

SSP Safety System Products GmbH & Co. KG Zeppelinweg 4 D-78549 Spaichingen www.safety-products.de

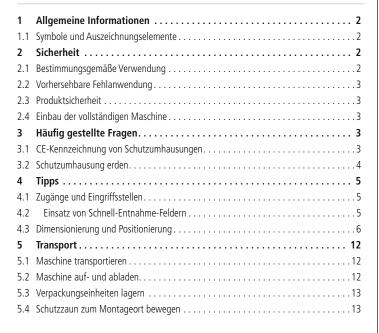
Das in diesem Dokument beschriebene Produkt der Firma SSP Safety System Products GmbH & Co. KG ist eine Schutzeinrichtung, die zum gewerblichen Einsatz als Teil der Sicherheitseinrichtungen an Maschinen zur Umsetzung der Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG im industriellen Bereich entwickelt worden ist.

1000457 Version 3.0 Juli 2020

 DE
 Benutzerinformation
 ... Seite 1 bis 24

 EN
 User information
 ... page 25 to 48

Inhaltsverzeichnis



Schutzumhausungen



5.5	Maschine auspacken
6	Montageanleitung14
5.1	Allgemeines
5.2	Montagevorbereitungen
6.3	Fixierung der Füllung in der Profilnut15
6.4	Türen
7	Wartungshinweise
7.1	Wartungsplan21
8	Ergebnisse von Prüfungen
8.1	Elektrische Leitfähigkeit der Gitter und Plattenfixierungen
8.2	Pendelversuche22
9	Bestätigung durch interne Kontrolle
9.1	Kundenfreigabe

1. Allgemeine Informationen

1.1 Symbole und Auszeichnungselemente

Folgende Symbole und Auszeichnungselemente werden für einen schnellen Zugriff auf Informationen in der Anleitung verwendet.

ACHTUNG



Signalwort für einen Sachschaden

Gibt Gefahren an, durch die Sachschaden enstehen kann, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrenvermeidung nicht befolgen.

VORSICHT



Signalwort für leichte Verletzungen

Gibt Gefahren an, die leichte Verletzungen verursachen können, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrenvermeidung nicht befolgen.

WARNUNG



Signalwort für schwere Verletzungen

Mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko für Personen: Kann bei Missachtung zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führen.

GEFAHR



Signalwort für Lebensgefahr

Unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko für Personen: Führt bei Missachtung zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung.

2. Sicherheit

Lesen Sie vor der Anwendung dieses Produktes aufmerksam die Benutzerinformation.

Bei der Auslegung und Einbindung des Produktes in die Sicherheitseinrichtungen, muss der Hersteller der Maschine, neben den Anforderungen aus diesem Dokument die Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG, zugehöriger harmonisierter Normen, sowie weitere, zutreffende nationale und internationale Anforderungen einhalten.

Für alle Lebensphasen der Schutzumhausung wie Transport, Montage und Wartung muss dieses Dokument sowie alle zutreffenden nationalen und internationalen Normen, Vorschriften, Regeln und Richtlinien beachtet werden. Relevante und mitgelieferte Dokumente müssen beachtet, ausgedruckt und an betroffene Personen weitergegeben werden. Vor der Ausführung der jeweiligen Tätigkeiten muss sichergestellt werden, dass die beauftragte Person die entsprechenden Punkte der oben genannten Dokumente gelesen und verstanden hat.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



. . . .

Stellen Sie sicher, dass das Produkt entsprechend den gesetzlichen Anforderungen eingesetzt wird

Bestimmungsgemäße Verwendung.

Die feststehende, trennende Schutzeinrichtung dient als physische Barriere um einen Zugang zu Gefährdungen zu verhindern. Das Produkt ist so ausgeführt, dass die Anforderungen der EN ISO 14120:2015 zum Verhindern des Zugangs von Personen zu den Gefährdungsbereichen erfüllt werden. Siehe hierzu Abschnitt 8.2 dieses Dokuments. Sie darf ausschließlich innerhalb der nachfolgenden Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Raumtemperatur/Luftfeuchte

Betrieb:	15–40 °C, 20–80 % relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)
Lagerung:	5–40 °C (max. 20 °C/h schwankend); <55 % Luftfeuchte (nicht kondensierend)
Transport:	5–40 °C (max. 20 °C/h schwankend); <55 % Luftfeuchte (nicht kondensierend)
Umgebung:	Die Schutzeinrichtung darf nicht in explosiver oder leicht entflammbarer Atmosphäre eingesetzt werden.

Der Betrieb ist ausschließlich im industriellen Bereich in geschlossenen Räumen zulässig.

Um die Art der trennenden Schutzeinrichtung, deren Dimensionierung und Positionierung festlegen zu können, muss der Hersteller der Maschine eine Risikobeurteilung durchführen. In Abhängigkeit von den verschiedenen Lebensphasen, den damit verbundenen Aufgaben und den daraus resultierenden Gefährdungen ergeben sich aus dieser Beurteilung die Anforderungen, welche die trennende Schutzeinrichtung zu erfüllen hat. Dies muss durch den Hersteller der Maschine mit einer entsprechenden Checkliste verifiziert und validiert werden. Aus den ermittelten Aufgaben ergeben sich auch die benötigten Eingriffs- und Zugangsmöglichkeiten.

2 ______ DE

Die Schutzeinrichtung muss unter Einhaltung der Anforderungen dieses Dokumentes und ausschließlich gemäß den Plänen der Firma SSP zusammengebaut und aufgestellt werden. Jede Änderung am Aufbau oder Abweichung von den Anforderungen führt dazu, dass die von SSP angegebenen Leistungskriterien nicht mehr erfüllt werden. Jede Veränderung ist durch die Firma SSP schriftlich zu genehmigen. Hierzu gehört auch die mechanische Bearbeitung, wie zum Beispiel Bohren.

Werden Modifikationen am Aufbau vorgenommen, muss durch eine Risikobeurteilung ermittelt werden, ob dadurch neue Restrisiken entstehen bzw. ob die Schutzwirkung gegenüber bestehenden Gefährdungen noch vorhanden ist. Die korrekte Montage und Vollständigkeit muss regelmäßig durch eine dazu befähigte Person überprüft werden. Die Schutzeinrichtung muss nach maximal 20 Jahren ausgetauscht werden.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Die Schutzeinrichtung eignet sich grundsätzlich nicht als Schutzeinrichtung für den Einsatz in folgenden Fällen:

- Gefahr durch Herausschleudern von Gegenständen oder Stöße durch Teile der Maschine
- · Gefahr durch Emissionen in Form von gefährlichen Stoffen, Lärm, Strahlung
- Anwendungen in explosiver oder leicht entflammbarer Atmosphäre
- · Anwendung in Bereichen mit speziellen Anforderungen an Hygiene, das Zurückhalten von kontaminierten Stoffen und Reinigung

2.3 Produktsicherheit

- Die Maschine nur im technisch einwandfreien Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen.
- Störungen umgehend beseitigen, die die Sicherheit beeinträchtigen wie z. B. Abweichungen von den zulässigen Betriebsbedingungen.

2.4 Einbau der vollständigen Maschine

Der Integrator ist beim Einbau verpflichtet, auf Grundlage einer Risikobeurteilung nach MRL2006/42/EG alle ergonomischen Risiken durch entsprechende Maßnahmen zu mindern oder zu vermeiden. Insbesondere hat der Betreiber die Einbausituation und die Bewegungsräume des Personals um den Schutzzaun herum zu bewerten und ergonomisch einzurichten.

3. Häufig gestellte Fragen

3.1 CE-Kennzeichnung von Schutzumhausungen

Muss die Firma SSP Safety System Products GmbH & CO. KG für die Sicherheitszäune nicht eine CE vergeben?

Um diese Frage beantworten zu können, sind mehrere Faktoren zu betrachten:

Grundlage für die CE-Kennzeichnung ist eine Richtlinie, die eine solche Kennzeichnung fordert. Da die Sicherheitszäune zum Einsatz an Maschinen entwickelt wurden, ist hier die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG heranzuziehen.

Gemäß Artikel 1 "Anwendungsbereich" gilt die Richtlinie 2006/42/EG für Maschinen, auswechselbare Ausrüstungen, Sicherheitsbauteile, Lastaufnahmemittel, Ketten, Seile, Gurte, abnehmbare Gelenkwellen und unvollständige Maschinen.

Im ersten Absatz des Artikels 2 "Begriffsbestimmungen" wird festgelegt, dass der Ausdruck "Maschine" die oben genannten Erzeugnisse umfasst. Dies ist ein wichtiger Punkt, da im weiteren Verlauf nur noch Anforderungen an Maschinen beschrieben werden, hierbei aber von allen oben genannten Produkten gesprochen wird.

Die Begriffsbestimmungen in Artikel 2 beschreiben ein Sicherheitsbauteil als ein Bauteil, das zur Gewährleistung einer Sicherheitsfunktion dient, gesondert in Verkehr gebracht wird, dessen Ausfall bzw. Fehlfunktion die Sicherheit von Personen gefährdet und das für das Funktionieren der Maschine nicht erforderlich ist. Beispiele für Sicherheitsbauteile führt der Anhang V der Richtlinie auf. Dort werden unter Punkt 7 auch trennende und nichttrennende Schutzeinrichtungen genannt.

Entsprechend Artikel 5 muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter vor dem Inverkehrbringen einer Maschine unter anderem ein Konformitätsbewertungsverfahren nach Artikel 12 durchführen und eine Konformitätserklärung ausstellen sowie eine CE-Kennzeichnung anbringen. Eine Ausnahme sind trennende Schutzeinrichtungen, die genau auf konkrete Anwendungen spezifiziert sind.

Nach Auffassung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin jedoch stellt eine Schutzumhausung die genau nach einer Spezifikation eines Maschinenherstellers für eine bestimmte Maschine durch einen Dritten oder ihn selbst gebaut und mit dieser Maschine in Verkehr gebracht wird, im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG kein Sicherheitsbauteil dar. Somit sind die Voraussetzungen für die Erstellung einer Konformitätserklärung und die Anbringung einer CE-Kennzeichnung für den Sicherheitszaun nicht gegeben.

DE _____

3.2 Schutzumhausung erden

Muss eine Schutzumhausung an eine Erdung angeschlossen werden?

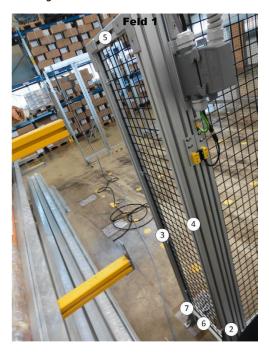
In der EN ISO 14120:2015 wird unter Abschnitt 5.13 beschrieben, dass trennende Schutzeinrichtungen, die aus elektrisch leitendem Werkstoff hergestellt sind und in elektrisch betriebenen Maschinen Verwendung finden, als "fremde leitfähige Teile der Maschine" nach den Anforderungen der EN 60204-1:2006, Abschnitt 8 betrachtet werden müssen.

Für eine Festlegung, ob eine Schutzumhausung an einen Potenzialausgleich angeschlossen werden muss, ist die elektrische Konstruktion darauf zu prüfen, ob eine Gefährdung besteht, die auf Grund des Berührens von aktiven Teilen oder Isolationsfehlern wahrscheinlich ist. Besteht die oben beschriebene Gefährdung, so ist die Schutzumhausung in den Potenzialausgleich einzubinden.

Die Leitfähigkeit unserer Schutzumhausungen ist abhängig von der Konstruktion. Referenzmessungen haben jedoch ergeben, dass die Ausführung der Schutzumhausungen einen sehr geringen Wiederstand aufweisen, also eine sehr gute Leitfähigkeit haben(siehe nachfolgende Beispiele).

Generell muss durch eine befähigte Person eine Messung des Potenzialausgleichs durchgeführt werden, wenn die Bewertung der Konstruktion ergibt, dass eine Verbindung der Schutzumhausung mit dem Potenzialausgleich auf Grund von möglichen Gefährdungen benötigt wird.

Messung Feld 1



Messschritt	Messpunkt	Messwert	Grenzwert	Beurteilung
1	Potenzialausgleich von Schaltschrank	0 mΩ	300 mΩ	Messung i.O.
2	Potenzialausgleich Feld 1	5 mΩ	300 mΩ	Messung i.O.
3	Profil links	14 mΩ	300 mΩ	Messung i.O.
4	Profil rechts	14 mΩ	300 mΩ	Messung i.O.
5	Profil oben	15 mΩ	300 mΩ	Messung i.O.
6	Profil unten	14 mΩ	300 mΩ	Messung i.O.
7	Gitter	13 mΩ	300 mΩ	Messung i.O.

Messung Feld 2



Messschritt	Messpunkt	Messwert	Grenzwert	Beurteilung
8	Potenzialausgleich Feld 2	6 mΩ	300 mΩ	Messung i.O.
9	Profil links	8 mΩ	300 mΩ	Messung i.O.
10	Profil mitte	8 mΩ	300 mΩ	Messung i.O.
11	Profil rechts	7 mΩ	300 mΩ	Messung i.O.
12	Profil oben	9 mΩ	300 mΩ	Messung i.O.
13	Profil unten	10 mΩ	300 mΩ	Messung i.O.
14	Gitter	9 mΩ	300 mΩ	Messung i.O.
15	Kabelkanal	7 mΩ	300 mΩ	Messung i.O.

4 — DE

4. Tipps

Die nachfolgenden Informationen dienen der Orientierung bei der Auslegung und Planung von trennenden Schutzeinrichtungen.

4.1 Zugänge und Eingriffsstellen

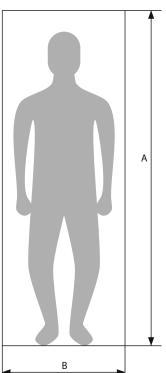
Bei der Dimensionierung von Eingriffsstellen und Zugängen müssen neben den Sicherheitsabständen gemäß EN ISO 13857:2008 auch die entsprechenden ergonomischen Anforderungen eingehalten werden. Diese Anforderungen können zum Beispiel aus den nachfolgenden harmonisierten Normen entnommen werden.

