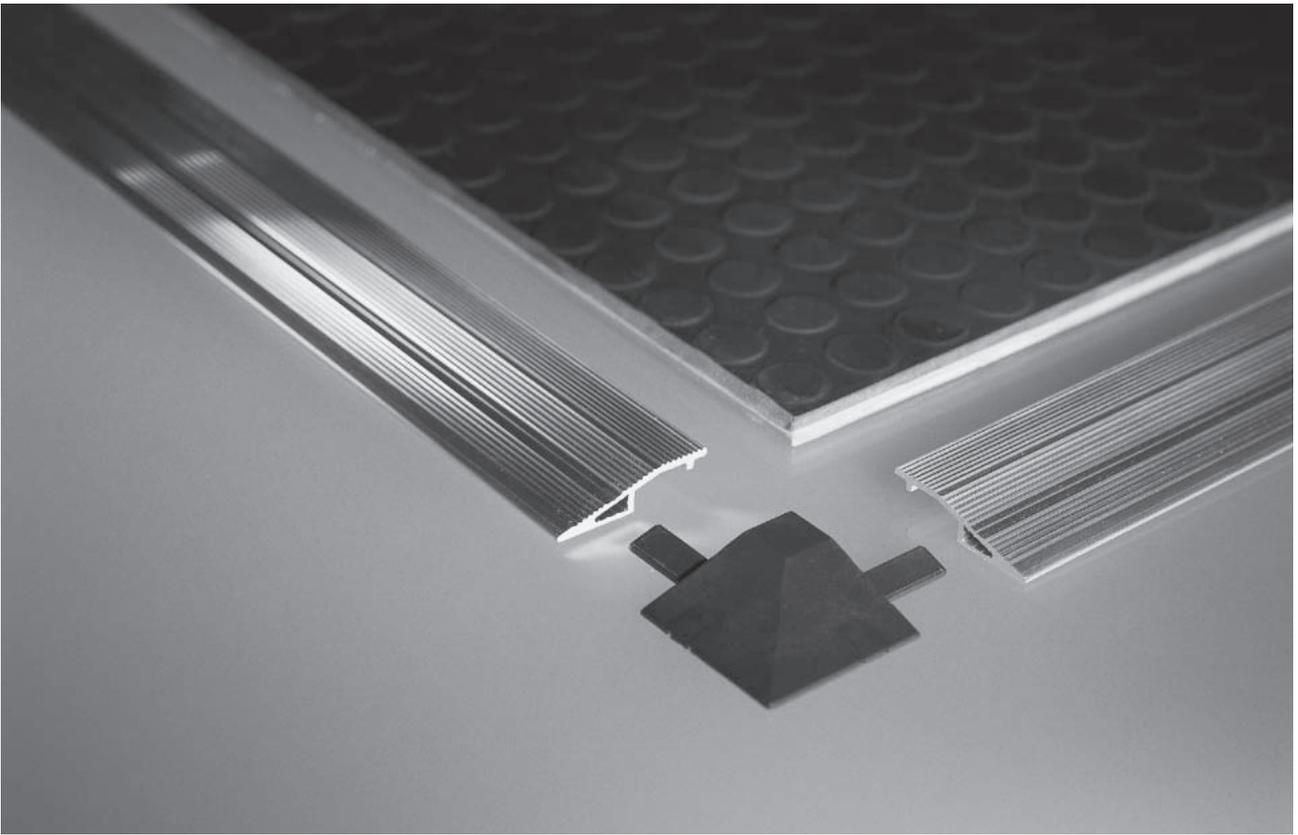


MAYSER®

Polymer Electric



Montageanleitung



Trittschalter TS

MAYSER® GmbH & Co. KG

Polymer Electric

Örlinger Straße 1-3

89073 Ulm

GERMANY

Tel.: +49 731 2061-0

Fax: +49 731 2061-222

E-Mail: info.ulm@mayser.de

Internet: www.mayser-sicherheitstechnik.de

Originalbetriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

Zu dieser Montageanleitung	3
Sicherheit	4
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
Sicherheitsaufkleber auf dem Produkt.....	4
Restgefahren	5
Angewendete Normen.....	5
Technische Daten	6
Transport und Lagerung	6
Verpackung und Transport.....	6
Lagerung	6
Montage.....	7
Montageort vorbereiten	7
Auspacken.....	8
Trittschalter auslegen.....	8
Kabelkanäle AP 45 montieren	9
Trittschalter positionieren.....	10
Rampenschienen AK 56 montieren.....	11
Kabel verlegen	13
Funktion prüfen.....	14
Wartung und Reinigung	15
Entsorgung	15

Copyright

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

© Mayser Ulm 2013

Zu dieser Montageanleitung

Diese Montageanleitung ist Teil des Produkts.

