

Anschluss- und Installationsanleitung

Pollersteuerung ST 40 Ampel



Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise	3
1. Allgemeines, Steuerungsaufbau, Technische Daten	4
2. Ampelsteuerungsplatine STA 11, Funktion	5
2.1 Übersicht	6
2.2 Anschlüsse der Ampelsteuerung über Klemmleiste X1	7
Induktionsschleifeneingang (Klemmen X1: 9/1-9/2 und 9/3-9/4)	7
Impulstastereingang (Klemmen X1: innen: 30/32, außen: 30/38)	7
Ampelausgänge (Klemmen X1: innen: GRÜN: 6/96, ROT: 6/98, außen: GRÜN: 6/97, ROT: 6/99)	7
2.3 Funkempfänger (optional)	8
2.4 Induktionsschleifendetektor ISD 6 (optional)	9
3. Pollersteuerung ST 40 Ampel, Steuerungsaubau	10
3.1 Belegung der Klemmleiste X1	11
3.2 Einstellungen - Übersicht	12
Programmirtasten, Programm-Menü, Grundeinstellung	12
Menügliederung	13
3.3 Anschlüsse und Einstellungen	14
Sicherheit	14
 Lichtschranke innen (Kontakt: Klemmen X1: 45/46)	15
 Lichtschranke außen (Kontakt: Klemmen X1: 45/48)	15
LS-Funktion innen	15
LS-Funktion außen	15
Lichtschranke mit Pausezeit (betrifft nur die Lichtschranke außen)	15
Lichtschranken-Selbsttest	15
<i>Lichtschranken - Anschlussbeispiele</i>	16
Poller	17
Laufzeit AUF	17
Laufzeit ZU	17
Betriebsmodus	18
Laufzeitkorrektur	18
Positionsüberwachung	18
Licht / Leuchten	18
Vorwarnzeit AUF	18
Grünphase 	18
Räumzeit 	18
Ampel Tor ZU 	18
Ampellogik 	18
Peripherie	19
Serviceintervall	19
Service-Reset	19
Diagnose	20
Statusanzeige	20
Werkseinstellung	20
Softwareversion	20
Seriennummer	20
Betriebsdauer	20
Protokoll	20
4. Inbetriebnahme	21
5. Fehlersuche	22



Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise

- Diese Anschluss- und Betriebsanleitung ist ein integrierter Bestandteil des **Produktes Steuerung**, wendet sich ausschließlich an Fachpersonal und sollte vor dem Anschluss vollkommen und aufmerksam gelesen werden. Sie betrifft nur die Steuerung nicht jedoch die Gesamtanlage Automatisches Tor. Die Anleitung muss nach dem Anschluss dem Betreiber ausgeteilt werden.
- **Einbau, Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung darf nur von qualifiziertem Fachpersonal unter Beachtung der Anschlussanleitung durchgeführt werden.**
- Bevor Arbeiten an der Anlage durchgeführt werden ist der Strom abzuschalten.
- Vor Abnahme des Gehäusedeckels unbedingt den Hauptschalter abschalten !
- Anschlüsse sind gemäß den geltenden EG- bzw. Landesnormen in ihrer jeweils gültigen Fassung zu beachten und einzuhalten.
- Die TOUSEK Ges.m.b.H. kann nicht für die Missachtung von Normen im Zuge der Montage oder des Betriebes der Anlage haftbar gemacht werden.
- Das Verpackungsmaterial (Kunststoff, Styropor etc.) ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Es stellt eine Gefahrenquelle für Kinder dar und ist daher außerhalb deren Reichweite zu lagern.
- Das Produkt darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden.
- Das Produkt darf nur für den bestimmungsgemäßen Einsatz verwendet werden, es ist ausschließlich für den in dieser Anleitung angeführten Zweck entwickelt worden. Die TOUSEK Ges.m.b.H. lehnt jegliche Haftung bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung ab.
- **Kinder sind unbedingt dahingehend zu instruieren**, dass die Anlage und zugehörige Einrichtungen nicht missbräuchlich verwendet werden dürfen (z.B. zum Spielen). Weiters ist darauf zu achten dass Handsender sicher verwahrt werden und andere Impulsgeber wie Taster, Schalter außerhalb der Reichweite von Kindern installiert werden.
- Vor Beginn der Installation ist zu überprüfen, ob die mechanischen Bauelemente, wie Torflügel, Führungen etc. ausreichend stabil sind.
- Die elektrische Anlage ist nach den jeweils geltenden Vorschriften, wie z.B. mit Fehlerstromschutzschalter, Erdung etc. auszuführen.
- **Es ist ein allpolig trennender Hauptschalter mit einem Kontaktöffnungsabstand von min. 3mm vorzusehen.**
- **Nach erfolgter Installation ist unbedingt die ordnungsgemäße Funktion der Anlage inkl. Sicherheitseinrichtungen zu überprüfen.**
- Die TOUSEK Ges.m.b.H. lehnt jede Haftung ab, wenn Komponenten verwendet werden, welche nicht den Sicherheitsvorschriften entsprechen.
- Im Falle einer Reparatur sind ausschließlich Originalersatzteile zu verwenden.
- Die Montagefirma muss dem Benutzer alle Informationen im Hinblick auf die automatische Funktionsweise der gesamten Toranlage sowie den Notbetrieb der Anlage geben. Dem Benutzer der Anlage sind auch alle Sicherheitshinweise für den Betrieb der Toranlage zu übergeben. Die Montage- und Betriebsanleitung ist ebenfalls dem Benutzer auszuhändigen.



Wartung

- **Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden !**
- **Die Wartung der Gesamtanlage ist gemäß den Angaben des Errichters durchzuführen.**
- **Die Krafteinstellung monatlich auf korrekte Funktion prüfen.**

Konformitätserklärung:

Die Firma **TOUSEK Ges.m.b.H., Zetschegasse 1, 1230 Wien**, erklärt, dass die Steuerungen **ST 61** folgenden Richtlinien entsprechen:

- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, einschließlich Änderungen.
- Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG, einschließlich Änderungen.

Jänner 2012

Steuerungsmerkmale

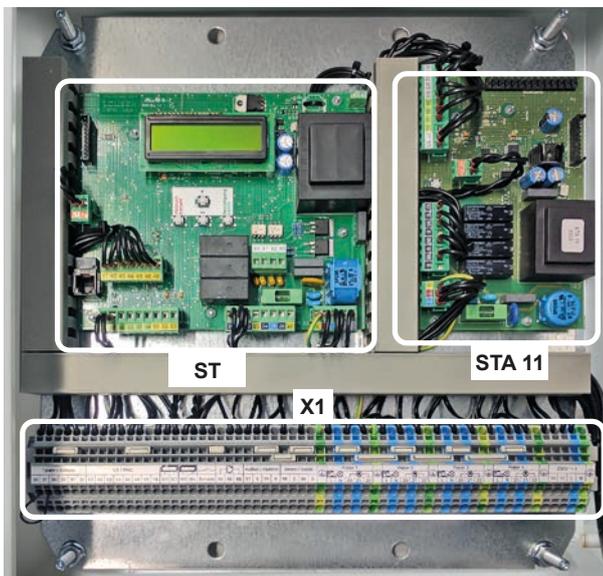
- Geeignet für elektrohydraulische Poller VSZ 4 230Va.c. (max. 4 Stk. im Synchronbetrieb)
- Einbahn- oder Gegenverkehrsregel
- Anschluss für 2 Rot/Grün Ampeln 230V, 60W
- Programmierung über großes, beleuchtetes LC-Display (2x16 Zeichen)
- Klartext Menüführung, mit 4 Tasten bedienbar
- Getrennt einstellbare Laufzeit für Öffnen und Schließen
- Signalausgang für fälliges Service (Serviceintervall einstellbar)
- Dauerrot wählbar
- Räumzeit 1–60s wählbar
- Grünphase 5–120s wählbar
- Speicherung einer Durchfahrtsanforderung
- Statusanzeige
- Automatikbetrieb
- Selbstüberwachungsfunktion der Lichtschranken
- Anschlussmöglichkeit von zwei Impulstastern bzw. I-Schleifen zur Grünanforderung und zwei Rot/Grün Ampeln 230V, 60W (innen u. außen).
- Im Ampelprint: Steckplätze für optionalen Funkempfänger und I-Schleifendetektor
- **CE**

Allgemeines

- Die Pollersteuerung ST 40 Ampel besteht im Wesentlichen aus den Platinen **Antriebssteuerung (ST)** und **Ampelsteuerung STA 11**, der **Anschlussklemmleiste X1** und noch anderen elektrischen Komponenten, die gemeinsamen im Schaltschrank IP 66 (380 x 380 x 210mm) untergebracht sind.
- Für die Umsetzung der Ampelfunktion ist die Ampelsteuerungsplatine (**STA 11**) über ein Bussystem mit der Antriebssteuerungsplatine (**ST**) verbunden (im Schaltschrank bereits vorverdrahtet).



Alle nötigen Anschlüsse sind an der Klemmleiste X1 durchzuführen. [☞ Seite 11: Klemmenbelegung](#)



Maß- und technische Änderungen vorbehalten !

Pollersteuerung ST 40 Ampel im Schaltschrank IP 66

Versorgung	230Va.c., +6/-10%, 50Hz	Umgebungstemperatur	- 20°C bis + 70°C
4 Motorausgänge	4 x 750W, 230V a.c.	Schutzart	IP66
Blinklichtausgang	230Va.c., 40W		
Lichtschrankenausgang	24V a.c.		
Service-Signalausgang	24V d.c. (bei Servicefähigkeit)		
Endschalterversorgung	24V d.c.		
Ausgänge für 2 rot/grün-Ampeln	230Va.c., max. 60W	Art.Nr.	12120400

2. Ampelsteuerungsplatine STA 11

Funktion

Die Ampelsteuerungsplatine STA 11 ermöglicht in Verbindung mit der Antriebssteuerungsplatine die Automation und Regelung der Ein- und Ausfahrt über Ampelschaltung.

Die STA 11 besitzt unter anderem Impulsgebereingänge, getrennt für „innen“ und „außen“.



Alle erforderlichen Anschlüsse sind an der Klemmleiste X1 des Steuerungskastens vorzunehmen!

