactile jusqu'au PL e.



## La voie vers la sélection du mode de fonctionnement sécurisé avec des boutons et EKS *Light*

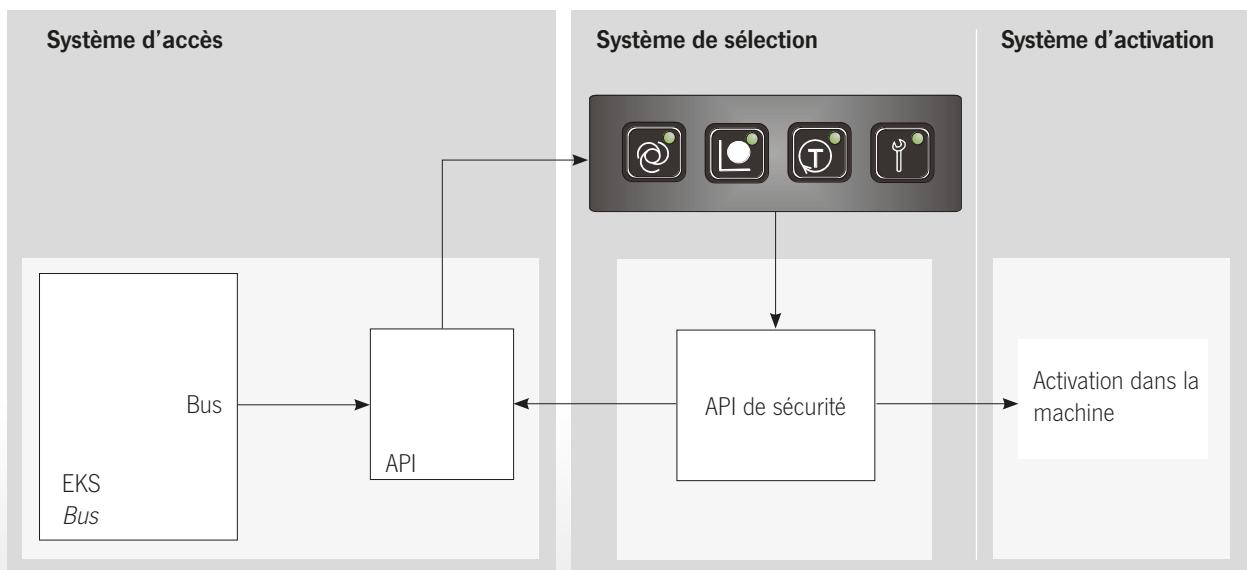


Pour la mise en œuvre, il faut :

- ▶ EKS *Light*
- ▶ Automate de sécurité
- ▶ API standard ou commande numérique
- ▶ Boutons lumineux
- ▶ APPLICATION Euchner AP000225

