

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG ZU MASCHINEN

(gemäß EG-Richtlinie 89/392/EWG, Anhang II, Teil B)

Hersteller: FAAC S.p.A.

Adresse: Via Benini, 1
40069 - Zola Predosa
BOLOGNA - ITALIEN

erklärt hiermit, daß:

der Antrieb Mod. 820, Mod. 860

- zum Einbau in eine Maschine oder mit anderen Maschinen zu einer Maschine im Sinne der Richtlinie 89/392 EWG und deren Änderungen 91/368 EWG, 93/44 EWG, 93/68 EWG vorgesehen ist.
- den wesentlichen Sicherheitsbestimmungen folgender anderer EG-Richtlinien entspricht:

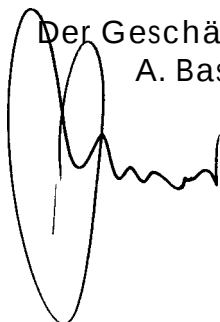
73/23 EWG und nachträgliche Änderung 93/68 EWG

89/336 EWG und nachträgliche Änderung 92/31 EWG sowie 93/68 EWG

und erklärt außerdem, daß die Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis die Maschine, in welche diese Maschine eingebaut wird oder von der sie ein Bestandteil ist, den Bestimmungen der Richtlinie 89/392 EWG sowie deren nachträglichen Änderungen entspricht.

Bologna, den 01. Januar 1997

Der Geschäftsführer
A. Bassi



HINWEISE FÜR DEN INSTALLATIONSTECHNIKER

ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- 1) **ACHTUNG! Zur persönlichen Sicherheit sollten die Anleitungen in allen Teilen befolgt werden. Eine fehlerhafte Installation bzw. Verwendung des Produkts kann zu schweren Verletzungen führen.**
- 2) Vor Installation des hierin beschriebenen Produktes die Anleitungen aufmerksam durchlesen und aufbewahren.
- 3) Verpackungstoffe (Kunststoff, Styropor usw.) stellen eine Gefahrenquelle für Kinder dar und sind daher außerhalb ihrer Reichweite zu verwahren.
- 4) Die Installationsanleitungen für künftigen Bedarf aufbewahren.
- 5) Vorliegendes Produkt ist ausschließlich für den in dieser Dokumentation angegebenen Zweck entwickelt und gefertigt worden. Nicht ausdrücklich erwähnte Einsätze können die Fehlerfreiheit des Produktes beeinträchtigen bzw. eine Gefahrenquelle darstellen.
- 6) FAAC Spa lehnt jedwede Haftung bei unsachgemäßem und bestimmungsfremdem Gebrauch des Antriebs ab.
- 7) Das Produkt nicht in Ex-Bereichen anwenden: Brennbare Gase oder Rauchemissionen sind ein schwerwiegendes Sicherheitsrisiko.
- 8) Die mechanischen Bauelemente haben den Bestimmungen der Norm UNI8612, EN pr EN 12604 und CEN pr EN 12605 zu entsprechen. Im Hinblick auf das EG-Ausland müssen zur Gewährleistung eines angemessenen Sicherheitsstands außer den landeseigenen Bestimmungen ebenfalls die oben genannten Normen zur Anwendung kommen.
- 9) FAAC kann nicht für die Mißachtung des technischen Stands bei der Herstellung der anzutreibenden Tore haftbar gemacht werden, desto weniger für die während der Nutzung auftretenden Strukturverformungen.
- 10) Bei der Installation müssen die Normen UNI8612, CEN pr EN 12453 und CEN pr EN 12635 erfüllt werden. Der Sicherheitsstand des Antriebs soll C + E betragen.
- 11) Vor jeglichen Arbeiten an der Anlage unbedingt die Stromversorgung unterbrechen.
- 12) Das Versorgungsnetz des Antriebs ist durch einen allpoligen Schalter mit Kontaktöffnungsabstand von mindestens 3 mm zu schützen. Als Alternative kann ein 6A Schutzschalter mit allpoliger Unterbrechung verwendet werden.
- 13) Der elektrischen Anlage einen Fehlerstromschutzschalter mit 0,03A Auslöseschwelle vorschalten.
- 14) Den Erdschluß auf Wirksamkeit überprüfen und anschließend mit dem Tor verbinden. Grün/gelbes Antriebskabel ebenfalls erden.
- 15) Das eigensichere Einklemmschutz-System der Anlage mit Drehmomentüberwachung muß stets durch andere Sicherheitsvorrichtungen ergänzt werden.
- 16) Mit den Sicherheiten (z.B. Lichtschranken, pneumatische Kontaktleisten usw.) werden Gefahrenbereiche vor mechanischen Bewegungsrisiken wie Einklemmen, Mitreißen und Scheren geschützt.
- 17) Zu jeder Anlage gehört außerdem mindestens eine Leuchtmeldung (z.B. FAAC LAMP, MINILAMP usw.) sowie ein entsprechendes Warnschild an der Torkonstruktion und die unter 16) genannten Sicherheiten.
- 18) FAAC lehnt jegliche Haftung in punkto Sicherheit und korrekte Antriebsfunktion ab, falls die Anlage mit Fremdkomponenten ausgerüstet ist.
- 19) Zur Wartung ausschließlich FAAC-Originalteile verwenden.
- 20) Änderungen an Komponenten des Antriebssystems sind untersagt.
- 21) Der Installationstechniker soll sämtliche Informationen zur Notentriegelung des Systems erteilen und dem Anwender die dem Produkt beigestellte "Benutzerinformation" aushändigen.
- 22) Kinder oder Erwachsene sind während des Betriebs vom Produkt fernzuhalten.
- 23) Funksteuerungen oder andere Impulsgeber dürfen nicht von Kindern gehandhabt werden, damit keine unbeabsichtigte Bedienung des Antriebs erfolgt.
- 24) Der Anwender darf keine eigenmächtigen Reparaturen oder Eingriffe vornehmen, sondern damit ausschließlich Fachpersonal.
- 25) **Alle weiteren, nicht ausdrücklich in dieser Anleitung vorgesehenen Maßnahmen sind untersagt.**

ANTRIEB 820 - 860 & 826 MPS

Die vorliegenden Anleitungen beziehen sich auf folgende Modelle:

820 EMC Z20 CR - 820 EMC - 820 EMC RF - 860 MC Z16 - 860 MC - 860 MC RF - 860 EMC Z16 - 860 EMC.

Die elektromechanischen Schiebetorantriebe FAAC Mod. 820 und 860 übertragen die Bewegung an den Torflügel über ein Zahnstangen- bzw. Kettenritzel, das hierzu in geeigneter Weise mit dem Schiebtor gepaart ist.

Durch dieses System wird das Tor bei stehendem Motor mechanisch verriegelt, so daß sich die Installation eines Schlosses erübrigt. Die Getriebemotoren beinhalten mechanische/elektronische Sicherheitskupplungen für einstellbaren Einklemmschutz.

Durch die manuelle Entriegelung läßt sich das Tor bei Stromausfällen und Betriebsstörungen bequem betätigen. Über eine elektronische Vorrichtungen können die Endstellungen bei Öffnen/Schließen einfach und ohne Schweißen der Profilbleche programmiert werden. Das elektronische Steuergerät ist im Antriebsgehäuse integriert.

Die Antriebe 820-860 & 826 MPS sind für die Durchfahrtsregelung entwickelt worden. Jede andere Anwendung ist daher unbedingt zu vermeiden.

1. BESCHREIBUNG UND TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

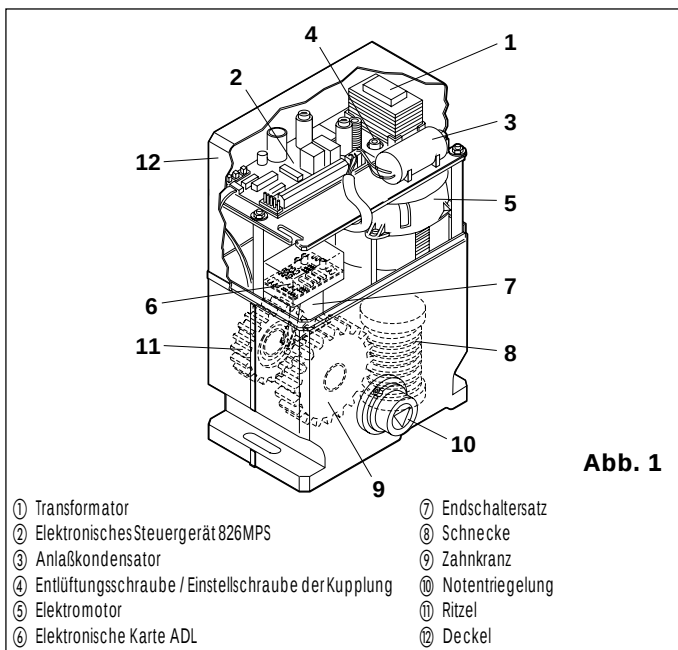


Abb. 1

1.1. MAXIMALE BENUTZUNGSKURVE

Anhand dieser Kurve läßt sich die maximale Betriebszeit (T) je nach Benutzungsfrequenz (F) berechnen.

Bsp.: Die Antriebe 820-860 können bei einer Benutzungsfrequenz von 30% im Dauerbetrieb eingesetzt werden.

Zur Gewährleistung eines störungsfreien Betriebs ist es erforderlich, im Arbeitsbereich unter der Kurve zu bleiben.

Hinweis: Die Kurve wurde bei einer Temperatur von 24 °C erzielt. Die direkte Sonneneinstrahlung kann zu einer Verringerung der Benutzungsfrequenz bis zu 20% führen.

Berechnung der Benutzungsfrequenz

Es handelt sich um den Prozentsatz der Ist-Arbeitszeit (Öffnen + Schließen) zur gesamten Zykluszeit (Öffnen + Schließen + Pausenzeiten).

Es gilt die Formel:

$$\%F = \frac{T_a + T_c}{T_a + T_c + T_p + T_i} \times 100$$

wobei,

T_a = Öffnungszeit

T_c = Schließzeit

T_p = Pausenzeit

T_i = Intervall zwischen zwei kompletten Zyklen.

