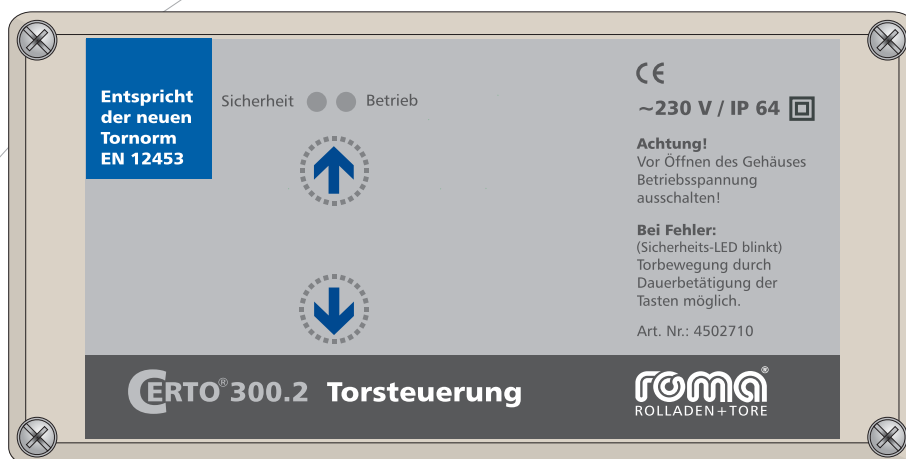


MONTAGE- UND EINSTELLANLEITUNG FÜR DEN FACHPARTNER TORSTEUERUNG CERTO 300.2



- **NEU**
Entspricht der
neuen Tornorm
EN 12 453



INHALT



Hinweise

- Allgemeine Hinweise



Bedienung

- Übersicht
- Bedienungsarten



Montage

- Funktionen
- Installation/Inbetriebnahme
- Programmierung der Steuerung
- Fehlerbehebung
- Sonstiges/Tipps
- Technische Daten
- Schaltplan
- Bohrschablone



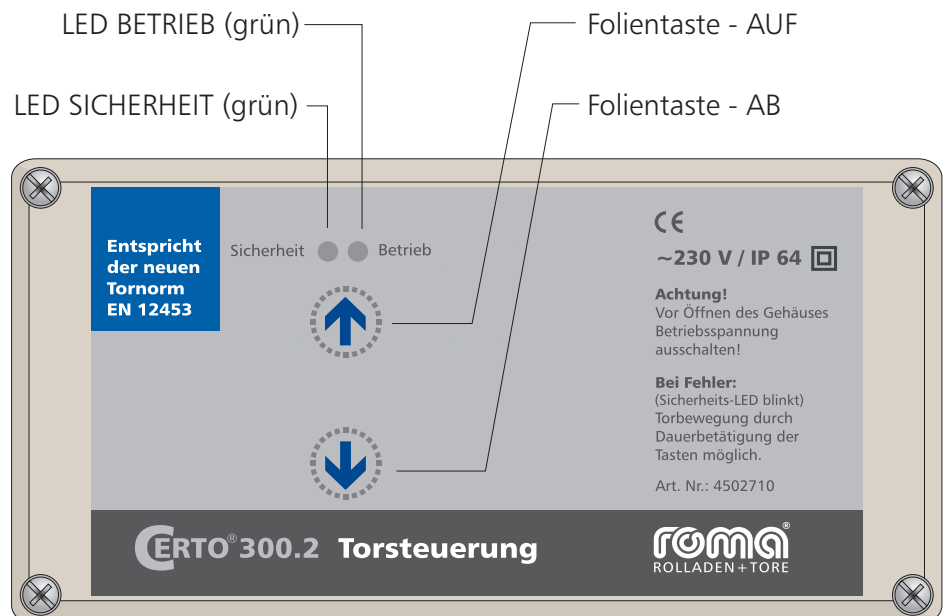
Wichtig

Allgemeine Hinweise

- Die Torsteuerung CERTO 300.2 ist für die Ansteuerung von 230 V Rolltormotoren ausgelegt, und kann sowohl im nicht öffentlichen Bereich wie auch im öffentlichen Bereich eingesetzt werden.
- Es können nur Antriebe mit integrierter Endlagenabschaltung (z.B. Rohrantriebe) verwendet werden.
- Die Benutzer müssen in die Bedienung und in die sicherheitsrelevanten Aspekte der Toranlage eingewiesen werden.
- Die gewünschten Benutzereinstellungen werden über ein Menü festgelegt (siehe Abschnitt „Programmierung der Steuerung“ ab Seite 8). Dazu befinden sich im Gehäuse der Steuerung sechs LED-Anzeigen und zwei zugehörige Einstelltasten.
Achtung:
Die Einstellung und Änderung dieser Parameter darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Für gängige Sicherheitseinrichtungen existieren entsprechende Anschlußmöglichkeiten.
- Angeschlossene Sicherheitseinrichtungen wie elektrische Schaltleiste, Lichtschranke etc. müssen wiederkehrend auf Funktion geprüft werden.
- Optional kann die Steuerung mit Funkfernbedienung ausgerüstet werden. Dazu muss einfach der Funkempfänger in den dafür vorgesehenen Steckplatz in der Steuerung eingesteckt werden.
- Die Steuerung muss an einer Stelle montiert werden, wo ein vollständiger Überblick über die gesamte Toranlage vorhanden ist.
- Die Steuerung darf nur mit intaktem Gehäuse betrieben werden. Das Steuergerät darf nur von geschulten Fachbetrieben geöffnet werden.
- Die Steuerung ist auch für Feuchtraum-Montage geeignet. Direkter Wasserkontakt ist jedoch zu vermeiden, da nur spritzwassergeschützt (IP 64).
- Die Steuerung ist entsprechend der Norm EN 12453 "Nutzungs-sicherheit kraftbetätigter Tore" ausgeführt.

