

# MO720GfA

de

**Torsteuerung für Sektionaltore und Rolltore**

pl

**Sterowanie do bram segmentowych i rolowanych**

en

**Controller for Sectional Doors and Roller Shutter Doors**

cs

**Řídicí jednotka sekčních a svinovacích vrat**

ru

**Устройство управления секционными и шторными воротами**

<b>de</b>	<b>Anleitung zur einfachen Montage und Inbetriebnahme</b>	<b>3</b>
<b>pl</b>	<b>Instrukcja obsługi ułatwiająca montaż i uruchomienie</b>	<b>14</b>
<b>en</b>	<b>Instructions for simple assembly and commissioning</b>	<b>25</b>
<b>cs</b>	<b>Návod ke snadné montáži a uvedení do provozu</b>	<b>36</b>
<b>ru</b>	<b>Руководство по простой установке и вводу в эксплуатацию</b>	<b>47</b>
<b>de</b>	<b>EG Konformitätserklärung</b>	<b>61</b>
<b>en</b>	<b>EC Declaration of conformity</b>	<b>62</b>

# **Torsteuerung für Sektionaltore und Rolll Tore**

## **MO720GfA**

**Anleitung zur einfachen Montage und  
Inbetriebnahme**

# 1 Sicherheitsrelevante Vorschriften und Hinweise

Die Rolltorsteuerung MO720GfA ist gemäß den folgenden Richtlinien und Vorschriften entwickelt und gebaut.

EMV	EN61000-6-1:2007-10	Störfestigkeit ,Wohnbereich
	EN61000-6-2:2006-3	Störfestigkeit, Industrie
	EN61000-6-3:2007-09	Störaussendung, Wohnbereich und Kleinbetriebe
	EN61000-6-4:2007-09	Störaussendung, Industrie
Sicherheit	DIN EN 60335-1:2010-11	Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
	DIN EN 12445:2001-02	Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore – Prüfverfahren
	DIN EN 12453:2001-02	Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore – Anforderung
	EN12978:2003+A1:2009	Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Tore, Anforderungen und Prüfverfahren
	DIN EN ISO 13850:2008	Sicherheit von Maschinen, Not-Halt-Gestaltungsleitsätze

Alle Hinweise in dieser Anleitung müssen vom Anwender beachtet werden. Grundsätzlich dürfen an elektrischen Anlagen nur Elektrofachkräfte arbeiten. Sie müssen die relevanten Vorschriften kennen, mögliche Gefahrenquellen erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen können. Die Betriebssicherheit der Steuerung ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Bei der Installation, der Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Steuerung müssen die im Einzelfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

**Versorgung der Steuerung:** 230VAC, 50Hz, eine Phase. Anzeige durch LED „Vp“.  
**Anschluss:** Über feste Verdrahtung und bauseitigem Hauptschalter oder flexible Verdrahtung bei normgerechter Zugentlastung.

## 2 Erste Inbetriebnahme

Die Steuerung MO720GfA ist geeignet für Tore mit 230V Einphasen-Wechselstrommotoren mit eigenen Endschaltern. Die Steuerung ist eine reine Laufzeitsteuerung. Wenn die Endlage erreicht ist, schaltet der Antrieb selbst den Motorstrom ab. Die Steuerung schaltet erst dann ab, wenn die gelernte Laufzeit plus Laufzeitreserve abgelaufen ist. Die Bedienungsanleitung des Antriebsherstellers ist unbedingt zu beachten. Die Steuerung gemäß Anschlussplan anschließen. → **siehe Punkt 3**

- Endschalter AUF / ZU einstellen (Totmannbetrieb = Auslieferungszustand).
- Vorendschalter VSEZ auf eine Höhe von max. 5cm über den Boden einstellen.
- Betriebsart auswählen: Selbsthaltebetrieb (DIP5 = ON)

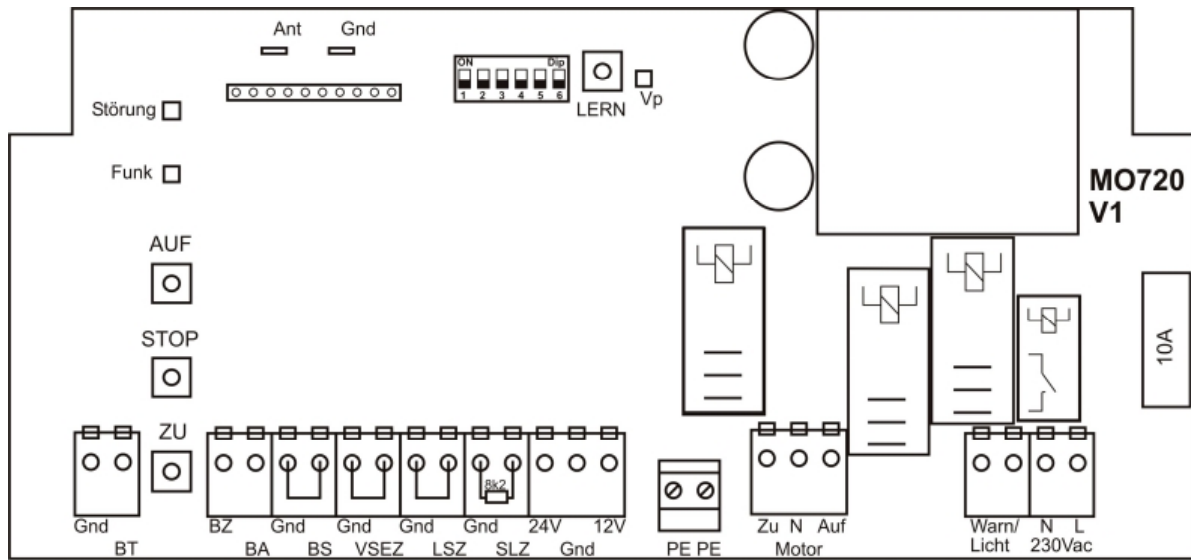
### Achtung!

Nur mit angeschlossener Schalteiste und Lichtschranke zulässig. Der angeschlossene Widerstand 8,2kΩ (Klemme SLZ) ist zu entfernen. **Bitte beachten:** in der Totmann-Betriebsart ist die optionale Funksteuerung ohne Funktion. (Es leuchtet nur die LED Funk). Bei Fehlfunktion vorgeschriebene Brücken kontrollieren. *Jetzt können Sie gegebenenfalls weitere Funktionen der Steuerung einstellen* → **siehe Punkt 5**

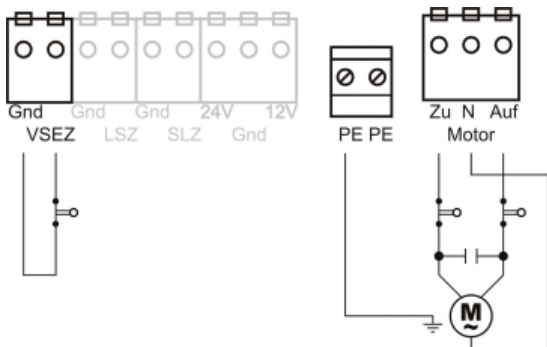
- Sicherheitsleisten Auswertung zur Absicherung der Laufrichtung ZU
- Auswahl Warnlicht oder 3-Minuten-Licht
- Betriebsart auswählen: Selbsthaltebetrieb oder Totmannbetrieb
- Selbsthaltebetrieb mit oder ohne Zulaufautomatik
- Offenhaltezeit bei aktivierter Zulaufautomatik: 10, 30 oder 90 Sek.
- Selbsthaltebetrieb mit oder ohne Lichtschranken-Schließautomatik

Die unterstrichene Auswahl entspricht der Werkseinstellung (Auslieferungszustand).

### 3 Anschlussplan der Steuerung:

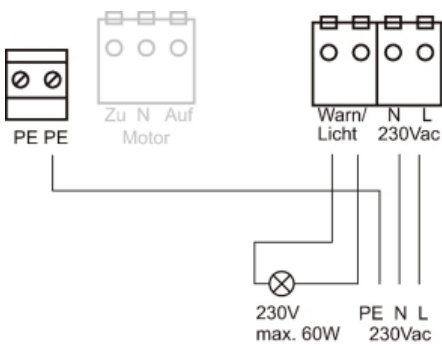


#### Motoranschluss mit Vorendscharter

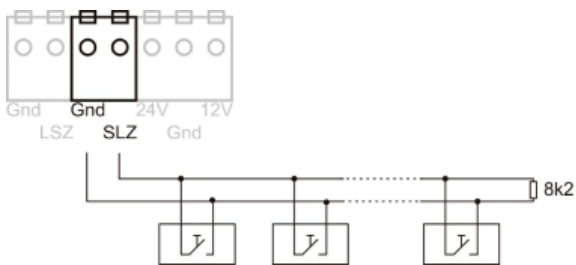


Bei Anschluss eines Vorendscharter die Brücke an der Anschlussklemme Gnd/VSEZ entfernen!

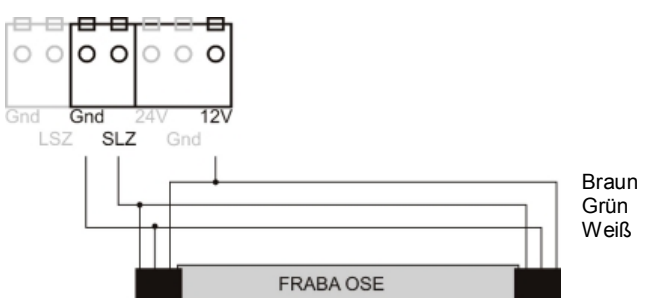
#### Netzananschluss und Warnlicht



#### Schaltleiste mit 8k2 Abschlusswiderstand

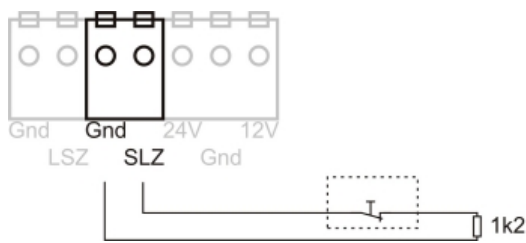


#### FRABA Sicherheitsleiste (System OSE)



Bei Anschluss einer Schaltleiste den 8k2 Widerstand an der Anschlussklemme Gnd/SLZ entfernen!

## Luftdruckleiste für Druckwellenschalter mit Öffner Kontakt und Abschlusswiderstand 1k2



Bei Anschluss einer Schaltleiste den 8k2 Widerstand an der Anschlussklemme Gnd/SLZ entfernen!

### Druckwellenschalter - Testung

Die Auswertung für pneumatische Schaltleiste ist für einen Druckwellenschalter (Öffner) mit einem Abschlusswiderstand von 1K2, +/-5%, 0,25W vorgesehen.

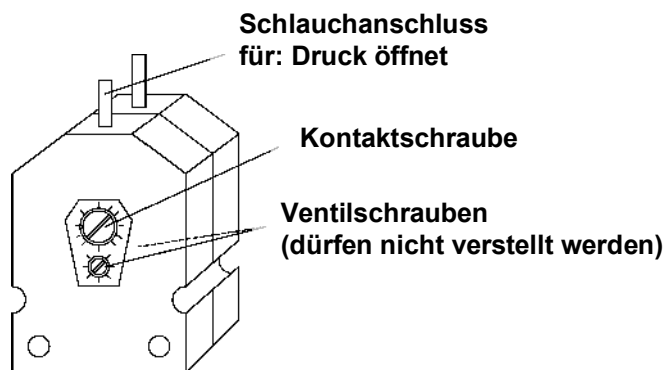
Bei einer Betätigung der Schaltleiste wird im Profil eine Druckwelle erzeugt, die den DW Schalter betätigt. Dieses System muss in der Endlage Zu getestet werden. Der Vorendschalter VSEZ wird für die Einleitung der Testungsfunktion benutzt. Er muss so eingestellt werden, dass er max. 5cm über den Boden schaltet. Überfährt das Tor in Zu-Richtung die Torposition (Vorendschalter), läuft eine Zeit von 2 Sekunden ab. Innerhalb der Zeitmessung muss eine Druckwelle durch das Aufsetzen der Schaltleiste auf den Boden erzeugt werden. Erfolgt keine Betätigung des DW-Schalters oder ist das System fehlerhaft (Testung negativ), erfolgt eine Fehlermeldung (LED Störung). Anschließend kann das Tor normal geöffnet aber nur noch im Notbetrieb geschlossen werden.

Der Fehler wird gelöscht, wenn der Lerntaster betätigt wird oder die Netzspannung aus-und eingeschaltet wird, oder wenn die SLZ betätigt wird.

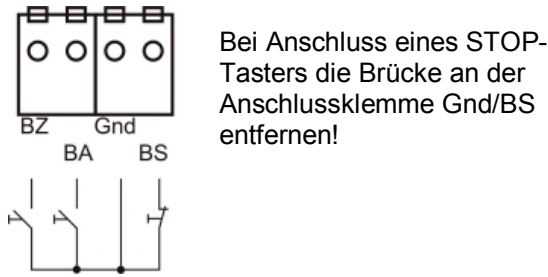
### Druckwellenschalter - Funktion

Der Kontakt zwischen Kontaktschraube und Membrane wird geöffnet (Öffner Prinzip). Der DW-Schalter ist auf einen Ansprechdruck von ca. 1,5 mbar eingestellt. Die Ventilschrauben sind auf einen Durchfluss von 110ml/min. bei einem statischen Vordruck von 5 mbar eingestellt. Hierdurch ist gewährleistet, dass ein maximaler Temperaturanstieg von 30° in 20 min. ausgeglichen wird. Die Einstellung der Ventilschrauben darf nicht verändert werden. Sollte der Ansprechdruck nicht ausreichen (DW zu unempfindlich), kann die Kontaktschraube 1-2 Teilstriche nach links (entgegen Uhrzeigersinn) gedreht werden.

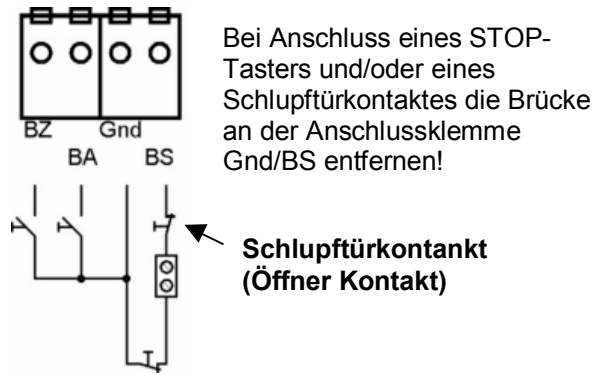
Der Schalter wird dann empfindlicher. Bei zu hoher Empfindlichkeit ist die Kontaktschraube 1-2 Teilstriche im Uhrzeigersinn zu verstellen (unempfindlicher).



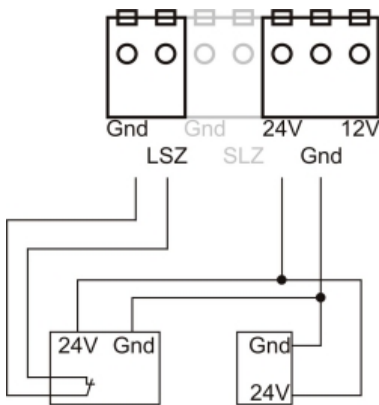
### Anschluss 3-fach Taster



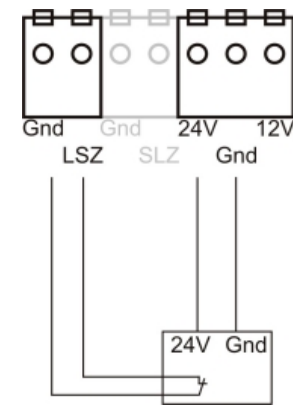
### Anschluss 3-fach Taster und Schlupftür



### Anschluss Lichtschranke (Sender + Empfänger)

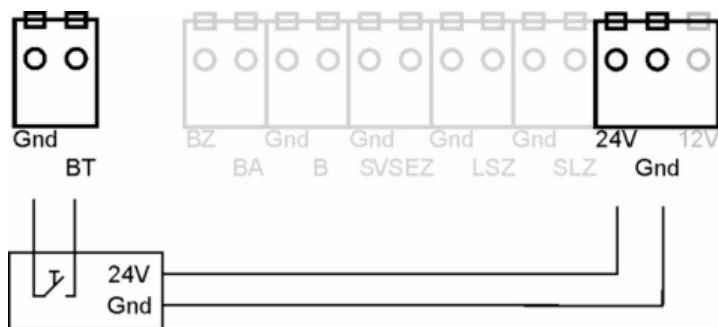


### Anschluss Lichtschranke (Reflexion)



Bei Anschluss einer Lichtschranke die Brücke an der Anschlussklemme Gnd/LSZ entfernen!

### Anschluss externer Funkempfänger



## Eingänge Steuerung

Eingang	Ausführung	Funktion
BT	Schließer (1-pol.)	Bedientaster für Folgebetrieb Auf-Stopp-Zu-Stopp. Mit Zulaufautomatik nur Auf.
Gnd	1-pol.	Gnd für BT
BA	Schließer (1-pol.)	Bedientaster Auf
BZ	Schließer (1-pol.)	Bedientaster Zu
BS	Öffner (1-pol.)	Bedientaster Stopp. Redundante Auswertung auf der Steuerung entsprechend EN954-1 Kategorie 3.
Gnd	1-pol.	Gnd für BA, BZ und BS
SLZ	Sicherheitsleiste: 8,2kW, 1,2kW oder Fraba OSE.	Integriertes Auswertegerät für Sicherheitsleisten zur Absicherung der Laufrichtung Zu (SLZ) mit Testung. Entspricht EN954-1 Kategorie 2.
Gnd	1-pol.	Gnd für SLZ
LSZ	Öffner (1-pol.)	Lichtschanke zur Absicherung der Laufrichtung Zu. Ohne Testfunktion. Max. 1 Lichtschanke!
Gnd	1-pol.	Gnd für LSZ
VSEZ	Öffner (1-pol.)	Umschaltung Stopp / Reversieren der SLZ. Wenn Kontakt geöffnet ist erfolgt Stopp, sonst Reversieren.
Gnd	1-pol.	Gnd für VSEZ
Netz L1, N	2-pol.	Netzanschluss der Steuerung 230Vac L1, N
PE	2-pol.	PE-Anschluss für Netz und Motor
Funk	Stecksockel (10-pol.)	Steckplatz für Empfänger EKXR710 oder EFXR710. Integrierter Funkdekoder für BT mit X-Kodierung. Folgebetrieb Auf-Stopp-Zu-Stopp. Mit Zulaufautomatik nur Auf.
Ant.	Flachstecker	Antenne
Gnd	Flachstecker	Schirm für Koax-Antenne

## Ausgänge Steuerung

Ausgang	Ausführung	Beschreibung
Motor	3-pol.	Anschluss für 230V Motor Auf, Zu, N
WARN / LICHT	2-pol.	230V für Warnlicht / Licht 230V / max. 60W.
24V / 12V	2-pol.	24VDC und 12VDC für Lichtschanke bzw. FRABA-Leiste. In Summe maximal 100mA.
Gnd	1-pol.	Masseanschluss für 24V / 12V

## Bedienelemente

Taster	Funktion
AUF	Gleiche Funktion wie der externer Bedientaster AUF.
ZU	Gleiche Funktion wie der externer Bedientaster ZU. Zusätzlich ist Notbetrieb mit dem Deckel-Taster ZU möglich.
STOPP	Gleiche Funktion wie der externe Bedientaster STOPP, nicht redundant.
LERN	Einrichten der Steuerung, Funkcodes lernen, Laufzeit lernen.

## Leuchtanzeigen LED's

LED	Farbe	Funktion
Vp	gelb	leuchtet, wenn Betriebsspannung anliegt.
Funk	rot	Anzeige für Funkempfang und beim Lernen.
Störung	rot	Ausgabe von Fehlermeldungen.



