DOOR SYSTEMS

KR380 – Torsteuerungseinheit
Benutzerhandbuch

ROBODOR KR 380

Door-Systems Vertriebs GmbH

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise **3**

2 Technische Daten **4**

3 Installation der Steuerung **5**

4 Erstinbetriebnahme **6**

5 Anschlüsse **8**
5.1 Anschlussplan 8
5.2 Beschreibung der Anschlüsse 9
5.3 Anschluss von Netz- und Motorkabeln 10
5.4 Anschluss der Sensorkabel 11

6 Hauptbildschirm und Informationsanzeigen **14**
6.1 Startbildschirm 14
6.2 Informationen auf dem Hauptbildschirm 14
6.3 Diagnosebildschirme 14
6.3.1 Test 14
6.3.2 Test 2 15
6.3.3 Test 3 15

7 Fehler und Warnungen **17**
7.1 Fehler 17
7.1.1 E01 – Digitaler Encoder-Fehler 17
7.1.2 E02 – Motor-Blockierungs-Fehler 17
7.1.3 E03 – Motor-Drehrichtungsfehler 17
7.1.4 E04 – Not-Aus-Fehler 17
7.1.5 E05 – Verbindung zum Speicher verloren 17
7.1.6 E06 – Speicherdaten verloren 18
7.1.7 E07 – Überstromfehler 18
7.2 Warnungen 18
7.2.1 W01 – Kollision erkannt 18
7.2.2 W02 – Objekt erkannt 18

8 Menüs **19**
8.1 Zähler 19
8.2 Betriebsarteinstellung 19
8.3 Einlernen der Positionen 19
8.4 Feinjustierung der Positionen 20
8.5 Rampeneinstellung 21
8.6 Geschwindigkeitseinstellung 21
8.7 Drehmomenteinstellung 21
8.8 Motordaten-Konfiguration 21
8.9 Bildschirmeinstellung 21
8.10 Einstellung der Offenhaltezeit 22
8.11 Spracheinstellung 22
8.12 Drehrichtungseinstellung 22
8.13 Systemeinstellungen 23
8.13.1 Frühere Fehlercodes 23
8.13.2 Untere Sicherheit 23
8.13.3 Einstellung des Schutzniveaus 24

8.13.4 Tor-Positionssensor 24
8.13.5 Wartezeit für Richtungsumkehr 25
8.13.6 Einstellung Personendurchgang 25
8.14 Relais-Einstellungen 26
8.14.1 Relais-Funktion 26
8.14.2 Relais-Zustand 27
8.15 System-Reset 27

9 Geschäftsbedingungen und Garantie **28**

1 Sicherheitshinweise

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

Zu Ihrer eigenen Sicherheit ist die Einhaltung dieser Anweisungen zwingend erforderlich. Eine Nichtbeachtung kann zu Personenschäden oder zur Beschädigung der Steuerung führen.

- **Qualifiziertes Personal:** Aufbau, Betrieb und Wartung dürfen ausschließlich von qualifiziertem und im Umgang mit der Steuerung geschultem Personal durchgeführt werden. Unbefugte Personen dürfen das Gerät weder bedienen noch hantieren.
- **Freischaltung vor Wartungsarbeiten:** Stellen Sie sicher, dass die Steuerbox (CB) vor dem Öffnen vom Stromnetz getrennt ist. Die Steuerbox darf niemals mit abgenommener Abdeckung geöffnet oder betrieben werden.
- **Handhabung beschädigter Kabel:** Ein beschädigtes oder undichtes Anschlusskabel der Steuerbox darf nur durch den Hersteller, einen autorisierten Kundendienst oder qualifiziertes Fachpersonal ausgetauscht werden.
- **Warnung vor Restspannung:** Die DC-Kondensatoren in der Steuerbox können auch nach dem Ausschalten eine hohe Spannung halten. Warten Sie mindestens 1–2 Minuten, bis die Spannung unter 10 V abgefallen ist. Vermeiden Sie in dieser Zeit jeden Kontakt mit Bauteilen der Steuerbox, da diese weiterhin gefährlich sein können.
- **Erdungspflicht:** Die Steuerbox muss jederzeit ordnungsgemäß geerdet sein. Der Betrieb ohne korrekte Erdung kann schwere elektrische Schäden verursachen und birgt Stromschlaggefahr.
- **Feuchtigkeit und Wassereinwirkung:** Die Steuerbox darf niemals Wasser ausgesetzt oder in feuchter Umgebung betrieben werden. Wassereinwirkung kann Funktionsstörungen oder Schäden an den Bauteilen verursachen.
- **Temperaturgrenzen:** Betreiben Sie die Steuerbox nicht außerhalb des angegebenen Temperaturbereichs. Bei zu niedrigen Umgebungstemperaturen kann eine Zusatzheizung erforderlich sein, um optimale Betriebsbedingungen aufrechtzuerhalten.
- **Bedienfeld-Warnung:** Die Steuerbox darf bei beschädigtem Bedienfeld oder Display nicht verwendet werden. Beschädigte Komponenten sind zu ersetzen. Bedienen Sie das Tastenfeld ausschließlich mit den Fingern; vermeiden Sie spitze Gegenstände, die es beschädigen könnten.
- **Prüfung der Kabelverbindungen:** Überprüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme alle elektrischen Anschlüsse und angeschlossenen Zusatzmodule. Fehlerhafte Verbindungen können die Steuerbox beschädigen.
- **Sicherheit im Handbetrieb:** Im Handbetrieb darf das Tor ausschließlich unter ständiger Beobachtung durch einen Bediener verfahren werden. In diesem Modus sind Sicherheitsleiste und Lichtgitter deaktiviert; stellen Sie daher sicher, dass sich keine Personen oder Hindernisse im Gefahrenbereich befinden.
- **Parameterprüfung:** Überprüfen Sie vor dem Betrieb alle Parametereinstellungen und Sicherheitsvorrichtungen der Steuerbox. Änderungen an diesen Einstellungen dürfen nur durch qualifiziertes Personal vorgenommen werden.
- **Folgen der Nichtbeachtung:** Das Missachten dieser Sicherheitshinweise kann zu schweren Verletzungen und zur Beschädigung der Steuerung führen.

Warnung: Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann Personen- oder Sachschäden an der Steuerbox zur Folge haben.

2 Technische Daten

Tabelle 1: KR380 Technische Daten

Eigenschaft	Spezifikation
Gehäuseabmessungen (B x H x T)	ca. 300 x 300 x 135 mm (ohne Not-Aus)
Externe Versorgungsspannung	3-phasig 400 Vac ±10 %, 50–60 Hz
Sicherungen	1 x 2 A und 1 x 1 A flink, Charakteristik K
Steuerspannung	24 V DC geregelt (±5 % bei nominal 230 V), max. 750 mA bis 40 °C, max. 600 mA bis 60 °C 15 V DC, max. 150 mA für elektronische Endschalter und Sicherheitsleiste
Steuereingänge	24 VDC / typ. 15 mA, max. 26 VDC / 20 mA
Interner Leistungsbedarf	Max. 10 W (Motor nicht in Betrieb)
Endschalter	Digitaler Encoder / mechanischer Schalter Für elektronische Endschalter mit 120 Ω abgeschlossen
Sicherheitskette / NOT-AUS	2 Eingänge, Öffnerkontakt (NC)
Sicherheitsleisten-Eingang	Für elektrische Sicherheitsleisten, pneumatisch (NC-Typ) und dynamisch-optische Systeme (OSE)
Ausgänge	2 programmierbare Relaisausgänge
Bremsausgang	230 VAC / 2 A
Leistungsausgang	Unterstützt Antriebe bis 3 kW, Überlast bis 10 A für 0,5 s
Temperaturbereich	-10 °C bis +50 °C (Betrieb), -20 °C bis +70 °C (Lagerung)
Relative Luftfeuchtigkeit	Bis zu 95 %, nicht kondensierend
Schutzart / Gewicht	IP54 / ca. 2,0 kg
Einbaulage	Vertikal

3 Installation der Steuerung

VORSICHT: Befolgen Sie alle Anweisungen sorgfältig; eine unsachgemäße Installation kann schwere Schäden verursachen.