Graph der Benutzungsfrequenz

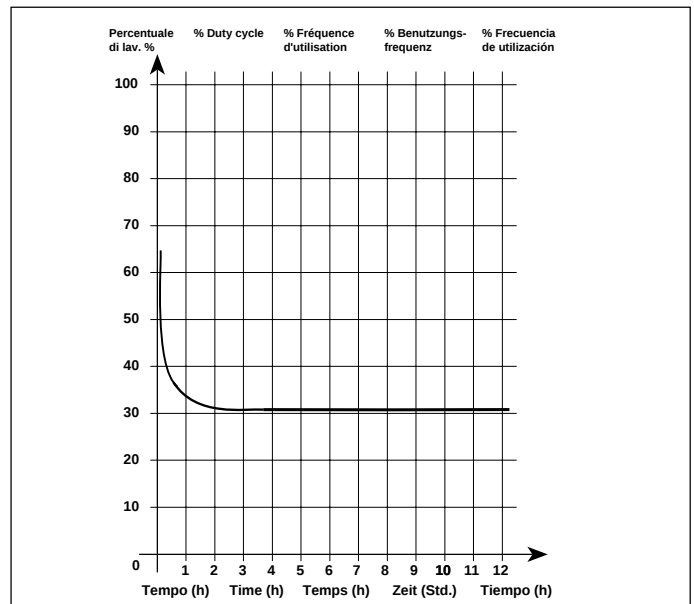
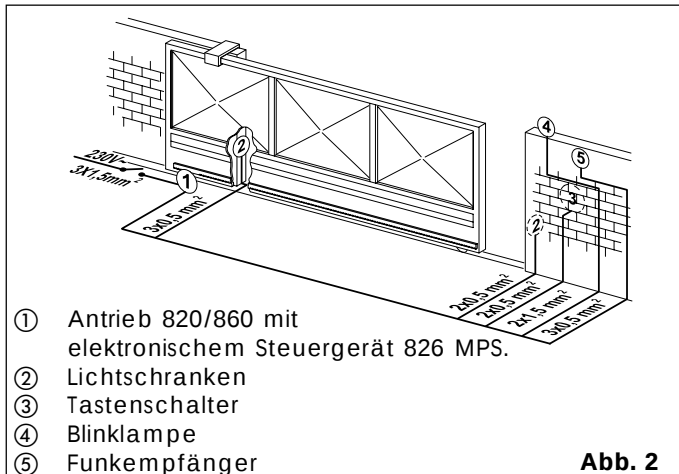


Tabelle 1: Technische Eigenschaften „Getriebemotoren“

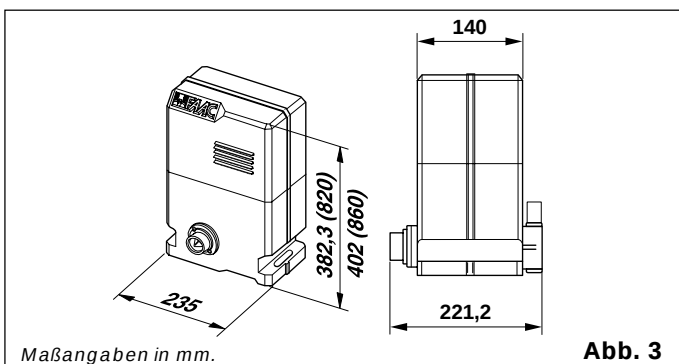
MODELL	820	860
Versorgungsspannung	230V (+ 6 % - 10 %) 50Hz	
Aufgenommene Leistung (W)	400	600
Untersetzung	1 ÷ 30	
Zähnezahl Ritzel	Z 16 / Z 20	
Zahnstange	Modul 4 - Teilung 12,566	
Max. Schubkraft daN	50	110
Wärmeschutz auf Motorwicklung	135 °C	
Benutzungsfrequenz	30 % (s. Graph)	
Ölfüllung (l)	0,800	
Ölsorte	FAAC OIL XD 220	
Außentemperatur	- 20 ÷ + 55 °C	
Gewicht Getriebemotor (kg)	14	15
Schutzart	IP 44	
Max. Torgewicht (kg)	600	1200
Torgeschwindigkeit	12 m/min	9,6 m/min
Max. Torlänge	13 m	10 m
Länge Teilöffnung	1,60 m	1,20 m
Kühlung	Innenbelüftung	
Kupplung	Einscheiben-Kupplung in Ölbad	
Schutzbehandlung	Kataphorese	
Decklackierung	Polyester RAL 7042	
Steuergerät	826MPS (integriert)	
Endschalter	mit programmierbarem Speicher (ADL)	
Abbremsung	Elektronisch	
Platzbedarf LxHxT (mm)	s. Abb. 3	

Technische Daten Elektromotor		
Modell	820	860
Drehzahl U/min	1400	1400
Leistung (W)	400	600
Aufnahme (A)	2	3
Anlaßkondensator	20 µF	30 µF
Versorgung	230V (+6 -10 %) 50Hz	

2. ELEKTRISCHE AUSLEGUNG (Standardanlage)



3. PLATZBEDARF



4. INSTALLATION DES ANTRIEBS

4.1. VORABPRÜFUNGEN

Aus Sicherheitsgründen sowie für eine einwandfreie Antriebsfunktion müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

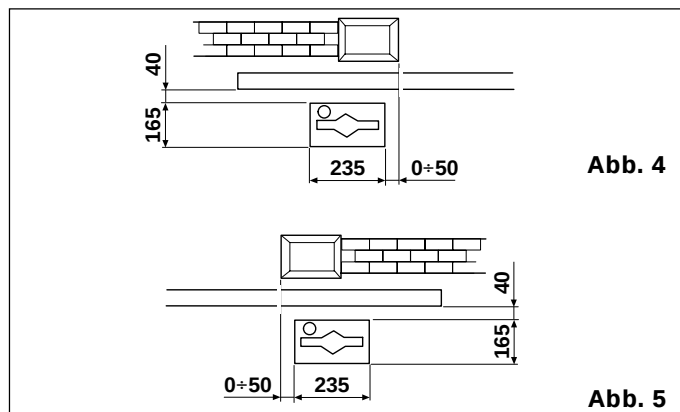
- Eignung der Torstruktur für die Automatisierung, insbesondere: zum Torgewicht abgestimmter Durchmesser der Laufräder, unteres Führungssystem sowie mechanische Sicherheitsanschlüsse gegen Auslaufgefahr des Tors.
- Bodenbeschaffenheit für sichere Aufnahme des Gründungspfahls.
- Ausschachtbereich von Gründungspfahl ohne Leitungen bzw. elektrische Kabel
- Antrieb im direkten Durchfahrtsbereich vor Stößen usw. entsprechend schützen
- Wirksamer Erdschluß für den Getriebemotor.

4.2. EINMAUERN DER FUNDAMENTPLATTE

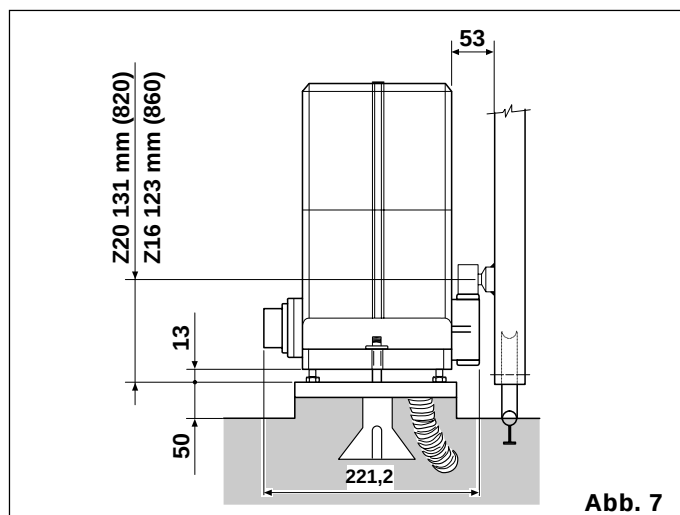
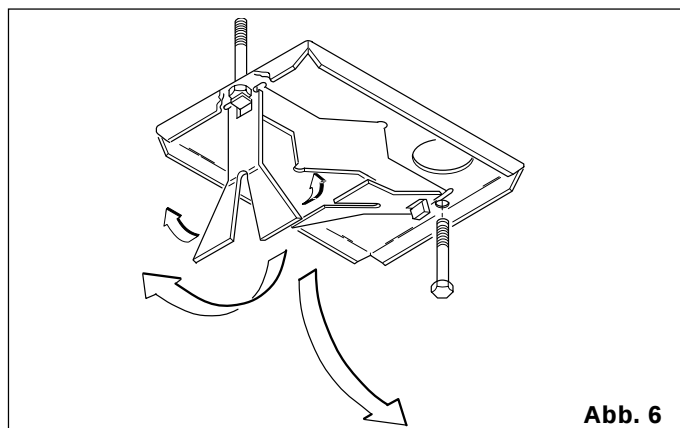
- 1) Die Anbringung der Fundamentplatte muß nach Angaben von Abb. 4 (Schließung rechts) bzw. Abb. 5 (Schließung links) erfolgen, damit Ritzel und Zahnstange vorschriftsmäßig eingreifen.

Hinweis: Die Fundamentplatte sollte auf einem Zementsockel ca. 50 mm vom Boden abstehen (Abb.7).

- 2) Die Fundamentplatte nach Angaben in Abb. 6 einrichten.
- 3) Gründungspfahl gem. Abb. 8 herstellen und beim Einmauern der Fundamentplatte ein bzw. mehrere Schutzrohre zum Verlegen der elektrischen Kabel einziehen. Mit einer Wasserwaage die Ebenheit der Fundamentplatte überprüfen. Solange warten, bis der Zement abgebunden hat.
- 4) Stromkabel und Anschlußkabel für das Zubehör vorbereiten (Abschnitt 2). Für einen mühelosen Anschluß



am elektronischen Steuergerät sind die Kabel ca. 45 cm von der Bohrung auf der Fundamentplatte herauszuführen.



4.3. MECHANISCHE INSTALLATION

- 1) Die Stellfüße gem. Abb. 9 in die entsprechenden Sechskantaufnahmen am Boden des Getriebemotors mit einem Teflon-Hammer eintreiben.
- 2) Den Deckel abnehmen, den Getriebemotor dann auf die Fundamentplatte abstellen und die elektrischen Kabel durch die Führung im Antriebsgehäuse ziehen.
- 3) Höhe der Stellfüße sowie Abstand zum Tor gem. Abb. 7 einstellen.
- 4) Getriebemotor anhand der 2 beigestellten Muttern und Plättchen gem. Abb. 10 auf der Fundamentplatte befestigen.
- 5) Antrieb nach Abschnitt 6 für den manuellen Betrieb vorbereiten.

- 6) Die Entlüftungsschraube gem. Abb. 11 abnehmen und aufbewahren.

