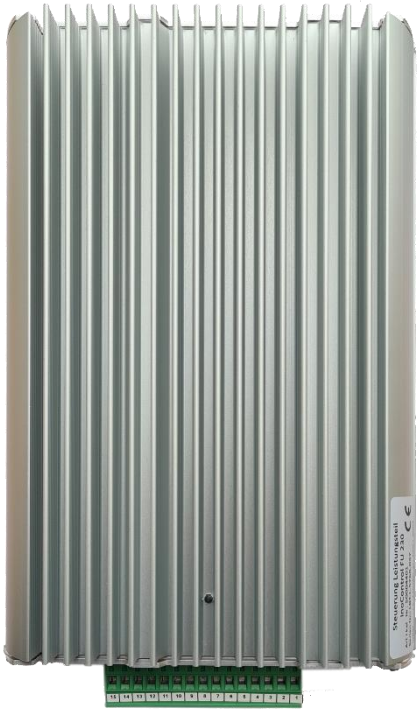
inova®
So viel ist sicher!

BETRIEBSANLEITUNG

Frequenzumrichter-Schiebetorsteuerung
inoControl FU 230

mit Steuerteil **inoControl** und Leistungsteil **FU 230**



BA_Steuerung_inoControl_FU230_dt_2511

ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG DE

berlemann
Berlemann Torbau GmbH • Ulmenstraße 3 • D 48485 Neuenkirchen • Tel.: +49 5973 9481-0 • www.berlemann.de

Information zum Firmwarestand:
Steuerteil ab V0.28
Leistungsteil ab VY.16

INHALTSVERZEICHNIS

SEITE

1 Allgemeines 5

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung 5
1.2 Zielgruppe 5
1.3 Mitgeltende Unterlagen 5
1.4 Verwendete Warnhinweise 5
1.5 Verwendete Abkürzungen 5
1.6 Farbcodes von Kabeln und Einzeladern 6
1.7 Urheberschutz 6

2 Sicherheit 6

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 6
2.2 Sicherheitshinweise 6

3 Einführung 8

3.1 Steuerungskonzept 8
3.2 Bauteilübersicht 8

4 Steuerungsplatine inoControl 9

4.1 Steckverbindungen 9
4.1.1 Steckverbindung zum Leistungsteil X102 9
4.1.2 Steckplatz X701 9
4.1.3 Steckplatz X133 9
4.1.4 Steckplatz X101 und X180 9
4.1.5 Steckplatz X138 9
4.1.6 Steckplatz X128 und X142 9
4.1.7 Steckplatz X136 9
4.2 Externe Schnittstellen 10
4.2.1 USB-A (X134) 10
4.2.2 USB-B (X135) 10
4.2.3 RJ 12 (X132) 10

5 Diagnose- und Menüsystem 11

5.1 Menüs der 7-Segment Anzeige 11
5.1.1 Menü 0 - Zustandsanzeige 12
5.1.2 Menü 1 - Lichtschrankenlevel 12
5.1.3 Menü 2 - Fehleranzeige 13
5.1.4 Menü 3 - Reset des Steuerteils anfordern 14
5.1.5 Menü 4 - Reset des Leistungsteils anfordern 14
5.1.6 Menü 5 - Wartungszähler zurücksetzen 14
5.1.7 Menü 6 - Alle eingelernten Funksender löschen 14
5.1.8 Menü 7 - Firmwareupdate des Leistungsteils (FU) 14
5.1.9 Menü 8 - Speichern der Daten auf den USB-Stick 15
5.1.10 Menü 9 - Laden der Parameter vom USB-Stick 15
5.1.11 Menü 10 - Übertragen des Betriebsbuches auf den USB-Stick 15
5.1.12 Menü 11 .. 14 - Funksender einlernen 15
5.1.13 Menü 20 – Offenhaltezeit 16
5.1.14 Menü 21 – Vorwarnzeit 16
5.1.15 Menü 30 – Preset Universaleingang 16
5.1.16 Menü 31 – Preset Zeitschaltuhr 17
5.1.17 Menü 40 / 41 – Preset Ausgang Relais 1 / 2 17
5.2 Beepcodes 18
5.3 Firmwareupdate Steuerteil 18
5.4 Status LEDs 19
5.4.1 Status-LEDs im Kopfbereich der Steuerung 19
5.4.2 Status-LEDs im Fußbereich 19

6 Belegung KL100 20
6.1 CAN-Bus 20
6.2 Eingänge und zugeordnete Funktionen 21
6.2.1 Endschalter 21
6.2.2 Lichtschranken 21
6.2.3 Stop und NOT-Aus 21
6.2.4 Eingang Übertragungssystem 22
6.2.5 Interne ESL-Auswertung 22
6.2.6 Befehls-Eingänge 22
6.2.7 Eingang NTC 22
6.3 Ausgänge 23
6.3.1 24V Versorgung für externe Verbraucher 23
6.3.2 Ausgangsrelais 23
7 Leistungsteil FU 230 24
7.1 Belegung X101 24
7.2 Ein-/Aus Schalter 24
8 Technische Daten inoControl FU 230 25
9 Anhang 26
9.1 Funkmodul 26
9.2 Sicherheitsmodul 27
9.3 Doppel Induktionsschleifendetektor 28
9.4 Zeitschaltuhr 28
9.5 8/8 I/O-Modul 28
9.5.1 Anzeige LEDs 29
9.5.2 Klemmenbelegung digitale Eingänge 29
9.5.3 Klemmenbelegung digitale Ausgänge 30
9.6 Kommunikationsmodul 31
9.7 Schaltplan Standardverdrahtung 31
9.7.1 Anschluss Zuleitung / Hauptschalter / Warnleuchte 31
9.7.2 Anschluss Motor / Thermokontakt 32
9.7.3 Anschluss Endschalter 32
9.7.4 Anschluss Lichtschranken 32
9.7.5 Anschluss Halt-Elemente 33
9.7.6 Anschluss Sicherheitskontaktleisten 33
9.7.7 Anschluss Bedientaster 33
9.8 Besondere sicherheitsrelevante Konfigurationsoptionen und Hinweise 34
9.8.1 Totmannfunktion bei Ausfall/Auslösen von Sicherheitseinrichtungen 34
9.8.2 Externe Sicherheitsschaltgeräte 34
9.8.3 Schließen mit Übersteuerung der Sicherheitsfunktion (Safety override) 34
10 Index 35

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese technische Dokumentation beschreibt den Aufbau, Erweiterungsmodule, Einstellungen und die elektrischen Anschlüsse der Steuerung InoControl mit Leistungsteil FU 230.

Lesen Sie dieses Dokument vor Beginn der Arbeiten an der Steuerung sorgfältig durch.

Diese Anleitung ist fester Produktbestandteil. Bewahren Sie diese deshalb in unmittelbarer Nähe der Anlage und jederzeit zugänglich auf. Bei Weitergabe der Anlage an Dritte ist diese Bedienungsanleitung mitzugeben.

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an technisch qualifizierte Elektrofachkräfte.

1.3 Mitgeltende Unterlagen

Freitragende Schiebetoranlage – Montageanleitung
Freitragende Schiebetoranlage – Bedienungsanleitung
Prüfbuch für kraftbetätigte Türen und Tore

1.4 Verwendete Warnhinweise

GEFAHR	
	Kennzeichnet eine unmittelbar gefährliche Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

WARNUNG	
	Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

VORSICHT	
	Kennzeichnet möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Verletzungen führen kann.

ACHTUNG	
	Kennzeichnet eine möglicherweise schädliche Situation, die zur Beschädigung oder Zerstörung des Produkts oder von etwas in der Umgebung führen kann oder eine Fehlfunktion zur Folge haben kann.

1.5 Verwendete Abkürzungen

A	Ampere
ASR	Technischen Regeln für Arbeitsstätten
APP-ROM	Read-only-Memory Application
BTL-ROM	Read-only-Memory Bootloader
DC	Gleichstrom
d.h.	das heißt
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
ESa	Endschalter AUF
ESL	Elektrische Sicherheits-kontaktleiste
ESz	Endschalter ZU
LED	Leuchtdiode
LS	Lichtschranke
m	milli (1/1000)
min	Minute
RAM	Random Access Memory
ROM	Read-only-Memory
SE	Kontaktleiste
sec	Sekunde
V	Volt

1.6 Farbcodes von Kabeln und Einzeladern

Die Abkürzungen der Farben für Kabel- und Aderkennzeichnung folgen dem internationalen Farbcode nach IEC 757:

BK	Schwarz	GN/YE	Grün/Gelb	SR	Silber
BN	Braun	GY	Grau	TQ	Türkis
BU	Blau	OG	Orange	VT	Violett
GD	Gold	PK	Rosa	WH	Weiß
GN	Grün	RD	Rot	YE	Gelb

1.7 Urheberschutz

Alle Inhalte dieser Betriebsanleitung, wie Texte, Zeichnungen, Darstellungen oder Bilder sind urheberrechtlich geschützt. Eine Vervielfältigung jeglicher Art oder anderweitige Verwendung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die InoControl FU 230 ist speziell zur Ansteuerung und sicherheitstechnischen Funktionsüberwachung elektrischer Schiebetore in Selbsthaltung im Privat-, Gewerbe- und Industriebereich entwickelt worden.

Es dürfen nur Motoren, Sensoren und Befehlsgeber in technisch einwandfreiem Zustand entsprechend der jeweils vorgegebenen Spezifikation angeschlossen werden.

Jegliche andere, als in der Betriebsanleitung beschriebene Verwendung, gilt als nicht bestimmungsgemäße Verwendung.

2.2 Sicherheitshinweise

Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen der Steuerung dürfen ausschließlich durch qualifizierte Elektrofachkräfte unter Beachtung der einschlägigen Normen und Bestimmungen sowie der Unfallverhütungsvorschriften oder den jeweils landesspezifischen Vorschriften ausgeführt werden. Die Elektrofachkraft muss in der Lage sein, die übertragenen Arbeiten zu beurteilen, Gefahrenquellen zu erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen ergreifen zu können.

Die elektrische Sicherheit ist nur dann gewährleistet, wenn das Produkt in der jeweils produktspezifischen Installationsumgebung mit allem mitgelieferten Zubehör installiert wird und die EMV- Bestimmungen eingehalten werden.

GEFAHR

An den Klemmen der Torsteuerung liegen bis zu 400V an! Installations- und Einstellarbeiten dürfen nur von einer sachkundigen Elektrofachkraft vorgenommen werden.

GEFAHR

Schalten Sie vor allen Arbeiten die Anlage spannungsfrei und sichern Sie sie gegen unbefugtes Wiedereinschalten

WARNUNG

Die Torsteuerung ist ausschließlich für den Betrieb an einem Stromnetz mit Erdung vorgesehen. Die Zuleitung ist entsprechend Länge und Querschnitt nach den örtlichen Vorschriften abzusichern.

ACHTUNG

Der Aderquerschnitt der Zuleitungen darf 2,5 mm² nicht überschreiten.

WARNUNG	
	Allein der Einsatz der Torsteuerung kann die Sicherheitsanforderungen nach den geltenden Bestimmungen und Normen nicht bewerkstelligen. Nur in Verbindung mit einem geeigneten Tor- und Antriebssystem werden diese Anforderungen erfüllt. Des Weiteren darf die Torsteuerung nur bei Einhaltung aller anderen Sicherheitsbestimmungen für die Umstände der Benutzung, Bedienung und des Einbauortes in Betrieb genommen werden.

