



Schutzzaun

Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines.....	3
1.1	Hersteller der Schutzeinrichtung.....	3
1.2	Verwendungszweck	3
1.3	Version.....	3
2.	Sicherheit	4
2.1	Allgemeines.....	4
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2.3	Bestimmungswidrige Verwendung und zu unterlassen ist:.....	5
2.4	Sicherheitshinweise zum Normalbetrieb	6
2.5	Sicherheitshinweise Elektrik.....	6
2.6	Sicherheitshinweise Mechanik.....	6
2.7	Sicherheitshinweise für Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten	6
3.	Sicherheitsabstände	7
3.1	Sicherheitsabstände Allgemein	7
3.2	Hindurchreichen durch regelmäßige Öffnungen	7
3.3	Herumreichen um Kanten	8
3.4	Erreichen von Gefahrenstellen mit den unteren Gliedmaßen	8
3.5	Hinüberreichen über Kanten an Arbeitsmitteln oder Schutzeinrichtungen	9
4.	Schutzerdung	11
5.	Transport/Montage.....	12
5.1	Lager-/Transportbedingungen Schutzeinrichtung.....	12
5.2	Anforderungen Transportmittel.....	12
5.3	Anforderungen an den Aufstellort.....	12
6.	Inbetriebnahme.....	13
6.1	Anforderungen Personal	13
6.2	Montage der Schutzeinrichtung.....	13
6.3	Erstinbetriebnahme	13
6.4	Während der Inbetriebnahme.....	14
6.5	Außerbetriebnahme.....	14
6.6	Entsorgung	14
7.	Wartung.....	15
7.1	Anforderungen Wartungspersonal.....	15
7.2	Wartungstabelle	15
7.3	Instandsetzungsarbeiten / Reparatur	15
7.4	Unverlierbare Schrauben an Schutzeinrichtungen	15
8.	Montagetipps Schutzzaunsystem Basic	16
9.	Montagetipps Schutzzaunsystem Allround.....	18

1. Allgemeines

1.1 Hersteller der Schutzeinrichtung

Robotunits GmbH
Dr. Walter Zumtobel Str. 2
A-6850 Dornbirn
Tel. +43 5572 22000 200
Fax +43 5572 22000 9200
www.robotunits.com

1.2 Verwendungszweck

Trennende Schutzeinrichtungen zum Schutz von Personen.
Zutrittsverhinderung von Gefahrenbereichen.

1.3 Version

Version	Art	Datum
1	Betriebsanleitung	01.08.2019
2	Ergänzung Schutzerdung	15.06.2025

2. Sicherheit

2.1 Allgemeines

- Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Schutzeinrichtung. Sie ist jederzeit in Schutzeinrichtungsnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung der Schutzeinrichtung.
- Robotunits betrachtet sich für die Schutzeinrichtung im Hinblick auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktionsfähigkeit nur verantwortlich, wenn Montage, Änderungen, Erweiterungen und Reparaturen durch Robotunits oder durch eine von Robotunits dazu autorisierte Stelle ausgeführt werden und die Schutzeinrichtung in Übereinstimmung mit der Betriebsanleitung verwendet wird.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



Die Schutzeinrichtung ist konzipiert und gebaut zum Schutz von Personen bzw. dem Trennen von Personen und Gefahrenbereich.
Benutzung nur von unterwiesenen und erwachsenen Personen.

2. Sicherheit

2.3 Bestimmungswidrige Verwendung und zu unterlassen ist:



Die Verwendung unter anderen als den, durch den Hersteller in seinen technischen Unterlagen, Datenblättern, Montage-, Installations- und Betriebsanleitungen und in anderen spezifischen Vorgaben, genannten Bedingungen und Voraussetzungen.

Insbesondere zu verhindern ist:

- Die Schutzeinrichtung zu manipulieren oder zu umgehen oder unbrauchbar zu machen.
- Die Verwendung als trennende Schutzeinrichtung von Tieren
- Die Verwendung als Schutz vor heißen Stoffen und Gegenständen
- Die Verwendung als Schutz vor Säuren und aggressiven Stoffen

Generell bestimmungswidrig ist:

Die Verwendung als Begrenzung oder Schutz von:

- Maschinenbewegungen oder beweglichen Teilen
- Schutz vor herausschleudernden Werkstücken
- Schutz vor herausschleudernden Maschinenteilen

Wird vom Betreiber die Schutzeinrichtung anders als die dem Hersteller bekannt und in den Vertragswerken bzw. im Pflichtenheft genannten verwendet, gilt die Erklärung des Herstellers nicht mehr. Hier greift dann die RL 2009/104/EG.