- Stellen Sie sicher, dass die Steuerung während der Installation nicht mit dem Netz verbunden ist.
- Prüfen Sie die Steuerung vor der Installation auf Beschädigungen.
- Vermeiden Sie das Berühren elektronischer Bauteile, insbesondere Prozessorkomponenten, um Schäden durch elektrostatische Entladung zu verhindern.

Installationsort:

- Installieren Sie das Gerät an einem Ort, der vor direkter Sonneneinstrahlung, hoher Luftfeuchtigkeit, Staub und extremen Temperaturen geschützt ist.
- Wählen Sie eine stabile, schwingungsfreie Wand, um Betriebsstörungen zu vermeiden.

Höhe und Freiraum:

- Stellen Sie sicher, dass die Unterkante der Steuerung mindestens 1300 mm über dem Boden montiert wird.
- Halten Sie oberhalb und unterhalb des Gerätes einen Mindestabstand von 100 mm für ausreichende Belüftung ein.

Montageposition:

- Montieren Sie das Gerät vertikal; vermeiden Sie jede horizontale Anbringung.
- Achten Sie auf eine sichere Befestigung auf einer ebenen Fläche.

Sicherheitsvorkehrungen:

- Verwenden Sie isolierte Handschuhe und geeignetes Werkzeug, um Stromschläge zu vermeiden.
- Erden Sie das Gerät ordnungsgemäß, um Schutz vor statischer Elektrizität zu gewährleisten.

Elektrische Anschlüsse:

- Verwenden Sie die korrekten Spannungs- und Stromwerte. Die Netzeingangsspannung muss dreiphasig 400 V mit Neutralleiter sein; die Anschlüsse erfolgen an den Phasen (L1–L2–L3), dem Neutralleiter (N) und dem Schutzleiter (PE). Falsche Anschlüsse können das Gerät beschädigen.
- Installieren Sie Sicherungen und Schutzschalter als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme.

4 Erstinbetriebnahme

VORSICHT: Vergewissern Sie sich vor dem erstmaligen Einschalten der Steuerung, dass sämtliche Installationsschritte abgeschlossen und überprüft wurden.

- **Prüfung des Netzanschlusses:** Kontrollieren Sie vor dem Einschalten, dass der Netzeingang (3-phasig 400 V) korrekt mit den Phasen (L1–L2–L3), dem Neutralleiter (N) und dem Schutzleiter (PE) verbunden ist.
- **Sichtprüfung:** Überprüfen Sie die Steuerung und deren Umgebung auf lose Verbindungen oder freiliegende Leitungen.
- **Erstes Einschalten:**
  - Drücken Sie vor dem Einschalten den Not-Aus-Taster.
  - Schalten Sie die Spannungsversorgung vorsichtig ein und achten Sie auf ungewöhnliche Geräusche oder Gerüche.
  - Kontrollieren Sie, ob die Anzeigeleuchten (falls vorhanden) einen normalen Betriebszustand signalisieren.
- **Erstmalige Inbetriebnahme und Einstellungen:** Einige Geräte erfordern nach dem ersten Einschalten einen Reset oder eine Kalibrierung.
  - Entriegeln Sie nach dem ersten Einschalten den Not-Aus-Taster und prüfen Sie das Gerät auf Fehlermeldungen.
  - Ist alles korrekt installiert, zeigt das Gerät den Torstatus an, z. B. “Tor gestoppt” oder “Tor geöffnet”.
  - Bei einer Fehlermeldung dürfen Sie das Einlernmenü erst aufrufen, nachdem das Problem behoben wurde.
  - Liegt keine Fehlermeldung vor, halten Sie die Tasten **Stop** und **Auf** gleichzeitig gedrückt, um in das Menü zu gelangen.
  - Wählen Sie im Menü **8. Motordateneingabe** und geben Sie die Typenschilddaten des angeschlossenen Motors ein. Der Motorstrom kann um 1 A höher als der Nennwert eingestellt werden, damit der Überstromschutz ausgelöst wird, falls der Motor überhöhten Strom zieht.
  - Ist eine Sicherheitsleiste installiert, gehen Sie zu **13. Systemeinstellungen**, wählen Sie anschließend **2. Sicherheitseinstellungen** und den passenden Sensortyp der Sicherheitsleiste.
  - Rufen Sie anschließend **3. Tor-Einlernen** auf, um die untere und obere Endlage gemäß den Hinweisen am Display einzustellen. Zum Speichern der Endlagen halten Sie die Stop-Taste gedrückt.
  - Gehen Sie nach dem Speichern der Endlagen zurück zu **2. Torbetriebsart** und speichern Sie den Automatikmodus durch längeres Drücken der Stop-Taste, um das Menü zu verlassen.
  - Danach führt die Steuerung drei Referenzfahrten durch, um die Endlagen automatisch feinzujustieren.
  - Es ist zwingend erforderlich, das Tor dreimal vollständig zu verfahren, damit die Steuerung die gewünschten Endlagen korrekt übernimmt. **(Dieser Schritt ist sehr wichtig; lassen Sie das Tor nach dem Einlernen unbedingt dreimal vollständig laufen, um die Einstellungen zu finalisieren.)**

- **Prüfung der Sicherheitsfunktionen:** Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen wie der Not-Aus-Taster einwandfrei funktionieren.
  - Betätigen Sie den Not-Aus-Taster, um zu prüfen, ob das Gerät wie erwartet stoppt.
  - Überprüfen Sie, ob alle angeschlossenen Sicherheitssensoren (z. B. Endschalter oder Sicherheitsleisten) funktionieren und korrekt eingebunden sind.
- **Funktionsprüfung:** Führen Sie einen grundlegenden Betriebstest durch, um die korrekte Reaktion des Geräts zu prüfen.
  - Aktivieren Sie die Grundfunktionen des Geräts und überprüfen Sie den störungsfreien Betrieb.
  - Beobachten Sie die Steuerung während dieses Erstlaufs auf ungewöhnliches Verhalten.

