

Mindestgrößen-Berechnung einer SENTIR mat Sicherheitskontaktmatte

Nach den gültigen nationalen und internationalen Vorschriften müssen Maschinen und Anlagen mit Schutzeinrichtungen ausgerüstet werden. Diese Schutzeinrichtungen müssen so angebracht werden, dass keine Verletzungsgefahr für den Bediener besteht. Wie sich der Mindest-Sicherheitsabstand laut DIN EN ISO 13855 bestimmen lässt, beschreiben wir hier.

Beispiel:

Angenommene max. Reaktionszeit des abzusichernden Roboterarms von 200 ms und Verwendung des Schaltgerätes ELMON relay 42-622 mit einer Reaktionszeit von 11ms. Die Sicherheits-Kontaktmatte wird auf dem Boden installiert. Die Annäherungsgeschwindigkeit der Person ist Schrittgeschwindigkeit.

Legende:

S = Mindestabstand (Mindestgröße der Sicherheits-Kontaktmatte) [mm]

K = Annäherungsgeschwindigkeit (Schrittgeschwindigkeit) [mm/s]

T = Nachlauf des gesamten Systems [s]

t1 = Ansprechzeit der Schutteinrichtung (Reaktionszeit Sicherheitskontaktmatte & Schaltgerät) [s]

t2 = Anhaltezeit der Maschine (Anhaltezeit des Roboterarms) [s]

C = Eindringabstand [mm]

H = Höhe des Schutzfeldes über der Bezugsebene [mm]



Berechnung:

$$S = (K \times T) + C$$

$$T = t1 + t2$$

$$T = 0,011s + 0,2s$$

$$T = 0,211s$$

$$C = 1200mm * - 0,4 \times H^{**}$$

$$C = 1200mm - 0,4 \times 0mm$$

$$C = 1200mm$$

$$S = (1600mm/s \times 0,211s) + 1200mm$$

$$S = 337,6mm + 1200mm$$

$$S = 1537,6mm$$

*Richtwert für Gefährdung durch Übergreifen basierend auf anthropometrischen Daten

**Sicherheits-Kontaktmatten werden auf dem Boden installiert (H = 0mm)

SENTIR[®]

mat