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung der Montageanleitung entstehen, übernimmt Mayser Polymer Electric keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

- ➔ Montageanleitung vor Gebrauch aufmerksam lesen.
- ➔ Montageanleitung während der Lebensdauer des Produkts aufbewahren.
- ➔ Montageanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben.
- ➔ Jede vom Hersteller erhaltene Ergänzung in die Montageanleitung einfügen.

Gültigkeit

Diese Montageanleitung ist ausschließlich für die auf der Titelseite angegebenen Produkte gültig.

Zielgruppe

Zielgruppe dieser Montageanleitung sind Betreiber und ausgebildetes Fachpersonal, das mit Montage und Inbetriebnahme vertraut ist.

Mitgeltende Dokumente

- ➔ Folgende Dokumente zusätzlich zur Montageanleitung beachten:
 - Zeichnung der Trittschalteranlage (optional)
 - Verdrahtungsplan (optional)
 - Betriebsanleitung des verwendeten Schaltgeräts

Darstellungsmittel

Symbol	Bedeutung
➔ ...	Handlung mit einem Schritt oder mit mehreren Schritten, deren Reihenfolge nicht relevant ist.
1. ... 2. ... 3. ...	Handlung mit mehreren Schritten, deren Reihenfolge relevant ist.
• ...	Aufzählung erster Ebene
- ...	Aufzählung zweiter Ebene
(siehe Kapitel <i>Montage</i>)	Querverweis

**Gefahrensymbole und
Hinweise**

Symbol	Bedeutung
GEFAHR 	Unmittelbar drohende Gefahr, die zum Tod oder schweren Verletzungen führt.
VORSICHT 	Mögliche drohende Gefahr, die zu leichten Verletzungen oder Sachschäden führen kann.
	Hinweis zum leichteren und sicheren Arbeiten.

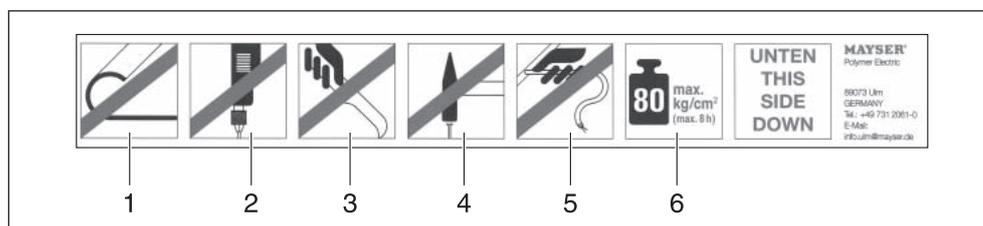
Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist als druckempfindliche, flächige Schutzeinrichtung (PSPD) konzipiert. Einzelsignalgeber werden aktiviert durch das Betreten von Personen mit einem Körpergewicht von mehr als 20 kg. Signalgeber-Kombinationen werden aktiviert durch das Betreten von Personen mit einem Körpergewicht von mehr als 35 kg.

Sicherheitsaufkleber auf dem Produkt

Auf der Unterseite jedes Trittschalters ist ein Aufkleber mit Symbolen angebracht, die vor einer Beschädigung des Trittschalters warnen. Außerdem finden Sie dort unsere Kontaktadresse.

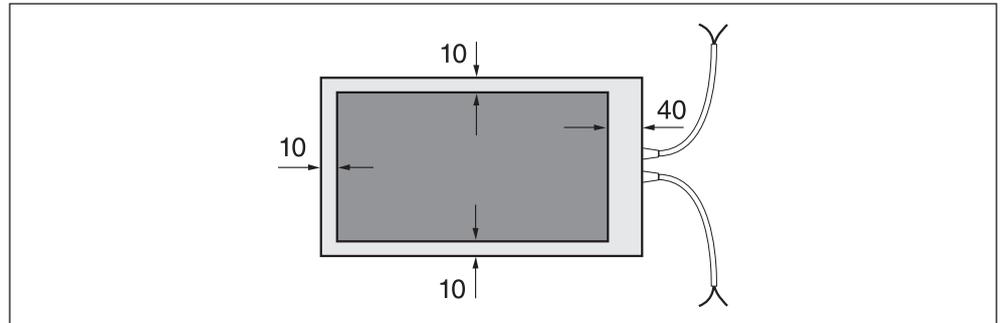


- 1 Trittschalter nicht krümmen oder durchhängen lassen.
- 2 Keine Löcher oder Aussparungen im Trittschalter anbringen.
- 3 Trittschalter nicht ab- oder zuschneiden.
- 4 Keine Gegenstände (Nägel, Schrauben etc.) in den Trittschalter klopfen oder schrauben.
- 5 Kabel nicht als Tragegriff verwenden.
- 6 Maximale Belastbarkeit des Trittschalters beträgt 80 kg/cm² (bis 8 h).