5 Anschlüsse

5.1 Anschlussplan

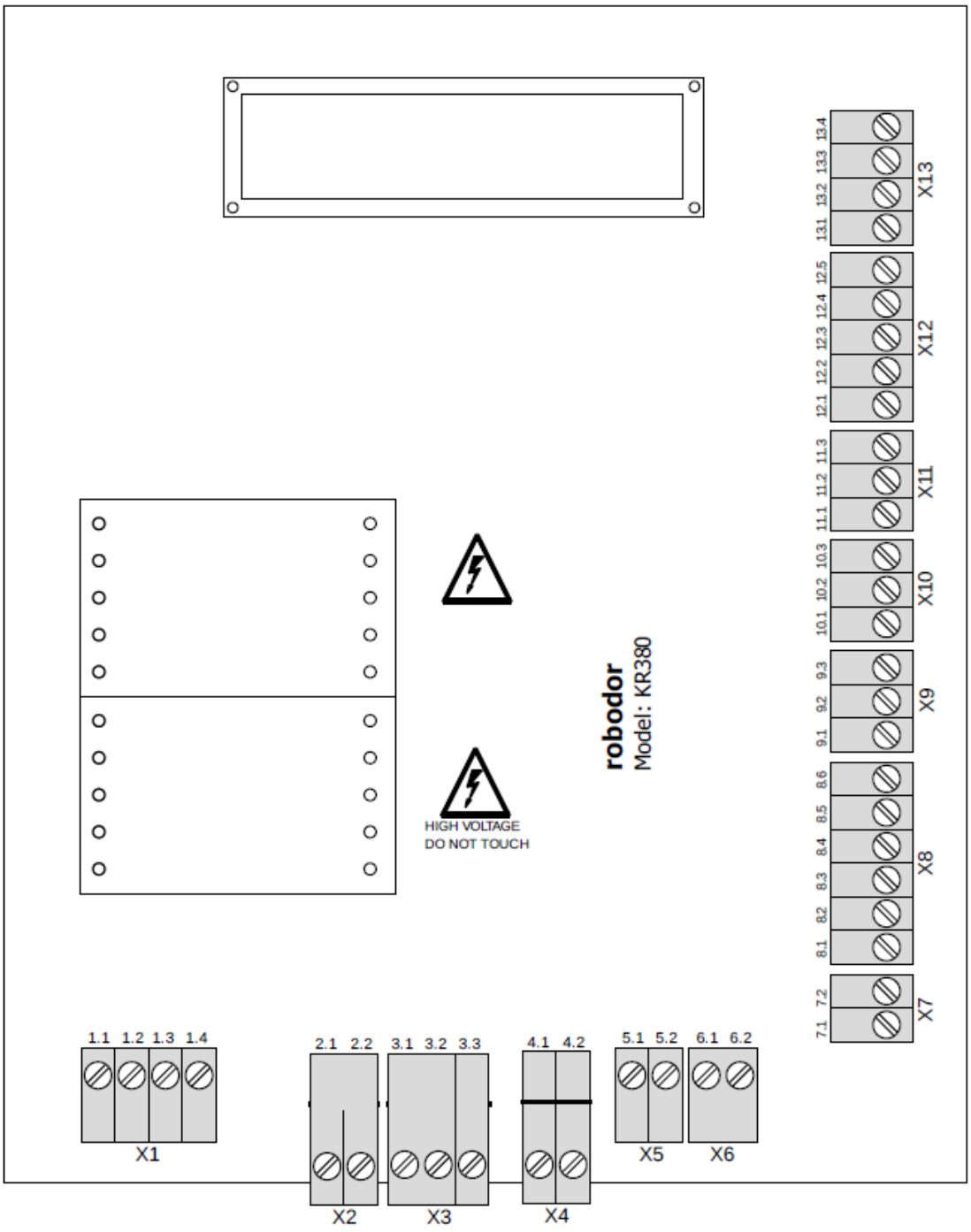

Abbildung 1: KR380 Anschlussplan

5.2 Beschreibung der Anschlüsse

Tabelle 2: Klemmenbelegung der KR380-Steuerung

Klemme	Beschreibung
X1	Dreiphasiger Netzeingang (L1, L2, L3, N)
X2	Bremsrelais-Eingang
X3	Motoranschlüsse
X4	Schutzleiter (PE)
X7	Not-Aus-Eingang
X8	Encoder-Anschluss
X9	Endschalter-Anschluss
X10	Lichtschranken-Anschluss
X11	OSE-Anschluss
X12	Externe Eingänge
X13	+24 V Spannungsausgänge
X14	Relaismodul

5.3 Anschluss von Netz- und Motorkabeln

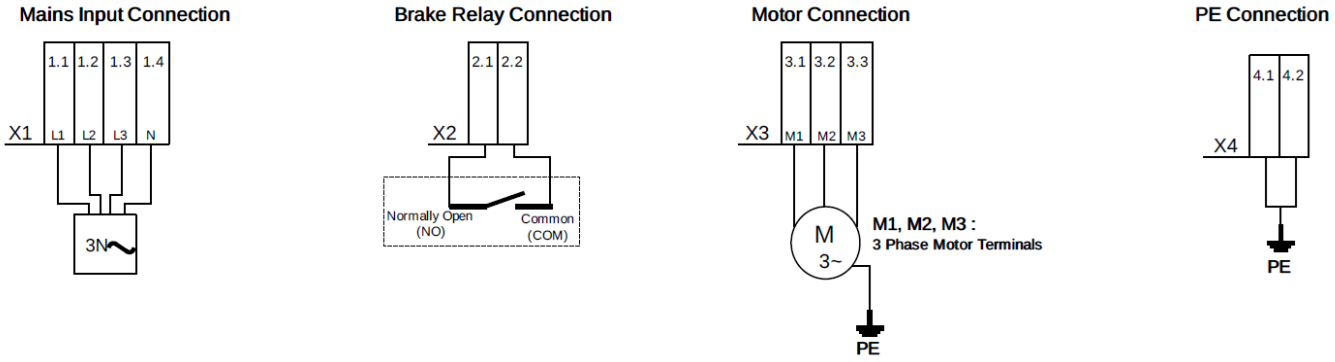

Abbildung 2: Beschreibung des Netz- und Motoranschlusses

Übersetzung der Abbildungsbeschriftungen

Mains Input Connection	Netzeingang
Brake Relay Connection	Bremsrelais-Anschluss
Motor Connection	Motoranschluss
PE Connection	Schutzleiter-Anschluss
Normally Open (NO)	Schließer (NO)
Common (COM)	Wurzelkontakt (COM)
3 Phase Motor Terminals	Dreiphasige Motorklemmen

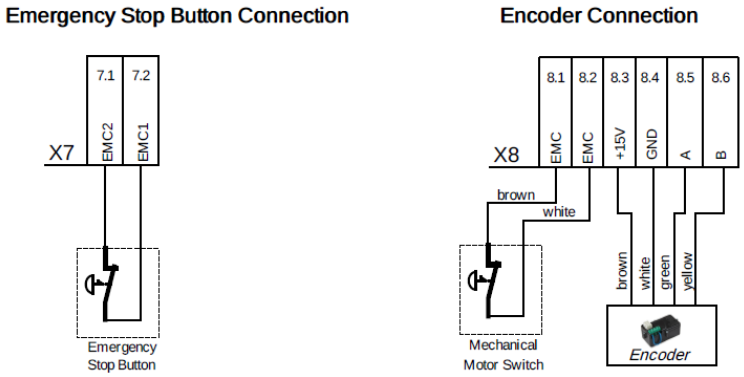

Abbildung 3: Beschreibung des Not-Aus- und Encoderanschlusses

Übersetzung der Abbildungsbeschriftungen

Emergency Stop Button Connection	Anschluss Not-Aus-Taster
Emergency Stop Button	Not-Aus-Taster
Encoder Connection	Encoder-Anschluss
Mechanical Motor Switch	Mechanischer Motorschalter
Encoder	Encoder
brown / white / green / yellow	braun / weiß / grün / gelb

5.4 Anschluss der Sensorkabel

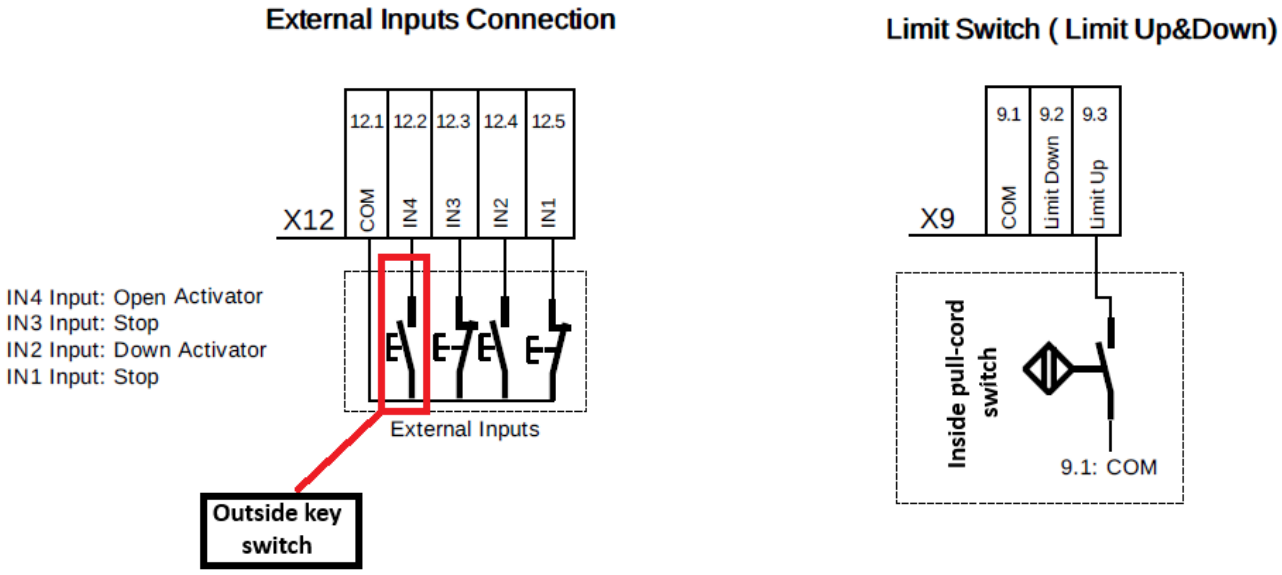

Abbildung 4: Beschreibung der Anschlüsse externer Befehlsgeber

Übersetzung der Abbildungsbeschriftungen

External Inputs Connection	Anschluss externer Eingänge
Limit Switch (Limit Up & Down)	Endschalter (Obere & Untere Endlage)
IN4 Input: Open Activator	IN4 Eingang: Öffnen-Befehlsgeber
IN3 Input: Stop	IN3 Eingang: Stopp
IN2 Input: Down Activator	IN2 Eingang: Ab-Befehlsgeber
IN1 Input: Stop	IN1 Eingang: Stopp
External Inputs	Externe Eingänge
Outside key switch	Außenliegender Schlüsselschalter
Inside pull-cord switch	Innenliegender Zugschalter
Limit Up / Limit Down / COM	Obere Endlage / Untere Endlage / COM