VORSICHT	
	Alle Sicherheitseinrichtungen und Funktionen (Kontaktleisten, Lichtschranken, Not-Aus-Taster etc.) sind regelmäßig, mindestens 1 x jährlich, von einem Sachkundigen nach ASR A1.7 zu überprüfen und in einem Prüfbuch zu bescheinigen.

ACHTUNG	
	Stoppen Sie die Toranlage nie ohne Not über die Sicherheitsleisten, da der häufigere Einsatz dieser Not-Abschaltung zu Schäden am Antriebssystem und der Steuerung führen kann.

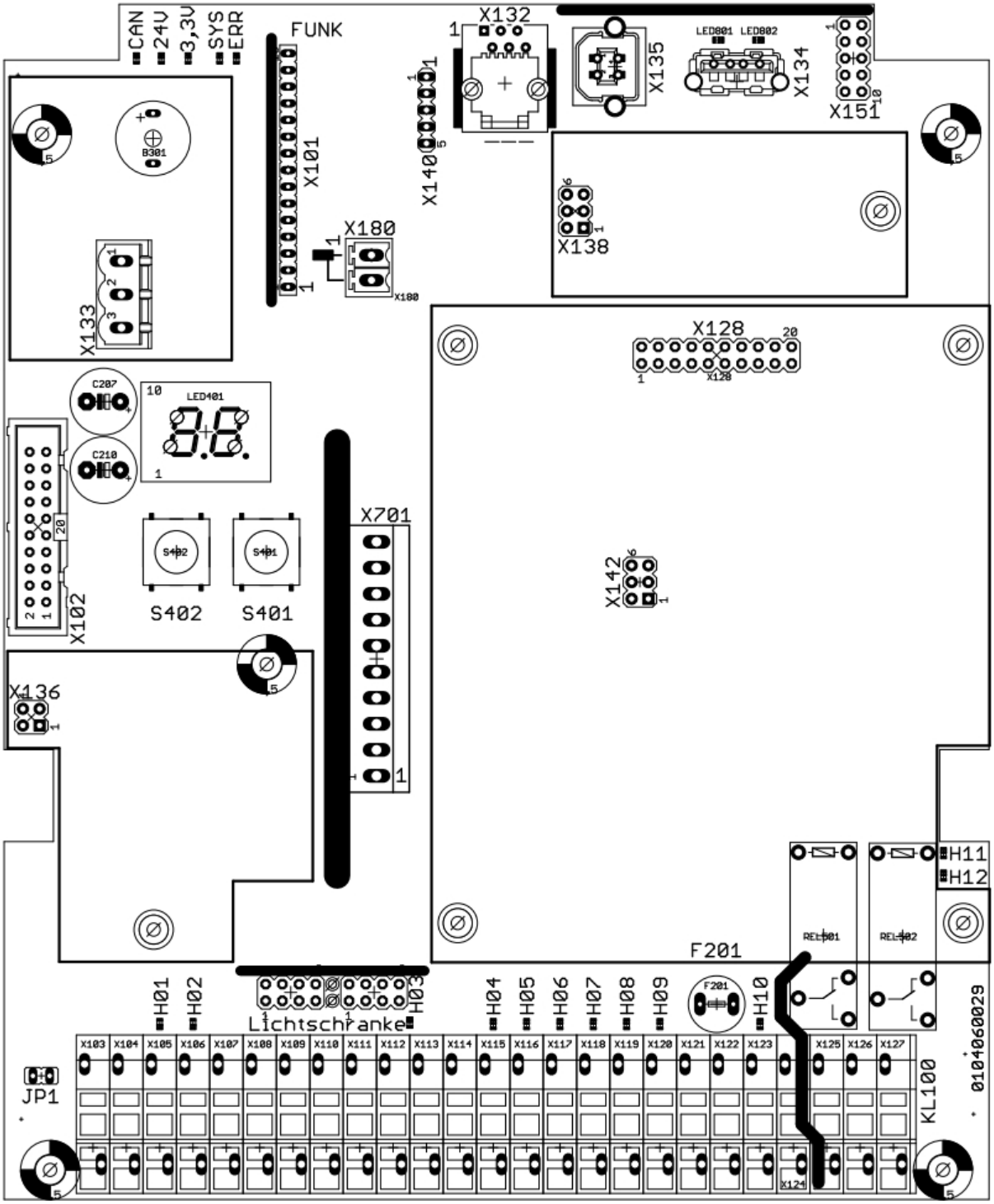
ACHTUNG	
	Steuerleitungen sind auf 30m Länge zu beschränken. Bei Leitungslängen über 30m sind Koppelrelais einzusetzen.

3 Einführung

3.1 Steuerungskonzept

Die InoControl ist eine modulare Microcontrollersteuerung. Mit einem umfassenden Sicherheits- und Modulkonzept ist die Steuerung speziell zur Ansteuerung von privaten und gewerblichen Tor- und Schranken entwickelt worden. Sie zeichnet sich durch eine hohe Integrationsdichte und maximale Flexibilität aus.

3.2 Bauteilübersicht



4 Steuerungsplatine inoControl

4.1 Steckverbindungen

Die Grundplatine ist mit mehreren Steckverbinder ausgerüstet um eine große Anzahl an Funktionsmodulen aufzunehmen bzw. zur Kommunikation mit externen Komponenten.

4.1.1 Steckverbindung zum Leistungsteil X102

Über den Steckplatz X102 wird die Steuerung mit dem Leistungsteil verbunden und mit Energie versorgt.

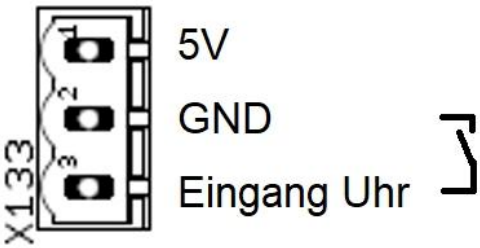
4.1.2 Steckplatz X701

Der Steckplatz X701 ist für die Aufnahme eines externen Inova-Sicherheitsmoduls vorgesehen.

4.1.3 Steckplatz X133

Der Steckplatz X133 fungiert als Aufnahme und Energieversorgung eines Zeitschaltuhrmoduls. Er kann alternativ mit einem Steckverbinder versehen werden. Über diesen kann auch eine externe Schaltuhr oder ein externer Befehlsgeber angeschlossen werden.

In der Standardkonfiguration wird über den Eingang Uhr der automatische Zulauf deaktiviert (Tagfunktion)



4.1.4 Steckplatz X101 und X180

Der Steckplatz X101 dient der Aufnahme eines HF-Empfängermoduls. Es stehen unterschiedliche Frequenzen und Modulationstypen zur Verfügung. In der Regel ist dieser Steckplatz Werkseitig mit einem 434 MHz AM Modul bestückt.

Der Steckplatz X180 dient dem Anschluss einer externen HF-Antenne und ist i.d.R. werkseitig verkabelt.

4.1.5 Steckplatz X138

Der Steckplatz X138 dient zur Aufnahme eines optionalen Doppel-Induktionsschleifendetektors.

4.1.6 Steckplatz X128 und X142

Die Steckplätze X128 und X142 dienen der Aufnahme eines optionalen IO-Moduls.

4.1.7 Steckplatz X136

Der Steckplatz X136 dient dem Anschluss und der Aufnahme eines optionalen Kommunikationsmoduls

4.2 Externe Schnittstellen

4.2.1 USB-A (X134)

Die Steuerung besitzt eine USB-A Buchse zur Aufnahme von USB-Speichern. Über diese Schnittstelle können Daten gespeichert und eingespielt werden. Es wird ausschließlich das FAT32 Dateiformat unterstützt.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Menü- und Diagnosesystem.

4.2.2 USB-B (X135)

Die Steuerung besitzt eine USB-B Buchse zur Kommunikation mit einem PC. Diese wird zur Diagnose und Parametrierung verwendet. Für die Nutzung ist eine gesonderte Software und Einweisung erforderlich.

4.2.3 RJ 12 (X132)

Über die Buchse X132 kann ein WiFi Service-Modul angeschlossen werden.

5 Diagnose- und Menüsystem

Die Steuerung verfügt über eine 2-stellige 7-Segmentanzeige und 2 Bedientaster.
Diese dienen zur Statusanzeige und dem Aufruf von elementaren Grundfunktionen. Zusätzlich ist die Steuerung mit einem Beeper für akustische Meldungen ausgestattet.

5.1 Menüs der 7-Segment Anzeige

Mit gleichzeitiger Betätigung der linken und rechten Steuerteiltaste wird das Menü aufgerufen (Anzeige blinkt).

Mit der linken Taste (S402) werden die einzelnen Menüpunkte ausgewählt und mit der rechten (S401) wird der ausgewählte Menüpunkt aktiviert.

Menüpunkt	Beschreibung
0	Zustandsanzeige
1	Lichtschrankenlevel
2	Fehleranzeige
3	Reset des Steuerteils anfordern
4	Reset des Leistungsteil anfordern
5	Wartungszähler zurücksetzen
6	Alle eingelernten Funksender löschen
7	Firmwareupdate des Frequenzumrichters
8	Übertragen der Daten auf den USB-Stick
9	Laden Parameter (ST+FU) vom USB-Stick
10	Übertragen des Betriebsbuches auf den USB-Stick
11	Funksender Kanal 1 einlernen. Für 5s blinkt die Anzeige auf „FU“
12	Funksender Kanal 2 einlernen. Für 5s blinkt die Anzeige auf „FU“
13	Funksender Kanal 3 einlernen. Für 5s blinkt die Anzeige auf „FU“
14	Funksender Kanal 4 einlernen. Für 5s blinkt die Anzeige auf „FU“
20	Offenhaltezeit (ab ST-Firmware V0.28)
21	Vorwarnzeit (ab ST-Firmware V0.28)
30	Preset Universaleingang (ab ST-Firmware V0.28)
31	Preset Zeitschaltuhreingang (ab ST-Firmware V0.28)
40	Preset Ausgangsrelais 1 (ab ST-Firmware V0.28)
41	Preset Ausgangsrelais 2 (ab ST-Firmware V0.28)

5.1.1 Menü 0 - Zustandsanzeige

Anzeige	Zustand
00	Ruhezustand vorbereiten (FU_PREP_IDLE)
01	Ruhezustand (FU_IDLE)
02	Vorbereitung auf Fahrt AUF (FU_PREP_AUF)
03	Fahrt AUF (FU_AUF)
04	Reversierungsvorgang während der Auf-Fahrt einleiten (FU_PREP_REV_AUF)
05	Reversierungsvorgang während der Auf-Fahrt (FU_REV_AUF)
06	Vorbereitung auf Fahrt ZU (FU_PREP_ZU)
07	Fahrt ZU (FU_ZU)
08	Reversierungsvorgang während der Schließfahrt einleiten (FU_PREP_REV_ZU)
09	Reversierungsvorgang während der Schließfahrt (FU_REV_ZU)
10	Fahrt stoppen (FU_PREP_STOP)
11	Warten bis gestoppt wurde (FU_STOP)
12	Freigabe über CAN löschen (FU_STOP_1)
13	Vorwarnzeit vor AUF-Fahrt (FU_VORWARN_AUF)
14	Vorwarnzeit vor ZU-Fahrt (FU_VORWARN_ZU)
15	Fahrt mit Notrampe stoppen (FU_PREP_NOT_STOP)
16	Fahrt auf Endschalter mit Notrampe stoppen (FU_PREP_ES_STOP)
20…	Fahrvorbereitung
30…	Not-Zu

5.1.2 Menü 1 - Lichtschrankenlevel

Anzeige der Empfangsstärke der beiden Lichtschrankenkanäle:

Dabei wird das Empfangssignal der Lichtschranken getrennt für Kanal 1 und 2 jeweils im Display angezeigt.