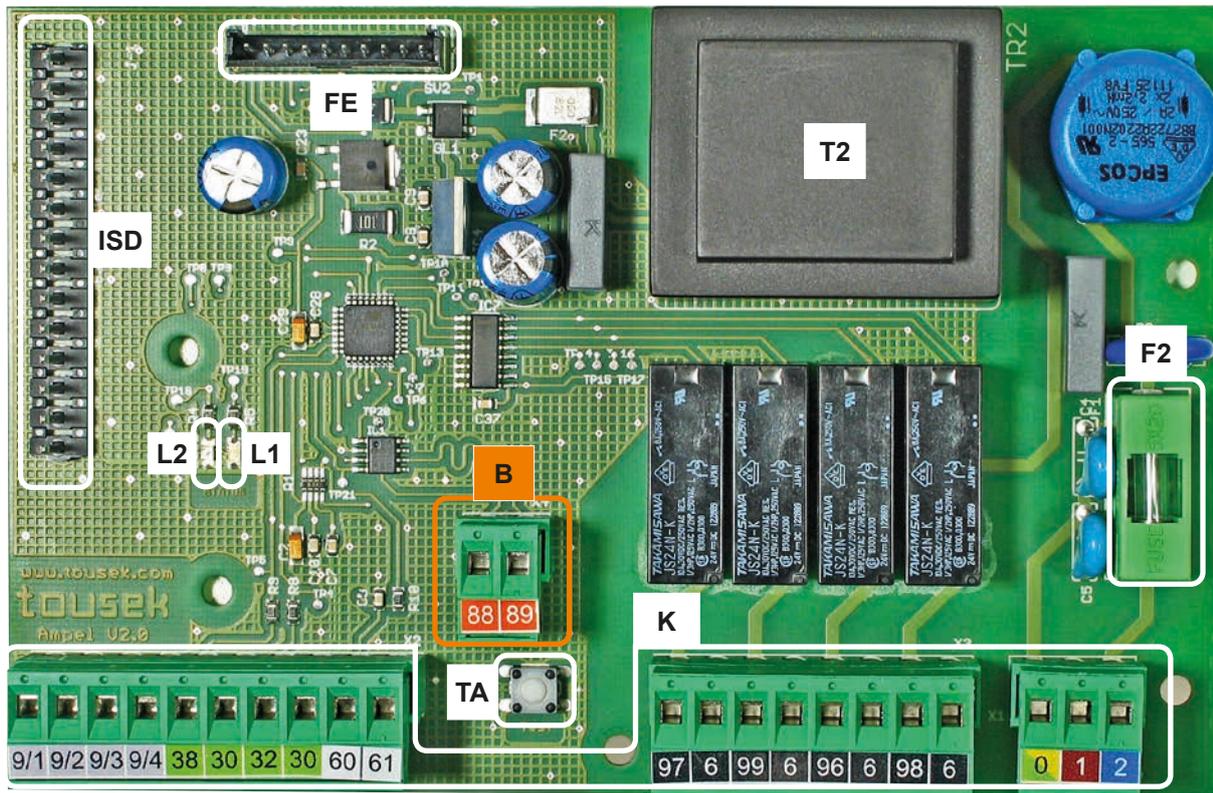
Das Verhalten der STA 11 wird durch die Einstellungen der angeschlossenen Antriebssteuerung bestimmt. Diese betreffen die Funktion, die Dauer der Grünphase und der Räumzeit, die Ampelanzeige in der Stellung „Poller ausgefahren“ (ob Dauerrot oder aus) und die Ampellogik.

Je nach Einstellung der „Ampellogik“ erhält, nach Befehlsgebung und erfolgter Öffnung, entweder nur jene Seite, welche den Befehl gegeben hat, oder beide Seiten grünes Licht. Fahrzeuge können also nur aus einer Richtung oder aus beiden in den Bereich einfahren. Weiters besitzt die Ampelsteuerung die Eigenschaft eintreffende Durchfahrtsanforderungen zu speichern und nach Ablauf des aktuellen Zyklus zu bearbeiten.

Funktionsablauf		Ampel (befehlsgebende Seite)	Ampel (Gegenseite)	
1	Poller ausgefahren Funktion Dauerrot, über Antriebssteuerung einstellbar	wählbar kein Dauerrot	AUS	AUS
		Dauerrot	ROT	ROT
2	Öffnungsbefehl (INNEN od. AUSSEN)		ROT	ROT
	Vorwarnzeit AUF wird gestartet (= Rotampelvorwarnung und ev. Signallichtwarnung vor dem Öffnen des Pollers), Dauer über Antriebssteuerung einstellbar			
> Öffnen des Pollers nach Ablauf der Vorwarnzeit				
3	Poller eingefahren (Endposition erreicht) Ampellogik, über Antriebssteuerung einstellbar	wählbar beidseitig Grün	GRÜN	GRÜN
		einseitig Grün	GRÜN	ROT
4	Grünphase wird gestartet ⓘ Dauer über Antriebssteuerung einstellbar			
5	Räumzeit wird gestartet ⓘ (= Zeit zum Verlassen des Ampelzwischenbereichs) Dauer über Antriebssteuerung einstellbar		ROT	ROT
	> Ausfahren des Pollers nach Ablauf der Räumzeit, Zyklus beginnt wieder neu (→ 1) • Erfolgt während des Schließens eine Impulsgebung, so öffnet der Poller wieder und die Grünphase wird gestartet, sobald das Öffnen abgeschlossen ist.			
ⓘ	<ul style="list-style-type: none"> Erfolgt mit Ampellogik „beidseitig Grün“ während der Grünphase/Räumzeit ein weiterer Befehl von einer Seite, so erfolgt ein <u>Neustart der Grünphase</u>. Erfolgt mit Ampellogik „einseitig Grün“ während der Grünphase/Räumzeit ein weiterer Befehl von <u>derselben Seite</u>, so erfolgt ein <u>Neustart der Grünphase</u> für diese Seite. Erfolgt mit Ampellogik „einseitig Grün“ während der Grünphase/Räumzeit ein Befehl von <u>der Gegenseite</u>, so verbleibt der Poller nach Ablauf der Grünphase/Räumzeit offen und die <u>Grünanzeige wechselt zur Gegenseite</u>. 			



• Bei Auslösen des Stoptasters bleibt der Poller stehen und fährt erst mit Befehlsgebung von einer der beiden Seiten wieder ein.



Komponenten der STA 11

- (K) Klemmenleisten
- (B) Busklemmen (Verbindung mit Antriebssteuerung)
- (TA) Testtaster (schaltet alle Ampelleuchten ein)
- (L 1) grüne LED: Status OK
- (L 2) rote LED: Fehler (Meldung am Display der Antriebssteuerung)
- (T2) Transformator der Ampelsteuerung
- (ISD) Steckplatz für optionalen I-Schleifendetektor (S. 9) (Befehlsgebung)
- (FE) Steckplatz für optionalen Funkempfänger (S. 8)
- (F2) Schmelzsicherung 3,15A T

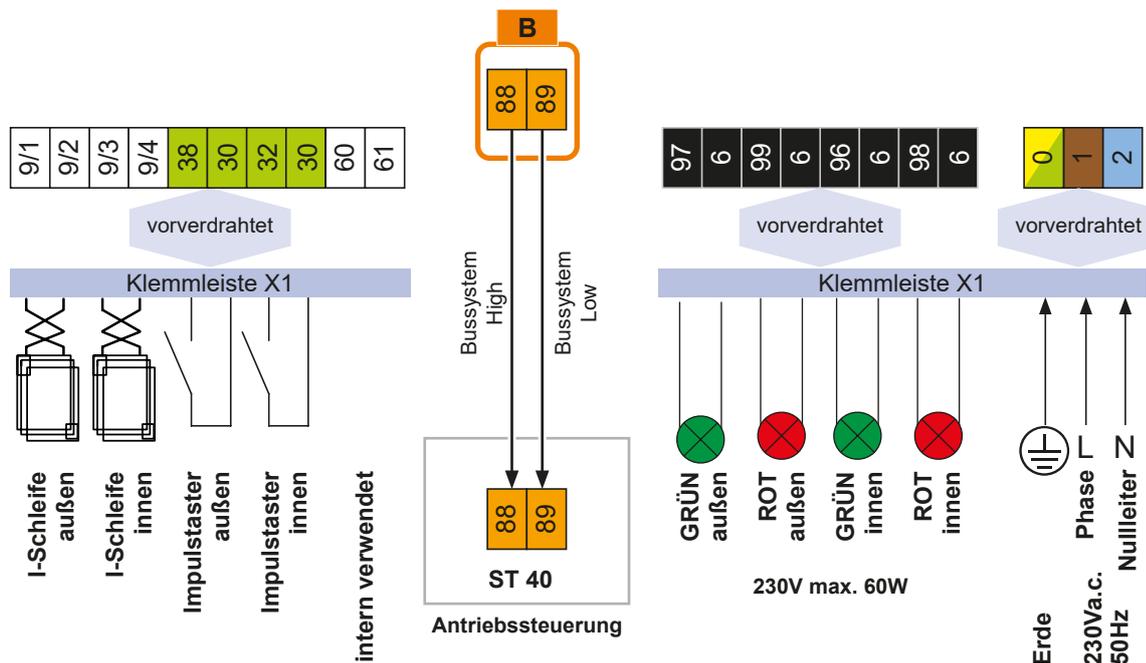


Anschluss Hinweise beachten
(siehe Seite 11).



Anschlüsse

- Die Klemmen der Ampelsteuerung sind mit der Antriebssteuerung ST 40 bzw. der Klemmleiste X1 vorverdrahtet.
- **WICHTIG: Alle erforderlichen Anschlüsse sind an der Klemmleiste X1 vorzunehmen!** (siehe Seite 11)





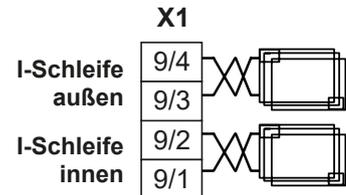
Induktionsschleifen

- Für den Einsatz von I-Schleifen (zur Grün-/Öffnungsanforderung) ist der I-Schleifensteckplatz (ISD) der Ampelsteuerung STA 11 mit einem optional erhältlichen I-Schleifendetektor ISD 6 (2-Kanal) zu bestücken. (siehe Seite 9)

Induktionsschleifeneingang (Klemmen X1: **innen:** 9/1+9/2, **außen:** 9/3+9/4)

Anschlüsse

- Zum Anschluss der Induktionsschleifen, um einen Impuls für die Grünanforderung abzugeben.
- Mit dem 2-Kanal I-Schleifendetektor ISD 6 können beide Schleifen (innen/außen) ausgewertet werden.