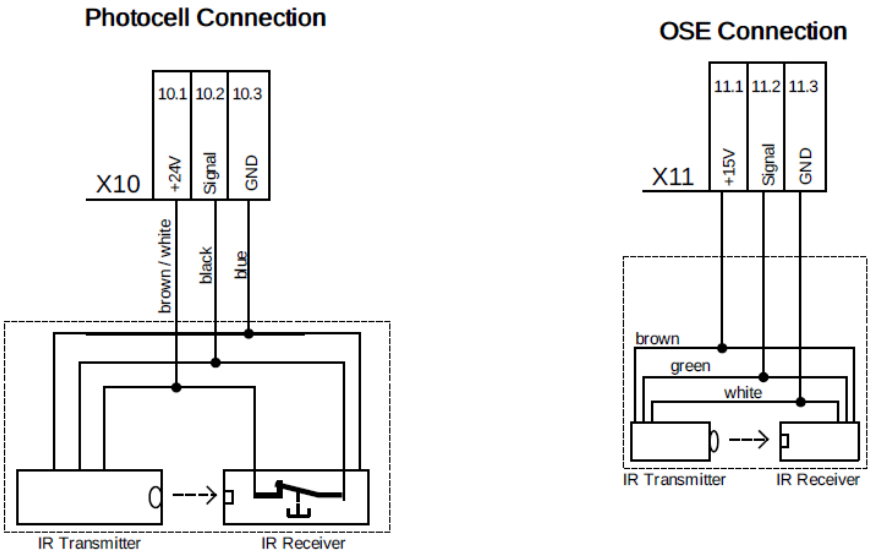

Abbildung 5: Beschreibung der Sicherheitssensoren-Anschlüsse

Übersetzung der Abbildungsbeschriftungen

Photocell Connection	Lichtschranken-Anschluss
OSE Connection	OSE-Anschluss
Signal / GND	Signal / Masse (GND)
IR Transmitter	IR-Sender
IR Receiver	IR-Empfänger
brown / white / blue / green	braun / weiß / blau / grün

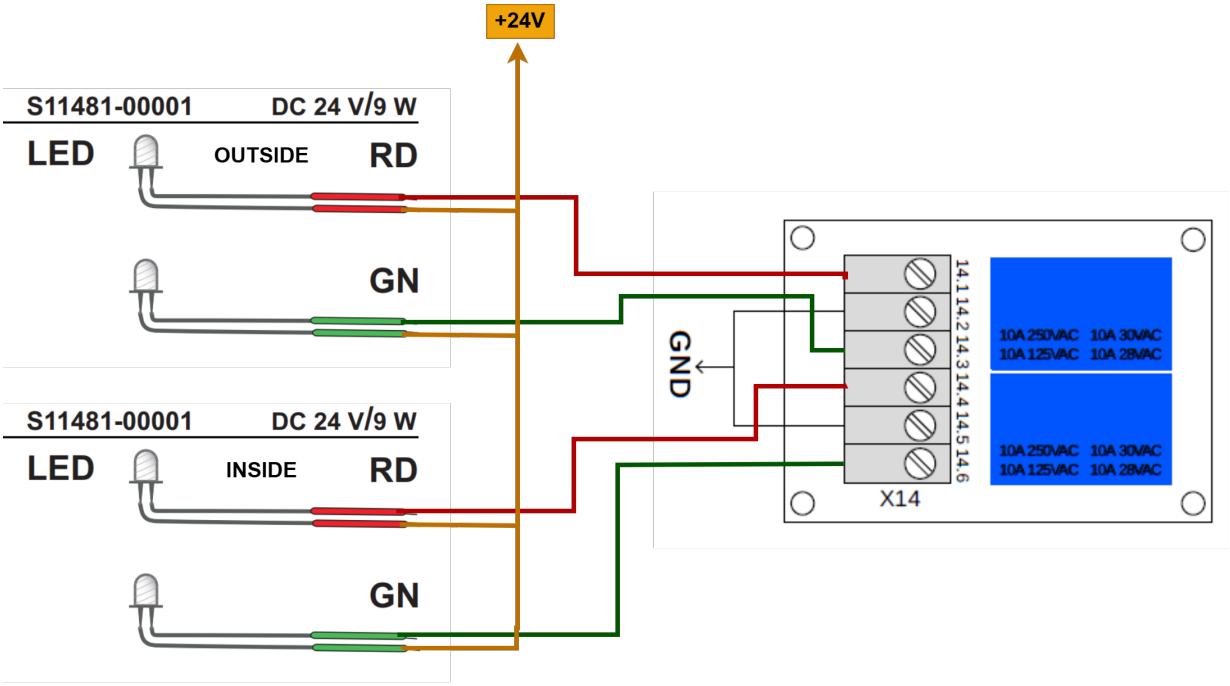

Abbildung 6: Beschreibung des Ampelanschlusses

Übersetzung der Abbildungsbeschriftungen

LED OUTSIDE	LED AUSSEN
LED INSIDE	LED INNEN
RD / GN	Rot / Grün
DC 24 V / 9 W	24 V DC / 9 W
GND / +24V	Masse (GND) / +24 V

6 Hauptbildschirm und Informationsanzeigen

6.1 Startbildschirm

Beim Einschalten der KR380-Steuerung erscheint der Startbildschirm gemäß Abbildung 7. Dieser Bildschirm zeigt wesentliche Informationen an, darunter den Herstellernamen (ROBODOR), die Modellbezeichnung (KR380) sowie die aktuelle Firmware-Version (v2.53d).

Abbildung 7: Startbildschirm der KR380-Steuerung

6.2 Informationen auf dem Hauptbildschirm

Der Hauptbildschirm informiert den Bediener über den aktuellen Betriebszustand des Tores, einschließlich Bewegungsrichtung und aktiver Fehlerwarnungen. Er stellt die Torzustände – Öffnen, Schließen, Stopp oder vollständig geöffnet/geschlossen – in Echtzeit visuell dar und liefert so während des Betriebs unmittelbares Feedback, wie in Abbildung 8 gezeigt.

(a) Tor geöffnet

(b) Tor geschlossen

(c) Tor öffnet

(d) Tor schließt

(e) Tor gestoppt

Abbildung 8: Hauptbildschirme der Torbetriebszustände

6.3 Diagnosebildschirme

Die Diagnosebildschirme, aufrufbar über den Parameter “9. BILDSCHIRMEINSTELLUNGEN” im Servicemenü, zeigen detaillierte Parameter wie Motordrehzahl, -strom, -spannung und Systemdiagnosen an. Sie unterstützen die Überwachung und Fehlersuche, indem sie die für Wartung und Betriebsanpassungen erforderlichen technischen Daten bereitstellen.

6.3.1 Test

Abbildung 9 zeigt den Testbildschirm 1 der KR380-Steuerung. Dieser Bildschirm liefert Echtzeitdaten zur Motorleistung und zu den elektrischen Zuständen und hilft dem Bediener, kritische Motorparameter während des Betriebs zu überwachen.

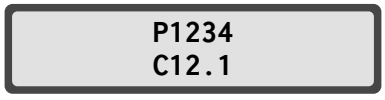

Abbildung 9: Anzeige des Info-1-Bildschirms

- **Unten links (C):** Zeigt den Motorstrom (in Ampere) an. Dies ist der tatsächlich zwischen Motorumrichter und Motorwicklungen gemessene Strom.

- **Oben links (P):** Unverarbeiteter Encoder-Zählwert, direkt von der Encoder-Hardware ausgelesen. Der Wert ändert sich kontinuierlich während der Motorbewegung und stellt je nach Encodertyp die absolute oder relative Position dar.