Übersicht

■ Steuergerät



■ Handsender

Funkbedienung optional

Das Batteriefach befindet sich jeweils auf der Rückseite.



1-Kanal Handsender



2-Kanal Handsender



4-Kanal Handsender

■ Statusanzeige am Steuergerät

LED Betrieb

an: Netzspannung vorhanden
aus: Steuerung ist stromlos

LED Sicherheit

an: Alle angeschlossenen Sicherheitseinrichtungen sind in Ordnung.
aus: Mindestens eine Sicherheitseinrichtung ist ausgelöst.
blinkt: Es liegt ein Fehlermodus vor. Siehe Abschnitt "Fehlerbehebung" auf Seite 11.

■ Batteriewechsel

Mit einem flachen Schraubendreher o.ä. an der Kerbe das Gehäuse vorsichtig aufhebeln.



Batterietyp: CR 2032
Beim Einlegen der Batterie auf die richtige Polarität achten.

Bedienungsarten

Es gibt drei verschiedene Möglichkeiten zur Bedienung der Torsteuerung CERTO 300.2:

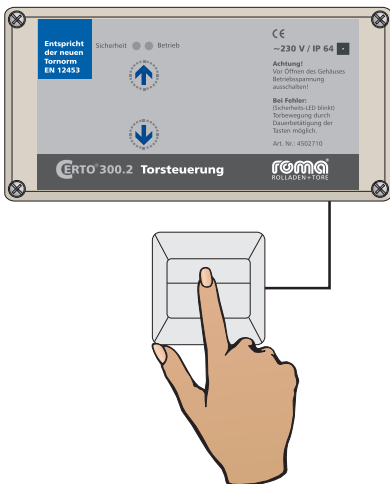


■ Bedienung über die Tasten an der Steuerung

Im Normalmodus ist nur eine Bedienung in Selbsthaltung möglich. Hierzu genügt ein kurzes Antippen der jeweiligen Taste. Während des Torlaufs ist ein Stop durch Betätigen einer beliebigen Taste möglich.

Hinweis:

Im Fehlermodus (Sicherheits-LED blinkt) bzw. beim Auslösen einer Sicherheitseinrichtung (Sicherheits-LED aus) erfolgt automatisch die Umschaltung auf Handsteuerung. Das Tor kann dann nur noch im Totmannbetrieb bewegt werden. Dazu muss die jeweilige Taste gedrückt bleiben. Sobald die Taste losgelassen wird, stoppt die Torbewegung. Dieser Zustand hält solange an, bis der Fehler von einem Fachmann behoben worden ist.



■ Bedienung über extern anschließbaren 1-fach Taster

Es können Schlüsseltaster, Drucktaster, Zugtaster etc. (1 potentialfreier Schließkontakt) angeschlossen werden.

Hier ist nur eine Befehls-gabe wechselweise möglich:

AUF -> STOP -> AB -> STOP

Im Fehlermodus bzw. beim Auslösen einer Sicherheitseinrichtung ist über externe Bedienelemente kein Totmannbetrieb möglich.

■ Funkbedienung

Die Funkbedienung ist grundsätzlich auf zwei verschiedene Arten möglich. Bei der Inbetriebnahme der Steuerung ist eine davon zu wählen:

1. Folge

Hier gilt die gleiche Regelung wie beim 1-fach Taster. Die Befehls-gabe erfolgt über die eingelernte Handsendertaste wechselweise:

AUF -> STOP -> AB -> STOP



2. Ziellauf

Jeder Laufrichtung des Tores ist eine eigene Taste am Handsender zugeordnet, d.h. eine Taste für AUF, eine Taste für AB. Alle verwendeten Sender müssen mindestens zweikanalig sein. Während des Torlaufs ist ein STOP durch Betätigen einer beliebigen Taste am Handsender möglich.

Funktionen

■ Bedienelemente

- Folientaster auf dem Gehäusedeckel des Steuergerätes für separate AUF- und ZU-Befehle.
- Anschlussmöglichkeit für serielle Taster (AUF-> STOP -> ZU -> STOP usw.)
- Funkfernbedienung über Handsender.