## 4 Sicherheitsfunktionen und Anschlüsse

### Schließkanten Sicherung durch SLZ

Die Steuerung besitzt drei integrierte Auswertegeräte für Schaltleisten zur Absicherung der Schließkanten in Laufrichtung ZU.

- Widerstandsauswertung 8,2 k $\Omega$ ; Schließer-Kontakt
- pneumatische Sicherheitsleiste mit Widerstand 1,2 k $\Omega$ ; Öffner-Kontakt
- FRABA-System OSE

Betätigung oder Fehler der Sicherheitsleiste wird durch die rote LED Störung angezeigt. Die Auswahl der verwendeten Sicherheitsleiste erfolgt mit DIP1.

**Hinweis:** Wenn die Schließkantensicherung nicht verwendet werden soll, so ist der Eingang SLZ über einen 8,2 k $\Omega$  +/-5% Widerstand mit Masse zu verbinden und der DIP1 auf OFF zu schalten.

- Das verwendete Auswertegerät für die Sicherheitsleiste wird vor jeder Schließbewegung getestet. Für die Dauer des Tests wird die rote LED Störung eingeschaltet.
- Bei defekter SLZ kann das Tor nur mit dem Taster  $\Downarrow$  im Gehäusedeckel geschlossen werden. Die Torbewegung findet erst nach 3s Verzögerung statt.

Das Verhalten der Steuerung bei Betätigung der Schaltleiste ist vom Zustand des Vorendschalters VSEZ abhängig. Der Vorendschalter muss auf eine Höhe von max. 5cm über den Boden eingestellt und bei Zufahrt betätigt werden.

- unterhalb der Schaltposition von 5cm (Bodenbereich) - nur Stopp
- oberhalb der Schaltposition
  - Stopp und Kurzurücklauf von 1s - Totmannbetrieb
  - Stopp und vollständiges Reversieren in die Endlage AUF - Selbsthaltebetrieb

Nach dem Reversieren und aktiver Schließautomatik schließt das Tor nach Ablauf der Offenhaltezeit. Die Schließversuche werden gezählt. Nach 3 Schließversuchen wird die Zulaufautomatik gesperrt und das Tor bleibt in Endlage Auf. LED Störung leuchtet (Hindernis).

### Lichtschanke LSZ

Die Steuerung verfügt über einen Anschluss LSZ für Lichtschanke zur Absicherung der Laufrichtung ZU.

- Betätigung oder Fehler der Sicherheitsleiste wird durch die rote LED Störung angezeigt.
- Bei defekter LSZ kann das Tor nur mit dem Taster  $\Downarrow$  im Gehäusedeckel geschlossen werden. Die Torbewegung findet erst nach 3s Verzögerung statt.
- Wird die Lichtschanke LSZ während der ZU-Bewegung betätigt, erfolgt ein verzögertes Reversieren.
  - Stopp und Kurzurücklauf von 1s - Totmannbetrieb
  - Stopp und vollständiges Reversieren in die Endlage AUF - Selbsthaltebetrieb

Das Verhalten der Steuerung mit aktiver Schließautomatik ist identisch wie bei Schaltleiste.

## Notbetrieb

Wenn eine der Sicherheitseinrichtungen LSZ oder SLZ defekt ist kann das Tor nur durch den Taster Zu ↴ auf dem Deckel geschlossen werden. Vor dem Schließen im Notbetrieb blinkt das Warnlicht für 3s als Vorwarnung. Die Notbedienung durch den externen Taster BZ oder Deckenzugschalter BT ist nicht möglich. Im Totmannbetrieb (DIP5 = OFF) sind diese Befehlsgeräte ebenfalls ohne Funktion.

## Schließautomatik

Die Schließautomatik funktioniert lediglich im Selbsthaltemodus und intakten Sicherheitseinrichtungen (Schaltleiste SLZ und Lichtschranke LSZ). Die gewünschte Offenhaltezeit 10s, 30s oder 90s ist mit DIP3 und DIP4 einzustellen. Nach Ablauf der eingestellten Zeit und Warnlicht schließt das Tor.

Bedingungen für automatische Zeitschließung:

- Sicherheitseinrichtungen sind intakt und nicht betätigt (SLZ und LSZ)
- Die programmierte Laufzeit ist abgelaufen
- Kein AUF-Befehl (Dauerkontakt auf BA)
- Selbsthaltebetrieb eingeschaltet (DIP5=ON).

Die Offenhaltezeit wird erst gestartet, sobald diese Bedingungen erfüllt sind.

Nach Ablauf der Offenhaltezeit wird die Räumzeit gestartet und das Warnlicht blinkt. Danach schließt das Tor, während der Torbewegung leuchtet das Warnlicht.

## Lichtschranken-Schließautomatik

Nach Durchfahren und Verlassen der Lichtschranke LSZ wird das Tor unverzüglich geschlossen. Die Einstellung der normalen Zulaufautomatik (DIP 3 / 4) hat keinen Einfluss auf diese Funktion.

Bedingungen für Lichtschranken-Schließautomatik

- DIP6 = ON
- Das Tor steht in der oberen Endlage
- Lichtschranke durchgefahren

Bei aktiver Zulaufautomatik verzögert sich das Schließen um die Zeit des Warnlichts.

## Deckenzugschalter

An die Klemmen BT-Gnd kann ein Deckenzugschalter oder externer Funkempfänger angeschlossen werden. Sie funktionieren nur bei intakten Sicherheitseinrichtungen (SLZ und LSZ) und im Selbsthaltebetrieb.

Die Funktionsweise hängt davon ab, ob die Schließautomatik aktiviert ist.

- Nur AUF Befehl - Schließautomatik ist aktiv
- Folgefunktion Auf-Stopp-Zu-Stopp - Schließautomatik ausgeschaltet

## 5 Konfiguration durch DIP-Schalter

**Achtung:** DIP-Schalter nur im spannungslosen Zustand umschalten.  
Nach dem Umschalten von DIP-Schaltern muss der Lerntaster betätigt werden, um geänderten Einstellungen zu speichern! (TÜV-Forderung).

DIP	Bezeichnung	Funktion wenn ON	Funktion wenn OFF
1	Sicherheitsleiste	Pneumatik-Sicherheitsleiste mit Testfunktion	8k2-Sicherheitsleiste oder Fraba OSE
2	230V Relais	Warnlicht	3-Minuten-Licht
3+4	Zulaufautomatik	Siehe unten	
5	Betriebsart	Selbthaltebetrieb	Totmannbetrieb
6	Lichtschranken-Schließautomatik	Mit LS-Schließautomatik	Ohne LS-Schließautomatik

DIP3	DIP4	Funktion
OFF	OFF	Folgebetrieb ohne Zulaufautomatik
OFF	ON	Zulaufautomatik mit 10 s Offenhaltezeit
ON	OFF	Zulaufautomatik mit 30 s Offenhaltezeit
ON	ON	Zulaufautomatik mit 90 s Offenhaltezeit

**Anmerkung:** Die grau hinterlegten Felder zeigen die Einstellung bei Auslieferung an.

Gerät	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5	DIP6
MO720GfA	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

## 6 Lernen der Torlaufzeit

Die Steuerung kann die Laufzeit zum Öffnen und Schließen des Tores lernen.

- Der Lerntaster wird für ca. 3 Sek. betätigt, bis die LED FUNK blinkt. Die Steuerung ist im Lernmodus.
- Der Taster Auf wird kurz betätigt. Damit wird das Lernen der Laufzeit aktiviert. Das Tor öffnet.
- Wenn das Tor die Endlage Auf erreicht hat, muss der Lerntaster betätigt werden. Jetzt wird das Tor geschlossen. Die Laufzeit zum Schließen wird dabei gemessen.
- Sobald das Tor die Endlage Zu erreicht hat, muss der Lerntaster betätigt werden. Die gemessene Laufzeit zum Schließen wird gespeichert. Anschließend öffnet das Tor und die Laufzeit zum Öffnen wird gemessen.
- Sobald das Tor die Endlage Auf erreicht hat, muss der Lerntaster betätigt werden. Die gemessene Laufzeit zum Öffnen wird gespeichert und die Steuerung kehrt in den Normalbetrieb zurück.

**Anmerkungen:**

- Die Motorlaufzeit sollte möglichst exakt gelernt werden. Dazu ist es notwendig, dass der Lerntaster wirklich sofort nach dem Erreichen der Endlage betätigt wird. Wenn die Laufzeit nicht exakt gelernt wurde, schaltet die Steuerung erst unnötig spät nach dem Erreichen der Endlage ab.
- Die maximale Laufzeit beträgt 10 Minuten. Die minimale Laufzeit 1s.
- Im normalen Betrieb wird der Motor für die Dauer der Laufzeit + Laufzeitreserve angesteuert. Die Laufzeitreserve beträgt 12,5% der gelernten Laufzeit.

## 7 Einlernen von Funkcodes

Es kann ein Funkcode mit Tedsen X-Codierung eingelernt werden.

- Der Lerntaster wird für ca. 3 Sekunden betätigt, bis die LED FUNK blinkt.
- Die Steuerung ist im Lernmodus.
- Der Sender, dessen Funkcode eingelernt werden soll, wird betätigt. Als Bestätigung leuchtet die LED FUNK.
- Die Taste am Sender wird losgelassen. Die Steuerung speichert den Funkcode ab und kehrt in den Normalbetrieb zurück.

### Anmerkungen:

- Das Lernen von Funkcodes kann abgebrochen werden, indem die Lerntaste bei blinkender LED FUNK betätigt wird. Die Steuerung kehrt in den Normalbetrieb zurück ohne Daten zu verändern.
- Es kann nur ein Funkcode mit X-Kodierung gelernt werden. Wird versucht, einen zweiten Funkcode zu lernen, so wird der erste Code überschrieben.

## 8 Funkcode löschen

- Betätigen Sie die Taste "LERN" für ca. 6 Sekunden. Nach 3 Sekunden beginnt die LED "FUNK" zu blinken, nach weiteren 3 Sekunden beginnt die LED "FUNK" zu leuchten.
- Der Funkcode wird gelöscht!

## 9 Fehlerdiagnose durch die Steuerung

### Fehlerausgabe auf der LED Störung

Wenn die Steuerung einen Fehler erkennt, so erfolgt die Anzeige des Fehlerkodes in Form einer Blinksequenz auf der LED Störung. Fehlercode 4 z.B. bedeutet: 4x Blinken – Pause – usw.

Fehlercode	Fehlerbeschreibung
2x Blinken	Beim Test der pneumatischen Sicherheitsleiste ist ein Fehler aufgetreten.
3x Blinken	Der Test der Schaltleiste SLZ schlug fehl.
4x Blinken	Der DIP-Schalter wurde verstellt. Der Lerntaster muss 1x kurz betätigt werden, um die Änderung in das EEPROM zu übernehmen.
5x Blinken	Die Spannung für die Lichtschranke oder FRABA-Leiste ist nicht im erlaubten Bereich. Stromverbrauch zu hoch. Die Steuerung verriegelt.
6x Blinken	Die Daten im Datenspeicher sind fehlerhaft. Die Steuerung muss neu eingelernt werden.
7x Blinken	Der Datenspeicher lässt sich nicht beschreiben. Die Steuerung muss zur Reparatur.
8x Blinken	Fehler in der redundanten Auswertung von BS. Die Steuerung muss zur Reparatur.
9x Blinken	Ein Fehler im redundanten Leistungsteil wurde erkannt. Die Steuerung muss zur Reparatur.

**Hinweis:** LED Störung leuchtet dauernd:

- Betätigung oder Fehler der Sicherheitsleiste SLZ, Testung negativ.
- Betätigung oder Fehler der Lichtschranke LSZ
- Fehler „Hindernis“ - automatischer Zulauf fehlgeschlagen, 3 Schließversuche.

# 10 Technische Daten

## Einstellbereich der Parameter und Tedsen-Werkseinstellung

Konstante, nicht veränderbare Werte		
Parameter	Werkseinstellung	
Wiedereinschaltsperr nach Ausschalten des Motors	500 ms	
Kurzrücklauf durch SLZ oder LSZ im Totmannbetrieb	1.000 ms	
Pause vor dem Kurzrücklauf oder Reversieren, der durch LSZ ausgelöst wurde	500 ms	
Pause vor dem Kurzrücklauf oder Reversieren, der durch SLZ ausgelöst wurde	200 ms	
Räumzeit vor dem Schließen bei Zulaufautomatik	3.000 ms	
Testzeit für pneumatische Schaltleisten, beginnend beim Erreichen des Vorendschalters	2.000 ms	
Lernbare Werte		
Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Funkcode für BT	1 Funkcode der X-Kodierung	-+--+--+
Laufzeitbegrenzung	1s bis 10min	90 s

## Mechanische und elektrische Daten

Abmessungen	(L x B x H) = 205 mm x 120 mm x 60 mm
Leistungsaufnahme der Steuerung im Stand-by-Betrieb bei 230V 50Hz	ca. 1,8 W ohne Funkempfänger ca. 2,0 W mit EKXR710
Versorgungsspannung	230 VAC +/-10%
Gewicht mit Gehäuse	ca. 600 g
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C
Betriebstemperatur	-10 °C bis +50 °C
Relative Luftfeuchte	max. 95% nicht kondensierend
Bauseitige Absicherung	16 A
Schutzart	mit Würgenippeln IP54 mit PG-Verschraubungen IP65
Motoren	230V Einphasen-Wechselstrommotor max. 0,45kW
Uext	24VDC und 12VDC, in Summe max. 100mA

## Sicherungen

Bezeichnung	Wert	Verwendung
F1	T 10A	Primärsicherung für Steuerung, Licht / Warnlicht und Motor

## Leitungslängen:

Die maximale Leitungslänge für Eingänge BT, BA, BZ, BS, LSZ, SLZ und VSEZ beträgt 30m.  
Die maximale Leitungslänge für Ausgänge 12V, 24V, Licht / Warnlicht und Motor beträgt 10m.

# **Sterowanie do bram segmentowych i rolowanych**

## **MO720GfA**

**Instrukcja obsługi ułatwiająca montaż  
i uruchomienie**

# 1 Istotne wskazówki i przepisy dotyczące bezpieczeństwa

Sterowanie do bram rolowanych MO720GfA zostało zaprojektowane i wyprodukowane wg następujących przepisów i wytycznych.

EMV	EN61000-6-1:2007-10	Odporność na zakłócenia, obszar mieszkań
	EN61000-6-2:2006-3	Odporność na zakłócenia, obszar przemysłowy
	EN61000-6-3:2007-09	Zakłócenia interferencyjne, obszar mieszkań i małych zakładów
	EN61000-6-4:2007-09	Zakłócenia interferencyjne, obszar przemysłowy
Bezpieczeństwo	DIN EN 60335-1:2010-11	Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i podobnego - Wymagania ogólne
	DIN EN 12445:2001-02	Bezpieczeństwo użytkowania bram z napędem - Metody badań
	DIN EN 12453:2001-02	Bezpieczeństwo użytkowania bram z napędem - Wymagania
	EN12978:2003+A1:2009	Urządzenia zabezpieczające do drzwi i bram z napędem – Wymagania i metody badań
	DIN EN ISO 13850:2008	Bezpieczeństwo maszyn - Stop awaryjny - Zasady projektowania

Użytkownik musi przestrzegać wszystkich wskazówek opisanych w niniejszej instrukcji.

Z zasady na urządzeniach elektrycznych mogą pracować tylko przeszkoleni elektrycy. Muszą oni znać aktualne przepisy, rozpoznać możliwe źródła zagrożeń i przedsięwziąć odpowiednie środki bezpieczeństwa.

Bezpieczeństwo działania sterowania jest zapewnione tylko w przypadku użycia zgodnie z przeznaczeniem.

Podczas instalacji, uruchomienia, konserwacji i testów należy przestrzegać obowiązujących w danej sytuacji przepisów bezpieczeństwa.

**Zasilanie sterownika:** 230VAC, 50Hz, jedna faza. Potwierdzenie dioda „Vp”.

**Podłączenie:** Poprzez okablowanie stałe i wyłącznik główny lub okablowanie elastyczne przy obciążeniu zgodnym z normami.

## 2 Pierwsze uruchomienie

Sterowanie MO720GfA nadaje się do bram z jednofazowymi silnikami prądu przemiennego 230V z własnymi łącznikami krańcowymi. Sterowanie jest sterowaniem działającym czasowo. Jeżeli zostanie osiągnięta pozycja końcowa, to napęd sam odłączy zasilanie. Sterownik odłączy zasilanie dopiero wtedy, gdy minie douczony czas ruchu bram + czas rezerwowy. Należy koniecznie zapoznać się z instrukcją obsługi producenta napędu. Podłączyć sterowanie zgodnie z planem podłączenia → **patrz punkt 3.**

- Ustawić łączniki krańcowe Góra / Dół (tryb Totmann = ustawienie fabryczne).
- Ustawić wstępny łącznik krańcowy VSEZ na wysokości max. 5 cm od podłoża.
- Wybrać tryb pracy: Tryb z podtrzymaniem (DIP5 = ON)

### Uwaga!

Dopuszcza się użycie wyłącznie z podłączoną listwą zabezpieczającą oraz fotokomórką. Należy usunąć opornik 8,2kΩ (zacisk SLZ). **Uwaga:** w trybie Totmann opcjonalne sterowanie radiowe jest nieaktywne (świeci tylko dioda LED Funk).

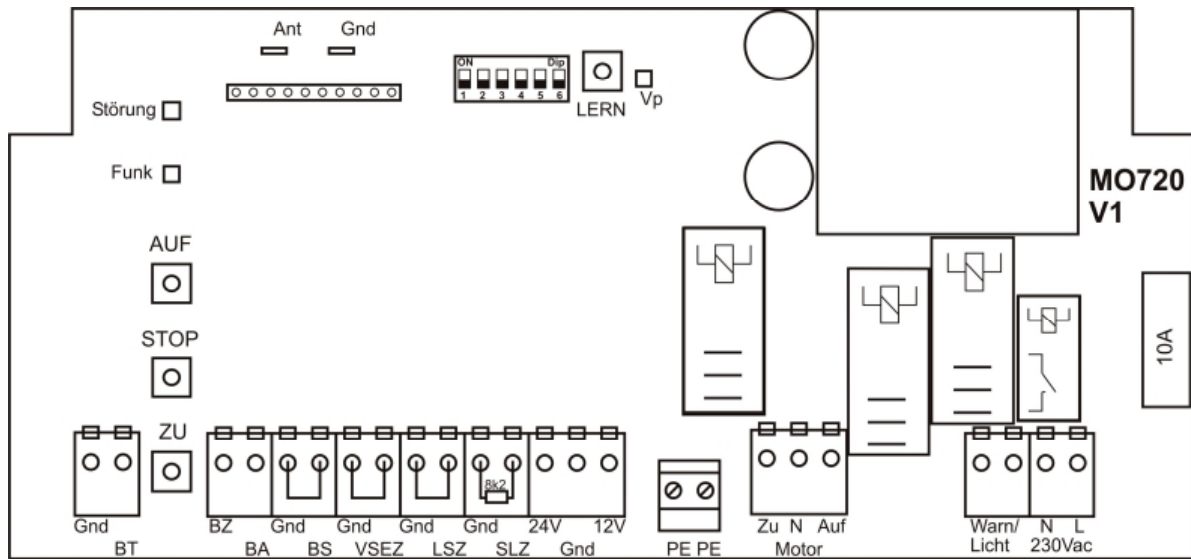
W razie błędów należy skontrolować opisane mostki.

