

Nouvelle version de la norme ISO 13855

Comment la norme ISO 13855:2024
a changé en termes de sécurité
de conception des machines ?

Livre blanc 04/2025

Safety at Leuze



ISO 13855

Sécurité des machines – Positionnement des équipements de protection en fonction de la vitesse d'approche des parties du corps humain.

La norme ISO 13855:2010 a été introduite il y a plus de dix ans pour remplacer la norme EN 999, qui était en vigueur jusqu'alors. Une version révisée de la norme ISO 13855 a été publiée fin 2024, intégrant des mises à jour et des ajouts qui reflètent les avancées récentes et les normes technologiques d'aujourd'hui. Dans ce livre blanc, nous mettons en évidence les changements les plus significatifs.

Les changements par rapport à la version précédente sont marqués en orange

Les nouveaux points ajoutés sont marqués en bleu

Base de calcul de la **distance de sécurité**
(précédemment : distance minimale) :

$$S = K \times T + D_{DS} + Z$$

S : Distance de sécurité entre le dispositif de protection et la zone dangereuse [mm]

K : Vitesse d'approche 2000 [mm/s] ou 1600 [mm/s], selon l'application

T : Temps de réaction global du système : Fonction de sécurité temps d'arrêt après l'entrée de la partie du corps concernée dans le champ de protection [s]

D_{DS} : **Distance d'atteinte (distance supplémentaire) en fonction de la capacité de détection et de la situation de montage [mm]**

Z : **Facteur de distance supplémentaire, par exemple en raison de mesures imprécises ou de l'usure des freins [mm]**

Vue d'ensemble - Qu'est-ce qui a changé avec la nouvelle norme ISO 13855 ?

NOUVEAU	Précédemment	Description / Domaine d'application
Forme des désignations et des exigences modifiées		
Distance de sécurité S	Distance minimale S	Distance de sécurité entre le dispositif de protection et la zone dangereuse [mm]
Distance à parcourir D_{DS} (composé de D_{DT} , D_{DO} , D_{DU})	Distance d'intrusion C_{RT} , C_{RO}	Distance supplémentaire jusqu'à un SRMCD en fonction de la capacité de détection et de la situation de montage, ainsi que de la distance d'atteinte d'une personne à partir de la zone de danger jusqu'à un SRMCD.
Distance supplémentaire pour une résolution de $40\text{ mm} < d_e \leq 55\text{ mm}$ selon la formule : $12 \times d_e - 272$	Distance supplémentaire pour des résolutions $d > 40\text{ mm}$: valeur fixe : 850 mm	Distance supplémentaire D_{DT} pour la distance de sécurité permettant d'atteindre des champs de protection verticaux d_e compris entre 40 et 55 mm, par exemple pour les barrières immatérielles de sécurité
Hauteur du bord le plus bas (inférieur) du champ de protection $H_{DB} : \leq 200\text{ mm}$	$H \leq 300\text{ mm}$	Pour empêcher l'accès sous le champ de protection, la distance doit être $\leq 200\text{ mm}$ du plan de référence
Distance du faisceau max. pour la protection d'accès : $\leq 400\text{ mm}$	500 mm	Sur les champs de protection montés verticalement par rapport au plan de référence, la distance entre les poutres de l'ESPE doit être $\leq 400\text{ mm}$
Restrictions sur la plage d'application des capteurs de protection à 1 et 2 faisceaux	Capteurs de protection à 2 faisceaux possibles pour la protection d'accès	Avec deux faisceaux, seules les ouvertures d'une hauteur maximale de 600 mm peuvent être protégées avec un espacement maximal de 400 mm entre les faisceaux. Les dispositifs à faisceau unique ne peuvent protéger que des ouvertures d'une hauteur maximale de 500 mm.
Distance supplémentaire pour l'approche parallèle : $D_{DS} = 1\,200\text{ mm}$	$C = 1200 - 0,4 \times H$	L'atteinte d'un champ de protection par une approche parallèle n'est plus calculée en fonction de la hauteur du champ de protection H au-dessus du plan de référence.
Profondeur minimale pour champ de protection parallèle : $F_D \geq 1\,200\text{ mm}$	$\geq 750\text{ mm}$	Longueur de champ de protection nécessaire F_D du dispositif de protection afin d'éviter le franchissement non détecté $\geq 70\text{ mm}$
Distance supplémentaire pour les commandes à deux mains : $D_{DS} = 550\text{ mm}$	$C = 250\text{ mm}$	Distance de sécurité supplémentaire pour les commandes à deux mains sans couvercle
Désignations et exigences nouvellement ajoutées		
Distance d'atteinte D_{DU} pour atteindre sous	–	Distance D_{DU} à envisager pour atteindre le dessous des champs de protection verticaux, par exemple pour les rideaux de sécurité
Distance d'atteinte D_{GO} et D_{GU} avec construction protectrice	–	S'il y a une structure de protection au-dessus ou au-dessous d'une ESPE, les distances conformes à la norme ISO 13857 sont considérées comme la distance supplémentaire. Ceci s'applique également aux SRMCD.
Diamètre de la jambe G_D	–	Le diamètre de la jambe en fonction de la hauteur au-dessus du plan de référence est désigné par G_D . [Note : G_D est également utilisé dans la norme pour la surface de roulement].
Facteur de distance Z	–	Distance supplémentaire en fonction de l'application, de la machine et du dispositif de protection, par exemple en raison de mesures inexactes ou de l'usure des freins
SRMCD - dispositif de commande manuelle lié à la sécurité	–	Dispositif d'actionnement, par exemple bouton-poussoir ou levier à pied, pour des fonctions telles que la réinitialisation, le démarrage/redémarrage ou la commande avec réinitialisation automatique (par exemple, maintenir enfoncé, avancer ou appuyer)
Calcul des distances de SRMCD	Les boutons de réinitialisation / d'acquiescement ne doivent pas être accessibles depuis la zone dangereuse	La distance entre les dispositifs de commande manuelle liés à la sécurité (SRMCD) et la zone dangereuse doit être déterminée à l'aide de la formule des distances de sécurité
Plan de référence	–	Niveau auquel les personnes se tiendraient normalement lorsque la machine fonctionne ou lorsqu'elles accèdent à la zone dangereuse ou à l'unité de commande manuelle liée à la sécurité
Détermination du plan de référence des marches dans la zone d'accès	–	Le plan de référence est déterminé en fonction des facteurs de montée et de descente, de la largeur et de la hauteur de la marche, ainsi que de la disposition du dispositif de protection
Exemples de calculs pour la largeur d'ouverture pour les applications avec des commutateurs à charnière	–	Détermination de la largeur d'ouverture du dispositif de protection en fonction de l'angle d'actionnement de l'interrupteur à charnière
Distance de sécurité dynamique	–	La distance de sécurité S peut être déterminée en fonction de la position du danger et de son évolution, ainsi que de la position de la personne (par exemple lors des mouvements du robot)
Accès du corps entier	–	Situation dans laquelle une personne peut entrer complètement dans une zone protégée
Zone protégée	–	Zone ou volume qui comporte une (des) zone(s) dangereuse(s) et dans laquelle (lequel) des protections et/ou des dispositifs de protection électrosensibles sont prévus pour protéger les personnes