Impulstastereingang (Klemmen X1: **innen:** 30/32, **außen:** 30/38)

Anschlüsse

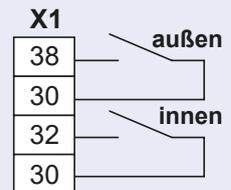
- Zum Anschluss von Impulstastern an der Innen- und der Außenstelle, um einen Impuls für die Grünanforderung abzugeben. (Die Impulsgebung ist auch über einen optional erhältlichen, steckbaren Funkempfänger möglich.)
- Die Grünschaltung für eine oder beide Seiten ist abhängig von der Ampellogikeinstellung der Antriebssteuerung (siehe entsprechende Anleitung).



Wichtig

An der Klemmleiste X1 können Druck- oder Schlüsseltaster mit potentialfreien Schließkontakt als Impulsgeber verwendet werden

☞ Seite 8: alternativ kann ein optionaler Funkempfänger als Impulsgeber verwendet werden.

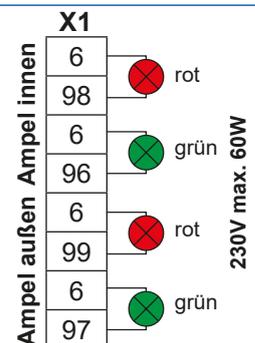


Ampelausgänge

(Klemmen X1: **innen:** ROT: 6/98, GRÜN: 6/96, **außen:** ROT: 6/99, GRÜN: 6/97)

Anschlüsse

- An den beschriebenen Klemmen können Rot/Grün Ampeln (**230V max. 60W**) für die Innen- und Außenstelle angeschlossen werden.



Einstellungen

- Die Funktionen der Ampelsteuerung wird durch die Einstellungen der angeschlossenen Antriebssteuerung bestimmt. Diese betreffen die Dauer der Grünphase und der Räumzeit, die Ampelanzeige in der Torstellung geschlossen (ob Dauerrot oder aus) und die Ampellogik (beidseitig/einseitig Grün).



Wichtig

- Die optional erhältliche Funkempfängerplatine ist im Steckplatz (FU) der Ampelsteuerung STA 11 unterzubringen.
- Der Funkempfängersteckplatz der Antriebssteuerung wird im Betrieb mit der Ampelsteuerung funktionslos geschaltet.

- **Spannungsversorgung abschalten**

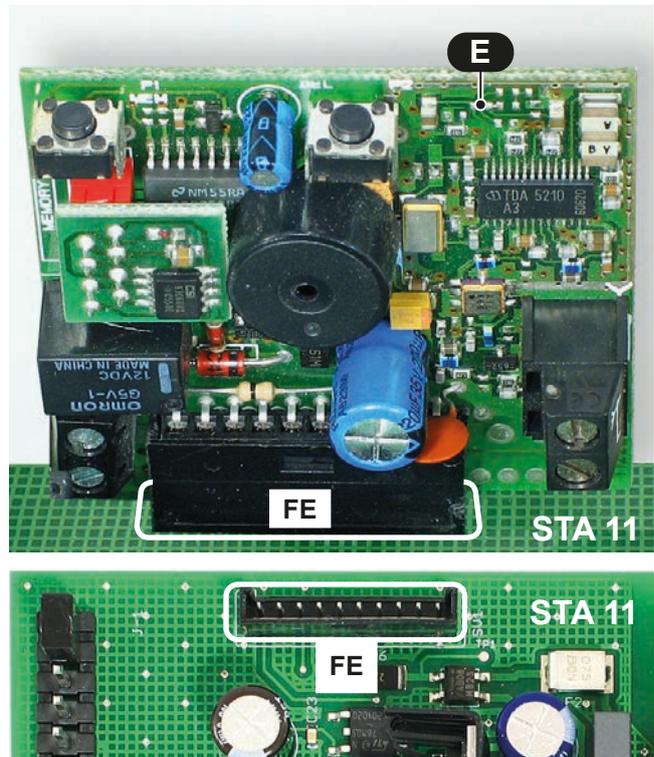


- Steuerungsgehäusedeckel öffnen
- Empfängerplatine (E) RS433/868-STN1 (1-Kanal) oder RS433/868-STN2 (2-Kanal) in den vorgesehenen Steckplatz (FE), wie abgebildet, einsetzen.
- Zur Erhöhung der Reichweite kann eine externen Antenne FK433 bzw. FK868 angeschlossen werden.



Wichtig

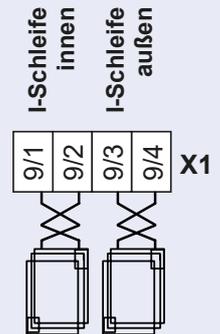
- Bei Einsatz des 2-Kanal-Empfängers übernimmt der erste Kanal die Funktion des Impulstasters außen und der zweite Kanal die Funktion des Impulstasters innen.
- Programmierung des Empfängers *siehe Anleitung Funkempfänger*.





Wichtig

- Das Gerät ist zum Aufstecken auf eine Kompaktsteuerungsplatine bestimmt. Die Kompaktsteuerung muss in einem zusätzlichen Gehäuse mit IP54-Isolierung eingebaut sein.
- Nach jeder Geräteeinstellung wird automatisch ein Neuabgleich durchgeführt. Nach einer Veränderung der Frequenz (DIP-1 Schalter: OFF/ON) muss die Reset-Taste (RES) betätigt werden.
- **Spezielle Hinweise zur Schleife:**
Die sichere Funktion des Gerätes hängt wesentlich von der technisch einwandfreien Installation und Verlegung der Schleifen ab, da sie die Sensoren des Gerätes sind. Die Schleife darf mechanisch nicht belastet oder bewegt werden. Die Schleifenzuleitung ist ca. 20 bis 50-fach pro Meter zu verdrehen und getrennt von spannungsführenden Leitungen zu verlegen.
- Mit dem 2-Kanal I-Schleifendetektor ISD 6 können beide Schleifen (innen/außen) ausgewertet werden.
- Der Schleifenanschluss erfolgt an den Klemmen X1: 9/1+9/2 (= innen) und 9/3+9/4 (= außen).
- *Detaillierte Informationen finden Sie in der entsprechenden Anleitung.*



Montage und Einstellung



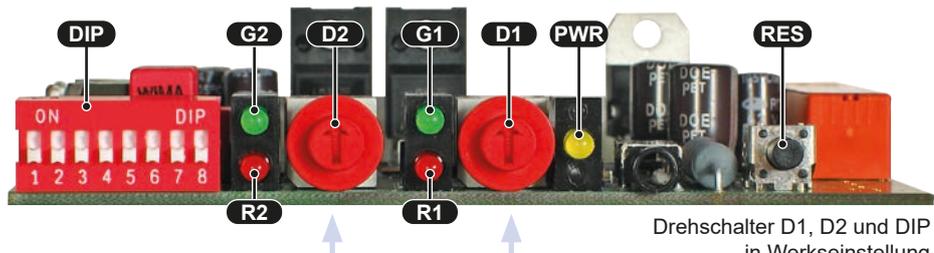
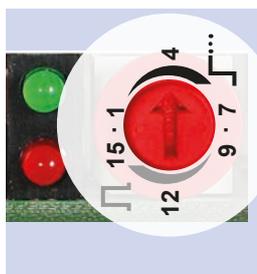
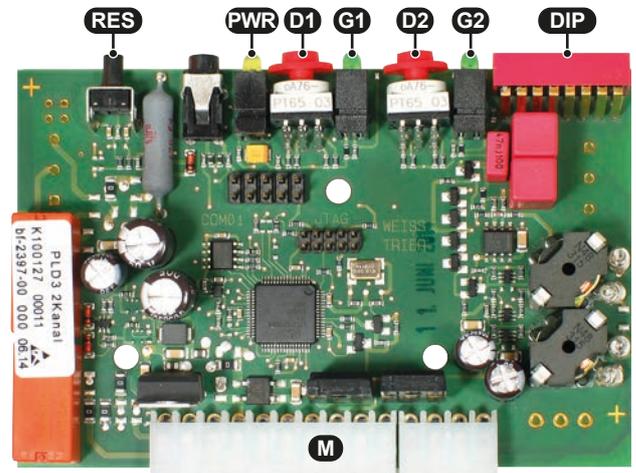
Spannungsversorgung abschalten. Steuerungsgehäusedeckel öffnen und I-Schleifendetektor wie abgebildet auf den Stecksockel aufstecken.

- Alle Detektoreinstellungen erfolgen bequem mit den Drehcodierschaltern (**D1**) für Kanal 1 und (**D2**) für Kanal 2 sowie den DIP-Schaltern (**DIP**). [siehe entsprechende Anleitung](#)

Werkseinstellung (DIP1–DIP8 = OFF, D1 und D2 = 4).

LED's	für Kanal	Anzeige
G1 (grün)	1	Detektion
G2 (grün)	2	
R1 (rot)	1	Defekt
R2 (rot)	2	
PWR (gelb)	blinkt bei Abgleich/Power	

- DIP** DIP-Schalter
- RES** Reset-Taste
- M** Molexleiste
- D1** Drehschalter Kanal 1
- D2** Drehschalter Kanal 2



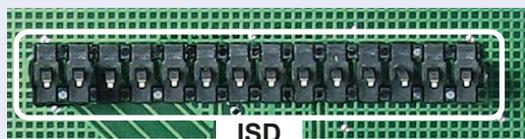
Drehschalter D1, D2 und DIP in Werkseinstellung

Der Resettaster (**RES**) besitzt 2 Funktionen, die über die unterschiedliche Dauer des Tastendrucks aktiviert werden:

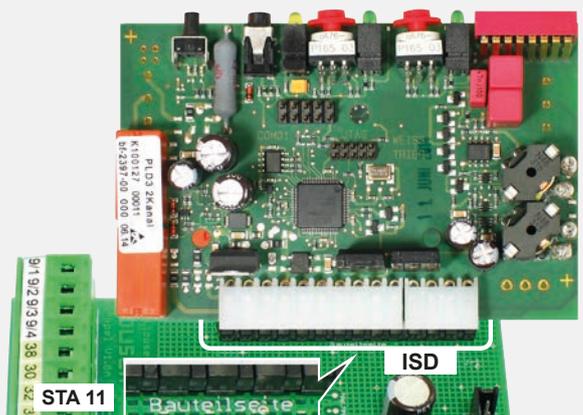
- **Abgleich:** kurzer Tastendruck (< 2s), Initialisierung aller aktivierten Schleifen-Kanäle.
- **Reset:** mittlere Dauer des Tastendrucks (> 2s), Reset des Detektors, anschließende Initialisierung aller Kanäle.