0: Kein Empfangssignal

…

9: Starkes Empfangssignal

o: Overload; Empfang Übersteuert

Die Anzeige auf der linken Seite gibt den aktuellen Empfangspegel der 1. Lichtschranke (LS1) und die rechte Anzeige den Pegel für die 2. Lichtschranke (LS2) an.

Über den linken bzw. rechten Pegelsteller (weiße Drehregler auf der Lichtschrankenplatine) kann die Empfangsleistung der Lichtschranken variiert werden. Bei freier Lichtschranke sollte die Pegelanzeige möglichst „o“ anzeigen. Ab dem Erreichen dieses Anzeigewertes darf nicht weiter im Uhrzeigersinn gedreht werden.

So ist ein einwandfreier Betrieb mit sicherer Erkennungsrate, selbst bei schlechter Witterung wie Nebel und/oder Schneefall, gewährleistet.

ACHTUNG	
	Nach jedem verstellen der Pegelsteller ist die einwandfreie Funktion der Lichtschranken zu überprüfen!

5.1.3 Menü 2 - Fehleranzeige

Die Fehler aus dem Steuerteil und dem FU werden dargestellt. Dabei wird zunächst die Fehlerquelle dargestellt:

ES: Fehler im Steuerteil

EL: Fehler im Leistungsteil (FU)

Anschließend wird der Fehlercode dargestellt

5.1.3.1 Fehlercodes Steuerteil

Anzeige	Betriebsbuch-Code	Beschreibung
0	ERR_APP_CS	Applikationschecksumme ungültig
1	ERR_PARA_CS	Parameterchecksumme ungültig
2	ERR_NA	Notaus erkannt
3	ERR_SLINT_AUF	Sicherheitsleiste Säule in AUF-Richtung (intern SE4)
4	ERR_SLINT_ZU	Sicherheitsleiste Säule in ZU-Richtung (intern SE3)
5	ERR_SLASO_AUF	Sicherheitsleiste ASO in AUF-Richtung (ASO Sicherheitsmodul)
6	ERR_SLASO_ZU	Sicherheitsleiste ASO in ZU-Richtung (ASO Sicherheitsmodul)
7	ERR_RESET_FU_ERROR	Timeout beim Löschen der FU-Fehler
8	ERR_WD_1	Watchdog Fehler (Signal WD_FB vorhanden, obwohl keine Ansteuerung)
9	ERR_WD_2	Watchdog Fehler (Watchdog läuft nicht an; WD_RST kommt nicht)
10	ERR_WD_3	Watchdog Fehler (Watchdog läuft nicht an; Signal für Motor-Relais WD_FB fehlt)
11	ERR_WD_4	Watchdog Fehler (Feedback Motorrelais vom FU über PID143H)
12	ERR_DRV_FU_1	Fehler FU-Treiberspannung (Feedback DRV_VCCFB obwohl keine Ansteuerung)
13	ERR_DRV_FU_2	Fehler FU-Treiberspannung (Kein Feedback DRV_VCCFB obwohl Ansteuerung)
14	ERR_PID143H	Timeout beim Empfang von PID143H vom FU
15	ERR_CAN	CAN Fehler
16	ERR_IO_MODUL	Kommunikation zum optionalen I/O-Modul
17	ERR_SPI_EEPROM	Kommunikation zum SPI-EEPROM
18	ERR_PVD	Unterspannungserkennung
19	ERR_XSE_AUF	Zusätzlicher Sicherheitseingang in AUF-Richtung ausgelöst
20	ERR_XSE_ZU	Zusätzlicher Sicherheitseingang in ZU-Richtung ausgelöst
21	ERR_SE5_AUF	Sicherheitsleiste in AUF-Richtung (intern SE5)
22	ERR_LT_TYP	Falsches Leistungsteil erkannt (StPara.LtTyp)

5.1.3.2 Fehlercodes Leistungsteil

Anzeige	Beschreibung
0	Applikationschecksumme ungültig
1	Parameterchecksumme ungültig
2	Parameterinhalt ungültig
3	Während der Ansteuerung blieb der PID10 über CAN aus
4	Ungültiges Motorset zur Ansteuerung ausgewählt
5	PTC-Fehler
6	Motorrelais während der Ansteuerung nicht eingeschaltet
7	Übertemperatur
8	Untertemperatur
9	Überstrom vom Motor
10	PWM-Treiberfehler
11	Zwischenkreis Überspannung
12	Zwischenkreis Unterspannung
13	CAN-Error

5.1.4 Menü 3 - Reset des Steuerteils anfordern

Führt einen Reset des Steuerteils durch. Die Betriebsstunden werden zuvor gespeichert.

5.1.5 Menü 4 - Reset des Leistungsteils anfordern

Führt einen Reset des Leistungsteils (FU) durch.

5.1.6 Menü 5 - Wartungszähler zurücksetzen

Die Wartungszähler (Betriebsstunden, Zyklen) werden auf die parametrierten Werte zurückgesetzt.

5.1.7 Menü 6 - Alle eingelernten Funksender löschen

Alle eingelernten Funksender werden gelöscht.

5.1.8 Menü 7 - Firmwareupdate des Leistungsteils (FU)

Zur Aktualisierung der FU-Firmware muss sich die Firmwaredatei „FU.BIN“ auf dem eingesteckten USB-Stick befinden.

Wurde die Firmwaredatei erfolgreich erkannt, erscheint in der Anzeige „UP“. Mit der Betätigung der linken Taste startet die Programmierung.

Folgende Anzeigen informieren über Hinweise:

Anzeige	Zustand
E0	Programmierung des FU erfolgreich beendet
E1	Fehler beim Umschalten des FU in den Bootloadermodus
E2	Fehler bei der Anforderung zur Übertragung einer Flashpage
E3	Fehler beim Auslesen der Datei FU.BIN vom USB-Stick
E4	Fehler beim Öffnen der Datei FU.BIN vom USB-Stick
E5	Fehler bei der Datenübertragung zum FU
E6	Fehler beim Speichern einer Flashpage im FU
E7	Fehler beim Reset (Aufruf der Applikation) des FU

5.1.9 Menü 8 - Speichern der Daten auf den USB-Stick

Übertragen der Daten auf den USB-Stick. Alle Daten (Betriebsstunden, ST-Parameter, FU-Parameter, …) werden in der Datei DATA.INI abgespeichert. Eine bereits vorhandene Datei wird überschrieben.

Die geschriebenen Parameter werden mit einer Checksumme abgesichert, die auch die entsprechende UUID des Controllers (ST oder FU) berücksichtigt. Damit ist das Übertragen zwischen zwei Steuerungen nicht möglich.

Folgende Anzeigen informieren über Hinweise:

Anzeige	Zustand
E0	Datenübertragung erfolgreich beendet
E1	Fehler beim Öffnen der Datei „DATA.INI“ (f_open)
E2	Fehler beim Mounten des USB-Sticks (f_mount)
E3	Fehler beim Speichern der Daten auf dem USB-Stick
E4	Fehler beim Laden der FU-Parameter über CAN
E5	Fehler beim Speichern der FU-Parameter auf dem USB-Stick
E6	CRC-Fehler in den Parametern

5.1.10 Menü 9 - Laden der Parameter vom USB-Stick

Alle Steuerteil- und FU-Parameter werden aus der Datei DATA.INI vom USB-Stick eingelesen und im Steuerteil bzw. im FU gespeichert.

Es können auch nur Teilmengen von Parametern übertragen werden.

Die übertragenen Parameter werden mit der CRC in der Datei verglichen. Sind diese unterschiedlich, werden die vorherigen Parameter wiederhergestellt bzw. sie werden nicht in der Steuerung gespeichert.

Folgende Anzeigen informieren über Hinweise:

Anzeige	Zustand
E0	Datenübertragung erfolgreich beendet
E1	Fehler beim Mounten des USB-Sticks (f_mount)
E2	Fehler beim Übertragen der Parameter zum FU
E6	CRC-Fehler in den Parametern

5.1.11 Menü 10 - Übertragen des Betriebsbuches auf den USB-Stick

Das Betriebsbuch wird auf dem USB-Stick in der Datei BB.INI gespeichert. Eine bereits vorhandene Datei wird überschrieben.

Folgende Anzeigen informieren über Hinweise:

Anzeige	Zustand
E0	Datenübertragung erfolgreich beendet

5.1.12 Menü 11 .. 14 - Funksender einlernen

Für 5s blinkt die Anzeige auf „FU“. In dieser Zeit können Funksender durch einen dauerhaften Befehl eingelernt werden.

Nach dem Einlernen eines Funksenders ist der Empfang für 2s unterdrückt, damit während des Einlernens kein Fahrbefehl ausgelöst wird.

5.1.13 Menü 20 – Offenhaltezeit

Anzeige: 00-99 + ot - dauerleuchtende Anzeige der eingestellten Offenhaltezeit in Sekunden. Die Punkte der Anzeige leuchten abwechselnd mit 0,5 Hz.

Einstellung der Offenhaltezeit über linke Taste (+1 sec) und rechte Taste (-1 sec); anhaltendes Drücken von linker bzw. rechter Taste (>2sec.) => schneller Vor-/Rücklauf

Eingestellte Offenhaltezeit speichern: gleichzeitiges Drücken der rechten und linken Taste

Abbrechen ohne zu speichern: nach 30 sec ohne Veränderung springt die Steuerung ohne zu speichern in Menü 0

Sonderfall: eingestellter Wert ist größer als 99 Sekunden

Anzeige: ot (over tuned)
Dieser Wert kann nur über die Bediensoftware StTool verändert werden.

Abbrechen über gleichzeitiges Drücken der rechten und linken Taste bzw. automatischer Abbruch nach 30 sec.

5.1.14 Menü 21 – Vorwarnzeit

Anzeige: 00-99 + ot - dauerleuchtende Anzeige der eingestellten Vorwarnzeit in Sekunden. Die Punkte der Anzeige leuchten abwechselnd mit 0,5 Hz.

Einstellung der Vorwarnzeitzeit über linke Taste (+1 sec) und rechte Taste (-1 sec); anhaltendes Drücken von linker bzw. rechter Taste (>2sec.) => schneller Vor-/Rücklauf

Eingestellte Vorwarnzeit speichern: gleichzeitiges Drücken der rechten und linken Taste

Abbrechen ohne zu speichern: nach 30 sec ohne Veränderung springt die Steuerung ohne zu speichern in Menü 0

Sonderfall: eingestellter Wert ist größer als 99 Sekunden

Anzeige: ot (over tuned)
Dieser Wert kann nur über die Bediensoftware StTool verändert werden.

Abbrechen über gleichzeitiges Drücken der rechten und linken Taste bzw. automatischer Abbruch nach 30 sec.