Distance supplémentaire constante **D_{DS}** en fonction de la capacité de détection et de la situation de montage

ISO chapitre 8.1 Détermination de la portée de fonctionnement avec orthogonale approche d'un champ de protection

Dans la Forme de calcul de la distance de sécurité S (anciennement distance minimale S) **S = K × T + D_{DS} + Z** , la distance supplémentaire **D_{DS}** (anciennement distance supplémentaire C) est déterminée en fonction de trois critères dont la désignation a été adaptée :

- **D_{DO}**: Franchir le champ de protection
- **D_{DT}**: Traverser le champ de protection
- **D_{DU}**: Atteindre un champ de protection

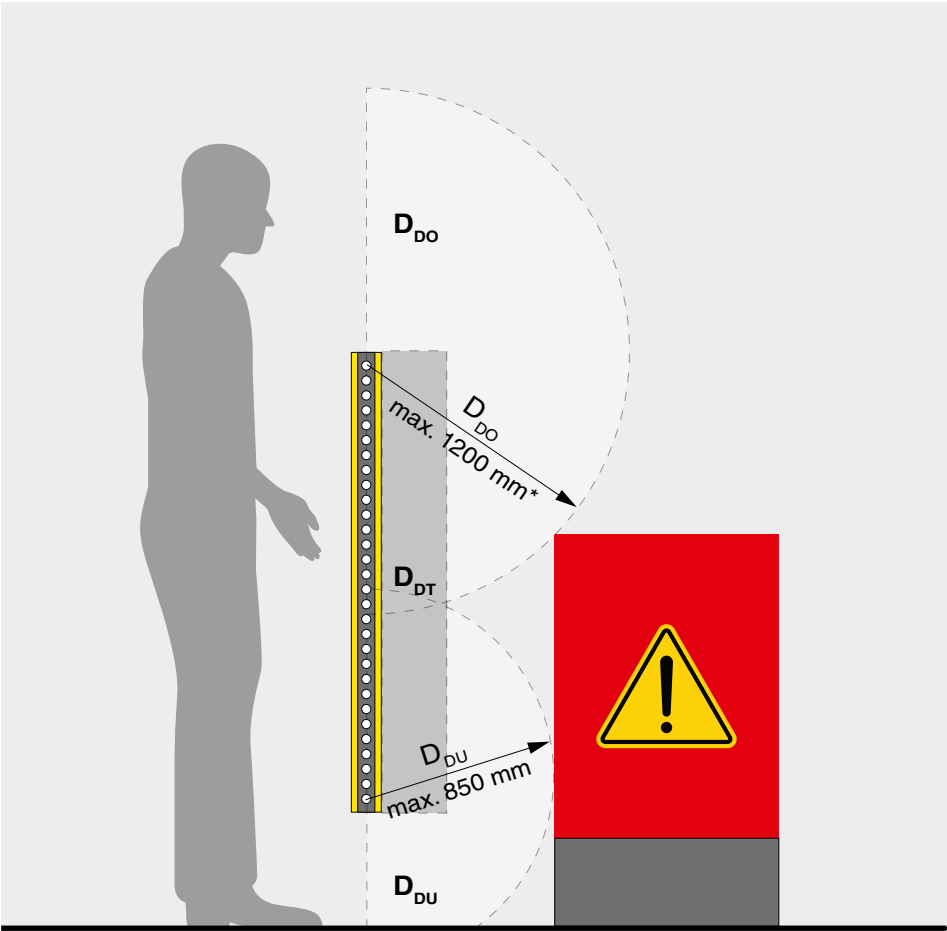
D_{DS} = max (D_{DO}, D_{DT}, D_{DU})

MODIFIÉ

La distance d'atteinte **D_{DS}** remplace la distance d'intrusion précédente C.

NOUVEAU

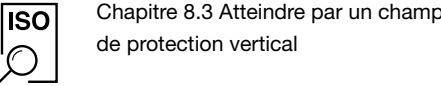
La prise en compte de l'atteinte sous **D_{DU}** a été ajoutée.
Le calcul du **D_{DS}** s'applique également au calcul de la distance par rapport à un SRMCD.



* La valeur de **D_{DO}** est de 1200 mm au maximum et résulte du rapport entre le bord supérieur du champ de protection et la hauteur de la zone dangereuse. Les valeurs du tableau "Reaching over" de la norme ISO 13855 sont inchangées par rapport à la version précédente et ne sont donc pas reprises dans ce livre blanc.

ISO Tableau 3 - Dépassement du champ de protection vertical de Équipements de protection électro-sensibles

Barrières immatérielles de sécurité – Champ de protection vertical – Passage à travers



Le calcul de la valeur D_{DT} (anciennement C_{RT}) pour franchir le champ de protection vertical, en fonction de la capacité de détection (d_e) du dispositif de protection, ne s'appliquait auparavant qu'aux dispositifs ayant un $d_e \leq 40$ mm. Pour les $d_e > 40$ mm, une valeur fixe de 850 mm a été utilisée.

Il est complété par un deuxième étage pour une capacité de détection $d_e > 40$ mm et ≤ 55 mm.
Pour $d_e > 55$ mm, la distance supplémentaire précédemment établie de $D_{DT} = 850$ mm reste applicable.

$S = K \times T + D_{DT} + Z$

14 mm < $d_e \leq 40$ mm :
 $D_{DT} = 8 \times (d_e - 14)$

40 mm < $d_e \leq 55$ mm :
 $D_{DT} = 208 + 12 \times (d_e - 40)$
ou $12 \times d_e - 272$

55 mm < $d_e \leq 120^*$ mm :
 $D_{DT} = 850$ mm

MODIFIÉ

La distance d'atteinte D_{DT} remplace la précédente distance d'intrusion C_{RT} .