Den Print des Induktionsschleifendetektors wie abgebildet auf den Steckplatz (**ISD**) der Ampelsteuerung **STA 11** stecken.



ISD

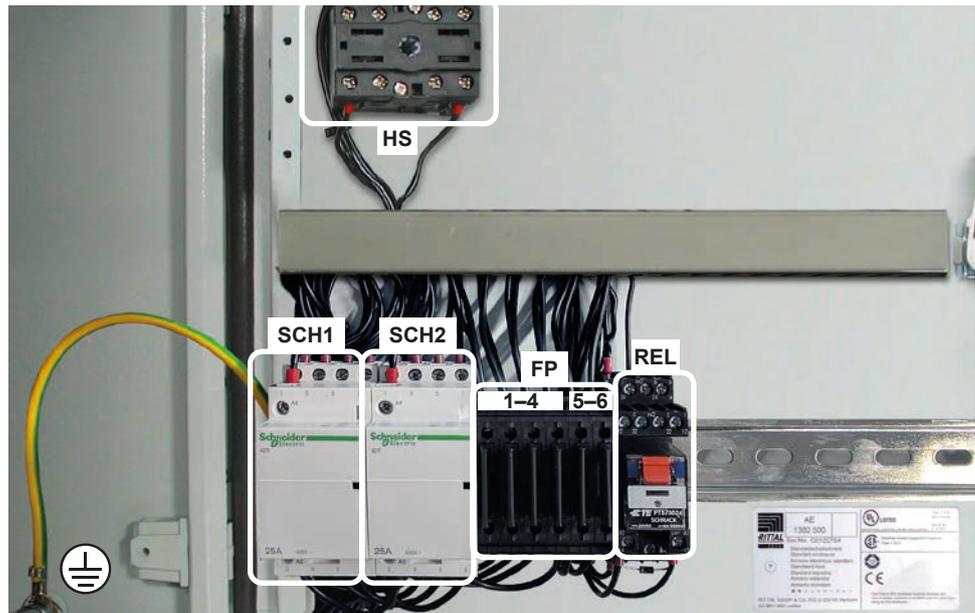


ISD

Steuerungsaufbau

Steuerungskomponenten an der Gehäusetür

- (SCH1) Schütz 1 für Öffnen
- (SCH2) Schütz 2 für Schließen
- (FP1–4) Sicherungen 4 x 6,3AT für Pollermotoren
- (FP5–6) Sicherungen 2 x 2AT für Pollerventil und Beleuchtung
- (REL) Endschalterrelais
- (HS) Hauptschalter



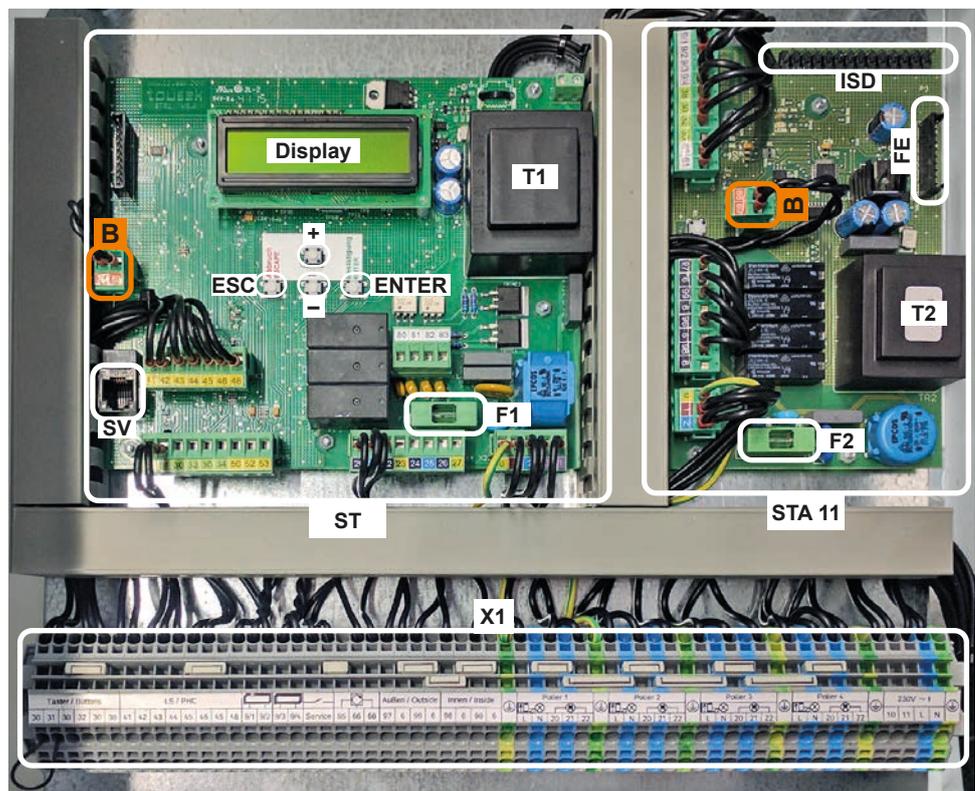
Wichtig

Das optionale tousek-Service-Interface muss mit Anschluss (SV) verbunden werden!



Achtung

Bei Anschluss-, Einstell- und Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die Elektronik nicht durch Feuchtigkeit (Regen) beschädigt wird.



Komponenten im Steuerungskasten

- ST** Steuerungsplatine mit Textdisplay und vier Programmier Tasten +, -, ENTER und ESC
- T1** Transformator der Antriebssteuerung
- F1** Sicherung 1A T
- SV** Servicestecker (z.B. für Softwareupdate) bzw. TSI-Anschluss (optionales tousek-Service-Interface)
- X1** Klemmleiste

- STA 11** Ampelsteuerungsplatine STA 11
- T2** Transformator der Ampelsteuerung
- F2** Sicherung 3,15A T
- ISD** Steckplatz für optionalen Induktionsschleifendetektor
- FE** Steckplatz für optionalen Funkempfänger
- B** Busleitung (Verbindung Antriebs-/Ampelsteuerung)



Alle nötigen Anschlüsse sind an der Klemmleiste X1 durchzuführen.

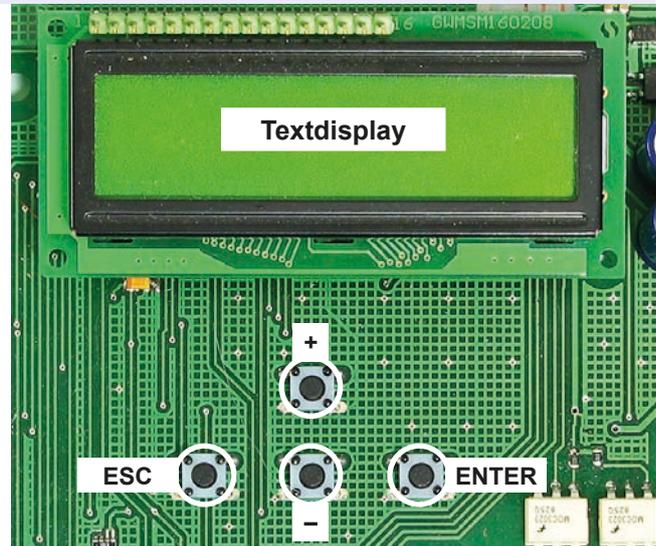
Programmiertasten

Einstellungen-Übersicht



- Die Einstellung (Programmierung) der Betriebsparameter erfolgt über vier Programmiertasten und das Textdisplay
- Bevor mit der Programmierung begonnen werden kann, erfolgt die Auswahl der Sprachanzeige. Wählen Sie dazu mit den Tasten **+** bzw. **-** die Sprache mit der die Menüführung erfolgen soll und bestätigen Sie mit **ENTER**.
- Hinweis: Die Spracheinstellung ist jederzeit durch **5s langes Drücken der ESC-Taste** aufrufbar.

- Das Textdisplay informiert Sie mittels Textanzeige über Betriebszustände, angewählte Menüs und Einstellungen diverser Parameter.
- Die Programmierung der Steuerung erfolgt über vier Tasten (**+**, **-**, **ENTER** und **ESC**).
- Das Blättern in den vorhandenen Menüpunkten (auf-/abwärts) bzw. die Änderung eines Parameters (Wertzuwachs/Wertminderung) erfolgt mit den Tasten **+** und **-**. **AUTO-COUNT:** Bei Gedrückthalten einer der Tasten erfolgt ein automatischer Durchlauf (bzw. Wertänderung).
- Mit Betätigung der **ENTER**-Taste erfolgt eine Bestätigung für den Einstieg in einen am Textdisplay angezeigten Menüpunkt bzw. für die Übernahme des angezeigten Wertes eines Parameters.
- Mit Betätigung der **ESC**-Taste erfolgt die Rückkehr zum übergeordneten Menüpunkt. Eventuell veränderte Einstellungen eines Parameters werden mit dieser Taste verworfen (d.h. ursprünglicher Wert bleibt bestehen).
- **AUTO-EXIT:** Wird während der Programmierung über 1 Min. keine Taste betätigt, so erfolgt ein automatischer Ausstieg aus der Programmierung **ohne Speicherung** ev. geänderter Werte in den Modus "Betriebsbereit".



Programm-Menü

Einstellungen-Übersicht



- Das Programm-Menü gliedert sich in die sogenannte "GRUNDEINSTELLUNG" und das "HAUPTMENÜ"

GRUNDEINSTELLUNG

- **Bei erstmaligem Einstieg** in die Programmierung der Steuerung gelangt man in die **GRUNDEINSTELLUNG**.
- Die für den Betrieb der Anlage absolut wichtigen Einstellungen können hier rasch durchgeführt werden.
- Der Einstieg in das Hauptmenü (für erweiterte Programmierung) ist über Menüpunkt "Menüsteuerung" möglich.

HAUPTMENÜ

- Bei neuerlicher Programmierung erfolgt der sofortige Einstieg in das **HAUPTMENÜ** (Grundeinstellung wird übersprungen)
- Dieses umfasst alle möglichen Einstellungen.



