

 **LAKAL**<sup>®</sup>

ROLLADEN- UND TORTECHNIK

## Montage- und Betriebsanleitung

# LAKAL -tronic 2

## FÜR ROHRMOTOREN 230V

Automatic-Steuerung mit Rotampel-Vorwarnung

Art.Nr. L 6102 106 ohne Empfänger

Art.Nr. L 6102 109 steckbaren Empfänger 868 Mhz und 1 Handsender

Art.Nr. L 6102 114 mit integr. Funk

Die Steuerung kann mit 1 Kanal- oder 2 Kanal-Fernsteuerung eingesetzt werden.

Anschluss für Schaltleisten mit optischer Ose-schaltleiste oder für Schaltleiste mit Abschlusswiderstand 8,2 k $\Omega$ .

# Inhaltsverzeichnis

1. Technische Daten .....	2
2. Sicherheitshinweise.....	2
3. Sicherheits- und Gefahrenhinweise .....	3
4. Sicherheits- und Warnhinweise.....	4
5. Installation der Steuerung und Befehlsgeber.....	5
6. Sicherheitseinrichtungen Schließkantensicherung .....	5
7. Funktionsbeschreibung Sicherheitseinrichtungen .....	5
8. Inbetriebnahme.....	6
9. Kontrolle der Drehrichtung Antrieb.....	7
10. Codiermöglichkeiten .....	8
11. Funktionsbeschreibung.....	9
Prinzipschaltbild .....	10
Verdrahtung X1.....	11
Verdrahtung X2, X3, X4 Befehlsgeber und Sicherheitseinrichtungen.....	12
Verdrahtung Schließkantensich.....	13
12. Stör- und Statusanzeige d. LED gelb.....	14
13. Klemmenbelegung .....	15
14. Nachweis über die Inbetriebnahme.....	16

## 1 Technische Daten

Gehäuse:	175x175x75 mm (LxBxH) PS Kunststoff AP Montage
Schutzart:	IP54
Betriebsspannung:	230V AC 50 Hz
Anschlussleistung:	700W
Steuerspannung:	Befehlsgeber 24V DC

## 2 Sicherheitshinweise

Diese Steuerung ist gemäß **EN 12453** Tore- Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore Anforderungen- und **EN 12978** Tore-Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Tore Anforderungen gefertigt und geprüft. Die Steuerung hat unsere Firma in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender alle Hinweise und Warnhinweise beachten, die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind.

Bei Veränderungen oder nicht bestimmungsgemäßer Nutzung der Steuerung erlischt jegliche Haftung.

## 3 Sicherheits- und Gefahrenhinweise

In dieser Betriebsanleitung befinden sich Hinweise, die wichtig sind für den sachgerechten und sicheren Umgang mit der Steuerung und Antrieb.



### GEFAHR

Bedeutet, dass eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



### ACHTUNG

Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen der Steuerung oder des Antriebes oder anderen Sachwerten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

### Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen:

Die folgenden Gefahrenhinweise sind als generelle Richtlinie für den Umgang mit der Steuerung und Antrieb in Verbindung mit anderen Geräten zu verstehen.



Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

Bei Antrieben mit ortsfestem Netzanschluss muss eine allpolige Netztrenneinrichtung mit entsprechender Vorsicherung installiert werden.

Überprüfen Sie spannungsführende Kabel und Leitungen regelmäßig auf Isolationsfehler oder Bruchstellen. Bei Feststellung eines Fehlers in der Verkabelung muss nach sofortigem Ausschalten der Netzspannung das defekte Kabel oder Leitung ersetzt werden.

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob der zulässige Netzspannungsbereich der Geräte mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.

**Montage des Gehäuses:** Der Untergrund, auf dem die Steuerung befestigt werden soll, muss eben, schwingungs- und vibrationsfrei sein. Die Einbaulage hat so zu erfolgen, dass sich die Kabeleinführungen unten befinden.

### Netzanschluss



#### Warnung! Lebensgefahr durch elektr. Schlag.

Vor Beginn der Montage sind die Leitungen spannungsfrei zu schalten und auf Spannungsfreiheit zu prüfen.

## 4 Sicherheits- und Warnhinweise zu kraftbetätigten Toranlagen

Bei der Installation und Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Steuerung sind die geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

EN 12453 und EN 12987.

VDE- Vorschriften: VDE 419, VDE 0113, VDE 0700.