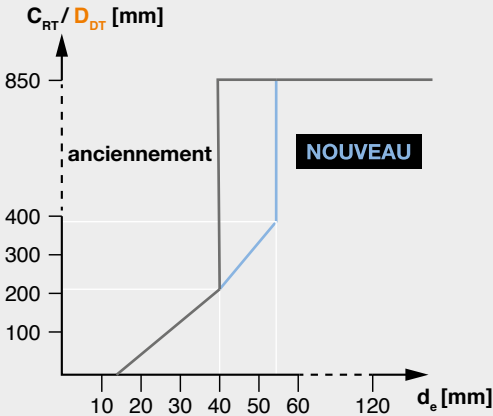
NOUVEAU

Pour les d_e entre > 40 mm et ≤ 55 mm, Le D_{DT} doit être calculé à l'aide d'une nouvelle formule. Pour $d_e > 55$ mm, le D_{DT} reste à la valeur fixe de 850 mm.

Comparaison de la distance supplémentaire D_{DT} (NOUVEAU) vs. C_{RT} (ancien)

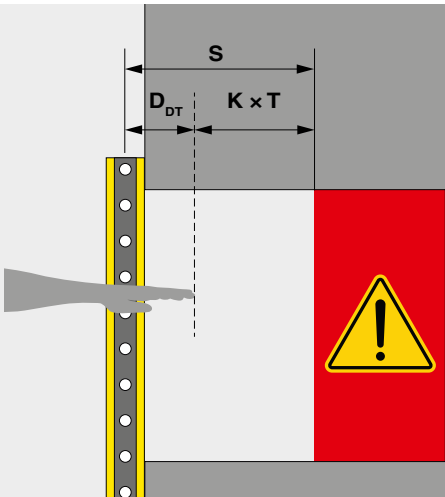
d_e : Capacité de détection/résolution
 D_{DT} : Distance supplémentaire pour atteindre à travers le champ de protection

	NOUVEAU	Précédemment
d_e [mm]	D_{DT} [mm]	C_{RT} [mm]
14	0	0
20	48	48
30	128	128
40	208	208
45	268	850
50	328	850
55	388	850
5	850	850



Base de calcul de la distance de sécurité / $S = K \times T + D_{DT} + Z$

S: Distance de sécurité entre le dispositif de protection et la zone dangereuse [mm]
K: Vitesse d'approche 2000 [mm/s] ou 1600 [mm/s], selon l'application
T: Temps de réaction global du système [s]
 D_{DT} : Distance supplémentaire pour franchir le champ de protection [mm]
Z: Facteur de distance supplémentaire, par exemple en raison de mesures imprécises ou de l'usure des freins [mm]



Champ de protection vertical – atteindre le dessous

ISO

chapitre 8.4 En se plaçant sous un champ de protection vertical

Le fait de passer sous un champ de protection vertical ("passer sous une zone de détection verticale (champ de détection)") n'était pas pris en compte auparavant dans la norme. La hauteur maximale de la poutre la plus basse du champ de protection était fixée à 300 mm (200 mm aujourd'hui, voir page 7) afin d'éviter que l'on ne passe en dessous. Il était possible d'atteindre une main ou un bras sous le champ de protection.

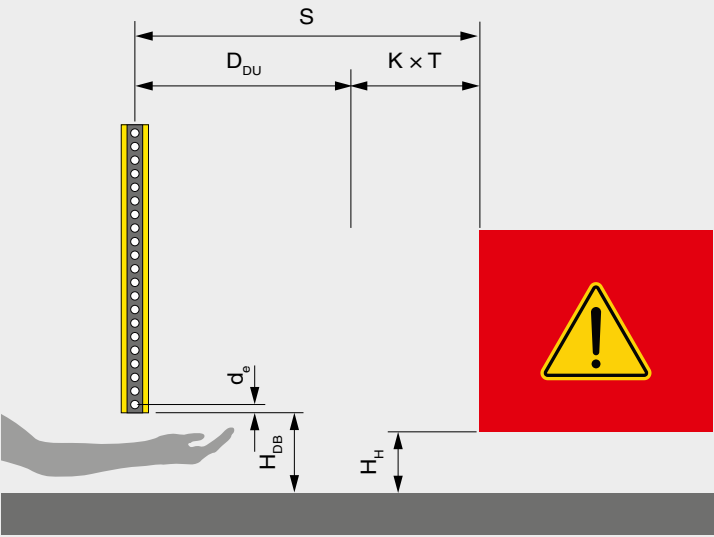
Il faut maintenant calculer la distance d'atteinte D_{DU} pour l'atteinte en dessous. La distance de sécurité est déterminée comme suit :

$S = K \times T + D_{DU} + Z$

Atteindre les champs de protection verticaux

NOUVEAU

La distance d'atteinte D_{DU} lors de l'atteinte sous un champ de protection vertical doit être déterminée.



- S
- Distance de sécurité entre le dispositif de protection et la zone dangereuse [mm]
- K
- Vitesse d'approche 2000 [mm/s] ou 1600 [mm/s], selon l'application
- T :
- Temps de réaction global du système [s]
- H_H
- Distance verticale de la zone de danger par rapport au plan de référence [mm]
- H_{DB}
- Distance verticale du bord inférieur du champ de protection par rapport au plan de référence [mm]
- D_{DU}
- Distance d'atteinte lors du passage sous un champ de protection vertical [mm]
- d_e:::
- Capacité de détection/résolution

$H_{DB} + d_e$	H_H	D_{DU}
$\leq 40 \text{ mm}$	sans objet	$8 \times (d_e + H_{DB} - 14)$
$H_{DB} + d_e > 40 \text{ mm à } H_{DB} \leq 300 \text{ mm}$	0 mm	850 mm
	300 mm	850 mm
	500 mm	800 mm
	700 mm	700 mm
	900 mm	450 mm
	1100 mm	0 mm

Note de Leuze :
Il en résulte logiquement que le H_{DB} doit être $\leq 200 \text{ mm}$.
En outre, la limite pour " $H_{DB} + d_e$ " devrait être de 55 mm au lieu de 40 mm.