6.3.2 Test 2

Abbildung 10 zeigt den Testbildschirm 2 der KR380-Steuerung mit Zeitdiagnose, Temperaturrückmeldung und Motorleistungsdaten. Dieser Bildschirm ist besonders hilfreich zur Analyse der Bewegungsprofile des Tors und des thermischen Verhaltens während des Betriebs.

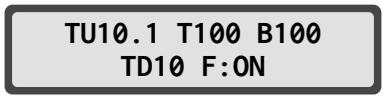

Abbildung 10: Anzeige des Info-3-Bildschirms

- **Oben links (TU):** TU bezeichnet die gemessene Toröffnungszeit einschließlich der Rampen. Dies ist die tatsächliche Zeit, die das Tor unter den aktuellen Betriebsparametern benötigt, um aus der geschlossenen Stellung vollständig zu öffnen.
- **Oben Mitte (T100):** Gibt den Feinjustierwert für die obere Endlage an. Hierbei handelt es sich um eine manuelle Korrektur, mit der die obere Endlage in kleinen Encoder-Schritten verschoben wird, ohne den gesamten Einlernvorgang wiederholen zu müssen.
- **Oben links (B100):** Entspricht dem Feinjustierwert der unteren Endlage, analog zur oberen Endlage. Dient zur Kompensation geringfügiger mechanischer Abweichungen.
- **Unten links (TD):** TD zeigt die verbleibende Restzeit bis zum automatischen Schließen des Tores nach vollständigem Öffnen an. Diese Anzeige ist bei automatischen Schließvorgängen nützlich, wenn Verzögerungseinstellungen für Sicherheit und Bedienkomfort entscheidend sind.

6.3.3 Test 3

Abbildung 11 zeigt den Testbildschirm 3 der KR380-Steuerung mit präzisen Diagnoseinformationen zu oberer und unterer Endlage, Feinjustierwerten und Encoderverhalten. Dieser Bildschirm wird hauptsächlich während der Torkalibrierung und zur Überprüfung der Endlagenkonsistenz verwendet.

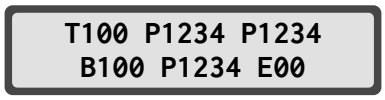

Abbildung 11: Info-Bildschirm 4

- **Oben links (T100):** Gibt den Feinjustierwert für die obere Endlage an. Manuelle Korrektur, um die obere Endlage in kleinen Encoder-Schritten zu verschieben, ohne neu einzulernen.
- **Oben Mitte (P1234):** Zeigt den gespeicherten Encoder-Wert, der der eingelernten oberen Endlage entspricht.
- **Oben rechts (P1234):** Zeigt den Echtzeit-Encoder-Wert während der Torbewegung oder im Stillstand. Durch Vergleich mit dem gespeicherten Wert der oberen Endlage lässt sich die Stoppgenauigkeit überprüfen.
- **Unten links (B100):** Feinjustierwert der unteren Endlage, analog zur oberen Endlage, zur Kompensation geringer mechanischer Abweichungen.

- **Unten Mitte (P1234):** Zeigt den gespeicherten Encoder-Wert der eingelernten unteren Endlage.
- **Unten rechts (E00):** Gibt den Stoppfehler in Encoder-Zählwerten an, nachdem das Tor an einer Endlage gestoppt hat. Ein Wert ungleich null weist darauf hin, dass das Tor leicht neben der kalibrierten Endlage gestoppt ist.

7 Fehler und Warnungen

7.1 Fehler

7.1.1 E01 – Digitaler Encoder-Fehler

Die Steuerung kann nicht mit dem am Motor montierten Encoder kommunizieren. Mögliche Ursachen:

- Fehlerhafte Verdrahtung zwischen Encoder und Steuerung.
- Lose Steck- oder Klemmverbindungen.
- Loser Encoderstecker am Motor.
- Versorgungsspannung des Encoders unter 10 V.
- Elektrische Störeinkopplung (rote LED am Antrieb blinkt während der Bewegung). Stellen Sie sicher, dass Ferrite verwendet werden.

Lösung: Verdrahtung prüfen, System zurücksetzen (Stop, Ab und Auf gleichzeitig 5 Sekunden gedrückt halten), 15 V zwischen Encoder-Pin 3 und Pin 6 messen; wenden Sie sich bei fortbestehendem Problem an den technischen Service.

7.1.2 E02 – Motor-Blockierungs-Fehler

Der Motor kann das Tor nicht bewegen. Mögliche Ursachen:

- Motor- oder Steuerungsstecker nicht verbunden.
- Motor noch in Sternschaltung verdrahtet.
- Mechanische Blockade im Torsystem.
- Unzureichendes Motordrehmoment.
- Offene Phase oder Kabelfehler.

Lösung: Mechanische Beweglichkeit prüfen, Steckverbindungen kontrollieren, Drehmoment- bzw. Geschwindigkeitseinstellungen anpassen, Dreieckschaltung sicherstellen; wenden Sie sich bei fortbestehendem Problem an den technischen Service.

7.1.3 E03 – Motor-Drehrichtungsfehler

Es besteht eine Abweichung zwischen der Tastenrichtung und der tatsächlichen Torbewegung. Wird z. B. durch Drücken der Auf-Taste ein Schließen ausgelöst, tritt dieser Fehler auf.
Lösung: Ändern Sie im Menü *Motordrehrichtung* die Einstellung auf “UMKEHREN”. Bleibt das Problem bestehen, ändern Sie zusätzlich die Encoder-Drehrichtung.

7.1.4 E04 – Not-Aus-Fehler

Einer der drei Not-Aus-Kreise (Taster, Thermoschalter, Handbetätigung) ist geöffnet.
Lösung: Prüfen Sie den Not-Aus-Taster, deaktivieren Sie die Handbewegung am Motor, lassen Sie den Motor bei ausgelöstem Thermoschalter abkühlen und kontrollieren Sie die Not-Aus-Eingangsklemmen.

7.1.5 E05 – Verbindung zum Speicher verloren

Der zur Wertespeicherung verwendete Speicherchip ist defekt. Der Antrieb muss an den technischen Service eingesendet werden.

7.1.6 E06 – Speicherdaten verloren

Beim Neustart werden gespeicherte Parameter als inkonsistent erkannt. Ursache ist meist ein abgebrochener Einlernvorgang oder eine EEPROM-Fehlfunktion.
Lösung: Einstellungen über Menü 2 speichern, Antriebs-Reset durchführen, Tor neu einlernen und dauerhafte Speicherung bestätigen. Tritt das Problem erneut auf, liegt wahrscheinlich ein EEPROM-Fehler vor.

7.1.7 E07 – Überstromfehler

Tritt auf, wenn der gemessene Motorstrom für länger als 1 Sekunde den programmierten Stromwert überschreitet.
Lösung: Erhöhen Sie den Motorstrom um 20 % gegenüber dem Nennwert oder überwachen Sie die Werte im Testmenü (C1/C2). Stellen Sie sicher, dass die Phasenströme ausgeglichen sind; andernfalls sind Motor, Verdrahtung und Klemmwiderstände zu prüfen.

7.2 Warnungen

7.2.1 W01 – Kollision erkannt

Kollision: Zeigt an, dass während des Schließens ein mechanisches Hindernis den unteren Sicherheitssensor (z. B. OSE) ausgelöst hat.
Lösung: Prüfen Sie die Spannung am unteren Sicherheitssensor (im freien Zustand 5–24 V), kontrollieren Sie die Ausrichtung der Sensorstrecke und die Eingangslogik in Menü 13 (OSE vs. Lichtschranke).

7.2.2 W02 – Objekt erkannt

Hindernis: Zeigt an, dass der Lichtschrankenausgang ausgelöst hat.
Lösung: Prüfen Sie die Spannung der Lichtschranke (im freien Zustand 24 V) und kontrollieren Sie die Ausrichtung der Sensorstrecke.

8 Menüs

Das Tastenfeld besitzt drei Tasten: **AUF**, **AB** und **STOP**. Damit werden Menüs navigiert, Motorbewegungen ausgelöst und Einstellungen angepasst.
Durch langes Drücken von **STOP** und **AUF** im Hauptbildschirm gelangen Sie in das Einstellungsmenü. Sie sehen dann die erste Menüseite.
Hinweis: Das gleichzeitige Drücken von **STOP**, **AB** und **AUF** führt einen Soft-Reset des Prozessors durch.