Die Schutzeinrichtung ist für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen von – 20 bis + 60 °C konzipiert.

2. Sicherheit

2.4 Sicherheitshinweise zum Normalbetrieb

Die Schutzeinrichtung wurde von Robotunits nach dem Stand der Technik entwickelt und konstruiert. Gefährdungen sind bei bestimmungsgemäßer Verwendung nicht zu erwarten. Restgefährdungen sind auf ein Minimum reduziert.

- Für die Schutzeinrichtung sind die nationalen Gesetze und Vorschriften zum Sicherheits- und Gesundheitsschutz für Arbeitnehmer bei der Arbeit zu beachten! Im Interesse eines sicheren Arbeitsablaufes sind Betreiber und Anwender für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich.
- Der Anwender hat vor jeder Anwendung die Funktion und den ordnungsgemäßen Zustand Schutzeinrichtung zu prüfen.
- Der Anwender muss mit der Betriebsanleitung der Schutzeinrichtung vertraut sein

2.5 Sicherheitshinweise Elektrik



Bei der Montage von stromführenden Teilen an der Schutzeinrichtung muss an der Schutzeinrichtung eine Schutzerdung angebracht sein. Die Installation ist durch eine qualifizierte und befugte Fachkraft auszuführen.

2.6 Sicherheitshinweise Mechanik



Die Schutzeinrichtung darf nur im Originalzustand betrieben werden.

Beim Einbauen bzw. beim Komplettieren zu einer Gesamtanlage, muss die „Integration der Sicherheit“ beachtet werden. Das kann dazu führen, dass der Betreiber/Benutzer eigene bzw. weiterführende Schutz- und Sicherheitseinrichtungen benötigt. Dies muss die Gefährdungsanalyse am Arbeitsplatz, die vom Betreiber /Arbeitgeber vorgenommen werden muss, ergeben.

2.7 Sicherheitshinweise für Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten

Vor den Reinigungsarbeiten an der Schutzeinrichtung ist die Maschine oder Anlage in einen sicheren Zustand zu bringen, von der Energiezufuhr zu trennen und gegen Wiederanlauf zu sichern

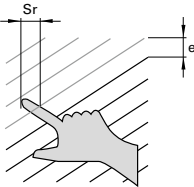
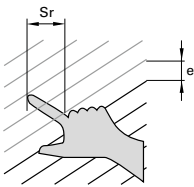
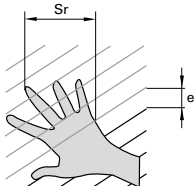
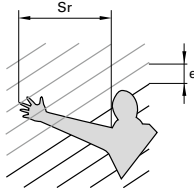
3. Sicherheitsabstände

3.1 Sicherheitsabstände Allgemein

- Bei der Sicherung von Gefahrenstellen müssen die auf den Menschen bezogenen Sicherheitsabstände berücksichtigt sein.
- Diese Sicherheitsabstände ergeben sich aus der in Richtung Gefahrenstelle gemessenen Reichweite einer Person mit ihren Körperteilen ohne Zuhilfenahme von Gegenständen einschließlich eines Sicherheitszuschlages.

3.2 Hindurchreichen durch regelmäßige Öffnungen

Personen von 14 Jahren und älter

Körperteil	Bild	Öffnungsweite e	Sicherheitsabstand S _r		
			Schlitz	Quadrat	Kreis
Fingerspitzen		e ≤ 4	≥ 2	≥ 2	≥ 2
		4 < e ≤ 6	≥ 10	≥ 5	≥ 5
Finger bis Fingerwurzel		6 < e ≤ 8	≥ 20	≥ 15	≥ 5
Hand		8 < e ≤ 10	≥ 80	≥ 25	≥ 20
		10 < e ≤ 12	≥ 100	≥ 80	≥ 80
		12 < e ≤ 20	≥ 120	≥ 120	≥ 120
Arm bis Schulter- gelenk		20 < e ≤ 30	≥ 850*	≥ 120	≥ 120
		30 < e ≤ 40	≥ 850	≥ 200	≥ 120
Arm bis Schulter- gelenk		40 < e ≤ 120	≥ 850	≥ 850	≥ 850