*Teraz można ustawić w razie potrzeby inne funkcje sterowania → patrz punkt 5*

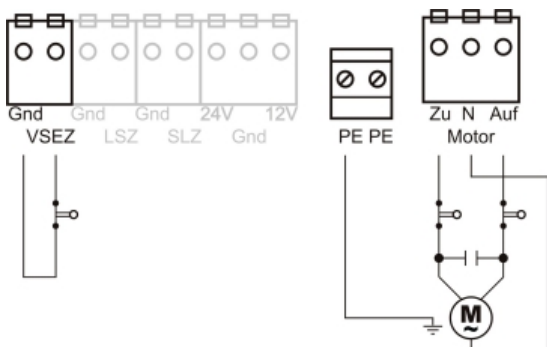
- Obliczanie wartości dla listwy zabezpieczającej dla kierunku zamknięcia [ ZU]
- Wybór światła ostrzegawczego lub oświetlenia 3-minutowego
- Wybór trybu pracy: tryb z podtrzymaniem lub tryb Totmann.
- Tryb podtrzymania z lub bez automatyki doprowadzającej.
- Czas pozostania w pozycji otwartej przy aktywnej automatyce doprowadzającej: 10, 30 lub 90 s.
- Tryb podtrzymania z lub bez fotokomórkowej automatyki zamykającej.

Podkreślone ustawienia odpowiadają ustawieniom standardowym (ustawienia fabryczne).

### 3 Schemat podłączenia sterownika:

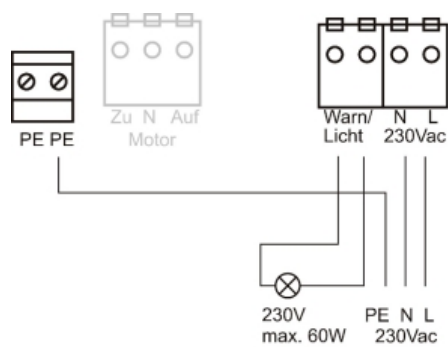


#### Podłączenie silnika z wstępną krańcówką

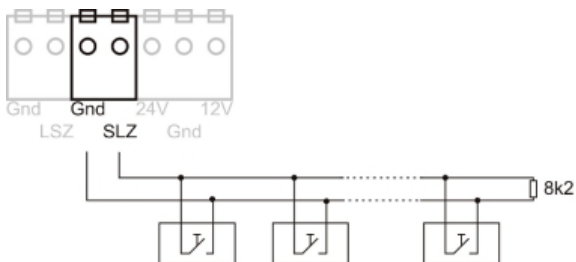


Przy podłączaniu wstępnej krańcówki należy usunąć mostek na zaciskach Gnd/VSEZ!

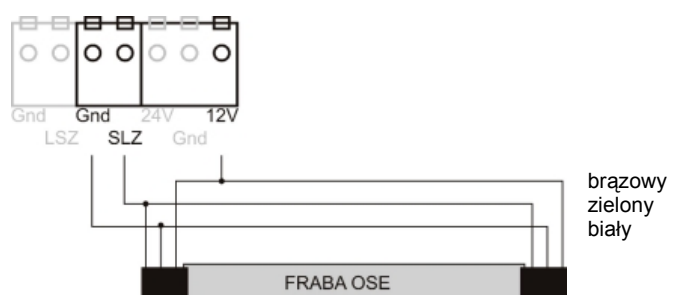
#### Podłączenie sieci i oświetlenia ostrzegawczego



#### Listwa zabezpieczająca z opornikiem 8k2



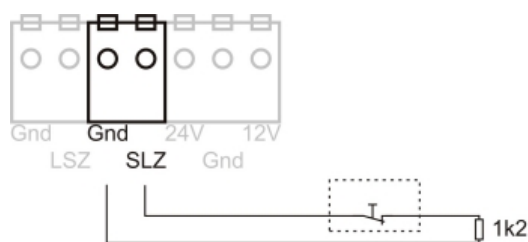
#### Listwa FRABA (System OSE)



W przypadku podłączenia listwy zabezpieczającej należy usunąć opornik 8k2 z zacisków Gnd/SLZ!



## Listwa ciśnieniowa do przełącznika ciśnieniowego z zestykiem rozwiernym i opornikiem 1k2



W przypadku podłączenia listwy należy usunąć opornik 8k2 z zacisków Gnd/SLZ!

### Przełącznik ciśnieniowy - Testowanie

Obliczanie wartości dla listwy pneumatycznej przeznaczone jest dla przełącznika ciśnieniowego (zestyk rozwierny) z opornością roboczą 1K2, +/-5%, 0,25W.

Podczas naciśnięcia listwy w profilu powstaje fala ciśnienia, która naciska przełącznik ciśnieniowy. System ten jest testowany w pozycji końcowej zamknięcia [ZU]. Wstępny łącznik krańcowy VSEZ jest używany przy rozpoczęciu funkcji testowania. Musi on zostać tak ustawiony, aby załączał max. 5 cm nad podłożem. Jeżeli brama podczas zamykania przekroczy pozycję wstępnej krańcówki, wtedy odliczany jest czas równy 2 sekundom. Podczas odliczania tego czasu musi powstać fala ciśnienia spowodowana oparciem listwy o podłoże. Jeżeli przełącznik ciśnieniowy nie zostanie uruchomiony lub system jest uszkodzony (test negatywny), to nastąpi wyświetlenie komunikatu błędu (dioda LED Störung). W takim przypadku brama może być normalnie otwierana, ale zamknięcie następuje w trybie awaryjnym. Błąd zostanie skasowany po wciśnięciu przycisku [LERN], wyłączeniu i włączeniu zasilania lub jeżeli SLZ zostanie wciśnięty.

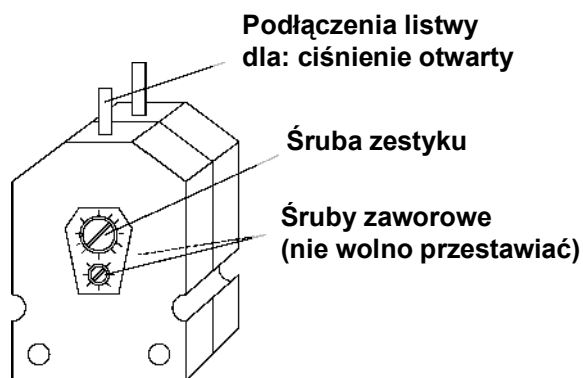
### Przełącznik ciśnieniowy – Funkcja

Zestyk pomiędzy śrubą i membraną jest otwarty (zestyk rozwierny).

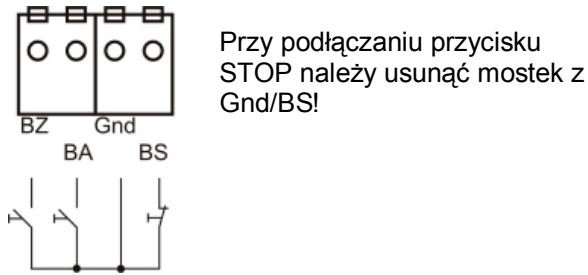
Przełącznik ciśnieniowy jest ustawiony na reakcję po przekroczeniu ciśnienia ok. 1,5 mbar. Śruby zaworowe są ustawione na przepływ 110ml/min. przy ciśnieniu statycznym 5 mbar.

Dzięki temu zapewniono, że maksymalny wzrost temperatury o 30° zostanie wyrównany w ciągu 20 min. Nie można zmieniać ustawienia śrub zaworowych. Jeżeli ustawione ciśnienie reakcji nie wystarczy (przełącznik ciśnieniowy nie zbyt czuły), to można przestawić śrubę zestyku o 1-2 kreski podziałowe w lewo (w kierunku przeciwnym ruchu wskazówek zegara).

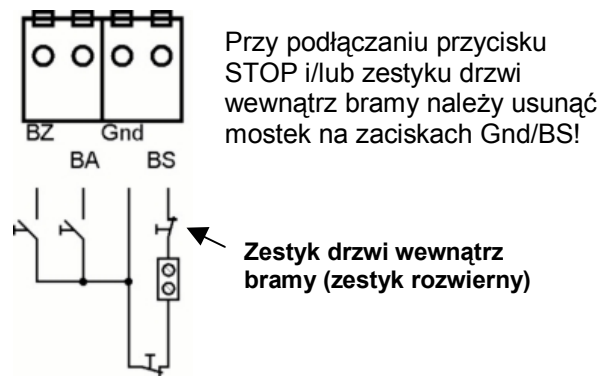
Przełącznik będzie wtedy bardziej czuły. W przypadku zbytnej czułości przełącznika, należy przestawić śrubę zestyku o 1-2 kreski podziałowe zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.



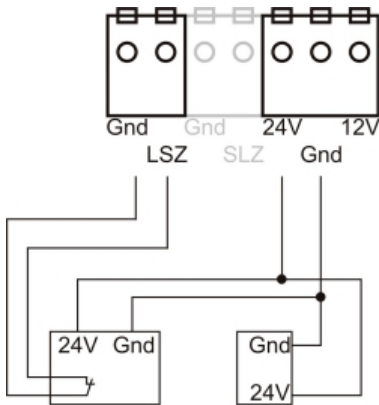
### Podłączenie potrójnego przełącznika



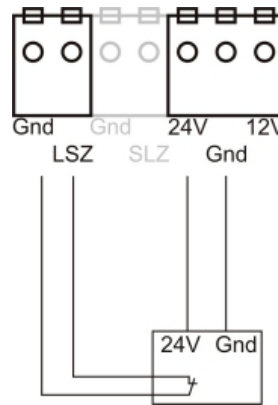
### Podłączenie potrójnego przełącznika i drzwi wewnątrz bramy



### Podłączenie fotokomórki (Nadajnik + Odbiornik)

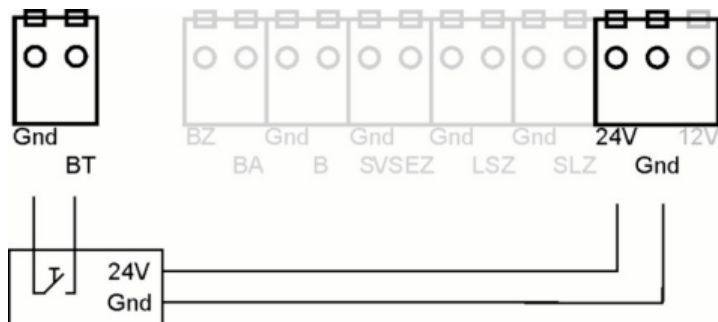


### Podłączenie fotokomórki (odbicie)



Przy podłączeniu fotokomórki należy usunąć mostek z zacisków Gnd/LSZ!

### Podłączenie zewnętrznego odbiornika radiowego



## Wejścia sterownika

Wejście	Rodzaj	Funkcja
BT	Zestyk zwierny (1-pol.)	Przełącznik zewnętrzny do trybu kroczącego Góra-Stop-Dół-Stop... Z automatyką zamykającą tylko funkcja Góra.
Gnd	1-pol.	Gnd dla BT
BA	Zestyk zwierny (1-pol.)	Przełącznik dla Góra [Auf]
BZ	Zestyk zwierny (1-pol.)	Przełącznik dla Dół [ZU]
BS	Zestyk rozwierny (1-pol.)	Przełącznik STOP. Redundantne obliczanie wartości wg EN954-1 kategoria 3.
Gnd	1-pol.	Gnd dla BA, BZ i BS
SLZ	Listwa zabezpieczająca: 8,2kW, 1,2kW lub Fraba OSE.	Zintegrowane urządzenie obliczeniowe dla listew zabezpieczających do zabezpieczenia kierunku zamknięcia [Zu] (SLZ) z testem. Odpowiada EN954-1 kategoria 2.
Gnd	1-pol.	Gnd dla SLZ
LSZ	Zestyk rozwierny (1-pol.)	Fotokomórka do zabezpieczenia kierunku zamknięcia [Zu]. Bez funkcji testu. Max. 1 fotokomórka!
Gnd	1-pol.	Gnd dla LSZ
VSEZ	Zestyk rozwierny (1-pol.)	Przełączenie STOP / Powrót SLZ i LSZ. Jeżeli zestyk jest rozarty następuje STOP, w innym przypadku powrót.
Gnd	1-pol.	Gnd dla VSEZ
Netz L1, N	2-pol.	Podłączenie zasilania sterownika 230Vac L1, N
PE	2-pol.	PE dla sterownika i napędu
Funk	Gniazdo wtykowe (10-pol.)	Wejście dla odbiornika EKXR710 lub EFXR710. Zintegrowany dekodery radiowy dla BT z kodowaniem X. Tryb kroczący Góra – Stop – Dół – Stop ... Z automatyką zamykającą tylko Góra.
Ant.	Płaska wtyczka	Antena
Gnd	Płaska wtyczka	Ekran dla anteny Koax

## Wyjścia sterownika

Wyjście	Rodzaj	Opis
Motor	3-pol.	Podłączenie silnika 230V Auf, Zu, N (Góra, Dół, N)
WARN / LICHT	2-pol.	230V dla światła ostrzegawczego / Oświetlenie 230V / max. 60W.
24V / 12V	2-pol.	24Vdc i 12Vdc dla fotokomórki lub listwy FRABA. W sumie max. 100mA.
Gnd	1-pol.	Podłączenie masy dla 24V / 12V

## Elementy obsługi

Przycisk	Funkcja
AUF	Taka sama funkcja jak przełącznik zewnętrzny AUF (Góra).
ZU	Taka sama funkcja jak przełącznik zewnętrzny ZU (Dół). Dodatkowo możliwi tryb awaryjny, używając przycisku ZU na obudowie.
STOPP	Taka sama funkcja jak przełącznik zewnętrzny STOP, nie redundantny.
LERN	Ustawienia sterownika, douczanie kodu radiowego, douczanie czasu ruchu.

## Kody diody LED's

LED	Kolor	Funkcja
Vp	żółty	Świeci, kiedy jest podłączone zasilanie.
Funk	czerwony	Potwierdzenie odbioru kodu radiowego oraz podczas douczania.
Störung	czerwony	Wyświetlenie błędów.

## 4 Funkcje zabezpieczające i ich podłączenie

### Zabezpieczenie krawędzi poprzez SLZ

Sterowanie posiada trzy zintegrowane urządzenia obliczające wartość do zabezpieczenia krawędzi końcowej w kierunku zamknięcia [ZU].

- Obliczanie wartości oporu 8,2 k $\Omega$ ; Zestyk zwierny
- Listwa pneumatyczna z oporem 1,2 k $\Omega$ ; Zestyk rozwierny
- System FRABA OSE

Wciśnięcie lub błąd listwy zabezpieczającej wyświetlane jest przez diodę LED Störung. Wybór zastosowanej listwy ustawiany jest przy pomocy przełącznika DIP1.

**Wskazówka:** Jeżeli nie podłączono listwy zabezpieczającej, to wejście SLZ należy zmostkować z masą przy pomocy opornika 8,2k $\Omega$  +/- 5%, a przełącznik DIP1 ustawić w pozycji OFF.

- Użyte zintegrowane urządzenie obliczeniowe dla listwy zabezpieczającej zostaje przetestowane przy każdej komendzie w kierunku zamknięcia. Podczas trwania testu świeci czerwona dioda LED Störung.
- W razie awarii SLZ brama może być zamknięta tylko przy pomocy przycisku  $\Downarrow$  na obudowie. Ruch bramy następuje po 3s opóźnieniu.

Zachowanie sterownia po wciśnięciu listwy zależy od stanu krańcówki wstępnej VSEZ. Krańcówka wstępna musi być ustawiona na max. 5 cm nad podłożem i podczas dojazdu musi być uruchomiona.

- Poniżej pozycji przełączenia równej 5cm (obszar podłoża) – tylko STOP
- Powyżej pozycji przełączenia
  - Stop i krótki powrót 1s – tryb Totmann
  - Stop i pełen powrót do pozycji otwartej - tryb z podtrzymaniem

Po powrocie i przy aktywnej automatyce zamykającej brama zamknie się po ustawionym czasie pozostania w pozycji otwartej. Próby zamknięcia są zliczane. Po trzech próbach zamknięcia automatyka zamykająca zostanie zablokowana, a brama pozostanie w pozycji końcowej otwarcia. Dioda LED Störung świeci (przeszkoda).

### Fotokomórka LSZ

Do sterowania możemy podłączyć jedną fotokomórkę LSZ do zabezpieczenia ruchu bramy w kierunku zamknięcia [ZU].

- Potwierdzenie lub błąd fotokomórki wyświetlany jest przez czerwoną diodę LED Störung.
- W razie awarii LSZ brama może być zamknięta tylko za pomocą przycisku  $\Downarrow$  na obudowie. Ruch bramy nastąpi po 3-sekundowym opóźnieniu.
- Jeżeli fotokomórka LSZ zostanie uruchomiona podczas ruchu bramy w kierunku zamknięcia [ZU], to nastąpi opóźniony powrót.
  - Stop i krótki powrót 1s – w trybie Totmann
  - Stop i pełen powrót do pozycji końcowej otwarcia [AUF] - w trybie z podtrzymaniem

Zachowanie z aktywną automatyka zamykającą jest takie samo jak przy użyciu listwy zabezpieczającej.

## Tryb awaryjny

Jeżeli zabezpieczenia LSZ lub SLZ ulegną awarii, to brama może być zamknięta tylko przy pomocy przycisku ↓ na obudowie. Przed zamknięciem w trybie awaryjnym przez 3 sekundy mruga światło ostrzegawcze. Obsługa bramy w trybie awaryjnym przez zewnętrzny przycisk BZ lub przez wyłącznik BT na obudowie nie jest możliwa. W trybie Totmann (DIP5 = OFF) te komendy nie mają funkcji.

## Automatyka zamykająca

Automatyka zamykająca funkcjonuje wyłącznie w trybie z podtrzymaniem i przy pełnosprawnych zabezpieczeniach (listwa SLZ i fotokomórka LSZ). Żądany czas pozostania w pozycji otwartej 10s, 30s lub 90s jest ustawiany przy pomocy przełączników DIP3 i DIP4. Po upływie ustawionego czasu oraz zgaśnięciu światła ostrzegawczego brama zamyka się.

Warunki do automatycznego zamknięcia czasowego:

- Zabezpieczenia są pełnosprawne i nie wzbudzone (SLZ i LSZ)
- Zaprogramowany czas upłynął
- Brak komendy otwarcia [AUF] (zwarcie na BA)
- Włączony tryb z podtrzymaniem (DIP5=ON).

Czas pozostania w pozycji otwartej zostanie rozpoczęty, kiedy te wszystkie warunki zostaną spełnione. Po upływie czasu pozostania w pozycji otwartej rozpoczyna się czas opóźnienia i mruga światło ostrzegawcze. Potem brama zamyka się, a podczas jej ruchu świeci światło ostrzegawcze.

## Fotokomórkowa automatyka zamykająca

Po przejechaniu i opuszczeniu strefy fotokomórki LSZ brama zostanie niezwłocznie zamknięta. Ustawienia standardowej automatyki zamykającej (DIP 3 / 4) nie mają żadnego wpływu na tą funkcję.

Warunku dla fotokomórkowej automatyki zamykającej.

- DIP6 = ON
- Brama jest w górnej pozycji
- Przejazd przez strefę fotokomórki

Przy aktywnej automatyce zamykającej rozpoczęcie zamykania opóźnia się o czas świecenia światła ostrzegawczego.

## Przełącznik sufitowy (łańcuszkowy)

Do zacisków BT-Gnd można podłączyć przełącznik sufitowy lub zewnętrzny odbiornik radiowy. Oba elementy funkcjonują tylko przy pełnosprawnych zabezpieczeniach (SLZ i LSZ) i w trybie z podtrzymaniem.

Sposób funkcjonowania zależy od tego, czy automatyka zamykająca jest aktywna.

- Tylko komenda do góry [AUF] – Automatyka zamykająca jest aktywna
- Tryb krok po kroku Góra – Stop – Dół – Stop... – Automatyka zamykająca jest wyłączona

## 5 Konfiguracja za pomocą przełączników DIP

**Uwaga:** Przełączniki DIP przestawiać tylko przy odłączonym zasilaniu.  
Po przestawieniu przełączników DIP należy wcisnąć przycisk adaptacji (LERN),  
aby zapisać wprowadzone ustawienie! (Wymagania TÜV).