VBG4, ZH/1/494 Richtlinien kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore.

### ACHTUNG!

Der Betrieb der Steuerung, ist im Automatikbetrieb nur in Verbindung einer Sicherheitskontaktleiste zulässig! Das Betreiben ohne Sicherheitseinrichtung ist nur im Totmannbetrieb zulässig!



Betätigen Sie das Tor nur, wenn sich keine Personen und Gegenstände im Gefahrenbereich des Tors befinden.

Halten Sie das Tor nicht ohne Not von Hand an. Dies ist zwar im Prinzip möglich, durch Unachtsamkeit könnten aber Hände und Füße eingeklemmt werden.

Betätigen Sie Ihre Funkfernsteuerung erst dann, wenn Sie Sicht auf das Tor haben.

Prüfen Sie Sicherheitseinrichtungen (Schaltleisten, Lichtschranken, Not-Aus-Taster) regelmäßig, einmal jährlich auf Funktion.

Sichern Sie die Befehlstaster zur Betätigung des Tores so, dass die Bedienung durch Unbefugte und Kinder nicht möglich ist. Das gleiche gilt für Ihre Handsender.



Die Daten des Betreibernetzes müssen mit denen auf dem Typenschild des Antriebs übereinstimmen.

An Klemmen im Steuerungskasten liegen 230V an! Installations- und Einstellarbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

Komplette Toranlagen dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn alle Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden.

Die Bauart der Toranlage muss gewährleisten, dass der Betrieb und die Wartung (bei bestimmungsgemäßer Verwendung) ohne Gefährdung von Personen erfolgen kann.

## 5 Installierung der Steuerung und deren Befehlsgeber



Installieren Sie die Steuerung **mit Folientaster** im Torbereich.

Bei defekten Sicherheitseinrichtungen schaltet die Steuerung auf Totmann "Folientaster" bei Zubewegung.

Installieren Sie den **Befehlsgeber S3** im Torbereich. Bei defekten Sicherheitseinrichtungen schaltet die Steuerung auf Totmann in Zubewegung.

## 6 Sicherheitseinrichtungen Schließkantensicherung



Die Steuerung kann mit 2 verschiedenen Schließkantensicherungen betrieben werden. Jeder Typ wird an Klemme X4A verschieden verdrahtet, die Verdrahtungspläne sind zu beachten !

- a) Bei Netz AUS/EIN der Steuerung wird der verdrahtete Schließkantentyp übernommen und ausgewertet.
- b) Widerstandsauswertung mit Abschlusswiderstand 8,2 k $\Omega$  am Ende der Schalleiste.
- c) Optische Schließkante.  
Das Funktionsprinzip beruht auf einer Einweglichtschranke.  
Bei Betätigung der Schalleiste wird der Lichtstrahl unterbrochen.

## 7 Funktionsbeschreibung Sicherheitseinrichtungen

### a) Sicherheitseinrichtungen -Schließkantensicherung:

Bei Codierung autom. Schließung S10: 30N wird bei Betätigung der Schalleiste die Anlage grundsätzlich in Endlage AUF reversiert. Nach zweimaliger Reversierung bleibt die Anlage in Endlage auf. Zur Schließung muss die Anlage überprüft und ein Befehl erteilt werden.

### b) Lichtschranke:

Die Lichtschranke reversiert grundsätzlich bei allen Codierungen die Anlage in Endlage AUF.

## 8 Inbetriebnahme



### **Panzer auf Welle bringen:**

#### **Bei Codierschalter S10: 3 und 2 auf ON**

Totmannschaltung ZU und AUF

durch Folientaster und Dreifachaster S 3 AUF-ZU

Totmann in Zubewegung auch bei installierter Schaltleiste.

Endlagenschalter einstellen im Totmannbetrieb!

Festgelegte max. Laufzeit 80 Sekunden!

### **Abspeichern der tatsächlich benötigten Laufzeit:**

#### **Codierschalter S 10: 2 und 3 ON**

- 1. Mit Befehlsgeber S3 bzw. Folientaster die Anlage schließen (Endlage ZU). Taste ZU drücken, bis Antrieb abschaltet (es muß eine Zufahrt erfolgen).**
- 2. Mit Befehlsgeber S 3 bzw. Folie die Anlage ohne Unterbrechung in Endlage AUF fahren und nach dem Abschalten des Antriebes den Befehlsgeber weiter gedrückt halten. Pluslaufzeit beginnt. Nach gewünschter Pluslaufzeit (max. 5 Sec. ausreichend) Taster AUF loslassen.**

Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden, die Laufzeit wird somit immer neu übernommen.

