CRConsultants
partnerschaftlich & pragmatisch

Stand 2022

ÖFFNUNGEN UND SICHERHEITSABSTÄNDE (DIN EN ISO 13857:2019)

1. Obere Gliedmaßen

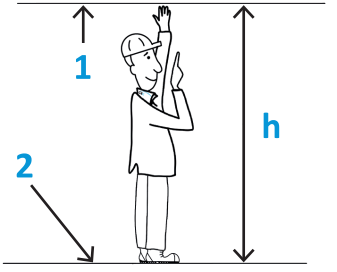
Der Abstand **h** vom Fußboden zum Gefährdungsbereich muss mindestens 2.700 mm betragen.
Wenn sowohl das Schadensausmaß als auch die Eintrittswahrscheinlichkeit des durch die Gefährdung verursachten Schadens gering sind, muss der Abstand **h** vom Fußboden zum Gefährdungsbereich mindestens 2.500 mm betragen.

Abbildung: Aufenthalt unter einem Gefährdungsbereich

DIN EN ISO 13857:2020-04

EN ISO 13857:2019 (D)

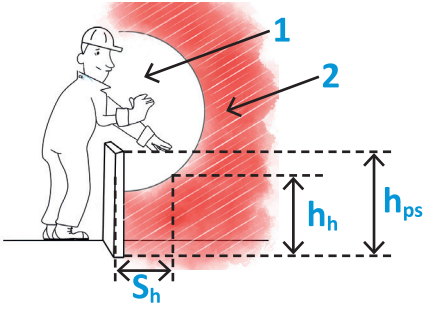
1 Gefährdungsbereich
2 Bezugsebene
h Abstand vom Fußboden zum Gefährdungsbereich



1.1 Hinüberreichen über schützende Konstruktionen

Abbildung: Hinüberreichen über eine schützende Konstruktion

1 Bereich der Reichweite der oberen Gliedmaßen
2 Bereich außerhalb der Reichweite der oberen Gliedmaßen (Gefährdungsbereich)
h_h Höhe des zur Reichweite der oberen Gliedmaßen nächstgelegenen Punktes des Gefährdungsbereiches
h_{ps} Höhe der schützenden Konstruktion
S_h waagerechter Sicherheitsabstand des zur Reichweite der oberen Gliedmaßen nächstgelegenen Punktes des Gefährdungsbereiches



Maße in Millimeter

h_h – Höhe des zur Reichweite der oberen Gliedmaßen nächstgelegenen Punktes des Gefährdungsbereiches [a]	h_{ps} – Höhe der schützenden Konstruktion [b, c]									
	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	2.200	2.400	2.500	2.700
	S_h – waagerechter Sicherheitsabstand des zur Reichweite der oberen Gliedmaßen nächstgelegenen Punktes des Gefährdungsbereiches									
2.700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.600	900	800	700	600	600	500	400	300	100	0
2.400	1.100	1.000	900	800	700	600	400	300	100	0
2.200	1.300	1.200	1.000	900	800	600	400	300	0	0
2.000	1.400	1.300	1.100	900	800	600	400	0	0	0
1.800	1.500	1.400	1.100	900	800	600	0	0	0	0
1.600	1.500	1.400	1.100	900	800	500	0	0	0	0
1.400	1.500	1.400	1.100	900	800	0	0	0	0	0
1.200	1.500	1.400	1.100	900	700	0	0	0	0	0
1.000	1.500	1.400	1.000	800	0	0	0	0	0	0
800	1.500	1.300	900	600	0	0	0	0	0	0
600	1.400	1.300	800	0	0	0	0	0	0	0
400	1.400	1.200	400	0	0	0	0	0	0	0
200	1.200	900	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1.100	500	0	0	0	0	0	0	0	0