Barrière lumineuse de sécurité avec jusqu'à quatre faisceaux – champ de protection vertical

 chapitre 4.5 Exigences spécifiques pour l'ESPE dans le cas de q Accès du corps entier

Pour empêcher de manière adéquate la reptation sous les barrières lumineuses de sécurité à faisceaux multiples, la distance entre le faisceau le plus bas et le plan de référence doit être réduite à ≤ 200 mm. Dans les environnements industriels, une valeur de ≤ 300 mm est encore autorisée – mais seulement si l'évaluation des risques le permet.

Pour éviter de passer entre deux poutres, la norme fixe désormais la distance maximale autorisée à ≤ 400 mm. Jusqu'à présent, cette valeur était indirectement déterminée par la distance normalisée de 500 mm pour les barrières lumineuses à deux faisceaux.

La valeur de la poutre supérieure ≥ 900 mm au-dessus du plan de référence pour éviter le franchissement ("step-over") reste inchangée.

Cela signifie que les barrières lumineuses de sécurité à 2 faisceaux avec un intervalle entre les faisceaux de 500 mm ne peuvent plus être utilisées conformément aux exigences de la norme ISO 13855:2024. C'est également ce qui ressort du tableau de l'annexe C de la norme (ci-dessous), dans lequel seules deux poutres individuelles avec un intervalle entre les faisceaux de 200 mm sont autorisées pour des ouvertures d'une hauteur maximale de 600 mm. Il en va de même pour l'utilisation de poutres uniques : Dans ce cas, la hauteur de l'ouverture ne doit pas dépasser 500 mm.

Faisceau lumineux multiple barrières de sécurité

Attention : La distance due au franchissement du champ de protection D_{DO} augmente lorsque la hauteur du faisceau le plus élevé est réduite

 Tableau 3 – Dépasser les limites de la champ de protection vertical de Dispositifs de protection électro-sensible

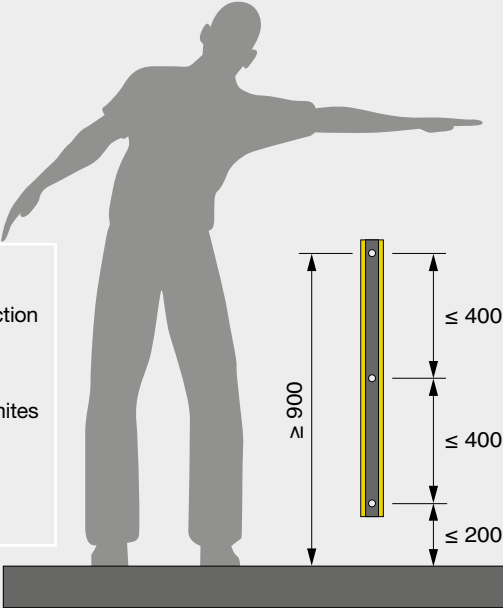


Tableau **normatif** dans l'annexe C de l'ISO 13855:2024

MODIFIÉ

Faisceau le plus bas à ≤ 200 mm (en milieu industriel encore ≤ 300 mm, mais seulement si elle est couverte par une évaluation des risques)

NOUVEAU

Distance entre deux faisceaux : ≤ 400 mm

Deux poutres avec un intervalle entre les faisceaux de 200 mm uniquement devant les ouvertures ≤ 600 mm de hauteur.

Dispositif à faisceau unique uniquement devant les ouvertures ≤ 500 mm de hauteur.

Nombre de faisceaux	Hauteurs au-dessus du plan de référence et parallèles à celui-ci mm				S'applique uniquement aux ouvertures ayant les dimensions suivantes : mm	
	Faisceau 1	Faisceau 2	Faisceau 3	Faisceau 4	Hauteur [h]	Largeur [b]
4	200 (300*)	500 (600*)	800 (900*)	1 100 (1 200*)	sans restriction	sans restriction
3	200 (300*)	600 (700*)	1 000 (1 100*)		sans restriction	sans restriction
2	200	400			≤ 600 %	sans restriction
1	200				≤ 500 %	300
	faisceau vertical [b/2]				> 500	≤ 300
	$\varnothing/2$				$240 \leq \varnothing \leq 500$ pour les ouvertures rondes	

* Dans les environnements industriels lorsqu'ils sont couverts par une évaluation des risques.

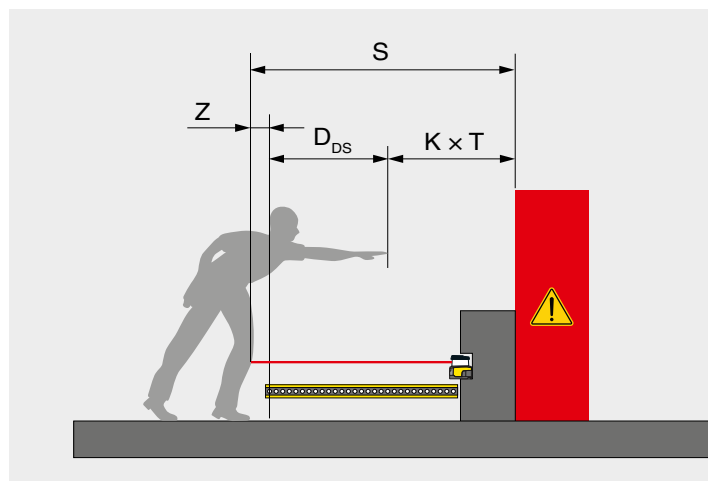
Franchissement d'un champ de protection par une approche parallèle



chapitre 9.3 Atteindre un champ de protection avec approche parallèle

En cas d'approche parallèle du champ de protection, la distance d'approche D_{DS} de 1200 mm doit être utilisée avec le dispositif de protection.

Auparavant, la portée était calculée à l'aide de la formule $C = 1200 \text{ mm} - 0,4 H$. H était la hauteur du champ de protection au-dessus du plan de référence.



MODIFIÉ

Dans le cas d'une approche parallèle, la distance forfaitaire d'atteinte (distance supplémentaire) pour l'atteinte est D_{DS} : 1200 mm

Empêcher la superposition non détectée de champs de protection parallèles



chapitre 9.4 Profondeur d'un champ de protection pour l'approche parallèle

Afin d'empêcher l'enchevêtrement non détecté de champs de protection parallèles, la profondeur minimale du champ de protection doit être $F_D \geq 1200 \text{ mm}$. Ceci s'applique si la surface de la bande de roulement derrière le champ de protection G_D est $\geq 70 \text{ mm}$.