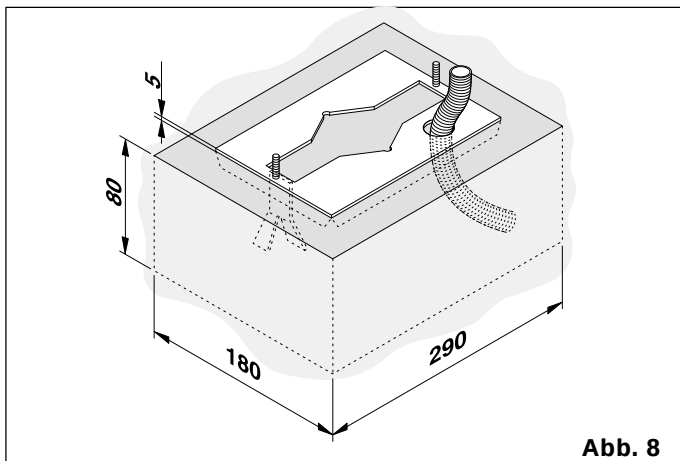


Abb. 8

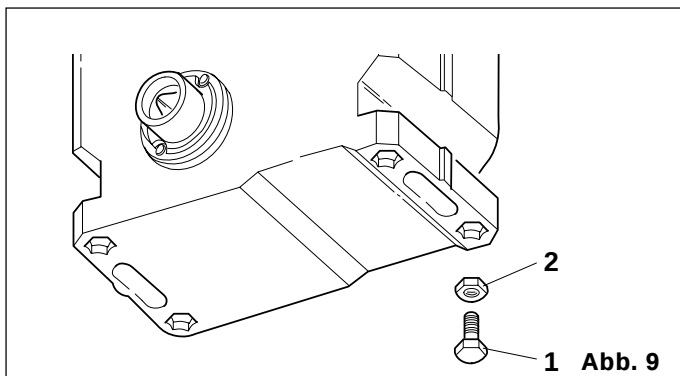


Abb. 9

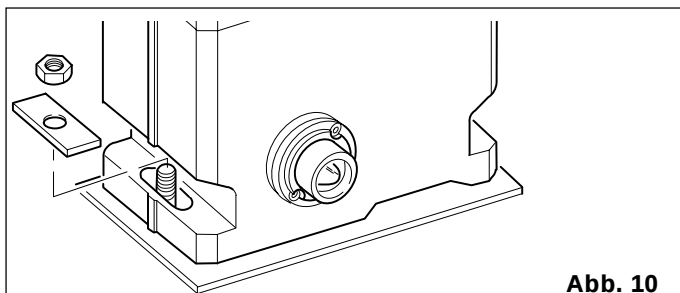


Abb. 10

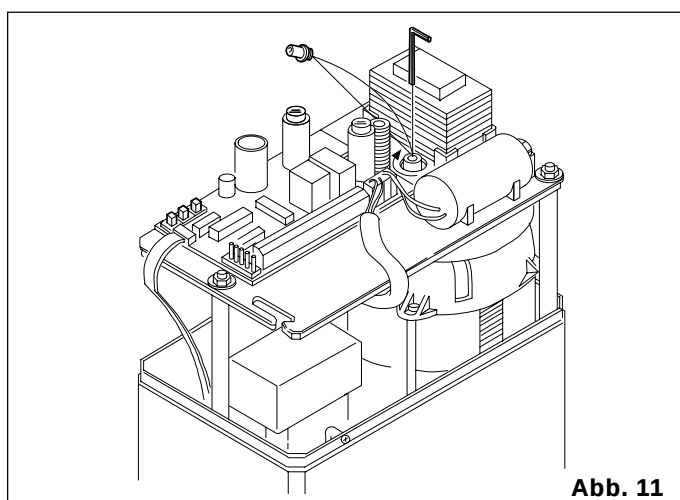


Abb. 11

4.4. EINBAU DER ZAHNSTANGE

4.4.1. VERSCHWEISSBARE STAHL-ZAHNSTANGE (Abb. 12)

- 1) Die 3 Gewindebolzen oben im Langloch des Zahnstangenelements eindrehen, um das nachträgliche Setzen der Torstruktur auszugleichen.
- 2) Den Torflügel von Hand in Schließstellung bringen.

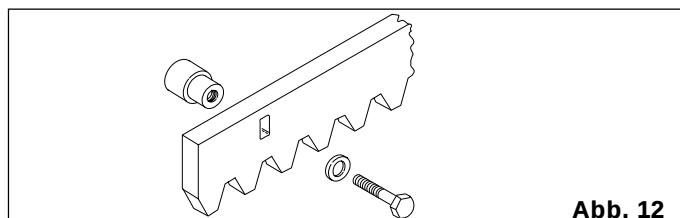


Abb. 12

- 3) Das erste Zahnstangenelement bündig auf das Ritzel auflegen und den Bolzen gem. Abb. 15 am Tor verschweißen.
- 4) Das Tor manuell bewegen und hierbei die Auflage der Zahnstange auf dem Ritzel nachweisen, dann den 2. und 3. Gewindebolzen anschweißen.
- 5) Ein weiteres Zahnstangenelement an das vorhergehende Element ansetzen, wobei ein Zahnstangenabschnitt gem. Abb. 16 für die richtige Verzahnungsfolge der beiden Elemente zu verwenden ist.
- 6) Das Tor von Hand in Öffnungsstellung bringen, die 3 Gewindebolzen verschweißen und den Einbau sinngemäß auf der gesamten Torlänge vervollständigen.

4.4.2. VERSCHRAUBBARE STAHL-ZAHNSTANGE (Abb. 13)

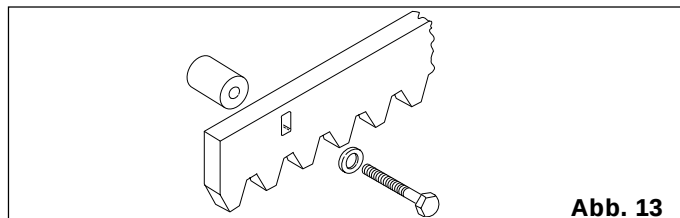


Abb. 13

- 1) Den Torflügel von Hand in Schließstellung bringen.
- 2) Das erste Zahnstangenelement bündig auf das Ritzel auflegen und Distanzstück oben im Langloch zwischen Zahnstange und Tor einsetzen.
- 3) Bohrstelle am Tor anreißen: im Durchm. 6,5 mm bohren und im Durchm. 8 mm gewindeschneiden. Die Schraube festdrehen.
- 4) Das Tor manuell bewegen, hierbei die Auflage der Zahnstange auf dem Ritzel nachweisen und Vorgang unter 3) wiederholen.
- 5) Ein weiteres Zahnstangenelement an das vorhergehende Element ansetzen, wobei ein Zahnstangenabschnitt gem. Abb. 16 für die richtige Verzahnungsfolge der beiden Elemente zu verwenden ist.
- 6) Das Tor von Hand bewegen und die Zahnstangenelemente nach den Angaben für das 1. Element befestigen. in Öffnungsstellung bringen. Den Einbau sinngemäß auf der gesamten Torlänge vervollständigen.

4.4.3. VERSCHRAUBBARE NYLON-ZAHNSTANGE (Abb. 14)

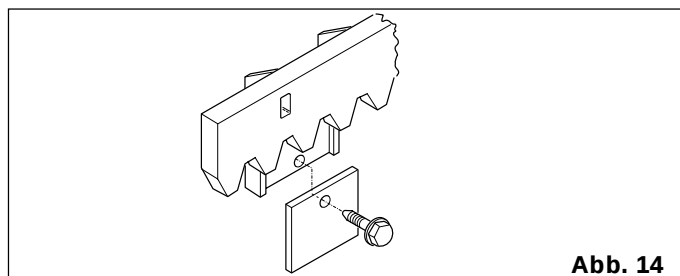


Abb. 14

- 1) Den Torflügel von Hand in Schließstellung bringen.
- 2) Das erste Zahnstangenelement bündig auf das Ritzel auflegen und die Bohrstelle an der Zahnstange anreißen: im Durchm. 4 mm bohren und die Gewindeschraube 6x20 mit Fixierplatte eindrehen.
- 3) Das Tor manuell bewegen, hierbei die Auflage der Zahnstange auf dem Ritzel nachweisen und Vorgang unter 2) wiederholen.

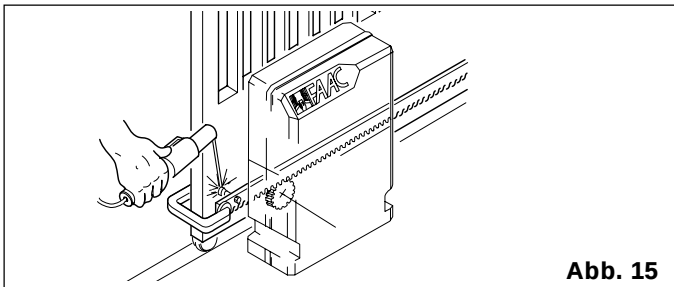


Abb. 15

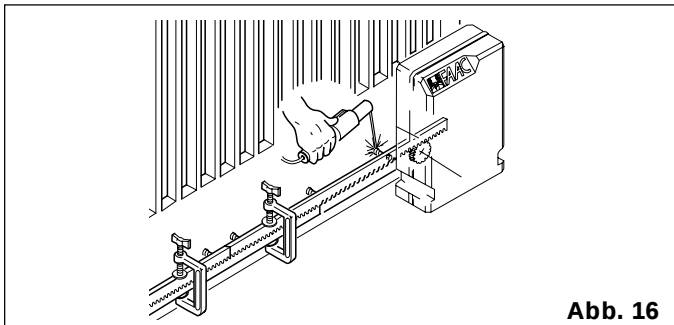


Abb. 16

- 4) Ein weiteres Zahnstangenelement an das vorhergehende Element ansetzen, wobei ein Zahnstangenabschnitt gem. Abb. 16 für die richtige Verzahnungsfolge der beiden Elemente zu verwenden ist.
- 5) Das Tor von Hand bewegen und die Zahnstangenelemente nach den Angaben für das 1. Element befestigen. in Öffnungsstellung bringen. Den Einbau sinngemäß auf der gesamten Torlänge vervollständigen.

Hinweis: Es dürfen keine Zahnstangenelemente bei der Torbewegung aus dem Ritzel auslaufen.

Achtung: Die Zahnstangenelemente dürfen auf keinen Fall mit den Distanzstücken bzw. untereinander verschweißt werden (nur bei Stahl-Zahnstange).