Klemmen

7+8

■ Sicherheitselemente

- Elektrische Schließkantensicherung 8,2 kOhm
- Lichtschranke unten (Stop in ZU-Richtung)
- Zyklische Funktionsüberwachung der Lichtschranke (falls angeschlossen):
 - Testung alle 2min
 - Testung nach Anfahren der unteren Endlage
 - Keine Testung während einer Torbewegung
- Reaktion auf Hindernis: Öffnen bis zur oberen Endlage.
- Abrollsicherung / Not-Halt-Schleife
- Begrenzung der maximalen Motorlaufzeit wahlweise 30s / 40s / 50s / 60s.
- Sicherheitsrelais zur Funktionsüberwachung der beiden Laufrichtungsrelais.

5+6

5+6

1+2

■ Komfortelemente

- Konstante Stromversorgung für Lichtschranken-Empfänger (bei Einweglichtschranke) oder andere Zusatzgeräte (12 VDC).
- Getaktete Stromversorgung für Lichtschranken-Sender (12 VDC / Wird während jeder Lichtschranken-Testung für ca. 1sek unterbrochen).
- Leuchtdioden für die Visualisierung des Steuerungsmodus (Betriebs-LED, und Sicherheits-LED).
- Anschlussmöglichkeit für Hoflicht (potentialfreier Relaiskontakt). Leuchtdauer fest auf 3min eingestellt.
- Großzügiger Klemmraum mit Schnell-Klemmleisten.
- 6 Stück PG-Verschraubungen (PG 9) für alle möglichen Anschlussvarianten.
- Ersatzsicherung im Steuergerät enthalten.
- Bequeme Einstellung der Betriebsparameter per Tastendruck.
- Räumliche Trennung zwischen den 12V-Klemmen (1-8) und den 230V-Klemmen (9-17).
- Integriertes Fehlerdiagnosemenü zur schnellen Fehlerbehebung.

3

4

9+10

Installation/Inbetriebnahme

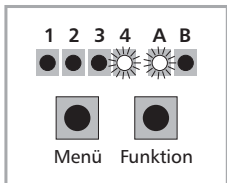


Wichtig

Elektroinstallationen dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden (VDE 0100).

Bei der Installation der Steuerung muss die Möglichkeit einer allpoligen Trennung vom Netz geschaffen werden (z. B. Netzstecker oder Hauptschalter).

Beispiel:
Motorlaufzeit 40s.



1. Montage:

Steuergerät an die vorgesehene Stelle montieren.

2. Elektroanschluss:

In spannungsfreiem Zustand alle vorgesehenen / notwendigen Bedien-, Sicherheits- und Komfortelemente laut Schaltplan anschließen. Funkempfänger (falls vorhanden) in den Steckplatz auf der Platine stecken.

3. Einschalten:

Steuerung über den Netzstecker an die Netzspannung anschließen.

4. Einstellung der Betriebsparameter der Steuerung:

Einzelheiten dazu im Kapitel „Programmierung der Steuerung“ ab Seite 8.

5. Nach erfolgreicher Programmierung der Steuerung:

LED „Betrieb“ leuchtet -> Spannung vorhanden.

LED „Sicherheit“ leuchtet -> Alle Sicherheitseinrichtungen in Ordnung und nicht ausgelöst.

6. Motordrehrichtung überprüfen:

Taste „AUF“ oder „ZU“ auf dem Steuergerät drücken und feststellen, ob der Antrieb richtig angeschlossen ist (Bewegungsrichtung des Tores). Falls nicht, müssen die Anschlüsse 11 und 12 **in spannungsfreiem Zustand** getauscht werden.

7. Funktionsprüfung:

Sämtliche Bedien- und Sicherheitselemente auf deren ordnungsgemäße Funktion überprüfen.

8. Motorlaufzeit einstellen:

Die Torlaufzeit in AUF- und ZU-Richtung messen. Im Programmiermodus den Menüpunkt „Motorlaufzeit“ entsprechend auf die nächst höhere Zeit einstellen.

Beispiel: Torlaufzeit AUF: 36sek }
Torlaufzeit AB: 32sek } Motorlaufzeit 40 sek. einstellen!

Taste „Menü“ wiederholt drücken, bis die vierte Menü-LED brennt. Mit Taste „Funktion“ einen bestimmten Zeitwert zwischen 30sek. und 60sek. einstellen (laut Zuordnungstabelle auf Seite 9).

Zur Speicherung Taste "Menü" drücken. Die Steuerung geht vom Programmiermodus wieder zurück in den Normalmodus. Alle Menü- und Funktion-LED's erlöschen. Die Steuerung ist jetzt einsatzbereit.

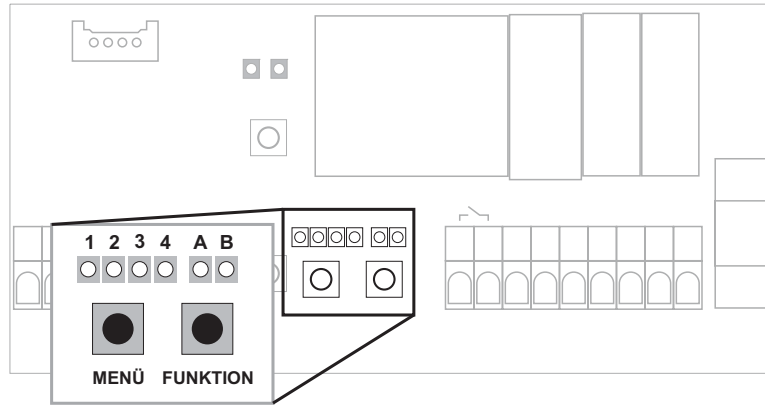
Programmierung der Steuerung

Die Einstellung aller Betriebsparameter der Steuerung kann ganz bequem per Tastendruck erfolgen. Dazu stehen im Inneren der Steuerung sechs LED-Anzeigen mit zwei zugehörigen Einstelltasten zur Verfügung.