DIN EN 547-1 Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen – Teil 1

DIN EN 547-2 Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen – Teil 2

DIN EN 547-3 Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen – Teil 3

Ganzkörperzugänge, wie zum Beispiel eine Tür:



 $A = \ddot{O}ffnungsh\ddot{o}he = h1 + x$

Die Körperhöhe h1 beträgt 1944 mm.

Höhenzuschläge x für

- Grundzuschlag für Körperbewegung	50 mm
- schnelles Gehen oder Laufen oder häufige oder lang andauernde Benutzung	100 mm
- Schuhe oder schwere Fußbekleidung	40 mm
- persönliche Schutzausrüstung, die die Körperhöhe vergrößert, z. B. Helm	60 mm

B = Öffnungsbreite = a1 + y

Die Breite über die Ellenbogen a1 beträgt 576 mm.

Weitenzuschlag y für

- Grundzuschlag für Körperbewegung

B ▶	- schnelles Gehen oder Laufen oder häufige oder lang andauernde Benutzung	100 mm
I I	- Arbeitskleidung	20 mm
- Bekleidung, die durch Berührung mit den	100 mm	
- schwere Winterkleidung oder persönliche	Schutzkleidung	200 mm
- Transportieren einer verletzten Person		200 mm

4.2 Einsatz von Schnell-Entnahme-Feldern

Die Schnell-Entnahme-Felder sind eine zuverlässige Variante der abnehmbaren feststehenden Teile von trennenden Schutzeinrichtungen, wie sie im Abschnitt 5.3.9 der EN ISO 14120:2015 beschrieben werden.

Zu den Anforderungen zählen:

- Befestigungen, die nur mit Hilfe eines Werkzeugs oder Schlüssels geöffnet werden können,
- eine dahingehende Gestaltung, dass die abnehmbaren Teile ohne die Befestigungsmittel nicht in der Schutzstellung bleiben,
- der Einsatz unverlierbarer Befestigungsmittel, die nach dem Öffnen an den abnehmbaren Teilen oder an den feststehenden Teilen verbleiben.

Die häufigste Frage, die im Zusammenhang mit dem Einsatz von Schnell-Entnahme-Feldern gestellt wird, betrifft deren Zuverlässigkeit.

Die EN ISO 14120:2015 stellt in den Abschnitten 6.3 und 6.4 Informationen bereit, die bei der Auswahl der entsprechenden Art der Schutzeinrichtung angewendet werden sollen.

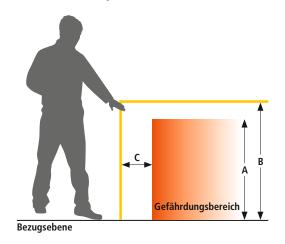
Hier wird unter Punkt 6.4.4.1 "Fälle, in denen Zugang bei Maschineneinstellung, Verfahrenskorrektur oder Instandhaltung erforderlich ist" beschrieben, dass bei einem seltenen Zugang (weniger als einmal pro Woche) abnehmbare feststehende trennende Schutzeinrichtungen eingesetzt werden können.



50 mm

4.3 Dimensionierung und Positionierung

Bei der Dimensionierung und Positionierung von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen muss der Konstrukteur die Anforderungen der EN ISO 13857: 2008 berücksichtigen.



Hinüberreichen über schützende Konstruktionen bei hohem und niedrigem Risiko

- A Höhe des Gefährdungsbereichs
- **B** Höhe der schützenden Konstruktion
- **C** Horizontaler Sicherheitsabstand zum

Gefahrenbereich

A	B Höhe der schützenden Konstruktion										
Höhe des	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2700	
Gefährdungs- bereichs				C Horizontal	er Sicherheitsal	stand zum Gef	ahrenbereich		I .	I	
	_	-	-	-	-	-	-	-	_	_	
2700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2500	900	800	700	600	600	500	400	300	100		
2600	-	_	-	-	-	-	-	-	-	_	
2400	1100	1000	900	800	700	600	400	300	100		
2400	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	
2222	1300	1200	100	900	800	600	400	300	-		
2200	600	600	500	500	400	350	250	-	-	-	
2000	1400	1300	1100	900	800	600	400		-		
2000	1100	900	700	600	500	350	-	-	-	-	
4000	1500	1400	1100	900	800	600	-	-	-		
1800	1100	100	900	900	600	-	-	-	-	_	
1600	1500	1400	1100	900	800	500			-		
	1300	1000	900	900	500	-	-	-	-	_	
4400	1500	1400	1100	900	800				-		
1400	1300	1000	900	800	100	-	-	-	-	-	
4200	1500	1400	1100	900	700			-	-		
1200	1400	1000	900	500	-	-	-	-	-	-	
4000	1500	1400	1000	800					-		
1000	1400	1000	900	300	-	-	-	-	-	_	
	1500	1300	900	600					-		
800	1300	900	600	_	-	-	-	-	-	_	
500	1400	1300	800						-		
600	1200	500	-	-	-	-	-	-	-	-	
400	1400	1200	400	_	-	-	-	-	-	-	
400	1200	300	-	_	-	-	-	-	-	-	
200	1200	900	-	-	-	-	-	-	-		
200	1100	200	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1100	500	_	-	_	_	-	-	-	_	
0	1100	200	_	_	_	_	_	-	_	_	

Tabelle nach EN ISO 13857

geringes Risiko
hohes Risiko

- Schützende Konstruktionen mit einer Höhe unter 1000 mm sind nicht enthalten, da sie die Bewegung nicht ausreichend einschränken.
- Schützende Konstruktionen niedriger als 1400 mm sollten bei hohem Risiko nicht ohne zusätzliche sicherheitstechnische Maßnahmen benutzt werden.

6 - DE

Sicherheitsab	stände ge	egen das l	Erreichen vo	on Gefahrens	tellen mit den ເ	ınteren Gliedmaßen nach E	N ISO 13857: 2	800	
	Zehenspitze Zehe		Zehe		Fuß	Bein (Zehenspitze bis Knie)		Bein (Zehenspitze bis Schritt)	
Sicherheits- abstand (S _r)			Sr		Sr	Sr			
Öffnung 2	e ≤ 5	5 < e ≤ 15	15< e ≤35	35< e ≤60	60 < e ≤ 80	80 < e ≤ 95	95 < e ≤ 180	180 < e ≤ 240	
Schlitz	0	≥ 10	≥ 80 1	≥ 180	≥ 650 2	≥ 1100 3	≥ 1100 3	nicht zulässig	
Quadrat o. Kreis	0	0	≥ 25	≥ 80	≥ 180	≥ 650	≥ 1100 3	≥ 1100 3	

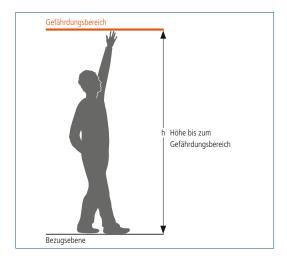
- **1** Wenn die Länge einer schlitzförmigen Öffnung \leq 75 mm ist, kann der Sicherheitsabstand auf \geq 50 mm reduziert werden.
- 2 Der Wert bezieht sich auf "Zehenspitze bis zum Knie".
- **3** Der Wert bezieht sich auf "Zehenspitze bis zum Schritt".

Schlitzförmige Öffnungen mit e > 180 mm und quadratische oder kreisförmige Öffnungen mit e > 240 mm ermöglichen den Zugang des ganzen Körpers.

Sicherheitsal	Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den oberen Gliedmaßen								
Sicherheitsal	ostände bein	n Hindurchreid	hen durch i	egelmäßige	e Öffnunger	1			
	Finge	rspitze	Fing	er bis Fingerw	urzel	На	ind	Arm bis Sch	nultergelenk
Sicherheits- abstand (S _r)	Sr		Sr. e		SI		S _r ,		
Öffnung 2	e ≤ 4	4 < e ≤ 6	6 < e ≤ 8	8 < e ≤ 10	10 < e ≤ 12	12 < e ≤ 20	20 < e ≤ 30	30 < e ≤ 40	40 < e ≤ 120
Schlitz	≥ 2	≥ 10	≥ 20	≥ 80	≥ 100	≥ 120	≥ 850 1	≥ 850	≥ 850
Quadrat	≥ 2	≥ 5	≥ 15	≥ 25	≥ 80	≥ 120	≥ 120	≥ 200	≥ 850
Kreis	≥ 2	≥ 5	≥ 5	≥ 20	≥ 80	≥ 120	≥ 120	≥ 120	≥ 850

- 1 Wenn die Länge einer schlitzförmigen Öffnung ≤ 65 mm ist, wirkt der Daumen als Begrenzung, und der Sicherheitsabstand kann auf 200 mm reduziert werden.
- 2 Die Abmessungen der Öffnungen e entsprechen der Seite einer quadratischen, dem Durchmesser einer kreisförmigen und der kleinsten Abmessung einer schlitzförmigen Öffnung.
- Für Öffnungen > 120 mm müssen die Sicherheitsabstände beim Hinüberreichen über schützende Konstruktionen angewendet werden.
- Die stärkeren Linien in der Tabelle grenzen das Körperteil ab, das durch die Größe der Öffnung eingeschränkt wird.
- Alle Schutzeinrichtungen sind so auszustatten und anzuordnen, dass keine Veränderung der Sicherheitsabstände stattfindet. Die angegebenen Maße sind unter der Voraussetzung ermittelt worden, dass keine Hilfsmittel wie Kisten, Stühle oder Leitern zum Erreichen der Gefahrenstelle verwendet werden.
- Für die Festlegung der notwendigen Sicherheitsabstände ist eine Risikobeurteilung durchzuführen.
- Liegen die Tabellenwerte für a, b oder c zwischen zwei Werten, sind die Werte anzuwenden, die das höhere Sicherheitsniveau ergeben.

Sicherheitsabstände beim Hinaufreichen

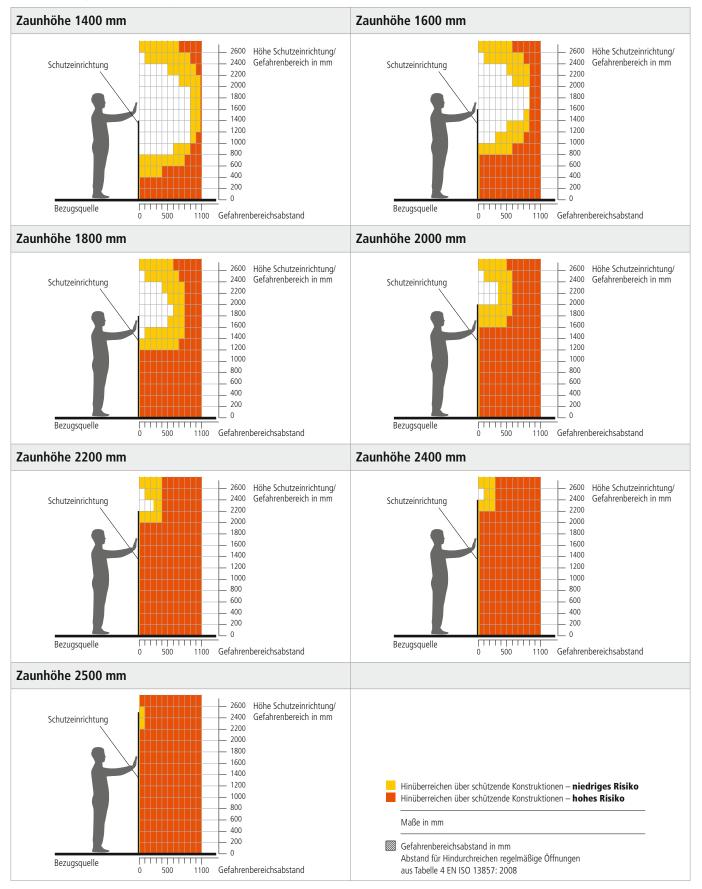


Bevor Sicherheitsabstände bestimmt werden, die Personen am Erreichen von Gefährdungsbereichen hindern, ist es notwendig, die Höhe der Restrisiken einzuschätzen. Deshalb muss eine Risikobeurteilung (siehe ISO 12100) durchgeführt werden.

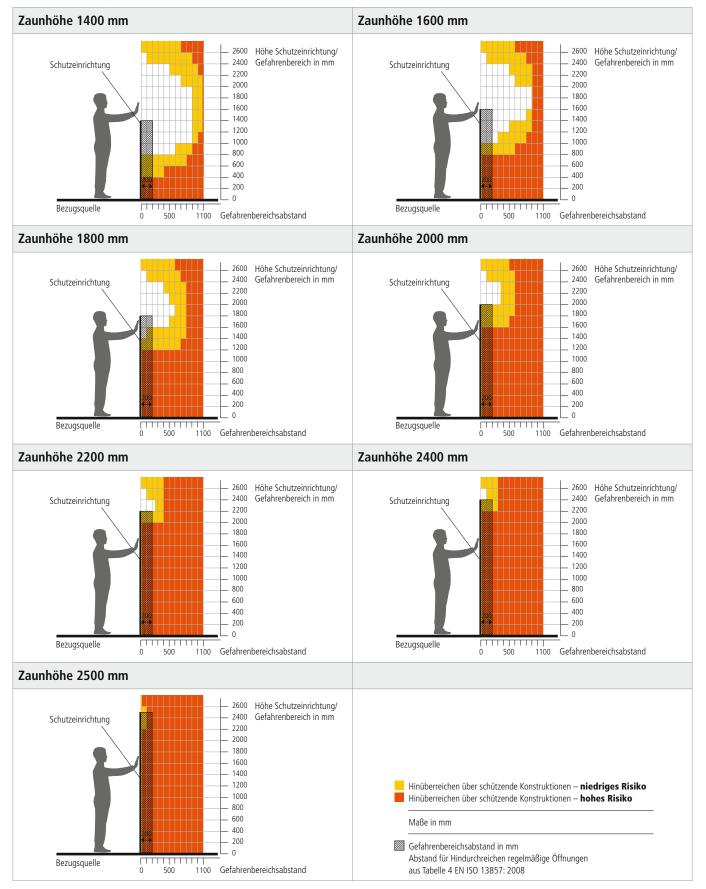
Niedriges Risiko Hohes Risiko $h \ge 2500 \text{ mm}$ $h \ge 2700 \text{ mm}$

oder andere sicherheitstechnische Maßnahmen.