Zur Einstellung des richtigen Verzahnungsspiels zwischen Ritzel und Zahnstange den Getriebemotor nach Einbau der Zahnstange mit den Stellfüßen (Abb. 17) um ca. 1,5 mm absenken.

Das Tor von Hand bewegen und hierbei überprüfen, ob die mechanischen Endschläge vorschriftsmäßig angefahren werden und eine leichtgängige Bewegung abläuft.

Ritzel und Zahnstange unter keinen Umständen einfetten oder mit anderen Produktschmieren.

4.5. EINBAU DER KETTENRITZEL

Bei Installationen mit Kette und Umlenkrollen das Kettenritzel Z16 bzw. Z20 wie folgt vorrüsten:

4.5.1 MOD. 820 EMC - 860 MC - 860 MC (Abb. 18, 19)

- Federstecker mit einem Hammer in die Welle eintreiben.
- Die Paßsitze des Kettenritzels mit dem Federstecker in der

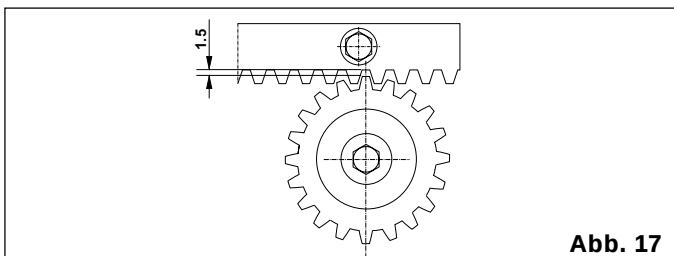


Abb. 17

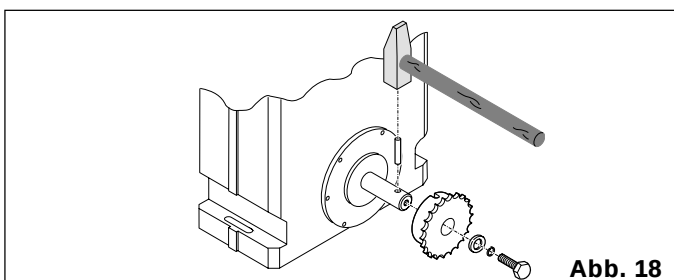


Abb. 18

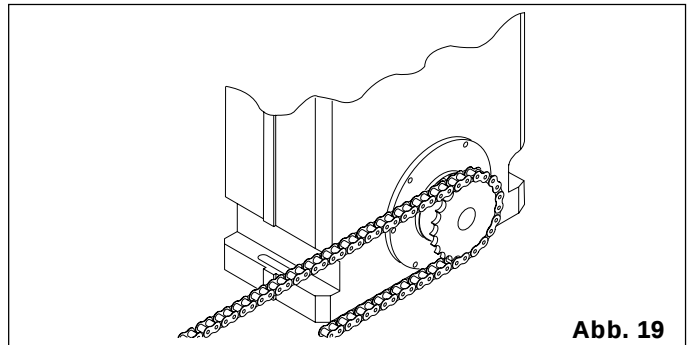


Abb. 19

Welle fluchten und die Schraube mit den entsprechenden Scheiben festziehen.

4.5.2 MOD. 820 EMC RF - 860 MC RF (Abb. 20, 21)

- Federstecker 7 mit einem Hammer in die Welle eintreiben.
- Die Paßsitze des Kettenritzels mit dem Federstecker in der

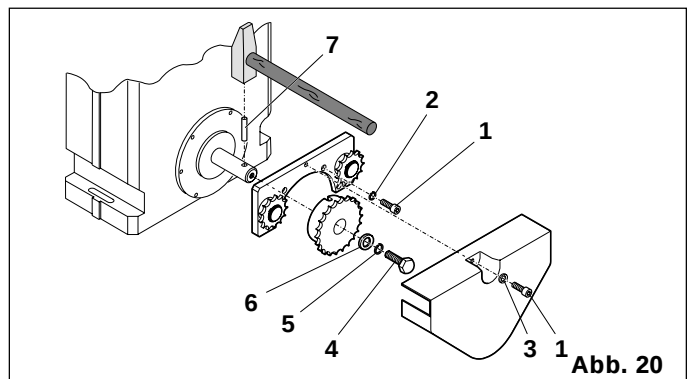


Abb. 20

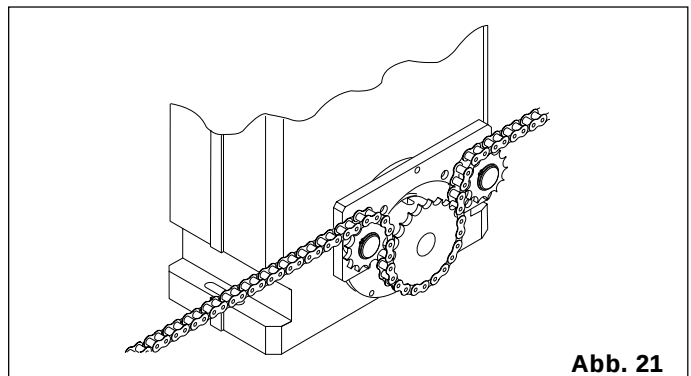


Abb. 21

Welle fluchten und die Schraube 4 mit den Scheiben 5, 6 festziehen.

- Die 4 oberen Schrauben gegen die Schrauben 1 mit Innensechskant 5x12 und die Scheiben 2 des Bausatzes gem. Abb. 20 ersetzen und dann den Bügel der Umlenkrollen auf den Motorflansch anbringen.
- Die Kette nach Angaben in Abb. 21 einfädeln und das Abdeckgehäuse mit Schrauben 1 und Scheiben 3 (Abb. 20) aufsetzen.

5. INBETRIEBNAHME

5.1. ANSCHLUSS ELEKTRONISCHES STEUERGERÄT

Achtung: Vor jedweden Arbeiten am elektronischen Steuergerät (Anschließen, Programmieren, Warten) stets die Stromzufuhr unterbrechen.

Achtung: Bei Abtrennen des Klemmenbretts J2 verbleibt Hochspannung an den Ausgängen für die Versorgung von Kondensator, Motor und Transformator.

Die Punkte 10, 11, 12, 13 und 14 der ALLGEMEINEN SICHERHEITSVORSCHRIFTEN befolgen.

Nach Angaben von Abb. 2 die Kabelführungen vorbereiten und die Stromanschlüsse des elektronischen Steuergeräts mit dem gewünschten Zubehör herstellen.

Versorgungs- und Steuer- sowie Steuerkabel (Taster Lichtschrankenempfänger usw.) zum Schutz vor Störungen stets in getrennten Hülle führen.

TABELLE 2 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN 826 MPS

VERSORGUNGSSPANNUNG	230V (+6 -10 %) 50Hz
MAX. MOTORBELASTUNG	600 W
MAX. ZUBEHÖRBELASTUNG	500 mA
MAX. KONTROLLAMPENLEISTUNG	5 W (24Vac)
AUSSENTemperatur	- 20°C + 55°C

TABELLE 3 ZUBEHÖRAUFNAHME

ZUBEHÖR	NENNAUFNAHME
R 31	50mA
PLUS 433 E	20mA
MINIDEC SL / DS	6mA
DECODER SL / DS	20mA / 55mA
RP 433 ESL / EDS	12mA / 6mA
DIGICARD	15mA
METALDIGIKEY	15mA
FOTOSWITCH	90mA
DETECTOR F4 / PS6	50mA
MINIBEAM	70mA

5.1.1. STEUERGERÄT 826MPS

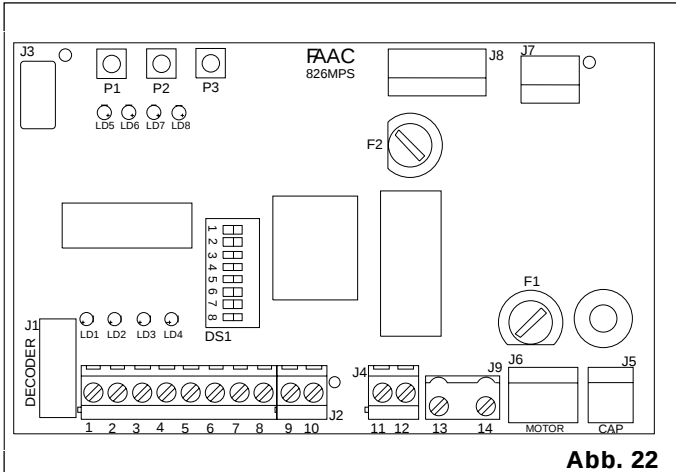


Abb. 22

TABELLE 4 Komponenten des Steuergeräts 826 MPS

LD1	LED GEÖFFNET
LD2	LED TEILWEISE GEÖFFNET/GESCHLOSSEN
LD3	LED STOPP
LD4	LED SICHERHEITEN
LD5	LED ENDSCHALTER ALARM
LD6	LED ENDSCHALTER ÖFFNEN
LD7	LED ENDSCHALTER SCHLIESSEN
LD8	LED TORGESCHWINDIGKEIT
P1	PROGRAMMIERTASTE ENDSCHALTER ÖFFNEN
P2	PROGRAMMIERTASTE ENDSCHALTER SCHLIESSEN
P3	PROGRAMMIERTASTE ENDSCHALTER/RESET
J1	STECKVERBINDER DECODER
J2	NS-KLEMMENBRETT
J3	STECKVERBINDER ADL
J4	AUSGANGSKLEMMENBRETT FAAC LAMP
J5	STECKVERBINDER KONDENSATOR
J6	STECKVERBINDER ELEKTROMOTOR
J7	STECKVERBINDER TRAFÖ-PRIMÄRSEITE
J8	STECKVERBINDER TRAFÖ-SEKUNDÄRSEITE
J9	VERSORGUNGSKLEMMENBRETT 230Vac
F1	SICHERUNG ELEKTROMOTOR (F 5A)
F2	SICHERUNG ZUBEHÖR (T 1,6A)
DS1	PROGRAMMIER-MIKROSCHALTER

5.1.2. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

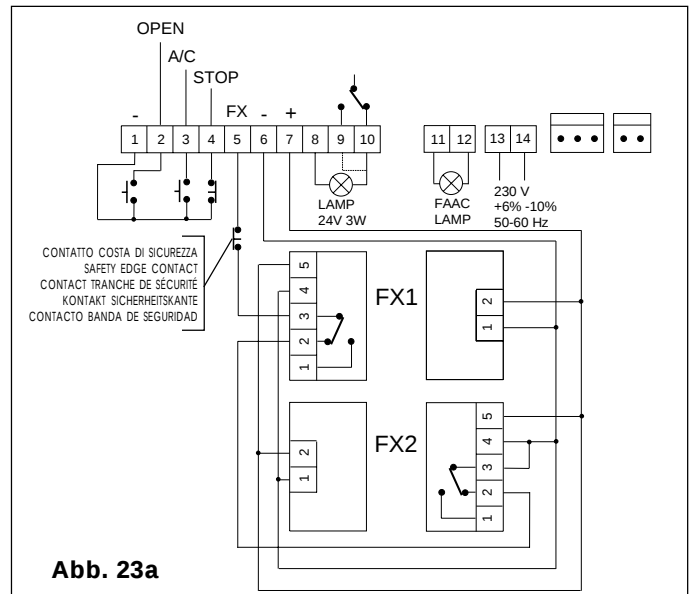


Abb. 23a

5.2. BESCHREIBUNG DES KLEMMENBRETTS

5.2.1. ÖFFNEN (Klemmen 1-2)

Gemeint ist jeder Impulsgeber mit Schließer, der bei Auslösung eine Toröffnung bewirkt. In den Betriebslogiken Automatik und Halbautomatik steuert er sowohl Öffnungs- als auch Schließbewegung.