Die einzelnen Menüpunkte werden in folgender Übersicht wie folgt gekennzeichnet:

○ = wählbare Einstellung (bzw. Wertzuweisung möglich) ⊙ = Werkseinstellung ⇄ = Statusanzeige

Ⓜ kennzeichnet, die Menüpunkte, die in der GRUNDEINSTELLUNG enthalten sind.

Hinweis: Einige Änderungen bezüglich der Funktionsweise oder Betriebslogik werden erst dann übernommen, wenn das Tor geschlossen ist und „Betriebsbereit“ im Display angezeigt wird.



Hauptebene	Unterebene	Einstellungen
Sicherheit <i>siehe Seite 14</i>	Lichtschanke innen	<input type="radio"/> aktiv <input type="radio"/> nicht aktiv
	Lichtschanke außen	<input type="radio"/> aktiv <input type="radio"/> nicht aktiv
	LS-Funktion innen	<input type="radio"/> beim Schließen reversieren <input type="radio"/> Stopp, nach Freigabe öffnen <input type="radio"/> beim Öffnen Stopp, danach öffnen
	LS-Funktion außen	<input type="radio"/> beim Schließen reversieren <input type="radio"/> Stopp, nach Freigabe öffnen
	LS mit Pausezeit	<input type="radio"/> kein Einfluss <input type="radio"/> sofortiges schließen nach öffnen
	LS-Selbsttest	<input type="radio"/> aktiv <input type="radio"/> nicht aktiv
Poller <i>siehe Seite 17</i>	Laufzeit AUF	<input type="radio"/> 3...90s [1er Schritte] <input type="radio"/> = 20s
	Laufzeit ZU	<input type="radio"/> 3...90s [1er Schritte] <input type="radio"/> = 20s
Betriebsmodus <i>siehe Seite 18</i>	LZ-Korrektur	<input type="radio"/> -10...0...+10s [1er Schritte] <input type="radio"/> = 0s
	Pos.Überwachung	<input checked="" type="radio"/> ausgeschalten <input type="radio"/> 6h...24h [6er Schritte]
Licht/Leuchten <i>siehe Seite 18</i>	Vorwarnzeit AUF	<input checked="" type="radio"/> ausgeschalten <input type="radio"/> 1...30s [1er Schritte]
	Grünphase	<input type="radio"/> 5...120s [1er Schritte] <input type="radio"/> = 20s
	Räumzeit	<input type="radio"/> 1...60s [1er Schritte] <input type="radio"/> = 5s
	Ampel Tor ZU	<input checked="" type="radio"/> AUS <input type="radio"/> Dauerrot
	Ampellogik	<input checked="" type="radio"/> beidseitig Grün <input type="radio"/> einseitig Grün
Peripherie <i>siehe Seite 19</i>	Serviceintervall	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> 1000...50000 Zyklen [1000er Schritte]
	Service-Reset	<input checked="" type="radio"/> NEIN <input type="radio"/> JA
Diagnose <i>siehe Seite 20</i>	Statusanzeige	↻ Statusanzeige
	Werkseinstellung	<input checked="" type="radio"/> NEIN <input type="radio"/> JA
	Softwareversion	↻ Anzeige Softwareversion
	Seriennummer	↻ Anzeige Seriennummer
	Betriebsdauer	↻ Anzeige gefahrene Zyklen
	Protokoll	↻ Anzeige Protokolleinträge





Warnung



- Vor Öffnen des Steuerungskastens unbedingt den Hauptschalter abschalten !
- Bei versorgter Steuerung steht das Geräteinnere unter Spannung.
- Es sind daher die Sicherheitsvorschriften zu beachten, um elektrische Schläge zu vermeiden.
- Das Gerät ist ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal anzuschließen.
- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden !
- Es ist ein allpolig trennender Hauptschalter mit einem Kontaktöffnungsabstand von min. 3mm vorzusehen. Die Anlage ist in jedem Fall gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften zu schützen!
- **WICHTIG:** Die Steuerleitungen (Taster, Funkfernsteuerung, Lichtschranken etc.) sind **getrennt von den 230V Leitungen (Zuleitung, Motore, Signallicht)** zu verlegen.



Die einzelnen Menüpunkte werden in Folge derart gekennzeichnet:

○ = wählbare Einstellung (bzw. Wertzuweisung möglich) ⊙ = Werkseinstellung ↻ = Statusanzeige

kennzeichnet, die Menüpunkte, die in der GRUNDEINSTELLUNG enthalten sind.

- Eine generelle Statusanzeige am Textdisplay über alle Eingänge erfolgt im Menü DIAGNOSE / STATUSANZEIGE.

Sicherheit

Anschlüsse und Einstellungen



Wichtig: Hinweise zu Lichtschranken

- Die Steuerung verfügt über eine Versorgung für 24V a.c. Lichtschranken (LS):
Klemmleiste X1: Versorgung LS-Sender: 41/42 / Versorgung LS-Empfänger: 43/44
Hinweis: Klemmen X1: 45/46 werden in der Pollerstellung „Ausgefahren“ in den Stromsparmodus (d.h. spannungsfrei) geschaltet (nur, wenn kein Funkübertragungssystem TX 310 eingesetzt wird) !
- Der Kontakt muss bei versorgten und positionierten Lichtschranken geschlossen sein. (Öffnerkontakt). Anschluss des Kontakts an Klemmleiste X1: innere LS: 45/46, äußeren LS: 45/48

- Um beim Einsatz von zwei Lichtschrankenpaaren eine gegenseitige Beeinträchtigung auszuschließen, dürfen die beiden Lichtschrankensender bzw. Empfänger nicht auf derselben Seite montiert werden !

Standard:



mit SYNC-Funktion:



- **Lichtschranke-Selbstüberwachungsfunktion:** Die Steuerung ist mit einer Überwachungsfunktion für die angeschlossenen Lichtschranken ausgestattet. Der Sender der Lichtschranke wird bei jedem Startimpuls (Taster od. Funk) kurz abgeschaltet. Somit unterbricht der Lichtschranken-Empfänger den Kontakt 45/46 (innere LS) bzw. den Kontakt 45/48 (äußere LS) - die Steuerung überprüft somit die Funktion des LS-Empfängers. Wird diese kurze Unterbrechung am Lichtschrankeneingang nicht durchgeführt, meldet die Steuerung einen Fehler.
- Die genaue Funktion der Lichtschranken ist abhängig von der Programmierung der Steuerung: **Lichtschrankenfunktionen** siehe Menüpunkt SICHERHEIT / Lichtschranke mit Pauszeit).
- **Detaillierte Informationen finden Sie in der entsprechenden Lichtschrankenanleitung.**

G Lichtschanke innen (Kontakt: Klemmen X1: 45/46)

Sicherheit

- ⊙ **aktiv:** Anzuwählen, wenn die innere Lichtschanke ausgewertet werden soll.
- **nicht aktiv:** Anzuwählen, wenn die innere Lichtschanke nicht ausgewertet werden soll.

G Lichtschanke außen (Kontakt: Klemmen X1: 45/48)

Sicherheit

- ⊙ **aktiv:** Anzuwählen, wenn die äußere Lichtschanke ausgewertet werden soll.
- **nicht aktiv:** Anzuwählen, wenn die äußere Lichtschanke nicht ausgewertet werden soll.

Lichtschranksfunktion innen

Sicherheit

- ⊙ **Beim Schließen reversieren:** Ein Unterbrechen der Lichtschanke während des Ausfahrens bewirkt eine Richtungs-umkehr (Einfahren) des Pollers. Beim aktiven Automatikbetrieb fährt der Poller nach Ablauf der Pausezeit aus. Im Impulsbetrieb muss ein neuerlicher Ausfahrbehl gegeben werden.
- **Stopp, nach Freigabe öffnen:** Ein Unterbrechen der Lichtschanke beim Ein- oder Ausfahren bewirkt ein Stoppen des Pollers solange die Lichtschanke unterbrochen bleibt, nach Freigabe der Lichtschanke fährt der Poller ein. Beim aktiven Automatikbetrieb fährt der Poller nach Ablauf der Pausezeit aus. Im Impulsbetrieb muss ein neuerlicher Ausfahrbehl gegeben werden.
- **Beim Öffnen Stopp, danach öffnen:** Ein Unterbrechen der Lichtschanke beim Einfahren bewirkt ein Stoppen des Pollers solange die Lichtschanke unterbrochen bleibt, nach Freigabe der Lichtschanke fährt der Poller ein (Hinter-raumüberwachung). Beim aktiven Automatikbetrieb fährt der Poller nach Ablauf der Pausezeit aus, im Impulsbetrieb muss ein neuerlicher Ausfahrbehl gegeben werden.

Lichtschranksfunktion außen

Sicherheit

- ⊙ **Beim Schließen reversieren:** Ein Unterbrechen der Lichtschanke während des Ausfahrens bewirkt eine Richtungs-umkehr (Einfahren) des Pollers. Beim aktiven Automatikbetrieb fährt der Poller nach Ablauf der Pausezeit aus. Im Impulsbetrieb muss ein neuerlicher Ausfahrbehl gegeben werden.
- **Stopp, nach Freigabe öffnen:** Ein Unterbrechen der Lichtschanke beim Ein- oder Ausfahren bewirkt ein Stoppen des Pollers solange die Lichtschanke unterbrochen bleibt, nach Freigabe der Lichtschanke fährt der Poller ein. Beim aktiven Automatikbetrieb fährt der Poller nach Ablauf der Pausezeit aus. Im Impulsbetrieb muss ein neuerlicher Ausfahrbehl gegeben werden.

Lichtschanke mit Pausezeit (betrifft die Lichtschanke außen)

Sicherheit

- ⊙ **kein Einfluss:** die Lichtschanke hat auf die Pausezeit (Grünphase) keinen Einfluss.
- **sofortiges schließen nach Öffnen:** Wird die äußere Lichtschanke während des Einfahrens oder in der Eingefahren-Stellung unterbrochen, so wird die Grünphase abgebrochen und der Poller beginnt nach Ablauf der Räumzeit auszufahren. Ein Auslösen der inneren Lichtschanke beim Absenken bewirkt einen Abbruch bzw. Überspringen der Grünphase.