PL d

## La voie vers la sélection du mode de fonctionnement sécurisé avec des boutons et EKS à interface de données

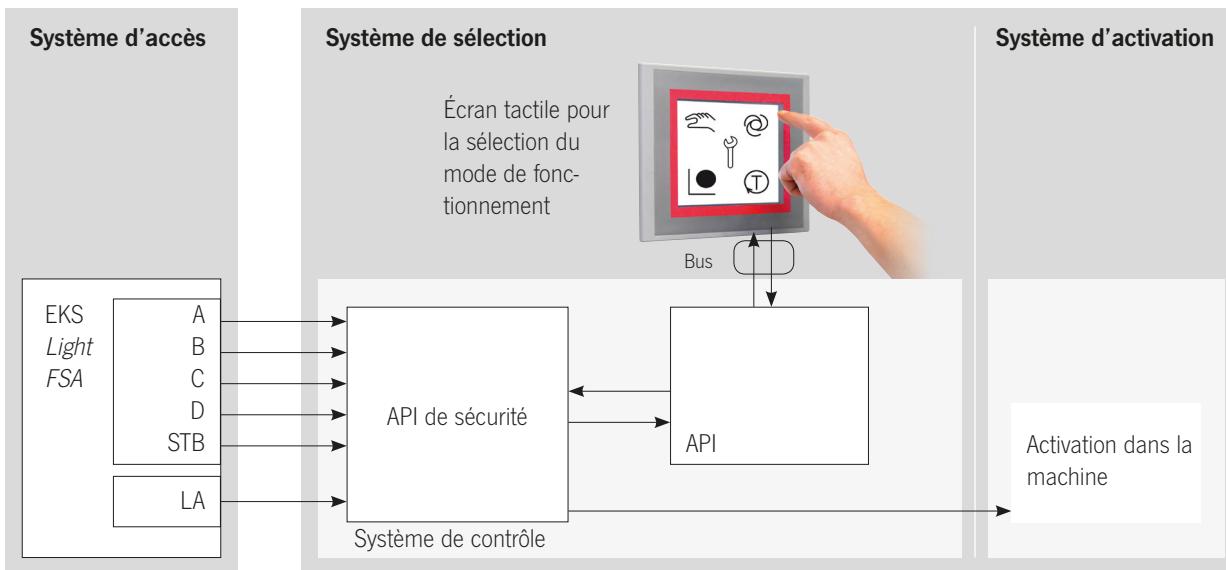


Pour la mise en œuvre, il faut :

- ▶ EKS avec PROFIBUS, PROFINET, USB ou Ethernet TCP/IP
- ▶ Automate de sécurité
- ▶ API standard ou commande numérique
- ▶ Boutons lumineux
- ▶ APPLICATION Euchner AP000234

PL d

## La voie vers la sélection du mode de fonctionnement sécurisé avec écran tactile et EKS *Light FSA*

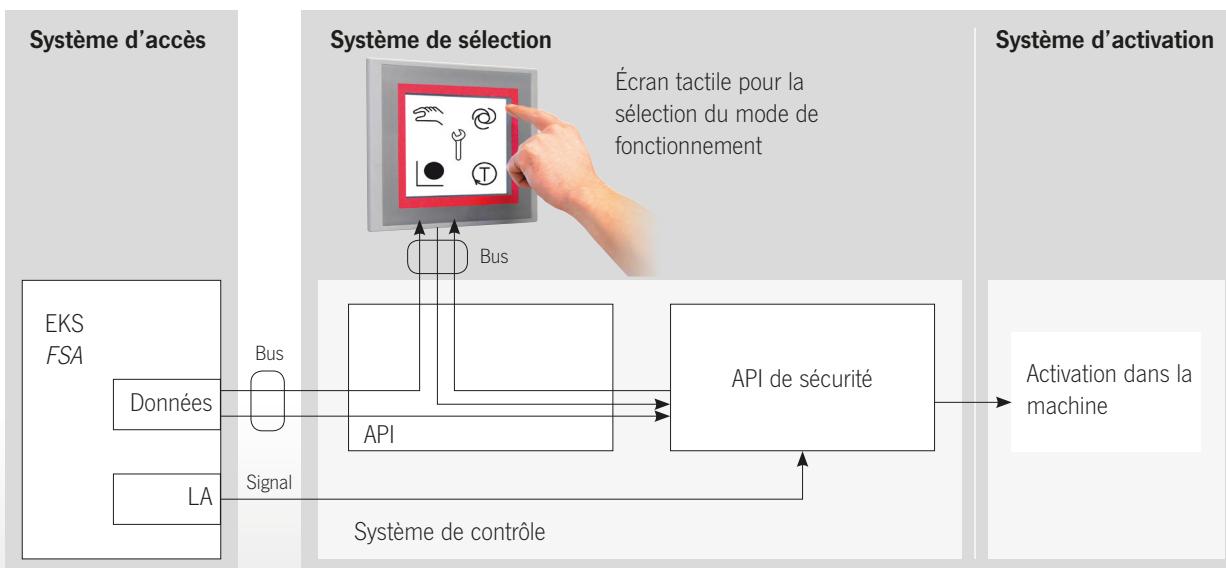


### Pour la mise en œuvre, il faut :

- ▶ EKS *Light FSA*
- ▶ Automate de sécurité
- ▶ API standard ou commande numérique
- ▶ Écran tactile
- ▶ APPLICATION Euchner AP000200
- ▶ Rapport de recherche IFA

PL e

## La voie vers la sélection du mode de fonctionnement sécurisé avec écran tactile et EKS *FSA à interface de données*



### Pour la mise en œuvre, il faut :

- ▶ EKS *FSA* avec PROFIBUS, PROFINET, USB ou Ethernet TCP/IP
- ▶ Automate de sécurité
- ▶ API standard ou commande numérique
- ▶ Écran tactile
- ▶ APPLICATION Euchner AP000169
- ▶ Rapport de recherche IFA