5.2.2. A/C (Klemmen 1 - 3)

Gemeint ist jeder Impulsgeber mit Schließer, der bei Auslösung in den Betriebslogiken „E1“ „E2“ „A1“ „A2“ „S1“ „S2“ eine teilweise Toröffnung bewirkt. In den Logiken „B“ und „C“ steuert er eine Schließbewegung des Tors.

5.2.3. STOPP (Klemmen 1 - 4)

Gemeint ist jeder Impulsgeber mit Öffner, der bei Auslösung den Torzustand (Öffnen-Pause-Schließen) bis zum nächsten Impuls unterbricht. Hinweis: Bei Entfall von Stoppvorrichtungen die Klemmen 1-4 überbrücken.

5.2.4. FX SICHERHEITEN (Klemmen 5 - 6)

Gemeint ist jede Vorrichtung (Lichtschranken, Kontaktleisten, Magnetschleifen) mit Öffner, die bei einem Hindernis im Wirkungsbereich der Sicherheiten ausgelöst wird und die Torbewegung unterbricht. Hinweis: Bei Entfall von Sicherheitsvorrichtungen die Klemmen 5-6 überbrücken.

5.2.5. + - NS-VERSORGUNG (Klemmen 6 - 7)

24Vdc Klemmen für den Zubehörananschluß.

Um die zulässige Belastung nicht zu überschreiten, die Angaben in Tabelle 3 befolgen.

5.2.6. LAMP (Klemmen 8 - 9 - 10)

24Vac Klemmen für den Anschluß der Kontrolllampe.

Der in Abb. 24 geschilderte Betrieb der Kontrolllampe bezieht sich auf den Klemmenschlusß 8-9. Für den umgekehrten Betrieb die Kontrolllampe aber an Klemmen 8-10 legen.

5.2.7. FAAC LAMP (Klemmen 11 - 12)

230Vac Klemmen für den Anschluß der Blinklampe.

5.2.8. 230V NETZVERSORGUNG (Klemmen 13 - 14)

Klemmen für den Anschluß der 230Vac Netzversorgung. Erdungskabel gem. Abb. 23b an die Säule anschließen.

5.2.9. VERHALTEN DER SICHERHEITEN

Die Sicherheiten greifen nur während der Schließbewegung ein. In den Betriebslogiken „A1“ - „E1“ - „S1“ erfolgt durch Kontakttrennung der Sicherheiten die sofortige Umkehr der Schließbewegung. In den Betriebslogiken „A2“ - „E2“ - „S2“ wird durch Kontakttrennung die Schließbewegung gestoppt und bei Freigabe der Sicherheiten umgekehrt.

5.2.10. ELEKTRONISCHE SICHERHEIT

(Nur Mod. 820 EMC - 860 EMC)

Das im Antrieb integrierte Sicherheitssystem wird bei einer

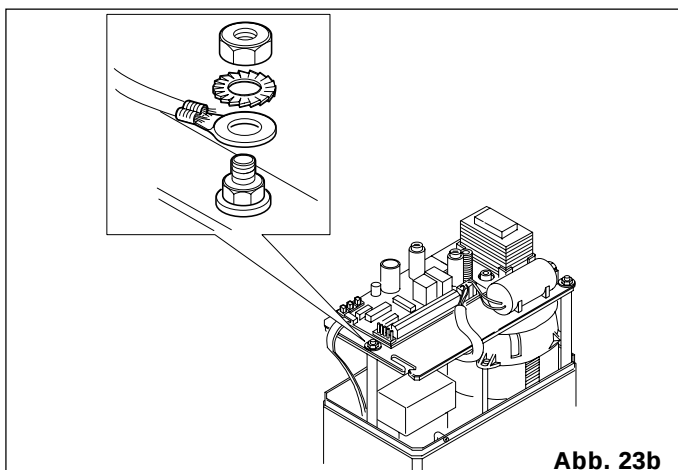


Abb. 23b

20%igen Abnahme der Ritzeldrehzahl ausgelöst und bewirkt jeweils die Bewegungsumkehr beim Schließen bzw. den Stopp der Öffnungsbewegung.

Bei Ansprechen der Sicherheit erlischt die Led „S“ einige Sekunden lang. Sollte ebenfalls das elektronische Einklemmschutz-System eingreifen, wird das automatische Schließen unterbunden.

5.3. PROGRAMMIERUNG DER MIKROSCHALTER

HINWEIS: NACH JEDER PROGRAMMIERUNG DIE RESET-TASTE DRÜCKEN.

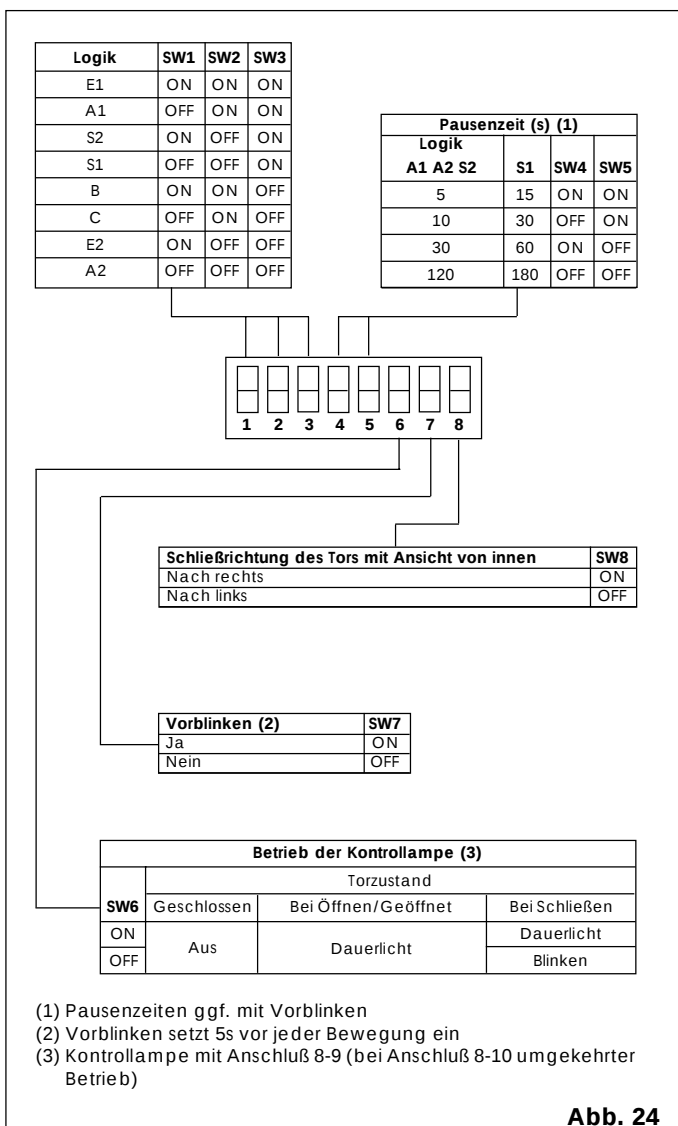


Abb. 24

5.4. VERHALTEN IN DEN VERSCHIEDENEN BETRIEBSLOGIKEN

TABELLE 5 LOGIK E1 (HALBAUTOMATIK)

LOGIK E1	IMPULSE		
TORZUSTAND	ÖFFNEN -A/C(1)-	STOPP	SICHERHEITEN
GESCHLOSSEN	öffnet (2)	keine Wirkung	keine Wirkung
GEÖFFNET	schließt (2)	keine Wirkung	keine Wirkung
BEIM SCHLIESSEN	Bewegungsumkehr	stoppt	Bewegungsumkehr
BEIM ÖFFNEN	stoppt	stoppt	keine Wirkung
TORSTILLSTAND	schließt erneut (öffnet erneut bei ausgelösten Sicherheiten) (2)	keine Wirkung	keine Wirkung

TABELLE 6 LOGIK E2 (HALBAUTOMATIK)

LOGIK E2	IMPULSE		
TORZUSTAND	ÖFFNEN -A/C(1)-	STOPP	SICHERHEITEN
GESCHLOSSEN	öffnet (2)	keine Wirkung	keine Wirkung
GEÖFFNET	schließt (2)	keine Wirkung	keine Wirkung
BEIM SCHLIESSEN	Bewegungsumkehr	stoppt	stoppt und Bewegungsumkehr bei Freigabe (2)
BEIM ÖFFNEN	stoppt	stoppt	keine Wirkung
TORSTILLSTAND	schließt erneut (öffnet erneut bei ausgelösten Sicherheiten) (2)	keine Wirkung	keine Wirkung

TABELLE 7 LOGIK A1 (AUTOMATIK)

LOGIK A1	IMPULSE		
TORZUSTAND	ÖFFNEN -A/C(1)-	STOPP	SICHERHEITEN
GESCHLOSSEN	öffnet und schließt erneut nach Pausenzeit (2)	keine Wirkung	keine Wirkung
GEÖFFNET	schließt nach 5 s (3)	blockiert die Zählung	früht die Pausenzeit bis zur Freigabe ein
BEIM SCHLIESSEN	Bewegungsumkehr	stoppt	Bewegungsumkehr
BEIM ÖFFNEN	keine Wirkung	stoppt	keine Wirkung
TORSTILLSTAND	schließt erneut (2)	keine Wirkung	keine Wirkung

TABELLE 8 LOGIK A2 (AUTOMATIK)