Lichtschranks-Selbsttest

Sicherheit

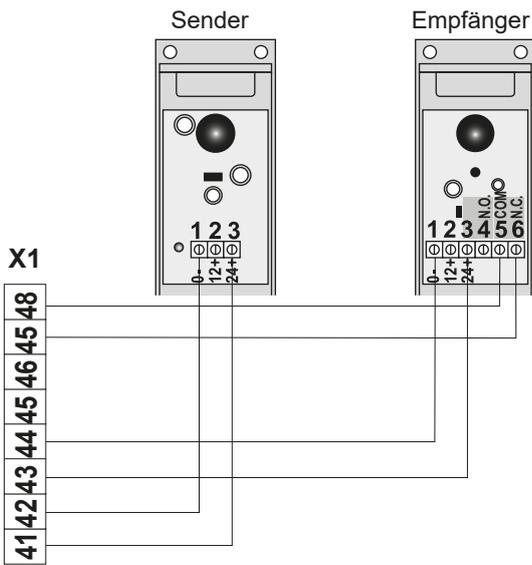
- ⊙ **aktiv:** Lichtschranksentest wird im Zustand „Poller ausgefahren“ bei einem Öffnungsimpuls (Taster, Funk) durchgeführt.
- **nicht aktiv:** Lichtschranksentest wird nicht durchgeführt.

**Achtung**

- Der Lichtschranksentest kann durch Anwahl von „nicht aktiv“ unterbunden werden.
- Die Deaktivierung der Selbsttestfunktion ist nur zulässig, wenn die Sicherheitseinrichtungen der Kategorie 3 entsprechen !

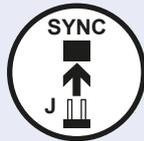
Lichtschranken - Anschlussbeispiele

Äußere Lichtschranke Tousek LS 41 als Sicherheitseinrichtung



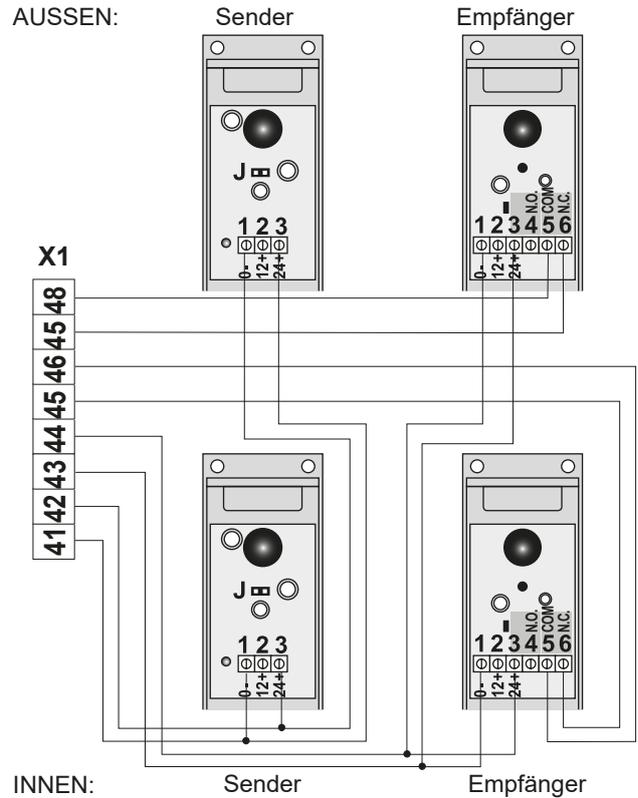
Wichtig

- Wird beim Anschluss von **zwei** Lichtschranken die SYNC-Funktion (siehe Hinweise zu Lichtschranken) erwünscht, so müssen in **beiden LS-Sendern** der LS 41 die Jumper J entfernt werden.

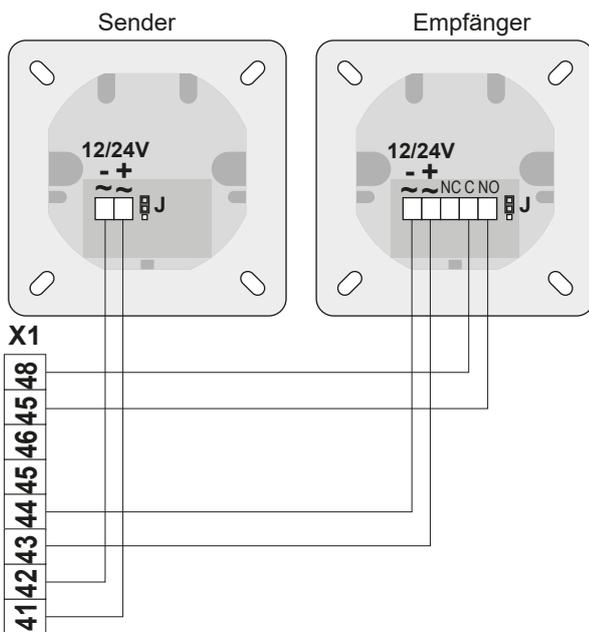


Äußere und innere Lichtschranke Tousek LS 41 als Sicherheitseinrichtung

mit aktivierter SYNC-Funktion



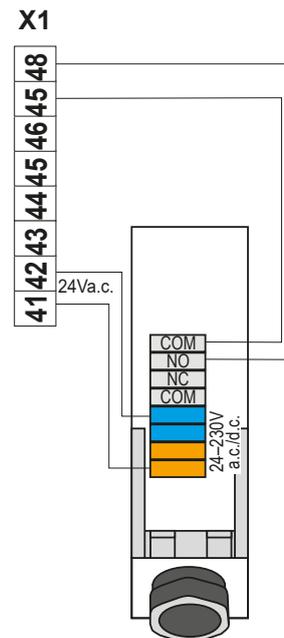
Äußere Lichtschranke Tousek LS 26 als Sicherheitseinrichtung



Wichtig

- Der Jumper J muss im Lichtschranken-Sender und -Empfänger übereinstimmend gesetzt werden.

Äußere Reflexionslichtschranke Tousek RLS 610 als Sicherheitseinrichtung



Laufzeit AUF ☉ 20s (Werkseinstellung)

Poller

- **3–90s einstellbar [1er Schritte]:** Bestimmt die Laufzeit des Pollers beim Einfahren. (Endlage „Ausgefahren“ bis „Eingefahren“)

Laufzeit ZU ☉ 20s (Werkseinstellung)

Poller

- **3–90s einstellbar [1er Schritte]:** Bestimmt die Laufzeit des Pollers beim Ausfahren. (Endlage „Eingefahren“ bis „Ausgefahren“).

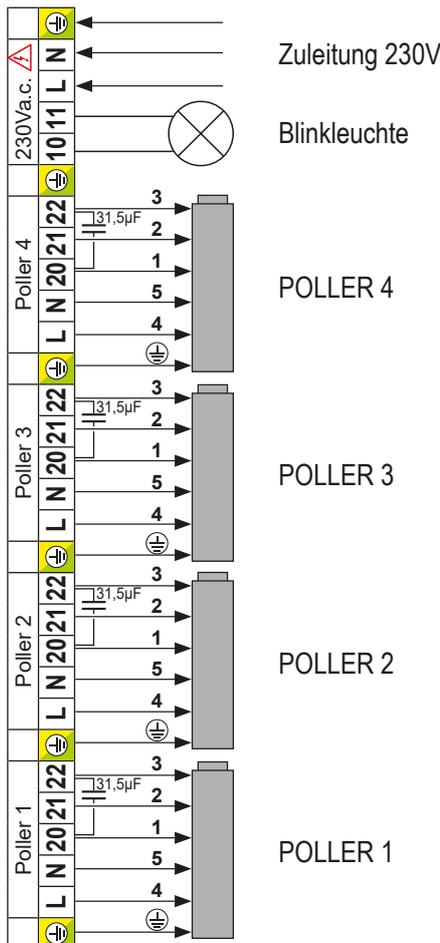


Polleranschluss / Endschalteranschluss

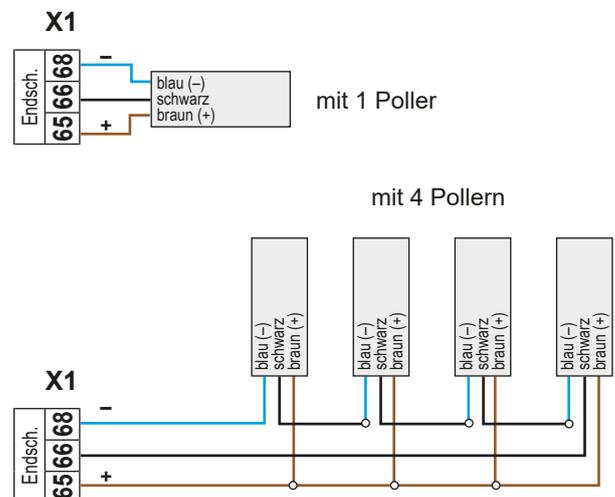


- **ACHTUNG: Vor Anschlussarbeiten ist die Anlage stromlos zu schalten !**
- **Alle Anschlüsse für den (die) Poller erfolgen an der Klemmleiste X1.**
- An die Steuerung ST 40 können 4 elektrohydraulische Poller VSZ 4 (230Va.c.) im Synchronbetrieb angeschlossen werden. Achten Sie beim Anschluss der Poller auf die Nummerierung 1–5 der Anschlussdrähte! Dabei sind die Drähte 1–3 für das Ein-/Ausfahren der Poller zuständig. Die Drähte 4, 5 dienen der Versorgung der Pollerbeleuchtung (blaue LED Lampen) und der Absenkventile. Bei Stromausfall sorgen die Absenkventile für ein automatisches Einfahren der Poller (*Polleranschluss siehe Abb. unten*).
- Die **31,5µF Pollerkondensatoren** werden jeweils zwischen den Klemmen 20/22 angeschlossen.
- Die Poller VSZ 4 verfügen über integrierte, induktive Endschalter für die Offenposition. Wird der bzw. die Endschalter ausgelöst, so wird die Information „Poller in Offenposition“ über das interne Endschalterrelais zum Ampelsteuerungsprint STA 11 (Kl. 60/61) weitergeleitet. (*Endschalteranschluss siehe Abb. unten*).

X1



Anschlussschema induktive Pollerendschalter 24Vd.c.