Gefahrenbereiche und Sicherheitsabstände für SSP-Schutzzaunsysteme mit der Füllungsvariante Blech, Echtglas oder Polycarbonat

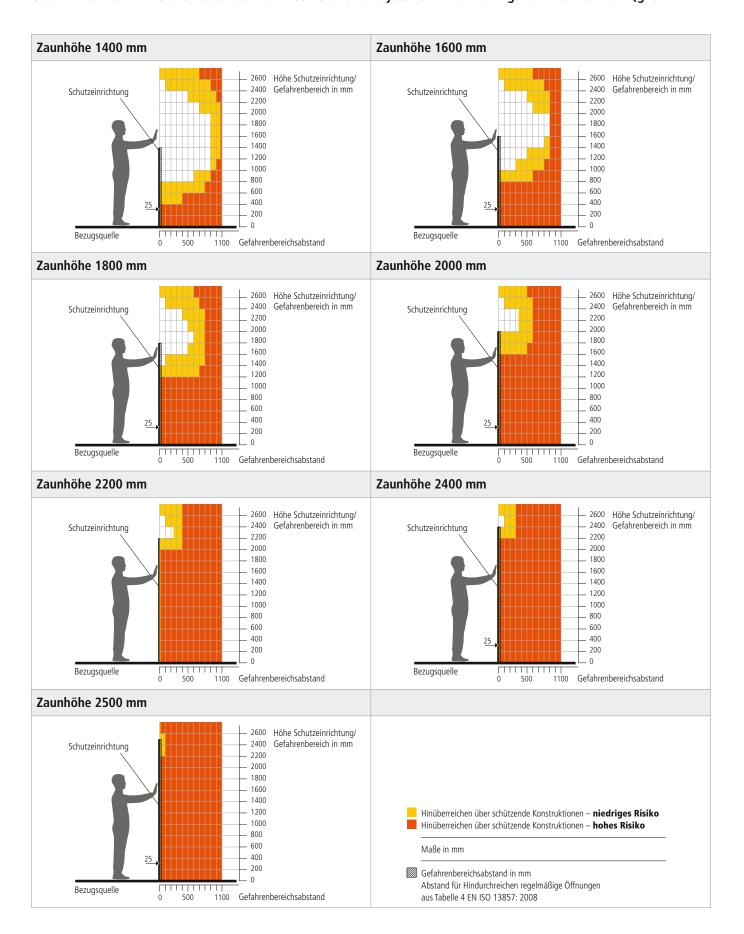


Gefahrenbereiche und Sicherheitsabstände für SSP-Schutzzaunsysteme mit der Füllungsvariante Punktschweißgitter $40\times40~\text{mm}$



DE ______

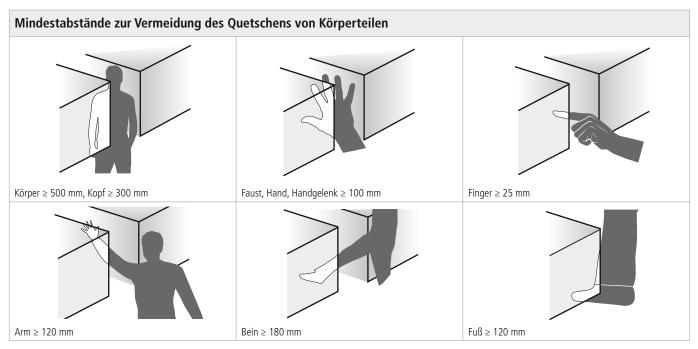
Gefahrenbereiche und Sicherheitsabstände für SSP-Schutzzaunsysteme mit der Füllungsvariante Lochblech Qg10-14



10 — DE

Herumreichen mit Begrenzung der Bewegung 120 a ≥ 300 Begrenzung der Bewegung Begrenzung der Bewegung vom nur an Schulter und Achselhöhle. Arm bis zum Ellenbogen unterstützt. Sicherheitsabstand Sr ≥ 850 mm Sicherheitsabstand $Sr \geq 550 \text{ mm}$ 120 a ≥ 720 Begrenzung der Bewegung vom Begrenzung der Bewegung vom Arm bis zum Handgelenk unterstützt. Arm und Hand bis zur Fingerwurzel unterstützt. Sicherheitsabstand $Sr \ge 230 \text{ mm}$ Sicherheitsabstand Sr ≥ 230 mm

- A Bewegungsbereich des Armes
 Sr radialer Sicherheitsabstand
 a entweder der Durchmesser einer kreisförmigen Öffnung oder die Seite einer quadratischen Öffnung oder die Weite einer schlitzförmigen Öffnung



DE 11

5. Transport

Der Schutzzaun wird vormontiert bzw. teilmoniert laut Lieferbedingungen versandt.

WARNUNG



Verletzungsgefahr bei unsachgemäßem Transport der Teile!

Durch den Transport mit Flurförderfahrzeugen, durch Bewegung zu feststehenden Teilen und durch herabfallende Gegenstände.

- Unsachgemäß durchgeführter Transport kann zu Verletzungen führen.
- Nicht in den Transportbereich hineinlaufen.
- Transportwege sauber und frei halten.
- Ein Herunterfallen, Verkanten und Kippen vermeiden. Bei der Entnahme auf die Hände achten.
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten und darunter durchlaufen.
- Beim Absetzen keine Gliedmaßen unter die Last halten.
- Beim Transport nicht zwischen bewegte Lasten und Wände oder Anlagenteile treten.
- Beim Transport persönliche Schutzausrüstung tragen (Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe, Schutzhelm).
- Beim Verladen der unvollständigen Maschine vorsichtig agieren.

Verpackungseinheiten auf äußerlich erkennbare Transportschäden oder sonstige Schäden kontrollieren. Einen eventuellen Schaden vom Spediteur bestätigen lassen und sofort nach der Anlieferung der Firma SSP schriftlich mitteilen.

5.1 Maschine transportieren

ACHTUNG



Schäden am Schutzzaun bei Nichteinhalten der Ladungssicherung!

- Verpackungseinheiten als Ladung so sichern, dass sie unter normalen Fahrverhältnissen nicht verrutschen, umfallen oder herabfallen und kein Umkippen des Fahrzeugs verursachen kann.
- Sicherstellen, dass das Fahrzeug für die Abmessungen und das Gewicht der Verpackungseinheiten ausgelegt ist.
- Verpackungseinheiten mit geeignetem Lasthebemittel auf das Fahrzeug heben.
- · Verpackungseinheiten auf dem Fahrzeug sicher befestigen.

5.2 Maschine auf- und abladen

- Verpackungseinheiten nicht aufeinander stapeln.
- Verpackungseinheiten in der auf der Verpackung angegebenen Position transportieren.
- Nach dem Abladen die Verpackung nicht sofort aufreißen oder entfernen.
- Sicherstellen, dass die Lasthebe- und die Lastaufnahmemittel f
 ür die Abmessungen und das Gewicht der Verpackungseinheiten ausgelegt sind.
- Lastaufnahmemittel an Befestigungsmöglichkeit der Verpackungseinheiten sichern.
- Untergrund für Aufstellung vorbereiten.
- Sicherstellen, dass der Untergrund ausreichend tragfähig, plan bzw. eben sowie belastbar ist.

12 — DE



Abbildung: Hubwagen mit Verpackungseinheit

5.3 Verpackungseinheiten lagern

Verpackungseinheiten sind vor Umwelteinflüssen geschützt. Die Verpackungen nicht vorzeitig entfernen oder beschädigen. Verpackungseinheiten in trockenen und geschützten Räumen wie folgt lagern:

- bei Temperaturen zwischen 5–40 °C (max. 20 °C/h schwankend)
- bei einer Luftfeuchtigkeit <55 % (nicht kondensierend)

5.4 Schutzzaun zum Montageort bewegen

Für einen innerbetrieblichen Transport immer ein geeignetes Flurförderzeug wie beispielsweise einen Gabelstapler verwenden, der mit Gabelstaplerschuhen ausgerüstet wird.

• Transport mit einem Gabelstapler: Gabel entsprechend einstellen und in voller Länge in die Staplertaschen einfahren.

anschließend Sperrholz und Folie entfernen.

Während des Transportes fixieren Kabelbinder, Kanthölzer und sonstige Befestigungen den Schutzzaun auf der Palette.

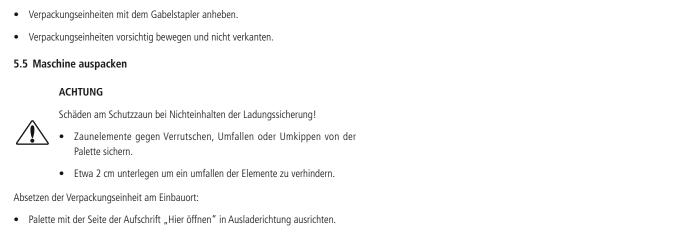
- Kabelbinder und alle restlichen Sperrholzsicherungen entfernen.
- Schrauben der Palettenseite mit Aufschrift "Hier öffnen" lösen.
- Seitenteil entnehmen.
- Zaunteile von der Palette entnehmen.

WARNUNG



Verletzungsgefahr bei zu schweren Feldern!

- Zaunteile, die ein Gewicht von 25 kg übersteigen, müssen durch mehrere Personen bzw. per Stapler bewegt werden.
- Sichtprüfung auf Transportschäden an den Zaunfeldern durchführen.



13

DE -

6. Montageanleitung

6.1 Allgemeines

Zur Montage des Schutzzaunsystems werden folgende Werkzeuge benötigt:

- Innensechskantschlüssel
- Torxschlüssel
- Gabelschlüssel
- Schlagbohrmaschine inkl. geeignete Bohrer
- Staubsauger
- Schlagschnur
- stabile Schere (um Spann- und Abdeckleisten abzulängen)

Eventuell:

- Hammer (um Spreizanker anzubringen)
- Akkuschrauber (zur Arbeitserleichterung)
- Kappsäge (für Änderungen an den Profilen)
- Kreissäge (für Änderungen am Polycarbonat)
- Winkelschleifer (für Änderungen am Gitter)

M10: 22+1 Nm

• Gummihammer (um Abdeckleisten anzubringen)

Schrauben in den Beschlägen mit den SSP-Nutensteinen sind mit den folgenden Drehmomenten anzuziehen:

M4: 1,4+0,2 Nm **M5**: 2,7+0,3 Nm **M6**: 4,6+0,5 Nm **M8**: 11+1 Nm

Um ein Verlieren der Schrauben bzw. Nutensteine zu verhindern sind an den Beschlägen die Schrauben leicht vorgespannt.

Wenn die Schraube mit einem Nutenstein in die Profilnut angezogen wird muss die Schraube zuerst etwa 2 Umdrehungen gelöst werden, bevor sie anschließend mit dem oben angegebenen Drehmoment angezogen wird. Dies sorgt für eine 90°-Drehung des Nutensteins in der Profilnut.

6.2 Montagevorbereitungen

Entnehmen sie zuerst das Kuvert "Dokumente Schutzumhausung" und prüfen sie die Montagezeichnungen.

Die vormontierten Elemente sind an den Zaunfeldern und in den Montagezeichnungen durchnummeriert, bei mehreren Bereichen sind die Elemente und Zeichnungen farbig markiert.

Es empfiehlt sich den Zaunverlauf zunächst auf dem gereinigten Hallenboden z.B. mit einer Schlagschnur zu markieren. Montieren sie anschließend mit einem Innensechskantschlüssel die Bodenwinkel an die senkrechten Pfosten, dabei gilt in der Regel:

- Auf der Außenseite des Schutzzauns werden Bodenwinkel 70x100 mm angebracht. (SP-X-45-010-08)
- Auf der Innenseite des Schutzzauns werden Bodenwinkel 100x100 mm angebracht. (SP-X-45-010-09)
- An Eckpfosten wird nur ein Bodenwinkel montiert:

ACHTUNG

In Einzelfällen kann es zu Abweichungen kommen. Prüfen sie daher immer die Montagezeichnungen.

14 _______ DE

Verbindung der einzelnen Zaunfelder

Verbinden Sie die Zaunelemente entsprechend den Montagezeichnungen und verschrauben Sie diese mittels der vormontierten Beschläge (siehe Kapitel 6.1).

An den unteren Querstreben ist ein Montagebeschlag auf der Außenseite ausreichend, an der obersten Querstrebe wird ein Beschlag auf der Innen- und Außenseite benötigt. Bei Ecken im Schutzzaun wird zusätzlich ein kleiner Winkel (SP-X-45-020-13) angebracht.

Beginnen Sie bei der Montage am besten mit einer Ecke, um eine stabile Basis zu schaffen. Nachdem Sie die Ecke aufgestellt haben, fixieren Sie diese am Boden, um ein Umfallen zu verhindern. Wenn Sie weitere Elemente hinzufügen, sollten Sie diese ebenfalls schnellstmöglich am Boden befestigen.



ACHTUNG

In Einzelfällen kann es zu Abweichungen kommen. Prüfen Sie daher immer die Montagezeichnungen.



6.3 Fixierung der Füllung in der Profilnut

Gitterfüllungen

Gitterfüllungen im Schutzzaun sind mit Netlocks NL3 von der Außenseite zu fixieren (SP-X-45-031-23). Zusätzlich können diese Füllungen, wenn sich am Ende des Gitters ein senkrechter Stab befindet, auch mit Netlocks NL2 (SP-J-40-031-06) angebracht werden. Netlocks NL3 sind mit einem Torxschlüssel mit einem Drehmoment von 2 bis 3 Nm anzuziehen. Netlocks NL2 müssen nur zwischen den Gitterstäben in die Profilnut eingeführt und verdreht werden. Der oberste und unterste Befestigungspunkt am senkrechten Profil muss jedoch immer ein NL3 sein. Bei der Anzahl und dem Abstand der zu verwendenden Gitterbefestigungen orientieren Sie sich bitte an den vormontierten Zaunelementen. Der maximale Abstand zwischen den Netlocks NL2 und NL3 beträgt 450 mm.