LOGIK A2	IMPULSE		
TORZUSTAND	ÖFFNEN -A/C(1)-	STOPP	SICHERHEITEN
GESCHLOSSEN	öffnet und schließt erneut nach Pausenzeit (2)	keine Wirkung	keine Wirkung
GEÖFFNET	schließt nach 5 s (3)	blockiert die Zählung	schließt nach 5 s bei Freigabe
BEIM SCHLIESSEN	Bewegungsumkehr	stoppt	stoppt und Bewegungsumkehr bei Freigabe (2)
BEIM ÖFFNEN	keine Wirkung	stoppt	keine Wirkung
TORSTILLSTAND	schließt sofort (2)	keine Wirkung	keine Wirkung

TABELLE 9 LOGIK S1 (SICHERHEIT)

LOGIK S1	IMPULSE		
TORZUSTAND	ÖFFNEN -A/C(1)-	STOPP	SICHERHEITEN
GESCHLOSSEN	öffnet und schließt erneut nach Pausenzeit (2)	keine Wirkung	keine Wirkung
GEÖFFNET	schließt sofort (2 und 3)	blockiert die Zählung	schließt nach 5 s bei Freigabe
BEIM SCHLIESSEN	Bewegungsumkehr	stoppt	Bewegungsumkehr
BEIM ÖFFNEN	Bewegungsumkehr	stoppt	keine Wirkung
TORSTILLSTAND	schließt (2)	keine Wirkung	keine Wirkung

TABELLE 10 LOGIK S2 (SICHERHEIT)

LOGIK S2	IMPULSE		
TORZUSTAND	ÖFFNEN -A/C(1)-	STOPP	SICHERHEITEN
GESCHLOSSEN	öffnet und schließt erneut nach Pausenzeit (2)	keine Wirkung	keine Wirkung
GEÖFFNET	schließt sofort (2 und 3)	blockiert die Zählung	früht die Pausenzeit bis zur Freigabe ein
BEIM SCHLIESSEN	Bewegungsumkehr	stoppt	stoppt und Bewegungsumkehr bei Freigabe (2)
BEIM ÖFFNEN	Bewegungsumkehr	stoppt	keine Wirkung
TORSTILLSTAND	schließt (2)	keine Wirkung	keine Wirkung

TABELLE 11 LOGIK B (HALBAUTOMATIK)

LOGIK B	IMPULSE			
TORZUSTAND	ÖFFNEN	A/C (5)	SICHERHEITEN (bis zur Freigabe)	STOPP
GESCHLOSSEN	öffnet (2)	keine Wirkung	keine Wirkung	keine Wirkung
GEÖFFNET	keine Wirkung	schließt (2)	blockiert Schließen	keine Wirkung
BEIM SCHLIESSEN	keine Wirkung	keine Wirkung	stoppt Bewegung	stoppt Bewegung
BEIM ÖFFNEN	keine Wirkung	keine Wirkung	keine Wirkung	stoppt Bewegung
TORSTILLSTAND	beendet Öffnen (2)	beendet Schließen (2)	blockiert Schließen	keine Wirkung

TABELLE 12 LOGIK C (TOTMANNSCHALTUNG)

LOGIK C	IMPULSE			
	ÖFFNEN (4)	A/C (4, 5)	SICHERHEITEN (bis zur Freigabe)	STOPP
TORZUSTAND	ÖFFNEN (4)	A/C (4, 5)	SICHERHEITEN (bis zur Freigabe)	STOPP
GESCHLOSSEN	öffnet	keine Wirkung	keine Wirkung	keine Wirkung
GEÖFFNET	keine Wirkung	schließt	blockiert Schließen	keine Wirkung
BEIM SCHLIESSEN	keine Wirkung	keine Wirkung	stoppt Bewegung	stoppt Bewegung
BEIM ÖFFNEN	keine Wirkung	keine Wirkung	keine Wirkung	stoppt Bewegung
TORSTILLSTAND	beendet Öffnen	beendet Schließen	blockiert Schließen	keine Wirkung

- (1) Mit Eingang A/C wird die Teilöffnung gesteuert.
- (2) Bei angewähltem Vorblinken startet die Bewegung nach 5 Sekunden.
- (3) Bei Impulsausgabe während des Vorblinkens erfolgt Neuzählung.
- (4) Für Betriebslogik C Taste gedrückt halten. Bei Loslassen stoppt die Bewegung.
- (5) Mit Eingang A/C wird die Schließung gesteuert.

5.5. PROGRAMMIERUNG DER ENDSCHALTER

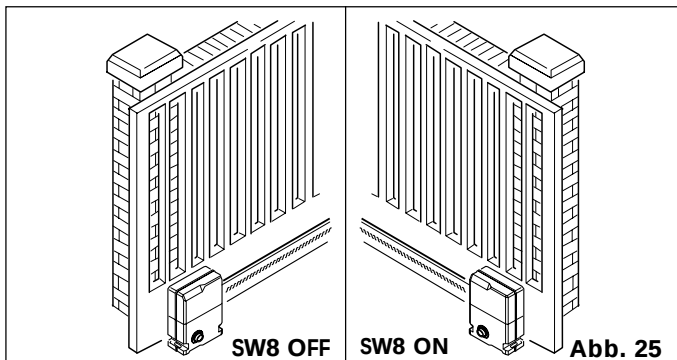
ACHTUNG: DIE TORLÄNGE ÜBERPRÜFEN, DENN DAS ENDSCHALTERSYSTEM DES ANTRIEBS GESTATTET NUR DIE AUTOMATISIERUNG VON TOREN MIT EINER MAX. LÄNGE VON 13 m BEI MODELLEN 820 (RITZEL Z20) UND 10 m BEI MODELLEN 860 (RITZEL Z16).

DIE NICHTBEACHTUNG DIESER HINWEISE KANN DEN ADL-ENDSCHALTER BESCHÄDIGEN.

- (1) In der Installationsphase sollte das elektronische Steuergerät mit Betriebslogik E1 (Halbautomatik) und folgender Stellung der Mikroschalter programmiert werden:

SW1 - SW2 - SW3 auf ON.

Außerdem die Vorblinkfunktion durch Mikroschalter **SW7** auf **OFF** ausschließen.



- (2) Mikroschalter **SW8** gemäß der Schließrichtung des Tors (s. Abb. 25) anbringen (Anwendungen mit Zahnstange).

ACHTUNG: In Ketteninstallationen den Mikroschalter SW8 bei Linksschließung auf ON und bei Rechtsschließung auf OFF setzen.

Die Stellung der Mikroschalter SW4-SW5-SW6 ist unwesentlich.

- (3) Das Tor von Hand auf Laufmitte bewegen.
- (4) Anlage mit Strom versorgen und Zustand der Led-Anzeigen überprüfen:

LED EIN	LED AUS
ADL - FCA - FCC S (860) - STOP - FSW	OPEN - A/C - S (820)

ACHTUNG: DAS TOR MUSS AUF LAUFMITTE STEHEN.

- (5) Sicherheitslasche gem. Abb. 26 entfernen und für späteren Wartungsbedarf aufbewahren.
- (6) Das Tor einige cm vor dem Endanschlag Öffnen auf die Stoppstellung Öffnung bringen.

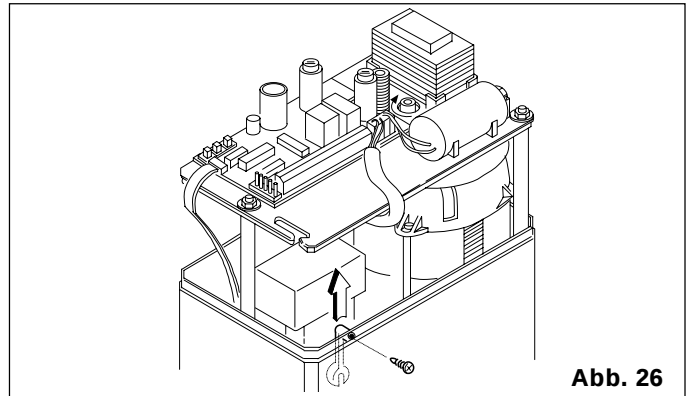


Abb. 26

- (7) An dieser Stelle bei stehendem Tor folgende Eingriffe am elektronischen Steuergerät 826MPS (Abb. 27) vornehmen:

- a) FCA gedrückt halten
- b) RESET-Taste für ca. 1 s betätigen. Die ADL-Led meldet durch ein ca. 1 s langes Aufleuchten die Erkennung des Endschafters
- c) Taste FCA loslassen

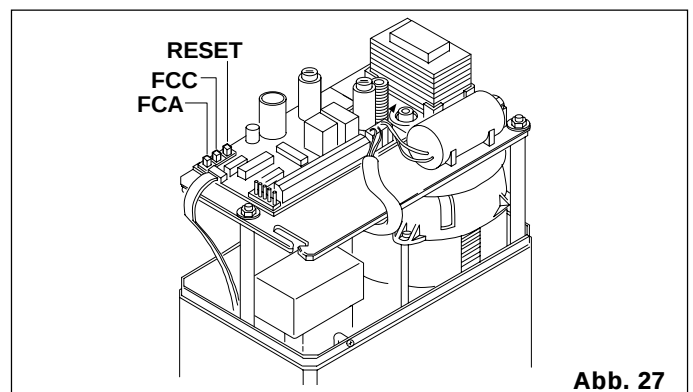


Abb. 27

- (8) Tor nach einigen Sekunden von Hand in Stoppstellung Schließung bringen und einige cm vor dem Endanschlag Schließen anhalten.
- (9) An dieser Stelle bei stehendem Tor folgende Eingriffe am elektronischen Steuergerät 826 MPS (Abb. 27) vornehmen:
 - a) FCC gedrückt halten
 - b) RESET-Taste für ca. 1 s betätigen. Die ADL-Led meldet durch ein ca. 1 s langes Aufleuchten die Erkennung des Endschafters
 - c) Taste FCC loslassen
- (10) Tor bis zum Eingriff der Entriegelung bewegen und somit den Antrieb verriegeln.
- (11) Einen Öffnungsimpuls ausgeben und hierbei überprüfen, ob sich das Tor öffnet und nach einer kurzen Abbremsung auf dem programmierten Öffnungsendschalter stoppt.
- (12) Durch Ausgabe eines 2. Impulses die Torschließung einleiten.
- (13) Zur Änderung der Endschalterprogrammierung die Schritte von 3 bis 12) wiederholen.

ACHTUNG: Im Fall einer schnellen Blinkfolge der LED (0,25s) bei Programmierung der Endschalter gelten die Anweisungen in Abschnitt **ALARMZUSTAND**.