Wichtig

Die Einstellung und Änderung dieser Parameter darf nur von geschulten Fachbetrieben erfolgen.



Hinweis:

Alle Einstellungen bleiben auch nach einem Stromausfall erhalten.


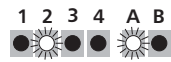
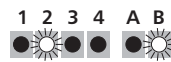
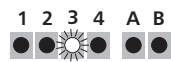
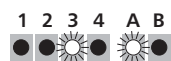


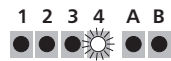
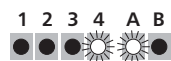
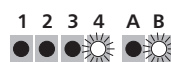
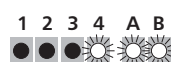
Das Einstell-Menü besteht aus insgesamt 4 Menü-Unterpunkten (z.B. „Motorlaufzeit einstellen“ oder „Art der Funkbedienung“). Diesen Menüpunkten kann jeweils eine bestimmte Funktion zugeordnet werden (z.B. Motorlaufzeit -> 40sek.).

Mit der Taste „Menü“ können die einzelnen Menü-Unterpunkte nacheinander ausgewählt werden. Der jeweils ausgewählte Menü-Unterpunkt wird angezeigt, indem jeweils eine der vier Menü-LED's (1...4) leuchtet. Welcher Menüpunkt zu welcher LED gehört, geht aus der Zuordnungstabelle auf Seite 9 hervor.

Mit der Taste „Funktion“ können im jeweils ausgewählten Menü-Unterpunkt Änderungen vorgenommen werden. Der jeweils zugeordnete Funktionswert zu einem bestimmten Menü-Unterpunkt wird dann an den beiden Funktion-LED's dargestellt.

Programmierung der Steuerung

Zuordnungstabelle

Funk		Handsender einlernen und löschen
Funkbefehl		Folgebetrieb (AUF-STOP-AB-STOP...)
		Ziellauf
Sicherheitseinrichtungen		Testmodus
		El. Schalteiste (8,2 kOhm)
		Lichtschranke
		Lichtschranke + elektrische Schalteiste (8,2 kOhm)
Motorlaufzeit		30 sec.
		40 sec.
		50 sec.
		60 sec.

Programmierung der Steuerung

Hinweis:

Wird Ziellauf gewünscht, so müssen alle verwendeten Sender mindestens zweikanalig sein. Eine Taste wird auf die rechts beschriebene Weise eingelernt, die zweite Taste wird automatisch erkannt.

1.0 Funk einlernen (falls vorhanden):

- Taste „Menü“ einmal drücken um Programmiermodus zu aktivieren. Die Menü-LED „1“ beginnt zu leuchten.
- Taste „Funktion“ einmal kurz drücken -> Funktion-LED „A“ leuchtet. Damit ist die Lernbereitschaft hergestellt.
- Gewünschte Taste des Handsenders innerhalb 30s drücken -> Funktion-LED „A“ erlischt.
- Taste des Handsenders innerhalb 30s erneut drücken -> Bei einem erfolgreichen Einlernvorgang blinkt die Funktion-LED „A“. Schlug der Vorgang fehl, leuchtet die Funktion-LED „A“ für ca. 1s.

Es können maximal 28 verschiedene Sender auf die o.g. Weise eingelernt werden.

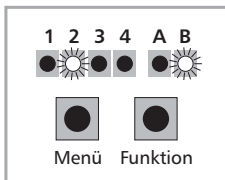
Wird ein 29. Sender eingelernt wird der erste wieder gelöscht.

1.1 Funk löschen:

- Taste „Menü“ einmal drücken um Programmiermodus zu aktivieren. Die Menü-LED „1“ beginnt zu leuchten.
- Taste „Funktion“ ca. 8s gedrückt halten, bis die Funktion-LED „A“ erlischt. Damit werden alle Sender aus dem Speicher gelöscht.

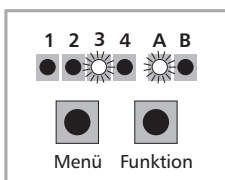
Beispiel:

Ziellauf-Funk.



Beispiel:

Schließkantensicherung:
El.Schaltleiste 8,2 kOhm



2.0 Art der Funkbedienung

- Taste „Menü“ zweimal drücken bis die Menü-LED „2“ leuchtet.
- Mit der Taste „Funktion“ die gewünschte Art der Funkbedienung auswählen.