Polycarbonat- und Aluminiumverbundfüllungen

Polycarbonatfüllungen werden mittels Spannleisten für 5-mm-Platten (SP-J-40-038-02) von der Außenseite in der Profilnut verspannt. Aluminiumverbundfüllungen werden mittels Spannleisten für 4-mm-Platten (SP-J-40-038-08) von der Außenseite in der Profilnut verspannt. Wenn die Fläche der Füllung 1 qm überschreitet, ist zusätzlich im Abstand von 300 mm vom oberen und unteren Querprofil ein Netlock PL3 (SP-J-40-038-11) anzubringen und ebenfalls mit einem Torxschlüssel von 2 bis 3 Nm zu befestigen. Das Ablängen der Spannleisten erfolgt am einfachsten mit einer stabilen Schere, z.B. einer Schlauchschere. Um Beschädigungen der Oberfläche zu verhindern, sollte die Schutzfolie erst nach dem vollständigen Abschluss der Montage abgezogen werden.



Stahlblech- und Lochblechfüllungen

Stahlblechfüllungen wurden bereits bei der Vormontage auf der Rückseite mit ölbeständigem Moosgummi beklebt. Bei der Endmontage müssen von der Außenseite Spannleisten für 5-mm-Platten (SP-J-40-038-02) in die Profilnut gedrückt werden, um die Füllung zu verspannen. Um Beschädigungen der Oberfläche zu verhindern, sollte die Schutzfolie erst nach dem vollständigen Abschluss der Montage abgezogen werden.

Glasfüllungen

Elemente mit Glasfüllungen werden von uns in der Regel fertig montiert geliefert.

6.4 Türen

Drehflügeltüren

Türen werden in der Regel von uns komplett vormontiert geliefert. Die Scharniere (SP-J-40-033-15) sind bereits an den Türen befestigt, Türanschlag (SP-J-40-033-26), Türgriff (SP-J-40-033-01) und eventuelle Adapterplatten oder Schalter finden Sie im Zubehörpaket.

Bei der Montage der Türen ist zu beachten, dass das lichte Maß der Tür oben und unten gleich ist. Bei der Montage der Scharniere ist es am besten, die Tür senkrecht auf den Boden zu stellen und die Nutensteine der unfixierten Scharnierhälfte in die Profilnut unter dem Türsturz einzubringen. Die oberste Schraube am obersten Scharnier sollte mit einem Torxschlüssel angeschraubt werden. Wenn die Schraube fest sitzt, wiederholen Sie den Vorgang an der untersten Schraube des untersten Scharniers.

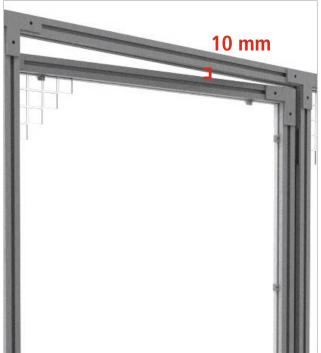
Lösen Sie die Schrauben anschließend so weit, dass sie nicht mehr im Profil klemmen, aber der Nutenstein trotzdem gedreht bleibt. Heben Sie das Türelement an, sodass sich zwischen Türsturz und Tür ein Spalt von 10 mm ergibt. Ziehen Sie die Schrauben fest an. Dann können Sie auch die restlichen Schrauben an den Scharnieren anziehen.

Zum Abschluss sollte mit einem Blick in die Profilnut sichergestellt werden, dass sich alle Nutensteine gedreht haben, ansonsten muss nachgearbeitet werden.

ACHTUNG

In Einzelfällen kann es zu Abweichungen kommen. Prüfen Sie daher immer die Montagezeichnungen.





16 — DE

Doppelflügeltüren

Doppelflügeltüren sind wie normale Drehflügeltüren zu montieren.

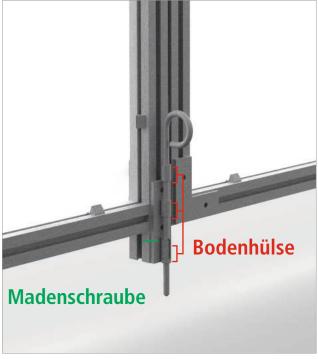
Bei einem vorher definierten Türflügel (siehe Montagezeichnungen) ist am oberen Querprofil der Tür und am Türsturz der Kugelraster (SP-J-40-033-41) auszurichten und zu befestigen.

Am gleichen Türflügel muss am senkrechten Profil in der Türmitte ein Bodenriegel (SP-J-40-033-20) angebracht werden. Im ersten Schritt ist die Bodenhülse zu entnehmen. Hierfür muss die Madenschraube mit einem Innensechskantschlüssel komplett herausgedreht, die verzinkte Bodenhülse entnommen und die Madenschraube in der ursprünglichen Position wieder befestigt werden. Anschließend wird die Tür parallel zum Türsturz ausgerichtet, der Bodenriegel an die Profilnut auf der Innenseite gehalten und die Position der Bohrung in den Fußboden mittels der Bodenhülse markiert. Dann können der Bodenriegel und die Bodenhülse beiseitegelegt werden. Mit einer Schlagbohrmaschine und dem passenden Bohrer mit einem Durchmesser von 14 mm wird jetzt eine Bohrung in den Fußboden eingebracht. Diese Bohrung sollte so tief sein, dass die Bodenhülse bündig in den Boden eigeschlagen werden kann. Im letzten Schritt muss der Bodenriegel in der Profilnut so ausgerichtet werden, dass die Tür in der unteren Position gesperrt und in der oberen Position beweglich ist.

ACHTUNG

In Einzelfällen kann es zu Abweichungen kommen. Prüfen Sie daher immer die Montagezeichnungen.





Schiebetüren

Schiebetüren werden ebenso wie Drehflügeltüren fertig vormontiert bei Ihnen angeliefert. Die Laufrollen (SP-X-45-042-39) sind bereits am Türelement fest montiert.

Die Führungsschiene (SP-X-45-042-30), die Anschläge (SP-X-45-042-06 vertikal und SP-X-45-042-07 horizontal) und die Führungen (SP-X-45-042-10 vertikal und SP-X-45-042-12 horizontal) befinden sich im Zubehör.

Montieren Sie zunächst die Laufschiene an den Türsturz bzw. an die angrenzenden Elemente. Beachten Sie hierbei die Montagezeichnungen. Fügen Sie die Laufrollen, die sich am Türelement befinden, seitlich in die Laufschiene ein. Die Parallelität des Schiebeelements lässt sich mit einem 8-mm-Gabelschlüssel einstellen, nachdem die Kontermutter mit einem 13-mm-Gabelschlüssel gelöst wurde.

Nachdem das Schiebeelement ausgerichtet wurde, bringen Sie die vertikale Führung an den beiden senkrechten Türpfosten an. Eine zusätzliche horizontale Führung muss angebracht werden, sodass das Schiebeelement zu jedem Zeitpunkt von mindesten 2 Führungen geführt wird.

Zum Schluss müssen die Anschläge angebracht werden.



Bodenschiebetor

Bodenschiebetore werden fertig vormontiert angeliefert. Die Boden- und Führungsrollen sind am Schiebeelement montiert. Anschläge werden im Zubehör mitgeliefert.

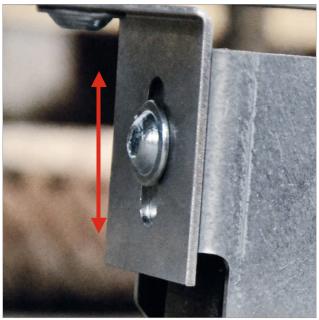


'Abbildung: Nach Verdübelung mit Boden Montagehilfe/Transportsicherung entfernen.

18 — DE

Zuerst müssen die Bodenwinkel montiert und mit Hilfe geeigneter Bodendübel im Fußboden befestigt werden. Dann kann die Transportsicherung entfernt und das Schiebeelement in die Führung eingeschoben werden.



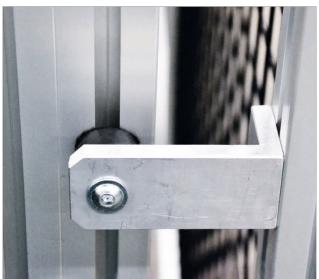


Über die Langlöcher in den Führungsrollen kann das Schiebetor seitlich ausgerichtet werden. An den Langlöchern bzw. in der Profilnut lässt sich das Tor vertikal ausrichten. Nachdem das Tor ausgerichtet wurde, sind die Anschläge und der Aufnahmeschuh anzubringen.





Gummipuffer und Aufnahmeschuh montieren.



Anschlag für Tür in geöffneter Position auf Innenseite anbringen

Mehrfachschiebetor

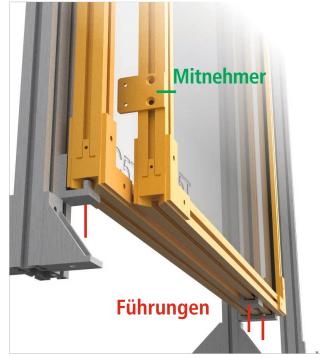
Mehrfachschiebetüren werden wie Einfachschiebetüren geliefert.

Die große Führungsschiene (SP-X-45-042-30), die kleine Führungsschiene (SP-X-45-042-38), die Anschläge (SP-X-45-042-06 vertikal und SP-X-45-042-07 horizontal) und die Führungen (SP-X-45-042-10 vertikal und SP-X-45-042-12 horizontal) befinden sich im Zubehör.

Montieren Sie zunächst die große Laufschiene an den Türsturz, bzw. an die angrenzenden Elemente. Beachten Sie hierbei die Montagezeichnungen. Schrauben Sie anschließend die Adapterplatten für die zweite (SP-X-45-042-62) bzw. dritte (SP-X-45-042-63) Laufschiene am Türsturz an. Montieren Sie dann die kleinen Laufschienen in die entsprechenden Gewinde an den Adapterplatten.

Fügen Sie die Laufrollen, die sich am Türelement befinden, seitlich in die Laufschiene ein. Achten Sie hierbei auf die Reihenfolge der Türen, da diese unterschiedlich sind. Die Parallelität des Schiebeelements lässt sich mit einem 8-mm-Gabelschlüssel einstellen, nach dem die Kontermutter mit einem 13-mm-Gabelschlüssel gelöst wurde. Nachdem die Schiebeelemente ausgerichtet sind, werden die Führungen, der Mitnehmer und die Anschläge montiert.





Falttür

Falttüren werden in der Regel komplett fertig montiert geliefert. Die seitlichen Scharniere werden wie bei Drehflügeltüren befestigt, die mittleren Scharniere sind von hinten auf das Profil aufgeschraubt.

Unter dem Türsturz ist eine kleine Laufschiene (SP-X-45-042-38) eingebaut, um das Türelement im oberen Bereich zu führen. Im unteren Bereich wird die Tür mit einem Kunststoffgleiter (SP-X-45-40-23) direkt in der Profilnut geführt. Zur mechanischen Fixierung der geschlossenen Position wird ein Magnetschnäpper (SP-X-45-040-01) bzw. ein Kugelraster (SP-X-45-040-24) eingesetzt.





20 — DE

Schnell-Entnahme-Feld

Für das Schnell-Entnahme-Feld existiert eine separate Montageanleitung, die jedem Schnell-Entnahme-Feld beiliegt. Bei Bedarf kann die Montageanleitung bei uns angefordert werden.

Manuelles Hubtor

Für das manuelle Hubtor existiert eine separate Betriebsanleitung, die jedem manuellen Hubtor beiliegt. Bei Bedarf kann die Betriebsanleitung bei uns angefordert werden.

7. Wartungshinweise

7.1 Wartungsplan

Intervall	Tätigkeit
monatlich	Kastenschlösser schmieren
monatlich	Scharniere schmieren
jährlich	Drehmoment der Schrauben überprüfen, gegebenenfalls nachziehen

Angaben gültig bei normaler Anwendung:

- Türen als Wartungstüren maximal 20 × pro Tag
- Es wirken keine Vibrationen auf den Schutzzaun

Falls die normalen Anwendungen nicht gegeben sind, müssen die Wartungsintervalle entsprechend angepasst werden.

Falls extern zugekaufte Verschleißteile (z. B. Pneumatikzylinder, Linearführungen usw.) im Schutzzaun verbaut werden, wird bei Bedarf eine Verschleißteilliste erstellt.

Die Wartungen dieser Bauteile müssen nach Herstellervorgaben durchgeführt werden.

8. Ergebnisse von Prüfungen

8.1 Elektrische Leitfähigkeit der Gitter und Plattenfixierungen

Versuchsbeschreibung

Es sollte gezeigt werden, dass die Gitterfixierungen SP-X-45-031-23 NL3 und Blechfixierungen SP-X-45-031-25 PL3 eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen beschichteten und eloxierten Profilen wie auch zwischen beschichteten Gittern und Blechen herstellen können. Dies geschieht zur Füllung über die Schraube und zum Profil über eine Einschnittnase an der Unterseite der Fixierung. Für den Test sind jeweils zwei Profile (beschichtet und eloxiert) sowie schwarz beschichtetes Schweißgitter 30x30x3 und beschichtetes Lochblech Qg10-14 verwendet worden.