Restgefahren

Nicht-sensitive Bereiche

Die Randbereiche der Trittschalter sind nicht sensitiv (40 mm an der Kabelausgangsseite, 10 mm an allen anderen Seiten). Beim Betreten nicht-sensitiver Bereiche ist die Schutzfunktion des Trittschalters außer Kraft gesetzt.



- ➔ Trittschalter möglichst in unmittelbarem Kontakt mit der Gefahrenquelle montieren.
- ➔ Beim Verlegen mehrerer Trittschalter darauf achten, dass Kabelausgangsseiten stets frei bleiben.
- ➔ An der Gefahrenquelle Teile (Flächen, Querstreben, etc.), die als Trittschaltflächen genutzt werden könnten, mit einer Verkleidung abdecken.
- ➔ Beim Anordnen der Trittschalter die Norm EN ISO 13855 „Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen“ beachten.

Ersatzteile

Bei Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen kann die Sicherheit der Trittschalter beeinträchtigt werden.

- ➔ Nur Originalersatzteile von Mayser verwenden.

Angewendete Normen

Die Bauart des Produkts entspricht der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und der EMV-Richtlinie 2004/108/EG.

Angewendete Normen:

- EN 1760-1 „Sicherheit von Maschinen – Druckempfindliche Schutzeinrichtungen – Teil 1: Schaltmatten und Schaltplatten“
- IEC 61508 „Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme“
- ISO 13849 „Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen“

Diese Montageanleitung wurde unter Beachtung der EN 62079 „Erstellen von Anleitungen – Gliederung, Inhalt und Darstellung“ erstellt.

Technische Daten

IEC 60529: Schutzart Signalgeber	IP65
Betätigungskräfte zur Signalauslösung	Gemäß EN 1760-1
Verhalten im Fehlerfall (mit SG-EFS 104/4L)	ISO 13849-1:2006 Kategorie 3
Sicherheitsintegritätslevel PFH _s -Wert	SIL3 gemäß IEC 61508 9,99 × 10 ⁻⁸ × 1/h
Einsatztemperatur Einzelsignalgeber Signalgeber-Kombination	-5 bis +55 °C +5 bis +55 °C
Lagertemperatur	-5 bis +55 °C
Statische Belastung (max. 8 h)	max. 800 N/cm ²
Gewicht Signalgeber	13,5 kg/m ²

Typenschild

Zur Identifikation des Trittschaltertyps ist an dessen Unterseite am Kabelausgang ein Typenschild angebracht. Halten Sie bei Rückfragen die darauf angegebenen Daten bereit.

Transport und Lagerung

Verpackung und Transport

Die Trittschalter sind in Holzkisten verpackt (max. 10 Trittschalter pro Kiste) und können mit einem Kran oder Hubfahrzeug an den Montageort transportiert werden. Das Montagezubehör ist je nach Umfang entweder den Trittschaltern beigelegt oder separat verpackt.

GEFAHR



Verletzungsgefahr durch herabfallende Komponenten!

- ➔ Nur geprüfte und geeignete Lastaufnahmemittel verwenden.
- ➔ Angemessene Ladungssicherungen (z. B. Transportgurte, Rutschsicherungen) verwenden.
- ➔ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

Lagerung

- ➔ Trittschalter in der Originalverpackung an einem trockenen Ort lagern.
- ➔ Lagertemperatur gemäß den technischen Daten beachten und einhalten.

Montage

Übersicht

Trittschalter in folgender Reihenfolge montieren:

1. Montageort vorbereiten.
2. Trittschalter und Zubehör auspacken.
3. Trittschalter auslegen.
4. Kabelkanäle montieren.
5. Trittschalter an den Kabelkanälen auf Anschlag ausrichten.
6. Trittschalter mit Rampenschienen fixieren.
7. Kabel verlegen.
8. Funktion prüfen.

Montageort vorbereiten

GEFAHR

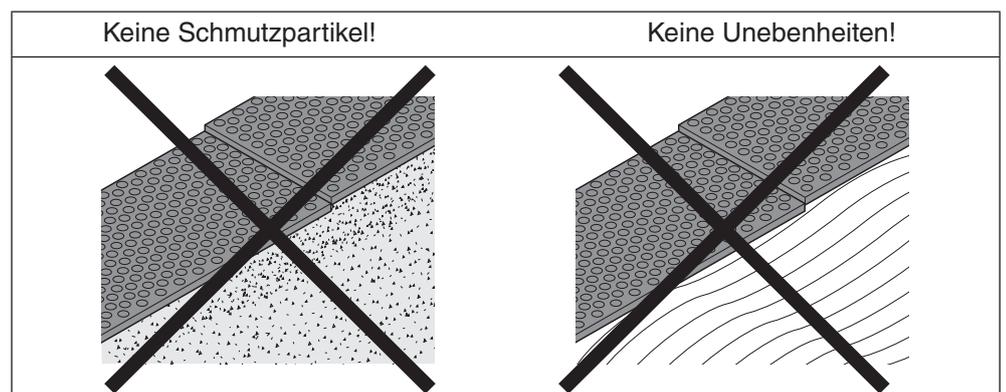


Verletzungsgefahr durch Geräte und Teile, die sich in der Umgebung des Montageorts befinden (ggf. Stromschlag, Quetschgefahr)!