Si la surface de marche G_D est $< 70 \text{ mm}$, une profondeur minimale $F_D \geq 900 \text{ mm}$ est suffisante.

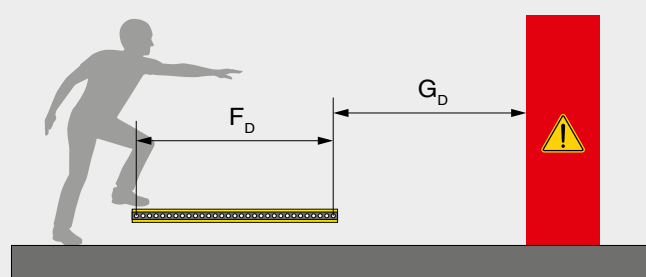
Auparavant, une valeur forfaitaire de $F_D \geq 750 \text{ mm}$ s'appliquait dans tous les cas.

MODIFIÉ

La profondeur minimale d'un champ de protection F_D doit être $\geq 1200 \text{ mm}$ s'il y a une présence non détectée derrière le champ de protection (surface de la bande de roulement $G_D \geq 70 \text{ mm}$). Pour $G_D < 70 \text{ mm}$, une profondeur minimale de $F_D \geq 900 \text{ mm}$ est suffisante.

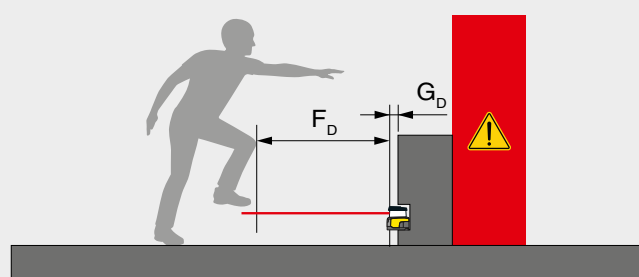
Une personne peut franchir le champ de protection sans être détectée.

$G_D \geq 70 \text{ mm}$
 $F_D \geq 1200 \text{ mm}$



La personne doit se tenir dans le champ de protection

$G_D < 70 \text{ mm}$
 $F_D \geq 900 \text{ mm}$

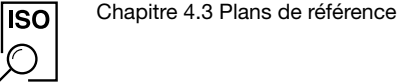


notes Leuze :

- La valeur de la distance d'atteinte $D_{DS} \geq 1200 \text{ mm}$ s'applique toujours à l'approche parallèle.
- En cas de présence non détectée dans la zone de danger, un dispositif de redémarrage est nécessaire

Détermination du plan de référence pour les étapes

Cas 1 : Montée



Pour le calcul de la distance de sécurité S , le plan de référence est un paramètre important. S'il est possible de monter sur une machine ou d'en descendre (par exemple en utilisant des marches, des plates-formes de travail ou des châssis de machine), le niveau de référence approprié doit être déterminé. Il en va de même pour l'accès à un SRMCD.

Direction d'approche	Disposition de la SPE par rapport à la marche	Hauteur de marche H_s	Largeur de marche de SPE W_s	
			< 50 mm ^a	≥ 50 mm ^a
Montée	Avant la marche	≥ 1.000 mm	A	A
		< 1.000 mm	A	A
	Sur ou derrière la marche	≥ 1.000 mm ^b	B	B
		< 1.000 mm ^b	A	C

Scénario	Description	Plan de référence
A	L'accès non détecté au niveau supérieur n'est pas possible	Niveau inférieur
B	Accès au niveau supérieur impossible	Niveau inférieur
C	Accès au niveau supérieur possible	Niveau supérieur

a La valeur de 50 mm a été dérivée de P1/foot breadth dans la norme ISO 7250-3:2015, tableau 1.

b La valeur de 1 000 mm est tirée de la norme ISO 13857:2019, tableau 1, note de bas de page a, et tableau 2, note de bas de page.

c La valeur de 500 mm représente le risque de chute ; elle est tirée de la norme ISO 14122-2:2016, 4.23.

d Voir ISO 14122-2 pour plus d'informations sur d'autres cas de prise en compte d'autres risques de chute

SPE équipement de protection sensible

- 1 Niveau supérieur
- 2 Niveau inférieur
- 3 Directions d'approche
- 4 Point le plus proche de la zone de danger

H_s Hauteur de la marche

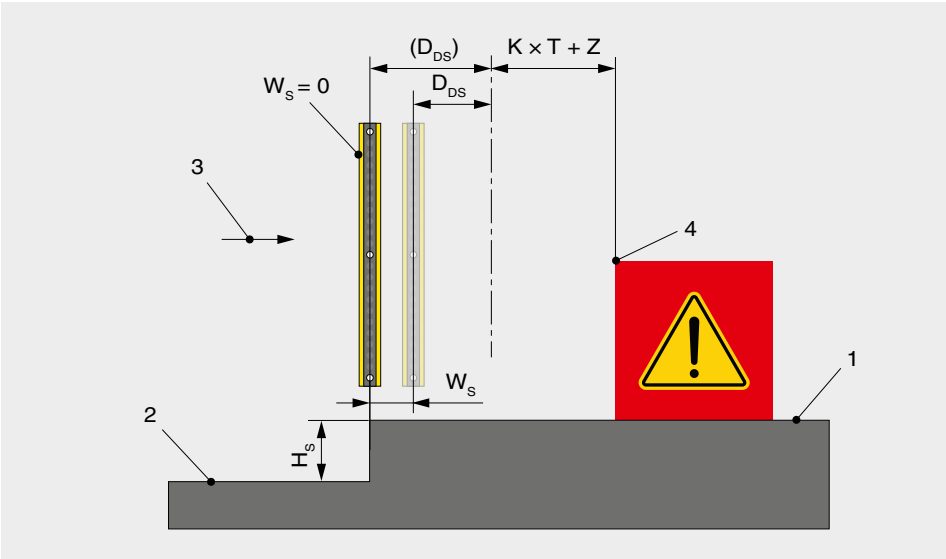
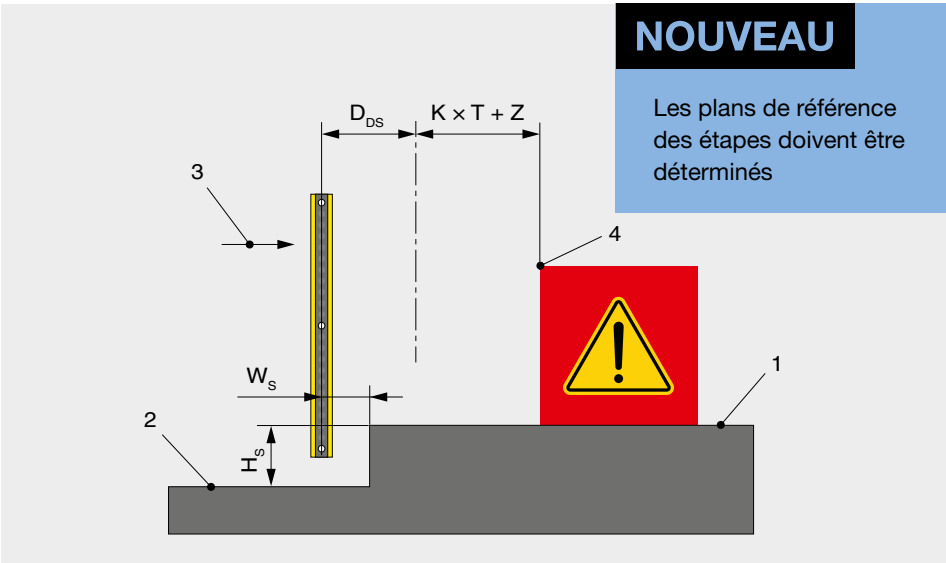
W_s Largeur de la marche entre le bord de la marche et le champ de protection