Wird die Laufzeit überschritten (Endschalter im Antrieb versagt) so wird ein weiterer Befehl erst nach NETZ AUS-EIN wieder angenommen.

Laufzeit überschritten      LED-Anzeige wie bei Relaisfehler A/LED

### **Wird kein Befehl angenommen**

so können folgende Störungen vorliegen: Relais-Schaltfehler

Laufzeit überschritten.

Die Steuerung sowie der Antrieb müssen von einem Sachkundigen überprüft werden



Testlauf Endlagen durchführen.

## 9 Kontrolle der Drehrichtung



**Die Kontrolle der Drehrichtung hat bei halb geöffnetem Tor zu erfolgen!**  
**S3 Befehlsgeber X2: 5 AUF muss Aufbewegung und X2: 6 ZU muss Zubewegung bewirken.**

**Nach Netz AUS/EIN muss bei erster Befehlsgabe X3: 7-8 S1 die Anlage in Richtung AUF fahren!**  
Falls erforderlich, Motorklemmen AUF/ZU (Klemme X1: 6-7) tauschen!

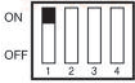
Die Sicherheitseinrichtung (Schließkantensicherung bzw. Lichtschranke) muss in Zubewegung eine Stoppfunktion mit Reversierung auslösen (siehe auch Codierung S10: 2).

**Grundsätzlich wirkt S3, und Folientaster definiert AUF und ZU.**

**Bei Auf- oder Zubewegung und Befehlsgabe S3, Folientaster oder Fernsteuerung – für die Gegenrichtung, so erfolgt ein STOPP.**

## 10 Codierungsmöglichkeiten:

### S10: 1 ON



Definierter AUF/ZU Betrieb durch Befehlsgeber S3 und Folientaster.  
Fernsteuerung Kanal 1 AUF, Kanal 2 ZU S1 Impulsbetrieb.

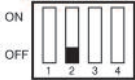
### S10: 1 OFF



Definierter AUF/ZU Betrieb durch Befehlsgeber S3,  
und Folientaster.  
Impulsbetrieb durch Fernsteuerung Kanal 1 und Befehlsgeber S1.

## Bei Codierung S10: 3ON (S10:2 auf OFF Schalten!!)

### S10: 2 OFF



Schaltleiste in Zubewegung betätigt bewirkt STOPP  
und verzögerte Umschaltung 5 Sek. in Aufbewegung.  
(Vorendschalterkreis S5 offen). – **Schaltleistenfreifahrt.**

### S10: 2 ON

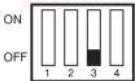


Schaltleiste in Zubewegung betätigt bewirkt STOPP  
und verzögerte Umschaltung in Endlage AUF.  
(Vorendschalterkreis S5 offen).

## Automatische Schließung, für alle Codierung gültig.

### S10: 2 muss auf OFF- Stellung.

### S10: 3 OFF



Keine automatische Schließung

### S10: 3 ON



Autom. Schließung über Potentiometer P1 Offenzeit und Potentiometer P2 Räumphase aus Endlage AUF,  
sowie nach einer Reversierung durch Befehlsgeber Lichtschranke bzw. Schließkantensicherung.  
Eine Reversierung erfolgt grundsätzlich in Endlage AUF.

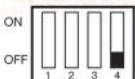
### Offen- und Räumzeit Potentiometer:

Weißer Potiachse Offenzeit P1      2- 180 Sekunden einstellbar.

Rote Potiachse Räumzeit P2      2- 40 Sekunden einstellbar.

## Codierung für alle Betriebsarten gültig:

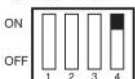
### S10: 4 OFF



Rotampel in Torbewegung statisch ein, in Räumphase P2 getaktet EIN.