8.1 Zähler

Zeigt die Gesamtanzahl der Toröffnungen seit der Erstinbetriebnahme an. Nützlich für Wartungsverfolgung und Nutzungsauswertung.

Abbildung 12: Öffnungszählerbildschirm im Benutzermenü

8.2 Betriebsarteinstellung

Ermöglicht die Auswahl des gewünschten Torbetriebsmodus. Typische Optionen:

- **Automatik:** Standardmodus für den täglichen Betrieb.
- **Handbetrieb:** Aktiviert die Totmannbedienung.
- **Handbetrieb grenzenlos:** Handbetrieb ohne Sicherheitsgrenzen und Positionen, vorwiegend für Servicearbeiten.
- **Testmodus:** Ähnlich dem Automatikmodus; nach dem Schließen öffnet sich das Tor nach einer voreingestellten Zeit automatisch wieder. Dient hauptsächlich Dauerlauftests und zyklusbasierten Leistungsprüfungen.

Abbildung 13: Auswahlbildschirm Betriebsart

8.3 Einlernen der Positionen

Das Einlernmenü definiert die mechanischen Fahrgrenzen des Tores, indem der Steuerung die vollständig geschlossene und vollständig geöffnete Position bekannt gegeben werden. Dieser Vorgang ist essenziell für präzises Stoppen, die Vermeidung mechanischer Überläufe und die Sicherstellung einer sicheren, konsistenten Motorsteuerung. Er muss bei der Erstinbetriebnahme sowie nach jeder mechanischen Änderung an Motor, Antrieb oder Torkonfiguration durchgeführt werden.

Abbildung 14: Bildschirm zum Einlernen der Endlagen

1. **Menüaufruf:** Rufen Sie über die Steuerungsoberfläche das Menü “Tor-Einlernen” auf. Nach dem Aufruf erscheint:
   `Tor zur unteren Endlage fahren`
   Dies bedeutet, dass das System bereit ist, die untere (geschlossene) Position zu erfassen.

2. **Untere Endlage setzen:** Fahren Sie das Tor mit den Tasten **Auf** und **Ab** langsam in die gewünschte geschlossene Position. Halten Sie anschließend die **Stop-Taste** gedrückt, bis die Steuerung die Position bestätigt. Das Display zeigt dann z. B.:
   `Untere Endlage: 1234`
   als Bestätigung, dass der Encoder-Wert erfolgreich gespeichert wurde.

3. **Obere Endlage setzen:** Nach dem Speichern der unteren Endlage fordert die Steuerung:
   `Tor zur oberen Endlage fahren`
   Fahren Sie das Tor erneut mit den Tasten **Auf** und **Ab** in die vollständig geöffnete Position. Halten Sie nach der Einstellung die **Stop-Taste** gedrückt, um die Position zu speichern. Das Display bestätigt:
   `Obere Endlage: 5678`
   und kehrt automatisch ins Menü zurück.

4. **Endlagen-Feinjustierung:** Nachdem beide Endlagen gespeichert wurden, muss das Tor vom Bediener **dreimal vollständig auf- und abgefahren** werden, unter Verwendung der Tasten **Auf** und **Ab**. Dieser Vorgang ermöglicht es der Steuerung, das Stoppverhalten zu verfeinern und die Encoder-Referenzpunkte zu finalisieren. Ein Überspringen dieses Schrittes kann zu ungenauem Endlagenverhalten im Normalbetrieb führen.

   So werden geringe Abweichungen im Fahrbereich automatisch ausgeglichen und eine präzise Funktion gewährleistet.

Hinweis: Es ist zwingend erforderlich, das Tor nach dem Einlernen dreimal vollständig zu verfahren. Dadurch kann die Steuerung die eingelernten Endlagen intern verfeinern und finalisieren. Wird dieser Schritt übersprungen, kann es im Betrieb zu ungenauen Torpositionen kommen.

8.4 Feinjustierung der Positionen

Das Menü *Endlagen-Feinjustierung* ermöglicht die präzise manuelle Anpassung der zuvor eingelernten oberen und unteren Endlagen. Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn geringfügige mechanische oder positionsbezogene Änderungen erforderlich sind, ohne den gesamten Einlernvorgang zu wiederholen.

Abbildung 15: Endlagen-Feinjustierung

Das Menü ist in zwei Untermenüs unterteilt:

- **Feinjustierung obere Endlage**
- **Feinjustierung untere Endlage**

Nachdem die Endlagen eingelernt und die Selbstkalibrierung abgeschlossen ist, können über dieses Menü feine Positionskorrekturen vorgenommen werden. Sie verschieben die Stoppposition des Tores geringfügig nach oben oder unten.
Beim Aufruf des Feinjustierbildschirms:

- Durch Drücken der **Auf**-Taste wird der Wert **erhöht** und die Endlage nach oben verschoben.

- Durch Drücken der **Ab**-Taste wird der Wert **verringert** und die Endlage nach unten verschoben.

Die Einstellung wird als positive oder negative Zahl am Display angezeigt. Ein **positiver Wert** bedeutet, dass das Tor geringfügig **oberhalb** der ursprünglich eingelernten Endlage stoppt, während ein **negativer Wert** einem Stopp **unterhalb** der eingelernten Endlage entspricht. Dieses Verfahren bietet eine flexible Möglichkeit, Stopppositionen zur mechanischen Anpassung oder aus Bedienerpräferenz zu feinjustieren, ohne die Encoder-Hauptreferenzpunkte zu verändern.

Hinweis: Die Feinjustierung wirkt ausschließlich auf den Stoppoffset; die ursprünglich eingelernten Endlagenwerte im Encoder bleiben unverändert. Nutzen Sie diese Funktion nur für geringfügige Korrekturen.

8.5 Rampeneinstellung

Dieses Menü ist reserviert.

8.6 Geschwindigkeitseinstellung

Dieses Menü ist reserviert.

8.7 Drehmomenteinstellung

Dieses Menü ist reserviert.

8.8 Motordaten-Konfiguration

Das Menü *Motordaten-Konfiguration* dient zur Eingabe der grundlegenden elektrischen Kenndaten des angeschlossenen Motors, die für den sicheren und effizienten Antriebsbetrieb erforderlich sind. Diese Werte sind in der Regel dem Typenschild des Motors zu entnehmen und müssen korrekt eingegeben werden, um eine ordnungsgemäße Stromregelung und den Überlastschutz zu gewährleisten.

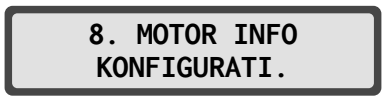

Abbildung 16: Motorparameter-Konfiguration

Die Konfiguration erfolgt in folgender Reihenfolge:

1. **Motorstrom** Zum Abschluss fragt das System den Motor-Nennstrom in Ampere ab. Dieser Wert bestimmt die internen Stromgrenzen der Steuerung und ist entscheidend für die Aktivierung des Motorüberlastschutzes.

   Hinweis: Es ist möglich, einen Motorstrom einzugeben, der geringfügig über dem Typenschildwert liegt (z. B. 10–25 % höher), sofern während der Erstinbetriebnahme ein sofortiger Überstromschutz nicht erwünscht ist. Dies sollte jedoch mit Vorsicht und nur bei Bedarf zur Systemabstimmung erfolgen. Für den Normalbetrieb ist stets der exakte Nennstrom laut Typenschild einzugeben.

Die korrekte Eingabe dieser Werte ermöglicht es der Steuerung, das Motorverhalten zuverlässig zu regeln sowie Antrieb und mechanisches System zu schützen.

8.9 Bildschirmeinstellung

Ermöglicht die Auswahl der Diagnosebildschirme (z. B. Motorspannung, -strom, -temperatur) zur Unterstützung technischer Analysen. (siehe Abschnitt 6.3)

Abbildung 17: Einstellung des Bildschirm-Debugmodus

8.10 Einstellung der Offenhaltezeit

Mit dieser Einstellung wird die Dauer festgelegt, während der das Tor im Automatik- oder Testmodus geöffnet bleibt, bevor es automatisch schließt.

Der eingegebene Wert in diesem Menü ist in **Sekunden** angegeben. Sobald das Tor die vollständig geöffnete Position erreicht hat, beginnt die Steuerung mit dem Herunterzählen dieser Wartezeit. Beim Erreichen von null beginnt das Tor automatisch mit dem Schließvorgang.