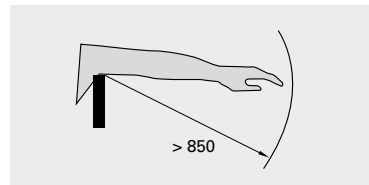
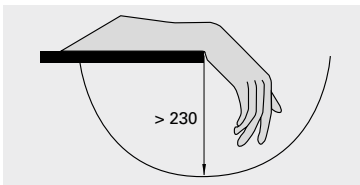
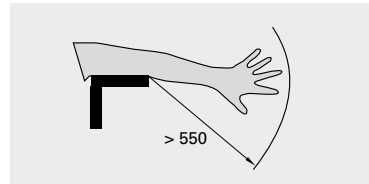
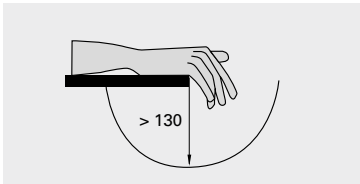
* ist die Länge der schlitzförmigen Öffnung ≤ 65 mm, wirkt der Daumen als Begrenzung und der Sicherheitsabstand kann auf 200 mm reduziert werden.

3. Sicherheitsabstände

3.3 Herumreichen um Kanten

Beim Herumreichen um beliebig gelegene Kanten beträgt der Sicherheitsabstand:

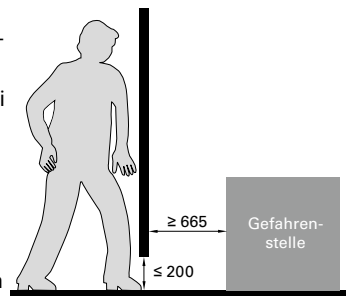
- für die Hand von der Fingerwurzel bis zur Fingerspitze mindestens 130 mm
- für die Hand von der Handwurzel bis zur Fingerspitze mindestens 230 mm
- für den Arm von der Ellenbeuge bis zur Fingerspitze mindestens 550 mm
- für den Arm von der Achsel bis zur Fingerspitze mindestens 850 mm



3.4 Erreichen von Gefahrenstellen mit den unteren Gliedmaßen

Gemäß DIN EN ISO 13857 ergibt sich bei einer Bodenfreiheit von ≤ 200 mm der dargestellte Sicherheitsabstand von ≥ 665 mm im Fußbereich. Wobei der Zugang aus der Standposition ohne jegliche zusätzliche Hilfe vorausgesetzt wird.

Schlitzförmige Öffnungen mit > 180 mm und quadratische oder runde Öffnungen mit > 240 mm erlauben gemäß DIN EN ISO 13857 den Zugang für den ganzen Körper.

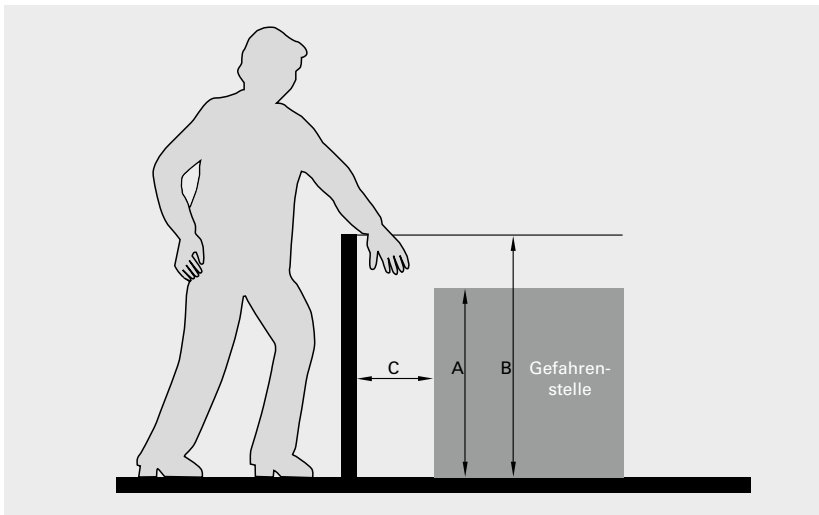


Wo ein Risiko durch Ausrutschen oder Missbrauch besteht, kann der angegebene Wert ungeeignet sein. Zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen könnten erforderlich sein, um den Zugang einzuschränken.