## Rotampelfunktion – Frankreich –

### S10: 4 ON

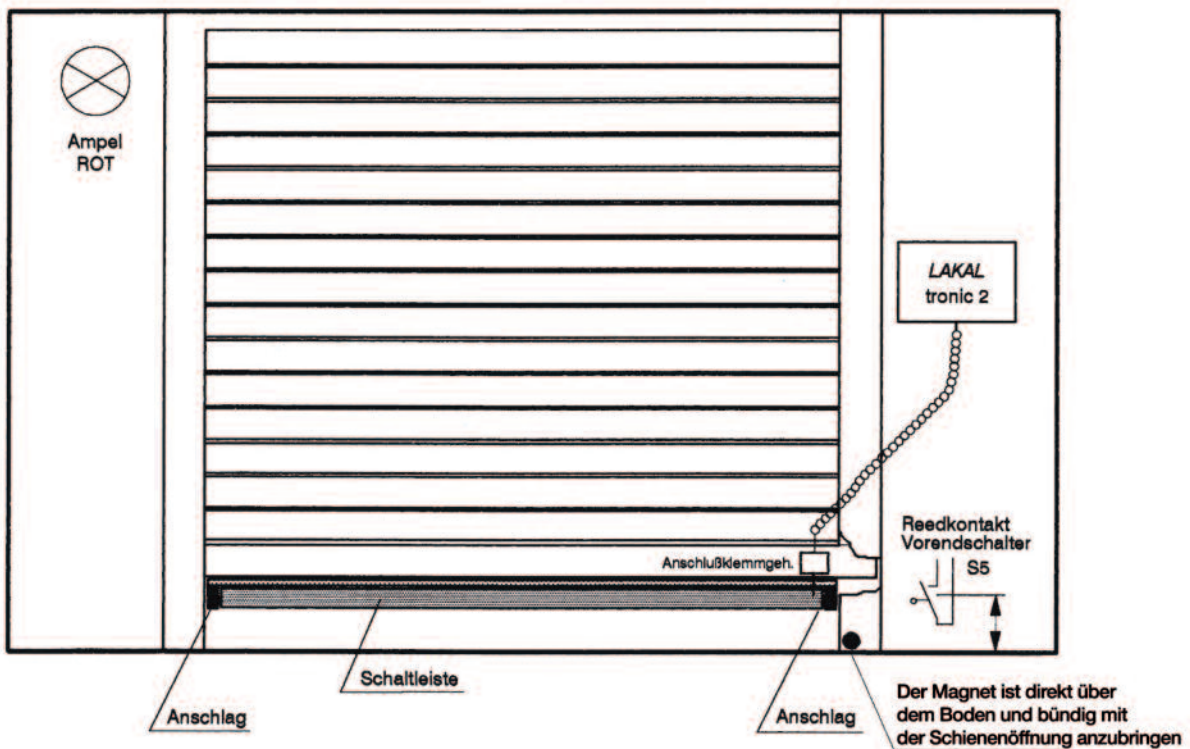
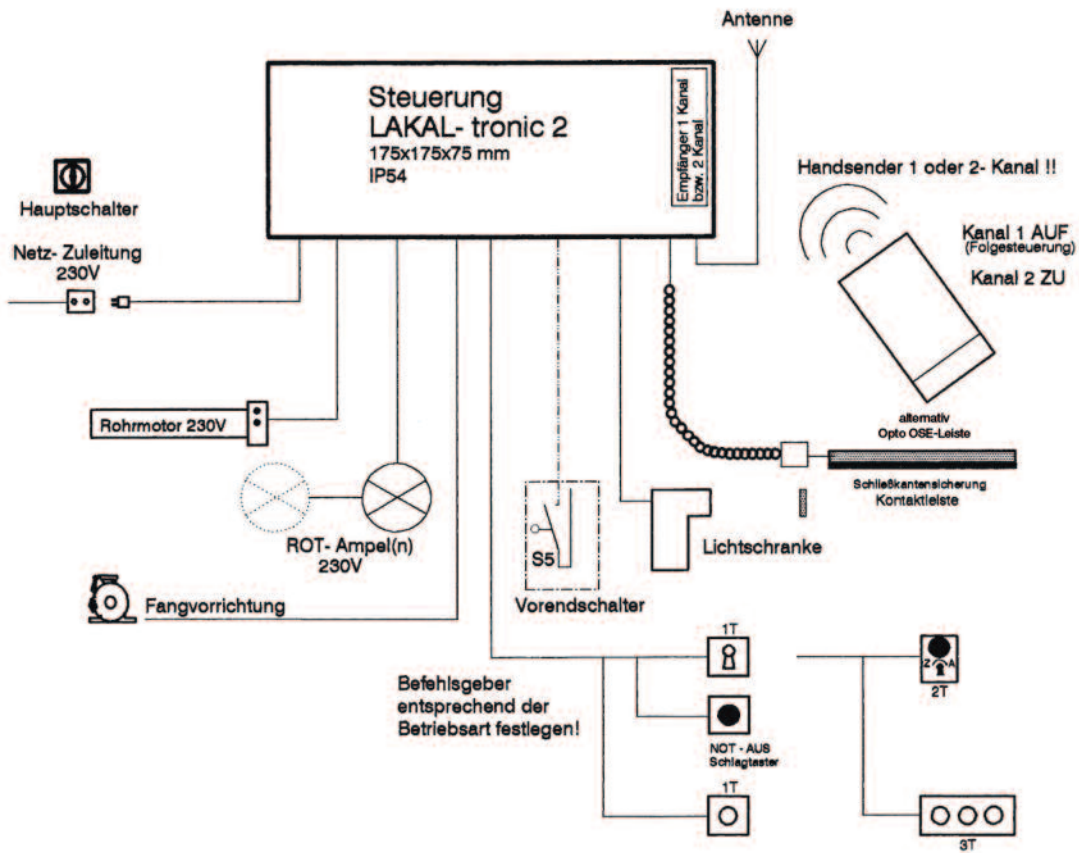