D_{DS} Distance supplémentaire constante en fonction de la capacité de détection et situation de montage [mm]

K Vitesse d'approche 1600 [mm/s] ou 2000 [mm/s], en fonction de l'application

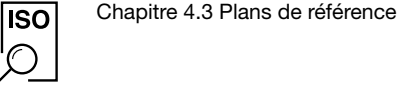
T : Temps de réaction global du système [s]

Z Facteur de distance supplémentaire, par exemple en raison de mesures imprécises ou de l'usure des freins [mm]



Détermination du plan de référence pour les étapes

Cas 2 : Descente



Pour le calcul de la distance de sécurité S , le plan de référence est un paramètre important. S'il est possible de monter ou de descendre d'une machine (par exemple à l'aide d'escaliers, de plates-formes de travail ou de châssis de machine), le niveau de référence à utiliser doit être déterminé. Il en va de même pour l'accès à un SRMCD.

Direction d'approche	Disposition de la SPE par rapport à la marche	Hauteur de marche H_s	Largeur de marche de SPE W_s	
			< 50 mm ^a	≥ 50 mm ^a
Descente	Avant la marche	≥ 500 mm ^c	D	D
		< 500 mm ^c	E	E
	Sur ou derrière la marche	≥ 500 mm ^c	D	F
		< 500 mm ^c	E	G

Scénario	Description	Plan de référence
D	L'accès non dissimulé au niveau inférieur n'est pas possible ^d	Niveau supérieur
E	Impossibilité d'accéder au niveau inférieur sans être repéré	Niveau supérieur
F	L'accès non dissimulé au niveau inférieur n'est pas possible ^d	Niveau supérieur
G	Accès au niveau inférieur possible ^d	Niveau inférieur
H	Accès au niveau inférieur possible	Niveau inférieur

a

La valeur de 50 mm a été dérivée de P1/foot breadth dans la norme ISO 7250-3:2015, tableau 1.

b

La valeur de 1 000 mm est tirée de la norme ISO 13857:2019, tableau 1, note de bas de page a, et tableau 2, note de bas de page.

c

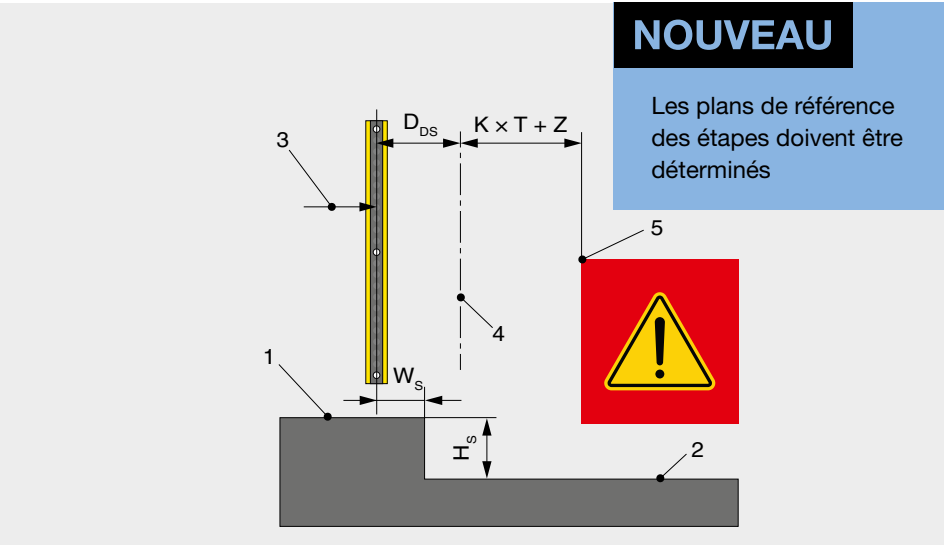
La valeur de 500 mm représente le risque de chute ; elle est tirée de la norme ISO 14122-2:2016, 4.23.

d

Voir ISO 14122-2 pour plus d'informations sur d'autres cas de prise en compte d'autres risques de chute

SPE

Équipements de protection électro-sensibles



- 1 Niveau supérieur
- 2 Niveau inférieur
- 3 Directions d'approche
- 4 Point le plus proche de la zone de danger