3. Sicherheitsabstände

3.5 Hinüberreichen über Kanten an Arbeitsmitteln oder Schutzeinrichtungen

Beim Hinüberreichen über Kanten an Arbeitsmitteln oder Schutzeinrichtungen wird der erforderliche Sicherheitsabstand erreicht, wenn die Höhe der Gefahrenstelle in mm (A) und die Höhe der schützenden Konstruktion in mm (B) den entsprechenden Wert Horizontalen Abstand zu der Gefahrenstelle in mm (C) gemäß nachstehender Tabelle nicht unterschreitet. Vorausgesetzt die schützende Konstruktion weist eine Höhe von mehr als 1000 mm auf. Der Bereich zwischen Schutzeinrichtung und Gefahrenstelle darf nicht betretbar sein.



3. Sicherheitsabstände

Höhe der Gefahrenstelle in mm (A)	Höhe der schützenden Konstruktion in mm (B)							
	2400	2200	2000	1800	1600	1400	1200	1000
	Horizontaler Abstand zu der Gefahrenstelle in mm (C)							
2400	300	400	600	700	800	900	1000	1100
	100	100	100	100	100	100	100	100
2200	300	400	600	800	900	1000	1200	1300
		250	350	400	500	500	600	600
2000	-	400	600	800	900	1100	1300	1400
	-	-	350	500	600	700	900	1100
1800	-	-	600	800	900	1100	1400	1500
	-	-	-	600	900	900	1000	1100
1600	-	-	500	800	900	1100	1400	1500
	-	-	-	500	900	900	1000	1300
1400	-	-	-	800	900	1100	1400	1500
	-	-	-	100	800	900	1000	1300
1200	-	-	-	700	900	1100	1400	1500
	-	-	-	-	500	900	1000	1400
1000	-	-	-	-	800	1000	1400	1500
	-	-	-	-	300	900	1000	1400
800	-	-	-	-	600	900	1300	1500
	-	-	-	-	-	600	900	1300
600	-	-	-	-	-	800	1300	1400
	-	-	-	-	-	-	500	1200
400	-	-	-	-	-	400	1200	1400
	-	-	-	-	-	-	300	1200

Werte bei hohem Risiko

Werte bei geringem Risiko

4. Schutzerdung

Die Schutzzaunelemente sind über die Schutzzaunverbinder leitend miteinander verbunden. Dadurch ist eine Schutzerdung der Elemente möglich.

Bei Verwendung von Schweißgittern können 50 Elemente pro Erdungspunkt geerdet werden.

Bei Einzel- bzw. Doppeltüren müssen die Türflügel zusätzlich mit einem Erdungskabel mit dem Profilrahmen verbunden werden.

Bei Verwendung von Schiebetüren ist der Grundrahmen, sowie das stehende Element geerdet, nicht das Schiebetürelement.

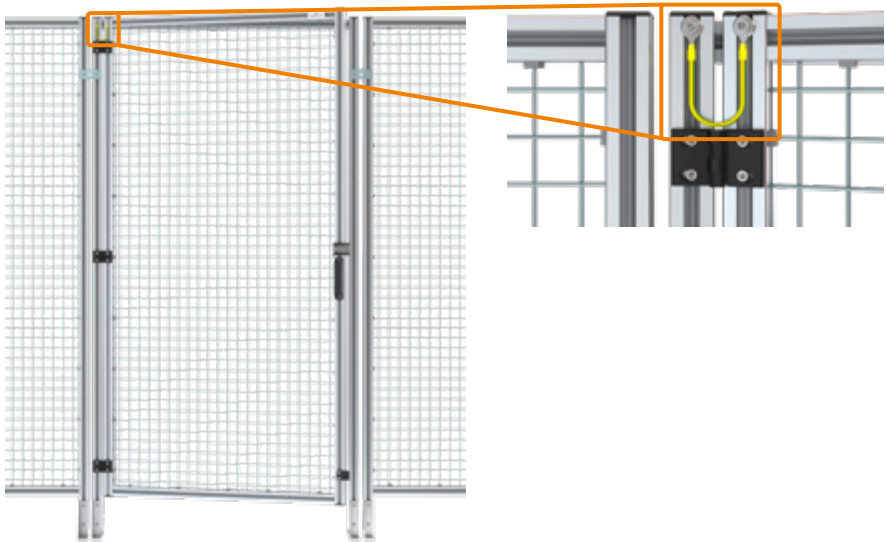


Abbildung 1: Erdung einer Einzeltür

5. Transport/Montage

5.1 Lager-/Transportbedingungen Schutzeinrichtung



Bei Transport und Lagerung muss die Schutzeinrichtung gegen das Umkippen gesichert werden. Nicht im Freien lagern.

