

BFT - Schiebetorantrieb für den Privatbereich

LEM 8F SIGMA PROX



MONTAGE- und BEDIENTUNGSANLEITUNG



SINCERT



Via Lago di Vico, 44
 36015 SCHIO (VICENZA)
 Tel.naz. 0445696511
 Tel.int. +39 0445696533
 Fax 0445696522
 INTERNET www.bft.it
 E-MAIL sales@bft.it



tuned to you

LEM 8F

Dieses Produkt entspricht den von der Technik anerkannten Normen sowie den Vorschriften bezüglich der Sicherheit. Wir bestätigen, daß es den folgenden europäischen Richtlinien entspricht: 89/336/EWG, 73/23/EWG und nachfolgende Änderungen.

AUFBAU MODELL LEM8F (Abb. 2)

- M – Elektromotor mit Themoschutz.
- F – Mechanische Rutschkupplung auf der Motorwelle
- R – Schneckengetriebe - Schräg Zahnrad 1/30
- P – Antriebsritzel mit Notentriegelung
- S – Getriebegehäuse mit mechanischem oder induktivem Endschalter
- C – Abnehmbare Abdeckhaube

TECHNISCHE DATEN

- Stromversorgung: 230 V + 10%, 50-60 Hz einphasig.
- Leistungsaufnahme Motor: 300 W
- Stromaufnahme im Leerlauf: 1,2 A
- Drehzahl Motor / Ritzel 1400 / 47min⁻¹
- Kondensator: 10µF
- Thermoschutz: 110°C
- Stoßwirkung: LEM8F mech. Rutschkupplung – LEM ENCO elektronische Kupplung
- Laufgeschwindigkeit: 8,5mm/min (14 Zähne) - 10,7m/min (18 Zähne)
- Ritzel: Modul 4, 14 oder 18 Zähne
- Max. Torgewicht: LEM8F=800 kg
- Gewicht des Antriebes: 15 kg
- Anzahl Bewegungen in 24 Std.: 100
- Schutzgrad: IP54

VORABKONTROLLEN

Vor der Durchführung der Installationsarbeiten ist zu Überprüfen, ob die Struktur des Tores den gültigen Vorschriften entspricht.

- die Laufschiene des Tores muss geradlinig und Waagrecht verlaufen. Die Laufrollen müssen in der Lage sein das Torgewicht zu tragen.
- Das Tor muss über die gesamte Länge leicht von Hand zu bewegen sein und darf keine übermäßigen seitlichen Kippbewegungen aufweisen.
- Die obere Laufschiene muss das richtige Spiel aufweisen, um eine gleichmäßige und geräuschlose Bewegung zu gewährleisten.
- Mechanische Torendanschläge in Auf- und Zustellung müssen vorhanden sein.
- Den Antrieb so montieren, dass die Notentriegelung frei zugänglich ist.
- Sollten die überprüften Elemente nicht den vorstehenden Vorgaben entsprechen, sind diese anzubringen oder auszuwechseln.

ACHTUNG: Es ist zu beachten, dass der Antrieb die Bedienung des Schiebetores erleichtert aber keine Lösung für Defekte und Mängel bei der Installation oder mangelnder Wartung darstellt.

1) VERANKERUNG DER FUNDAMENTPLATTE

Für die sichere Montage des Antriebes muss ein Betonfundament erstellt werden, das 500mm in der Länge, 300mm in der Breite und mindestens 800mm in der Tiefe hat. Die Fundamentplatte, die mit einbetoniert wird, muss in der Waage liegen und zum Tor fluchten. Das Fundament sollte auf gleicher Höhe mit der Laufschiene liegen. Die Fundamentplatte sollte 20mm herausstehen. Die Leerrohre für die Kabelverlegung herausragen lassen. Das Langloch für die Leerrohre liegt von innen gesehen links.

2) MONTAGE DES ANTRIEBES

Beton aushärten lassen. Den Torantrieb auf der Fundamentplatte festschrauben. Um später das geforderte Spiel von 3 mm zwischen Zahnstange und Ritzel zu gewährleisten, Unterlegscheiben zwischen Fundamentplatte und Antrieb legen.

3) MONTAGE DER ZAHNSTANGE

- Durch Drehen des Notentriegelungsschlüssel im Uhrzeigersinn den Antrieb entriegeln. (Abb.13)
- Ein Ende der Zahnstange auf das Antriebsritzel auflegen und in Höhe des Ritzels am Tor befestigen (Abb. 6). Durch Verschieben des Tores kann nun auf gleiche Weise ein Befestigungspunkt nach dem anderen ermittelt werden. Das Ritzel muss in die Zahnstange eingreifen.
- Um einen sauberen Übergang an den Stößen der einzelnen Zahnstangen zu erreichen, eine weitere Zahnstangen von unten in die Zähne eingreifen lassen. Dies garantiert einen gleichbleibenden Zahnabstand auch an den Nahtstellen und somit später einen ruhigen Torlauf (Abb. 5).
- Die Zahnstangen müssen in der Flucht zur Torbewegung liegen und mit der vollen Breite das Ritzel greifen. (Abb. 7). Eventuelle seitliche Abweichungen durch Distanzscheiben ausgleichen.