Messergebnisse

- a) Die Leitfähigkeit zwischen den zwei eloxierten Profilen über das Lochblech Qg10-14 und den Fixierungen beträgt: 7 mΩ
- b) Die Leitfähigkeit zwischen den zwei beschichteten Profilen über das Lochblech Qg10-14 und den Fixierungen beträgt: $6~\text{m}\Omega$
- c) Die Leitfähigkeit zwischen den zwei eloxierten Profilen über das Gitter SG 30x30x3 und den Fixierungen beträgt: $6\,m\Omega$
- d) Die Leitfähigkeit zwischen den zwei beschichteten Profilen über das Gitter SG 30x30x3 und den Fixierungen beträgt: 9 m Ω

Die Messung des Kabels für die Messspitzen ergab 6 m Ω . Die elektrische Leitfähigkeit ist somit sehr gut gegeben.

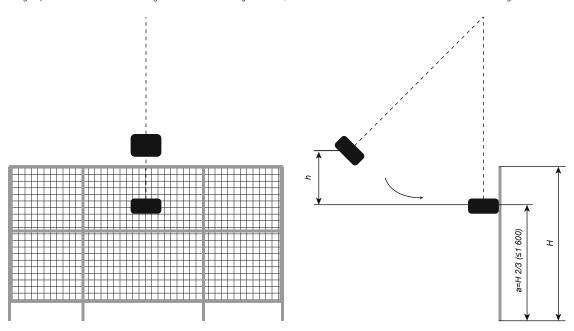
Testergebnis

Die Fixierungen für die Platten und Gitter mit Einschnittnase an der Unterseite sind in der Lage, die Eloxalschicht sowie auch die Pulverbeschichtung der Profile zu durchdringen und eine leitfähige Verbindung herzustellen. Dies ist sowohl beim Lochblech (exemplarisch für beschichtete Bleche) als auch beim 30x30x3-Gitter ohne Probleme der Fall

Die Testergebnisse sowie das vollständige Prüfprotokoll sind unter der Dokumentennummer 9D-001-03 abgelegt.

8.2 Pendelversuche

Alle von SSP angebotenen Felder erfüllen die Mindestanforderung nach DIN EN ISO 14120:2015 mit einer Mindestenergie von 115 J. Dies entspricht einem weichen Schlagkörper mit einer Masse von 90 kg bei einer Geschwindigkeit von 1,6 m/s. Diese Pendelversuche werden im Hause SSP durchgeführt.



Legende

H Höhe der trennenden Schutzeinrichtung

h Fallhöhe

a Höhe des Aufprallpunkts, welcher nicht über 1600 mm liegen darf

Anbei ein Auszug aus den Versuchen an diversen Feldern. Die Masse des Einschlagkörpers bleibt dabei unverändert bei 90 kg. Die vollständigen Prüfberichte können bei SSP angefragt werden.

Zaunlinie	Füllung	Breite	Höhe	Energie	Aufprallgeschwindigkeit
Flex-Line pro	Polycarbonat 4 mm	1 m	2,2 m	460 J	3,2 m/s
Flex-Line pro	Polycarbonat 4 mm	1,5 m	2,2 m	115 J	1,6 m/s
Flex-Line pro	Polycarbonat 4 mm	2 m	2,2 m	706 J	4,0 m/s
Flex-Line pro	Punktschweißgitter $40 \times 40 \times 3,0$ mm	1 m	2,2 m	115 J	1,6 m/s
Flex-Line	Punktschweißgitter $40 \times 40 \times 3,5 \text{ mm}$	1,5 m	2 m	460 J	3,2 m/s
Flex-Line	Polycarbonat 5 mm	1,5 m	2 m	460 J	3,2 m/s
Flex-Line	Aluverbundplatte 4 mm	1 m	2 m	460 J	3,2 m/s
Flex-Line	Einscheibensicherheitsglas 5 mm	1 m	2 m	115 J	1,6 m/s
Flex-Line	Polycarbonat 3 mm, Schweissschutz	1,25 m	2,2 m	230 J	2,3 m/s
Flex-Line	Stahlblech 1 mm, bombiert	1,25 m	2,2 m	460 J	3,2 m/s
Easy-Line	Punktschweißgitter $40 \times 40 \times 3,5 \text{ mm}$	1,5 m	2 m	115 J	1,6 m/s
SE-Feld	Punktschweißgitter $40 \times 40 \times 3,5 \text{ mm}$	1 m	2 m	115 J	1,6 m/s

22 — DE

9. Bestätigung durch interne Kontrolle

9.1 Kundenfreigabe

Die Konstruktion eines Schutzzauns wird von unseren ausgebildeten Konstrukteuren durchgeführt und Ihnen anschließend zugesandt, um sicherzustellen, dass Sie tatsächlich das Produkt erhalten, dass Sie sich wünschen. Erst nach Ihrer schriftlichen Freigabe der Konstruktion wird mit dem Bau des Schutzzauns begonnen.

Kundenfreigabe				
Name/Unterschrift				
Telefon				
Datum				

Ausführlich ausschließlich nach Ihren Konstruktionsvorgaben

Während der Produktion des Schutzzauns werden alle zum Bau des Zauns erforderlichen Bauteile auf einen dem spezifischen Auftrag zugeordneten Materialwagen gerichtet.

Dieser Vorgang stellt sicher, dass alle nötigen Bauteile verarbeitet werden. Wenn Bauteile übrig sind oder fehlen, wird der Schutzzaun nochmals mit der Konstruktion abgeglichen, und eventuelle Fehler korrigiert.



Außerdem werden während der Fertigung in regelmäßigen Abständen Schutzzaunfelder als Stichproben entnommen und insbesondere im Hinblick auf Anzugsmomente der Schrauben, Anzahl und Festigkeit der Fixierungen der Füllung geprüft.

DE ______ 23

Sicherheitslösungen aus einer Hand

Jahrelange Erfahrung, innovative Entwicklungen und umfassendes Wissen im Bereich der Maschinensicherheit



WEITERGEDACHT

INNOVATION

FERTIGE LÖSUNGEN

Die technischen und normativen Anforderungen an die Sicherheitstechnik in der Robotik und Automation werden immer komplexer. Das macht die Umsetzung von Safety-Lösungen oft kompliziert. Wir bei SSP denken anders: Wir wollen die Anwendungen von Sicherheitstechnik möglichst einfach machen und haben uns der Mission "we simplify safety" verschrieben. Mit diesem Auftrag reicht es aber nicht, bestehende Produkte nur zu modifizieren oder zu verbessern: Wir definieren das Thema Sicherheit NEU. In Form eines vollumfänglichen, aufeinander abgestimmten Produktprogramms, das vom Schutzzaun über die Sensorik bis hin zur Steuerungstechnik und Safety-Dienstleistungen alles aus einer Hand bietet.

Für dieses Ziel arbeitet täglich ein leistungsstarkes Team von Ingenieuren und Technikern an der Entwicklung von Produkten und Lösungen. Mit unseren Partnern Fortress Interlocks und ReeR vervollständigen wir unser Produktprogramm mit zwei Spezialisten aus den jeweiligen Bereichen. Weltweit stehen kompetente Service- und Distributionspartner zur Verfügung.

www.safety-products.de

we simplify safety



SSP Safety System Products GmbH & Co. KG Zeppelinweg 4 D-78549 Spaichingen www.safety-products.de

The product of the SSP Safety System Products GmbH & Co. KG described in this document is a protective device that has been developed for commercial use as part of the safety devices on machines for implementing the requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC in the industrial sector.

1000457 Version 3.0 July 2020

Protective enclosures



DE	Benutzerinformation	.Seite 1 bis 24
EN	User information	.page 25 to 48

Table of Contents

1	General information	26
1.1	Symbols and markup elements	. 26
2	Safety	26
2.1	Intended use	. 26
2.2	Foreseeable misuse	. 27
2.3	Product safety	. 27
2.4	Installation of the complete machine	. 27
3	Frequently asked questions	27
3.1	CE marking of protective enclosures	. 27
3.2	Ground the protective enclosure	. 28
4	Recommendations	29
4.1	Accesses and points of intervention	. 29
4.2	Use of SE fields	. 29
4.3	Dimensioning and positioning	.30
5	Transportation	36
5.1	Transport the machine	. 36
5.2	Load and unload the machine	. 36
5.3	Store the packaging units	.37
5.4	Move the safety fence to the installation site	.37
5.5	Unpack the machine	.37

6	Assembly instructions
6.1	General information
6.2	Preparations for the installation
6.3	Fixing of the filling in the profile groove
6.4	Doors
7	Maintenance instructions
7.1	Maintenance schedule
8	Test results
8.1	Electrical conductivity of grids and plate fasteners
8.2	Pendulum tests
9	Confirmation by internal check
9.1	Customer release

1. General information

1.1 Symbols and markup elements

The following symbols and markup elements are used for quick access to information in the manual.

ATTENTION



Signal word for property damage

Indicates hazards that can result in damage to property if the measures to avoid danger are not followed.

CAUTION



Signal word for minor injuries

Indicates hazards that can result in minor injuries if the measures to avoid danger are not followed.

WARNING



Signal word for serious injuries

Possible danger with moderate risk to persons: Nonobservance or misapplication can cause death or serious injury.

DANGER



Signal word for danger to life

Direct hazard with high risk to persons: Nonobservance or misapplication will cause death or serious injury.

2. Safety

Read the user information carefully before using this product.

During design and integration of the product into the safety devices, the manufacturer of the machine must, in addition to the requirements of this document, comply with the requirements of Directive 2006/42/EC, associated harmonized standards, and other applicable national and international requirements.

This document and all applicable national and international standards, regulations, rules and guidelines must be observed for all life stages of the protective enclosure such as transport, installation and maintenance. Relevant and supplied documents must be observed, printed out and passed on to the affected persons. Before carrying out the respective activities, it must be ensured that the authorized person has read and understood the relevant points in the above-mentioned documents.

2.1 Intended use



Make sure that the product is used in accordance with the legal requirements.

Intended use.

The fixed guard serves as a physical barrier to prevent access to hazards. The product is designed to meet the requirements of EN ISO 14120:2015 for preventing access of persons to hazardous areas. See also the Section 8.2 of this document. It may only be used within the following environmental conditions.

Room temperature / air humidity

Operating mode:	15–40°C, 20–80% relative humidity (non-condensing)
Storage:	5-40°C (max. fluctuation 20°C/h); < 55% humidity (non-condensing)
Transportation:	5–40°C (max. fluctuation 20°C/h); < 55% humidity (non-condensing)
Environment:	The protective device must not be used in an explosive or easily flammable atmosphere.

The operation is only permitted in industrial areas and in closed rooms.

In order to determine the type of guard, its dimensioning and positioning, the manufacturer of the machine must carry out a risk assessment. Depending on the various life stages, the associated tasks and the resulting hazards, this risk assessment determines the requirements that the guard must meet. This must be verified and validated by the manufacturer of the machine using a corresponding checklist. The identified tasks also result in the required intervention and access possibilities.

26 — EN

The protective device must be assembled and installed in compliance with the requirements of this document and exclusively according to the plans of the SSP company. Any change to the design or deviation from the requirements has the effect that the performance criteria specified by SSP are no longer met. Every change must be approved in writing by SSP. This also includes mechanical processing, such as drilling.

If modifications are made to the construction, a risk assessment must be carried out to determine whether new residual risks arise or whether the protective effect against existing hazards is still present. Correct assembly and completeness must be checked regularly by an authorized person. The protective device must be replaced after a maximum of 20 years.

2.2 Foreseeable misuse

The protective device is basically not suitable as a protective device for use in the following cases:

- · Danger of objects being thrown out or impacts from parts of the machine
- Danger of emissions in form of hazardous substances, noise, radiation
- Applications in explosive or highly flammable atmospheres
- · Application in areas with special requirements for hygiene, retention of contaminated substances and cleaning

2.3 Product safety

- The machine must be in good working order and must only be used for its intended purpose. Make sure that personnel work safely, avoid hazards and follow the
 operating manual.
- Immediately clear any faults that could cause injury or damage, such as deviations of the allowed operating conditions.

2.4 Installation of the complete machine

During installation, the integrator undertakes to minimize or avoid all ergonomic risks with appropriate measures on the basis of a risk assessment according to the Machinery Directive (MD) 2006/42/EC. In particular, the plant owner must evaluate the installation situation and the movement areas of the personnel around the safety fence and set them up ergonomically.

3. Frequently asked questions

3.1 CE marking of protective enclosures

Does the company SSP Safety System Products GmbH & CO. KG not give a CE for the safety fences?

In order to answer this question, several factors must be considered:

The basis for the CE marking is a directive which requires such a marking. Since the safety fences were developed for use on machines, the Machinery Directive 2006/42/ EC must be applied here.

According to Article 1 "Scope of application", Directive 2006/42/EC applies to machinery, interchangeable equipment, safety components, lifting accessories, chains, ropes, belts, detachable transmission shafts and partly completed machinery.

The first paragraph of Article 2 'Definitions' states that the term 'machinery' covers the above products. This is an important point, as in the following only requirements for machines will be described, but all the above mentioned products are considered.

The definitions in Article 2 describe a safety component as a component which ensures a safety function, which is traded separately, the failure or malfunction of which endangers the safety of persons and which is not necessary for the machine function. Examples of safety components are given in Annex V of the directive. Separating and non-separating protective devices are also described there, below Point 7.

According to Article 5, before placing machinery on the market, the manufacturer or his authorized representative must carry out a conformity assessment procedure in accordance with Article 12 and draw up a declaration of conformity and affix the CE marking. An exception to this are separating guards that are specified precisely for specific applications.

However, in the opinion of the Federal Institute for Occupational Safety and Health (German: "Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin"), a protective enclosure that is built exactly to a specification of a machine manufacturer for a certain machine by a third party or by the manufacturer himself and that is placed on the market with this machine does not constitute a safety component within the meaning of the Machinery Directive 2006/42/EC. Thus, the conditions for the preparation of a declaration of conformity and the affixing of a CE marking for the safety fence are not met.

EN - 27

3.2 Ground the protective enclosure

Does a protective enclosure have to be connected to ground?