- ➔ Alle Geräte und spannungsführenden Teile in der unmittelbaren Umgebung des Montageorts spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern (siehe entsprechende Betriebsanleitung).
- ➔ Spannungsfreiheit der Geräte und Teile überprüfen.

➔ Untergrund vorbereiten:

- Gegebenenfalls ebenen Untergrund (z. B. Estrich) schaffen. Es dürfen keine Löcher, deren Durchmesser größer 20 mm sind, und keine Höhensprünge vorhanden sein.
- Schmutzpartikel entfernen.
- Sicherstellen, dass der Untergrund trocken ist.



→ Benötigtes Werkzeug bereithalten.

Auspacken

VORSICHT



Sachschäden durch unsachgemäße Handhabung!

Trittschalter können durch Krümmen oder durch Einwirkung spitzer Gegenstände beschädigt werden.

- Trittschalter immer hochkant transportieren, um ein Durchhängen zu vermeiden.
- Trittschalter immer mit 4 Händen tragen.
- Trittschalter nur auf eine ebene, schmutzfreie und trockene Fläche legen.
- Anschlusskabel der Trittschalter nicht als Tragegriff benutzen.

1. Inhalt der Verpackung auf Unversehrtheit prüfen.
2. Sicherstellen, dass die der Trittschalterbauhöhe entsprechenden Rampenschiene und Kabelkanäle vorhanden sind. Siehe folgende Tabelle.

	Bauhöhe 11 mm
Kabelkanal	AP 45
Rampenschiene	AK 56

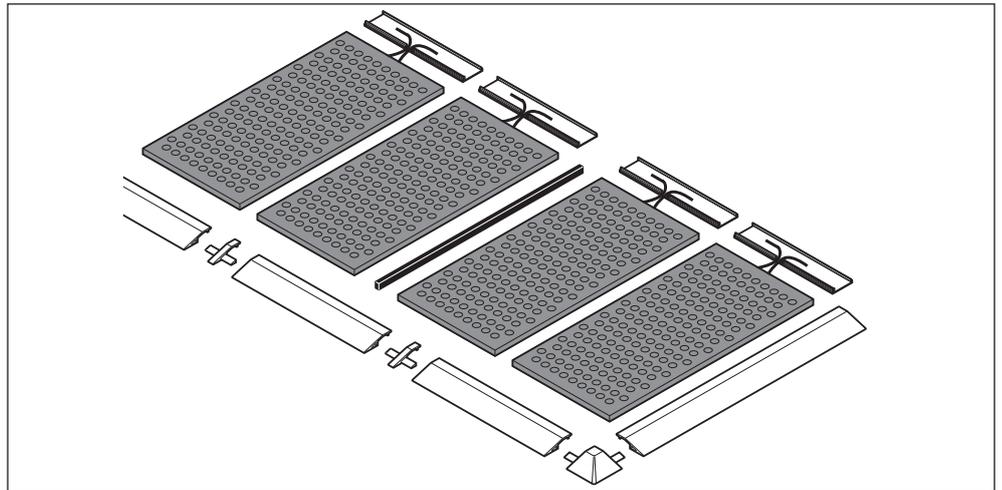
Trittschalter auslegen

1. Trittschalter (evtl. nach Zeichnung der Trittschalteranlage) grob anordnen. Beachten Sie dabei Folgendes:
 - Trittschalter so legen, dass die strukturierte Seite nach oben und das Typenschild nach unten zeigt.
 - Trittschalter so legen, dass die Kabelausgänge in Richtung Gefahrenquelle (Kabelkanalseite) ausgerichtet sind.
2. Bei jedem Trittschalter den Widerstand zwischen den beiden Leitungsenden der Kabel mit einem Ohmmeter prüfen.
 Der gemessene Widerstand muss folgenden Wert haben:
 - Signalgeber BK: > 1 MOhm

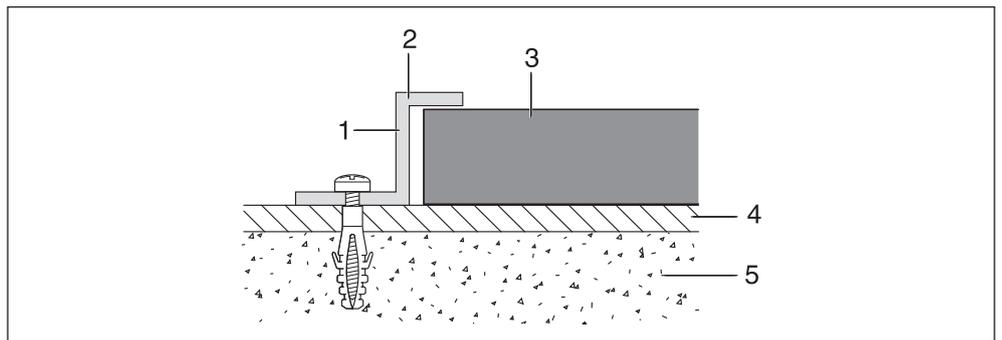


Bei BK: Litzen des zweiten Kabels dürfen dabei nicht kurzgeschlossen sein!