5.2 Anforderungen Transportmittel



Beim Heben der Maschine ist auf die Lage des Schwerpunktes zu achten. Ein Aufenthalt unter der Last ist verboten.



Es sind geeignete Transportmittel zu verwenden.

5.3 Anforderungen an den Aufstellort



- Bodenbeschaffenheit Betonqualität $\geq$ B 25
- Anwendung nur im Innenbereich
- Umgebungstemperatur - 20 bis + 60 °C
- Bodenebenheit muss einen sicheren Stand der Schutzeinrichtung gewährleisten.

6. Inbetriebnahme

6.1 Anforderungen Personal

Alle Arbeiten an der Schutzeinrichtung dürfen nur durch qualifizierte und befugte Fachkräfte durchgeführt werden.

6.2 Montage der Schutzeinrichtung



Verletzung der Gliedmaßen durch Quetschen und Stoßen beim Umkippen der Schutzeinrichtung, wenn diese während der Montagearbeiten wegen labiler Lage umstürzt. Die Schutzeinrichtung stets gegen Umkippen sichern. Die Installation ist nur durch eine qualifizierte und befugte Fachkraft auszuführen.

Die Sicherheitshinweise Elektrik (2.5) sind zu beachten.

6.3 Erstinbetriebnahme



Vor der ersten Inbetriebnahme ist zu prüfen:

- Die ordnungsgemäße Installation der Schutzeinrichtung und Abdeckungen.
- Einhaltung aller Sicherheitsabstände lt. EN ISO 13857
- ggf. elektrische Schutzerdung und Potentialausgleich

6. Inbetriebnahme

6.4 Während der Inbetriebnahme

Während der Inbetriebnahme ist das Entfernen der Sicherheitseinrichtungen, Abdeckungen und Schutzzvorrichtungen untersagt.
Ebenso muss der Gefahrenbereich abgesichert sein.

6.5 Außerbetriebnahme



Verletzung durch Stromstoß!

Vor der Ausserbetriebnahme der Schutzeinrichtung ist die Maschine/Anlage still zu setzen und vom Netz zu trennen, bevor weitere Demontearbeiten vorgenommen werden. Bei der Außerbetriebnahme muss die Maschine/Anlage in einem sicheren Zustand sein.

Die Außerbetriebnahme ist nur durch eine qualifizierte und befugte Fachkraft auszuführen.

6.6 Entsorgung

Die Schutzeinrichtung enthält wertvolle Rohstoffe, welche gesondert dem Recycling zugeführt werden können.

Die Schutzeinrichtung ist nach den nationalen Vorschriften zu entsorgen.

7. Wartung

Die Sicherheit für den Betreiber und ein störungsfreier Betrieb der Schutzeinrichtung ist nur gewährleistet bei der Verwendung von Originalteilen. Eine korrekte Pflege ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer.

7.1 Anforderungen Wartungspersonal

Bei Wartungsarbeiten ist die Standsicherheit der Schutzeinrichtung zu gewährleisten. Die Wartung ist nur durch eine qualifizierte und befugte Fachkraft auszuführen.

7.2	Wartungsstelle	Wartungsintervall	Tätigkeit
	Schraubenverbindung nach Erstinbetriebnahme	1 Monat nach Erstinbetriebnahme	Auf Festigkeit prüfen
	Schraubenverbindungen	1 x jährlich	Auf Festigkeit prüfen

7.3 Instandsetzungsarbeiten / Reparatur

Instandsetzungs- bzw. Reparaturarbeiten dürfen nur durch Robotunits oder durch eine von Robotunits autorisierte Stelle durchgeführt werden.