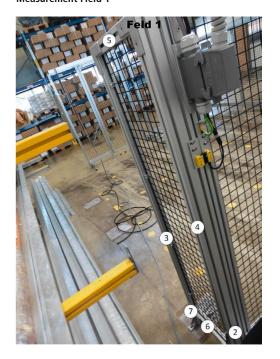
Section 5.13 of EN ISO 14120:2015 states that guards made of electrically conductive material and used in electrically operated machines must be regarded as " foreign conductive parts of the machine" in accordance with the requirements of EN 60204-1:2006, Section 8.

In order to determine whether a protective enclosure must be connected to equipotential bonding, the electrical design must be examined to determine whether a hazard is likely to occur if the active parts are touched or due to insulation faults. If the hazard described above exists, the protective enclosure must be integrated into the equipotential bonding.

The conductivity of the protective enclosures of SSP Safety System Products GmbH depends on the design. However, reference measurements have shown that the design of the SSP protective enclosures has a very low resistance, i.e. it has very good conductivity (see examples below).

In general, a measurement of the equipotential bonding must be carried out by an authorized person if the assessment of the design shows that a connection of the protective enclosure with the equipotential bonding is required due to possible hazards.

Measurement Field 1



Measuring step	Measuring point	Measured value	Limit value	Assessment
1	Equipotential bonding of control cabinet	0 mΩ	300 mΩ	Measurement OK
2	Equipotential bonding Field 1	5 mΩ	300 mΩ	Measurement OK
3	Profile left	14 mΩ	300 mΩ	Measurement OK
4	Profile right	14 mΩ	300 mΩ	Measurement OK
5	Top profile	15 mΩ	300 mΩ	Measurement OK
6	Bottom profile	14 mΩ	300 mΩ	Measurement OK
7	Grid	13 mΩ	300 mΩ	Measurement OK

Measurement Field 2



Measuring step	Measuring point		Limit value	Assessment
8	Equipotential bonding Field 2	6 mΩ	300 mΩ	Measurement OK
9	Profile left	8 mΩ	300 mΩ	Measurement OK
10	Profile middle	8 mΩ	300 mΩ	Measurement OK
11	Profile right	7 mΩ	300 mΩ	Measurement OK
12	Top profile	9 mΩ	300 mΩ	Measurement OK
13	Bottom profile	10 mΩ	300 mΩ	Measurement OK
14	Grid	9 mΩ	300 mΩ	Measurement OK
15	Cable duct	7 mΩ	300 mΩ	Measurement OK

28 — EN

4. Recommendations

The following information is intended as a guide for the design and planning of guards.

4.1 Accesses and points of intervention

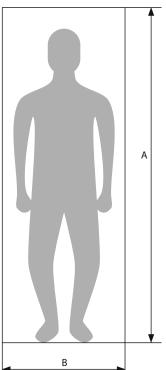
When dimensioning access points and accesses, the corresponding ergonomic requirements must be met in addition to the safety distances according to EN ISO 13857:2008. These requirements can be taken from the following harmonized standards, for example.

DIN EN 547-1 Safety of machinery - Human body measurements - Part 1

DIN EN 547-2 Safety of machinery - Human body measurements - Part 2

DIN EN 547-3 Safety of machinery - Human body measurements - Part 3

Full body access, such as a door:



A = opening height = h1 + x

The body height h1 is 1944 mm.

Height surcharges x for

- basic allowance for body movement	50 mm
- fast walking or running or frequent or prolonged use	100 mm
- shoes or heavy footwear	40 mm
- personal protective equipment which increases the height of the body, e.g. helmet	60 mm

B = opening width = a1 + y

The width over the elbows a1 is 576 mm.

- basic allowance for body movement

Width surcharge y for

■ B	- fast walking or running or frequent or prolonged use	100 mm	
1	- work clothing	20 mm	
- clothing that can be damaged by conta	act with the passage walls	100 mm	
- heavy winter clothing or personal protective clothing		200 mm	
- transportation of an injured person		200 mm	

4.2 Use of SE fields

The fast removal fields offered by SSP Safety System Products GmbH are a reliable variant of the removable fixed parts of guards as described in Section 5.3.9 of EN ISO 14120:2015.

Among the requirements are:

- fasteners that can only be opened with the aid of a tool or key,
- a design such that the removable parts do not remain in the protective position without the fastenings,
- the use of captive fastenings, which remain on the removable parts or on the fixed parts after opening

The most frequent question asked in connection with the use of the fast removal fields concerns their reliability.

EN ISO 14120:2015 provides in Sections 6.3 and 6.4 information to be used when selecting the appropriate type of protective device.

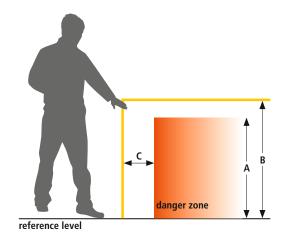
In Section 6.4.4.1 of this standard 'Cases where access is necessary for machine adjustment, process correction or maintenance' is stated that removable fixed guards may be used in the event of infrequent access (less than once a week).



50 mm

4.3 Dimensioning and positioning

When dimensioning and positioning fixed and movable guards, the designer must comply with the requirements of EN ISO 13857:2008.



Passing over protective constructions at high and low risk

- A Height of the hazardous area
- **B** Height of the protective structure
- **C** Horizontal safety distance to the danger zone

A Height of the danger				В	Height of the p	rotective struct	ure			
	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2700
zone		,	I.	C Horizo	ntal safety dist	ance to the dan	ger zone		l.	
	_	_	-	_	-	-	-	-	-	-
2700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2600	900	800	700	600	600	500	400	300	100	-
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2400	1100	1000	900	800	700	600	400	300	100	-
2400	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-
2200	1300	1200	100	900	800	600	400	300	-	-
2200	600	600	500	500	400	350	250	-	-	-
2000	1400	1300	1100	900	800	600	400	-	-	-
2000	1100	900	700	600	500	350	-	-	-	-
1800	1500	1400	1100	900	800	600	-	-	-	-
1800	1100	100	900	900	600	-	-	-	-	-
1600	1500	1400	1100	900	800	500	-	-	_	_
1000	1300	1000	900	900	500	-	-	-	-	-
1400	1500	1400	1100	900	800	-	-	-	-	
1400	1300	1000	900	800	100	-	-	-	_	-
1200	1500	1400	1100	900	700	-	-	-	-	-
1200	1400	1000	900	500	-	-	_	-	_	-
1000	1500	1400	1000	800	-	-	-	-	-	-
1000	1400	1000	900	300	-	-	-	-	-	-
800	1500	1300	900	600	-	-	-	-	-	-
	1300	900	600	-	-	-	-	-	-	-
600	1400	1300	800	-	-	-	-	-	-	-
000	1200	500	-	-	-	-	-	-	-	-
400	1400	1200	400	-	-	-	-	-	-	-
	1200	300	-	-	-	-	-	-	-	-
200	1200	900	-	-	-	-	-	-	-	-
	1100	200	-	-	-	-	-	-	-	-
0	1100	500	-	-	-	-	-	-	-	-
J	1100	200	-	-	-	-	_	_	_	_

Table acc. to EN ISO 13857

- low risk
- Protective constructions with a height of less than 1000 mm are not included, as they do not sufficiently restrict movement.
- In case of high risk, protective constructions lower than 1400 mm should not be used without additional safety measures.

30 — EN

Safety distances against reaching danger points with the lower limbs according to EN ISO 13857: 2008										
	tip of t	he toe	toe	foot		leg (toe to knee)	leg (tiptoe to crotch)			
Safety distance (S _r)	St		Sr		Sr	S _r	S _r			
Opening 2	e ≤ 5	5 < e ≤ 15	15 < e ≤ 35	35 < e ≤ 60	60 < e ≤ 80	80 < e ≤ 95	95 < e ≤ 180	180 < e ≤ 240		
Slot	0	≥ 10	≥ 80 1	≥ 180	≥ 650 2	≥ 1100 3	≥ 1100 3	not allowed		
Square or circle	0	0	≥ 25	≥ 80	≥ 180	≥ 650	≥ 1100 3	≥ 1100 3		

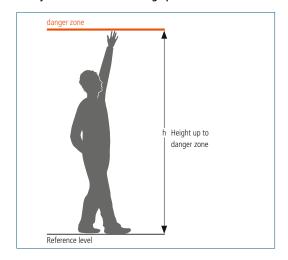
- **1** If the length of a slot-shaped opening is ≤ 75 mm, the safety distance can be reduced to ≥ 50 mm.
- 2 The value refers to "toe to knee".
- 3 The value refers to "toe to crotch".

Slot-shaped openings with e > 180 mm and square or circular openings with e > 240 mm allow access for the whole body.

Safety clearances to prevent danger zones being reached with the upper limbs Safety clearances when passing through regular openings Fingertip Finger to finger root Hand Arm to shoulder joint Safety distance (S_r) Opening 2 $\textcolor{red}{e} \leq 4$ 8 < **e** ≤ 10 10 < **e** ≤ 12 12 < **e** ≤ 20 40 < **e** ≤ 120 4 < **e** ≤ 6 6 < **e** ≤ 8 20 < **e** ≤ 30 30 < **e** ≤ 40 ≥ 2 ≥ 100 ≥ 120 ≥ 850 **1** ≥ 850 Slot ≥ 10 ≥ 20 ≥ 80 ≥ 850 Square ≥ 2 ≥ 5 ≥ 15 ≥ 25 ≥ 80 ≥ 120 ≥ 120 ≥ 200 ≥ 850 Circle ≥ 2 ≥ 5 ≥ 5 ≥ 20 ≥ 80 ≥ 120 ≥ 120 ≥ 120 ≥ 850

- **1** If the length of a slot-shaped opening is \leq 65 mm, the thumb acts as a limit and the safety distance can be reduced to 200 mm.
- 2 The dimensions of the openings e correspond to the side of a square, the diameter of a circular and the smallest dimension of a slot-shaped opening.
- For openings > 120 mm, the safety distances must be applied when passing over protective structures.
- The thicker lines in the table limit the body part that is restricted by the size of the opening.
- All protective devices must be equipped and arranged in such a way that the safety distances do not change. The dimensions given have been determined under the condition that no aids such as boxes, chairs or ladders are used to reach the danger zone.
- A risk assessment must be carried out to determine the necessary safety distances.
- If the table values for a, b or c are between two values, the values which give the higher level of safety shall be applied.

Safety distances when reaching up

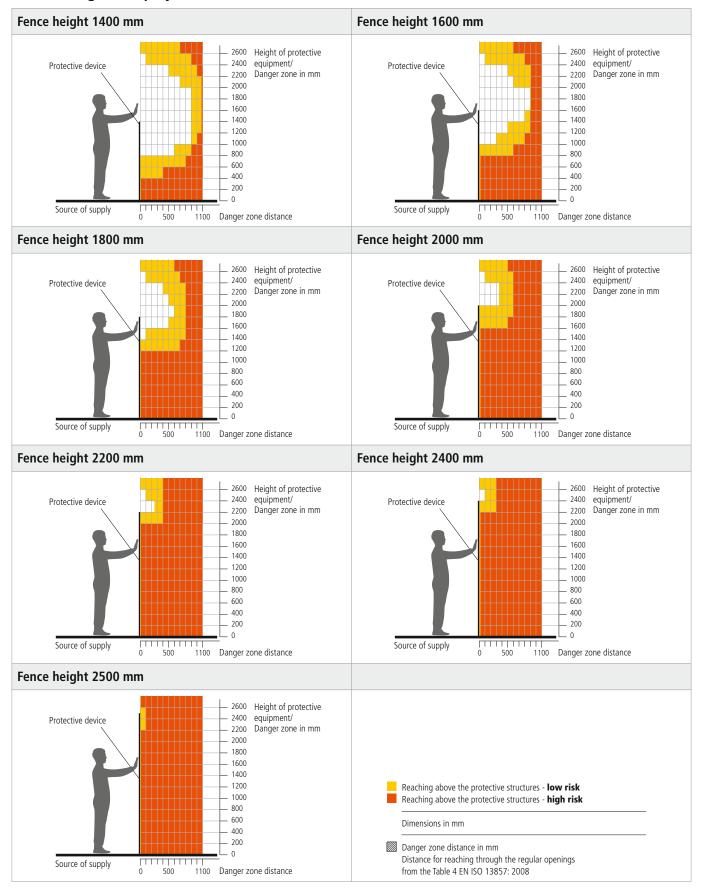


Before safety distances, that prevent persons from reaching danger zones, are determined, it is necessary to assess the level of remaining risk. A risk assessment (see ISO 12100) must therefore be carried out.

Low riskHigh risk $h \ge 2500 \text{ mm}$ $h \ge 2700 \text{ mm}$

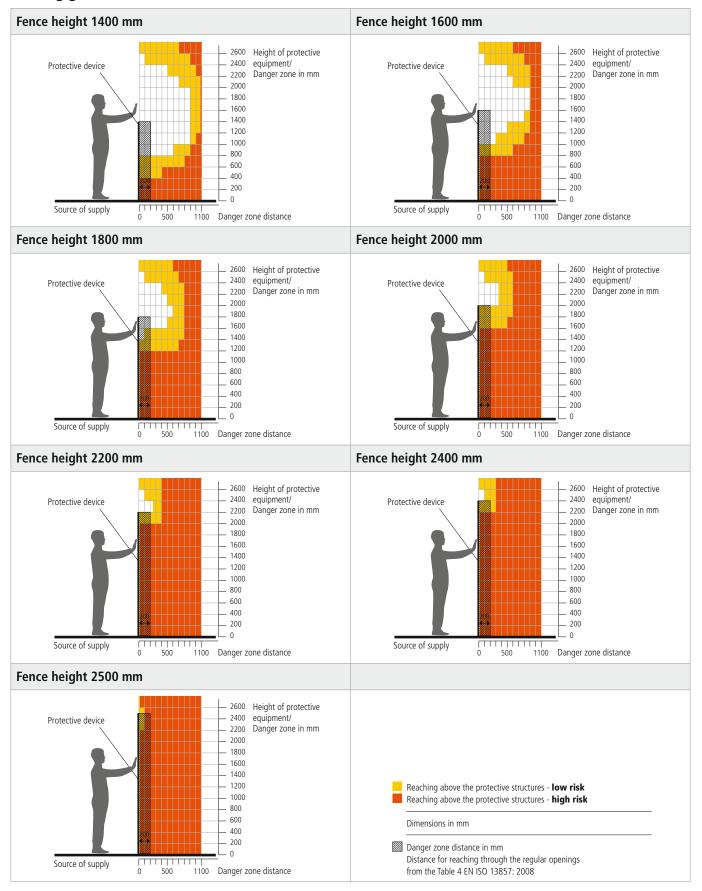
or other technical safety measures.