Anm.: Die Laufschiene des Tores muß auf einem sehr soliden Fundament verankert werden, damit die Zahnstange nie auf dem Ritzel aufliegt.

4) POSITIONIERUNG DES RITZELS

Am Ende des Arbeitsganges die Unterlegscheiben unter dem Antrieb entfernen, so daß ein Spiel zwischen Ritzel und Zahnstange von ca. 3 mm gewährleistet wird. Es ist empfehlenswert, einen Abstandhalter zu belassen, damit bei einem eventuellen Absenken des Tores auch der Getriebemotor nachgestellt werden kann. Die horizontale Einstellung des Ritzels durch Verschiebung des Getriebemotors entlang der entsprechenden Langlöcher vornehmen, so dass das Ritzel die Zahnstange auf der gesamten Breite des Zahnes berührt (Abb. 7).

5) MONTAGE DER ENDSCHALTERFAHNEN

5.1) Induktive Endschalter

Um die induktiven Endschalter korrekt einstellen zu können, muss der elektrische Betrieb aufgenommen werden. Entriegeln Sie den Antrieb (Absatz 9., Abb.13), schieben Sie das Tor in die Mitte und verriegeln wieder. Deaktivieren Sie auf der Steuerung den automatischen Zulauf „TCA“ (s. Bedienungsanleitung der Steuerung). Überprüfen Sie die Drehrichtung des Motors. Der erste Befehl mit Schlüsseltaster oder Funk nach Anschluss der Platine ans Netz muss das Öffnen des Tores bewirken. Stoppen Sie den Antrieb sofort nach Erkennen der Richtung mit einem zweiten Befehl. Im Falle einer Schließung müssen die Kabel schwarz und braun des Motoranschlusses und die beiden Kabel der Endschalter an den Klemmen „SW.O.“ für Auf und „SW.C“ für Zu getauscht werden. Entriegeln Sie den Antrieb erneut und bringen Sie das Tor in Schließstellung. Dabei beachten, dass wie von den gültigen Sicherheitsvorschriften vorgesehen zwischen Tor und mechanischem Endanschlag 50mm Freiraum (Abb. 9 & 10) verbleibt. Bringen Sie nun die Schaltfahne in die Nähe des Endschalters (flacher schwarzer Kunststoffkasten oberhalb des Antriebsritzels) und kontrollieren gleichzeitig die LED auf der Steuerung, welche für den Endschalter ZU zuständig ist. Erlischt diese LED ist die richtige Position ermittelt und Sie können die Endschalterfahne an dieser Stelle anschrauben. Der maximale Abstand zwischen Endschalter und Schaltfahne darf 7mm nicht übersteigen. Überprüfen Sie nochmals durch kurzes Verschieben des Tores das korrekte Abschalten des Endschalters. Wiederholen Sie den Vorgang in der Aufstellung. Zur Überprüfung dient nun die LED Endschalter AUF. Der maximale Abstand zwischen Endschalter und Schaltfahne darf 7mm nicht übersteigen. Den Antrieb wieder verriegeln.

5.1) Elektromechanische Endschalter

Den Antrieb entriegeln (Abb.13) und von Hand unter Berücksichtigung der Abbildungen 9 & 10 in die jeweilige Endlage bringen. Die Schaltfahnen zur Betätigung der mechanischen Endschalter so anbringen, dass die von den gültigen Vorschriften vorgesehenen Abstände in den Endlagen zum mechanischen Toranschlag eingehalten werden. Die Schaltfahnen (Abb. 8) so anbringen, dass sie auf den Federhebel der Mikroschalter treffen und diese hörbar auslösen. Nach Ermittlung der richtigen Position festschrauben. Die Einstellung der Schaltfahne

am Endanschlag zum Schließen muss so erfolgen, dass ein Freiraum von etwa 50 mm zwischen dem Tor und dem festen Anschlag verbleibt, wie von den gültigen Sicherheitsvorschriften vorgesehen wird (Abb. 10), oder es muss eine Sicherheitsleiste von mindestens 50 mm Stärke angebracht werden. Den Antrieb wieder verriegeln.

ACHTUNG: Das Tor muss vor Erreichen der Toranschläge zum Stillstand kommen (Abb. 9 & 10).

6.) TORANSCHLÄGE

GEFAHR – Das Tor muss über mechanische Toranschläge für TOR-AUF und TOR-ZU verfügen, so dass das Austreten des Tores aus der oberen Führung verhindert wird (Abb. 9 & 10).

Die Toranschläge müssen einige Zentimeter (ca. 50 mm) hinter dem elektrischen Haltepunkt fest am Boden befestigt sein.

7.) ANORDNUNG DER ELEKTROANLAGE

Die Elektroanlage wie in der Abbildung der Komplettanlage (Abb. 1) angegeben ausführen und dabei Bezug auf die gültigen Vorschriften für Elektroanlagen CEI 64-8, IEC364, Anpassung HD384 und andere nationale Normen nehmen.

ACHTUNG – Zum Anschluss an das Netz ein mehrpoliges Kabel mit einem Mindestquerschnitt von $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ und der von den Vorschriften vorgesehenen Art verwenden (z.B. ein Kabel vom Typ H07RN-F).

Die Anschlüsse der Steuer- und Sicherheitsvorrichtungen in Übereinstimmung mit den Vorschriften zur Technik der oben genannten Anlagen ausführen.