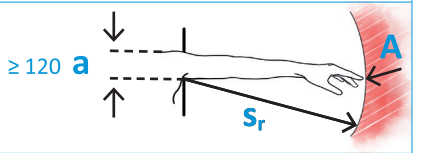
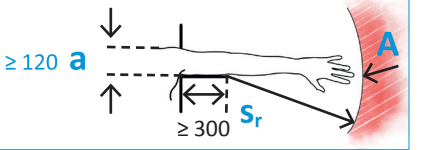
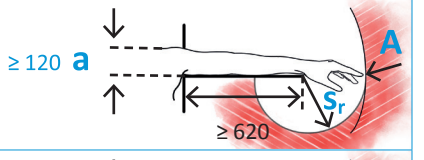
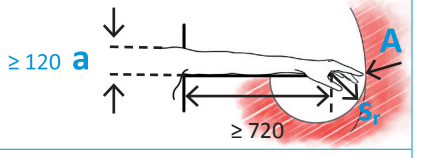
[a] Für Gefährdungsbereiche über 2.700 mm, siehe DIN EN ISO 13857:2019.

[b] Schützende Konstruktion mit **h** unter 1.000 mm sind nicht enthalten, da sie die Bewegung des Körpers nicht ausreichend einschränken.

[c] Schützende Konstruktionen von weniger als 1.400 mm sollten nicht ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen benutzt werden.

1.2 Herumreichen mit Begrenzung der Bewegung

Maße in Millimeter

Begrenzung der Bewegung	Sicherheitsabstand zum Gefährdungsbereich S_r	Abbildung
Begrenzung der Bewegung nur an Schulter und Achselhöhle	≥ 850	
Arm bis zum Ellenbogen unterstützt	≥ 550	
Arm bis zum Handgelenk unterstützt	≥ 230	
Arm und Hand bis zur Fingerwurzel unterstützt	≥ 130	

A Bewegungsbereich der oberen Gliedmaßen

S_r radialer Sicherheitsabstand

a Dies ist entweder der Durchmesser einer kreisförmigen Öffnung oder die Seite einer quadratischen Öffnung oder das kleinste Maß der schlitzförmigen Öffnung.

1.3 Hindurchreichen durch regelmäßige Öffnungen – Personen von 14 Jahren und älter

Maße in Millimeter

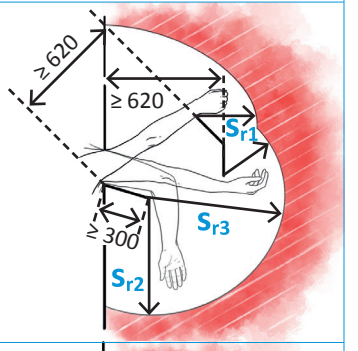
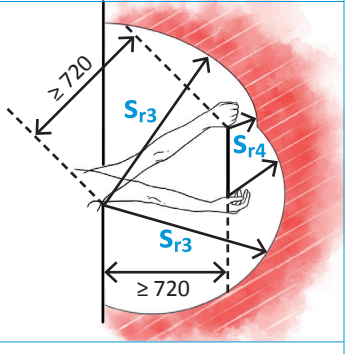
Körperteil	Abbildung	Öffnung	Sicherheitsabstand zum Gefährdungsbereich S_r		
			Schlitz	Quadrat	Kreis
Fingerspitze		$e \leq 4$	≥ 2	≥ 2	≥ 2
		$4 \leq e \leq 6$	≥ 10	≥ 5	≥ 5
Finger bis Fingerwurzel		$6 \leq e \leq 8$	≥ 20	≥ 15	≥ 5
		$8 \leq e \leq 10$	≥ 80	≥ 25	≥ 20
Hand		$10 \leq e \leq 12$	≥ 100	≥ 80	≥ 80
		$12 \leq e \leq 20$	≥ 120	≥ 120	≥ 120
		$20 \leq e \leq 30$	≥ 850[a]	≥ 120	≥ 120
Arm bis Schultergelenk		$30 \leq e \leq 40$	≥ 850	≥ 200	≥ 120
		$40 \leq e \leq 120$	≥ 850	≥ 850	≥ 850

[a] Ist die Länge einer schlitzförmigen Öffnung ≤ 65 mm, wirkt der Daumen als Begrenzung und der Sicherheitsabstand darf auf ≥ 200 mm reduziert werden.