Danger zones and safety distances for SSP protective fence systems with the filling variants sheet metal, real glass or polycarbonate

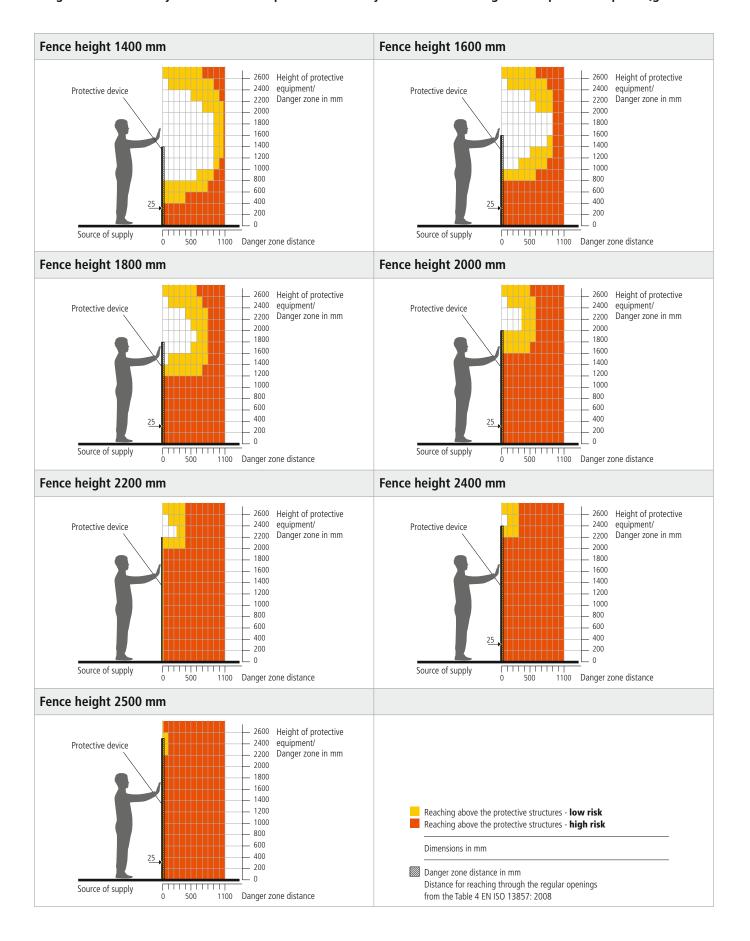


32 — EN

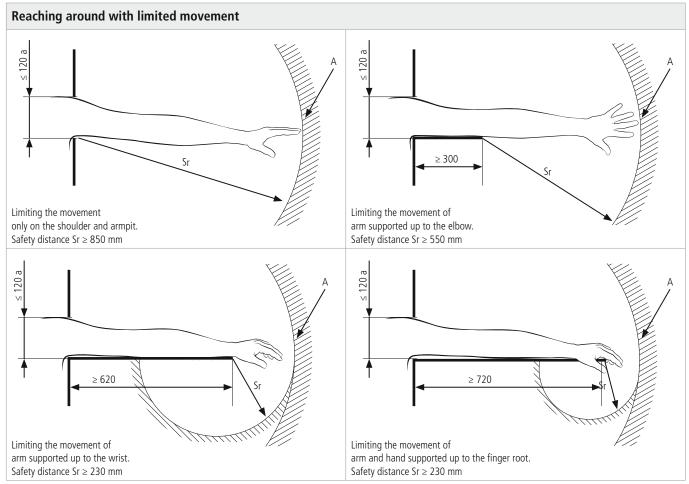
Danger zones and safety distances for SSP protective fence systems with the filling variant spot welding grid 40 \times 40 mm



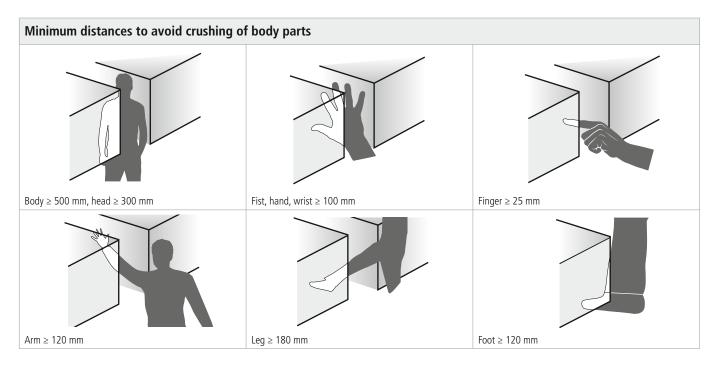
Danger zones and safety distances for SSP protective fence systems with the filling variant perforated plate Qg10-14



34 — EN



A Range of movement of the arm Sr radial safety distance a is either the diameter of a circular opening or the side of a square opening or the width of a slotted opening



ΕN 35

5. Transportation

The safety fence is delivered pre-assembled or partially assembled according to the delivery conditions.

WARNING



Risk of injury due to improper transportation of the parts!

Resulting from transportation with floor conveyor trucks, the movement of the fixed parts and falling objects.

- Improper transportation can cause injuries.
- Do not enter in the transportation area.
- Keep transportation ways clean and clear.
- Avoid falling down, tipping and tilting. Pay attention to your hands during removal.
- Do not stand or walk under overhead loads.
- When setting down, do not hold any limbs under the load.
- During transportation, do not enter between moving loads and walls or installation components.
- · Wear personal protective equipment during transport (protective work clothing, safety shoes, protective gloves, safety helmet).
- Be careful when loading the incomplete machine.

Check the packaging for externally visible transport damages or other forms of damage. Have any damage confirmed by the carrier and notify SSP in writing immediately after delivery.

5.1 Transport the machine

ATTENTION



Damages to the safety fence resulting from incorrect load securing!

- Secure the packaging units as a load in such a way that, under normal driving conditions, they cannot slip, fall over, fall off and cause the vehicle to tip over.
- Make sure that the vehicle is adequate for the dimensions and weight of the packaging units.
- Lift the packaging units on the vehicle with a suitable load lifting system.
- Securely fasten the packaging units to the vehicle.

5.2 Load and unload the machine

- Do not stack the packaging units on top of each other.
- Transport the packaging units in the position indicated on the packaging.
- Do not tear or remove the packaging immediately after unloading.
- Make sure that the lifting and load handling systems are suitable for the dimensions and weight of the packaging units.
- Secure the load handling system to the attachment point of the packaging units.
- Prepare the base for installation.
- Make sure that the base is sufficiently load-bearing, leveled and stable.

36 — EN





5.3 Store the packaging units

Packaging units are protected from environmental influences. Do not remove or damage the packaging prematurely. Store the packaging units in dry and protected rooms as follows:

- at temperatures between +5 and +55°C
- at air humidity between 20 and 80%

5.4 Move the safety fence to the installation site

For internal transport, always use an appropriate material handling equipment such as forklift fitted with forklift shoes.

- Transportation with a forklift: Set the forks accordingly and fully insert in the forklift pockets.
- Lift the packaging units with the forklift.
- Carefully move the packaging units and do not tilt them.

5.5 Unpack the machine

ATTENTION



Damages to the safety fence resulting from incorrect load securing!

- Secure the fence elements in such a way that they cannot slip, fall over or tip over from the pallet.
- Place about 2 cm underneath the elements to prevent them from falling over.

After the packaging unit is set down at the installation location:

- Pallet on the side with the label "Hier öffnen" (open here)
- Remove the plywood and the foil.

During transport, cable ties, squared timber and other fastenings fix the protective fence to the pallet.

- Remove cable ties and all remaining plywood protection.
- Loosen the screws marked with "Hier öffnen" (open here) at the pallet side.
- Remove the side part.
- Remove fence elements from the pallet.

WARNING



Risk of injury due to heavy panels!

- Fence panels that exceed a weight of 25 kg must be moved by several persons or by forklift.
- Perform a visual inspection to the fence panels for transport damages.

EN - 37



6. Assembly instructions

6.1 General information

The following tools are required to install the safety fence system:

- · Hexagon socket wrench
- Torx key
- Open-end wrench
- Hammer drill incl. suitable drills
- Vacuum cleaner
- · Marking rope
- Sturdy scissors (to cut clamping and cover strips to length)

Optional:

- Hammer (to install expansion anchors)
- Cordless screwdriver (to make work easier)
- Chop saw (for changes to the profiles)
- Circular saw (for modifications on polycarbonate)
- Angle grinder (for changes to the grid)
- Rubber hammer (to attach cover strips)

Screws in the brackets with the SSP slot nuts must be tightened to the following torques:

M4: 1.4+0.2 Nm

M5: 2.7+0.3 Nm

M6: 4.6+0.5 Nm

M8: 11+1 Nm

M10: 22+1 Nm

In order to prevent the screws or slot nuts from getting lost, the screws on the brackets are slightly pre-tensioned.

If the screw is tightened into the profile groove with a slot nut, the screw must first be loosened by about 2 turns before it is then tightened to the torque specified above. This ensures a 90° rotation of the slot nut in the profile groove.

6.2 Preparations for the installation

First remove the envelope "Documents protective enclosure" and check the assembly drawings.

The pre-assembled elements are numbered consecutively on the fence panels and in the assembly drawings; if there are several areas, the elements and drawings are marked in color.

It is recommended to mark the route of the fence on the cleaned hall floor first, e.g. with a marking rope. Then use a hexagon socket wrench to mount the floor angles to the vertical posts, use as a rule:

- On the outside of the safety fence, install floor angles 70x100 mm. (SP-X-45-010-08)
- On the inside of the safety fence, install floor angles 100x100 mm. (SP-X-45-010-09)
- Install only one floor angle on corner posts:

<u>^</u>

ATTENTION

In individual cases, deviations may occur. Therefore, always check the assembly drawings.

38 — EN

Connection of the individual fence panels

Connect the fence elements according to the assembly drawings and screw them together using the pre-assembled brackets (see Chapter 6.1).

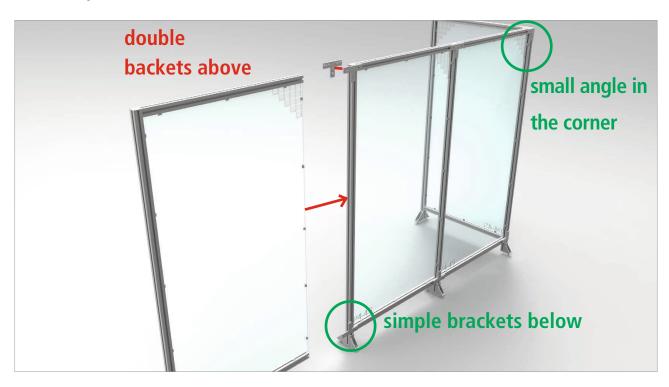
On the lower cross struts, a mounting bracket on the outside is sufficient, on the top cross strut a bracket on the inside and outside is required. A small angle (SP-X-45-020-13) is additionally attached at corners in the safety fence.

It is best to start with a corner to create a stable base. After you have set up the corner, fix it to the floor to prevent it from falling over. If you add other elements, you should also attach them to the floor as soon as possible.



ATTENTION

In individual cases, deviations may occur. Therefore, always check the assembly drawings.



6.3 Fixing of the filling in the profile groove

Grid fillings

Grid fillings in the safety fence must be fixed from the outside with Netlocks NL3 (SP-S-45-031-23). In addition, if there is a vertical bar at the end of the grid, these fillings can also be attached with Netlocks NL2 (SP-J-40-031-06). Netlocks NL3 are to be tightened with a Torx key with a torque of 2 to 3 Nm. Netlocks NL2 only need to be inserted into the profile groove between the grid bars and twisted. However, the top and bottom attachment point on the vertical profile must always be an NL3. Please refer to the pre-assembled fence elements for the number and spacing of the grid fixings to be used. The maximum distance between the Netlocks NL2 and NL3 is 450 mm.







Polycarbonate and aluminum composite fillings

Polycarbonate fillings are clamped in the profile groove from the outside using clamping strips for 5 mm panels (SP-J-40-038-02). Aluminum composite fillings are clamped in the profile groove from the outside using clamping strips for 4 mm panels (SP-J-40-038-08). If the area of the filling exceeds 1 square meter, a Netlock PL3 (SP-J-40-038-11) must also be fitted at a distance of 300 mm from the upper and lower cross profile and also secured with a Torx key. The easiest way to cut the clamping bars to length is to use sturdy scissors, e.g. a hose scissors. To prevent damage to the surface, the protective foil should not be removed until the installation has been completed.



Steel plate and perforated plate fillings

Steel plate fillings were already covered with oil-resistant foam rubber on the back during pre-assembly. During final assembly, clamping strips for 5 mm panels (SP-J-40-038-02) must be pressed into the profile groove from the outside to clamp the filling. To prevent damage to the surface, the protective foil should not be removed until the installation has been completed.

Glass fillings

Elements with glass fillings are usually delivered by us fully assembled.

6.4 Doors

Swing doors

Doors are usually delivered by us completely pre-assembled. The hinges (SP-J-40-033-15) are already attached to the doors, the door hinge (SP-J-40-033-26), door handle (SP-J-40-033-01) and any adapter plates or switches can be found in the accessory pack.