3.0 Schließkantensicherung

- Taste „Menü“ drücken -> Menü-LED „3“ leuchtet.
- Mit der Taste „Funktion“ die Art der Schließkantensicherung auswählen.

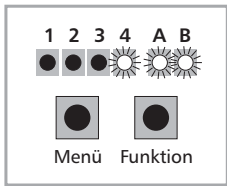
Die Funktion „Testmodus“ ist nur für die Inbetriebnahme der Toranlage vorgesehen und darf nicht im Dauerbetrieb eingestellt werden. In diesem Modus kann die Toranlage in Selbsthaltung betrieben werden, obwohl keine Schließkantensicherung angeschlossen ist. Dies ist nur für Testzwecke erlaubt, jedoch im Dauerbetrieb verboten (EN 12453).

Der Anschluss einer Lichtschranke ohne zusätzliche el. Schaltleiste ist nicht für den Betrieb von Rolltoren geeignet. Für Rolltore ist bei Steuerung mit Selbsthaltung der Einsatz einer fehlersicheren Schließkantensicherung (z. B. elektrische Schaltleiste) stets vorgeschrieben (EN 12453).

Programmierung der Steuerung

Beispiel:

Motorlaufzeit 60 sec.



4.0 Motorlaufzeit

- Taste "Menü" drücken -> Menü-LED "4" leuchtet.
- Belassen Sie die Motorlaufzeit im Moment noch auf ihrem Maximalwert von 60s. Diese wird erst nach kompletter Inbetriebnahme des Tores exakt gemessen und eingestellt (siehe Punkt 8 auf Seite 7).
- Taste „Menü“ drücken -> Nach dem letzten Menüpunkt geht die Steuerung vom Programmiermodus wieder zurück in den Normalmodus. Die Menü- und Funktion-LED's erlöschen. Alle Einstellungen werden gespeichert.

Fehlerbehebung

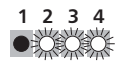
Wenn die LED „Sicherheit“ blinkt liegt ein Fehler vor und die Steuerung geht in den Fehlermodus. Das Steuergerät unterscheidet insgesamt vier verschiedene Fehlerarten.

Zur Fehlerdiagnose muss das Gehäuse der Steuerung geöffnet werden. An den vier Menü-LED's wird dann dargestellt, um welchen Fehler es sich handelt:

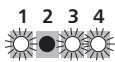


Wichtig

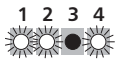
Die Fehlerbehebung darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.



Relais in der Steuerung defekt oder Motor falsch angeschlossen



Motorlaufzeit überschritten

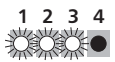


Lichtschanke defekt bzw. während der Testung unterbrochen

AUF weiterhin in Selbsthaltung möglich.

AB-Befehl bewirkt eine sofortige Lichtschrankentestung. Besteht

der Fehler weiterhin, ist eine AB-Bewegung nur in Totmann möglich



Externe Stromversorgung überlastet.

Im Fehlerfall ist eine Torbewegung nur noch im Totmannbetrieb über die Tasten an der Steuerung möglich.

Hinweis:

Liegt ein Lichtschrankenfehler vor, heißt das nicht zwangsläufig, dass die Lichtschranke defekt ist. Ein Lichtschrankenfehler tritt z. B. auch dann auf, wenn während der Lichtschrankentestung (findet automatisch alle 2min statt) der Lichtstrahl durch ein Hindernis unterbrochen ist. Entfernt man dieses Hindernis aus der Toranlage, wird dies von der Steuerung bei der nächsten Lichtschrankentestung in spätestens 2min erkannt. Der Fehlermodus wird automatisch behoben und die Steuerung geht in den Normalmodus zurück. Alle anderen Fehlerarten können von der Steuerung nicht automatisch behoben werden. Hier muss zunächst von einem Fachbetrieb die Ursache des Fehlers in spannungsfreiem Zustand der Steuerung behoben werden (z.B. Kurzschluss an der ext. Stromversorgung beseitigen...). Beim nächsten Wiedereinschalten der Steuerung befindet sich diese wieder im Normalmodus.

Sonstiges/Tipps


Parallelschaltung mehrerer Antriebe

Parallelschaltung mehrerer Antriebe an einem Anschluss / Steuergerät ist nicht erlaubt, auch nicht über Hilfsschütze.