ANMERKUNG: Die fetten schwarzen Linien in der Tabelle zeigen den Körperteil, der durch die Größe der Öffnung eingeschränkt wird.

1.4 Herumreichen mit zusätzlichen schützenden Konstruktionen

Maße in Millimeter

Begrenzung der Bewegung	Sicherheitsabstand zum Gefährdungsbereich S_r	Abbildung
Begrenzung der Bewegung an Schulter und Achselhöhle: **zwei einzelne schützende Konstruktionen – eine erlaubt die Bewegung vom Handgelenk aus, die andere die Bewegung vom Ellenbogen aus.**	$S_{r1} \geq 230$	
	$S_{r2} \geq 550$	
	$S_{r3} \geq 850$	
Begrenzung der Bewegung an Schulter und Achselhöhle: **eine einzelne schützende Konstruktion, die die Bewegung der Finger bis zur Fingerwurzel erlaubt.**	$S_{r3} \geq 850$	
	$S_{r4} \geq 130$	

S_r radialer Sicherheitsabstand

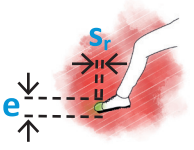
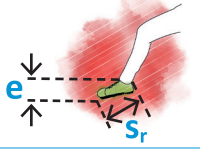
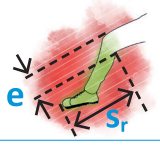
Notizen

Für genauere Angaben siehe DIN EN ISO 13857:2019

2. Untere Gliedmaßen

2.1 Hindurchreichen durch Öffnungen regelmäßiger Form mit den unteren Gliedmaßen

Maße in Millimeter

Körperteil	Abbildung	Öffnung	Sicherheitsabstand zum Gefährdungsbereich S_r	
			Schlitz	Quadrat oder Kreis
Zehenspitze		$e \leq 5$	0	0
		$5 < e \leq 15$	≥ 10	0
Zehe		$15 < e \leq 35$	≥ 80[a]	≥ 25
Fuß		$35 < e \leq 60$	≥ 180	≥ 80
		$60 < e \leq 80$	≥ 650[b]	≥ 180
Bein (Zehenspitze bis zum Knie)		$80 < e \leq 95$	≥ 1.100[c]	≥ 650

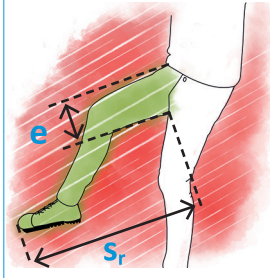
[a] Ist die Länge der schlitzförmigen Öffnung ≤ 75 mm, darf der Abstand auf ≥ 50 mm reduziert werden.

[b] Der Wert bezieht sich auf das Bein (Zehenspitze bis zum Knie).

[c] Der Wert bezieht sich auf das Bein (Zehenspitze bis zum Schritt).