Rotampel 3 Sekunden vor jeder Torbewegung und in der Torbewegung getaktet eingeschaltet.

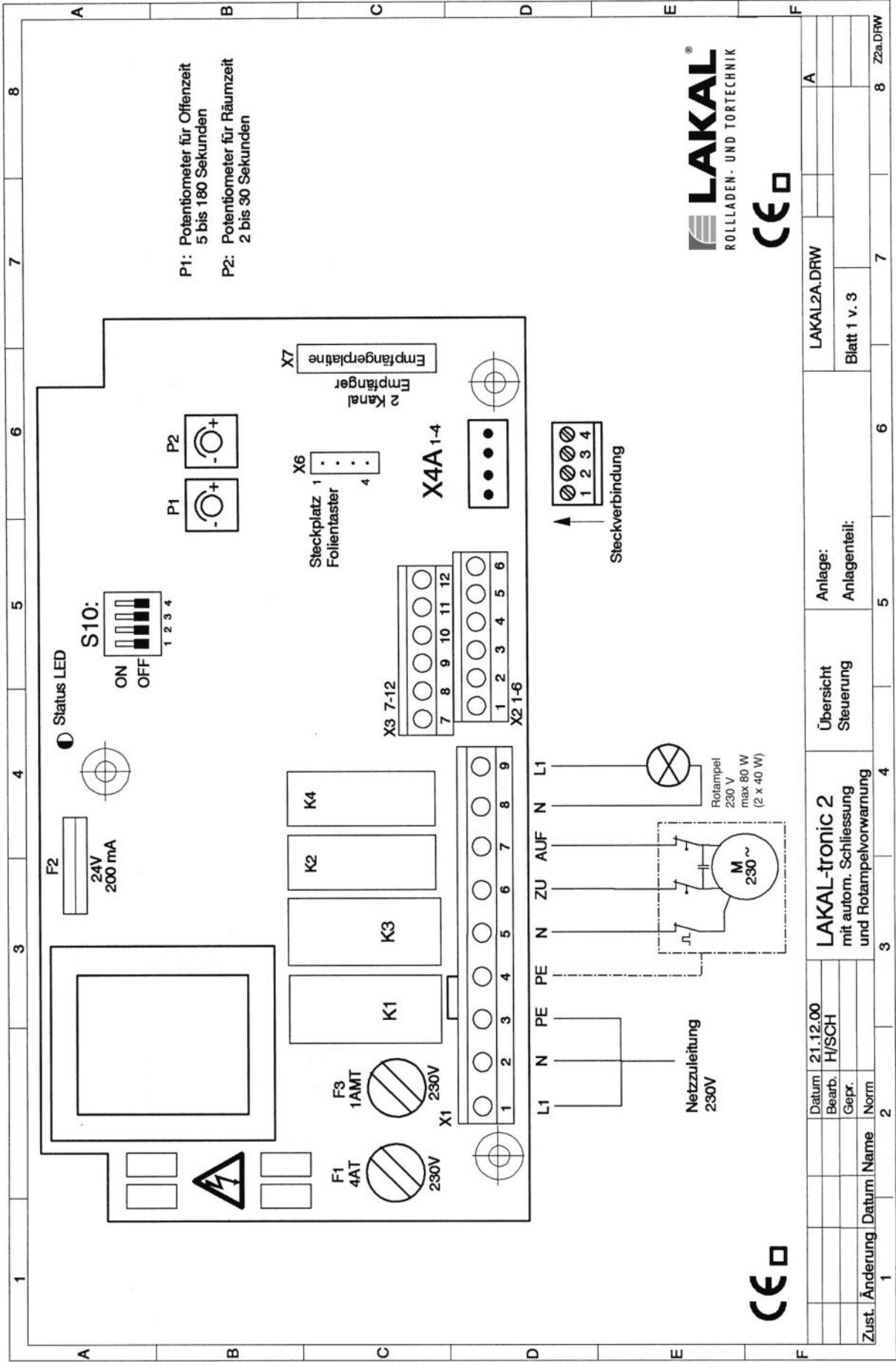


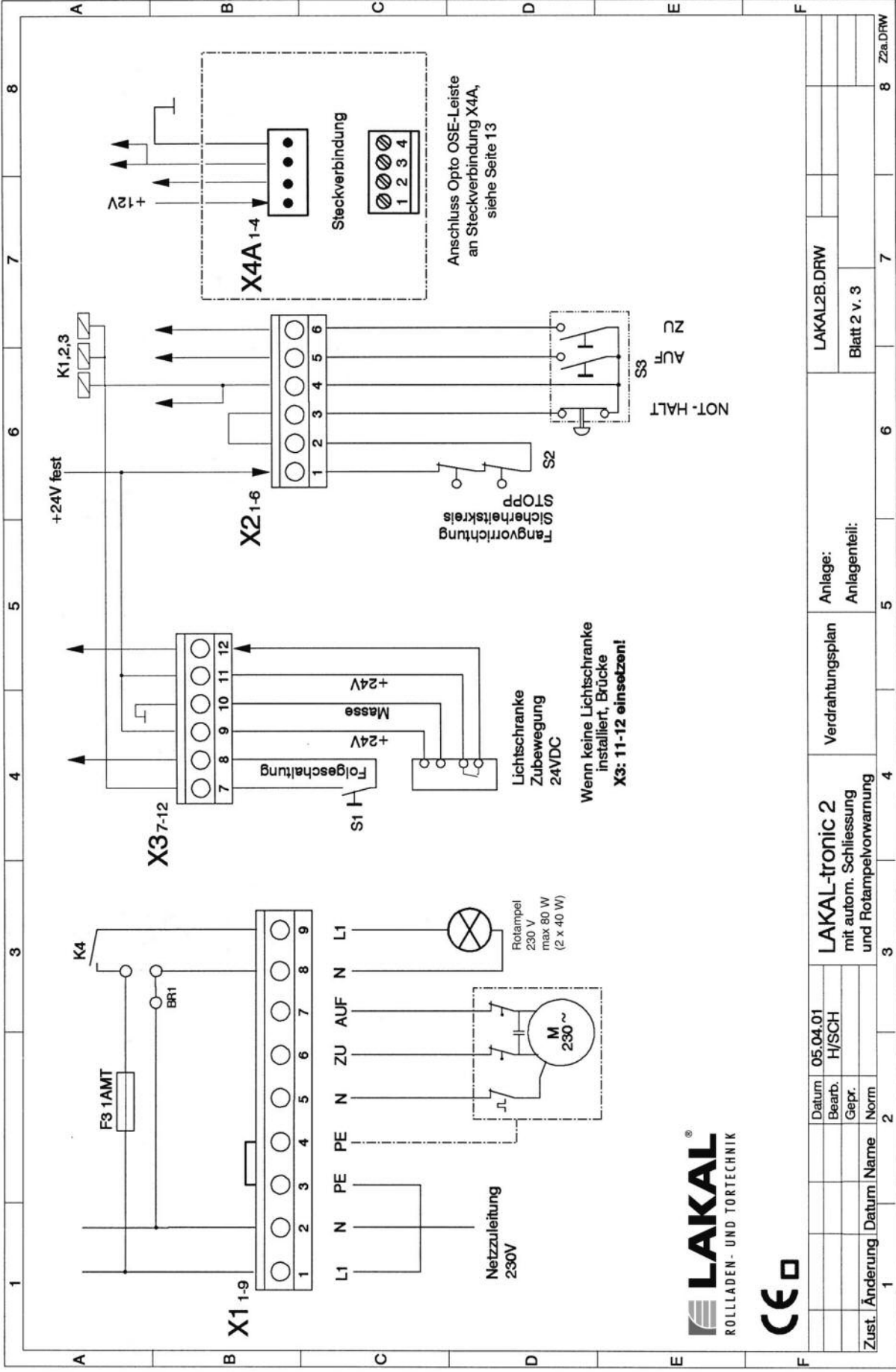
## 11 Funktionsbeschreibung der Befehlsgeber