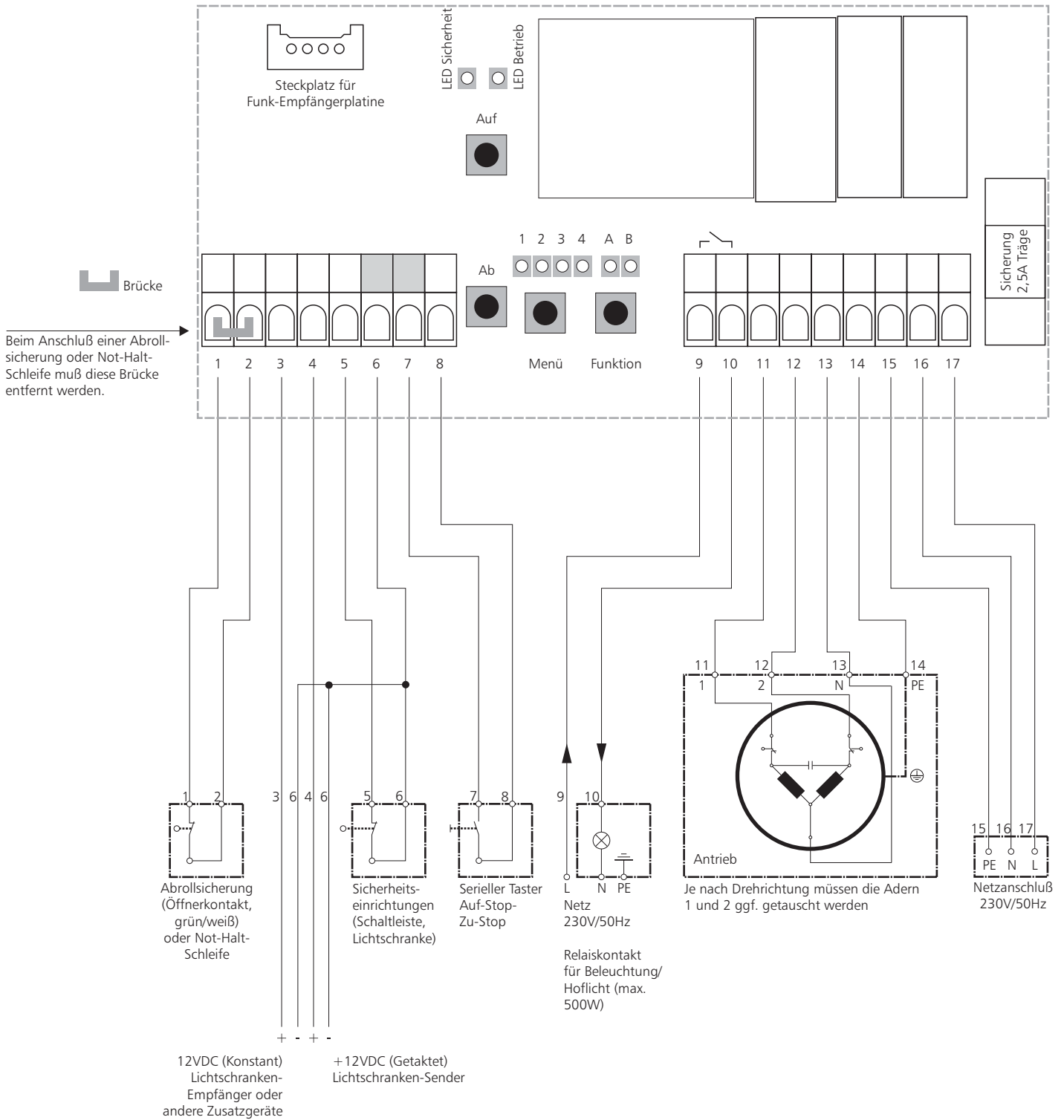
Nach einem Stromausfall

Nach einem Stromausfall ist die erste Bewegungsrichtung AUF (Bei Befehl über Handsender oder 1-fach Taster).

Technische Daten

Abmaße Gehäuse.....	160 x 80 x 57 mm (B x H x T)
Schutzart Gehäuse.....	IP 64
Kabeldurchführung.....	6 Stk. PG-Verschraubungen
Betriebsspannung.....	230 V / 50 Hz
max. mögl. Leistungsaufnahme des Antriebsmotors.....	600 VA
Absicherung.....	2,5A, träge
Relaiskontakt Vorwarnlampe (potentialfreier Schließer).....	max. 500 W / 230 V ohne interne Absicherung
Leuchtdauer Hoflicht.....	ca. 3min. fest eingestellt
Interne Versorgungsspannung für externe Geräte (Lichtschranken).....	12 VDC/max. 70 mA unstabilisierte Gleichspannung
Prüfzyklus der Lichtschranken.....	alle 2 min.
Widerstand der elektrischen Schließkantensicherung.....	8,2 kOhm selbstüberwachend
Maximale Motorlaufzeit.....	30s / 40s / 50s / 60s
Funkfrequenz.....	868,5 MHz (Wechselcodierung)
maximal einlernbare Handsender-Codes.....	28 Handsender-Codes
Funkzulassung.....	CE 0125 
Konformität.....	CE nach EN 50 081-1 IEC 61000-6-2
Funkzulassung in folgenden Ländern.....	D / CH / A / NL / B / N / S / F / UK
Betriebstemperaturbereich.....	-20°C bis +60°C

Schaltplan



Hinweise zum Schaltplan

1. Abrollsicherung / Not-Halt (Klemmen 1+2)

Beim Anschluss einer Abrollsicherung oder Not-Halt-Schleife muss die werkseitig gesteckte Brücke zwischen den Klemmen 1+2 entfernt werden. Wird der Not-Halt-Kreis unterbrochen (z.B. wenn Abrollsicherung anspricht) ist eine Torbewegung nicht mehr möglich (weder in Selbsthaltung, noch in Totmannbetrieb). Eine laufende Bewegung bricht sofort ab.