3. Alle Befestigungsschienen (Rampenschienen, Kabelkanäle) in geringem Abstand zu ihrer Endposition um die Trittschalter anordnen.

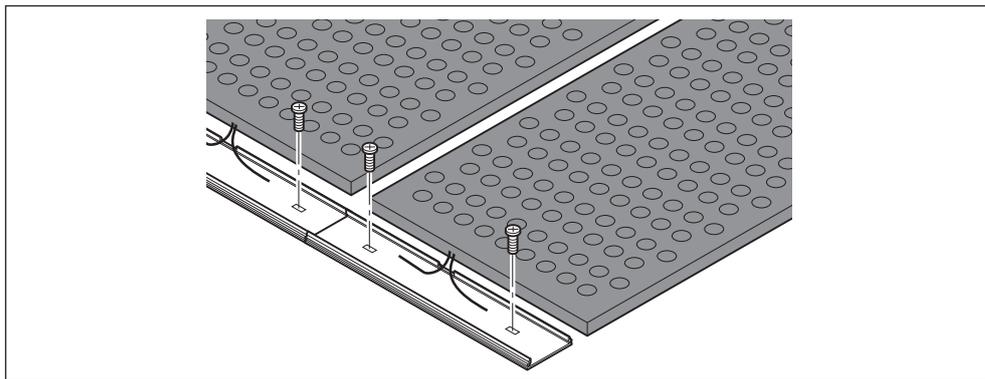


Kabelkanäle AP 45 montieren



- | | |
|-----------------------------|------------------|
| 1 Unterteil des Kabelkanals | 4 Trittschalter |
| 2 Oberteil des Kabelkanals | 5 Industrieboden |
| 3 Abdecksteg | 6 Estrich |

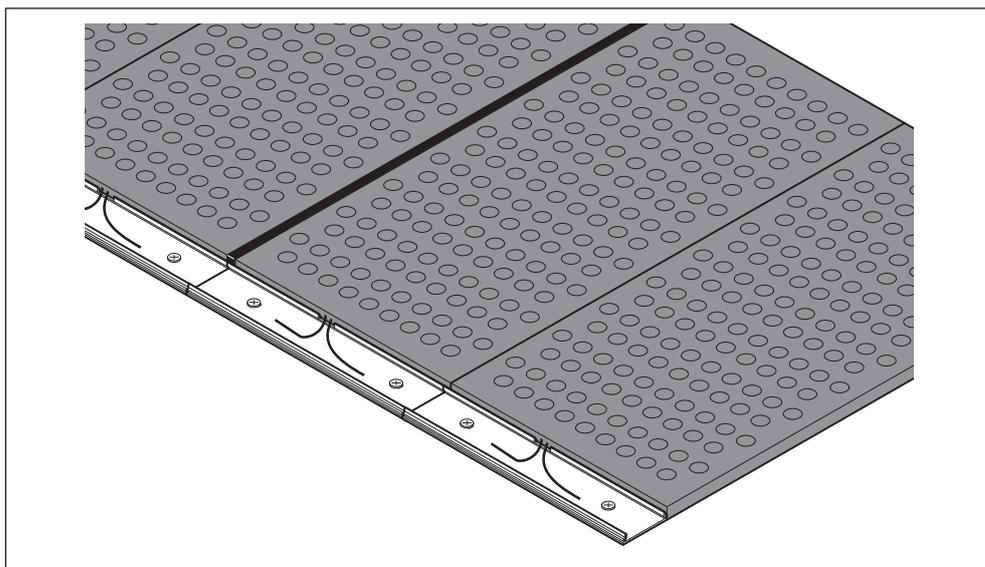
1. Linie, entlang der die Kabelkanäle montiert werden sollen, am Untergrund anzeichnen.
2. Unterteile (1) der Kabelkanäle entlang der angezeichneten Linie anordnen. Beachten Sie dabei Folgendes:
 - Kabelkanäle entsprechend der verschiedenen Trittschalterbreiten anordnen.
 - Der Ausschnitt im Steg eines Kabelkanals muss in Richtung Trittschalter ausgerichtet sein.
3. Kabelkanäle an den vorhandenen Langlöchern mit Dübeln (\varnothing 6 mm) und Schrauben (\varnothing 4 mm, Länge: mind. 40 mm) am Untergrund befestigen.
4. Bohrmehl entfernen (z. B. mit einem Staubsauger). Das Bohrmehl könnte sonst unter die Trittschalter und die Rampenschienen gelangen und zu Unebenheiten führen.