- S1:** Befehlsgeber mit Schrittfolgefunktion AUF/STOP/ZU **bei allen Codierungen.**  
Bei Codierung S10: 3 ON wird in Endlage AUF bei Befehlsgabe die Räumzeit P2 geladen. S1 in Aufbewegung ohne Wirkung.
- S2:** Sicherheitskreis NOT-AUS mit Stoppfunktion für Fangvorrichtung Schlupfüre usw.
- S3:** Befehlsgeber im Torbereich mit Funktion AUF-HALT-ZU.  
Bei defekten Sicherheitseinrichtungen für Zubewegung schaltet die Steuerung auf Totmann ZU.
- Bei Codierung automatische Schließung S10: 30N
- In Zubewegung bewirkt ein Befehl S3 AUF eine Reversierung der Anlage in Endlage AUF.
  - In Endlage AUF bewirkt ein Befehl S3 ZU, die Einleitung der Räumphase.
- S5:** Vorendschalter für Inaktivschaltung der Schaltleiste ZU. Codierung durch Brücke S10: 6 Schaltleiste Stoppfunktion. Der Vorendschalter S5 muss so installiert werden, dass dieser maxi.: 5 cm vor Endlage Zu der Anlage schließt und bis Endlage ZU geschlossen bleibt.
- K1 Fernsteuerung**  
S10: 1 OFF  
S10: 1 OFF/3 ON  
S10: 1 u. 3 ON  
S10: 1 ON  
S10: 3 ON
- Kanal 1:**  
Impulsbetrieb AUF/HAHALT/ZU  
Aufbewegung  
Aufbewegung  
Bewirkt AUF- Bewegung (Kanal 2 ZU)  
Autom. Schließung: Befehlsgabe Reversierung **in Endlage AUF.**
- K2 Fernsteuerung**  
S10: 1 OFF  
S10: 1 ON  
S10: 3 ON
- Kanal 2:**  
nicht aktiv  
Bewirkt ZU- Bewegung (Kanal 1 AUF)  
Autom. Schließung: Befehlsgabe in Endlage AUF bewirkt Einleitung der Räumphase mit autom. Schließung.



LAKAL2D.DRW  
05.10.01







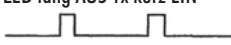
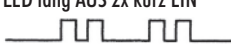

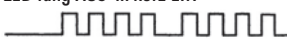




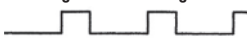


**LAKAL**  
ROLLADEN- UND TORTECHNIK



Zust.	Änderung	Datum	Name	2	LAKAL-tronic 2 mit autom. Schliessung und Rotampelvorwarnung			Verdrahtungsplan		Anlage: Anlagenteil:		LAKAL2B.DRW	8	Z2a.DRW
		05.04.01	H/SCH		LAKAL-tronic 2 mit autom. Schliessung und Rotampelvorwarnung			Verdrahtungsplan		Anlage: Anlagenteil:		LAKAL2B.DRW	7	Z2a.DRW
					LAKAL-tronic 2 mit autom. Schliessung und Rotampelvorwarnung			Verdrahtungsplan		Anlage: Anlagenteil:		LAKAL2B.DRW	6	Z2a.DRW
					LAKAL-tronic 2 mit autom. Schliessung und Rotampelvorwarnung			Verdrahtungsplan		Anlage: Anlagenteil:		LAKAL2B.DRW	5	Z2a.DRW
					LAKAL-tronic 2 mit autom. Schliessung und Rotampelvorwarnung			Verdrahtungsplan		Anlage: Anlagenteil:		LAKAL2B.DRW	4	Z2a.DRW
					LAKAL-tronic 2 mit autom. Schliessung und Rotampelvorwarnung			Verdrahtungsplan		Anlage: Anlagenteil:		LAKAL2B.DRW	3	Z2a.DRW
					LAKAL-tronic 2 mit autom. Schliessung und Rotampelvorwarnung			Verdrahtungsplan		Anlage: Anlagenteil:		LAKAL2B.DRW	2	Z2a.DRW
					LAKAL-tronic 2 mit autom. Schliessung und Rotampelvorwarnung			Verdrahtungsplan		Anlage: Anlagenteil:		LAKAL2B.DRW	1	Z2a.DRW