Im Falle einer eingebauten Steuerung müssen die Netz- und Steueranschlüsse im Inneren des Kastens klar getrennt werden. Die Steueranschlusskabel müssen in die mitgelieferte Ummantelung eingeführt werden. Die Netz- und Steuerleitungen müssen getrennt voneinander in den entsprechenden Kabelklemmen befestigt werden.

In der Abbildung der Komplettanlage (Abb. 1) ist die Anzahl der Anschlüsse und ihr Querschnitt auf einer Länge von etwa 100 m angegeben; bei größerer Länge den Querschnitt für die reelle Belastung der Anlage berechnen. Überschreitet die Länge der Steuerleitungen 50m oder führen diese durch störungsgefährdete Bereiche, wird empfohlen die Steuer- und Sicherheitseinrichtungen über entsprechende Relais zu schalten.

Hauptbauteile einer Torantriebsanlage (Abb. 1):

I	Zugelassener allpoliger Schalter mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3mm pro Pol mit Überlastungs- und Kurzschlusschutz, geeignet zur Trennung der Anlage vom Netz. Wenn nicht vorhanden, vor die Anlage einen zugelassenen Fehlerstromschalter mit einer Stromschwelle von 0,03 A anbringen.
R	Steuerung mit eingebautem Funkempfänger (im Antrieb integriert)
S	Schlüsselschalter
AL	Blinkleuchte mit angeschlossener Antenne und Kabel RG58
M	Antrieb
P	Drucktaster
PA	Sicherheitsleiste
PC	Auswertgerät der Sicherheitsleiste
Fte	äußeres Lichtschrankenpaar (Sender)
Fre	äußeres Lichtschrankenpaar (Empfänger)
Fti	inneres Lichtschrankenpaar mit Säule CF (Sender)
Fri	inneres Lichtschrankenpaar mit Säule CF (Empfänger)
T	Handsender 1- 2- oder 4- Kanäle

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die Anlage kann in Betrieb genommen werden, wenn alle Sicherheitsvorrichtungen angeschlossen und überprüft wurden.

Nachfolgend wird die Belegung der Anschlussklemmen der Steuerung Modell **MIZAR** aufgeführt, die im Antrieb montiert ist.

ACHTUNG: Der Antrieb LEM 8F wird auf Wunsch auch mit anderen Steuerungen ausgeliefert.
Der Antrieb LEM ENCODER enthält die Steuerung ORION. Lesen Sie in jedem Fall die beigelegte Bedienungsanleitung.

STEUERUNG MIZAR:

1-2 Einphasiger Netzanschluss (1=Nullleiter)
3-4-5 Anschluss des Motors (4 gemeinsam blau, 3-5 Drehrichtung Motor und Kondensator)

ACHTUNG: Der Antrieb muss so angeschlossen werden, dass nach einer Stromunterbrechung der nächste Befehl das Öffnen des Tores bewirkt! Wenn die Öffnungsrichtung falsch ist, die Anschlüsse 3 und 5 des Motors sowie die Anschlüsse 11 und 12 der Endschalter vertauschen.

4-1 Anschluss Blinkleuchte (Netzspannung)
7-8 Schlüsselschalter, Taster, Codeschloss (N.O.).
7-9 Stoptaste – Not-Aus (N.C.). Wenn nicht genutzt, Brücke belassen.
7-10 Lichtschranke, Sicherheitsleiste (N.C.). Wenn nicht genutzt, Brücke belassen.
7-11 Endschalter AUF (N.C.). Wenn nicht genutzt, Brücke belassen.
7-12 Endschalter ZU (N.C.). Wenn nicht genutzt, Brücke belassen.
13-14 Ausgang 24 Vac 180 mA max. – Stromversorgung Zubehör.
15-16 Ausgang zweiter Funkkanal, wenn 2-Kanal-Empfängerkarte aufgesteckt.
17-18 Antenneneingang für Funkempfängersteckkarte (17 Signal – 18 Ummantelung).
GND Schutzleiter

8.) EINSTELLUNG DES DREHMOMENTS (SICHERHEITSRUTSCHKUPPLUNG)

Die Einstellung muss entsprechend der gültigen Sicherheitsvorschriften (150N an der Schließkante) vorgenommen werden. Zu diesem Zweck ist es notwendig, das Drehmoment wie folgt einzustellen:

Die Netzspannung abschalten. Die Haube vom Gehäuse des Getriebemotors lösen. Die oben herausragende Antriebswelle mit dem mitgelieferten Gabelschlüssel „A“ (Abb.12) festhalten und mit dem Notentriegelungsschlüssel „D“ (Abb.12) die Mutter in die entsprechende Richtung drehen. Drehen im Uhrzeigersinn (+) erhöht die Kraft, drehen gegen den Uhrzeigersinn (-) verringert die Kraft des Antriebs. Die Schubkraft muss geringfügig höher eingestellt werden, als für die Torbewegung erforderlich ist. Die Maximalkraft an der Schließkante darf 150N nicht überschreiten. **ACHTUNG:** Das Modell LEM ENCODER besitzt keine mechanische Rutschkupplung. Die Kraft wird elektronisch über die Steuerung ORION geregelt.