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

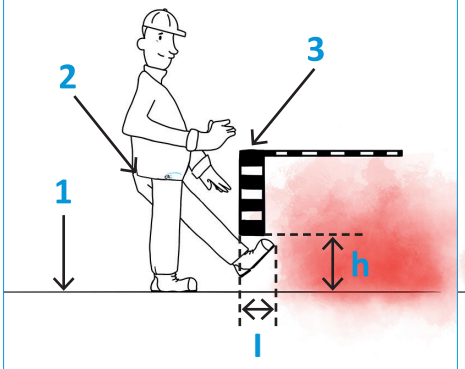
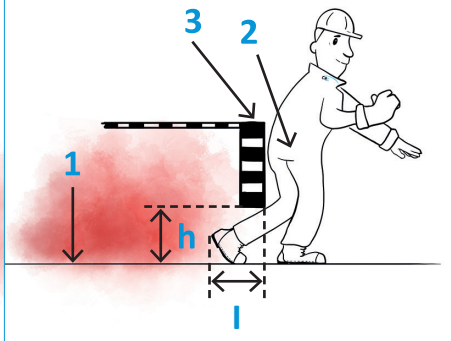
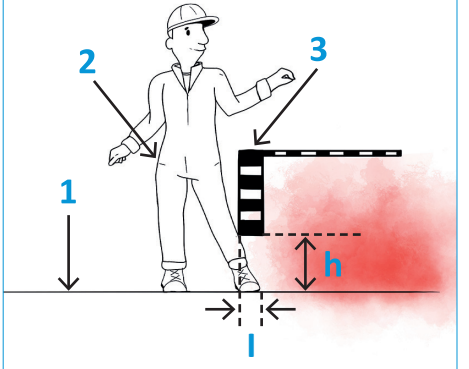
Maße in Millimeter

Körperteil	Abbildung	Öffnung	Sicherheitsabstand zum Gefährdungsbereich S_r	
			Schlitz	Quadrat oder Kreis
Bein (Zehenspitze bis zum Schritt)		95 < **e** ≤ 180	≥ 1.100[c]	≥ 1.100[c]
		180 < **e** ≤ 240	Nicht zulässig	≥ 1.100[c]

[c] Der Wert bezieht sich auf das Bein (Zehenspitze bis zum Schritt).

ANMERKUNG: Schlitzförmige Öffnungen mit **e** > 180 mm und quadratische oder kreisförmige Öffnungen mit **e** > 240 mm erlauben den Zugang des ganzen Körpers.

2.2 Abstände bei denen der Zugang der unteren Gliedmaßen begrenzt ist

Fall 1	Fall 2	Fall 3
		

1 Bezugsebene

2 Hüftgelenk

3 schützende Konstruktion

h Höhe bis zur schützenden Konstruktion

l Blockierabstand

ANMERKUNG: Der Abstand **h** von der Bezugsebene zu den schützenden Konstruktionen sollte 180 mm nicht überschreiten (siehe DIN EN ISO 13857:2019).

Maße in Millimeter

Höhe **h** bis zur schützenden Konstruktion	Blockierabstand **l**		
	Fall 1	**Fall 2**	**Fall 3**
h ≤ 200	≥ 340	≥ 665	≥ 290
200 < **h** ≤ 400	≥ 550	≥ 765	≥ 615
400 < **h** ≤ 600	≥ 850	≥ 950	≥ 800
600 < **h** ≤ 800	≥ 950	≥ 950	≥ 900
800 < **h** ≤ 1.000	≥ 1.125	≥ 1.195	≥ 1.015

DAS UNTERNEHMEN

Unsere Mission ist es, die Welt ein Stück sicherer zu machen. Durch die Umsetzung von regulatorischen Anforderungen in technischen Prozessen begleitet unser Team Hersteller aus Medizintechnik und Maschinenbau auf dem Weg zu sicheren Produkten und Prozessen.

Seit knapp 20 Jahren bestimmen Risikomanagement, Gebrauchstauglichkeit und Fragen der Compliance die Zusammenarbeit mit unseren Kunden. Partnerschaftlich und pragmatisch leisten wir unseren Beitrag zur Sicherheit von Maschinen, Medizinprodukten und Prozessen.

> 250 RISIKOBEURTEILUNGEN
gemäß ISO 12100

> 500 KONFORMITÄTS-BEWERTUNGSVERFAHREN
gemäß 2006/42/EG Maschinenrichtlinie

> 600 BETRIEBSANLEITUNGEN
für Sondermaschinen

CRConsultants GmbH & Co. KG
Marliring 66 A, 23566 Lübeck | 0451 280 490 0 | info@crc-mail.de | www.crconsultants.de