5.1.15 Menü 30 – Preset Universaleingang

Über dieses Menü können dem Universaleingang ausgewählte Funktionen zugewiesen werden.

Achtung: Ist dem Universaleingang bereits eine Funktion zugewiesen, wird diese in dem Menü nicht angezeigt. Bei Speichern (außer mit 0/Abbruch) wird die voreingestellte Funktion überschrieben.

Auswahl 0..7 erfolgt über die linke Taste

Auswahl speichern über die rechte Taste

Anzeige	Einstellung	Aktiviert bei
0	Abbruch / keine Änderung der bestehenden Einstellung	
1	Befehl AUF (Stop beim Schließen)	Steigender Flanke
2	Befehl AUF (Reversieren beim Schließen)	Steigender Flanke
3	Befehl ZU (Stop beim Öffnen)	Steigender Flanke
4	Befehl ZU (Reversieren beim Öffnen)	Steigender Flanke
5	Befehl ZU (Gepuffert)	Steigender Flanke
6	Befehl Tippbetrieb	Steigender Flanke
7	Brandalarm	Low Pegel

Weitergehende Funktionen können über die Parametrier- und Wartungssoftware St-Tool eingestellt werden.

5.1.16 Menü 31 – Preset Zeitschaltuhr

Über dieses Menü kann das Verhalten der Toranlage beim Umschalten der Zeitschaltuhr (Zeitschaltuhrleingang) in den Tagbetrieb (Automatikbetrieb aus) eingestellt werden.

Achtung: Ist dem Zeitschaltuhreingang bereits eine Funktion zugewiesen, wird diese in dem Menü nicht angezeigt. Bei Speichern (außer mit 0/Abbruch) wird die voreingestellte Funktion überschrieben.

Auswahl 0..2 erfolgt über die linke Taste

Auswahl speichern über die rechte Taste

Anzeige	**Einstellung**
0	Abbruch / keine Änderung der bestehenden Einstellung
1	Erstes Öffnen muss durch einen externen Befehl erfolgen
2	Toranlage fährt automatisch voll auf

5.1.17 Menü 40 / 41 – Preset Ausgang Relais 1 / 2

Über diese Menüs können ausgewählte Zustandsmeldungen über die Ausgangsrelais als High-Pegel ausgegeben werden

Achtung: Sind den Ausgangsrelais bereits Funktionen zugewiesen, werden diese in dem Menü nicht angezeigt. Bei Speichern (außer mit 0/Abbruch) wird die voreingestellte Funktion überschrieben.

Auswahl 0..5 erfolgt über die linke Taste

Auswahl speichern über die rechte Taste

Anzeige	**Einstellung**
0	Abbruch / keine Änderung der bestehenden Einstellung
1	Endlage Auf
2	Endlage Zu
3	Fahrt in Auf-Richtung
4	Fahrt in Zu-Richtung
5	Wartungsschwelle erreicht

5.2 Beepcodes

Folgende Beepcodes sind hinterlegt bzw. können ausgegeben werden.

Code	Bedeutung
1 x 500ms; 2s Pause	Wartung
2 x 500ms; 2s Pause	Totmannbetrieb
3 x 500ms; 2s Pause	Maximale Laufzeit überschritten
4 x 500ms; 2s Pause	Automatik durch STOP vorrübergehend gehemmt
5 x 500ms; 2s Pause	Tor im Automatikbetrieb für länger als die parametrierte Zeit geöffnet
1 x 1000ms; 1 x 100ms	Fahrbefehl bei aktiviertem Notstop

5.3 Firmwareupdate Steuerteil

Um die Firmware des Steuerteils zu aktualisieren, muss der Bootvorgang abgebrochen werden.

Dieses erreicht man, indem zum Einschaltzeitpunkt der linke Bedientaster (S402) gedrückt wird.

In diesem Fall wird in der Anzeige „bL“ dargestellt.

Wird nun ein USB-Stick erkannt, auf dem sich eine Firmwaredatei (ST.BIN) befindet, wechselt die Anzeige auf „UP“. Bei Betätigung der linken Taste (S402) wird diese Datei dann programmiert (Anzeige Px).

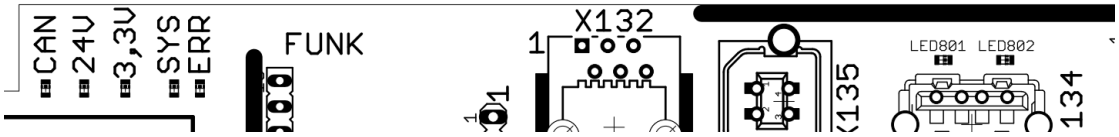
Nach der Programmierung wechselt die Anzeige wieder auf „bL“. Der Vorgang kann bis zu einer Minute dauern.

Mit der rechten Steuerteiltaste (S401) kann anschließend die Steuerung resettet werden.

5.4 Status LEDs

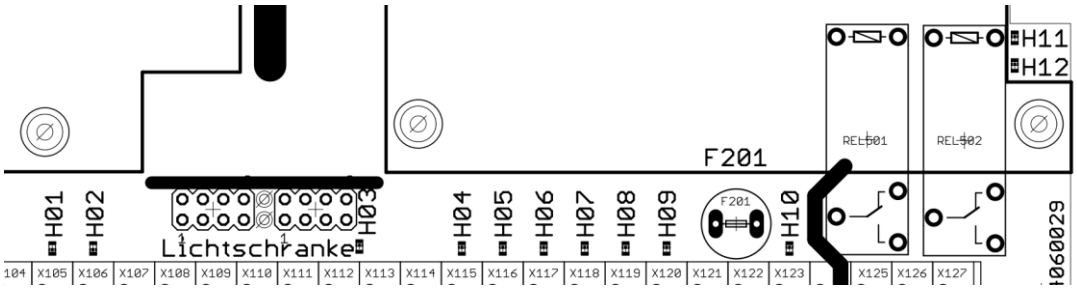
Die Steuerung ist zur schnellen Fehlersuche und Beseitigung mit einer großen Anzahl an Status-LEDs ausgestattet.

5.4.1 Status-LEDs im Kopfbereich der Steuerung



LED	Funktion	Default Zustand
CAN	CAN Versorgungsspannung 5V	leuchtet grün bei OK
24V	Versorgungsspannung 24V	leuchtet grün bei OK
3,3V	Versorgungsspannung 3,3V	leuchtet grün bei OK, impliziert, dass auch 5V intern OK ist
SYS	System LED	blinkt grün, wenn Prozessor OK, Heartbeat
ERR	Fehler LED	leuchtet rot, wenn ein Fehler in der Software oder im Prozessor aufgetreten ist.
Funk	Funk	Leuchtet grün bei Funkbefehl erkannt
USB links	Über USB links	leuchtet grün, wenn 5V USB OK
USB rechts	Über USB rechts	leuchtet gelb, wenn USB-Stick erkannt

5.4.2 Status-LEDs im Fußbereich



LED	Funktion	Default Zustand
H01	Endschalter Auf	leuchtet gelb, wenn der Endschalter nicht betätigt ist
H02	Endschalter Zu	leuchtet gelb, wenn der Endschalter nicht betätigt ist
H03	NOT-AUS	leuchtet gelb, wenn NOT-AUS nicht betätigt
H04	SE3 AUF	leuchtet rot, wenn die Sicherheitsleiste betätigt ist
H05	SE4 ZU	leuchtet rot, wenn die Sicherheitsleiste betätigt ist
H06	SE5	leuchtet rot, wenn die Sicherheitsleiste betätigt ist
H07	Auffahren	leuchtet gelb, wenn AUF betätigt (24V auf IN1)
H08	Zufahren	leuchtet gelb, wenn ZU betätigt (24V auf IN2)
H09	Universal	leuchtet gelb, wenn UNI betätigt (24V auf IN5)
H10	24V OUT	leuchtet grün, wenn Sicherung F201 OK
H11	REL1 Aktiv	leuchtet gelb, wenn Relais 1 angesteuert ist
H12	REL2 Aktiv	leuchtet gelb, wenn Relais 2 angesteuert ist

6 Belegung KL100

Im Fußbereich befindet sich die Hauptanschlussleiste KL100

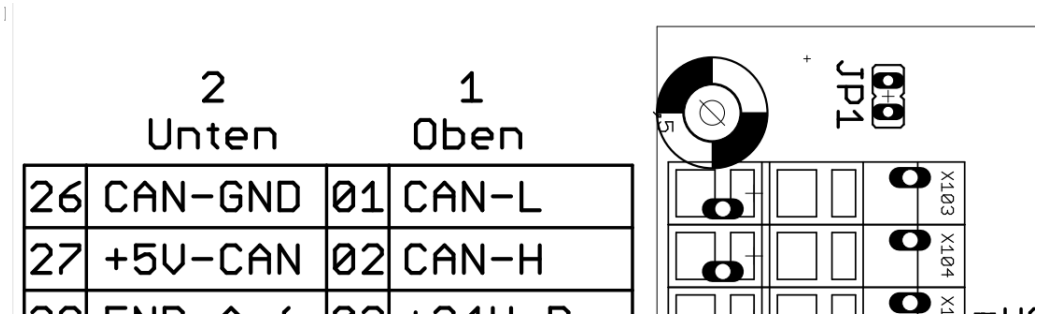
Diese ist wie folgt belegt:

KL100 oben		
Pin	**Bezeichnung**	**Funktion**
1	CAN-L	Can Bus extern
2	CAN-H	Can Bus extern
3	+24V-D	Spannungsversorgung
4	+24V-D	Spannungsversorgung
5	GND-D	Spannungsversorgung
6	LS1-TX	Lichtschranke 1 TX
7	LS1-RX	Lichtschranke 1 RX
8	LS2-TX	Lichtschranke 2 TX
9	LS2-RX	Lichtschranke 2 RX
10	+24V-D	Spannungsversorgung
11	Not-1	NOT-HALT
12	ASO	Sicherheitsmodul
13	8k2-Ch1	Sicherheitsleiste 1
14	8k2-Ch2	Sicherheitsleiste 2
15	8k2-Ch3	Sicherheitsleiste 3
16	+24V-D	Spannungsversorgung
17	+24V-D	Spannungsversorgung
18	+24V-D	Spannungsversorgung
19	+24V-D	Spannungsversorgung
20	+24V-D	Spannungsversorgung
21	NTC	Temperatursensor ext.
22	GND-OUT	Ext. Spannungsvers.
23	Rel1-NC	Relais 1, Öffner
24	Rel1-COM	Relais 1, common
25	Rel1-NO	Relais 1, Schließer

KL100 unten		
Pin	**Bezeichnung**	**Funktion**
26	CAN-GND	Can Bus extern
27	+5V-CAN	Can Bus extern
28	END-Auf	Endschalter Auf
29	END-Zu	Endschalter Zu
30	GND-D	Spannungsversorgung
31	GND-LS	Masse Lichtschranke
32	GND-LS	Masse Lichtschranke
33	GND-LS	Masse Lichtschranke
34	GND-LS	Masse Lichtschranke
35	Not-1	NOT-HALT
36	Not-2	NOT-HALT
37	ASO	Sicherheitsmodul
38	8k2-COM	Sicherheitsleiste gem.
39	8k2-COM	Sicherheitsleiste gem.
40	8k2-COM	Sicherheitsleiste gem.
41	Sign-Auf	Auf Fahrsignal
42	Sign-Zu	Zu Fahrsignal
43	Sign-Uni	Universal Fahrsignal
44	Key-Auf	Schlüsselschalter Auf
45	Key-Zu	Schlüsselschalter Zu
46	NTC	Temperatursensor ext.
47	+24V-OUT	Ext. Spannungsvers.
48	Rel2-NC	Relais 2, Öffner
49	Rel2-COM	Relais 2, common
50	Rel2-NO	Relais 2, Schließer

6.1 CAN-Bus

Die Steuerung verfügt über eine externe CAN-Schnittstelle. Diese dient zur einfachen Vernetzung mehrerer Anlagen. Die Anschlussklemmen befinden sich im linken Fußbereich der Steuerung am Klemmblock KL100



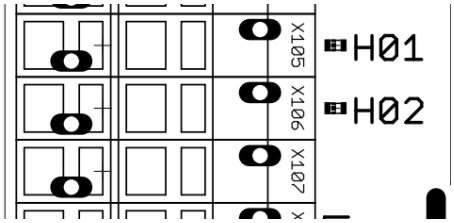
Durch überbrücken des Jumpers JP1 kann der CAN-Bus mit einem integrierten 120 Ohm Widerstand terminiert werden.