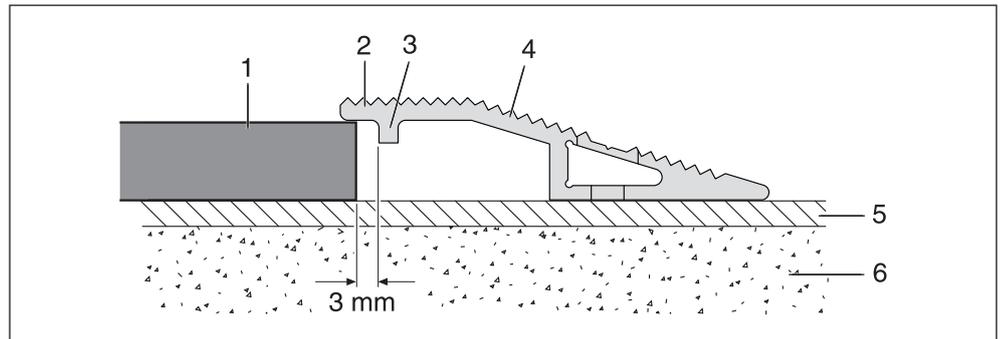
Oberteile der Kabelkanäle noch **nicht** aufstecken!

Trittschalter positionieren

1. Trittschalter auf Anschlag an die montierten Unterseiten der Kabelkanäle schieben.
2. Alle Trittschalter Kante an Kante legen. Beachten Sie dabei Folgendes:
 - Beim Aufbau von getrennten Schaltzonen an den entsprechenden Stellen gelbe Einlegestreifen zwischen die Trittschalter legen.
 - Sicherstellen, dass die Abstände zwischen den Trittschaltern nicht mehr als 1 mm betragen.
 - Trittschalter nicht stauchen oder wölben.
 - Alle Kabelausgangsseiten in dieselbe Richtung legen.



Rampenschienen AK 56 montieren

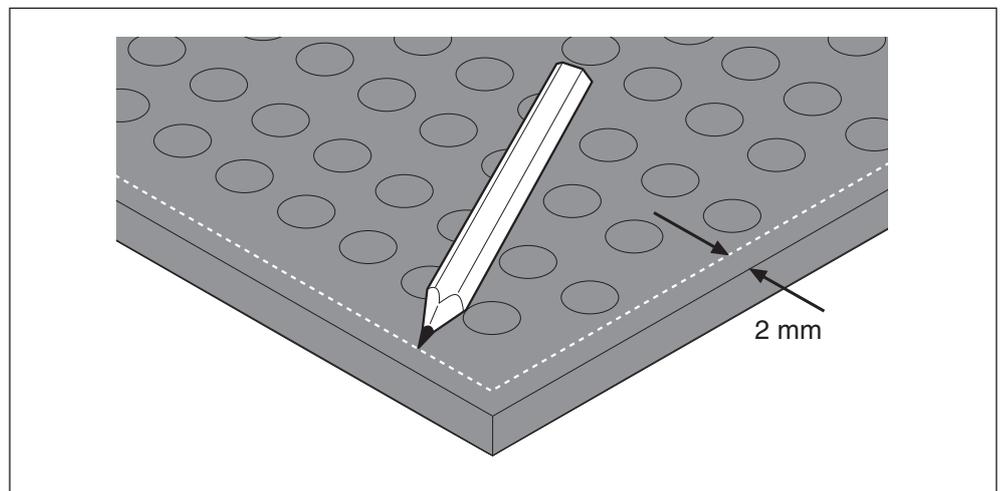


- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1 Trittschalter | 4 Rampenschiene AK 56 |
| 2 Abdecksteg | 5 Industrieboden |
| 3 Anschlagsteg | 6 Estrich |