9.) NOTENTRIEGELUNG (Abb.13)

Die Notentriegelung darf nur bei stehendem Motor betätigt werden.

- Den Griff zur Notentriegelung in die entsprechende Öffnung einsetzen (Abb. 13) und im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Das Tor kann nun von Hand bewegt werden.
- Zur Aufnahme des Motorbetriebs, den Griff entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen., Den Schlüssel entfernen und an einem sicheren, allen Betroffenen bekannten Ort hinterlegen.

10.) ABSCHLUSSKONTROLLE DER ANLAGE

Vor der endgültigen Inbetriebnahme der Anlage nachfolgendes gewissenhaft überprüfen:

- Die richtige Funktionsweise aller Sicherheitsvorrichtungen (Endanschläge, Endschalter, Sicherheitsleiste, Lichtschranke usw.).
- Kraft an der Schließkante (Drehmoment) überprüfen.
- Abstand von Zahnstange zu Ritzel (Spiel von mindestens 3 mm).
- Die richtige Positionierung der Schaltfahnen sowie deren Befestigung .
- Den Start- und Stopvorgang mittels der verwendeten Befehlsgeber .

- Die Funktionsweise der Steuerung (Laufzeit, automatischer Zulauf usw.)

EINSATZ DES GERÄTES

Da die Anlage mittels Taster oder Fernsteuerung aus der Entfernung und somit nicht im Sichtbereich gesteuert werden kann, muss unbedingt regelmäßig die hundertprozentige Funktionstüchtigkeit der Sicherheitseinrichtungen überprüft werden. Bei jeglicher Funktionsstörung schnell entsprechende Maßnahmen ergreifen und Fachpersonals hinzuziehen. Es wird empfohlen Kinder vom Bewegungsbereich des Gerätes fernzuhalten.

STEUERUNG

Die Steuerung kann je nach Anforderung und Eigenschaften der Installation unterschiedlicher Art sein (Schlüsselschalter, mit Fernsteuerung, Zugangskontrolle mit Magnetkarten, usw.).

Für die verschiedenen Steuersysteme siehe entsprechende Bedienungsanleitung. Die Anwender der Anlage müssen in die Steuerung und Benutzung eingewiesen werden.

WARTUNG

ACHTUNG – Bei jeglichen Wartungsarbeiten an der Installation die Netzspannung abschalten.

- Bei den Eisenzahnstangen den Schmierzustand überprüfen.
- Die Laufschiene immer sauber und frei von Abrieb halten.
- Gelegentlich die Reinigung der Lichtschranken - Linsen vornehmen.
- Durch Fachpersonal (Installateur) die richtige Einstellung der Sicherheitsrutschkupplung überprüfen lassen.
- Bei jeglichen festgestellten und nicht behobenen Funktionsstörungen die Netzspannung abschalten und Fachpersonal (Installateur) anfordern. Während des Zeitraumes der Außerbetriebnahme die Notentriegelung aktivieren (siehe Abschnitt „NOTENTRIEGELUNG“), um das Tor von Hand bewegen zu können.

GERÄUSCHPEGEL

Das vom Getriebemotor unter normalen Anwendungsbedingungen erzeugte Geräusch ist konstant und überschreitet nicht 70 dB(A).

VERSCHROTTUNG

Die Entfernung von Material wird unter Einhaltung der gültigen Vorschriften vorgenommen.

Im Falle der Demontage des Gerätes bestehen keine besonderen Gefahren oder Risiken, welche auf dem Antrieb beruhen.

Es ist im Falle der Rückgewinnung von Materialien erforderlich, daß diese nach Sorten getrennt werden (elektrische Teile – Kupfer – Aluminium – Plastik – usw.).

DEMONTAGE

Wird das Gerät demontiert, um dann an einem anderen Ort wieder aufgestellt zu werden, ist es notwendig:

- die Stromzufuhr abzuschalten und alle Anschlüsse der Elektrikanlage zu lösen.
- Den Getriebemotor von der Befestigungsgrundplatte entfernen.
- In einigen Fällen können Bauteile nicht entfernt werden oder sind beschädigt, dann ist für deren Auswechslung zu sorgen.

11.) FUNKTIONSSTÖRUNGEN. URSACHEN UND ABHILFEN

Das Tor öffnet sich nicht. Der Motor dreht sich nicht:

- Überprüfen, ob Lichtschranken oder Sicherheitsleisten ausgelöst sind.
- Netzanschluss und Sicherungen überprüfen.
- Mittels der Diagnose-LEDs der Steuerung (siehe entsprechende Bedienungsanleitung) überprüfen, ob die Funktionen richtig sind. Zeigen die LEDs einen Startbefehl an, Schlüsselschalter und andere Befehlsgeber auf Dauerkontakt überprüfen.

Die Beschreibungen und Erläuterungen des vorliegenden Handbuches sind nicht bindend.

Bei Beibehaltung der wesentlichen Eigenschaften des Produktes, behält sich der Hersteller vor, zu jedem beliebigen Zeitpunkt Änderungen vorzunehmen, die zur technischen, konstruktiven und kommerziellen Verbesserung des Produktes dienen, ohne sich zur Aktualisierung der vorliegenden Veröffentlichung zu verpflichten.