When installing the doors, make sure that the clearance of the door is parallel at the top and bottom. When installing the hinges, it is best to place the door vertically on the floor and insert the slot nuts of the unfixed hinge half into the profile groove under the lintel. The top screw on the top hinge should be screwed on with a Torx key. If the screw is tight, repeat the procedure on the lowest screw of the lowest hinge.

Loosen the screws so far that they no longer jam in the profile, but the slot nut remains turned anyway. Lift the door element so that there is a 10 mm gap between the lintel and the door. Tighten the screws. Then you can also tighten the remaining screws on the hinges.

Finally, a glance into the profile groove should ensure that all slot nuts have turned, otherwise reworking is necessary.



ATTENTION

In individual cases, deviations may occur. Therefore, always check the assembly drawings.





40 — EN

Double wing doors

Double wing doors are to be mounted like normal swing doors.

With a previously defined door wing (see installation drawings), the ball catch (SP-J-40-033-41) must be aligned and fixed to the upper cross profile of the door and to the lintel.

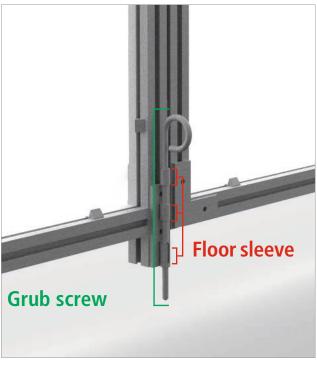
A floor latch (SP-J-40-033-20) must be attached to the vertical profile in the middle of the door on the same door wing. The first step is to remove the floor sleeve. To do this, the grub screw must be completely unscrewed with a hexagon socket wrench, the galvanized floor sleeve removed and the grub screw reattached in its original position. Then the door is aligned parallel to the lintel, the floor latch is held against the profile groove on the inside and the position of the hole in the floor is marked using the floor sleeve. Then the floor latch and the floor sleeve can be put aside. Using a hammer drill and the appropriate drill bit with a diameter of 14 mm, a hole is now drilled in the floor. This hole should be deep enough so that the floor sleeve can be driven flush into the floor. The last step is to align the floor latch in the profile groove so that the door is locked in the lower position and movable in the upper position.

<u>^</u>

ATTENTION

In individual cases, deviations may occur. Therefore, always check the assembly drawings.





EN - 41

Sliding doors

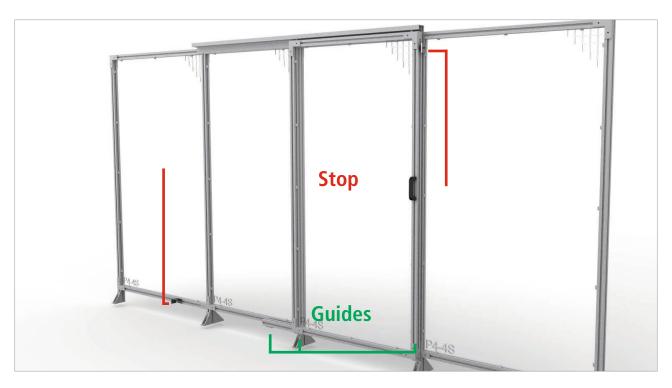
Sliding doors as well as swing doors are delivered pre-assembled. The pulleys (SP-X-45-042-39) are already firmly mounted on the door element.

The guide rail (SP-X-45-042-30), the stops (SP-X-45-042-06 vertical and SP-X-45-042-07 horizontal) and the guides (SP-X-45-042-10 vertical and SP-X-45-042-12 horizontal) are included in the equipment.

First mount the guide rail on the lintel or the adjacent elements. Observe the installation drawings. Insert the pulleys, which are located on the door element, laterally into the guide rail. The parallelism of the sliding element can be adjusted with an 8 mm open-end wrench, after the lock nut is loosened with a 13 mm open-end wrench.

After the sliding element has been aligned, attach the vertical guide to the two vertical door posts. An additional horizontal guide must be fitted so that the sliding element is guided by at least 2 guides at all times.

Finally, the stops must be fitted.

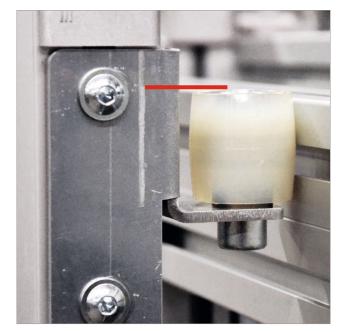


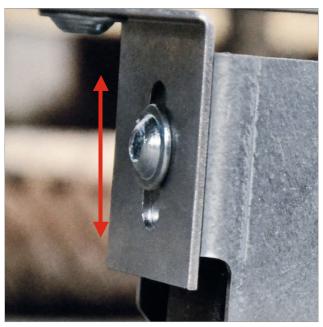
Floor sliding gate

Floor sliding gates are delivered pre-assembled. The floor and guide pulleys are mounted on the sliding element. Stops are supplied as equipment.



First of all, the floor angles must be mounted and fixed to the floor with suitable floor plugs. Then the transportation lock can be removed and the sliding element inserted into the guide.





The sliding gate can be aligned laterally via the slotted holes in the guide pulleys. The door can be aligned vertically at the slotted holes or in the profile groove.

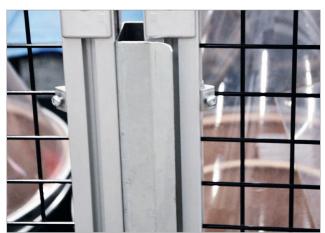
After the door has been aligned, the stops and the mounting shoe must be attached



Stop for door in closed position



Mount the stop for door in open position on inside



Mount the rubber buffer and the mounting shoe.

Multiple sliding gate

Multiple sliding doors are delivered like single sliding doors.

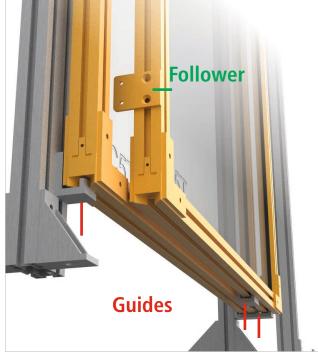
The large guide rail (SP-X-45-042-30), the small guide rail (SP-X-45-042-38), the stops (SP-X-45-042-06 vertical and SP-X-45-042-07 horizontal) and the guides (SP-X-45-042-10 vertical and SP-X-45-042-12 horizontal) are included in the equipment.

First mount the large guide rail on the lintel or the adjacent elements. Observe the installation drawings. Then mount to the lintel the adapter plates for the second (SP-X-45-042-62) or third (SP-X-45-042-63) guide rail. Mount the small guide rails in the corresponding threads on the adapter plates.

Insert the pulleys, which are located on the door element, laterally into the guide rail. Pay attention to the order of the doors, as they are different. The parallelism of the sliding element can be adjusted with an 8 mm open-end wrench, after the lock nut is loosened with a 13 mm open-end wrench.

After the sliding elements are aligned, mount the guides, the follower and the stops.





Folding door

Folding doors are usually delivered completely assembled. The side hinges are attached in the same way as for swing doors, the middle hinges are screwed onto the profile from the rear.

A small guide rail (SP-X-45-042-38) is installed under the lintel to guide the door element in the upper area. In the lower area, the door is guided directly in the profile groove with a plastic slider (SP-X-45-040-23). A magnetic latch (SP-X-45-040-01) or a ball latch (SP-X-45-040-24) is used for mechanical fixing of the closed position.





44 — EN

Fast removal field

There is a separate assembly instruction for the fast removal field, which is included with every fast removal field. If required, the assembly instructions can be requested from us.

Manual lifting gate

There is a separate operating manual for the manual lifting gate, which is included with every manual lifting gate. If required, the operating manual can be requested from us.

Pneumatic lifting gate

There is a separate assembly instruction for the pneumatic lifting gate, which is included with every pneumatic lifting gate. If required, the assembly instructions can be requested from us.

7. Maintenance instructions

7.1 Maintenance schedule

Interval	Activity
monthly	Lubricate box locks
monthly	Lubricate hinges
annually	Check the torque of the screws, retighten if necessary

Specifications valid for normal application:

- Doors as maintenance doors maximum 20 × per day
- No vibrations act on the safety fence

If the normal applications are not given, the maintenance intervals must be adjusted accordingly.

If externally purchased wearing parts (e.g. pneumatic cylinders, linear guides, etc.) are installed in the safety fence, make sure that a wearing parts list is created.

The maintenance of these components must be carried out according to the manufacturer's instructions.

8. Test results

8.1 Electrical conductivity of grids and plate fasteners

Test description

The aim was to show that the grid fasteners SP-X-45-031-23 NL3 and sheet metal fasteners SP-X-45-031-25 PL3 can create an electrically conductive connection between coated and anodized profiles as well as between coated grids and sheets. This is done for filling via the screw and for the profile via an incision nose on the underside of the fastener. Two profiles (coated and anodized) as well as black coated welded grid 30x30x3 and coated perforated plate Qg10-14 were used for the test.

Measurement results

- a) The conductivity between the two anodized profiles via the perforated plate Qg10-14 and the fasteners is: 7 m Ω
- b) The conductivity between the two coated profiles via the perforated plate Qg10-14 and the fasteners is: 6 m Ω
- c) The conductivity between the two anodized profiles via the SG 30x30×3 grid and the fasteners is: 6 m Ω
- d) The conductivity between the two coated profiles via the SG 30x30x3 grid and the fasteners is: 9 m Ω

The measurement of the cable for the measuring tips resulted in 6 m Ω . The electrical conductivity is therefore very good.

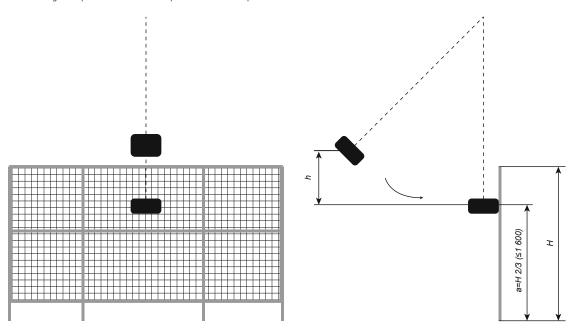
Test result

The fasteners for the panels and grids with incision nose on the underside are able to penetrate the anodized layer as well as the powder coating of the profiles and create a conductive connection. This is the case without any problems with perforated plate (exemplary for coated plates) as well as with 30x30x3 grids.

The test results as well as the complete test report are stored under document number 9D-001-03.

8.2 Pendulum tests

All panels offered by SSP meet the minimum requirements of DIN EN ISO 14120:2015 with a minimum energy of 115 J. This corresponds to a soft impact body with a mass of 90 kg at a speed of 1.6 m/s. These pendulum tests are performed in-house at SSP.



Key to symbols

H Height of the fixed guard

h Dropheight

a Height of the point of impact, which must not be highter then 1600 mm

Enclosed is an excerpt from the experiments on various panels. The mass of the impact body remains unchanged at 90 kg. The complete test reports can be requested at SSP.

Fence line	Filling	Width	Height	Energy	Impact speed
Flex-Line pro	Polycarbonate 4 mm	1 m	2.2 m	460 J	3.2 m/s
Flex-Line pro	Polycarbonate 4 mm	1.5 m	2.2 m	115 J	1.6 m/s
Flex-Line pro	Polycarbonate 4 mm	2 m	2.2 m	706 J	4.0 m/s
Flex-Line pro	Spot welding grid $40 \times 40 \times 3.0 \text{ mm}$	1 m	2.2 m	115 J	1.6 m/s
Flex-Line	Spot welding grid $40 \times 40 \times 3.5$ mm	1.5 m	2 m	460 J	3.2 m/s
Flex-Line	Polycarbonate 5 mm	1.5 m	2 m	460 J	3.2 m/s
Flex-Line	Aluminum composite panel 4 mm	1 m	2 m	460 J	3.2 m/s
Flex-Line	Single-pane safety glass 5 mm	1 m	2 m	115 J	1.6 m/s
Flex-Line	Polycarbonate 3 mm, weld protection	1,25 m	2,2 m	230 J	2,3 m/s
Flex-Line	Steel sheet 1 mm, embossed	1,25 m	2,2 m	460 J	3,2 m/s
Easy-Line	Spot welding grid $40 \times 40 \times 3.5$ mm	1.5 m	2 m	115 J	1.6 m/s
SE field	Spot welding grid $40 \times 40 \times 3.5$ mm	1 m	2 m	115 J	1.6 m/s

9. Confirmation by internal check

9.1 Customer release

The construction of a safety fence is carried out by our trained designers and then sent to you to ensure that you actually get the product you want. Only after your written approval of the design begins the construction of the protective fence.

Customer release				
Name/signature				
Telephone				
Date				

Detailed exclusively according to your construction specifications

During the production of the protective fence, all components required for the construction of the fence are directed to a material trolley assigned to the specific order.

This process ensures that all necessary components are processed. If any components are left over or missing, the safety fence is checked again against the design documentation and any errors are corrected.



In addition, safety fence panels are taken as random samples at regular intervals during production and are checked in particular with regard to the tightening torques of the screws and the number and strength of the fasteners of the filling.

EN - 47

Safety solutions from a single source

Years of experience, innovative products, concentrated know-how in the area of machine safety



THOUGHT AHEAD

INNOVATION

OFF-THE-SHELF SOLUTIONS

The technical and normative requirements for safety technology in robotics and automation are becoming increasingly complex. Consequently, implementation of safety solutions is often unnecessarily complicated. At SSP we think differently: We want to make the safety technology applications again as simple as possible and have committed ourselves to the 'We Simplify Safety' mission. However, with this commission just to modify or improve existing products is not enough: We wanted to reinvent the 'safety wheel', so to speak. In the form of a comprehensive, coordinated product range, which offers everything from a single source: from safety fences and sensors to control technology and safety services.

In order to achieve this aim, a dynamic team of engineers and technicians works daily on developing products and solutions. With our partners Fortress Interlocks and ReeR we complete our product range with two outstanding specialists from the respective disciplines. Competent service and distribution partners are available worldwide.

we simplify safety