2. Relaiskontakt für Beleuchtung / Hoflicht (Klemmen 9+10)

Dieser Anschluss ist ein potentialfreier Relaiskontakt, d.h. hier steht keine Spannung zur Verfügung. Die benötigte Lampenspannung muss an einer anderen Stelle abgegriffen werden (z.B. Klemme 17).



Wichtig

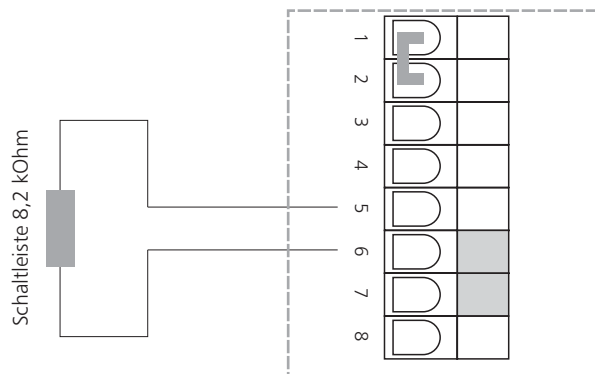
Achtung: Eine Absicherung dieses Stromkreises ist steuerungsintern nicht vorhanden und muss deshalb extern realisiert werden.

3. Sicherheitseinrichtungen

Zur Absicherung der Schließkante des Tores ist der Anschluss einer elektrischen Schaltleiste (8,2 kOhm) vorgesehen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit des Anschlusses einer Lichtschranke als Anwesenheitserkennung von Personen oder Gegenständen am Boden.

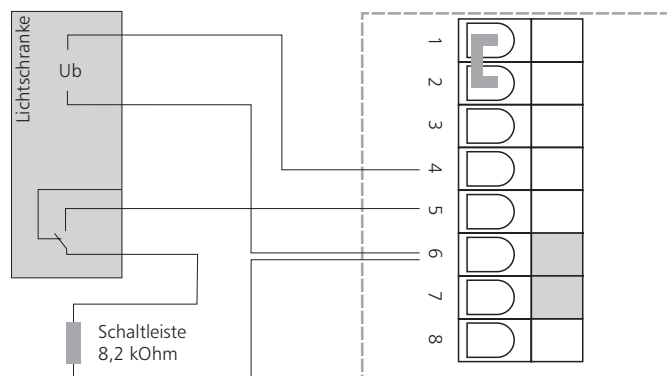
3.1 Elektrische Schaltleiste 8,2 kOhm

Die Schaltleiste ist an die Klemmen 5+6 anzuschließen:

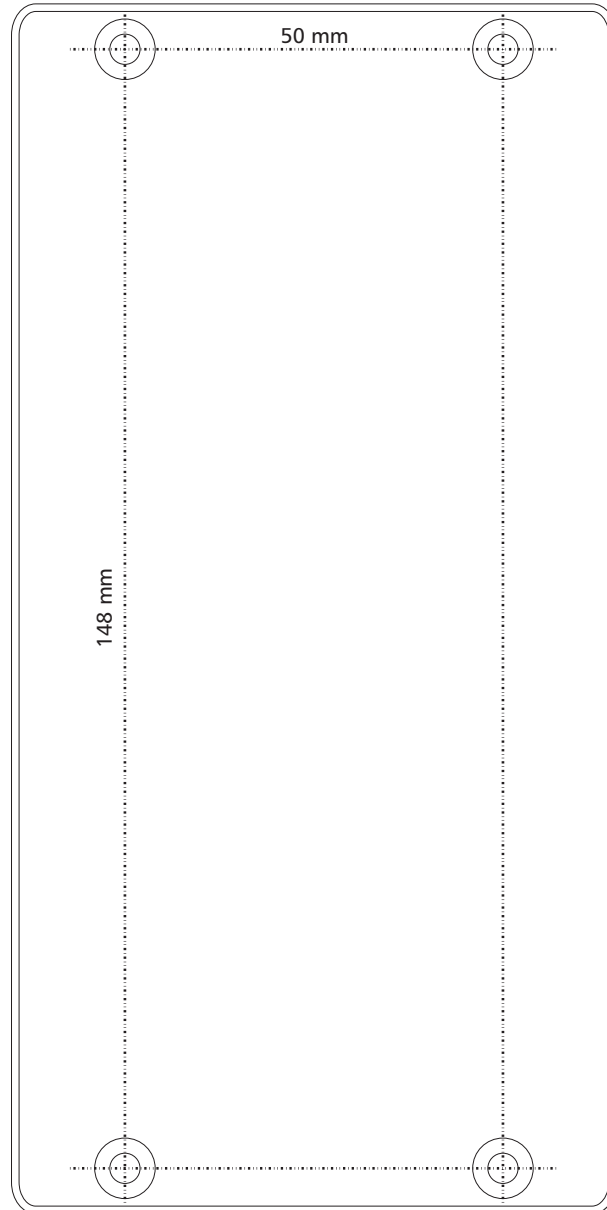


3.2 Elektrische Schaltleiste (8,2 kOhm) + Lichtschranke

Schaltleiste und Lichtschranke sind nach folgendem Schema in Reihe an die Klemmen 5+6 anzuschließen:



Bohrschablone





Sicherheitsbestimmungen

Allgemeines

Bei der Einrichtung von Toren sind grundsätzlich die europäischen Normen, hiervon besonders die EN 12453 „Tore - Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore“, zu beachten. Diese gelten sowohl für den privaten als auch für den gewerblichen Einsatz. Im gewerblichen Bereich sind zusätzlich die Richtlinien für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore, ZH 1/494 zu beachten.