PROBLEME – URSACHEN – ABHILFEN

Probleme	Ursache	Abhilfe
Der Motor funktioniert nicht.	Die Lichtschranken können belegt – verschmutzt - nicht ausgerichtet oder beschädigt sein. Die LED PHOT zur Selbstdiagnose auf der Steuerung ist ausgeschaltet.	Das Hindernis entfernen – die Lichtschranken reinigen – wenn beschädigt, austauschen. Die LED PHOT zur Selbstdiagnose auf der Steuerung schaltet sich ein.
	Der Endschalter schaltet nicht korrekt. Die LED SWC oder SWO zur Selbstdiagnose auf der Steuerung ist ausgeschaltet.	Die Anschlüsse des Endschalters überprüfen, die Schaltfahnen ausrichten, den Endschalter austauschen, wenn dieser beschädigt ist. Die LED SWC oder SWO zur Selbstdiagnose auf der Steuerung schaltet sich ein.
	Die Stoptaste (N.C.) kann beschädigt sein (offen, N.O.). Die LED STOP zur Selbstdiagnose auf der Steuerung ist ausgeschaltet.	Die Taste überprüfen und wenn beschädigt austauschen. Die LED STOP zur Selbstdiagnose auf der Steuerung leuchtet auf.
	Die Taste START (N.O.) kann beschädigt sein, der Relaiskontakt des Funkempfängers kann geschlossen geblieben sein. Die LED START zur Selbstdiagnose auf der Steuerung leuchtet.	Die Taste überprüfen und wenn beschädigt austauschen. Den Funkempfänger entfernen und austauschen, wenn er die Ursache des Schadens ist. Die LED START zur Selbstdiagnose auf der Steuerung erlischt.
Der Motor dreht sich, aber das Tor bewegt sich nicht.	Das Tor stößt gegen den Endanschlag bzw. gegen die Stopanschläge. Der Motor läuft über die Rutschkupplung.	Die Schaltfahnen zur Betätigung der Endschalter in den Endlagen, die auf der Zahnstange befestigt sind, verschieben, so dass das Tor vor den Anschlägen stoppt
	Das Tor läuft unregelmäßig. Die Rutschkupplung ist zu locker.	Überprüfen, ob sich das Tor von Hand leicht bewegen lässt. Spiel zwischen Ritzel und Zahnstange überprüfen. Laufschiene säubern. Mit einem Dynamometer die Kraft an der Schließkante überprüfen. Maximaler Widerstand beim Anhalten des Tores nicht über 150N (~15kg)
	Die manuelle Entriegelung (Notentriegelung) ist aktiviert.	Bei <u>stehendem</u> Motor den Antrieb verriegeln.