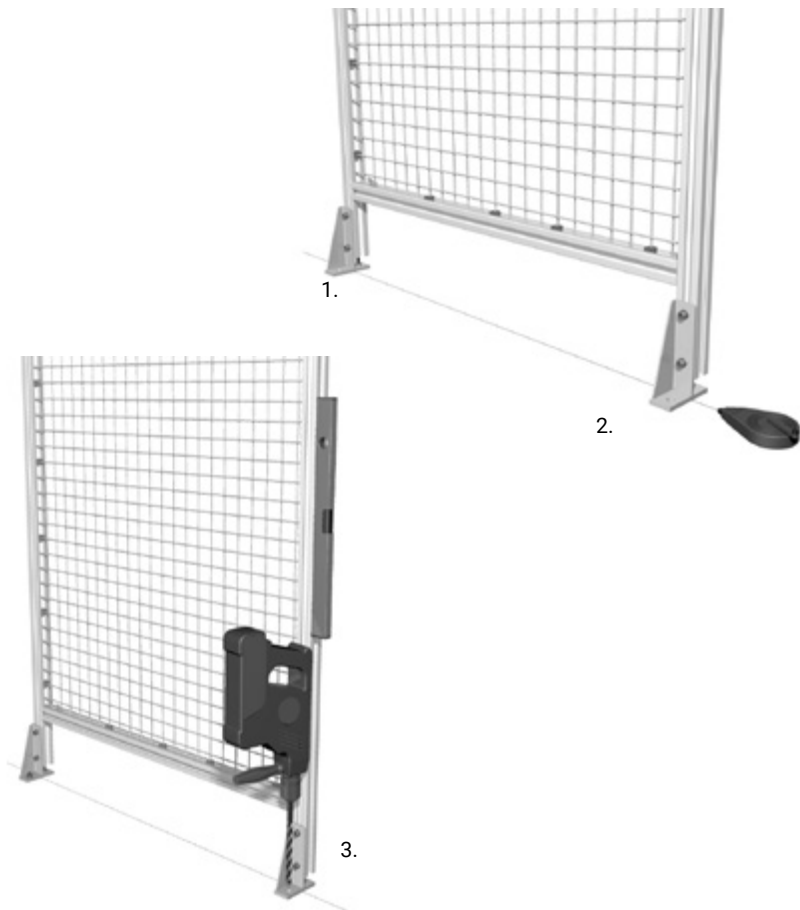
7.4 Unverlierbare Schrauben an Schutzeinrichtungen

Bei der Demontage der feststehenden trennenden Schutzeinrichtung für z. B. Wartungszwecke, Reparaturen usw. sind die für die Demontage vorgesehenen Elemente der feststehenden trennenden Schutzeinrichtung zu verwenden. Diese Elemente der trennenden Schutzeinrichtung sind mit Befestigungsmitteln ausgestattet, die nach dem Abnehmen der Elementen, mit der Schutzeinrichtung oder mit der Maschine verbunden bleiben.

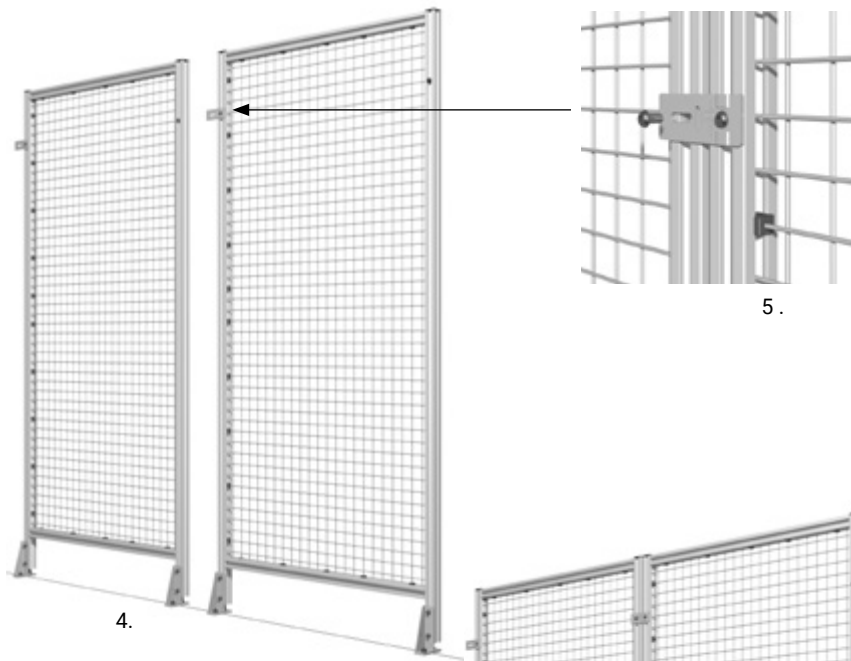
Beim Zusammenbau ist darauf zu achten das alle Befestigungsmittel wieder montiert sind. Die Maschine darf nur in Betrieb genommen werden wenn der ursprüngliche Zustand der feststehenden trennenden Schutzeinrichtung vollständig und im Sinne der Betriebssicherheit wieder hergestellt ist.