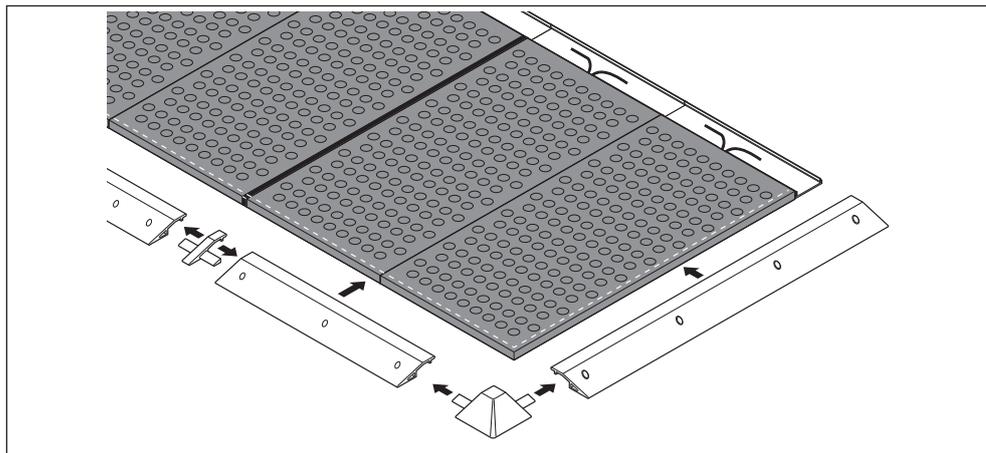
Wegen der Wärmeausdehnung der Trittschalter müssen Sie die Rampenschienen bei Raumtemperatur so montieren, dass zwischen der Trittschalterkante und dem Anschlagsteg (3) der Rampenschiene ein Luftspalt von ca. 3 mm Breite vorhanden ist. Andernfalls können sich die Trittschalter bei hohen Temperaturen wölben.

1. Im Abstand von 2 mm von den äußeren Kanten der Trittschalteranlage mit einem Stift (z. B. Kugelschreiber) Markierungen auf den Trittschaltern anbringen.

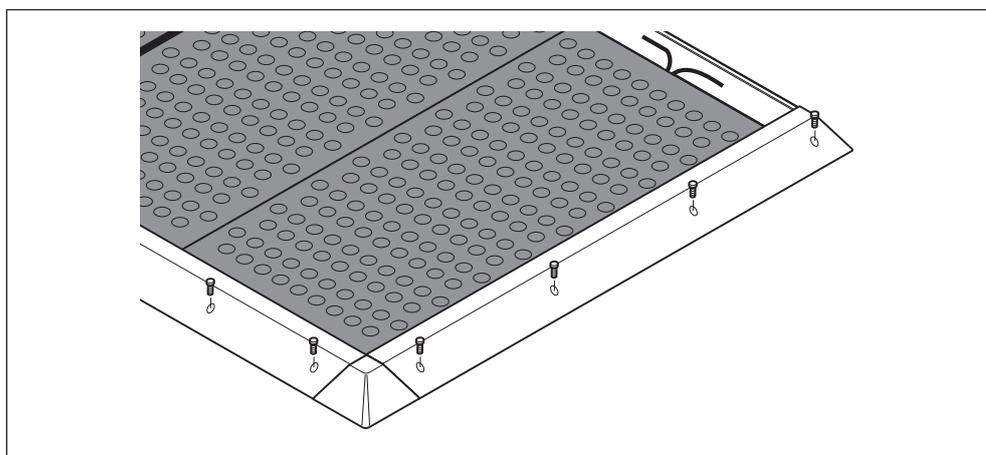


An diesen Markierungen werden die Rampenschienen ausgerichtet, damit ein Luftspalt von 3 mm Breite zwischen Trittschalterkante und Anschlagsteg (3) der Rampenschienen bleibt.

2. Rampenschienen (4) mit Hilfe der Verbindungskeile und Eckverbinder zusammenstecken.
3. Zusammengesteckte Rampenschienen an die Trittschalter anlegen und dabei die Kanten der Abdeckstege (2) an den Markierungen ausrichten.