Abb. 4

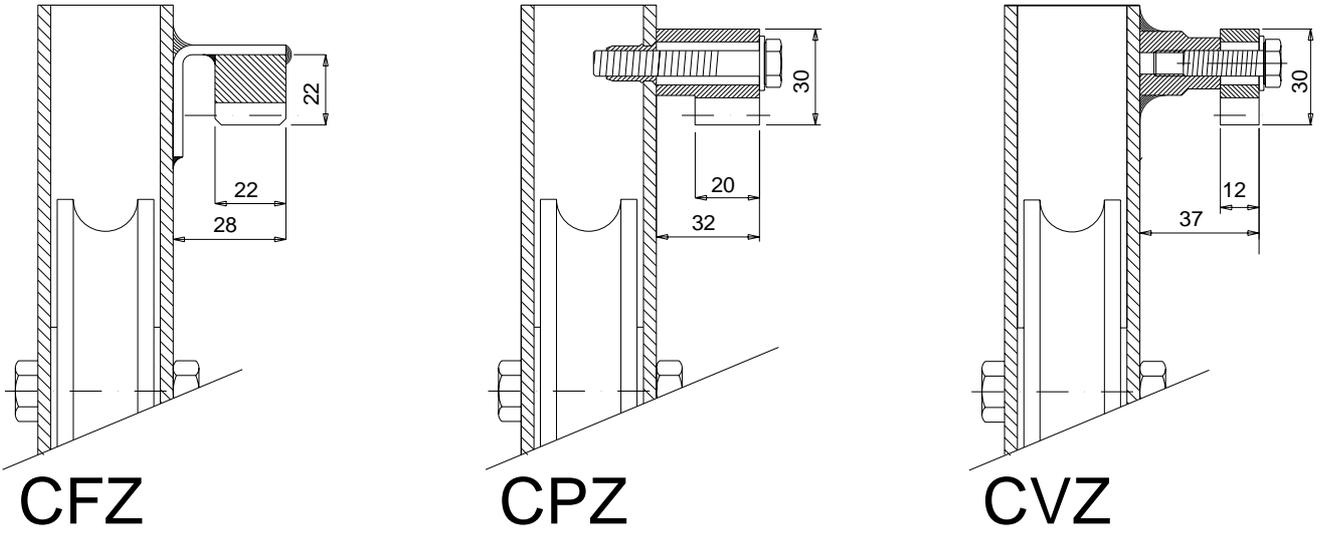


Abb. 5

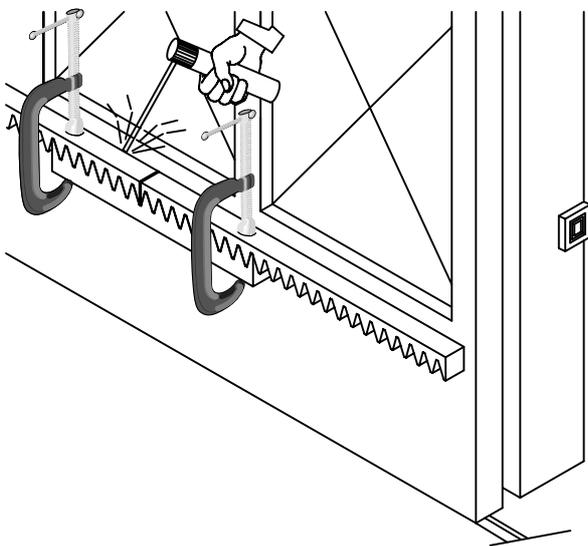


Abb. 6

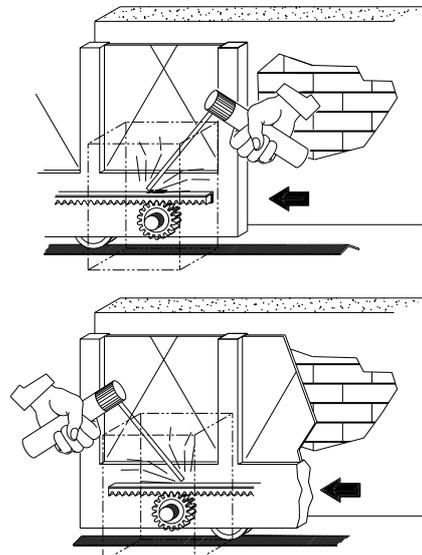


Abb. 7

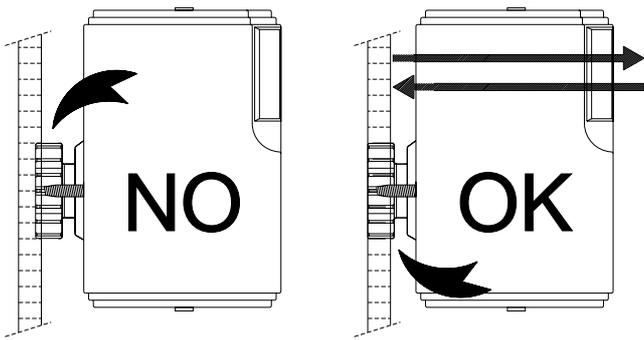


Abb. 8

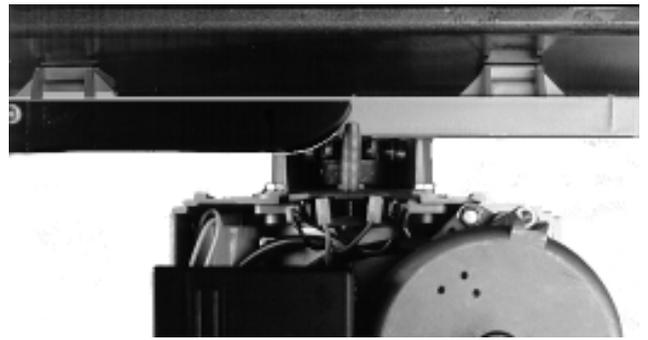


Abb. 9

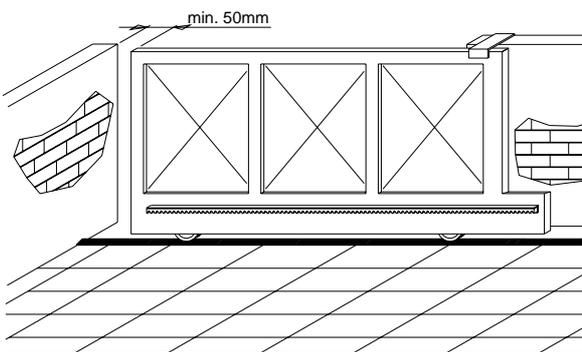


Abb. 10

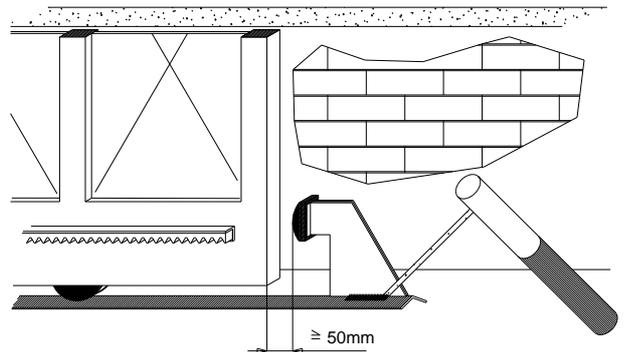


Abb. 11

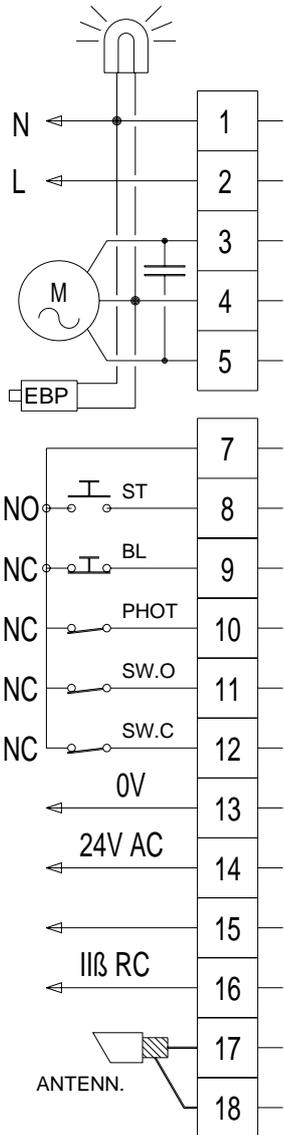