6.2 Eingänge und zugeordnete Funktionen

6.2.1 Endschalter

Die Steuerung ist für den Anschluss von 24V/DC Endschaltern mit Öffner-Funktion vorbereitet. Der Anschluss erfolgt über den Klemmblock KL100. Der Status der Eingänge wird über die LEDs H01 (Endschalter AUF) und H02 (Endschalter ZU) angezeigt. Aus Sicherheitsgründen werden i.d.R. Endschalter in Öffner-Funktion verwendet. Daher Leuchten die Kontroll-LEDs H01 und H02 wenn der Entsprechende Endschalter nicht belegt ist. Eine Unterbrechung des jeweiligen Eingangs stoppt die Fahrt sofort.

28	END-Auf	03	+24V-D
29	END-Zu	04	+24V-D
30	GND-D	05	GND-D

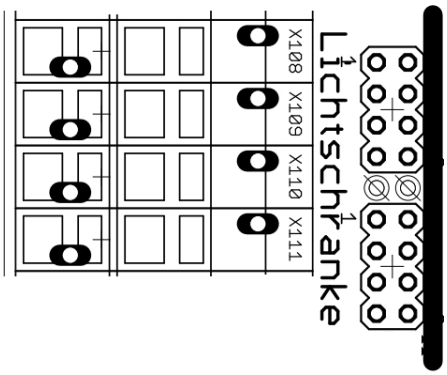


6.2.2 Lichtschranken

Die Steuerung ist mit einer Verstärkerschaltung für Einweg Lichtschranken (getrennte Sender und Empfänger) versehen. Das Lichtschrankenmodul ist eine kleine Baugruppe, die fest in die Steuerplatine eingelötet wird. Alle Spannungen werden aus einer Potentialgetrennten Versorgung generiert. Die Signale zum Steuerteil sind ebenfalls potentialgetrennt. Sender und Empfänger werden direkt an der Klemmleiste X100 angeschlossen. Über die Pegelsteller der Zusatzplatine kann die Verstärkung der Auswertung angepasst werden, und der Status der Auswertung wird über LEDs angezeigt. Zur genauen Justierung der Lichtschranke kann der Signalpegel über das Menüsystem siehe (siehe Lichtschrankenlevel) abgelesen werden.

In der Standardkonfiguration erfolgt bei Auslösung während der Schließbewegung eine Reversierung der Torbewegung.

31	GND-LS	06	LS1-TX
32	GND-LS	07	LS1-RX
33	GND-LS	08	LS2-TX
34	GND-LS	09	LS2-RX



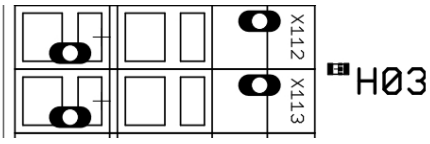
6.2.3 Stop und NOT-Aus

Die Steuerung ist mit einem Anschluss für Stop und NOT-Aus-Elemente ausgestattet. Zum einfacheren Anschuss von 2 Elementen gibt es intern eine Brücke von Klemme 35 zu Klemme 11.

In der Standardkonfiguration erfolgt bei Unterbrechung während der Torbewegung ein sofortiger Stop der Anlage. Jegliche Automatikfunktion wird deaktiviert. Eine erneute Fahrt ist erst nach schließen des Kontakts möglich.

In der Standardkonfiguration sind die Klemmen bereits mit den Stop/Not-Halt-Elementen der Toranlage verkabelt. Externe Stop-Befehle sind entweder über die optionale I/O-Platine oder in Reihe zu den Standardkomponenten zu verkabeln.

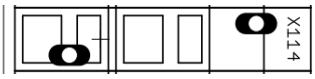
35	Not-1	10	+24V-D
36	Not-2	11	Not-1



6.2.4 Eingang Übertragungssystem

Die Steuerung ist mit Eingangsklemmen für den Stecksockel X701 (externes Sicherheitsmodul) ausgerüstet. Siehe Modul Übertragungssystem

37	ASO	12	ASO



6.2.5 Interne ESL-Auswertung

Die Steuerung ist mit 3-Eingängen für widerstandsüberwachte Sicherheitsleisten ausgestattet.

Der Status der Eingänge wird über die zugehörigen LEDs H04-H06 ausgegeben.

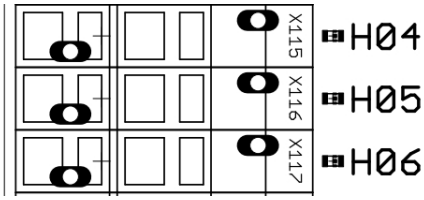
Bei Über- oder Unterschreiten von 8,2 kOhm erfolgt eine Auslösung.

Klemmen 13-38 ESL-Fahrtrichtung Auf

Klemmen 14-39 ESL Fahrtrichtung ZU

Klemmen 15-40 ESL mit Sonderfunktion (optional)

38	8k2-COM	13	8k2-Ch1
39	8k2-COM	14	8k2-Ch2
40	8k2-COM	15	8k2-Ch3

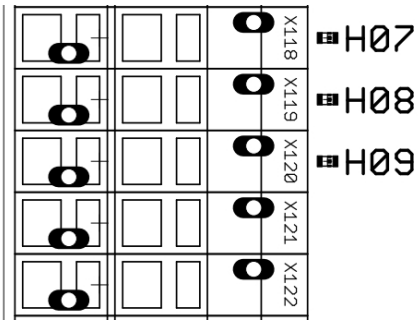


6.2.6 Befehls-Eingänge

Die Grundsteuerung ist mit 3 separaten Befehlseingängen ausgerüstet. Dabei werden die Befehle für AUF- und ZU nur über einen logischen Eingang ausgewertet. Der Eingangsstatus wird über H-07 AUF, H08 ZU, und H-09 Universal angezeigt.

Die Klemmen 19-44 und 20-45 sind i.d.R. mit werksseitigen Schlüsseltastern verbunden.

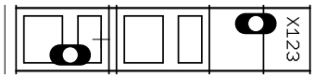
41	Sign-Auf	16	+24V-D
42	Sign-Zu	17	+24V-D
43	Sign-Uni	18	+24V-D
44	Key-Auf	19	+24V-D
45	Key-Zu	20	+24V-D



6.2.7 Eingang NTC

Die Steuerung verfügt über einen Eingang für einen optionalen Temperaturfühler. Über diesen kann ein Heizbetrieb für den Antrieb und/oder die Führungssäule aktiviert werden.

46	NTC	21	NTC



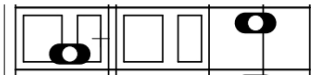
6.3 Ausgänge

6.3.1 24V Versorgung für externe Verbraucher

Die Steuerung ist mit einer eigenen Stromversorgung für externe Verbraucher ausgerüstet. Hier können externe Verbraucher mit bis zu 7W Leistung angeschlossen werden. Der Ausgang ist mit der Schmelzsicherung F201 (315 mA) abgesichert. Die Kontroll-LED H10 informiert über das Anliegen der Spannung.

H10

47	+24V-OUT	22	GND-OUT

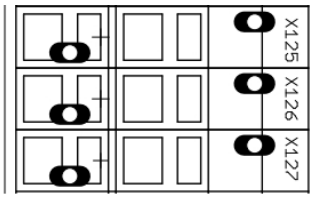


6.3.2 Ausgangsrelais

Die Steuerung verfügt über zwei Ausgangsrelais. Die Kontakte sind direkt potentialfrei auf die Klemmen geführt. Der Schaltzustand wird über die LEDs H11 und H12 ausgegeben

In der Standardkonfiguration wird über das Relais 1 die Meldung „Endlage Auf“ und über das Relais 2 die Meldung „Endlage Zu“ ausgegeben.

48	Rel2-NC	23	Rel1-NC
49	Rel2-COM	24	Rel1-COM
50	Rel2-NO	25	Rel1-NO



H12

Ein weiteres Ausgangsrelais ist auf die Klemmen 10-12 des Leistungsteils geführt, dieses ist in der Standardkonfiguration als Warnleuchte geschaltet.

7 Leistungsteil FU 230

Das Leistungsteil umfasst die vollständige Ansteuerung eines Drehstromasynchronmotors (DASM) durch eine Wechselrichter Endstufe. Zusätzlich befindet sich auf dem Leistungsteil ein Schaltnetzteil (SNT) welches alle Leistungsteilinternen Spannungen sowie alle externen Spannungen insbesondere für das Steuerteil zur Verfügung stellt. Die Kommunikation zum Leistungsteil erfolgt über eine integrierte Bus Schnittstelle.

7.1 Belegung X101

Pin	Bezeichnung	Funktion
1	PTC1	Thermokontakt Motor
2	PTC2	Thermokontakt Motor
3	PE	Schutzerde
4	PE	Schutzerde
5	PE	Schutzerde
6	PE	Schutzerde
7	---	nicht belegt
8	L1	Netzzuleitung
9	N	Netzzuleitung
10	NO	Relais, Schließer
11	COM	Relais, common
12	NC	Relais, Öffner
13	U	Motor
14	V	Motor
15	W	Motor

7.2 Ein-/Aus Schalter

Der FU ist mit einem Ein-/Aus Schalter und einer grünen Kontroll-LED ausgerüstet. Die Kontroll- LED leuchtet, wenn das Gerät mit Netzspannung versorgt und eingeschaltet ist.