PL e

## Votre check-list pour la sélection du mode de fonctionnement

	Oui	Non
→ La mise en service de la machine peut-elle être effectuée sans manipulation de dispositifs de sécurité et satisfaire ainsi toutes les exigences de la législation sur la sécurité du travail ?		
→ Votre client peut-il effectuer toutes les opérations de service sur la machine sans contourner des dispositifs de protection ?		
→ Votre client est-il suffisamment formé pour pouvoir effectuer tous les travaux sur la machine sans se mettre en danger et remplit-il toutes les exigences de la législation sur la sécurité du travail ?		
→ Une preuve peut-elle être apportée que les formations requises pour les travaux dangereux ont été suivies ?		
→ L'exigence de la directive machines d'éviter tout usage abusif prévisible de la machine est-elle remplie ?		
→ L'exigence de la directive machines que seules des personnes formées aient accès à la sélection du mode de fonctionnement est-elle remplie ?		
→ L'accès à la sélection du mode de fonctionnement est-il protégé contre la copie et toute transmission non autorisée ?		
→ La sélection du mode de fonctionnement atteint-elle le PL <sub>r</sub> issu de l'analyse d'appréciation du risque ?		

Si vous avez répondu Oui à toutes les questions, cela signifie que les exigences de la directive machines ainsi que les exigences de la législation sur la sécurité du travail sont remplies.

**Avis : la check-list n'est fournie qu'à titre indicatif et ne se veut pas exhaustive.**

## Informations complémentaires

Vous trouverez des informations détaillées sur les différents systèmes EKS ainsi que sur les accessoires dans les catalogues produits, mais également sur notre site Internet [www.euchner.com](http://www.euchner.com)



### Informations produits

Pour toute information complémentaire sur nos systèmes EKS ainsi que sur les logiciels EKM et EKM Light qui vous permettent de gérer aisément les clés, consultez



<http://www.euchner.de/fr-fr/Produits/Electronic-Key-System-EKS>



### Applications

Les applications AP000169, AP000200 et AP000225 complètes ainsi que les certificats de l'IFA sont disponibles dans la zone de téléchargement sous



<http://www.euchner.de/fr-fr/Service/Téléchargements/Applications/EKS>



### Catalogues et prospectus

Des catalogues et prospectus sur le système EKS sont disponibles sous



<http://www.euchner.de/fr-fr/Service/Téléchargements>



## Les avantages à utiliser l'EKS FSA pour la sélection du mode de fonctionnement

- ▶ Concept de commande cohérent de la machine qui tient compte de la sélection du mode de fonctionnement
- ▶ Remplit toutes les exigences de la directive machines
- ▶ Permet un travail en toute sécurité selon la législation sur la sécurité du travail

### ... avec boutons

- ▶ Intégration possible dans des pupitres de commande existants
- ▶ Atteint PL d selon EN ISO 13849-1
- ▶ Procédé contrôlé par l'IFA

### ... avec écran tactile

- ▶ Aucune touche supplémentaire requise en plus de l'écran tactile
- ▶ Atteint PL e selon EN ISO 13849-1
- ▶ Procédé contrôlé par l'IFA

## Les avantages à utiliser le système EKS

### ... avec interface de données

- ▶ Autres contrôles d'accès programmables, par ex. accès à des commandes ou des paramètres de fonctionnement
- ▶ Facile à intégrer dans des systèmes de bus existants
- ▶ Preuves de formation enregistrables sur la clé
- ▶ Possibilité d'enregistrer une date d'expiration de la validité
- ▶ Possibilité de bloquer les clés perdues
- ▶ Diverses interfaces disponibles :
  - PROFINET
  - PROFIBUS
  - USB
  - Ethernet TCP/IP

### ... EKS *Light*

- ▶ Pas de système de bus nécessaire
- ▶ Câblage simple sur la commande
- ▶ L'analyse des clés se fait dans l'EKS *Light*

**EUCHNER GmbH + Co. KG**  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Allemagne

Tél. +49 711 7597-0  
Fax +49 711 753316  
info@euchner.de  
www.euchner.com

**EUCHNER**  
More than safety.