Abb. 12

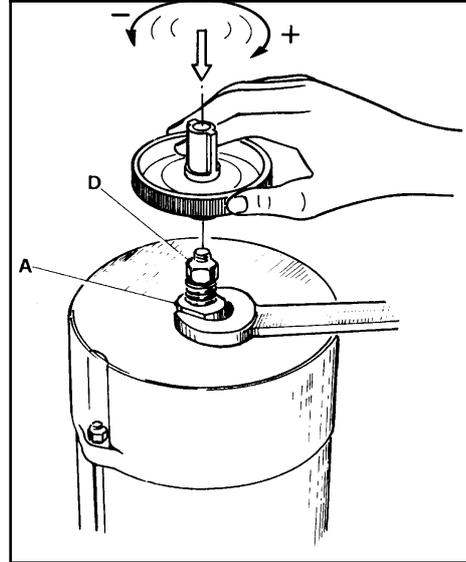
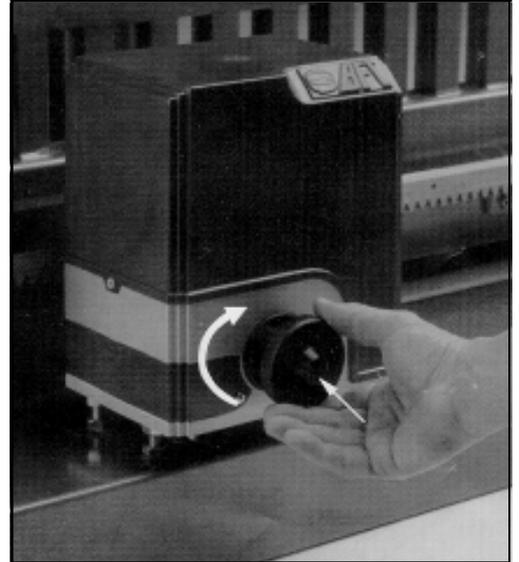


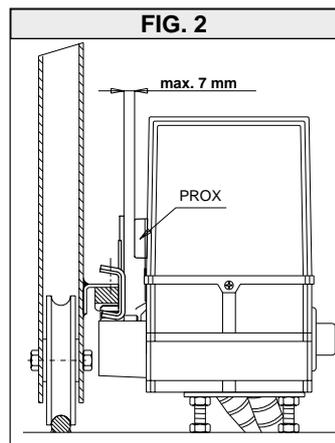
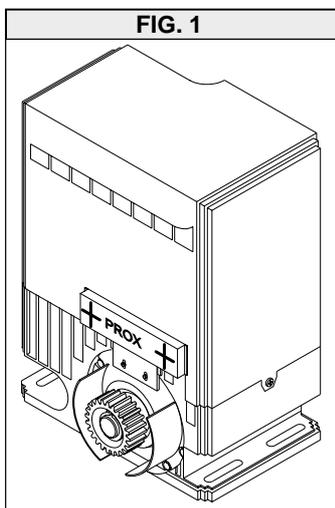
Abb. 13



NÄHRUNGENSENDSCHALTER



PROX



ACHTUNG



Bei Ausführungen mit Näherungsschalter **PROX** und Steuerung **MIZAR**, ist der Einsatz der Zusatzkarte **KONTROLLAMPE TOR OFFEN Mod."SS"** **NIGHT MÖGLICH**.