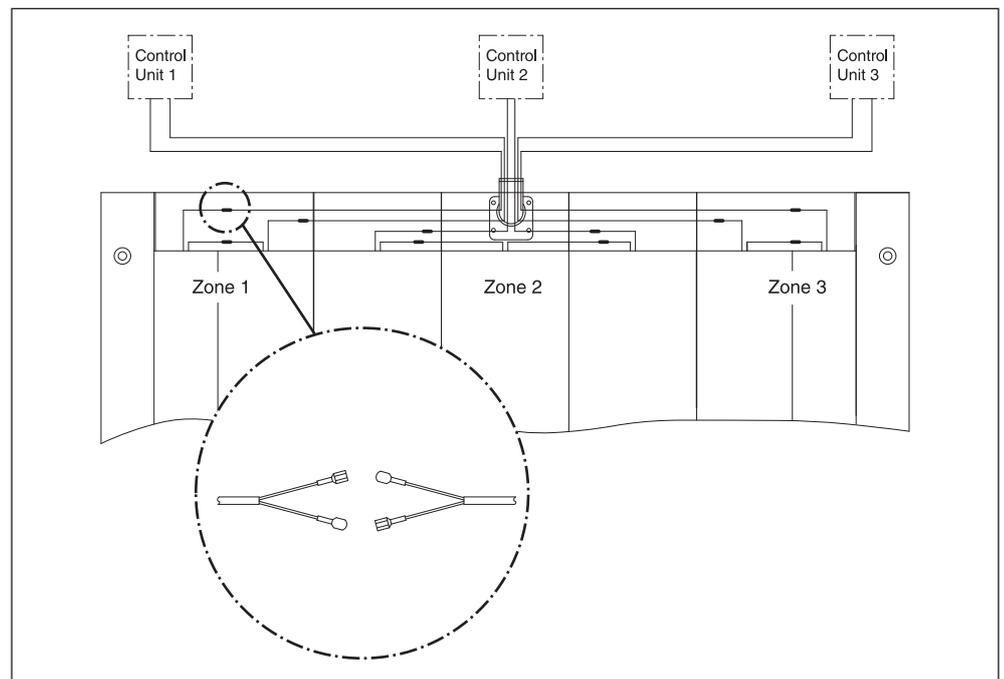


4. Bohrungen in den Rampenschienen am Untergrund anzeichnen.
5. Zusammengesteckte Rampenschienen von der Trittschalteranlage wegrücken.
6. An den am Untergrund angezeichneten Stellen Bohrungen (\varnothing 6 mm, Tiefe mind. 40 mm) anbringen und Dübel einstecken.
7. Bohrmehl entfernen (z. B. mit einem Staubsauger).
Das Bohrmehl könnte sonst unter die Trittschalter und die Rampenschienen gelangen und zu Unebenheiten führen.
8. Zusammengesteckte Rampenschienen wieder an den auf den Trittschaltern angebrachten Markierungen anlegen.
9. Rampenschienen mit Schrauben (Länge: mind. 40 mm) am Untergrund befestigen.



Kabel verlegen

1. Trittschalter nach dem Verdrahtungsplan (siehe unten) miteinander verdrahten.
Beachten Sie dabei Folgendes:
 - Kabel der Trittschalter über die Flach-Stecker und Flach-Steckhülsen an den Leitungsenden verbinden.
 - Jede Zone getrennt verdrahten und die Kabel zu einem separaten Schaltgerät führen.



2. Kabelenden durch die Kabeldurchführung ziehen.
3. Kabel in den Kabelkanälen AP 45 verlegen.
4. Oberseiten der Kabelkanäle AP 45 aufstecken.

Funktion prüfen

Führen Sie folgende Handlungsschritte für jedes Kabel der Trittschalteranlage durch:

1. Ohmmeter zur Messung in einem hohen Widerstandsbereich einstellen.
2. Ohmmeter an die beiden Leitungen des Kabels anschließen.
3. Elektrischen Widerstand zwischen den Leitungsenden bei belastetem und unbelastetem Trittschalter messen.

Der gemessene Widerstand muss folgende Werte aufweisen:

- Belastete (aktivierte) Trittschalteranlage: < 150 Ohm
- Unbelastete (nicht aktivierte) Trittschalteranlage:
 - Signalgeber BK: > 1 MOhm

Prüfung fehlgeschlagen?

Falls die Widerstandsmessung nicht die geforderten Werte ergibt, kann dies folgende Ursachen haben:

- Die Kabel der einzelnen Trittschalter sind nicht korrekt verbunden
- Die Kabel sind geknickt oder beschädigt
- Die Trittschalter liegen nicht flach auf dem Boden

Wartung und Reinigung

Die Trittschalter sind weitgehend wartungsfrei.

Regelmäßige Prüfungen

- ➔ Trittschalteroberflächen in regelmäßigen Zeitabständen auf Beschädigungen prüfen.

GEFAHR



Bei Beschädigung Ausfall der Sicherheitsfunktion!

- ➔ Trittschalter sofort außer Betrieb setzen, sobald Schäden festgestellt werden, die den sicheren Betrieb beeinträchtigen können.

-
- ➔ Sicherheitsfunktion der Trittschalter in regelmäßigen Zeitabständen prüfen.

Reinigung

- ➔ Oberfläche der Trittschalter in regelmäßigen Zeitabständen mit einem milden Reinigungsmittel reinigen.
- ➔ Nach dem Reinigen eventuell vorhandene Flüssigkeitsreste entfernen.

Entsorgung

Die zum Lieferumfang gehörenden Produkte enthalten folgende Materialien:

Trittschalter

- Kunststoffe
- Kupfer (Trittschalterinneres, Kabel)
- Aluminium (Trittschalterinneres, variantenspezifisch)

Montagezubehör

- Stahl (Schrauben)
- Aluminium (Rampenschienen, Kabelkanäle)
- Kunststoffe (Verbindungselemente)

Verpackung

- Holz, Karton, Kunststoffe

Beachten Sie bei der Entsorgung dieser Materialien:

- ➔ Alle einschlägigen nationalen Entsorgungsvorschriften und gesetzlichen Auflagen einhalten.
- ➔ Die oben angegebenen Materialliste mitliefern, wenn Sie eine Entsorgungsfirma beauftragen.
- ➔ Materialien der Wiederverwertung zuführen oder umweltgerecht entsorgen.