## 12 Stör- und Statusanzeige durch LED gelb

1.LED:	EIN 	Steuerung im Betriebszustand.
2.LED:	AUS 	Netzspannung nicht vorhanden. Feinsicherung F1 defekt.
3.LED TAKT:	LED lang AUS 1x kurz EIN 	Schaltkreis X2: 1-2 offen. Schaltkreis X2: 3-4 offen. Feinsicherung F2 400mA defekt.
4.LED TAKT:	LED lang AUS 2x kurz EIN 	Störung Auswertung S5 Vorendschalter S5 überprüfen. Darf nur ca. 5cm vor Endlage ZU schließen.
5.LED TAKT:	LED lang AUS 3x kurz EIN 	Signalübertragung X4: 2-3-4 Kabelbruch.
6.LED TAKT:	LED lang AUS 4x kurz EIN 	Lichtschanke spannungslos. Lichtschanke betätigt.
7.LED TAKT:	LED lang EIN 1x kurz AUS 	Einer der Befehlsgeber gesetzt! Bzw. Fernsteuerung. Es werden keine weiteren Befehle angenommen.
8.LED TAKT:	LED lang EIN 2x kurz AUS 	Vorendschalter S5 geschlossen.
9.LED TAKT:	LED lang EIN 3x kurz AUS 	Schaltleiste ZU betätigt.
10.LED:	LED gleichmäßig EIN/AUS 	Schaltleiste hat 2x reversioniert. Neuen Befehl setzen –ZU–.
A/LED:	LED lang AUS mittellang EIN 	Störung Relais K1. Laufzeit überschritten.
B/LED:	LED lang AUS mittellang EIN, 1x kurz EIN 	Störung Relais K3
C/LED:	LED lang AUS mittellang EIN, 2x kurz EIN 	Störung Relais K1, 2, 3?

## 13 Klemmenbelegung

### X1: 230VAC

Netzeingang:	L1, N, PE (230V AC)
Wendeschutz:	230V/50Hz
Nennstrom max.	1A
8/9 ROT- Signalleuchte	230V max.: 80W (2x 40W)

### X2: Steuerspannung 24V DC

1-2	Sicherheitskreis	Fangvorrichtung, Schlaffseilschalter
3-4	Sicherheitskreis	NOT-HALT (wie 1-2)
5	Schalteingang S3	Anlage AUF steuern
6	Schalteingang S3	Anlage ZU steuern

### X3: Steuerspannung 24V DC

7-8	Befehlsgeber S1	Folgeschaltung AUF/HALT/ZU
9-10	Versorgungssp. 24VDC	Lichtschranke ZU max. 40 mA*
11	+ 24V	
12	Schalteingang + 24V	Lichtschranke Sicherheit ZU

### Steckverbindung:

#### X4A: Schließkantensicherung Optische Schließkante

1	+ 12V	Vorendschalter und Spannungsvers. Optosensor
2	Schalteingang	Vorendschalter S5
3	Schalteingang digit.	Optosensor
4	Masse	Optosensor

#### X4A: Schließkantensicherung Schalteiste Zubewegung Widerstandsauswertung 8,2 k $\Omega$

1-2	Vorendschalter	Schalteiste inaktiv schalten
3-4	Schalteiste	Widerstandsauswertung 8,2 k $\Omega$

\*Trafo mit höherer Leistung auf Anfrage

Inbetriebnahme am: .....

Prüfung durchgeführt: .....

Unterschrift

Prüfbuch ausgestellt am: ...../...../.....

VERMERKE:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Firma:



**LAKAL GmbH**

Zinzinger Straße 11  
D-66117 SAARBRÜCKEN

Telefon: +49 681 92609-0

Fax: +49 681 92609388

info@lakal.de

http://www.lakal.de

Text- und Grafikeil dieser Unterlage wurde mit besonderer Sorgfalt erstellt. Für möglicherweise trotzdem vorhandene Fehler und deren Auswirkungen kann keine Haftung übernommen werden.