8 Technische Daten inoControl FU 230

Anwendungsbereich	Steuerung von privaten und gewerblichen Schiebetoranlagen im Kurzzeitbetrieb unter Berücksichtigung der jeweiligen Rechtsvorschriften
Betriebsspannung	230 V Wechselstrom +/-10%
Betriebsfrequenz	50/60 Hz
Betriebstemperatur	-20°C bis +65°C
Lagertemperatur	-25°C bis +80°C
Luftfeuchtigkeit	30% RH bis 90 % RH nicht kondensierend
Sicherungen	1 x T315mA
Sicherheitskonzept	Steuerung nach DIN EN 12453 (soweit anwendbar) Sicherheitskategorie Kat 2 PL c
Funksystem (nur mit entsprechendem Funkmodul)	1 bzw. 4-Kanal Funksystem mit interner Auswertung für INOVA-Funksysteme (40/433/434/868 MHz)
Steckplätze	1 x Steckplatz für induktives Übertragungssystem 1 x Steckplatz für Funkmodul 1 x Steckplatz für Zeitschaltuhrmodul 1 x Steckplatz für 8/8 I/O Modul 1 x Steckplatz für Doppelschleifendetektor 1x Steckplatz für Kommunikationsmodul
Ausgang Motor	230 V Dreiphasen-Drehstrom mit integriertem Sanftstart und Sanftstop max. 1,0 kW
Ausgänge	3 x potentialfrei 250V/3A
Integriertes Netzteil für externe Komponenten	1 x 24V/DC stabilisiert max. 300 mA
Bedieneingänge	2 x „AUF“ parallel angeschlossen 2 x „ZU“ parallel angeschlossen 1 x „Universal“, Universaleingang, parametrierbar
Not-Befehls bzw. Stopp Eingang	1 x in Reihe über 4 Anschlussstellen als Öffner in Reihe
Lichtschrankeneingänge mit integrierter Auswertung	2 x Sender 2 x Empfänger
Eingänge für Unfallschutzkontaktprofile	3 x 8,2 kΩ für elektromechanische Sicherheitsleisten 2-kanaliges, induktives Übertragungssystem
Endschaltereingänge	1 x Endschalter „AUF“ als Öffner (pnp) 1 x Endschalter „ZU“ als Öffner (pnp)
Einschaltdauer	100% ED
Lebensdauer	> 500.000 komplette Bewegungszyklen (Tor AUF und ZU) bei Ausschluss von Not-Betätigungen und Einhaltung der Wartungsvorschriften

9 Anhang

Hier finden Sie technische Informationen zu Modulen soweit mitgeliefert.

9.1 Funkmodul

Der Steckplatz X101 kann mit einem HF-Empfängermodul ausgerüstet werden. Dafür stehen unterschiedliche Frequenzen und Modulationstypen zur Verfügung. Über den Steckplatz X180 wird dann eine externe Empfängerantenne angeschlossen.

Die Steuerung kann dann bis zu 4 unterschiedliche Funkbefehle verarbeiten.

Die Frequenz und den Modulationstyp finden Sie auf einem Aufkleber auf dem Modul.

ACHTUNG!!! Eine Kompatibilität zu Fremdfunksystemen ist auch bei gleicher Frequenz und gleichem Modulationstyp i.d.R. nicht gewährleistet, da jeder Hersteller eine ihm eigene Codierung vornimmt.

Die Verarbeitung der Schaltsignale wird durch die inoControl durchgeführt. Die auszuführenden Befehle sind individuell über die PC-Parametriersoftware oder das optionale WLAN-Modul zu parametrieren.

Eine individuelle Parametrierung dieses Moduls ist ggf. der Dokumentation anzuhängen.

9.2 Sicherheitsmodul

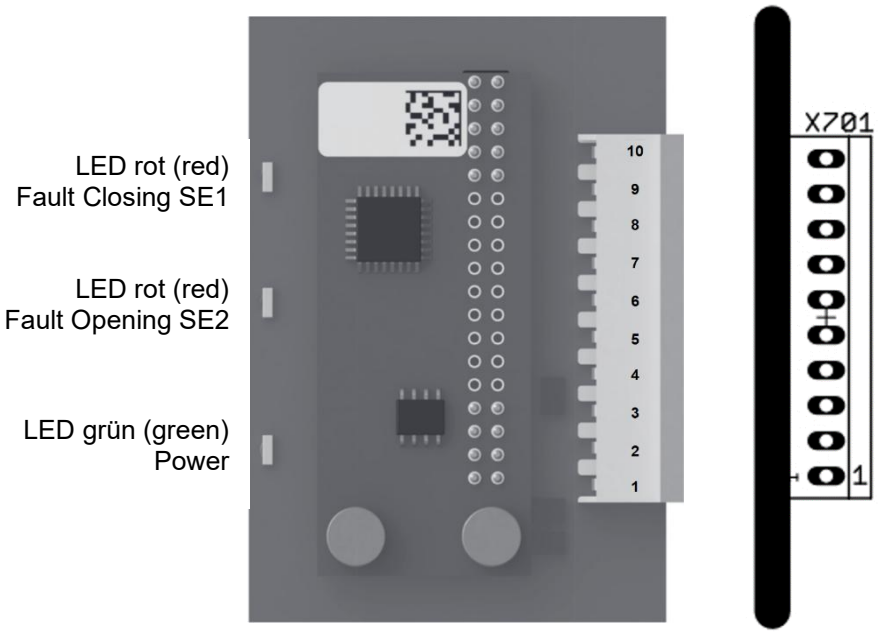
Die Anlage ist mit einen induktiven Sicherheitsübertragungssystem ausgestattet. Der Auswerter ist auf dem Steckplatz X701 eingesteckt.

Das kompakte Sicherheitsschaltgerät ist für den Einsatz an der InoControl vorgesehen. Das induktive Signalübertragungssystem löst die Problematik, bewegliche Sicherheitskontaktleisten mit einer feststehenden Antriebssäule ohne mechanische Belastung zu verbinden.

Die Kommunikation zwischen den beweglichen Sicherheitskontaktleisten und der Auswertelektronik beruht hierbei auf induktiver Basis. Die Überwachungselektronik induziert hierfür eine Frequenz auf einen Spulenkern, der in einer geschlossenen Leiterschleife eingebunden ist. Der zweite Spulenkern, an dem die beweglichen Sicherheitskontaktleisten angeschlossen sind, empfängt diese Frequenz und gibt bei Kabelbruch oder bei Betätigung einer Sicherheitskontaktleiste eine entsprechende Rückmeldung an die Auswertelektronik. An den Spulenkern werden die beweglichen, am Torblatt mitfahrende Sicherheitskontaktleisten-kreisen angeschlossen. Diese werden durch das Seilübertragungssystem berührungslos und verschleißfrei überwacht.

Die zwei Sicherheitskontaktleistenkreise unterteilen sich in „Sicherheitskontaktleisten Auf-Bewegung“ und in „Sicherheitskontaktleisten Zu-Bewegung“. Das Schaltgerät überwacht diese zwei Sicherheitskontaktleistenkreise permanent auf Betätigung oder Unterbrechung (Kabelbruch). Bei einer Störung wird dem entsprechenden Sicherheitskontaktleistenkreis einer der zwei Stop-Befehle zugeordnet (Stop in Auf-Richtung oder Stop in Zu-Richtung).

Um eine Ruhestromüberwachung des gesamten Systems zu ermöglichen, ist in die Endleiste des Sicherheitskontaktleistenkreises ein Abschlusswiderstand integriert. Fließt der Soll-Ruhestrom, so sind die „Open-Kollektor-Ausgänge“ angesteuert. Wird eine Sicherheitskontakt-leiste betätigt oder der Signalgeberstromkreis unterbrochen, schalten die entsprechenden „Open-Kollektor-Ausgänge“. Zur Erhöhung der Sicherheit sind beide Ausgangskanäle mit zwei Schaltstufen bestückt. Die Schaltzustände der „Open-Kollektor Ausgänge“ und die angelegte



Betriebsspannung werden durch LEDs angezeigt. Wenn eine Fehlermeldung vorliegt, sind alle Sicherheitsausgänge nicht aktiv.

Die roten LEDs leuchten, wenn eine Auslösung, ein Fehler oder eine Testung stattfindet. Eine dauerhaft leuchtende grüne LED zeigt das Anliegen der 24V Stromversorgung an. Ein Blinken der grünen LED zeigt einen Fehler an.

Die Verarbeitung der Schaltsignale und Ausführung der jeweiligen Sicherheitsfunktion wird durch die inoControl durchgeführt.

9.3 Doppel Induktionsschleifendetektor

Coming soon ….

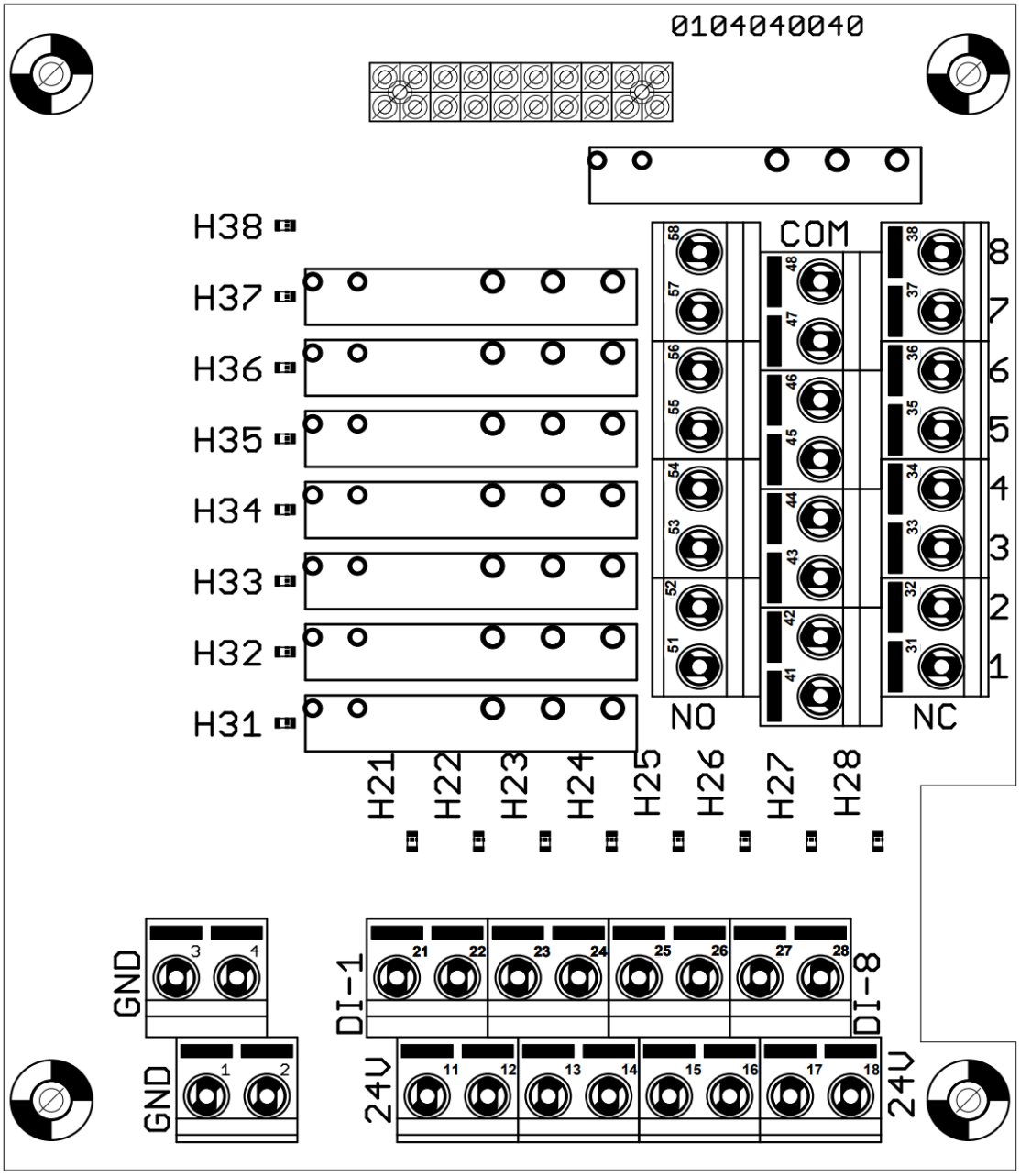
9.4 Zeitschaltuhr

Informationen zur Programmierung der bei Ihnen verwendeten Zeitschaltuhr entnehmen sie bitte der gesonderten Uhrenbeschreibung.