H_s Hauteur de la marche

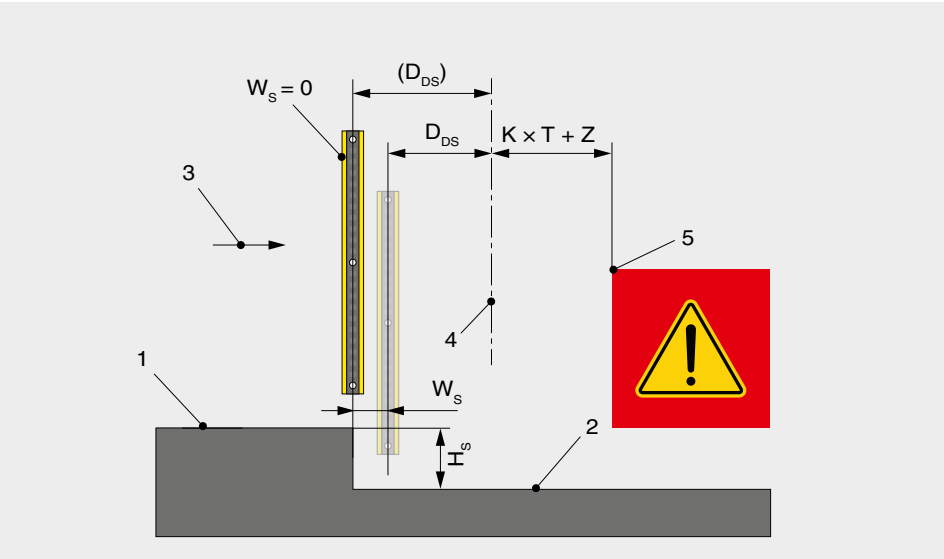
W_s Largeur de la marche entre le bord de la marche et le champ de protection

D_{DS} Distance supplémentaire constante en fonction de la capacité de détection et situation de montage [mm]

K Vitesse d'approche 1600 [mm/s] ou 2000 [mm/s], en fonction de l'application

T Temps de réaction global du système [s]

Z Facteur de distance supplémentaire, par exemple en raison de mesures imprécises ou de l'usure des freins [mm]



SRMCD – dispositif de commande manuelle lié à la sécurité



chapitre 4.6 Distance d'atteinte aux dispositifs de commande manuelle liés à la sécurité

Un nouvel ajout est la prise en compte de l'accès non détecté à un **SRMCD**. Un **SRMCD** (safety-related manual control device) désigne les dispositifs de commande tels que les boutons-poussoirs, les commutateurs de sélection ou les leviers à pied qui sont dotés de fonctions telles que le réarmement, le démarrage/redémarrage, le déverrouillage inconditionnel du protecteur ou la commande avec réarmement automatique (par exemple, avance, robinet).

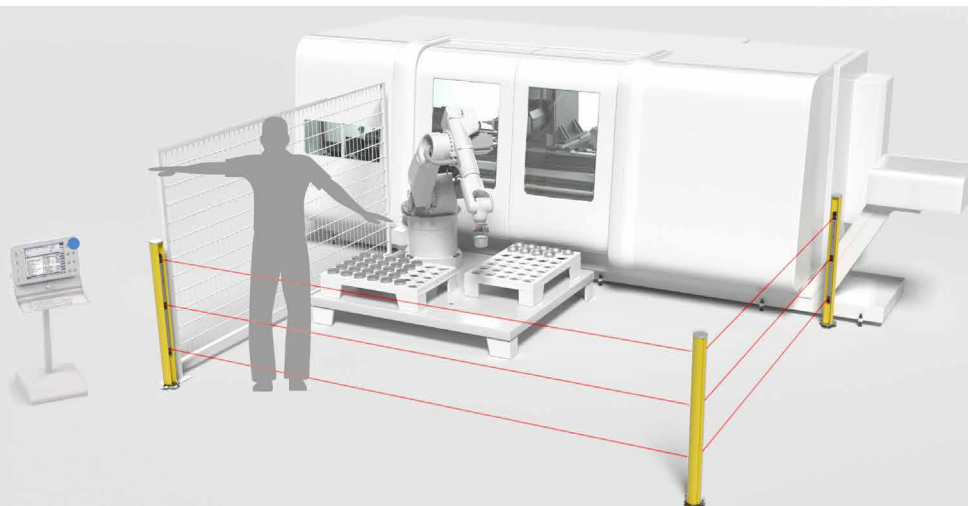
Il en va de même pour les applications "hold-to-run". Ici, le danger (par exemple, des mouvements dangereux) est déclenché en appuyant sur un commutateur à main ou à pied et s'arrête immédiatement lorsqu'on le relâche. S'il n'y a pas d'autres dispositifs de protection, la distance de sécurité correcte est la seule mesure de protection. Cela doit être déterminé en fonction de l'application.

Dans le passé, il était simplement indiqué que "le dispositif de réinitialisation ne doit pas être accessible depuis la zone dangereuse". Il faut maintenant calculer la distance par rapport à un **SRMCD** (et donc en particulier pour les boutons d'acquiescement). La valeur de D_{DS} , D_{GO} ou D_{GU} à utiliser ici est identique à celle utilisée pour déterminer la distance de sécurité S .

NOUVEAU

Les distances pour le SRMCD (par exemple, les boutons d'acquiescement ou les boutons d'attente) doivent être calculées. La valeur de D_{DS} , D_{GO} or D_{GU} s'applique.

Distance pour les dispositifs de réinitialisation



Distance de sécurité pour les dispositifs de commande actionnés par une seule main ou un seul pied

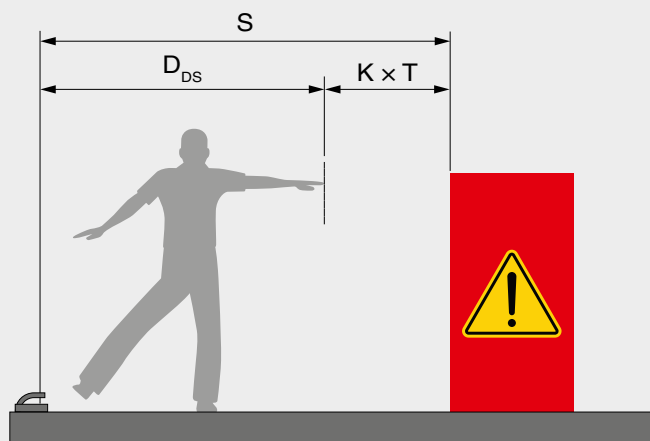
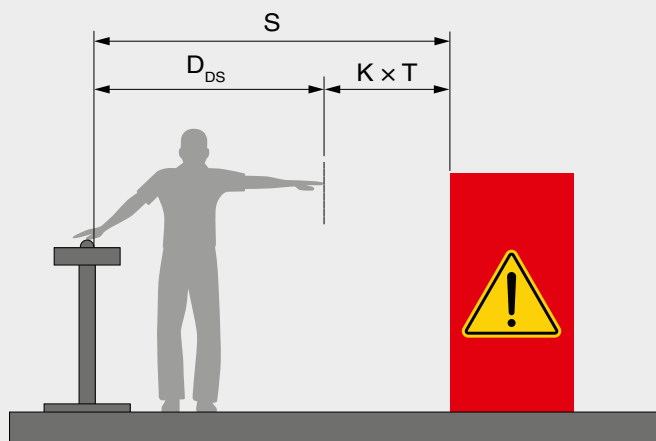


chapitre 11 Unités de commande à simple effet

$$S = K \times T + D_{DS}$$

Actionné à la main : $D_{DS} = 2.200 \text{ mm}$

Actionné par le pied : $D_{DS} = 2.500 \text{ mm}$



Facteur de distance supplémentaire Z

En fonction de l'application, de la machine et du dispositif de protection utilisé, un facteur de distance supplémentaire Z peut être nécessaire. Les instructions d'utilisation du fabricant doivent être respectées.