8. Montagetipps Schutzzaunsystem Basic

1. Schutzzaunverlauf mittels Schlagschnur markieren
2. Erstes Schutzzaunelement an der Linie ausrichten
3. Schutzzaunelement bohren, verdübeln und mit Wasserwaage ausrichten
4. Nächstes Schutzzaunelemente einschieben, bohren, verdübeln und ausrichten
5. Die Schutzzaunelemente mit dem Schutzzaunverbinder verbinden
6. Nächstes Schutzzaunelemente einschieben, bohren, verdübeln und ausrichten



8. Montagetipps Schutzzaunsystem Basic



Benötigtes Werkzeug:

- Schlagschnur
- Rollmaßband
- Schlagbohrmaschinen mit Steinbohrer $\varnothing 10$ mm
- Stahlhammer
- Gabelschlüssel SW 17
- Innensechskantschlüssel SW 5
- Wasserwaage

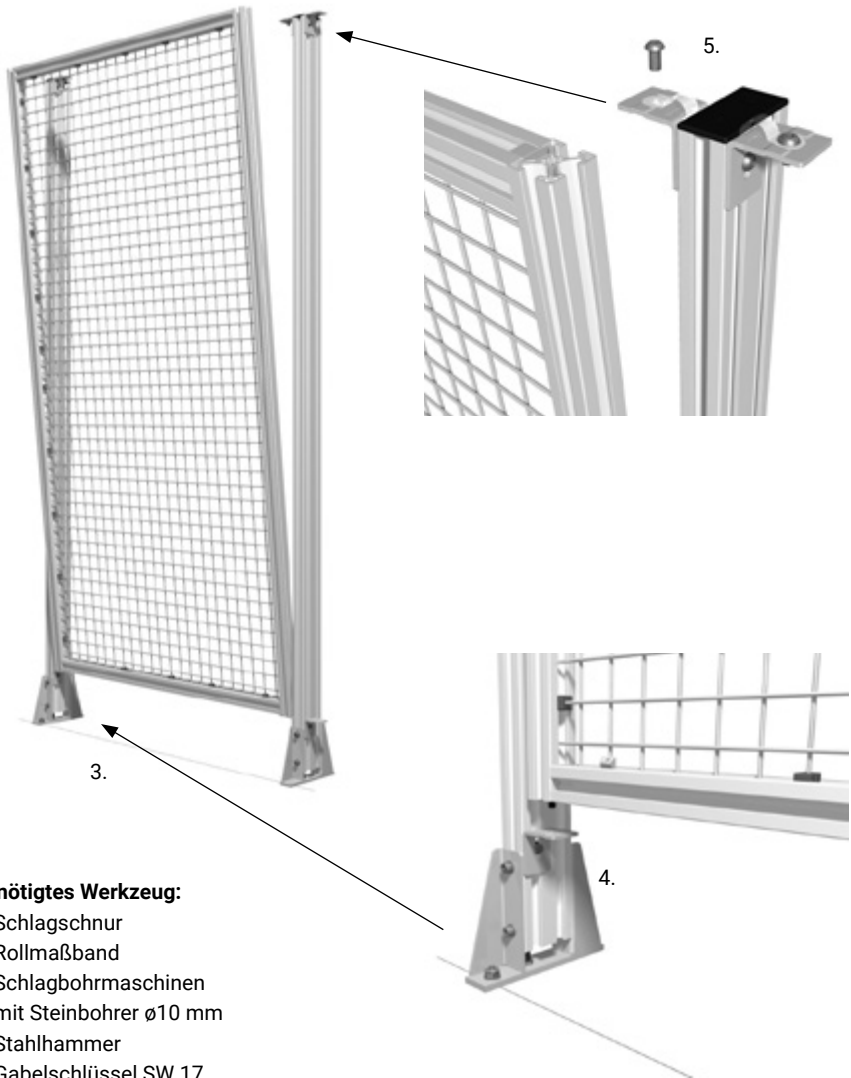


9. Montagetipps Schutzzaunsystem Allround

1. Schutzzaunverlauf mittels Schlagschnur markieren
2. Erster Steher bohren, verdübeln und mit Wasserwaage ausrichten
3. Schutzzaunelement mit ersten und zweiten Steher verbinden (siehe 4. und 5.)
4. Schutzzaunelement unten am 90° Verbinder einhängen
5. Schutzzaunfeld oben am 90° Verbinder und Verliersicherung mit Steher verschrauben
Zweiter Schutzzaunsteher bohren, verdübeln und ausrichten