Wesentliches

Handbetätigung (5.4.2 EN 12453)

Bei Versagen des Torantriebes oder bei Ausfall der Stromversorgung muss eine eingeschlossene Person in der Lage sein, den Raum zu verlassen. Dies kann durch einen zusätzlichen Ausgang oder durch eine Notentriegelung des Tores erfolgen.

Sicherung von Quetsch-, Scher- und Einzugsstellen (5.1.1 EN 12453)

Diese müssen bis zu einer Höhe von 2,5m vermieden oder gesichert werden.

Die Hauptschließkante muss für alle Tore mit Selbsthaltung (Impulsbetrieb) mit einer fehlersicheren Schaltleiste (DW mit Testung oder elektrische Schaltleiste) ausgestattet sein. Rolltore, bei denen der Einzugsbereich (Wickelwelle-Panzer) unter 2,5m Höhe ist, dürfen nur dann in Selbsthaltung betrieben werden, wenn die Wickelwelle z. B. mit einem Kasten gegen Eingreifen gesichert ist.

Gefahr durch Anheben von Personen (5.1.2 EN 12453)

Diese müssen vermieden oder durch geeignete Maßnahmen gesichert werden.

Die Sicherung der Gefahrenstelle im Bereich des Sturzes sowie an der Wickelwelle ist bei Rollgitter mit Betrieb in Selbsthaltung, besonders mit Blick auf das besondere Schutzbedürfnis von Kindern und Jugendlichen absolut notwendig. Diese Sicherung ist unabhängig von der Torhöhe Vorschrift.

Steuerung (5.2.9 EN 12453)

Jedes Tor muss mit einer Trenneinrichtung ausgerüstet sein, die alle hereinführenden Leiter der Energieversorgung trennt. Diese müssen gegen unbefugtes und unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden können. Im privaten Bereich, kann auf die Sicherung gegen Wiedereinschalten verzichtet werden, wenn sich die Trenneinrichtung im direkten Blickfeld zum Antrieb befindet.

Sicherheit gegen Abstürzen von Torflügel (4.3.4. EN 12604)

Torflügel müssen gegen Abstürzen oder unkontrollierte, nicht ausgeglichene Bewegungen gesichert sein, sobald die Kraft an der Hauptschließkante mehr als 200N erreicht. => Rolltore mit einem Panzergewicht von über 20kg benötigen immer eine Abrollsicherung. Diese Abrollsicherung muss die Toranlage elektrisch abschalten und mechanisch zum Stillstand bringen.

Schutzeinrichtungen in Abhängigkeit von der Steuerungsarten und den Benutzerumfeld (Mindestschutzniveau) (5.5 EN 12453).

Es werden je nach dem Benutzerumfeld und der Steuerungsart verschiedene zusätzliche Sicherheitseinrichtungen vorgeschrieben. Es wird vorausgesetzt, dass die Benutzer in der Bedienung der Toranlage eingewiesen wurden.

1. Steuerung in Totmann:

- Tore im öffentlichen Bereich oder mit privater Nutzung dürfen nur über Schüsselschalter bedient werden.
- Tore im nicht öffentlichen Bereich und nicht privater Nutzung dürfen auch über Taster bedient werden (z. B. bei gewerblicher Nutzung im nichtöffentlichen Bereich)

2. Steuerung mit Selbsthaltung:

- Tore, bei denen die Bedienelemente so angeordnet sind, dass Sicht auf das Tor besteht, ist eine fehlersichere Schließkantsicherung vorgeschrieben.
- Tore, die auch ohne Sicht auf das Tor bedient werden können (z.B. Funk) und im öffentlichen Bereich liegen, müssen zusätzlich zur fehlersicheren Schließkantsicherung eine Lichtschanke zur Anwesenheitserkennung von Personen am Boden aufweisen. Diese Lichtschanke ist im nicht öffentlichen Bereich nicht notwendig, jedoch die fehlersichere Schließkantsicherung.

3. Steuerung mit Automatikbetrieb:

- Zusätzlich zur fehlersicheren Schließkantsicherung ist immer die Lichtschanke zur Anwesenheitserkennung notwendig.

Für die bauseitige Elektroinstallation sind die Vorschriften des VDE und der örtlichen E-Werke zu beachten. Die bauseitige Installation darf nur von konzessionierten Elektroinstallateuren vorgenommen werden.

Die o. g. Sicherheitsbestimmungen sind Auszüge aus den jeweiligen Normen. Sie sind nicht vollständig. Es gelten weitere Vorschriften, die zu beachten sind.