Warnung

- **Vor Öffnen des Schaltschranks unbedingt den Hauptschalter abschalten !**
- **Sicherheitsvorschriften (siehe Seite 11) beachten!**



Laufzeitkorrektur ☉ ausgeschalten (Werkseinstellung)

Betriebsmodus

- **+10s öffnen...ausgeschalten...+10s schließen** einstellbar [1er Schritte]:

Die Laufzeitkorrektur kommt bei hydraulischen Systemen bei der Umkehr der Bewegungsrichtung zum Einsatz, um die Reaktionsträgheit (Zeit für Druckaufbau nötig) auszugleichen. Wird ein hydraulischer Poller beim Ausfahren reversiert, so wird die Endlage „Eingefahren“ mit der im Menüpunkt „Laufzeit AUF“ eingestellten Zeit eventuell nicht ganz erreicht. Dies ist erst mit der zusätzlich, unter „Laufzeitkorrektur“ eingestellten Zeit (z.B. +3s öffnen) möglich.

Positionsüberwachung

Betriebsmodus

- ☉ **ausgeschalten**
- **6–24 Stunden einstellbar [6er Schritte]:** Um bei hydraulischen Pollern dem Einsinken des Zylinders entgegen zu wirken, kann in der „Positionsüberwachung“ ein Intervall vorgegeben werden, in dem der Poller automatisch nachjustiert wird.

Licht / Leuchten

Anschlüsse und Einstellungen

**Warnung**

- Vor Öffnen des Schaltschranks unbedingt den Hauptschalter abschalten !
- Sicherheitsvorschriften (siehe Seite 11) beachten!

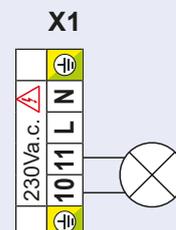
**Vorwarnzeit AUF**

Licht / Leuchten

- ☉ **ausgeschalten**
- **1–30s einstellbar:** Vor jedem Einfahren wird die Blinklampe für die Dauer der eingestellten Zeit angesteuert.

**Blinklampe** (Klemmen X1: 10/11)

- **ACHTUNG: Vor Anschlussarbeiten ist die Anlage stromlos zu schalten !**
- An den Klemmen X1: 10/11 kann eine Blinklampe **230V, max. 40W** angeschlossen werden.

**Grünphase** ☉ 20s (Werkseinstellung)

Licht / Leuchten

- **5–120s einstellbar [1er Schritte]:** Dauer der Grünphase.

Räumzeit ☉ 5s (Werkseinstellung)

Licht / Leuchten

- **1–60s einstellbar [1er Schritte]:** Zeit zum Verlassen des Ampelzwischenbereichs.

Ampel Tor ZU

Licht / Leuchten

- ☉ **AUS:** Rot-Ampel leuchtet nicht in Pollerstellung „Ausgefahren“.
- **Dauerrot:** Rot-Ampel leuchtet auch in Pollerstellung „Ausgefahren“.

Ampellogik

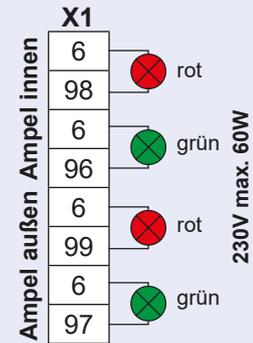
Licht / Leuchten

- ☉ **beidseitig Grün:** Beide Ampeln leuchten in Pollerstellung „Eingefahren“ GRÜN, unabhängig davon, von welcher Seite die Grünanforderung abgegeben wurde.
- **einseitig Grün:** Nur jene Ampel leuchtet in Pollerstellung „Eingefahren“ GRÜN, von deren Seite die Grünanforderung abgegeben wurde.



Ampel (Klemmen X1: innen: ROT: 6/98, GRÜN: 6/96, außen: ROT: 6/99, GRÜN: 6/97)

- **ACHTUNG: Vor Anschlussarbeiten ist die Anlage stromlos zu schalten !**
- An den Ampelausgängen der Klemmleiste X1 können zwei rot/grün Ampeln (230V, max. 60W) angeschlossen werden. [siehe Abbildung](#)



Peripherie

Anschlüsse und Einstellungen



Serviceausgang

- Bei einem anstehenden Pollerservice, liegt am **Serviceausgang (Klemmen X1: + / -)** eine Spannung von **24Vd.c.** für eine Leuchtenanzeige o.ä. an.



- Dabei hängt der fällige Service von der Einstellung „Serviceintervall“ und vom Zeitpunkt des „Service-Resets“ ab. Die absolvierten Pollerzyklen werden permanent von einem Zyklenzähler erfasst. Der Stand dieses Zyklenzählers wird bei Durchführung eines „Service-Resets“ zum „Serviceintervall“, das in Zyklen vorzugeben ist, hinzuaddiert. Daraus ergibt sich dann der Zyklusstand für den nächsten Servicetermin. Erreicht der Zyklenzähler diesen Soll-Stand, so liegt die Signalspannung am Serviceausgang solange an, bis wieder ein „Service-Reset“ durchgeführt wird oder das Serviceintervall auf ☉ **nicht aktiv** (=Werkseinstellung) gesetzt wird.

Serviceintervall

Peripherie

- ☉ **nicht aktiv**
- **1000–50000 Zyklen einstellbar [1000er Schritte]:** Anzahl der Zyklen bis zum nächsten Service. Wird der Stand für das Service erreicht, so liegt am Serviceausgang eine Spannung von 24Vd.c. an (Klemmen X1: 53(+)/54(-)).
Hinweis: Erst mit einem „Service-Reset“ wird der neue Service-Zyklusstand gesetzt. Wird also z.B. die Werkseinstellung „nicht aktiv“ verlassen und ein Serviceintervall vorgegeben, bleibt dies bis zur Durchführung des „Service-Resets“ ohne Wirkung.

Service-Reset

Peripherie

- ☉ **NEIN**
- **JA:** Errechnet den neuen Service-Zyklusstand, indem zum aktuellen Zyklusstand das eingestellte Serviceintervall addiert wird. Der Signalausgang wird spannungsfrei geschaltet, bis der errechnete Service-Zyklusstand erreicht wird.

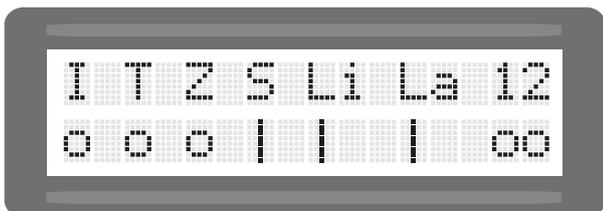
Statusanzeige

Diagnose

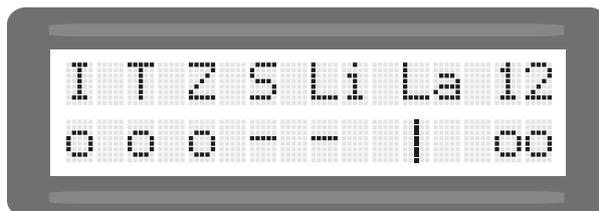
➔ Zustandsanzeige am Textdisplay für Eingänge wie Lichtschranke, Kontaktleiste, Stopptaster, Impulstaster

- I Impulstaster
- T Teilöffnungstaster
- Z ZU-Taster
- S STOPP-Taster
- Li Lichtschranke innen
- La Lichtschranke außen
- 1 Kontaktleiste Hauptschließkante 1
- 2 Kontaktleiste Hauptschließkante 2

-  Status: nicht ausgelöst
-  Status: ausgelöst
-  Status: Kontaktleiste nicht angeschlossen oder defekt
-  Status: Kontaktleiste oder Lichtschranke im Menü deaktiviert



z.B.



STOPP-Taster und LS innen/außen nicht ausgelöst.
Alle anderen Eingänge nicht aktiv.

STOPP-Taster und LS innen ausgelöst.
LS außen nicht ausgelöst.
Alle anderen Eingänge nicht aktiv.

Werkseinstellung

Diagnose

- ⊙ NEIN: Keine Zurücksetzung auf Werkseinstellung
- JA: Zurücksetzen auf Werkseinstellung



Die jeweilige Werkseinstellung der einzelnen Menüpunkte sind in dieser Anleitung mit ⊙ gekennzeichnet.

Softwareversion

Diagnose

➔ Anzeige der Softwareversion am Textdisplay

Seriennummer

Diagnose

➔ Anzeige der Seriennummer am Textdisplay

Betriebsdauer

Diagnose

➔ Anzeige der gefahrenen Zyklen am Textdisplay

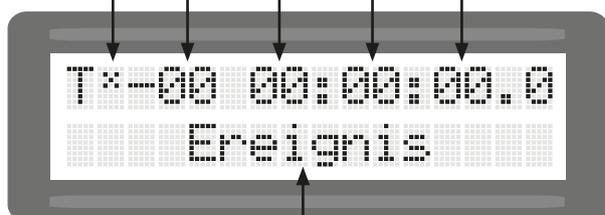
Protokoll

Diagnose

➔ Anzeige der Protokollliste am Textdisplay: Alle stattfindenden Ereignisse werden in dieser Liste protokolliert - mit den Tasten + und - können die einzelnen Einträge der Protokollliste eingesehen werden:

Mit * wird der Protokollanfang bzw. das Ende angezeigt

Zeit seit dem letzten Ereignis in der Form:
TAGE STUNDEN : MINUTEN : SEKUNDEN



Art des Ereignisses

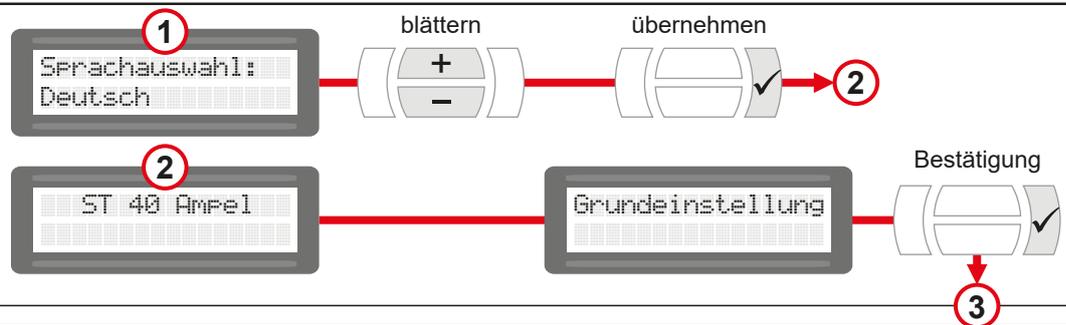


Wichtig: Vorbereitende Maßnahmen

- Befehlsgeräte, Sicherheitseinrichtungen, Poller und Pollerendschalter unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften anschließen. **Achtung: Wird kein Stoptaster angeschlossen sind die Klemmen X1: 36/37 zu brücken.**
- Anlage einschalten (korrekter Anschluss vorausgesetzt).
- Zur Durchführung der Erstinbetriebnahme, erfolgt zuerst die Auswahl der Sprachanzeige, danach in der „Grundeinstellung“ gegebenenfalls die Aktivierung der Lichtschranken. Nach erfolgreicher Systemprüfung ist die Polleranlage betriebsbereit.