Hinweis: Etwaige Stromausfälle beeinträchtigen nicht die erfolgte Speicherung der Stoppstellungen.

Überfährt das Tor bei manueller Bewegung die gespeicherten Endpositionen, den Getriebemotor durch eine Reihe von Öffnungsimpulsen in den normalen Betriebsbereich zurücksetzen.

5.6. BETRIEB DES ADL-ENDSCHALTERS

Der ADL-Endschalter erfaßt die Ritzeldrehzahl über einen Kettentrieb.

Werkseits wird der Antrieb in Neutralstellung mit ADL-System auf Hubmitte geliefert. Den Antrieb durch Entfernen der Sicherheitslasche einrücken.

ACHTUNG: Sollte die Sicherheitslasche vorzeitig entfernt worden sein, was den Verlust der Hubmitte vom ADL-System bedeutet, den Ausgangszustand folgendermaßen wieder herstellen:

- 1) Antrieb entriegeln
- 2) Tor manuell auf Laufmitte bewegen
- 3) Zahnstangenelement entfernen und somit Ritzel ausrücken
- 4) Von Hand im Uhrzeigersinn bzw. bei Widerstand des Ritzels gegen den Uhrzeigersinn bis zum Dauerleuchten der ADL-Led (Skalenmitte) drehen.

5.7. ALARMZUSTAND

Die ADL-Led blinkt unter folgenden Bedingungen:

- 1) Überlauf von ADL-System
- 2) Falsche Einstellung des Mikroschalters SW8
- 3) Abnahme des ADL-Steckverbinders
- 4) Öffnungs-/Schließzeit über 120 s.

Es blinken gleichzeitig ADL-Led und Kontrollampe (sofern eingebaut).

Sämtliche Funktionen des Steuergeräts sind in diesem Zustand gesperrt. Zur Wiederaufnahme der normalen Betriebsbedingungen die Alarmsache entschärfen und die RESET-Taste am Steuergerät drücken.

Hinweis: Blinkt nur die Kontrollampe bei erloschener ADL-Led, liegt eine Unterbrechung der Sicherung „F2“ vor.

5.8. EINSTELLUNG DES DREHMOMENTS

Für die Einstellung der übertragenen Kraft ist die Schraube auf der Drehwelle des Elektromotors zuständig (Abb. 11).

Drehmoment durch Drehen der Schraube im Uhrzeigersinn erhöhen.

Drehmoment durch Drehen der Schraube gegen den Uhrzeigersinn verringern.

ACHTUNG: DER ANTRIEB WIRD MIT MAXIMALER KUPPLUNGSEINSTELLUNG GELIEFERT. DIE SCHRAUBE DAHER BIS ZUM OPTIMIERTEN ANSPRECHWERT GEGEN DEN UHRZEIGERSINN DREHEN.

Den Antrieb betätigen und das Einrücken der Kupplung durch manuellen Torstopp nachweisen. Es wird darauf hingewiesen, daß bei Modell 820 in diesem Fall das elektronische Einklemmschutz-System anspricht und die Öffnungsbewegung unterbricht bzw. die Schließbewegung umkehrt.

Der Ansprechwert der elektronischen Sicherheit ist von der Einstellung der mechanischen Kupplung abhängig.

5.9. ANTRIEBSPRÜFUNG

Nach der Installation den Aufkleber mit Gefahrenhinweis auf die Oberseite des Gehäusedeckels (Abb. 28) anbringen. Antrieb und Zubehör einer gründlichen Funktionsprüfung unterziehen.

Dem Kunden die „Benutzerinformation“ aushändigen, den vorschriftsmäßigen Betrieb und Gebrauch des Getriebemotors schildern sowie auf potentielle Gefahrenstellen hinweisen.

6. MANUELLER BETRIEB

Sollte infolge von Stromausfällen bzw. Betriebsstörungen ein manueller Torbetrieb erforderlich sein, ist das Entriegelungssystem wie folgt zu betätigen.

ENTRIEGELUNGSHEBEL (Abb. 29)

- Gummistöpsel zum Schutz der Entriegelung abnehmen.
- Mitgelieferten Hebel in das dreieckige Entriegelungsschloß einstecken und um ½ Umdrehung **im Uhrzeigersinn** drehen.
- Tor von Hand öffnen bzw. schließen.

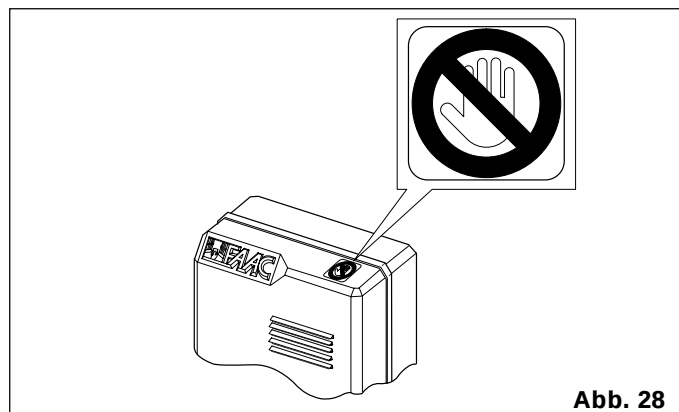


Abb. 28

ENTRIEGELUNGSSTOPFEN MIT ZIFFERNSCHLÜSSEL (Abb. 30)

- Schutzklappe des Schlosses öffnen
- Schlüssel in das Schloß einstecken und drehen
- Entriegelungsstopfen **im Uhrzeigersinn** drehen
- Tor von Hand öffnen bzw. schließen.
- Entriegelungsstopfen **gegen den Uhrzeigersinn** drehen

7. NORMALEN BETRIEB WIEDERHERSTELLEN

Vor Verriegelung des Antriebs wird durch Unterbrechung der Stromzufuhr sicher verhindert, daß ein unfreiwilliger Impuls die Torbewegung während des manuellen Betriebs auslösen könnte.

ENTRIEGELUNGSHEBEL (Abb. 29)

- Mitgelieferten Hebel in das dreieckige Entriegelungsschloß einstecken und um ½ Umdrehung **gegen den Uhrzeigersinn** drehen.

- Gummistöpsel zum Schutz der Entriegelung wieder einsetzen.
- Tor von Hand bis zum Einrasten der Entriegelung bewegen.

ENTRIEGELUNGSSTOPFEN MIT ZIFFERNSCHLÜSSEL (Abb. 30)

- Schutzklappe des Schlosses öffnen
- Schlüssel in das Schloß einstecken und drehen
- Entriegelungsstopfen **gegen den Uhrzeigersinn** drehen
- Tor von Hand bis zum Einrasten der Entriegelung bewegen

8. WARTUNG

Die Einstellung der Einklemmschutz-Kupplung und die einwandfreie Funktion der Sicherheitsvorrichtungen einer regelmäßigen Wartung unterziehen.

8.1. ÖLFÜLLUNG

Den Ölstand im Antrieb regelmäßig überprüfen.

Bei niedriger bis mittlerer Benutzungsfrequenz reicht eine jährliche Kontrolle, bei schwereren Einsätzen mindestens alle 6 Monate.

Der Ölstand darf nicht unter die Marke des Meßstabs fallen (Abb. 31).

Zum Nachfüllen die Schraube (Abb. 31) abdrehen und Öl in richtiger Menge einfüllen. Ausschließlich Ölsorte FAAC XD 220 verwenden.

9. REPARATUREN

Für Instandsetzungsarbeiten sind die autorisierten FAAC Servicestellen zuständig.

10. ZUBEHÖR

10.1 MANUELLE ENTRIEGELUNGSHILFE

Dieses Zubehör in Abb. 2 ist speziell für Antriebe in schwer zugänglicher Position vorgesehen. Das System wird mit Seil A entriegelt und bei Ziehen von Seil B wieder verriegelt.

Achtung: Vor Neuinbetriebnahme des Antriebs das Tor bis zum Einrasten der Verriegelung bewegen und erst dann einen Steuerimpuls senden.