DIP	Określenie	Funkcja przy ustaw. ON	Funkcja przy ustaw. OFF
1	Listwa zabezpieczająca	Listwa pneumatyczna z testem funkcji	Listwa 8k2 lub Fraba OSE
2	230V Relais	Oświetlenie ostrzegawcze	Oświetlenie 3-minutowe
3+4	Automatyka doprowadzająca	Patrz poniżej	
5	Tryb pracy	Tryb z podtrzymaniem	Tryb Totmann
6	Fotokomórkowa automatyka zamykająca	Z automatyką	Bez automatyki

DIP3	DIP4	Funkcja
OFF	OFF	Tryb „krok po kroku“, bez automatyki zamykającej
OFF	ON	Automatyka zamykająca z czasem otwarcia 10 s
ON	OFF	Automatyka zamykająca z czasem otwarcia 30 s
ON	ON	Automatyka zamykająca z czasem otwarcia 90 s

**Wskazówka:** Pola szare wskazują ustawienia standardowe (fabryczne).

Urządzenie	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5	DIP6
MO720GfA	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

## 6 Douczenie czasu ruchu bramy

Czas pracy napędu jest douczony oddzielnie w kierunku zamknięcia [ZU] i otwarcia [AUF].

- Należy wcisnąć i przytrzymać przycisk Nauka [Lern] na 3 sek., aż dioda LED FUNK zacznie mrugać. Sterowanie przeszło w tryb nauki.
- Należy krótko wcisnąć przycisk Auf (góra). Douczenie czasu ruchu zostało aktywowane. Brama otwiera się.
- Kiedy brama osiągnie pozycję końcową otwarcia [Auf], należy wcisnąć przycisk Nauka [Lern]. Teraz brama zamyka się. Douczony jest czas potrzebny na zamknięcie bramy.
- Kiedy brama osiągnie pozycję końcową zamknięcia [ZU], należy wcisnąć przycisk Nauka [Lern]. Zmierzony czas potrzebny do zamknięcia bramy został zapisany. Jednocześnie brama zacznie się otwierać, a czas potrzebny do jej otwarcia zostanie zmierzony.
- Kiedy brama osiągnie pozycję końcową otwarcia [Auf], należy wcisnąć przycisk Nauka [Lern]. Zmierzony czas potrzebny do otwarcia bramy został zapisany, a sterowanie powraca do normalnego trybu pracy.

**Wskazówki:**

- Czas pracy silnika powinien być douczony możliwie dokładnie. Dlatego konieczne jest, aby wcisnąć przycisk [LERN] zaraz po osiągnięciu pozycji końcowej. Jeżeli czas ten nie zostanie douczony dokładnie, to sterownik rozłączy zasilanie niepotrzebnie zbyt późno.
- Maksymalny czas ruchu bramy wynosi 10 minut. Minimalny czas wynosi 1 sekundę.
- W trybie normalnym napęd otrzymuje zasilanie na douczony czas ruchu bramy + rezerwa czasu, która wynosi 12,5 % tego czasu.

## 7 Douczenie nowego kodu radiowego

Można nauczyć kod radiowy w systemie Tedsen-X.

- Należy wcisnąć przycisk [LERN] na ok. 3 sekundy aż dioda LED „FUNK” zacznie mrugać.
- Sterownik znajduje się w trybie nauki.
- Wciskamy nadajnik, którego kod radiowy ma zostać nauczony. Jako potwierdzenie zaświeci dioda LED FUNK.
- Puszcza przycisk nadajnika. Sterownik zapisuje kod i powraca do normalnego trybu pracy

### Wskazówki:

- Nauczanie kodu radiowego można przerwać, jeżeli wciśniemy przycisk [LERN] podczas mrugania diody LED FUNK. Sterownik powróci wtedy do trybu normalnego bez zapisywania zmian.
- Można nauczyć tylko jeden kod radiowy z kodowaniem X. Jeżeli spróbujemy nauczyć następny kod, to poprzedni zostanie nadpisany.

## 8 Kasowanie kodu radiowego

- Należy wcisnąć przycisk [LERN] na ok. 6 sekund. Po 3 sekundach zacznie mrugać dioda LED FUNK, a po dalszych 3 sekundach zacznie świecić.
- Kod radiowy został skasowany!

## 9 Rozpoznanie błędów przez sterowanie

### Komunikaty błędów poprzez diodę LED Störung

Jeżeli sterowanie rozpozna jakiś błąd, to nastąpi wyświetlenie jego kodu poprzez diodę LED Störung. Kod błędu 4 oznacza np: 4x mrugnięcie – pauza – itd.

Kod błędu	Opis błędu
2x mrugnięcie	Wystąpił błąd podczas testu pneumatycznej listwy zabezpieczającej.
3x mrugnięcie	Test listwy zabezpieczającej SLZ nie powiódł się.
4x mrugnięcie	Przełącznik DIP został przestawiony. Przycisk Nauka [Lern] musi być 1x krótko wciśnięty, aby zapisać zmianę w pamięci EEPROM.
5x mrugnięcie	Zasilanie 24V/12V jest poza dopuszczalnym obszarem. Zbyt duży pobór prądu. Sterowanie zostaje zablokowane.
6x mrugnięcie	Dane w pamięci są błędne. Należy ponownie nauczyć sterowanie.
7x mrugnięcie	Nie można zapisać danych. Sterowanie należy oddać do serwisu.
8x mrugnięcie	Błąd w redundantnym obliczaniu wartości BS. Sterowanie należy oddać do serwisu.
9x mrugnięcie	Błąd w redundantnym dzielniku mocy. Sterowanie należy oddać do serwisu.

**Wskazówka:** dioda LED Störung świeci stale:

- Wciśnięcie lub błąd listwy zabezpieczającej SLZ, test negatywny.
- Uruchomienie lub błąd fotokomórki LSZ.
- Błąd „Przeszkoda” – automatyczne zamknięcie nieudane, 3 próby zamknięcia.

## 10 Informacje techniczne

### Zakres ustawień parametrów i ustawienia fabryczne Tedsen

Wartości stałe, niezmiennie		
Wartość	Ustawienie fabryczne	
Blokada ponownego włączenia po wyłączeniu silnika	500 ms	
Krótki powrót przez SLZ lub LSZ w trybie Totmann	1.000 ms	
Paauza przed krótkim lub pełnym powrotem, wywołanym LSZ	500 ms	
Paauza przed krótkim lub pełnym powrotem, wywołanym SLZ	200 ms	
Czas opóźnienia [przed zamknięciem przy automatyce zamykającej]	3.000 ms	
Czas testu listwy pneumatycznej, rozpoczynając od osiągnięcia krańcówki wstępnej	2.000 ms	
Wartości douczane		
Wartość	Zakres ustawień	Ustawienia fabryczne
Kod radiowy dla BT	1 kod radiowy w kodowaniu X	-+--+--+
Ograniczenie czasu ruchu bramy	1s do 10min	90 s

### Dane mechaniczne i elektryczne

Wymiary	(L x B x H) = 205 mm x 120 mm x 60 mm
Pobór prądu sterowania w trybie Stand-by przy 230V 50Hz	ca. 1,8 W bez odbiornika radiowego ca. 2,0 W z EKXR710
Napięcie zasilania	230 VAC +/-10%
Waga z obudową	ca. 600 g
Temperatura magazynowania	-20 °C do +70 °C
Temperatura pracy	-10 °C do +50 °C
Wilgotność względna	max. 95% nie skondensowana
Wbudowane zabezpieczenie	16 A
Stopień ochrony	Z dławnikiem gumowym IP54 z dławnikiem gwintowanym IP65
Silniki	230V jednofazowy silnik prądu przemiennego max. 0,45kW.
Uext	24VDC i 12VDC, w sumie max. 100mA

### Zabezpieczenia

Określenie	Wartość	Zastosowanie
F1	T 10A	Pierwsze zabezpieczenie dla sterowania, oświetlenia / światła ostrzegawczego i silnika

### Długości przewodów:

Maksymalna długość przewodów dla wejść BT, BA, BZ, BS, LSZ, SLZ i VSEZ wynosi 30m.

Maksymalna długość przewodów dla wyjść 12V, 24V, oświetlenie / światło ostrzeg. i silnik wynosi 10m.



# **Controller for Sectional Doors and Roller Shutter Doors**

## **MO720GfA**

**Instructions for easy installation and  
initial start-up**

# 1 Safety regulations and information

The MO720GfA roller shutter door controller has been developed and constructed in accordance with the following guidelines and regulations.

EMC	EN61000-6-1:2007-10	Interference immunity, residential
	EN61000-6-2:2006-3	Interference immunity, industrial
	EN61000-6-3:2007-09	Emitted interference, residential and small businesses
	EN61000-6-4:2007-09	Emitted interference, industrial
Safety	DIN EN 60335-1:2010-11	Electrical appliances for household use and similar purposes
	DIN EN 12445:2001-02	Operational safety of power-operated doors - test method
	DIN EN 12453:2001-02	Operational safety of power-operated doors - requirements
	EN12978:2003+A1:2009	Safety devices for power-operated doors, requirements and test methods
	DIN EN ISO 13850:2008	Safety of machinery, emergency stop - principles of design

The user must observe all information provided in these instructions. Only electricians are permitted to work on electrical systems. They must be aware of the relevant regulations and be able to identify possible sources of danger and implement suitable safety measures. Operational safety of the controller is guaranteed only when it is used for its intended purpose. Applicable safety and accident prevention regulations must be observed during the installation, initial operation, maintenance and inspection of the controller.

**Controller power supply:** 230 V AC, 50 Hz, single-phase. "Vp" LED indicator.  
**Connection:** Hard-wired and via master switch on site or flexible wiring with strain relief conforming to applicable standards.

## 2 Initial start-up

The MO720GfA controller is suitable for roller shutter doors with 230 V single-phase AC motors and suitable limit switches. The controller is a pure runtime controller. The drive itself switches off the motor current when the end position is reached. The controller switches off when the learned runtime plus runtime reserve has elapsed. The operating instructions of the drive motor manufacturer must be observed. Connect the controller in accordance with the wiring diagram. → **see Point 3**

- Adjust OPEN/CLOSE limit switch (dead man's mode = as-delivered setting).
- Set prelimit switch VSEZ to a height of max. 5 cm above the ground.
- Select operating mode: Self-latching mode (DIP5 = ON)

### Caution!

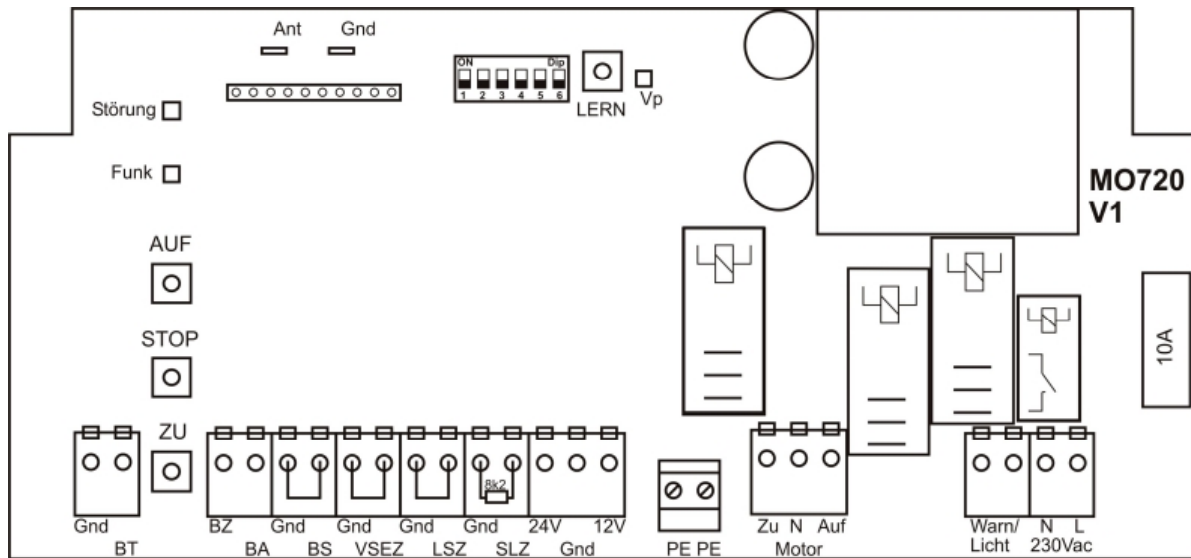
Only permitted with switching strip and light barrier connected. Remove the connected 8.2 kΩ resistor (terminal SLZ). **Note:** The optional radio control system is inoperative in dead man's mode (only the Radio Control LED is on). Check specified jumpers in the event of malfunctions.

*If necessary, you can now set other controller functions → see Point 5*

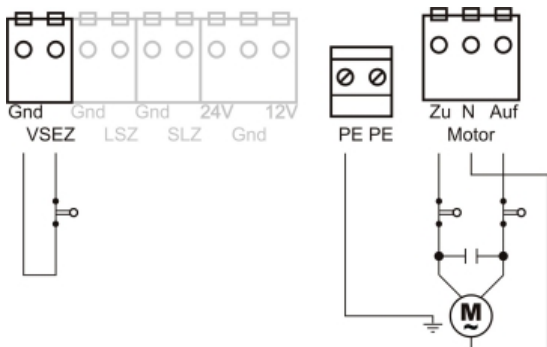
- Evaluation of safety strips for safeguarding CLOSE direction
- Selection - warning light or 3-minutes light
- Select operating mode: Self-latching mode or dead man's mode
- Self-latching mode with or without automatic shut function
- Hold-open time with automatic shut function activated: 10, 30 or 90 seconds
- Self-latching mode with or without automatic light barrier close function

The underlined option corresponds to the factory setting (as-delivered setting).

### 3 Controller wiring diagram

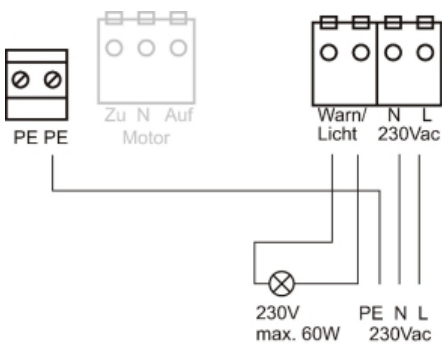


#### Motor connection with prelimit switch

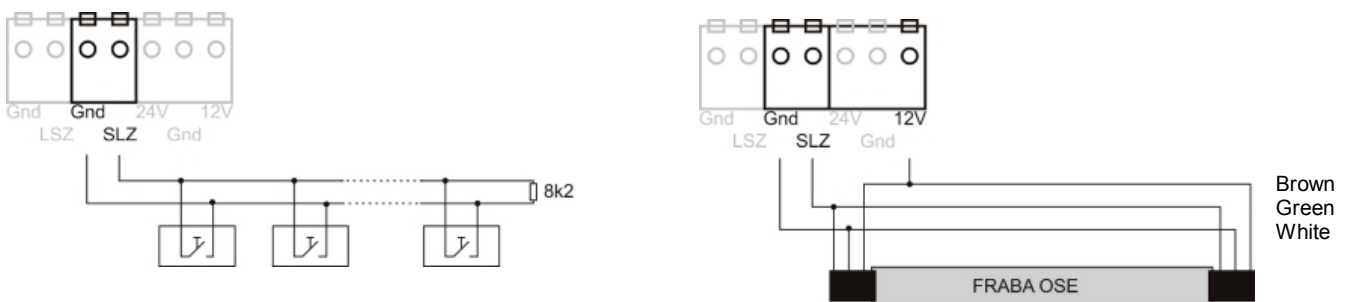


To connect a prelimit switch, remove the jumper at connection terminal Gnd/VSEZ!

#### Mains connection and warning light

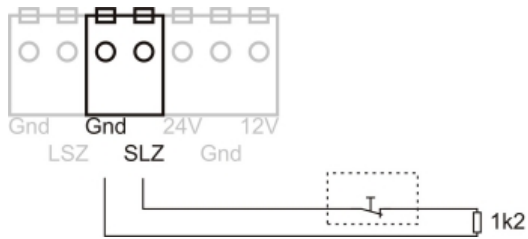


#### Switching strip with 8k2 terminating resistor FRABA safety strip (OSE system)



To connect a switching strip, remove the 8k2 resistor at connection terminal Gnd/SLZ!

**Air pressure strip for pressure-wave switch with NC contact and terminating resistor 1k2**



To connect a switching strip, remove the 8 k2 resistor at connection terminal Gnd/SLZ!

**Pressure-wave switch - test**

Pneumatic switching strip evaluation is intended for a pressure-wave switch (NC contact) with a terminating resistor of 1k2, +/-5 %, 0.25 W.

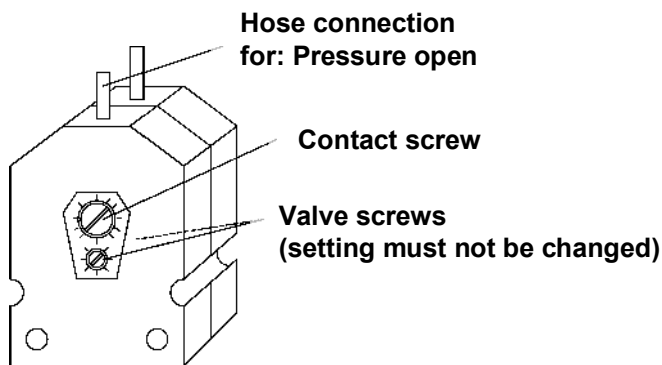
When the switching strip is actuated, a pressure wave is produced in the sectional area which in turn actuates the pressure-wave switch. This system must be tested in the Closed end position. The prelimit switch VSEZ is used to initiate the test function. It must be set such that it switches max. 5 cm above the ground. If the door overshoots the closed position (prelimit switch) in Close direction, a time of 2 seconds will count down. The switching strip making contact with the ground must produce a pressure wave within this time frame. An error (fault LED) will be signalled if the pressure-wave switch is not actuated or the system fails (test negative). The door can then be opened normally but closed only in emergency mode.

The fault is deleted when the Learn button is pressed or the mains voltage is switched off and on or when SLZ is actuated.

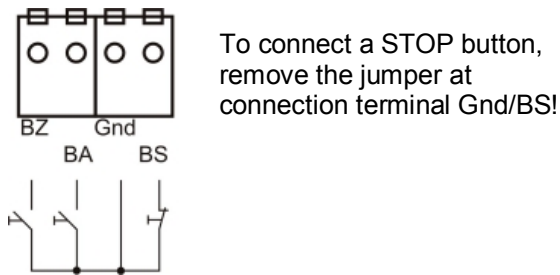
**Pressure-wave switch - function**

The contact between the contact screw and diaphragm is opened (NC contact principle). The pressure-wave switch is set to a response pressure of approx. 1,5 mbar. The valve screws are set to a flow rate of 110 ml/min at a static prepressure of 5 mbar. This setting ensures that a maximum temperature increase of 30 °C in 20 min. is compensated. The valve screw setting must not be changed. If the response pressure is insufficient (pressure-wave switch not sensitive enough), the contact screw can be turned 1-2 graduation marks to the left (anticlockwise).

The switch will then be more sensitive. If the switch is too sensitive, turn the contact screw 1-2 graduation marks to the right (clockwise) to make it less sensitive.

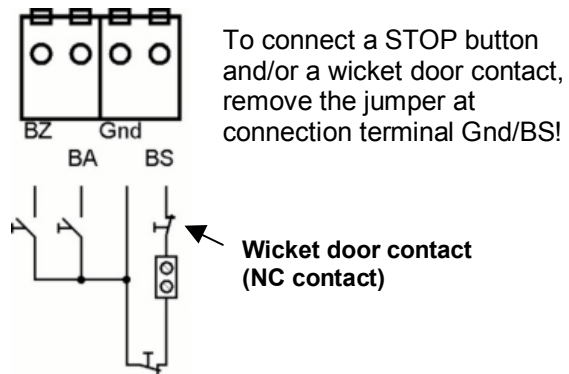


### Connection, 3-way button



To connect a STOP button, remove the jumper at connection terminal Gnd/BS!