9.5 8/8 I/O-Modul

Das 8/8 I//O Modul ist ein optionales Modul zur Erweiterung der Steuerung inoControl. Es stellt zusätzliche 8 potentialgebundene Eingänge sowie 8 potentialfreie Ausgänge zu Verfügung. Diese sind individuell über die PC-Parametriersoftware zu parametrieren.

Die individuelle Parametrierung dieses Moduls ist dieser Dokumentation anzuhängen.



9.5.1 Anzeige LEDs

Die Schaltausgänge sind für max. 250V/AC 3A oder 50V/DC 0,3A ausgelegt.

LED	Funktion	Default-Zustand
H21	IN1	Zustandsanzeige Digital IN1 (leuchtet, wenn Eingangssignal high)
H22	IN2	Zustandsanzeige Digital IN2 (leuchtet, wenn Eingangssignal high)
H23	IN3	Zustandsanzeige Digital IN3 (leuchtet, wenn Eingangssignal high)
H24	IN4	Zustandsanzeige Digital IN4 (leuchtet, wenn Eingangssignal high)
H25	IN5	Zustandsanzeige Digital IN5 (leuchtet, wenn Eingangssignal high)
H26	IN6	Zustandsanzeige Digital IN6 (leuchtet, wenn Eingangssignal high)
H27	IN7	Zustandsanzeige Digital IN7 (leuchtet, wenn Eingangssignal high)
H28	IN8	Zustandsanzeige Digital IN8 (leuchtet, wenn Eingangssignal high)
H31	OUT1	Schaltzustand Digital Output 1 (leuchtet, wenn angezogen)
H32	OUT2	Schaltzustand Digital Output 2 (leuchtet, wenn angezogen)
H33	OUT3	Schaltzustand Digital Output 3 (leuchtet, wenn angezogen)
H34	OUT4	Schaltzustand Digital Output 4 (leuchtet, wenn angezogen)
H35	OUT5	Schaltzustand Digital Output 5 (leuchtet, wenn angezogen)
H36	OUT6	Schaltzustand Digital Output 6 (leuchtet, wenn angezogen)
H37	OUT7	Schaltzustand Digital Output 7 (leuchtet, wenn angezogen)
H38	OUT8	Schaltzustand Digital Output 8 (leuchtet, wenn angezogen)

9.5.2 Klemmenbelegung digitale Eingänge

Die Schaltspannung und das Bezugspotential der Klemmen 1-18 sind nicht für die Versorgung externe Verbraucher geeignet.

Klemme	Bezeichnung	Funktion
1 - 4	GND	Bezugspotential für Digitaleingänge
11 - 18	+24V	Schaltspannung für Digitaleingänge +24V
21	IN1	Digitaleingang IN1
22	IN2	Digitaleingang IN2
23	IN3	Digitaleingang IN3
24	IN4	Digitaleingang IN4
25	IN5	Digitaleingang IN5
26	IN6	Digitaleingang IN6
27	IN7	Digitaleingang IN7
28	IN8	Digitaleingang IN8

Hinweis:
In einer früheren Version sind die Eingänge von IN0 bis IN7 nummeriert gewesen.

9.5.3 Klemmenbelegung digitale Ausgänge

Klemme	Bezeichnung	Funktion
31	OUT1 NC	Digitalausgang OUT1 Öffnerkontakt
32	OUT2 NC	Digitalausgang OUT2 Öffnerkontakt
33	OUT3 NC	Digitalausgang OUT3 Öffnerkontakt
34	OUT4 NC	Digitalausgang OUT4 Öffnerkontakt
35	OUT5 NC	Digitalausgang OUT5 Öffnerkontakt
36	OUT6 NC	Digitalausgang OUT6 Öffnerkontakt
37	OUT7 NC	Digitalausgang OUT7 Öffnerkontakt
38	OUT8 NC	Digitalausgang OUT8 Öffnerkontakt
41	OUT1 COM	Digitalausgang OUT1 Mittelkontakt (Common)
42	OUT2 COM	Digitalausgang OUT2 Mittelkontakt (Common)
43	OUT3 COM	Digitalausgang OUT3 Mittelkontakt (Common)
44	OUT4 COM	Digitalausgang OUT4 Mittelkontakt (Common)
45	OUT5 COM	Digitalausgang OUT5 Mittelkontakt (Common)
46	OUT6 COM	Digitalausgang OUT6 Mittelkontakt (Common)
47	OUT7 COM	Digitalausgang OUT7 Mittelkontakt (Common)
48	OUT8 COM	Digitalausgang OUT8 Mittelkontakt (Common)
51	OUT1 NO	Digitalausgang OUT1 Schließerkontakt
52	OUT2 NO	Digitalausgang OUT2 Schließerkontakt
53	OUT3 NO	Digitalausgang OUT3 Schließerkontakt
54	OUT4 NO	Digitalausgang OUT4 Schließerkontakt
55	OUT5 NO	Digitalausgang OUT5 Schließerkontakt
56	OUT6 NO	Digitalausgang OUT6 Schließerkontakt
57	OUT7 NO	Digitalausgang OUT7 Schließerkontakt
58	OUT8 NO	Digitalausgang OUT8 Schließerkontakt

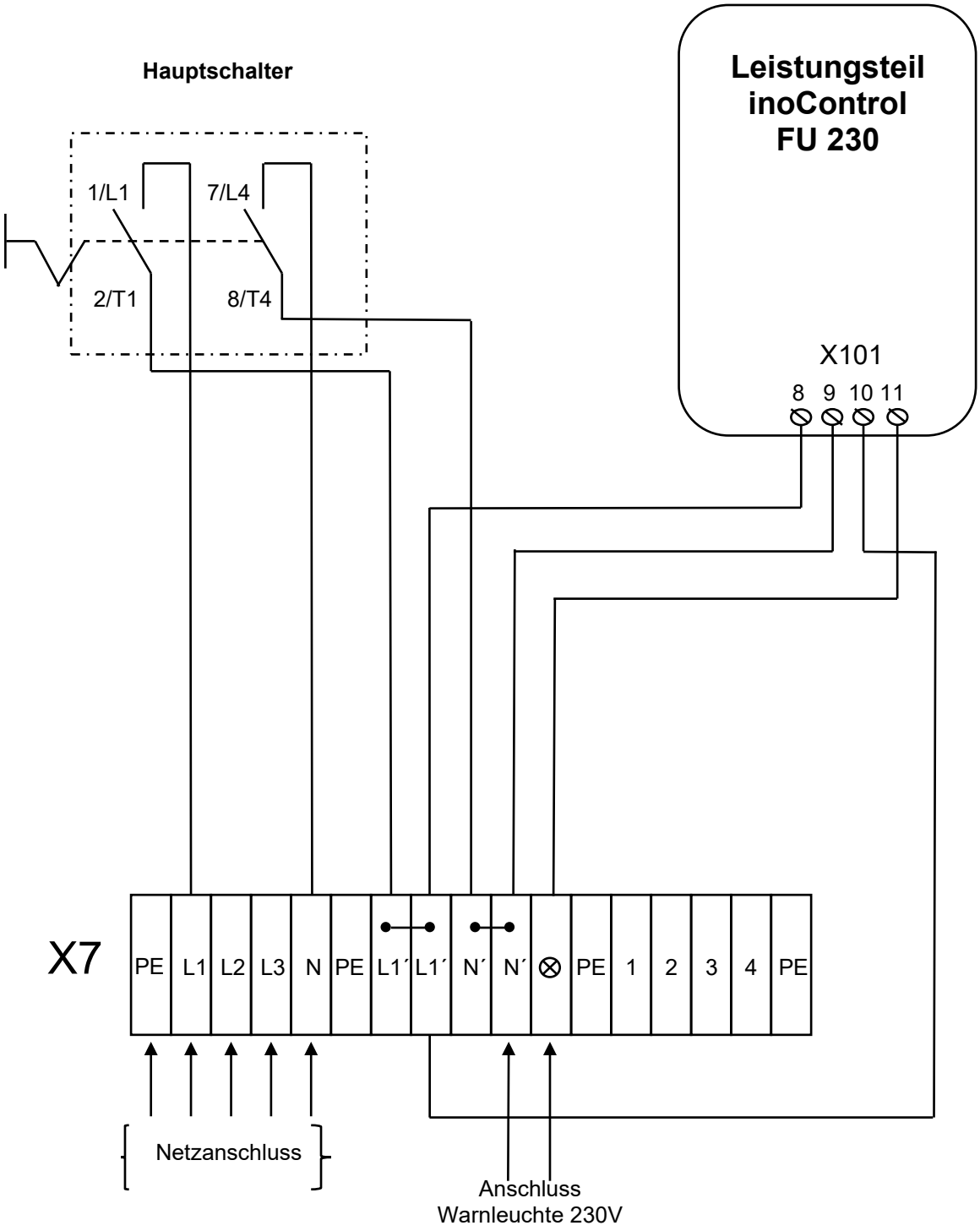
Hinweis:
In einer früheren Version sind die Ausgänge von OUT0 bis OUT7 nummeriert gewesen.

9.6 Kommunikationsmodul

Das Kommunikationsmodul dient der Einbindung der Steuerung in das PeriNet Multisense-System. Es wird auf den Steckplatz X136 aufgesteckt und via RJ45 Stecker mit dem Multisense-Netzwerk verbunden.