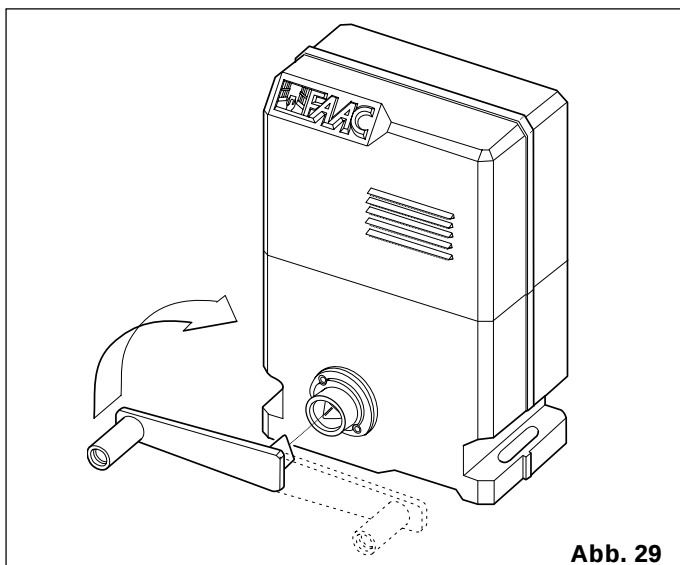


Abb. 29

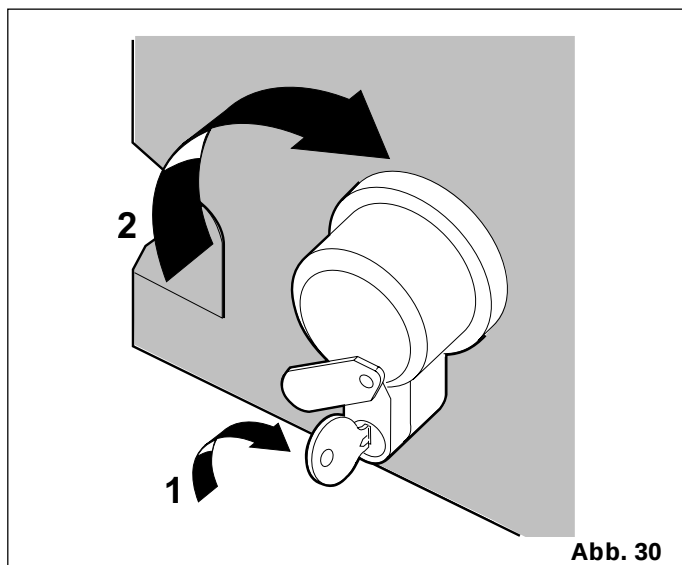


Abb. 30

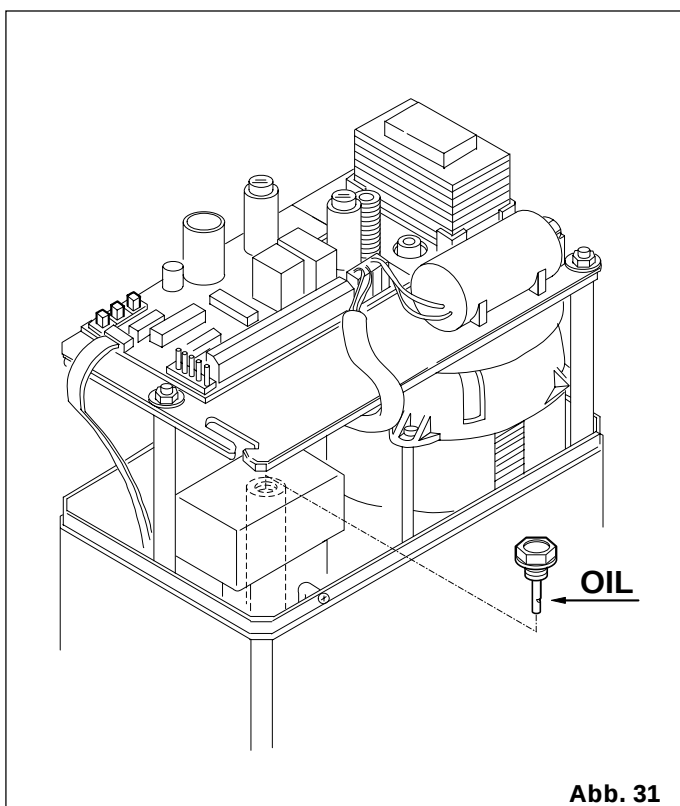


Abb. 31

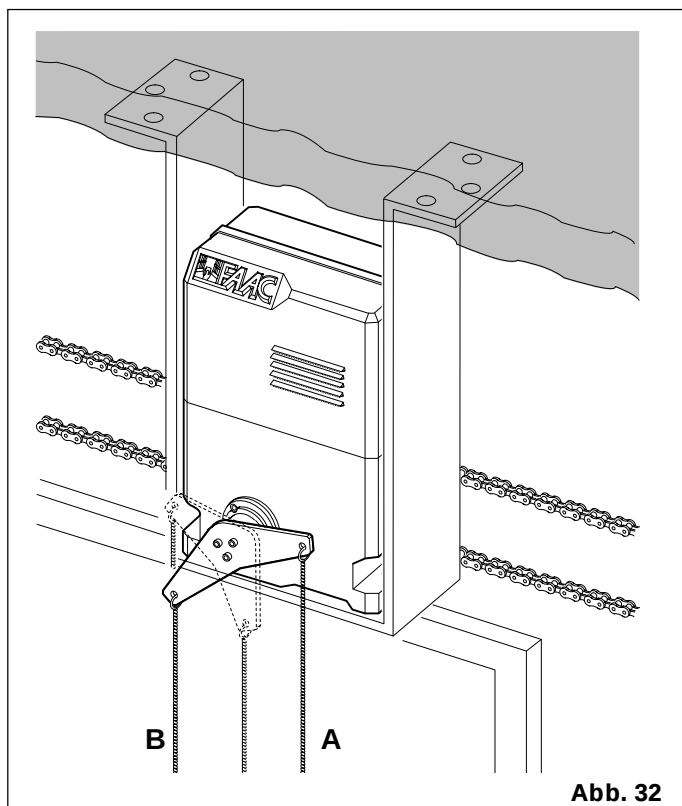


Abb. 32

BENUTZERINFORMATION

ANTRIEB 820 - 860

Die Anleitungen vor Gebrauch des Produkts aufmerksam durchlesen und für künftigen Gebrauch aufbewahren.

ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Bei fachgerechter Installation und vorschriftsmäßigem Gebrauch gewährleisten die Antriebe 820-860 einen hohen Sicherheitsgrad.

Die Beachtung einiger einfacher Verhaltensnormen kann etwaige Gefahrensituationen weitestgehend vermeiden:

- Das Abstellen von Gegenständen und der Aufenthalt im Umfeld des Antriebs ist nicht zulässig und Kindern sowie anderen Personen zu verbieten. Dies gilt insbesondere während der Antriebsfunktion.
- Funksteuerungen oder sonstige Impulsgeber sind außerhalb der Reichweite von Kindern aufzubewahren, um eine unbeabsichtigte Betätigung des Antriebs zu verhindern.
- Kindern ist das Spielen mit dem Antrieb zu untersagen.
- Den Bewegungsablauf der Torflügel nicht willkürlich behindern.
- Äste oder Sträucher dürfen die Torbewegung nicht beeinträchtigen.
- Die Lichtsignale müssen einwandfrei funktionieren und gut sichtbar sein.
- Die manuelle Betätigung der Torflügel darf erst nach der Entriegelung erfolgen.
- Bei Betriebsstörungen die Torflügel zwecks Durchfahrt entriegeln und den technischen Eingriff des qualifizierten Fachpersonals abwarten.
- Nach Schaltung auf den manuellen Betrieb muß die Anlage vor Wiederaufnahme der normalen Funktion von der Stromversorgung getrennt werden.
- Die Umrüstung jeglicher Antriebskomponenten ist strikt verboten.
- Auf keinen Fall eigenmächtige Reparaturen bzw. Eingriffe vornehmen, sondern damit ausschließlich qualifiziertes Fachpersonal beauftragen.
- Die Funktionstüchtigkeit von Antrieb, Sicherheitsvorrichtungen und Erdungsanlage mindestens alle 6 Monate durch Fachpersonal überprüfen lassen.

BESCHREIBUNG

Die Antriebe FAAC 820-860 sind für die Durchfahrtsregelung bei mittlerer bis hohe Benutzungsfrequenz ausgelegt. Bei den Modellen 820 und 860 handelt es sich um elektromechanische Antrieben, welche die Bewegung über ein Zahnstangen- bzw. Kettenritzel, das hierzu in geeigneter Weise mit dem Schiebeter gepaart ist, an den Torflügel übertragen.

Im Automatikbetrieb schließt sich das Tor bei Impulsausgabe nach der eingestellten Pausenzeit.

Die Betriebsart Halbautomatik erfordert dagegen einen zweiten Schließimpuls.

Ein Öffnungsimpuls während der Schließphase bewirkt stets die Bewegungsumkehr.

Ein Stoppimpuls (sofern vorgesehen) veranlaßt auf jeden den Bewegungshalt.

Informationen zum genauen Verhalten des Schiebetors in den einzelnen Betriebslogiken gibt der Installateur.

Die Antriebe sind mit Sicherheiten (Lichtschranken) ausgestattet, die das Tor bei einem Hindernis in ihrem Wirkungsbereich am Schließen hindern.

Das System gewährleistet die mechanische Verriegelung bei stehendem Motor, so daß sich der Einbau von Elektroschlössern erübrigt.

Für die manuelle Öffnung ist daher das entsprechende Entriegelungssystem zu betätigen.

Die Getriebemotoren weisen mechanische/elektronische Kupplungen für absoluten Einklemmschutz auf. Durch eine elektronische Vorrichtung lassen sich die Stoppstellungen bei Öffnen/Schließen programmieren. Das elektronische Steuergerät ist im Antriebsgehäuse integriert.

Bei Stromausfällen bzw. Betriebsstörungen kann das Tor manuell

entriegelt und betätigt werden.

Das Lichtsignal zeigt die ablaufende Flügelbewegung an.

MANUELLER BETRIEB

Sollte infolge von Stromausfällen bzw. Betriebsstörungen ein manueller Torbetrieb erforderlich sein, ist das Entriegelungssystem wie folgt zu betätigen.

ENTRIEGELUNGSHEBEL (Abb. 1)

- Gummistöpsel zum Schutz der Entriegelung abnehmen.
- Mitgelieferten Hebel in das dreieckige Entriegelungsschloß einstecken und um ½ Umdrehung **im Uhrzeigersinn** drehen.
- Tor von Hand öffnen bzw. schließen.

ENTRIEGELUNGSSTOPFEN MIT ZIFFERNSCHLÜSSEL (Abb. 2)

- Schutzklappe des Schlosses öffnen
- Schlüssel in das Schloß einstecken und drehen
- Entriegelungsstopfen **im Uhrzeigersinn** drehen
- Tor von Hand öffnen bzw. schließen.

NORMALEN BETRIEB WIEDERHERSTELLEN

Vor Verriegelung des Antriebs wird durch Unterbrechung der Stromzufuhr sicher verhindert, daß ein unfreiwilliger Impuls die Torbewegung während des manuellen Betriebs auslösen könnte.

ENTRIEGELUNGSHEBEL (Abb. 1)

- Mitgelieferten Hebel in das dreieckige Entriegelungsschloß einstecken und um ½ Umdrehung **gegen den Uhrzeigersinn** drehen.
- Gummistöpsel zum Schutz der Entriegelung wieder einsetzen.
- Tor von Hand bis zum Einrasten der Entriegelung bewegen.

ENTRIEGELUNGSSTOPFEN MIT ZIFFERNSCHLÜSSEL (Abb. 2)

- Schutzklappe des Schlosses öffnen
- Schlüssel in das Schloß einstecken und drehen.
- Entriegelungsstopfen **gegen den Uhrzeigersinn** drehen
- Tor von Hand bis zum Einrasten der Entriegelung bewegen

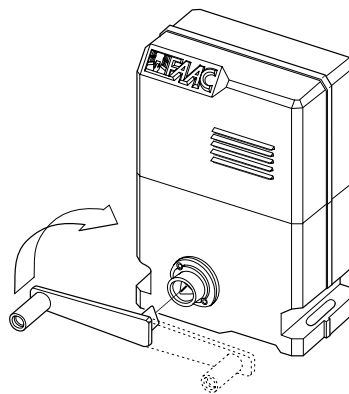


Abb. 1

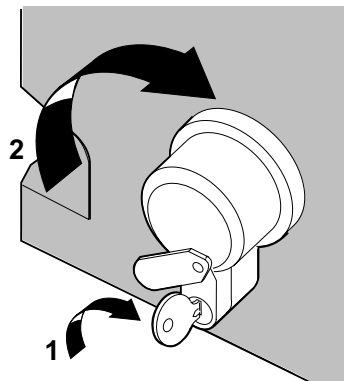


Abb. 2