Abbildung 18: Einstellungsbildschirm Offenhaltezeit

8.11 Spracheinstellung

Ermöglicht dem Benutzer die Auswahl der Oberflächensprache. Aktuell verfügbare Optionen:

- **Englisch**
- **Türkisch**
- **Deutsch**

Abbildung 19: Sprachauswahl-Bildschirm

8.12 Drehrichtungseinstellung

Das Menü *Drehrichtungseinstellung* bietet zwei wesentliche Untermenüs:

- **Motordrehrichtung einstellen**
- **Encoder-Drehrichtung einstellen**

Abbildung 20: Drehrichtungseinstellung

Über diese Einstellungen konfiguriert der Bediener die korrekte Bewegungsrichtung sowohl des Motors als auch des Encoder-Rückmeldesystems.

Motordrehrichtung einstellen: Bewegt sich das Tor beim Drücken einer Richtungstaste (z. B. “Auf” oder “Zu”) entgegengesetzt zur erwarteten Richtung, ist die Motordrehrichtung über diese Einstellung umzukehren. Die Anpassung stellt sicher, dass die Steuerbefehle mit der tatsächlichen Torbewegung übereinstimmen.

Encoder-Drehrichtung einstellen: Bewegt sich das Tor zwar in die korrekte Richtung, zeigt die Steuerung jedoch die Fehlermeldung
Motor-Drehrichtungsfehler, bedeutet dies in der Regel, dass die Encoder-Rückmeldung gegenüber der Motordrehung invertiert ist. In diesem Fall muss die Encoder-Drehrichtung im Untermenü *Encoder-Drehrichtung einstellen* geändert werden.

Zurücksetzen des Fehlers: Drücken Sie nach der Korrektur der Encoder-Drehrichtung den **Not-Aus-Taster**, um den Fehler zurückzusetzen. Nach dem Reset können Sie die Motorkonfiguration bzw. das Tor-Einlernen erneut durchführen.

Hinweis: Die korrekte Einstellung der Motor- und Encoder-Drehrichtung ist entscheidend für die präzise Geschwindigkeitsregelung, Endlagenerkennung und den sicheren Betrieb.

8.13 Systemeinstellungen

8.13.1 Frühere Fehlercodes

Zeigt eine Liste der letzten Systemfehler mit Codes und Zeitstempeln an und unterstützt so die Diagnose und Fehlersuche.

Abbildung 21: Fehlerhistorie

8.13.2 Untere Sicherheit

Das Menü *Untere Sicherheit* dient der Konfiguration des Sicherheitssensortyps, der am Eingang **Sicherheitssensor 2** der Steuerplatine angeschlossen ist. Dieser Eingang dient typischerweise der Erkennung von Hindernissen bzw. der Gewährleistung der Personensicherheit im Bereich der unteren Torkante.

Abbildung 22: Einstellungen zur Funktion des Sicherheitssensors

In diesem Menü stehen drei Konfigurationsoptionen zur Verfügung:

- **Lichtschranke**
- **OSE (Optische Sicherheitsleiste)**
- **Deaktiviert**

Lichtschranke: Wählen Sie diese Option bei Verwendung einer Standardlichtschranke. In dieser Konfiguration gilt:

- Der Sensor muss einen **Öffnerausgang (NC)** besitzen.
- Die **COM-Leitung ist mit 24 V DC zu verbinden**.

Das System überwacht die Durchgängigkeit dieses Eingangs, um Sicherheitsverletzungen zu erkennen. Wird der NC-Kreis unterbrochen, öffnet die Steuerung das Tor oder verhindert eine weitere Bewegung.

OSE (Optische Sicherheitsleiste): Wählen Sie diese Betriebsart, wenn eine optische Sicherheitsleiste mit Rechtecksignalausgang angeschlossen ist. Die Steuerung erwartet ein Signal mit etwa **800–900 Hz** am Sensoreingang. Fällt das Signal aus oder liegt es außerhalb dieses Bereichs, wird dies als Sicherheitsauslösung interpretiert und das Tor entsprechend gestoppt.

Deaktiviert: Ist am Sicherheitssensor 2 kein Sensor angeschlossen, kann mit dieser Option die Überwachung dieses Eingangs deaktiviert werden. In diesem Modus ignoriert die Steuerung den Kanal vollständig.

Hinweis: Die korrekte Konfiguration der unteren Sicherheit gewährleistet einen sicheren Betrieb im Bodenbereich und verhindert Verletzungen sowie Geräteschäden durch unerwartete Hindernisse.

8.13.3 Einstellung des Schutzniveaus

Das Menü *Schutzniveau* legt fest, bis zu welchem Punkt des Torschließvorgangs die Sicherheitssensoren aktiv bleiben. Die Steuerung kann die Sicherheitseingänge bei einem festgelegten Prozentsatz des Schließwegs deaktivieren. Diese Funktion dient der Optimierung des Systemverhaltens und der Vermeidung von Fehlauslösungen am Ende der Torbewegung.

Abbildung 23: Einstellung der Sicherheits-Ausblendzone

In diesem Menü ist die Konfiguration getrennt verfügbar für:

- **Lichtschrankeneingang**
- **OSE-Eingang**

Jedem Sensor kann ein Prozentwert (0–99) zugewiesen werden, der angibt, in welchem Anteil des Schließwegs der Sensor aktiv bleibt.

Funktionsweise:

- Eine Einstellung von **0 %** bedeutet, dass der Sicherheitssensor während des gesamten Schließvorgangs aktiv ist.
- Eine Einstellung von z. B. **10 %** bedeutet, dass der Sensor nur bis zu den letzten 10 % des Schließwegs aktiv ist. Während dieser letzten 10 % wird der Sensor automatisch von der Steuerung ignoriert.

Diese Funktion ist besonders hilfreich, wenn mechanische Toleranzen oder Umgebungseinflüsse nahe der geschlossenen Endlage unerwünschte Auslösungen verursachen.

Hinweis: Aus Sicherheitsgründen sollte das Schutzniveau so niedrig wie möglich gehalten werden, sofern kein triftiger Grund besteht, den Sensor am Bewegungsende zu deaktivieren.

8.13.4 Tor-Positionssensor

Das Menü *Tor-Positionssensor* dient zur Auswahl des Positionserfassungsverfahrens, das zur Erfassung der Torbewegung und der Endlagen verwendet wird. Diese Einstellung ist entscheidend für eine präzise Positionsrückmeldung und einen sicheren Betrieb.

Abbildung 24: Tor-Positionssensor

Verfügbare Sensortypen:

- **KOSTAL 9600** – KOSTAL-Encoder mit einer Kommunikationsgeschwindigkeit von 9600 Baud.
- **KOSTAL 19200** – KOSTAL-Encoder mit einer Kommunikationsgeschwindigkeit von 19200 Baud.
- **GFA-Encoder** – in GFA-Antrieben verwendeter Encodertyp.
- **Mechanische Endschalter** – klassische physische Schalter zur Erfassung von Rampen- und Endpositionen beim Öffnen und Schließen (4 Schalter).

Auswahlhinweise:

- Wählen Sie den Sensortyp entsprechend der tatsächlich angeschlossenen Hardware.
- Wird ein digitaler Encoder wie **KOSTAL 9600** oder **KOSTAL 19200** gewählt, stellen Sie sicher, dass die Baudrate den Encoder-Spezifikationen entspricht.
- Nach Auswahl einer digitalen Encoder-Option ist **ein vollständiges Aus- und Einschalten der Steuerung erforderlich**, damit die Änderung wirksam wird.

Hinweis: Eine falsche Auswahl kann zu fehlender oder instabiler Positionsrückmeldung und damit zu Fehlfunktionen bei der Torbewegung führen. Beziehen Sie sich bei der Wahl des passenden Sensortyps stets auf das Datenblatt des Encoders oder die Motorspezifikation.

8.13.5 Wartezeit für Richtungsumkehr

Das Menü *Wartezeit für Richtungsumkehr* legt die Verzögerung zwischen dem Zeitpunkt, an dem das Tor während des Schließens ein sicherheitsrelevantes Öffnungssignal (z. B. von Sicherheitssensoren oder ein Öffnungsbefehl) erkennt, und dem Beginn der Gegenbewegung (Öffnen) fest.