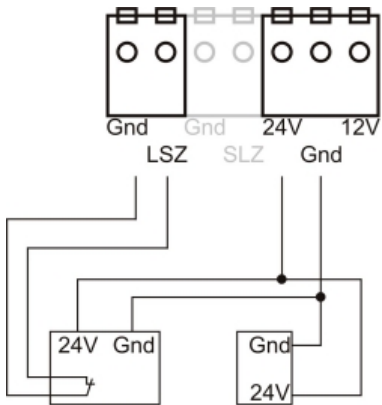
### Connection, 3-way button and wicket door



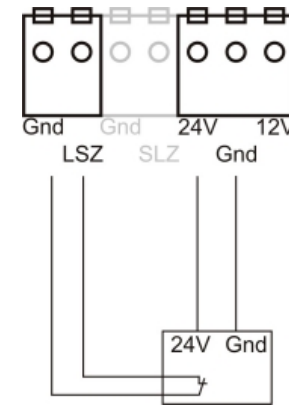
To connect a STOP button and/or a wicket door contact, remove the jumper at connection terminal Gnd/BS!

Wicket door contact (NC contact)

### Connection, light barrier (transmitter + receiver)

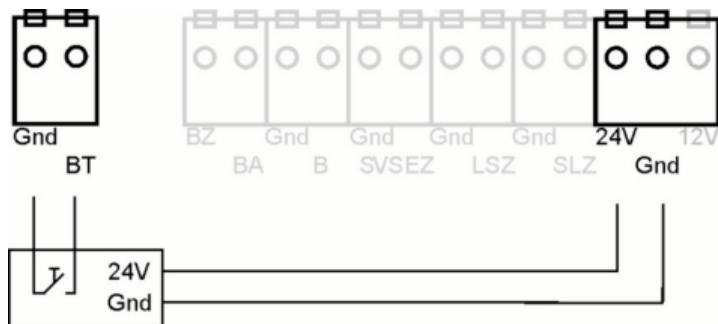


### Connection, light barrier (reflection)



To connect a light barrier, remove the jumper at connection terminal Gnd/LSZ!

### Connection, external radio control receiver



## Controller inputs

Input	Type	Function
BT	NO contact (1-pole)	Operating button for sequential operation Open-Stop-Close-Stop With automatic shut function only Open
Gnd	1-pole	Gnd for BT
BA	NO contact (1-pole)	Open button
BZ	NO contact (1-pole)	Close button
BS	NC contact (1-pole)	Stop button Redundant evaluation on controller corresponding to EN954-1 Category 3
Gnd	1-pole	Gnd for BA, BZ and BS
SLZ	Safety strip: 8.2 kW, 1.2 kW or Fraba OSE	Integrated evaluation unit for safety strips to safeguard close direction (SLZ) with test Conforms to EN954-1 Category 2
Gnd	1-pole	Gnd for SLZ
LSZ	NC contact (1-pole)	Light barrier for safeguarding CLOSE direction. No test function. Max. 1 light barrier!
Gnd	1-pole	Gnd for LSZ
VSEZ	NC contact (1-pole)	SLZ Stop/Reverse switch-over. Stop when contact is open otherwise reverse.
Gnd	1-pole	Gnd for VSEZ
Mains L1, N	2-pole	Controller mains connection 230 V AC L1, N
PE	2-pole	PE connection for mains and motor
Radio control	Socket (10-pole)	Plug-in location for EKXR710 or EFXR710 receiver Integrated radio control decoder for BT with X-coding Sequential operation Open-Stop-Close-Stop With automatic shut function only Open
Ant.	Flat connector	Aerial
Gnd	Flat connector	Shield for coaxial aerial

## Controller outputs

Output	Type	Description
Motor	3-pole	Connection for 230 V motor Open, Close, N
WARNING / LIGHT	2-pole	230 V for warning light/light, 230 V / max. 60 W
24V/12V	2-pole	24 V DC and 12 V DC for light barrier or FRABA strip Max. 100 mA in total
Gnd	1-pole	Ground connection for 24V/12V

## Controls

Button	Function
OPEN	Same function as the external OPEN button
CLOSE	Same function as the external CLOSE button Emergency operation is additionally possible with the CLOSE button on the cover
STOP	Same function as the external STOP button, not redundant
LEARN	Controller setup, learn function codes, learn runtime

## LED indicators

LED	Colour	Function
Vp	Yellow	Lights when operating voltage is applied
Radio control	Red	Indicator for radio reception and in learn mode
Fault	Red	Fault signalling

## 4 Safety functions and connections

### Closing edge safeguard with SLZ

The controller is equipped with three integrated evaluation units for switching strips to safeguard the closing edges in CLOSE direction.

- Resistance evaluation 8,2 k $\Omega$ ; NO contact
- Pneumatic 1,2 k $\Omega$  resistance safety strip; NC contact
- FRABA system OSE

Operation of or fault in the safety strip is indicated by the red Fault LED. The safety strip to be used is selected with DIP1.

**Note:** If the closing edge safeguard is not to be used, the SLZ input is to be connected to ground via an 8.2 k $\Omega$  +/-5 % resistor and DIP1 set to OFF.

- The evaluation unit used for the safety strip is tested before each closing movement. The red Fault LED is on for the duration of the test.
- When the SLZ is faulty, the door can only be closed with the  $\Downarrow$  button in the housing cover. The door moves only after a 3 s delay.

The response of the controller to actuation of the switching strip depends on the status of the prelimit switch VSEZ. The prelimit switch must be set to a max. height of 5 cm above the ground and actuated when the door is closed.

- Below the switch position of 5 cm (ground) - only Stop
- Above the switch position
  - Stop and brief reversal of 1 s - dead man's mode
  - Stop and complete reversal to OPEN end position - self-latching mode

After reversal and active automatic close function, the door closes after the hold-open time has elapsed. The close attempts are counted. After 3 close attempts, the automatic shut function is disabled and the door remains in the OPEN end position. Fault LED on (obstruction).

### Light barrier LSZ

The controller has a LSZ connection for a light barrier to safeguard the CLOSE direction.

- Operation of or fault in the safety strip is indicated by the red Fault LED.
- When the LSZ is faulty, the door can only be closed with the  $\Downarrow$  button on the housing cover. The door moves only after a 3 s delay.
- Delayed reversal takes place if the light barrier LSZ is actuated while the door is closing.
  - Stop and brief reversal of 1 s - dead man's mode
  - Stop and complete reversal to OPEN end position - self-latching mode

The response of the controller to active automatic close function is identical to that of the switching strip.

## Emergency operation

The door can be closed only by the Close ↓ button on the cover when one of the safety devices LSZ or SLZ is faulty. As an alert, the warning light flashes for 3 seconds before the door closes in emergency mode. Emergency operation is not possible by means of the external button BZ or ceiling-mounted pull switch BT. These operating units are also inoperative in dead man's mode (DIP5 = OFF).

## Automatic closing function

The automatic closing function is operative only in self-latching mode and with the safety devices intact (switching strip SLZ and light barrier LSZ). The required hold-open time of 10 s, 30 s or 90 s is set with DIP3 and DIP4. The door closes after the set time and warning light have elapsed.

Conditions for automatic time-based closing:

- Safety devices are intact and not actuated (SLZ and LSZ)
- The programmed runtime has elapsed
- No OPEN command (permanent contact at BA)
- Self-latching mode switched on (DIP5 = ON)

The hold-open time is started as soon as these conditions have been met.

The clearance time starts and the warning light flashes after the hold-open time has elapsed. The door then closes and the warning light flashes while the door is moving.

## Light barrier - automatic closing function

The door is closed immediately after the light barrier LSZ has been passed through and exited. The setting of the normal automatic shut function (DIP3/4) does not affect this function.

Conditions for light barrier - automatic closing function

- DIP6 = ON
- The door is in the upper end position
- Light barrier passed through

The door closing will be delayed by the time of the warning light when the automatic shut function is active.

## Ceiling-mounted pull switch

A ceiling-mounted pull switch or an external radio control receiver can be connected to terminals BT-Gnd. They operate only when the safety devices (SLZ and LSZ) are intact as well as in self-latching mode.

The functional principle depends on whether the automatic closing function is activated.

- OPEN command only - automatic closing function is active
- Sequential function: Open-Stop-Close-Stop - automatic closing function switched off



## 5 Configuration with DIP switches

**Caution:** Only set the DIP switches with the power supply switched off. After setting DIP switches you will need to press the learn button in order to save the change settings! (TÜV requirements)

DIP	Designation	Function when ON	Function when OFF
1	Safety strip	Pneumatic safety strip with test function	8k2 safety strip or Fraba OSE
2	230 V relay	Warning light	3-minutes light
3+4	Automatic shut function	See below	
5	Operating mode	Self-latching mode	Dead man's mode
6	Light barrier - automatic closing function	With light barrier automatic closing function	Without light barrier automatic closing function

DIP3	DIP4	Function
OFF	OFF	Sequential operation without automatic shut function
OFF	ON	Automatic shut function with 10 s hold-open time
ON	OFF	Automatic shut function with 30 s hold-open time
ON	ON	Automatic shut function with 90 s hold-open time

**Remark:** The grey fields show the delivery setting.

Device	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5	DIP6
MO720GfA	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

## 6 Learning door runtime

The controller can learn the runtime to open and close the door.

- Press the Learn button for approx. 3 seconds until the Radio Control LED flashes. The controller is in learn mode.
- Briefly press the Open button to activate the runtime learning procedure. The door opens.
- Press the Learn button when the door reaches the Open end position. The door is now closed. The runtime required to close the door is measured.
- Press the Learn button as soon as the door reaches the Closed end position. The measured runtime required to close the door is saved. The door then opens and the runtime required to open the door is measured.
- Press the Learn button as soon as the door reaches the Open end position. The measured runtime required to open the door is saved and the controller reverts to normal operation.

### Remarks:

- The motor runtime should be learned as accurately as possible. For this purpose it is necessary to ensure that the Learn button is indeed pressed immediately on reaching the end position. If the runtime is not learned exactly, the controller will switch off with an unnecessary delay after reaching the end position.
- The maximum runtime is 10 minutes. The minimum runtime is 1 second.
- In normal operation, the motor is actuated for the duration of the runtime + runtime reserve. The runtime reserve is 12.5 % of the learned runtime.

## 7 Teaching-in radio control codes

A radio control code with Tedsen X-coding can be taught-in.

- Press the Learn button for approx. 3 seconds until the Radio Control LED flashes.
- The controller is in learn mode.
- The transmitter whose radio code is to be taught-in is activated. The Radio Control LED lights up as a confirmation.
- Release button on transmitter. The controller saves the radio control code and reverts to normal operation.

### Remarks:

- The radio control code teach-in procedure can be cancelled by pressing the Learn button with the Radio Control LED flashing. The controller reverts to normal operation without changing any data.
- Only a radio control code with X-coding can be taught-in. The first radio control code is overwritten if an attempt is made to teach-in a second code.

## 8 Deleting radio control code

- Press the LEARN button for approx. 6 seconds. The Radio Control LED begins to flash after 3 seconds, the Radio Control LED switches to steady light after a further 3 seconds.
- The radio control code is deleted!

## 9 Fault diagnosis by controller

### Faults indicated by Fault LED

The error code of a fault detected by the controller is indicated by a flash sequence at the Fault LED. For example, error code 4 means: 4x flashing - pause - and so on

Error code	Fault description
2x flashing	A fault occurred while testing the pneumatic safety strip.
3x flashing	The test of the switching strip SLZX failed.
4x flashing	DIP switch setting changed. The Learn button must be briefly pressed 1x in order to adopt the change in the EEPROM.
5x flashing	The 24V/12V voltage is not in the permissible range. Too much current is consumed. The controller locks up.
6x flashing	The data in the data memory are faulty. The controller must be taught in again.
7x flashing	Data cannot be written to the data memory. The controller needs to be repaired.
8x flashing	Error in redundant evaluation of Stop button (BS). The controller needs to be repaired.
9x flashing	A fault was detected in the redundant power supply unit. The controller needs to be repaired.

**Note:** Fault LED permanently on:

- Safety strip SLZ actuated or faulty, test negative.
- Light barrier LSZ actuated or faulty.
- "Obstruction" fault - automatic shut function failed, 3 closing attempts.

# 10 Technical Data

## Setting range of parameters and Tedsen factory setting

Constant, fixed values		
Parameter	Factory setting	
Restart lockout after motor switches off	500 ms	
Brief reversal by SLZ or LSZ in dead man's mode	1000 ms	
Pause before brief reversal or reversal, triggered by LSZ	500 ms	
Pause before brief reversal or reversal, triggered by SLZ	200 ms	
Clearance time before closing with automatic shut function	3000 ms	
Test time for pneumatic switching strips, beginning after reaching prelimit switch	2000 ms	
Values that can be learned		
Parameter	Setting range	Factory setting
Radio control code for BT	1 radio control code, X-coding	-+--+--+
Runtime limitation	1 s to 10 min	90 s

## Mechanical and electrical data

Dimensions	(L x W x H) = 205 mm x 120 mm x 60 mm
Power intake of controller in standby mode at 230 V 50 Hz	approx. 1.8 W not including radio control receiver approx. 2.0 W with EKXR710
Supply voltage	230 V AC +/-10 %
Weight including casing	approx. 600 g
Storage temperature	-20 °C to +70 °C
Operating temperature	-10 °C to +50 °C
Relative humidity	max. 95 % (no condensation)
Fuse protection on site	16 A
Protection class	With self-sealing grommets IP54 With PG screw connections IP65
Motors	230 V single-phase AC motor max. 0.45 kW
Uext	24 V DC and 12 V DC, max. 100 mA in total

## Fuses

Designation	Value	Use
F1	T 10A	Primary fuse for controller, light/warning light and motor

## Line lengths:

The maximum line length for inputs BT, BA, BZ, BS, LSZ, SLZ and VSEZ is 30 m.

The maximum line length for outputs 12V, 24V, light/warning light and motor is 10 m.

# **Řídicí jednotka sekčních a svinovacích vrat**

## **MO720GfA**

**Návod ke snadné montáži a uvedení do  
provozu**

# 1 Bezpečnostní předpisy a upozornění

Řídicí jednotka MO720GfA byla vyvinuta a vyrobena dle následujících směrnic a předpisů.

Elektromagnetická kompatibilita	EN 61000-6-1:2007-10	Odolnost – Prostředí obytné
	EN 61000-6-2:2006-3	Odolnost pro průmyslové prostředí
	EN 61000-6-3:2007-09	Emise – Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu
	EN 61000-6-4:2007-09	Emise – Průmyslové prostředí
Bezpečnost	DIN EN 60335-1:2010-11	Bezpečnost elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely
	DIN EN 12445:2001-02	Bezpečnost při používání motoricky ovládaných vrat – zkušební metody
	DIN EN 12453:2001-02	Bezpečnost při používání motoricky ovládaných vrat – Požadavky
	EN 12978:2003+A1:2009	Bezpečnostní zařízení pro motoricky ovládaná vrata – požadavky a zkušební metody
	DIN EN ISO 13850:2008	Bezpečnost strojních zařízení – Nouzové zastavení – Zásady pro konstrukci

Uživatel musí dodržovat všechna upozornění uvedená v tomto návodu. S elektrickými zařízeními smějí pracovat zásadně jen pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací. Musejí znát relevantní předpisy, rozpoznat možné zdroje nebezpečí a přijmout vhodná bezpečnostní opatření. Bezpečnost provozu řídicí jednotky je zajištěna jen při používání v souladu s jejím určením. Při instalaci, uvádění do provozu, údržbě a kontrole řídicí jednotky je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy a předpisy o prevenci úrazů platné pro daný případ použití.

**Napájení řídicí jednotky:**

230 V AC, 50 Hz, jedna fáze. Indikace LED diodou „Vp“.

**Připojení:**

Prostřednictvím pevného zapojení a hlavního vypínače zajišťovaného provozovatelem, nebo flexibilního zapojení při odlehčení tahu v souladu s normami.

## 2 První uvedení do provozu

Řídicí jednotka MO720GfA je vhodná pro vrata s 230V jednofázovými motory na střídavý proud, vybavená vlastními koncovými spínači. Řídicí jednotka slouží výhradně k řízení doby chodu. Jakmile se dosáhne koncové polohy, pohon proud přiváděný do motoru sám vypne. Řídicí jednotka se vypíná teprve tehdy, jakmile uplyne naprogramovaná doba chodu plus rezerva doby chodu. Bezpodmínečně dbejte návodu k obsluze od výrobce pohonu. Řídicí jednotku připojte dle připojovacího schématu. → viz bod 3

- Nastavte koncový spínač otevřeno/zavřeno (režim samočinného zastavení = stav při dodání).
- Předřazený koncový spínač VSEZ nastavte na výšku max. 5 cm nad podlahou.
- Vyberte provozní režim: Samodržný režim (DIP5 = ON)

**Pozor!**

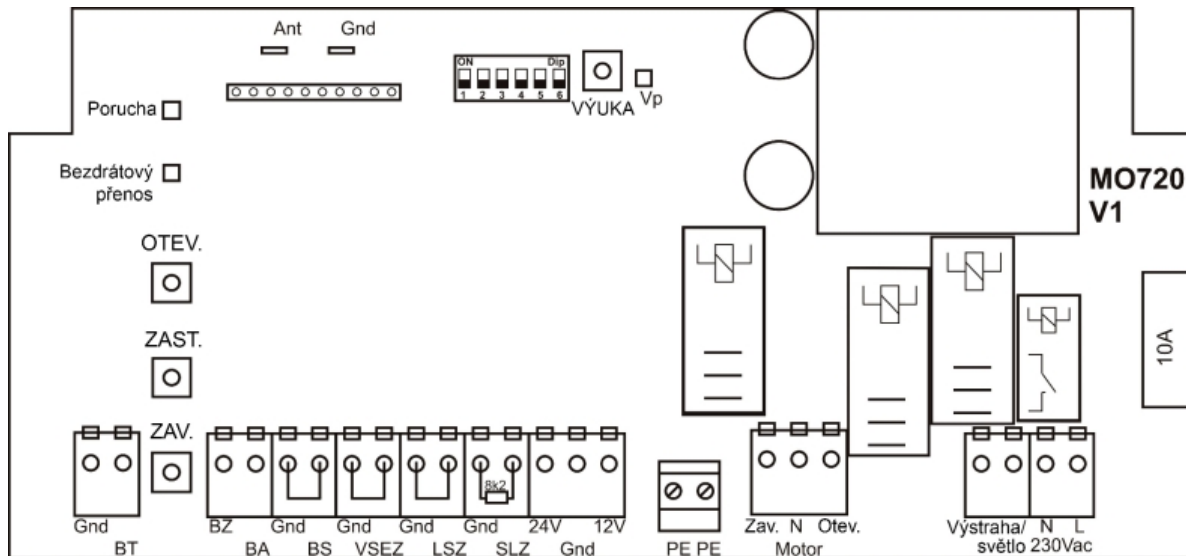
Přípustné jen s připojenou spínací lištou a světelnou závorou. Odstraňte připojený odpor 8,2kΩ (svorka bezpečnostní lišty SLZ). **Upozornění:** V režimu samočinného zastavení pojezdu není volitelné bezdrátové ovládání funkční. (Svítil pouze LED dioda bezdrátového přenosu.) V případě chybné funkce zkontrolujte předepsané můstky.

*Nyní můžete případně nastavit další funkce řídicí jednotky → viz bod 5.*

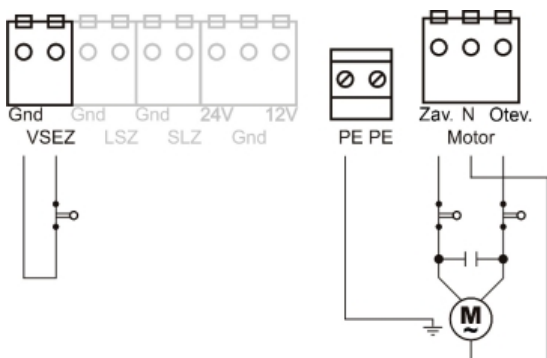
- Vyhodnocení bezpečnostních lišt k zajištění směru chodu „zavírání“
- Výběr výstražného nebo tříminutového světla
- Vyberte provozní režim: samodržný režim nebo režim samočinného zastavení
- Samodržný režim s automatickým zavíráním či bez něj
- Doba otevření při aktivovaném automatickém zavírání: 10, 30 nebo 90 sekund
- Samodržný režim s automatickým zavíráním pomocí světelné závory či bez něj

Podtržená možnost odpovídá nastavení z výroby (stav při dodání).