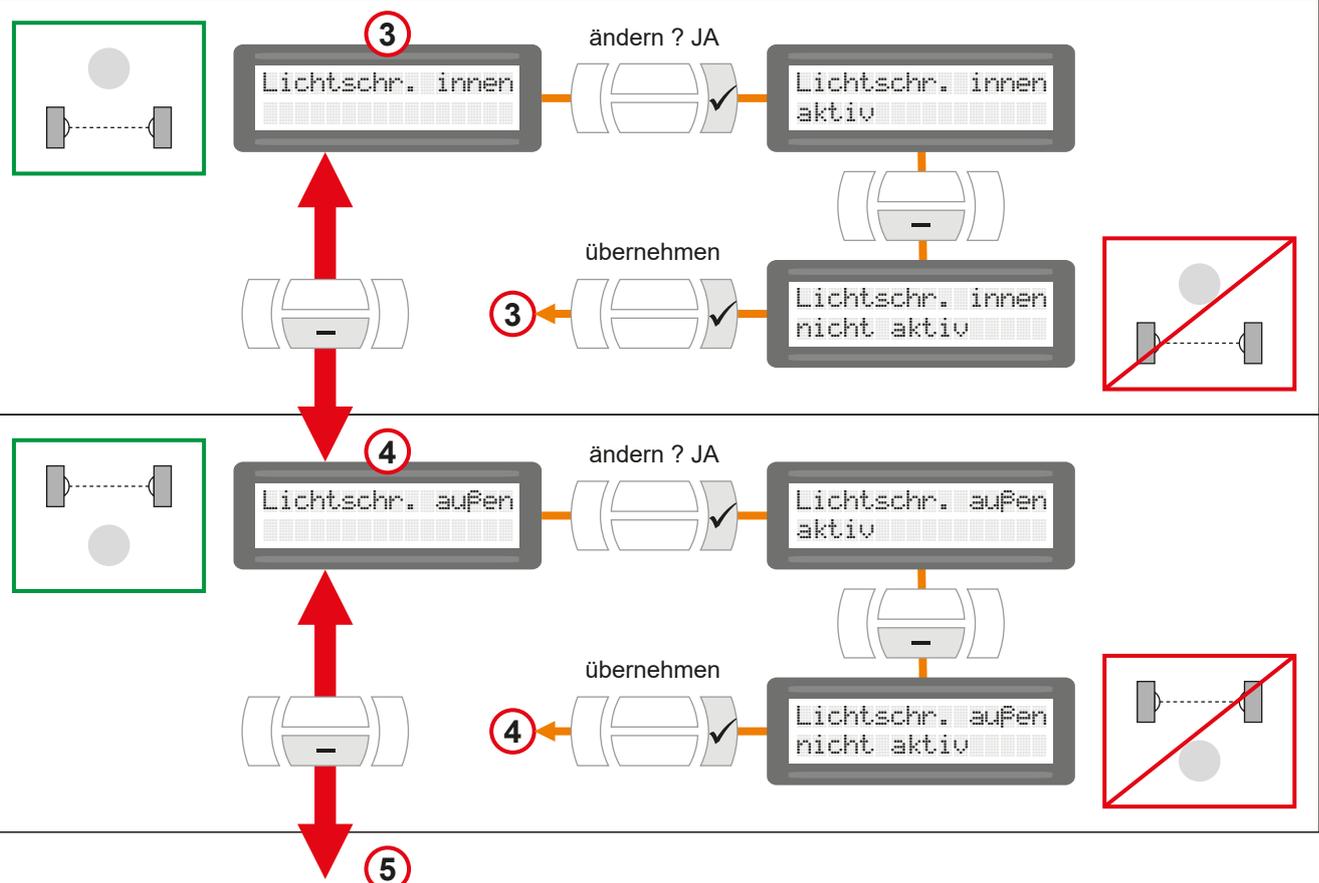
SPRACHAUSWAHL

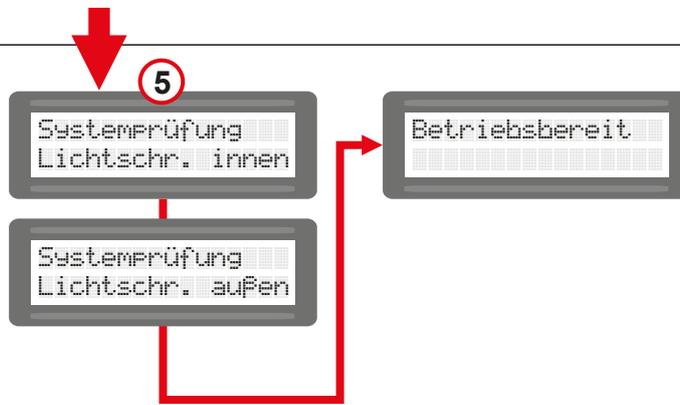
- **Anwählbar bei der Erstinbetriebnahme (bzw. nach Rücksetzen auf Werkseinstellungen).**
- Zusätzlich aufrufbar durch **5s langes Drücken der Escape-Taste** (↵) von jeder Menüposition aus.



GRUNDEINSTELLUNG

- Dient zur Anwahl der wichtigsten Betriebsparameter bei der Inbetriebnahme.
- **Anwählbar bei der Erstinbetriebnahme (bzw. nach Rücksetzen auf Werkseinstellungen).**
- **Alle Sicherheitseinrichtungen sind von Werk aus aktiviert** (siehe Menügliederung Seite 13).
- **Darauffolgende Programmierungen erfolgen über das HAUPTMENÜ** (siehe Seite 12–13).





- Nach Einstellung der gewünschten Parameter wird die Grundprogrammierung mit der ESC-Taste abgeschlossen. Sollten Sie sich noch in einem Untermenü befinden, drücken Sie ESC so oft, bis „Betriebsbereit“ im Display zu lesen ist.

5. Fehlersuche

Pollersteuerung ST 40 Ampel

Fehler	mögliche Ursache	Behebung
Bei Befehlsgabe keine Reaktion	Fehlen der Netzspannung bzw. Defekt der Sicherungen F1, F2	Kontrolle der Netzspannung sowie der Sicherungen F1, F2
	Display: Stopptaster ausgelöst	Kontrolle, ob der Stopptaster richtig angeschlossen bzw. bei nicht Vorhandensein gebrückt ist.
Schütze schalten, aber der Motor läuft nicht	Verbindung Motor-Steuerung defekt	Kontrolle der Anschlussleitungen
Poller fährt ein, aber nicht aus	Lichtschanke unterbrochen	Kontrolle der LS-Positionierung und der Funktion
Poller fährt nicht ganz ein oder aus	Laufzeit AUF (ZU) zu gering	Laufzeit AUF (ZU) erhöhen
Poller senkt sich nicht ganz bei Umkehr aus der Bewegungsrichtung „Ausfahren“	LZ-Korrektur nicht bzw. nicht ausreichend eingestellt	LZ-Korrektur passend einstellen
Funkempfänger - keine Funktion	Funkprint falsch aufgesteckt	korrekte Installation überprüfen siehe Pkt. „Anschluss des Funkempfängers“
	keine oder falsch angeschlossene Antenne	Antennenanschluss überprüfen
	Handsender nicht programmiert	Handsender programmieren
Displayanzeige: BROWN OUT	Unterspannung	Servicetechniker anrufen

tousek PRODUKTE

- Schiebetorantriebe
- Laufwerke
- Drehtorantriebe
- Garagentorantriebe
- Falttorantriebe
- Schranken
- Torsteuerungen
- Funkfernsteuerungen
- Schlüsselschalter
- Zutrittskontrolle
- Sicherheitseinrichtungen
- Zubehör

Tousek Ges.m.b.H. Österreich
A-1230 Wien
Zetschegasse 1
Tel. +43/ 1/ 667 36 01
Fax +43/ 1/ 667 89 23
info@tousek.at

Tousek GmbH Deutschland
D-83395 Freilassing
Traunsteiner Straße 12
Tel. +49/ 8654/ 77 66-0
Fax +49/ 8654/ 57 196
info@tousek.de

Tousek Benelux NV
BE-3930 Hamont - Achel
Buitenheide 2A/ 1
Tel. +32/ 11/ 91 61 60
Fax +32/ 11/ 96 87 05
info@tousek.be

Tousek Sp. z o.o. Polen
PL 43-190 Mikołów (k/Katowic)
Gliwicka 67
Tel. +48/ 32/ 738 53 65
Fax +48/ 32/ 738 53 66
info@tousek.pl

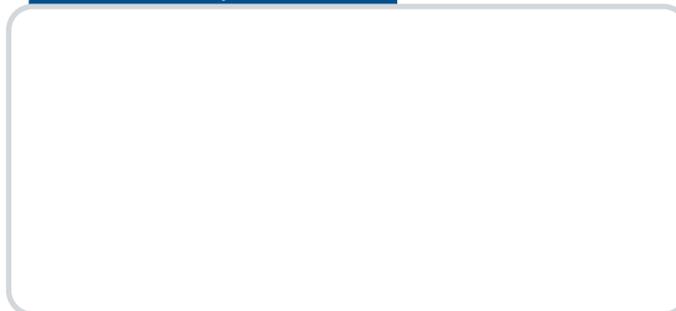
Tousek s.r.o. Tschechische Rep.
CZ-252 61 Jeneč u Prahy
Průmyslová 499
Tel. +420 / 777 751 730
info@tousek.cz

tousek
DE_ST40A_02
27. 01. 2020



tousek[®]
AUTOMATISCHE TORANTRIEBE

Ihr Servicepartner:



Ausführung, Zusammenstellung, technische Veränderungen
sowie Satz- und Druckfehler vorbehalten.