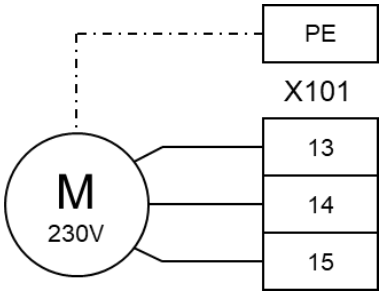
9.7 Schaltplan Standardverdrahtung

9.7.1 Anschluss Zuleitung / Hauptschalter / Warnleuchte

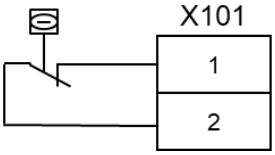


9.7.2 Anschluss Motor / Thermokontakt

Motor

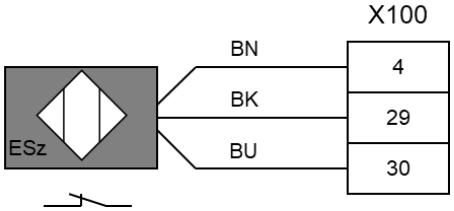


Thermokontakt

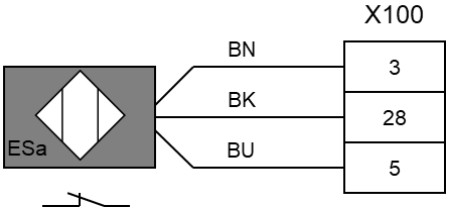


9.7.3 Anschluss Endschalter

Endschalter ZU

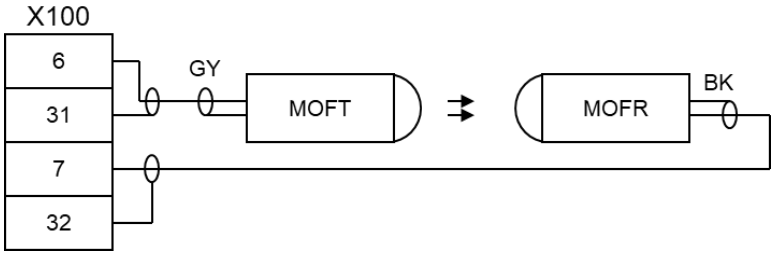


Endschalter AUF

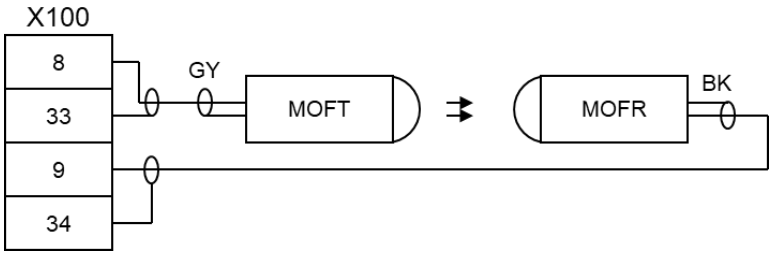


9.7.4 Anschluss Lichtschranken

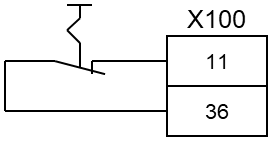
Lichtschranke 1

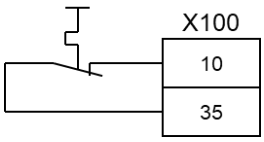


Lichtschranke 2



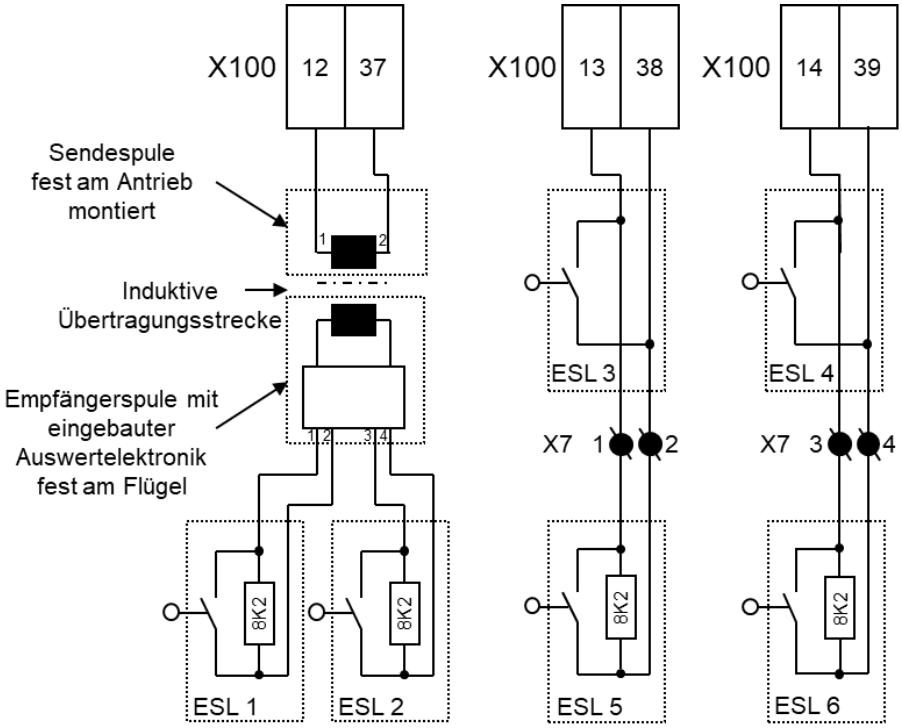
9.7.5 Anschluss Halt-Elemente



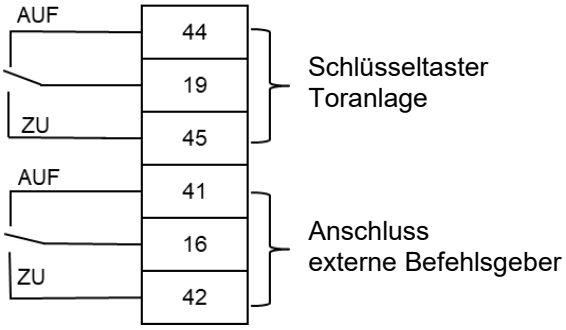


9.7.6 Anschluss Sicherheitskontaktleisten

*ESL 1 = Torflügel **vorne***
*ESL 2 = Torflügel **hinten***
*ESL 3 = Durchfahrt **innen***
*ESL 5 = Durchfahrt **außen***
*ESL 4 = Rückfahrbereich **innen***
*ESL 6 = Rückfahrbereich **außen***



9.7.7 Anschluss Bedientaster



9.8 Besondere sicherheitsrelevante Konfigurationsoptionen und Hinweise

Es gibt Konfigurationsvarianten und -optionen, die je nach Örtlichkeit, Anschluss von externen Befehlsgeräten und/oder speziellen Einsatzbedingungen zu einer nicht normkonformen Anlage führen. Grundsätzlich erlischt damit die Betriebserlaubnis. Der Betreiber bzw. der Inbetriebnehmende ist für den normkonformen Betrieb verantwortlich!

9.8.1 Totmannfunktion bei Ausfall/Auslösen von Sicherheitseinrichtungen

Die Eingänge SIGN-AUF, SIGN-ZU, KEY-AUF und KEY-ZU können gemeinschaftlich so parametriert werden, dass diese bei längerem Auslösen (Fehlerfall) einer Sicherheitseinrichtung automatisch auf die Betriebsart „Totmann“ wechseln. Somit ist ein elektrischer Betrieb der Anlage über das Gedrückthalten eines Eingangsbefehls möglich. Dieses ist ausschließlich erlaubt, wenn von der Bedienstelle die Anlage vollständig einsehbar ist und unmittelbar bedient wird. Eine Fernbedienung unter Kameraüberwachung erfüllt diese Anforderungen nicht. Somit muss bei Einsatz dieser Betriebsart sichergestellt sein, dass ausschließlich direkt an der Anlage montierte Schlüsseltaster an diesen Eingängen angeschlossen sind!

9.8.2 Externe Sicherheitsschaltgeräte

Die Steuerung bietet in Kombination mit der 8/8-I/O-Platine die Möglichkeit zum Anschluss von bis zu 4 externen Sicherheitsschaltgeräten der Sicherheitskategorie 2. Dazu zählen Lichtgitter, Schaltmatten, Laserscanner etc. Damit Anschluss und Einsatz als Sicherheitsschaltgeräte normkonform ist, muss zwingend deren Testung angeschlossen, parametriert und getestet werden.

9.8.3 Schließen mit Übersteuerung der Sicherheitsfunktion (Safety override)

Die Torsteuerung verfügt über eine Konfigurationsmöglichkeit, die zusätzlich zum normal abgesicherten Schließvorgang einen separaten Schließvorgang ohne Berücksichtigung der Sicherheitsfunktionen erlaubt.

Das heißt, dass bei diesem nicht abgesicherten Schließvorgang weder eine Überwachung der Durchfahrt mittels Lichtschranke noch eine Kontaktauswertung über die Kontaktleisten oder sonstige Sicherheitseinrichtung (z.B. Laserscanner) erfolgt und die Toranlage in jedem Fall schließt – auch wenn sich Personen und/oder Fahrzeuge in der Durchfahrt befinden.

Achtung!!! Durch den schließenden Torflügel können Personen überfahren oder eingequetscht werden. Hierdurch besteht die Gefahr schwerster Verletzungen bis hin zum Tod.

Der Schließvorgang wird über ein separates Signal ausgelöst. Welcher Signaltyp vorliegen muss (Impuls oder Dauersignal (Totmann)) und über welchen Eingang (Klemmenbelegung) das Signal geschaltet wird, entnehmen Sie bitte dem gesonderten Anschlussblatt.

Die Nutzung dieser Funktion ist nur zulässig, wenn ein übergeordnetes Sicherheitsinteresse besteht, das den Schutz der zu sichernden Anlage (z.B. Kernkraftwerk, militärische Anlage, Vollzugsanstalt) über den Schutz der Unversehrtheit eines potenziellen Angreifers stellt. Es ist sicher zu stellen, dass diese Funktion nur durch unterwiesenes Personal ausgeführt werden kann. In der Regel sind externe Sicherheitsmaßnahmen erforderlich, die ein unbeabsichtigtes Betätigen dieser Funktion verhindern. Für den Einsatz dieser Funktion und eventuell daraus resultierender Schäden ist immer und ausschließlich der Betreiber der Anlage verantwortlich.

Da es sich hier um eine nicht normkonforme Sonderfunktion handelt, ist die Parametrierung dieser Funktion ausschließlich im Werk des Herstellers und nach schriftlicher Freigabe durch die lokalen Aufsichtsbehörden möglich.

10 Index

A

Abkürzungen 5
Anschlussklemmen 8
Ausgang Relais 1 / Ausgang Relais 2 17
Ausgänge 23, 25
Ausgangsrelais 23

B

Bauteilübersicht 8
Bedientaster 33
Befehls-Eingänge 22
Belegung KL100 20
Belegung X101 24
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 6
Betriebsfrequenz 25
Betriebsspannung 25
Betriebstemperatur 25

C

CAN-Bus 20

D

Display 8

E

Ein-/Aus Schalter 24
Eingänge 25
Einschaltdauer 25
Endschalter 21, 32

F

Farbcodes von Kabeln und Einzeladern 6
Fehleranzeige 13
Fehlercodes Leistungsteil 14
Fehlercodes Steuerteil 13
Firmwareupdate 18
Firmwareupdate des Leistungsteils 14
Funkmodul 8, 26
Funksender einlernen 15
Funksender löschen 14
Funksystem 25

H

Halt-Elemente 33
Hauptschalter 31

I

Inhaltsverzeichnis 3

L

LEDs 8
Leistungsteil FU 230 24
Lichtschranken 21, 32
Lichtschrankenlevel 12

M

Menü-Taste 8
Motor 32

N

NTC 22

O

Offenhaltezeit 16

P

Pegelsteller 8
Preset Universaleingang 16
Preset Zeitschaltuhr 17

R

Reset des Leistungsteils 14
Reset des Steuerteils 14

S

Schaltplan 31
Sicherheitshinweise 6
Sicherheitskontaktleisten 33
Sicherheitsmodul 27
Sicherungen 8, 25
Status LEDs 19

T

Technische Daten 25
Thermokontakt 32

U

Übertragungssystem 22

V

Vorwarnzeit 16

W

Warnleuchte 31
Wartungszähler zurücksetzen 14

Z

Zuleitung 31
Zustandsanzeige 12

Urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, auch
auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung.
Änderungen vorbehalten.

Berlemann Torbau GmbH
Ulmenstraße 3 • D 48485 Neuenkirchen
Tel.: +49 5973 9481-0 • Fax.: +49 5973 9481-50
info@berlemann.de • www.berlemann.de