### 3 Připojovací schéma řídicí jednotky

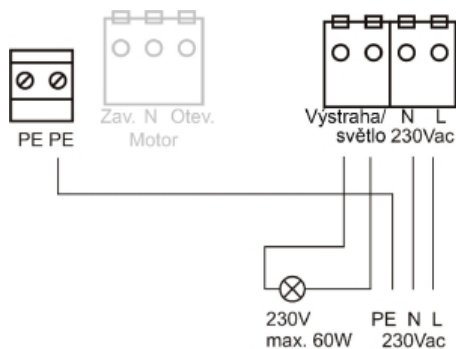


#### Připojení motoru s předřazeným koncovým spínačem

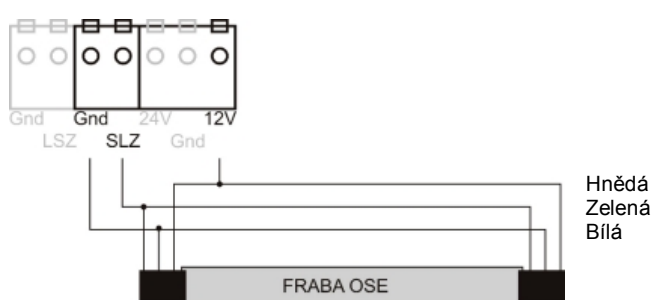
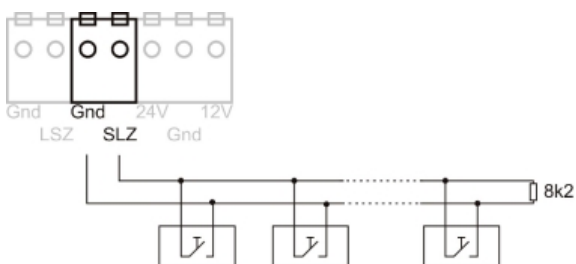


Při připojování předřazeného koncového spínače odstraňte můstek na připojovací svorce Gnd/VSEZ!

#### Síťové připojení a výstražné světlo

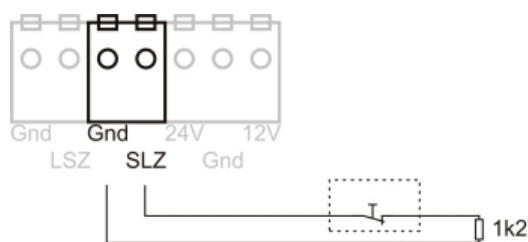


#### Spínací lišta se zakončovacím odporem 8k2 Bezpečnostní lišta FRABA (systém OSE)



Při připojování spínací lišty odstraňte odpor 8k2 na připojovací svorce Gnd/SLZ!

## Pneumatická spínací lišta pro tlakový spínač s rozpínacím kontaktem a se zakončovacím odporem 1k2



Při připojování spínací lišty odstraňte odpor 8k2 na připojovací svorce Gnd/SLZ!

### Tlakový spínač – testování

Vyhodnocení pro pneumatickou spínací lištu je určeno pro tlakový spínač (rozpínací kontakt) se zakončovacím odporem 1 K2, +/- 5 %, 0,25 W.

Při aktivaci spínací lišty se v profilu vytvoří tlaková vlna, která aktivuje tlakový spínač. Tento systém se musí testovat v koncové poloze Zavřeno. Ke spuštění testovací funkce se používá předřazený koncový spínač VSEZ. Musí se nastavit tak, aby spínal max. 5 cm nad podlahou.

Přejedou-li vrata ve směru zavírání příslušnou polohu (předřazený koncový spínač), začne se odpočítávat doba v délce 2 sekund. V průběhu měření času se musí dosednutím spínací lišty na podlahu vytvořit tlaková vlna. Jestliže se tlakový spínač neaktivuje nebo jestliže je systém chybný (záporný výsledek testování), je signalizováno chybové hlášení (LED dioda poruchy). Následně je možné vrata normálně otevřít, zavřít se však dají pouze v nouzovém režimu.

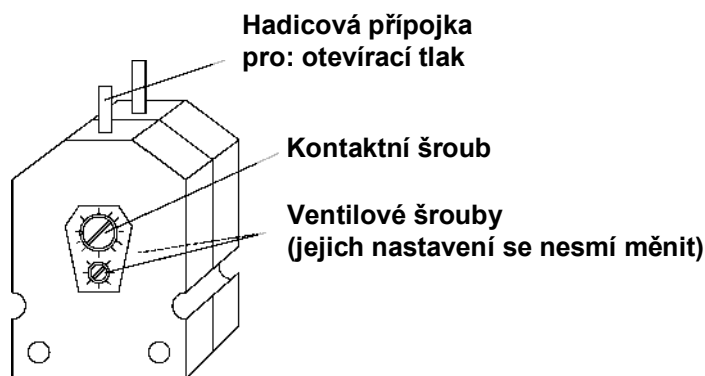
Chyba se smaže, pokud stisknete výukové tlačítko, pokud vypnete a zapnete síťové napětí nebo pokud se aktivuje bezpečnostní lišta SLZ.

### Tlakový spínač – funkce

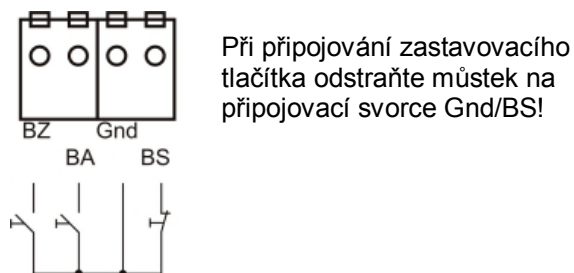
Otevře se kontakt mezi kontaktním šroubem a membránou (princip rozpínacího kontaktu).

Tlakový spínač je nastaven na aktivační tlak asi 1,5 milibaru. Ventilové šrouby jsou nastaveny na průtok ve výši 110 ml/min. při statickém vstupním tlaku 5 milibarů. Tímto způsobem je zaručeno vyrovnání maximálního nárůstu teploty ve výši 30° za 20 minut. Nastavení ventilových šroubů se nesmí měnit. Pokud by aktivační tlak nebyl dostatečný (nedostatečná citlivost tlakového spínače), je možné kontaktním šroubem otočit o 1–2 dílky doleva (proti směru hodinových ručiček).

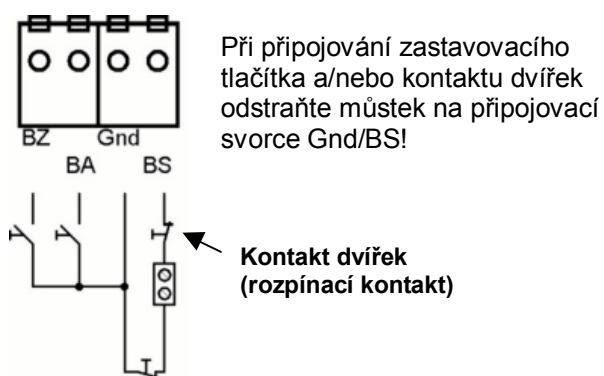
Tímto způsobem se zvýší citlivost spínače. V případě příliš vysoké citlivosti otočte kontaktním šroubem o 1–2 dílky po směru hodinových ručiček (nižší citlivost).



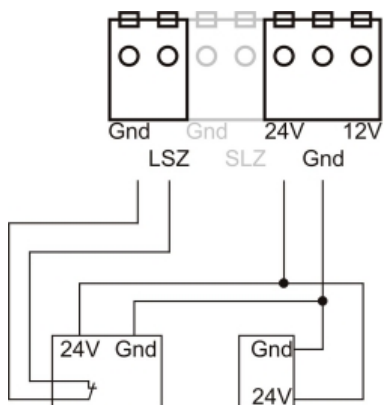
## Připojení trojitého tlačítka



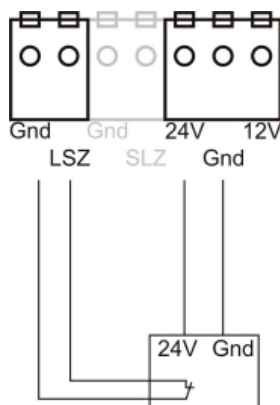
## Připojení trojitého tlačítka a dvířek



## Připojení světelné závory (vysílač + přijímač)

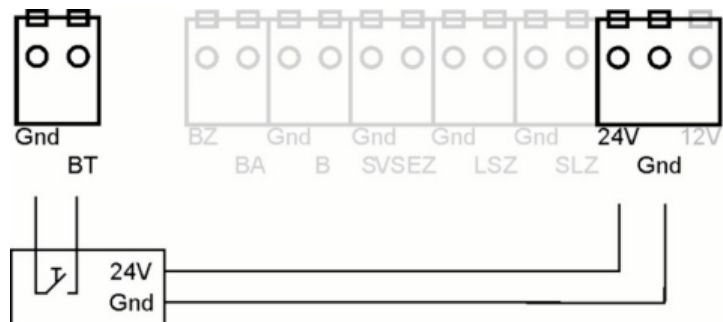


## Připojení světelné závory (odraz)



Při připojování světelné závory odstraňte můstek na připojovací svorce Gnd/LSZ!

## Připojení externích bezdrátových přijímačů





## Vstupy řídicí jednotky

Vstup	Provedení	Funkce
BT	Spínací kontakt (1pól.)	Ovládací tlačítko následného provozu otevření – zastavení – zavření – zastavení. S automatickým zavíráním pouze otevírání
Gnd	1pól.	Gnd pro BT
BA	Spínací kontakt (1pól.)	Ovládací tlačítko otevírání
BZ	Spínací kontakt (1pól.)	Ovládací tlačítko zavírání
BS	Rozpínací kontakt (1pól.)	Ovládací tlačítko zastavení. Redundantní vyhodnocování v řídicí jednotce dle normy EN 954-1, kategorie 3.
Gnd	1pól.	Gnd pro BA, BZ a BS
SLZ	Bezpečnostní lišta: 8,2 kW, 1,2 kW nebo Fraba OSE.	Integrovaný vyhodnocovací přístroj pro bezpečnostní lišty k zajištění směru chodu „zavírání“ (SLZ) s testováním. Odpovídá normě EN 954-1, kategorie 2
Gnd	1pól.	Gnd pro SLZ
LSZ	Rozpínací kontakt (1pól.)	Světelná závora k zajištění směru chodu „zavírání“. Bez testovací funkce. Max. jedna světelná závora!
Gnd	1pól.	Gnd pro LSZ
VSEZ	Rozpínací kontakt (1pól.)	Přepínání zastavení / reverzování SLZ. Je-li kontakt otevřen, je nastaveno zastavení, jinak reverzování.
Gnd	1pól.	Gnd pro VSEZ
Síť L1, N	2pól.	Síťové připojení řídicí jednotky 230 V AC L1, N
PE	2pól.	Přípojka PE pro síť a motor
Bezdrátový přenos	Patice (10pól.)	Slot pro přijímač EKXR710 nebo EFXR710. Integrovaný bezdrátový dekodér pro BT s kódováním X. Následný provoz otevření – zastavení – zavření – zastavení. S automatickým zavíráním pouze otevírání
Ant.	Plochý konektor	Anténa
Gnd	Plochý konektor	Stínění koaxiální antény

## Výstupy řídicí jednotky

Výstup	Provedení	Popis
Motor	3pól.	Přípojka 230V motoru otevírání, zavírání, N
Výstraha/s světlo	2pól.	230 V pro výstražné světlo / světlo 230 V / max. 60 W.
24 V / 12 V	2pól.	24 V DC a 12 V DC pro světelnou závoru, resp. lištu FRABA. Celkem maximálně 100 mA.
Gnd	1pól.	Uzemnění pro 24V/12V

## Ovládací prvky

Tlačítko	Funkce
Otevření	Stejná funkce jako externí ovládací tlačítko „Otevření“
Zavření	Stejná funkce jako externí ovládací tlačítko „Zavření“ Pomocí tlačítka v krytu „Zavření“ je dále možný nouzový režim.
Zastavení	Stejná funkce jako externí ovládací tlačítko „Zastavení“, není redundantní.
Výuka	Nastavování řídicí jednotky, nastavování kódů bezdrátového přenosu, nastavování doby chodu.

## LED indikátory

LED dioda	Barva	Funkce
Vp	Žlutá	Svítlí, je-li připojeno provozní napětí.
Bezdrátový přenos	Červená	Indikace příjmu bezdrátového signálu a nastavování.
Porucha	Červená	Výstup chybových hlášení.

## 4 Bezpečnostní funkce a přípojky

### Zajištění uzavírací hrany bezpečnostní lištou SLZ

Řídicí jednotka je vybavena třemi integrovanými vyhodnocovacími přístroji pro spínací lišty k zajištění uzavírací hrany ve směru chodu „zavírání“.

- Vyhodnocování odporu 8,2 k $\Omega$ ; spínací kontakt
- Pneumatická bezpečnostní lišta s odporem 1,2 k $\Omega$ ; rozpínací kontakt
- Systém FRABA OSE

Aktivace nebo chyba bezpečnostní lišty je indikována červenou LED diodou poruchy. Výběr používané bezpečnostní lišty se provádí přepínačem DIP1.

**Upozornění:** nemá-li se zajištění uzavírací hrany používat, je nutné vstup SLZ pomocí odporu 8,2 k $\Omega$  +/- 5 % propojit se zemí a přepínač DIP1 přepnout do polohy OFF.

- Používaný vyhodnocovací přístroj bezpečnostní lišty se testuje před každým zavíracím pohybem. Po dobu testování je zapnuta červená LED dioda poruchy.
- V případě vadné bezpečnostní lišty SLZ je možné vrata zavřít pouze tlačítkem  $\Downarrow$  v krytu pouzdra. Vrata se pohybují až po uplynutí třísekundové prodlevy.

Chování řídicí jednotky při aktivaci spínací lišty závisí na stavu předřazeného koncového spínače VSEZ. Předřazený koncový spínač VSEZ musí být nastaven na výšku max. 5 cm nad podlahou a musí se při zavírání aktivovat.

- Pod spínací polohou 5 cm (prostor podlahy) – pouze zastavení
- Nad spínací polohou
  - Zastavení a krátký zpětný chod v délce 1 sekundy – režim samočinného zastavení
  - Zastavení a úplné reverzování do koncové polohy „otevřeno“ – samodržný režim

Po reverzování a při aktivním automatickém zavírání se vrata po uplynutí doby otevření zavřou. Pokusy o zavření se počítají. Po třech pokusech o zavření se automatické zavírání zablokuje a vrata zůstanou stát v koncové poloze „otevřeno“. LED dioda poruchy svítí (překážka).

### Světelná závora LSZ

Řídicí jednotka je vybavena přípojkou LSZ pro světelnou závoru k zajištění směru chodu „zavírání“.

- Aktivace nebo chyba bezpečnostní lišty je indikována červenou LED diodou poruchy.
- V případě vadné světelné závory LSZ je možné vrata zavřít pouze tlačítkem  $\Downarrow$  v krytu pouzdra. Vrata se pohybují až po uplynutí třísekundové prodlevy.
- Aktivuje-li se světelná závora LSZ v průběhu zavírání, proběhne po uplynutí prodlevy reverzování.
  - Zastavení a krátký zpětný chod v délce 1 sekundy – režim samočinného zastavení
  - Zastavení a úplné reverzování do koncové polohy „otevřeno“ – samodržný režim

Chování řídicí jednotky s aktivním automatickým zavíráním je stejné jako u spínací lišty.

## Nouzový režim

Je-li jedno z bezpečnostních zařízení LSZ nebo SLZ vadné, je možné vrata zavřít pouze tlačítkem zavření ↓ v krytu. Před zavřením v nouzovém režimu bliká za účelem předběžného varování po dobu tří sekund výstražné světlo. Nouzová obsluha externím tlačítkem BZ nebo stropním tahovým spínačem BT není možná. V režimu samočinného zastavení (DIP5 = OFF) jsou tyto ovládací přístroje rovněž bez funkce.

## Automatické zavírání

Automatické zavírání pracuje pouze v samodržném režimu a v případě nedotčených bezpečnostních zařízení (spínací lišta SLZ a světelná závora LSZ). Požadovaná doba otevření v délce 10, 30 nebo 90 sekund se nastavuje přepínači DIP3 a DIP4. Po uplynutí nastavené doby a výstražné signalizaci se vrata zavřou.

Podmínky pro automatické časové zavírání

- Bezpečnostní zařízení (SLZ a LSZ) jsou nedotčena a nejsou aktivována
- Uplynula naprogramovaná doba chodu
- Není aktivován povel k otevření (trvalý kontakt na BA)
- Je zapnut samodržný režim (DIP5 = ON)

Doba otevření se začne počítat teprve tehdy, jakmile budou tyto podmínky splněny.

Po uplynutí doby otevření začne běžet doba vyprazdňování a blikat výstražné světlo. Poté se vrata zavřou. Během pohybu vrat svítí výstražné světlo.

## Automatické zavírání pomocí světelné závory

Po projetí a opouštění světelné závory LSZ se vrata neprodleně zavřou. Nastavení běžného automatického zavírání (DIP 3/4) nemá na tuto funkci vliv.

Podmínky pro automatické zavírání prostřednictvím světelné závory

- DIP6 = ON
- Vrata stojí v horní koncové poloze
- Projeta světelná závora

Při aktivním automatickém zavírání se zavírání zpožďuje o dobu aktivace výstražného světla.

## Stropní tahový spínač

Ke svorkám BT-Gnd je možné připojit stropní tahový spínač nebo externí bezdrátový přijímač. Fungují pouze v případě nedotčených bezpečnostních zařízení (SLZ a LSZ) a v samodržném režimu.

Způsob fungování závisí na tom, zda je aktivováno automatické zavírání.

- Pouze povel k otevření – automatické zavírání je aktivní
- Následná funkce otevření – zastavení – zavření – zastavení – automatické zavírání je vypnuté

## 5 Konfigurace pomocí přepínačů DIP

**Pozor:** Přepínače DIP přepínáte jen při vypnutém napájení. Po přepnutí přepínačů DIP je nutné stisknout výukové tlačítko, čímž se změněná nastavení uloží! (Požadavek TÜV.)

DIP	Označení	Funkce ve stavu ON	Funkce ve stavu OFF
1	Bezpečnostní lišta	Pneumatická bezpečnostní lišta s testovací funkcí	Bezpečnostní lišta 8k2 nebo Fraba OSE
2	Relé 230 V	Výstražné světlo	Třiminutové světlo
3+4	Automatické zavírání	Viz níže	
5	Provozní režim	Samodržný režim	Režim samočinného zastavení
6	Automatické zavírání pomocí světelné závory	Automatické zavírání pomocí světelné závory aktivní	Automatické zavírání pomocí světelné závory neaktivní

DIP3	DIP4	Funkce
OFF	OFF	Následný provoz bez automatického zavírání
OFF	ON	Automatické zavírání s dobou otevření 10 sekund
ON	OFF	Automatické zavírání s dobou otevření 30 sekund
ON	ON	Automatické zavírání s dobou otevření 90 sekund

**Poznámka:** pole s šedým podkladem představují nastavení při dodání.

Přístroj	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5	DIP6
MO720GfA	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

## 6 Nastavení doby chodu vrat

V řídicí jednotce je možné nastavit dobu chodu při otevírání a zavírání vrat.