Parmi les facteurs de distance supplémentaires à prendre en compte, on peut citer, par exemple, les mesures imprécises des scanners laser ou le positionnement imprécis d'une pièce de machine ou d'une personne en mouvement. Toutefois, le manque de garde au sol des véhicules ou l'usure des freins entraînent également des distances supplémentaires.

$$S = (K \times T) + D_{DS} + (Z_G + Z_R + Z_F + Z_B + \dots)$$

NOUVEAU

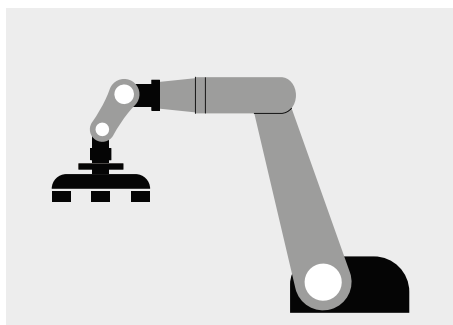
Selon l'application, des distances supplémentaires Z doivent être prises en compte. Celles-ci figurent généralement dans le mode d'emploi du fabricant.



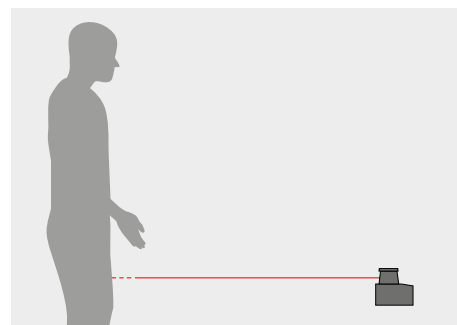
chapitre 5.6

Facteur de distance supplémentaire, par exemple

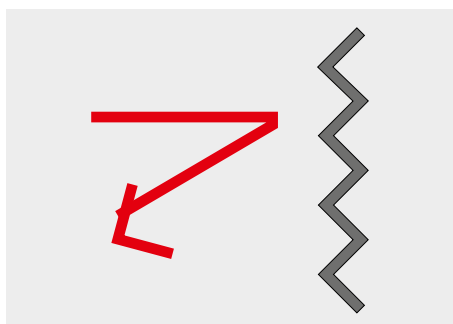
Z_G = Distance supplémentaire pour les erreurs générales de mesure de l'appareil, par exemple :



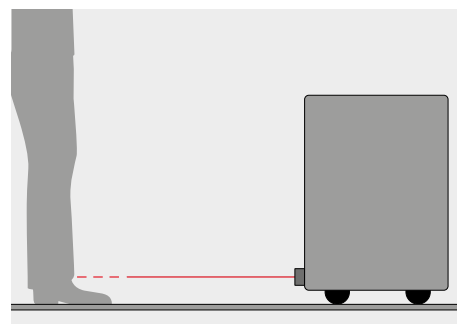
Z_m = Distance supplémentaire pour le poste l'incertitude de la machine qui en résulte de la précision de la machine. système de mesure de la position (par exemple position d'un bras de robot selon les spécifications du fabricant)



Z_p = Distance supplémentaire pour la position l'incertitude de la personne qui en résulte de la précision du dispositif de protection sensible (par exemple, précision de mesure d'un scanner laser selon les spécificités du fabricant)



Z_r = Distance supplémentaire pour les erreurs de mesure liées à la réflexion de l'appareil. Cette distance supplémentaire peut être nécessaire si un rétroreflet est placé au voisinage d'une SPE (par exemple au moyen de scanners laser conformément aux spécifications du fabricant)



Z_f = Distance supplémentaire en cas d'absence de garde au sol d'une machine mobile (par exemple un véhicule).

Z_b = Distance supplémentaire pour la diminution du couple de freinage d'une machine en mouvement (par exemple, un véhicule, selon les informations de l'utilisateur du fabricant)

Résumé et perspectives

La norme ISO 13855:2010 a été retirée lors de la publication de la norme ISO 13855:2024. Il faudra un certain temps pour que les traductions dans les différentes langues soient achevées et que la norme soit publiée au Journal officiel de l'UE et donc harmonisée. Il faut également s'attendre à une longue période de transition en ce qui concerne la présomption de conformité en raison des nombreux changements.

Néanmoins, la nouvelle norme représente l'état actuel de la technique et est donc la mesure de toute chose. En conséquence, la norme ISO 13855:2024 doit désormais être utilisée pour la planification et la forme des nouvelles machines, mais aussi pour l'inspection des machines existantes. Cela permet de garantir que les machines et les systèmes restent sûrs, conformes aux normes et à l'état de l'art dans le domaine de la Sécurité des machines.

Et cela s'applique aussi bien au fabricant qu'à l'opérateur.

LA SÉCURITÉ CHEZ LEUZE :

Un assistant de calcul gratuit est disponible sur notre page d'accueil. Nous sommes heureux de vous soutenir avec nos services de sécurité des machines.

Remarque :

Les variables utilisées dans ce document pour déterminer la distance de sécurité des dispositifs de protection ont été modifiées pour éviter toute confusion avec d'autres normes internationales dans lesquelles les mêmes variables sont utilisées pour représenter d'autres paramètres.

Ce document contient ce que nous considérons comme les changements les plus importants et ne prétend pas être exhaustif.

Bien que nous ayons pris grand soin de compiler ce document, nous ne pouvons garantir son exactitude et n'engageons aucune responsabilité en la matière.



Markus Erdorf

**Consultant principal
en sécurité**

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1, 73277 Owen

T +49 7021 573-0

F +49 7021 573-199

info@leuze.com

www.leuze.com