Abbildung 25: Wartezeit für Richtungsumkehr

Diese Funktion dient dazu:

- abrupte Richtungswechsel zu verhindern,
- die mechanische Belastung schwerer oder trägheitsreicher Tore zu reduzieren,
- einen weicheren Übergang zwischen Bewegungen zu ermöglichen.

Funktionsweise:

- Wird während der Abwärtsbewegung ein Auslöser (z. B. Aktivierung eines Sicherheitssensors) erkannt, hält das Tor zunächst an.
- Die Steuerung wartet die konfigurierte Verzögerungszeit ab, bevor die Aufwärtsbewegung eingeleitet wird.
- Der Zeitwert wird in **Sekunden** eingegeben.

Sonderfall: Bei der Einstellung **0** kehrt das Tor seine Richtung sofort ohne Zwischenstopp um. Dies kann für leichte Tore oder schnellreagierende Systeme geeignet sein, ist jedoch für schwerere Anwendungen nicht empfohlen.

Empfohlene Einstellung: Für schwere oder leistungsstarke Tore wird eine Wartezeit von ca. **0,5 Sekunden** empfohlen, um plötzliche Lastumkehrungen und mechanischen Verschleiß zu vermeiden.

Hinweis: Die Wahl einer geeigneten Verzögerung verbessert sowohl die Systemsicherheit als auch die Lebensdauer der Komponenten.

8.13.6 Einstellung Personendurchgang

Das Menü *Personendurchgang* ermöglicht ein teilweises Öffnen des Tores über einen dedizierten Eingang, der in der Regel für den Personendurchgang vorgesehen ist. Anstatt das Tor vollständig zu öffnen, bewegt es sich nur bis zu einer definierten Zwischenposition, was sowohl die Energieeffizienz als auch den Torverschleiß optimiert.

Abbildung 26: Konfiguration Personendurchgang

Diese Funktion ist besonders sinnvoll in Umgebungen, in denen häufig, aber nur ein Teilzugang benötigt wird, etwa an Personaleingängen oder Wartungszugängen.

Funktionsweise:

1. Beim Aufruf des Menüs fordert das System zunächst auf, die **Funktion Personendurchgang zu aktivieren**.
2. Nach der Aktivierung wird der Bediener aufgefordert, das **Tor in die gewünschte Teilöffnungsposition** zu verfahren.
3. Verwenden Sie die Tasten **Auf** und **Ab**, um das Tor exakt in die erforderliche Position für den Personendurchgang zu fahren.
4. Ist die gewünschte Position erreicht, **halten Sie die Stop-Taste gedrückt**, um sie zu speichern.

Eingangssignal: Der Befehl für den Personendurchgang wird über einen speziellen Eingangsklemmenanschluss ausgelöst. Dieser Eingang teilt sich die Klemme mit dem Anschluss `Mechanischer Schließ-Endschalter`. An diesen Anschluss können Sie einen Schalter oder einen Automatisierungsausgang anschließen, um den Personendurchgang auszulösen.

Hinweis: Bei Aktivierung dieses Eingangs öffnet sich das Tor ausschließlich bis zur gespeicherten Position. Stellen Sie zur Sicherheit sicher, dass die Teilöffnung ausreichend Platz für den ungehinderten Personendurchgang bietet.

8.14 Relais-Einstellungen

Dieses Menü ermöglicht die Konfiguration eines der drei verfügbaren Relais.

Abbildung 27: Konfigurationsbildschirm Relais-Einstellungen

Beim Aufruf dieser Einstellung wird der Benutzer zunächst aufgefordert, das zu programmierende Relais auszuwählen:

- **Relais 1**
- **Relais 2**

Nach der Auswahl des Relais gelangt der Benutzer zu zwei Konfigurationsoptionen, die nachfolgend beschrieben sind.

8.14.1 Relais-Funktion

Diese Einstellung definiert die Logik bzw. die Bedingung, unter der das gewählte Relais aktiviert wird. Verfügbare Funktionen:

- **Bei geöffnetem Tor** – das Relais ist aktiv, solange sich das Tor in der vollständig geöffneten Position befindet.
- **Bei geschlossenem Tor** – das Relais ist aktiv, solange das Tor vollständig geschlossen ist.

- **Während des Öffnens** – das Relais ist während der Öffnungsbewegung aktiv.
- **Während des Schließens** – das Relais ist während der Schließbewegung aktiv.
- **Während der Torbewegung** – das Relais ist bei jeder Bewegung aktiv (Öffnen oder Schließen).
- **Bei Torstillstand** – das Relais ist nur im Stillstand des Tores aktiv.
- **Bei Torfehler** – das Relais ist aktiv, wenn das System einen Fehler erkennt.

8.14.2 Relais-Zustand

Diese Einstellung bestimmt das elektrische Schaltverhalten des Relais. Verfügbare Zustände:

- **Passiv:** Das Relais ist inaktiv.
- **Schließer (NO):** Der Kontakt ist im inaktiven Zustand geöffnet und schließt bei Aktivierung.
- **Öffner (NC):** Der Kontakt ist im inaktiven Zustand geschlossen und öffnet bei Aktivierung.
- **Toggle-Modus:** Jede Aktivierung invertiert den Relaiszustand, ähnlich einem Flip-Flop.

8.15 System-Reset

Setzt alle Konfigurationen nach Passwortbestätigung auf die Werkseinstellungen zurück. Dient zur Wiederherstellung des Auslieferungszustandes.

Abbildung 28: System-Reset Bildschirm

9 Geschäftsbedingungen und Garantie

Rückgaberecht

Sie können das Produkt innerhalb von sieben (7) Tagen nach Lieferung zurückgeben, sofern ein Antrag mit Rechnung und Rückgabegrund eingereicht wird. Das Produkt darf nicht über den Prüfgebrauch hinaus verwendet worden sein, und seine Originalität muss gewahrt bleiben. Wurde das Produkt verändert, beschädigt oder übermäßig genutzt, wird die Rückgabe nicht anerkannt.

Prüfung auf Transportschäden

Prüfen Sie die Sendung zum Zeitpunkt der Lieferung im Beisein des Frachtführers auf sichtbare Schäden. Werden Schäden festgestellt, nehmen Sie das Produkt nicht an und lassen Sie dies vom Frachtunternehmen dokumentieren. Mit der Annahme der Sendung bestätigen Sie, dass das Frachtunternehmen seine Pflichten vollständig erfüllt hat.

Rückgabebedingungen

Rückzusendende Produkte müssen in unversehrter Originalverpackung und im Lieferzustand eingesandt werden. Zeigen Produkt oder Verpackung bei der Prüfung Schäden, Abnutzung oder übermäßige Nutzung, wird die Rückgabe nicht bearbeitet und keine Erstattung geleistet.

Inanspruchnahme autorisierter Servicestellen

Wenden Sie sich bei Problemen nach der Lieferung an die autorisierten Servicestellen des Herstellers, um Produktmängel klären zu lassen.

Garantie- und Reparaturfristen

Die während der Garantiezeit anfallende Reparaturdauer verlängert die Garantiefrist entsprechend. Die maximale Reparaturdauer beträgt vierzehn (14) Werktage. Bei einem Mangel aufgrund eines Fertigungs-, Montage- oder Materialfehlers erfolgt die Reparatur kostenfrei für den Kunden, einschließlich aller Arbeits- und Ersatzteilkosten.

Garantieausschlüsse

Fehler durch Bedienungsfehler oder Nichtbeachtung der Anweisungen in der Bedienungsanleitung sind von der Garantie ausgeschlossen. Wird ein zur Reparatur eingesandtes Gerät nicht innerhalb von drei (3) Monaten nach dem Servicedatum abgeholt, übernimmt der Hersteller keine Verantwortung für dessen Auslieferung.

Haftungsbeschränkung des Herstellers

Der Hersteller haftet nicht für Reparaturen oder Schäden, die durch Nichteinhaltung dieser Bedingungen entstehen, sowie nicht für Mängel außerhalb des Garantieumfangs.

DOOR SYSTEMS

Door-Systems Vertriebs GmbH
Hinterstraße 15
65620 Waldbrunn
Deutschland

Tel.: 06479 758 9991
Fax: 06479 758 9990
E-Mail: team@door-systems.de
www.door-systems.de

DS00065 Stand 09/2026