- Asi na tři sekundy stiskněte výukové tlačítko, dokud nezačne blikat LED dioda bezdrátového přenosu (FUNK). Řídicí jednotka se nachází ve výukovém režimu.
- Krátce stiskněte tlačítko otevření. Tím aktivujete výuku (nastavování) doby chodu. Vrata se otevřou.
- Jakmile vrata dosáhnou koncové polohy, stiskněte výukové tlačítko. Vrata se nyní zavřou. Měří se přitom doba chodu do zavření.
- Jakmile vrata dosáhnou koncové polohy „zavřeno“, stiskněte výukové tlačítko. Naměřená doba chodu do zavření se uloží. Vrata se následně otevřou a měří se doba chodu do otevření.
- Jakmile vrata dosáhnou koncové polohy „otevřeno“, stiskněte výukové tlačítko. Naměřená doba chodu do otevření se uloží a řídicí jednotka se vrátí do normálního režimu.

### Poznámky:

- Dobu chodu motoru byste měli nastavit co nejpřesněji. Za tímto účelem je nutné výukové tlačítko skutečně stisknout ihned po dosažení koncové polohy. Pokud byste dobu chodu nenastavili přesně, bude řídicí jednotka motor po dosažení koncové polohy vypínat zbytečně pozdě.
- Maximální doba chodu činí 10 minut. Minimální doba chodu činí jednu sekundu.
- V normálním režimu se motor zapíná na dobu chodu + rezerva doby chodu. Rezerva doby chodu činí 12,5 % nastavené doby chodu.

## 7 Nastavení kódů bezdrátového přenosu

Je možné nastavit kód bezdrátového přenosu s kódováním Tedsen X.

- Asi na tři sekundy stiskněte výukové tlačítko, dokud nezačne blikat LED dioda bezdrátového přenosu (FUNK).
- Řídicí jednotka se nachází ve výukovém režimu.
- Aktivujte vysílač, jehož kód bezdrátového přenosu se má nastavit. Za účelem potvrzení svítí LED dioda bezdrátového přenosu.
- Uvolněte tlačítko na vysílači. Řídicí jednotka kód bezdrátového přenosu uloží a vrátí se do normálního provozu.

### Poznámky:

- Nastavování kódů bezdrátového přenosu můžete zrušit tak, že při blikající LED diodě bezdrátového přenosu stisknete výukové tlačítko. Řídicí jednotka se vrátí do normálního provozu, aniž by změnila data.
- Nastavit je možné pouze jeden kód bezdrátového přenosu s kódováním X. Pokud se pokusíte nastavit druhý kód bezdrátového přenosu, první kód se přepíše.

## 8 Smazání kódu bezdrátového přenosu

- Asi na šest sekund stiskněte výukové tlačítko „LERN“. Po třech sekundách začne blikat LED dioda bezdrátového přenosu „FUNK“, po dalších třech sekundách se LED dioda bezdrátového přenosu „FUNK“ rozsvítí.
- Kód bezdrátového přenosu se smaže!

## 9 Diagnostika chyb pomocí řídicí jednotky

### Indikace chyb na LED diodě poruchy

Pokud řídicí jednotka rozpozná chybu, indikuje kód chyby v sekvenčním blikáním LED diody poruchy. Kód chyby 4 například znamená: 4 × bliknutí – pauza – atd.

Kód chyby	Popis chyb
2 × bliknutí	Při testování pneumatické bezpečnostní lišty došlo k chybě.
3 × bliknutí	Test spínací lišty SLZ se nezdařil.
4 × bliknutí	Bylo změněno nastavení přepínače DIP. Je nutné jednou krátce stisknout výukové tlačítko, čímž se změna uloží do paměti EEPROM.
5 × bliknutí	Napětí Uext se pohybuje mimo povolený rozsah. Odebírá se příliš mnoho proudu. Řídicí jednotka se zablokuje.
6 × bliknutí	Chybná data v datové paměti. Řídicí jednotku je nutné nově nastavit (provést výuku).
7 × bliknutí	Do datové paměti nelze zapisovat. Řídicí jednotku je nutné zaslat do opravy.
8 × bliknutí	Chyba při redundantním vyhodnocování BS. Řídicí jednotku je nutné zaslat do opravy.
9 × bliknutí	Byla rozpoznána chyba v redundantní výkonové části. Řídicí jednotku je nutné zaslat do opravy.

### Upozornění: LED dioda poruchy svítí:

- Aktivace nebo chyba bezpečnostní lišty SLZ, testování negativní
- Aktivace nebo chyba světelné závory LSZ
- Chyba „překážka“ – automatické zavření se nezdařilo, tři pokusy o zavření.

## 10 Technické údaje

### Rozsah nastavení parametrů a nastavení Tedsen z výroby

Konstantní hodnoty, které nelze změnit		
Parametry	Nastavení z výroby	
Blokace opětovného zapnutí po vypnutí motoru	500 ms	
Krátký zpětný chod iniciovaný bezpečnostní lištou SLZ nebo světelnou závorou LSZ v režimu samočinného zastavení	1000 ms	
Pauza před krátkým zpětným chodem nebo reverzováním aktivovaným světelnou závorou LSZ	500 ms	
Pauza před krátkým zpětným chodem nebo reverzováním aktivovaným bezpečnostní lištou SLZ	200 ms	
Doba vyprazdňování před zavřením při automatickém zavírání	3000 ms	
Doba testování pneumatických spínacích lišt, začíná běžet při dosažení předřazeného koncového spínače	2000 ms	
Hodnoty s možností nastavení		
Parametry	Rozsah nastavení	Nastavení z výroby
Kód bezdrátového přenosu pro BT	Jeden kód bezdrátového přenosu s kódováním X	-+--+--+
Omezení doby chodu	1 s až 10 min.	90 s

### Mechanické a elektrické parametry

Rozměry	(D × Š × V) = 205 mm × 120 mm × 60 mm
Příkon řídicí jednotky v pohotovostním režimu při 230 V, 50 Hz	cca 1,8 W bez bezdrátového přijímače cca 2,0 W s přijímačem EKXR710
Napájecí napětí	230 V AC +/-10 %
Hmotnost s pouzdem	cca 600 g
Teplota pro skladování	minus 20 °C až 70 °C
Provozní teplota	minus 10 °C až 50 °C
Relativní vlhkost vzduchu	max. 95 %, nekondenzující
Jištění na místě použití	16 A
Krytí	se šroubovacími průchodkami IP54 se šroubovací spojkou PG IP65
Motory	230V jednofázový motor na střídavý proud max. 0,45 kW
Uext	24 V DC a 12 V DC, celkem max. 100 mA

### Pojistky

Označení	Hodnota	Použití
F1	T 10 A	Primární pojistka řídicí jednotky, světlo / výstražné světlo a motor

### Délky vedení:

Maximální délka vedení pro vstupy BT, BA, BZ, BS, LSZ, SLZ a VSEZ činí 30 m.

Maximální délka vedení pro výstupy 12 V, 24 V, světlo / výstražné světlo a motor činí 10 m.

**Устройство управления  
секционными и шторными  
воротами**

**MO720GfA**

**Руководство по простой установке  
и вводу в эксплуатацию**

# 1 Предписания и указания по технике безопасности

Устройство управления MO720GfA разработано и сконструировано в соответствии со следующими директивами и предписаниями.

ЭМС	EN61000-6-1:2007-10	Помехозащищенность для жилых зон
	EN61000-6-2:2006-3	Помехозащищенность для промышленных зон
	EN61000-6-3:2007-09	Излучение помех, жилая зона и малые предприятия
	EN61000-6-4:2007-09	Излучение помех для промышленных зон
Безопасность	DIN EN 60335-1:2010-11	Электрические устройства для домашнего применения и подобного использования.
	DIN EN 12445:2001-02	Эксплуатационная безопасность ворот с приводом – методы испытания
	DIN EN 12453:2001-02	Эксплуатационная безопасность ворот с приводом – требования
	EN12978:2003+A1:2009	Предохранительные устройства для ворот с приводом, требования и методы испытания
	DIN EN ISO 13850:2008	Безопасность механизмов, устройства аварийного останова, тезисы по организации

Пользователь должен соблюдать все указания данного руководства. С электрическими устройствами должны работать только специалисты-электрики. Они должны знать актуальные предписания, уметь определить возможные источники опасности и принять соответствующие меры безопасности. Безопасность работы устройства управления гарантируется только при его использовании по назначению. При монтаже, вводе в эксплуатацию, техническом обслуживании и проверке устройства управления следует соблюдать действующие для конкретного случая предписания по безопасности и профилактике несчастных случаев.

**Питание устройства управления:** 230 В переменного тока, 50 Гц, однофазное. Индикация с помощью светодиода  $V_p$ .

**Подключение:** с помощью жесткой разводки и главного выключателя, устанавливаемого заказчиком, или гибкого монтажа при разгрузке от натяжения согласно нормам

## 2 Первый ввод в эксплуатацию

Устройство управления MO720GfA предназначено для ворот с электродвигателями переменного тока с рабочим напряжением 230 В, снабженными собственными концевыми выключателями. Устройство управления представляет собой систему управления, действующую исходя исключительно из времени работы. При достижении конечного положения привод самостоятельно отключает питание двигателя. Устройство управления выполняет отключение только по истечении заданного времени работы плюс резервное время работы. Обязательно следует соблюдать руководство по эксплуатации изготовителя привода. Подключить устройство управления в соответствии со схемой подключения. → см. пункт 3

- Регулировка концевого выключателя ОТКР./ ЗАКР. (Безопасный режим = заводская настройка)
- Установить предварительный концевой выключатель VSEZ на высоте не более 5 см над полом
- Выбор режима работы: режим самоудержания (DIP5 = ON)



## Внимание!

Допускается работа только с подключенными контактной планкой и световым затвором.

Подключенный резистор 8,2 кОмΩ (клемма SLZ) следует удалить. **Внимание!** В режиме безопасности дополнительное радиоуправление не функционирует (загорается только светодиодная лампа Funk).

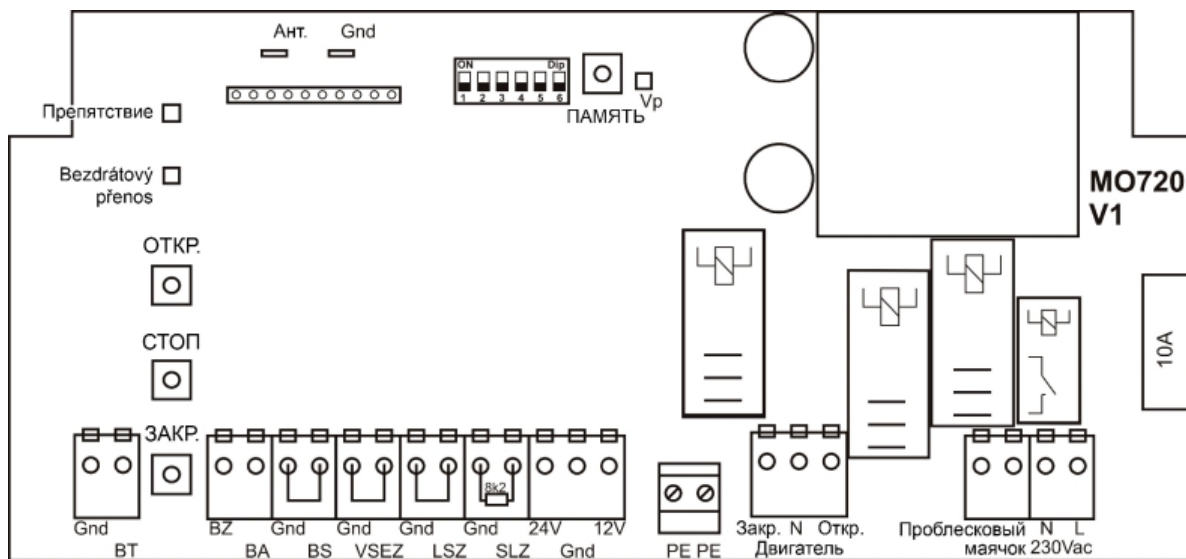
При неисправности следует проверить указанные переключки.

*Теперь, при необходимости, можно настроить другие функции устройства управления. → см. пункт 5*

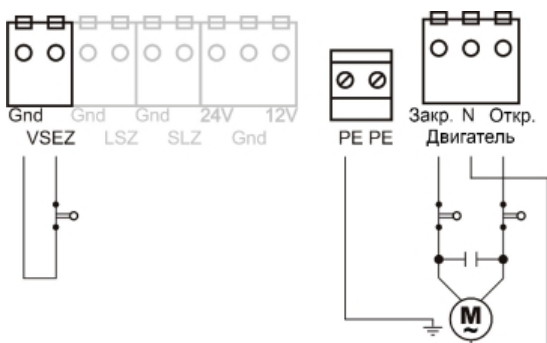
- Использование сигнала положения предохранительной планки для обеспечения безопасного закрывания ворот
- Выбор проблескового маячка или трехминутного светового сигнала
- Выбор режима работы: самоудержание или безопасный режим
- Режим самоудержания с автоматикой подачи или без нее
- Выбор продолжительности открытия при активированной автоматике подачи: 10, 30 или 90 секунд
- Выбор режима самоудержания с автоматикой закрытия со световым затвором или без нее

Подчеркнутый режим соответствует заводским установкам (состояние при поставке).

### 3 Схема подключения устройства управления:

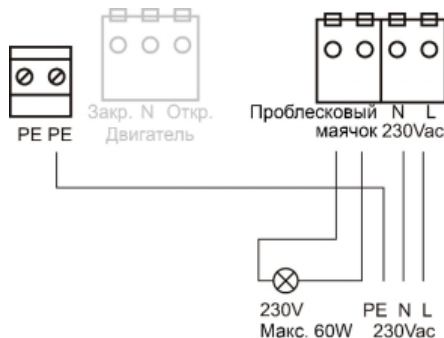


#### Присоединение электродвигателя с предконцевым выключателем

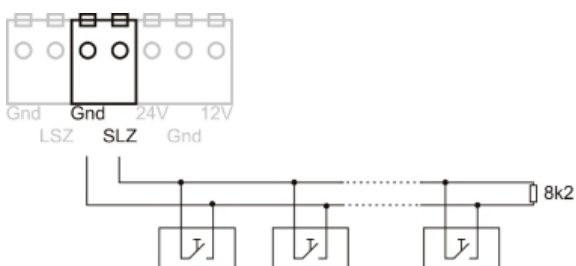


При подключении предконцевого выключателя следует удалить перемычку, соединяющую клеммы Gnd/VSEZ.

#### подключением к сети и Проблесковый маячок

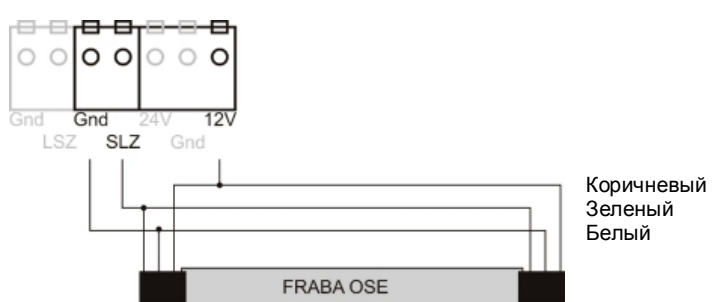


#### Контактная планка с нагрузочным резистором 8,2 кОм

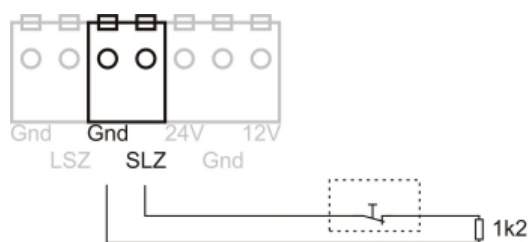


При подключении контактной планки следует удалить резистор 8,2 кОм с клемм Gnd/SLZ.

#### Предохранительная планка FRABA (система OSE)



## Планка давления воздуха для выключателя ударного действия с нормально-замкнутым контактом и нагрузочным резистором 1,2 кОм



При подключении контактной планки следует удалить резистор 8,2 кОм с клемм Gnd/SLZ.

### Выключатель ударного действия – тестирование

Анализатор пневматической контактной планки для выключателя ударного действия (нормально-замкнутый контакт) снабжен нагрузочным резистором 1,2 кОм +/-5%, 0,25 Вт.

При срабатывании коммутационной планки в профиле создается ударная волна, которая приводит в действие выключатель ударного действия. Эту систему нужно тестировать в конечном положении Закрыто. Для введения функции тестирования используется предварительный концевой выключатель VSEZ. Его нужно настроить так, чтобы он срабатывал на высоте не более чем 5 см над полом. После прохождения дверью в направлении закрывания верхней позиции (предварительного концевой выключателя) отсчитывается 2 секунды. В течение этого времени должна возникнуть ударная волна вследствие касания контактной планкой земли. Если выключатель ударного действия не срабатывает или система неисправна (результаты тестирования отрицательны), выдается сообщение о неисправности (светодиод «Неисправность»). В результате ворота можно нормально открыть, однако закрываются они только в аварийном режиме.

Сигнал неисправности аннулируется при нажатии кнопки памяти, при выключении и повторном включении напряжения сети или при срабатывании датчика SLZ.

### Принцип действия выключателя ударного действия

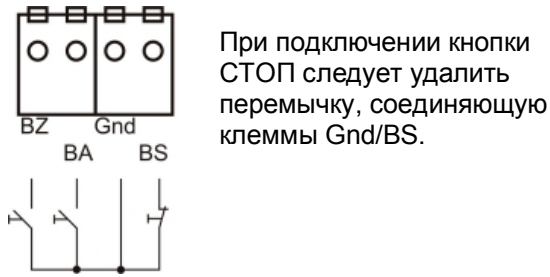
Контакт между контактным винтом и мембраной размыкается (принцип нормально-замкнутого контакта).

Выключатель ударного действия настроен на давление срабатывания приблизительно 1,5 мбар. Винты клапана настроены на расход 110 мл/мин при статическом предварительном давлении 5 мбар. Этим гарантируется компенсация роста температуры максимум на 30° в течение 20 минут. Запрещается менять настройку упомянутых винтов клапана. Если давление недостаточное (чувствительность выключателя ударного действия слишком низкая), можно повернуть контактный винт на 1-2 деления влево (против часовой стрелки).

При этом чувствительность переключателя повысится. При слишком высокой чувствительности необходимо повернуть контактный винт на 1-2 деления по часовой стрелке (что делает переключатель менее чувствительным).



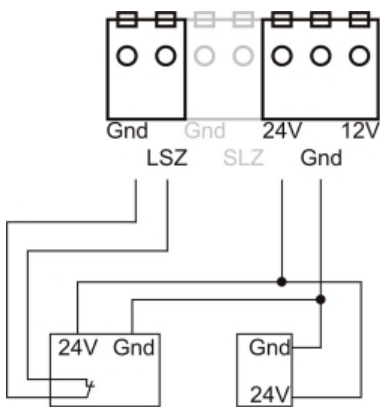
### Подключение тройной кнопки



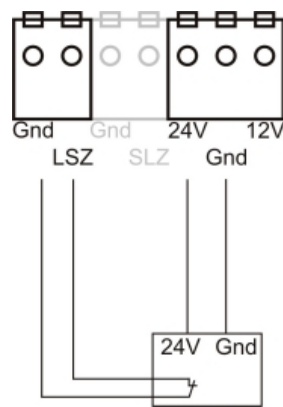
### Подключение тройной кнопки и калитки



### Подключение светового затвора (передатчик + приемник)

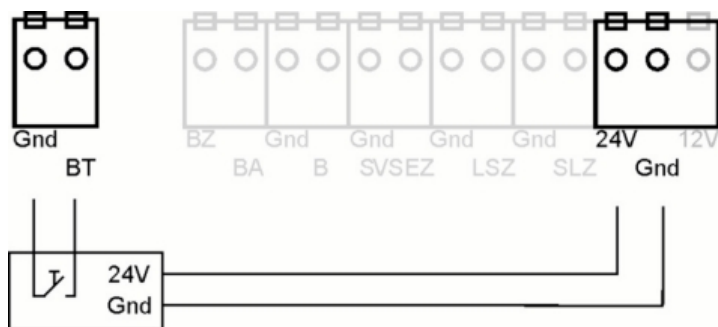


### Подключение светового затвора (отражение)



При подключении светового затвора следует удалить перемычку, соединяющую клеммы Gnd/LSZ.