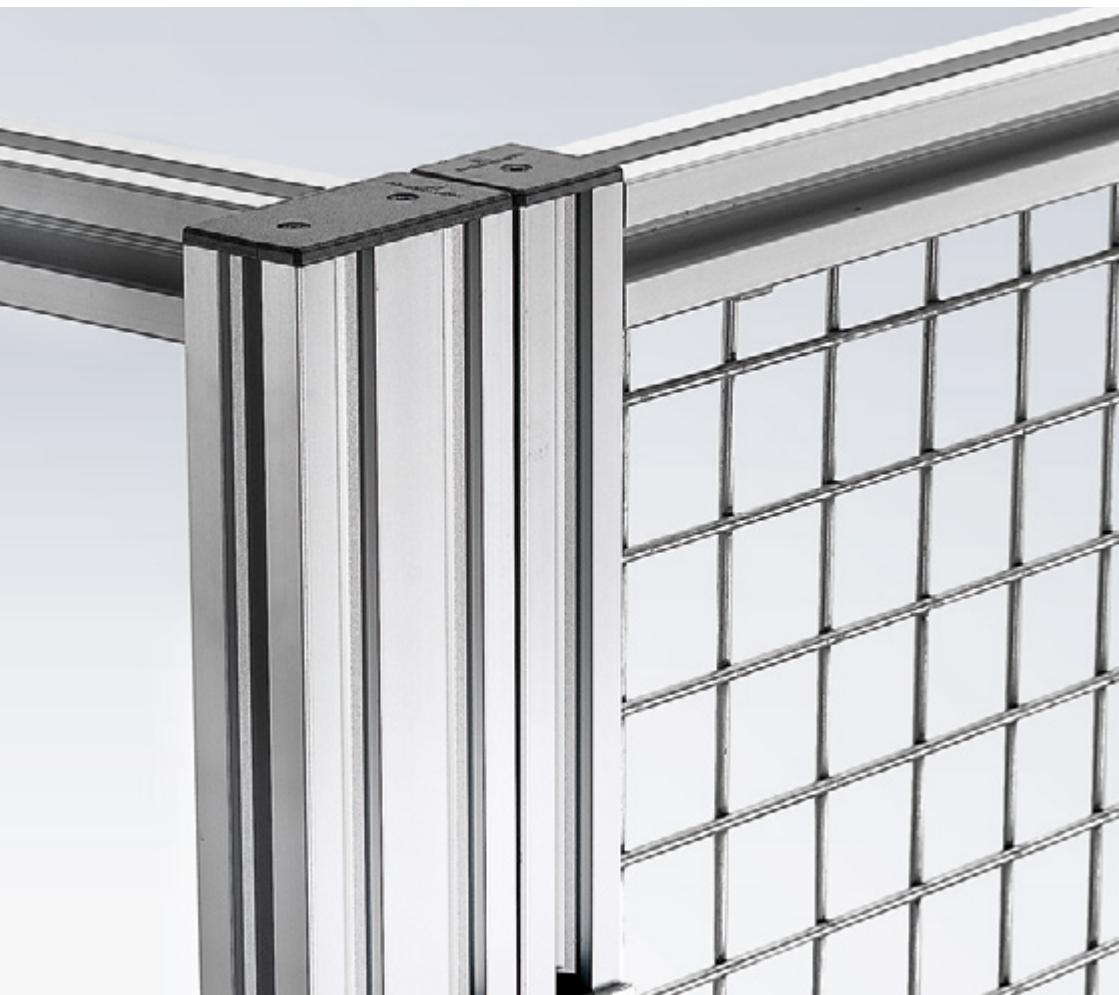


9. Montagetipps Schutzzaunsystem Allround



Benötigtes Werkzeug:

- Schlagschnur
- Rollmaßband
- Schlagbohrmaschinen mit Steinbohrer $\varnothing 10$ mm
- Stahlhammer
- Gabelschlüssel SW 17
- Innensechskantschlüssel SW 5
- Wasserwaage



Wir behalten uns vor, technische Änderungen jederzeit durchzuführen.
Für Satz- und Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.

Österreich • Deutschland • Schweiz • Italien • Frankreich • Spanien • Tschechien • USA • Australien

www.robotunits.com