### Подключение внешнего радиоприемника



## Входы управления

Вход	Модель	Функция
BT	Нормально-разомкнутый контакт (однополюсный)	Кнопка управления для последовательного режима Откр-Стоп-Закр-Стоп. С автоматикой подачи только Откр.
Gnd (земля)	Однополюсный	Gnd (земля) для BT
BA	Нормально-разомкнутый контакт (однополюсный)	Кнопка управления Откр.
BZ	Нормально-разомкнутый контакт (однополюсный)	Кнопка управления Закр
BS	Нормально-замкнутый контакт (однополюсный)	Кнопка управления Стоп Резервная интерпретация устройства управления согласно EN954-1, категория 3.
Gnd (земля)	Однополюсный	Gnd (земля) для BA, BZ и BS
SLZ	Предохранительная планка 8,2 кВт, 1,2 кВт или Fraba OSE.	Встроенный анализатор предохранительной планки для обеспечения безопасного закрывания ворот (SLZ) с тестированием. Соответствует EN954-1, категория 2.
Gnd (земля)	Однополюсный	Gnd (земля) для SLZ
LSZ	Нормально-замкнутый контакт (однополюсный)	Световой затвор для обеспечения безопасного закрывания ворот. Без функции тестирования. Не более 1 светового затвора!
Gnd (земля)	Однополюсный	Gnd (земля) для LSZ
VSEZ	Нормально-замкнутый контакт (однополюсный)	Переключение SLZ Стоп/Реверс. Когда контакт разомкнут, выполняется команда Стоп, в противном случае – Реверс.
Gnd (земля)	Однополюсный	Gnd (земля) для VSEZ
Сеть L1, N	Двухполюсный	Подсоединение устройства управления к электрической сети 230 В переменного тока L1, N (нейтраль)
PE	Двухполюсный	Подключение защитного заземления (PE) для электрической сети и двигателя
Радио	Штекерная колодка (десятиполюсная)	Гнездо для приемника EKXR710 или EFXR710. Встроенный декодер радиосигнала для BT с X-кодировкой. Последовательный режим Откр-Стоп-Закр-Стоп. С автоматикой подачи только Откр.
Ant. (Антенна)	Плоский разъем	Антенна
Gnd (земля)	Плоский разъем	Экран для коаксиальной антенны

## Выходы устройства управления

Выход	Модель	Описание
Двигатель	Трехполюсный	Подключение для двигателя 230 В Откр., Закр., N (нейтраль)
ПРОБЛЕСКОВЫЙ МАЯЧОК	Двухполюсный	230 В для проблескового маячка/сигнальный огонь 230 В/не более 60 Вт
24 В / 12 В	Двухполюсный	24 В постоянного тока и 12 В постоянного тока для световых затворов или планка FRABA. В сумме не более 100 мА.
Gnd (земля)	Однополюсный	Соединение с корпусом для 24 В / 12 В

## Органы управления

Кнопка	Функция
AUF (ОТКРЫТО)	Функционирует так же, как внешняя кнопка AUF (ОТКРЫТО).
ZU (ЗАКРЫТО)	Функционирует так же, как внешняя кнопка ZU (ЗАКРЫТО). Дополнительно возможен аварийный режим с кнопкой крышки ЗАКРЫТО.
STOPP (СТОП)	Функционирует так же, как внешняя кнопка STOPP (СТОП), без резервирования.
LERN	Настройка устройства управления, сохранение кодов радиообмена, сохранение значений времени работы.

## Индикаторные светодиоды

Светодиод	Цвет	Функция
Vp	желтый	Горит, когда включено рабочее напряжение.
Funk (Радио)	красный	Индикатор наличия радиоприема и режима обучения.
Störung (Неисправность)	красный	Сигнал неисправности.

## 4 Функции защиты и их подключения

### Предохранительная планка (SLZ)

Для обеспечения защиты кромочных выключателей при закрывании ворот в устройстве управления имеется три встроенных анализатора состояния коммутационных планок.

- Оценка сопротивления 8,2 кΩ; нормально-разомкнутый контакт
- пневматическая предохранительная планка с сопротивлением 1,2 кΩ; нормально-замкнутый контакт
- Система FRABA OSE

О срабатывании или неисправности предохранительной планки сигнализирует красный светодиод Störung (Неисправность). Используемая предохранительная планка выбирается с помощью DIP1.

**Указание.** Если не планируется использовать кромочный выключатель, следует вход SLZ соединить резистором 8,2 кΩ +/-5% с корпусом и переключить DIP1 в положение OFF (ВЫКЛ.).

- Используемый анализатор предохранительной планки проверяется перед каждым закрыванием. На время проверки загорается красный светодиод Störung (Неисправность).
- При неисправности SLZ ворота можно закрыть только кнопкой ↓ на крышке корпуса. Ворота начинают двигаться только после задержки в 3 с.

Поведение устройства управления при срабатывании контактной планки зависит от состояния предварительного концевого выключателя VSEZ. Предварительный концевой выключатель устанавливают на высоте не более 5 см над полом, он срабатывает при закрытии ворот.

- ниже положения включения 5 см (возле пола) – только останов
- выше положения включения
  - Остановка и включение на 1 секунду реверсивного режима – безопасный режим
  - Остановка и полный возврат в исходное положение ОТКРЫТО – режим самоудержания

После реверсирования в случае активной автоматики закрытия ворота по окончании времени открытого состояния закрываются. Все попытки закрытия ворот подсчитываются. После третьей попытки закрытия автоматика закрытия блокируется и ворота остаются в крайнем положении Открыто. Загорается светодиод Störung (Неисправность) (Препятствие).

## Световой затвор LSZ

С целью обеспечения безопасного закрывания ворот устройство управления снабжается датчиком LSZ.

- О срабатывании или неисправности предохранительной планки сигнализирует красный светодиод Störung (Неисправность).
- При неисправности SLZ ворота можно закрыть только кнопкой ↓ на крышке корпуса. Ворота начинают двигаться только после задержки в 3 с.
- Если во время движения закрытия ворот сработает световой затвор LSZ, производится замедленное реверсирование.
  - Остановка и включение на 1 секунду реверсивного режима – безопасный режим
  - Остановка и полный возврат в исходное положение ОТКРЫТО – режим самоудержания

Поведение устройства управления с активной автоматикой закрытия идентично поведению с контактной планкой.

## Аварийный режим

Если одно из предохранительных устройств LSZ или SLZ неисправно, ворота можно закрыть только кнопкой закрытия ↓ на крышке. Перед закрытием в аварийном режиме в качестве предупреждения в течение 3 секунд мигает проблесковый маячок. Управление в аварийном режиме невозможно осуществить с помощью внешней кнопки BZ или потолочного шнурового выключателя BT. В безопасном режиме (DIP5 = OFF (ВЫКЛ.)) упомянутые командные устройства также не функционируют.

## Автоматика закрытия

Автоматика закрытия функционирует только в режиме самоблокировки и при исправных устройствах безопасности (контактная планка SLZ и световой затвор LSZ). Требуемое время удержания в открытом состоянии 10 с, 30 с или 90 с устанавливается с помощью DIP3 и DIP4. По истечении заданного времени в сопровождении сигнала проблескового маячка ворота закрываются.

Условия для автоматического закрывания:

- Устройства безопасности исправны и не сработали (SLZ и LSZ)
- Запрограммированное время работы истекло
- Отсутствует команда ОТКРЫТЬ (Контакт длительного включения в положении BA)
- Включен режим самоудержания (DIP5 = ON (ВКЛ)).

Отсчет времени удержания в открытом состоянии начинается только тогда, когда выполняются указанные условия.

По истечении времени удержания в открытом состоянии запускается время установки ворот на место и начинает мигать проблесковый маячок. После этого ворота закрываются и в ходе этого процесса маячок светится.

## Автоматика закрытия со световым затвором

После того, как объект проехал световой затвор LSZ и покинул зону его действия, ворота немедленно закрываются. Настройка обычной автоматики подачи (DIP 3 / 4) никоим образом не влияет на эту функцию.

Условия для автоматики закрытия со световым затвором

- DIP6 = ON (ВКЛ.)
- Ворота находятся в верхнем концевом положении
- Прохождение светового затвора

При активной автоматике подачи закрытие замедляется на время действия проблескового маячка.

## Потолочный шнуровой выключатель

К клеммам ВТ-Gnd можно подсоединить потолочный шнуровой выключатель или внешний радиоприемник. Они функционируют только в случае исправных устройств безопасности (SLZ и LSZ) и в режиме самоудержания.

Принцип действия зависит от того, активирована или нет автоматика закрытия.

- Только команда ОТКР – активируется автоматика закрытия
- Последовательная функция Откр-Стоп-Закр-Стоп – автоматика закрытия отключена

## 5 Конфигурирование при помощи DIP-переключателя

**Внимание!** DIP-переключатель разрешается переключать только в обесточенном состоянии. После переключения DIP-переключателя нужно нажать кнопку памяти, чтобы сохранить внесенные изменения. (Требование службы технадзора TÜV).

DIP	Наименование	Функция при включении	Функция при выключении
1	Предохранительная планка	Пневматическая предохранительная планка с функцией тестирования	Предохранительная планка 8,2 кОм или Fraba OSE
2	Реле 230 В	Проблесковый маячок	3-х минутное освещение
3+4	Автоматика подачи	См. ниже	
5	Режим	Режим самоудержания	Режим безопасности
6	Автоматика закрытия со световым затвором	С автоматикой закрытия со световым затвором	Без автоматики закрытия со световым затвором

DIP3	DIP4	Функция
ВЫКЛ	ВЫКЛ	Последовательный режим без автоматики подачи
ВЫКЛ	ВКЛ	Автоматика подачи с временем удержания 10 с
ВКЛ	ВЫКЛ	Автоматика подачи с временем удержания 30 с
ВКЛ	ВКЛ	Автоматика подачи с временем удержания 90 с

**Примечание.** Поля, выделенные серым цветом, указывают на заводскую установку.

Устройство	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5	DIP6
MO720GfA	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ



## 6 Обучение ворот длительности работы

Устройство управления можно обучить длительности операций открытия и закрытия.

- Удерживать кнопку памяти нажатой в течение 3-х секунд, пока не начнет мигать светодиод FUNK. Устройство управления находится в режиме обучения.
- Кратковременно нажать кнопку «Открыть». Этим активируется запоминание времени работы. Ворота открываются.
- При достижении воротами крайнего верхнего положения нужно нажать кнопку памяти. После этого ворота закрываются. При этом происходит измерение времени работы для закрывания.
- Как только ворота достигнут крайнего нижнего положения, нужно нажать кнопку памяти. При этом происходит запоминание измеренного времени работы для закрывания. После этого ворота открываются и измеряется время, необходимое для открывания.
- Как только ворота достигнут крайнего верхнего положения, нужно нажать кнопку памяти. Измеренное время работы, необходимое для открывания, сохраняется в памяти, и устройство управления переходит в обычный режим работы.

### Примечания.

- Время работы двигателя нужно зафиксировать как можно точнее. Для этого нужно, чтобы кнопку памяти нажимали именно непосредственно после достижения конечного положения. Если время работы зафиксировать неточно, устройство управления выполнит отключение через некоторое время после достижения конечного положения, что крайне нежелательно.
- Максимальное время работы составляет 10 минут. Минимальное время работы составляет 1 секунду.
- В обычном режиме длительность работы двигателя состоит из времени работы + резервное время работы. Резервное время работы составляет 12,5 % от сохраненного общего времени работы.

## 7 Настройка кода радиообмена

Можно ввести один код радиообмена с X-кодировкой Tedsen.

- Удерживать кнопку памяти нажатой в течение приблизительно 3-х секунд, пока не начнет мигать светодиод FUNK.
- Устройство управления находится в режиме обучения.
- Включить передатчик, код радиообмена с которым нужно вводить. В качестве подтверждения загорается светодиод FUNK.
- Отпустить кнопку передатчика. Устройство управления сохранит код радиообмена и возвратится в нормальный режим работы.

### Примечания.

- Запоминание кода радиообмена можно прервать, если нажать кнопку памяти, когда светодиод FUNK мигает. Устройство управления возвратится в нормальный режим без изменения данных.
- Можно выполнить запоминание только одного кода радиообмена с X-кодировкой. При попытке запоминания второго кода радиообмена первый код будет перезаписан.

## 8 Удаление кода радиообмена

- Удерживать нажатой кнопку памяти в течение приблизительно 6 секунд. Через 3 секунды начнет мигать светодиод FUNK, еще через 3 секунды этот светодиод будет гореть непрерывно.
- Кода радиообмена удален.

## 9 Диагностика неисправностей при помощи устройства управления

### Сигнализация неисправности на светодиодном датчике Störung (Неисправность)

Если устройство управления распознает неисправность, с помощью светодиодного индикатора Störung выдается код ошибки посредством определенной последовательности миганий. Например, код ошибки 4: 4-х кратное мигание - пауза - повтор

Код неисправности	Описание неисправности
2-кратное мигание	При тестировании пневматической предохранительной планки возникла ошибка.
3-кратное мигание	Неудачный тест контактной планки SLZ.
4-кратное мигание	Изменено положение DIP-переключателя. Следует кратковременно нажать на кнопку памяти, для того чтобы сохранить изменения в ЭППЗУ.
5-кратное мигание	Напряжение 24 В / 12 В в недопустимом диапазоне. Слишком высокое потребление тока. Управление блокируется.
6-кратное мигание	Неправильные данные в памяти. Произвести перепрограммирование устройства управления.
7-кратное мигание	Нет доступа к памяти. Устройство управления требует ремонта.
8-кратное мигание	Ошибка в резервной цепи обработки сигналов BS. Устройство управления требует ремонта.
9-кратное мигание	Обнаружена ошибка в резервной силовой схеме. Устройство управления требует ремонта.

**Указание.** Светодиод Störung (Неисправность) светит непрерывно:

- Срабатывание или неисправность предохранительной планки SLZ, результаты тестирования отрицательны
- Срабатывание или неисправность светового затвора LSZ
- Неисправность «Препятствие» – неудача закрытия в автоматическом режиме, 3 попытки закрытия ворот

# 10 Технические данные

## Диапазон регулировки параметра и заводская установка Tedsen

Постоянные значения, не подлежащие изменению		
Параметр	Заводская установка	
Блокировка повторного включения после выключения двигателя	500 мс	
Кратковременный реверсивный режим под действием SLZ или LSZ в безопасном режиме	1000 мс	
Пауза перед кратковременным реверсным режимом, который включился под действием LSZ	500 мс	
Пауза перед кратковременным реверсным режимом или реверсным режимом, который включился под действием SLZ	200 мс	
Пауза перед закрытием автоматикой подачи	3000 мс	
Время тестирования пневматической коммутационной планки, начиная с достижения предварительного концевого выключателя	2000 мс	
Значения, вводимые в процессе обучения		
Параметр	Диапазон регулировки	Заводская установка
Код радиообмена для ВТ	1 код радиообмена для X-кодировки	-+-+--+
Ограничение времени хода	От 1 с до 10 мин.	90 с

## Механические и электрические данные

Габариты	Д x Ш x В) = 205 мм x 120 мм x 60 мм
Мощность, потребляемая устройством управления в дежурном режиме при напряжении сети 230 В и частоте 50 Гц	приблизительно 1,8 Вт без учета радиоприемника приблизительно 2,0 Вт с EKXR710
Питающее напряжение	230 В переменного тока +/-10%
Вес с корпусом	приблизительно 600 г
Температура хранения	От -20 °С до +70 °С
Рабочая температура	От -10 °С до +50 °С
Относительная влажность воздуха	максимум 95%, без конденсации
Защита предохранителем на стороне заказчика	16 А
Тип защиты	со стяжными ниппелями IP54 с резьбовыми соединениями PG IP65
Двигатели	Однофазный двигатель переменного тока, напряжение 230 В не более 0,45 кВт
Uext	24 В постоянного тока и 12 В постоянного тока, в сумме не более 100 мА

## Предохранители

Наименование	Значение	Применение
F1	T 10 А	Первичная защита для устройства управления, сигнального огня/проблескового маячка и двигателя

## Длина проводки

Максимальная длина проводки для входов ВТ, ВА, ВЗ, ВС, LSZ, SLZ и VSEZ составляет 30 м. Максимальная длина проводки для выходов 12 В, 24 В, сигнального огня/проблескового маячка и двигателя составляет 10 м.



## EG Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen (Anhang II B)

**Adolf Tedsen GmbH & Co. KG**  
**Otto Hahn Straße 22-24**  
**22496 Trittau**

erklärt als Hersteller, dass das Produkt

### Motorsteuerungen

**Typenbezeichnung: MO720GFA**

allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie der Richtlinie 2004/108/EG über elektromagnetische Verträglichkeit entspricht. Die Schutzziele der Richtlinie 2006/95/EG über elektrische Betriebsmittel werden eingehalten.

Angewendete harmonisierte Normen:

- ◆ DIN EN 60335-1:2010-11
- ◆ EN ISO 13849-1:2008 (Kat.2/PLC Not-Halt, Auswertung 8K2, LS)

Andere angewendete Normen

- ◆ EN 61000-6-1 :2007-10; EN 61000-6-2 :2006-3
- ◆ EN 61000-6-3 :2007-09; EN 61000-6-4 :2007-09
- ◆ DIN EN 12453:2001-02
- ◆ DIN EN 12445:2001-02
- ◆ EN 12978:2003+A1:2009
- ◆ DIN EN ISO 13850:2008

Diese unvollständige Maschine (Motorsteuerung) darf erst in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt worden ist, dass die Maschine zu der die Motorsteuerung benutzt wird, der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Der Hersteller und die zur Anwendung kommenden Vertriebsunternehmen legen die folgende technische Dokumentation für den Fall bereit, dass von den zuständigen Behörden eine entsprechende Überprüfung durchgeführt wird:

- ◆ Technische Zeichnungen
- ◆ Technische Daten

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der Unterlagen.

Bernd Meyer, Entwicklungsleitung

Trittau, den 20.6.2012



Claus Wiegrefe (Geschäftsführer)

## EC Declaration of conformity

According to DIRECTIVE 2006/42/EC on machinery (Annex II B)

**Adolf Tedsen GmbH & Co. KG**  
**Otto Hahn Straße 22-24**  
**22496 Trittau**

declares as manufacturer and under its sole responsibility that the product

### Motor control unit

**Type: MO720GFA**

is in conformity with the following essential requirements and fulfils all the relevant provisions of this Directive on machinery 2006/42/EC also the Directive 2004/108/EC of EMC. The safety requirements for production facilities are in compliance. of Directive 2006/95/EC.

Used harmonised standards

- ◆ DIN EN 60335-1:2010-11
- ◆ EN ISO 13849-1:2008 (Kat.2/PLC Not-Halt, Auswertung 8K2, LS)

Other used standards

- ◆ EN 61000-6-1 :2007-10; EN 61000-6-2 :2006-3
- ◆ EN 61000-6-3 :2007-09; EN 61000-6-4 :2007-09
- ◆ DIN EN 12453:2001-02
- ◆ DIN EN 12445:2001-02
- ◆ EN 12978:2003+A1:2009
- ◆ DIN EN ISO 13850:2008

This partly completed machinery (Motor control unit) must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive, where appropriate.

The manufacturer and/or his authorised representative provide the following technical Documents in case of request of the authority in the member state, where the product is placed in the market.

- ◆ Technical Documentation
- ◆ Technical Data

Authorised representative for technical documents

Bernd Meyer, Entwicklungsleitung

Trittau, den 20.6.2012



---

Claus Wiegrefe (Geschäftsführer)