MONTAGE- und BEDIENUNGSANLEITUNG



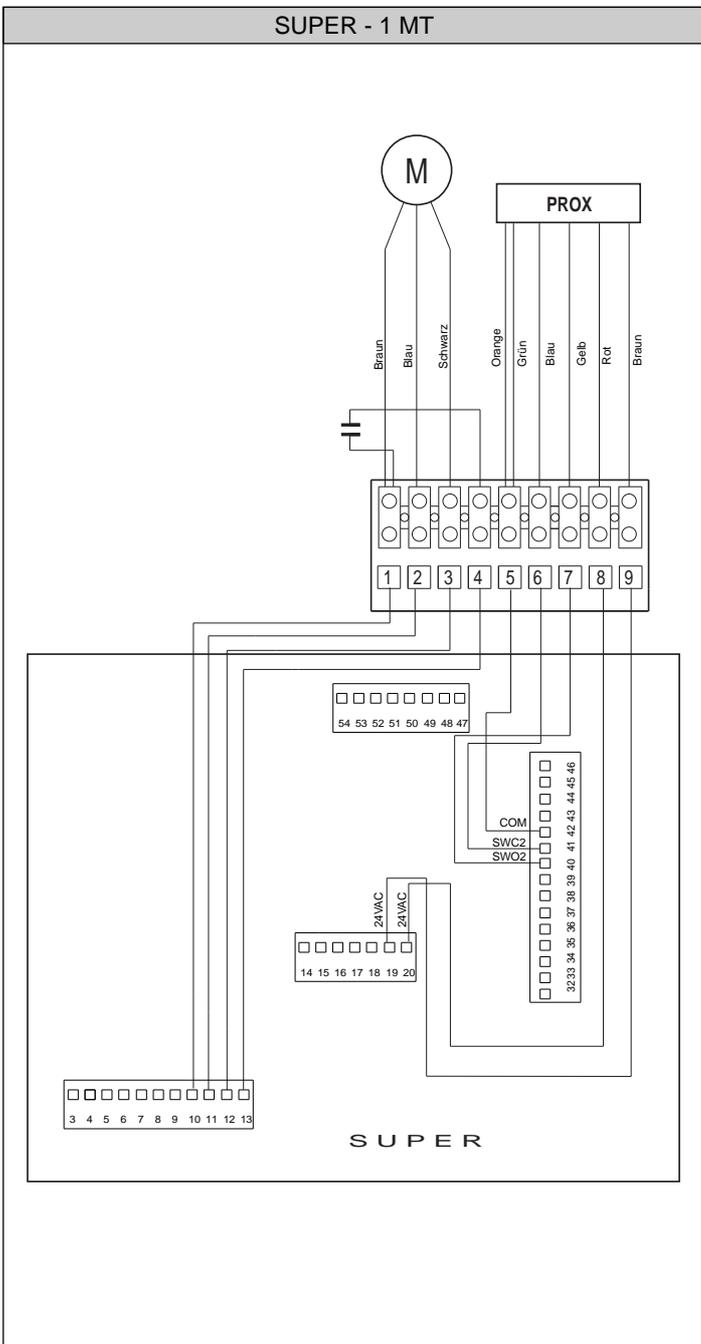
AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV
== **UNI EN ISO 9001** ==

Via Lago di Vico, 44
36015 Schio (VI)
Tel.naz. 0445 696511
Tel.int. +39 0445 696533
Fax 0445 696522
Internet: www.bft.it
E-mail: sales@bft.it

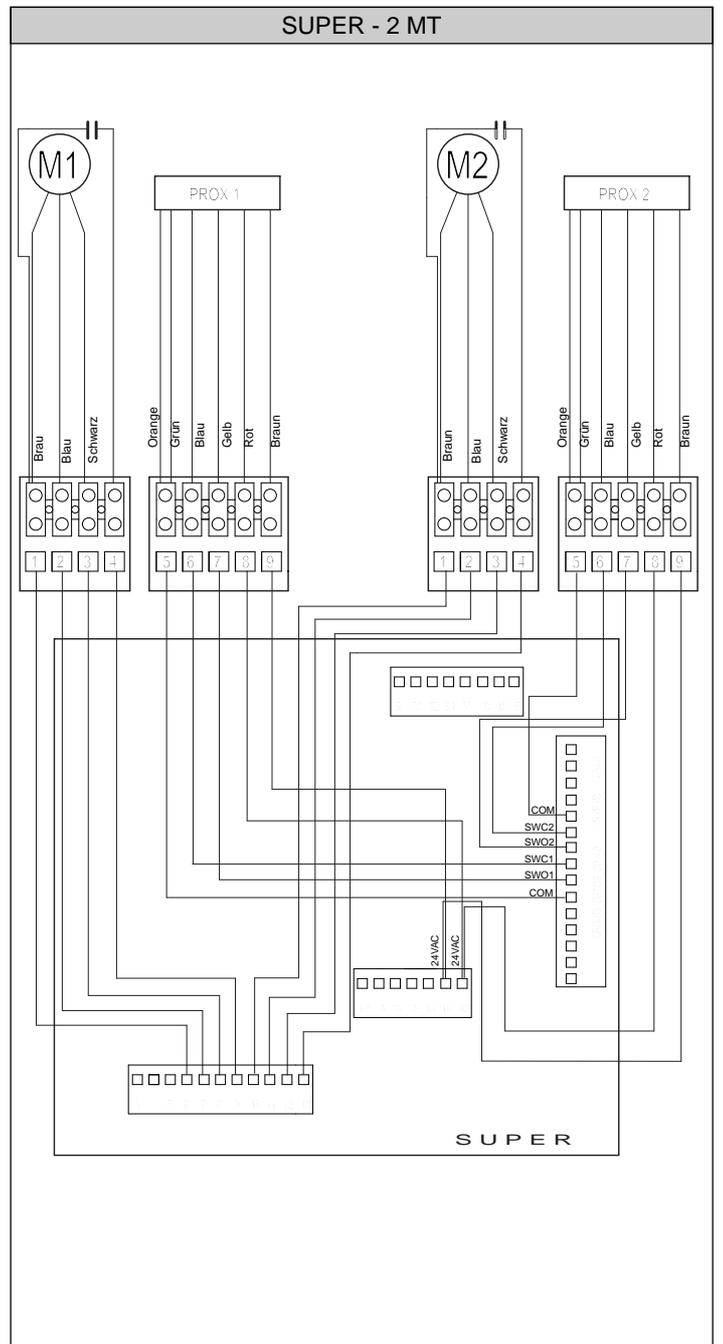


tuned to you

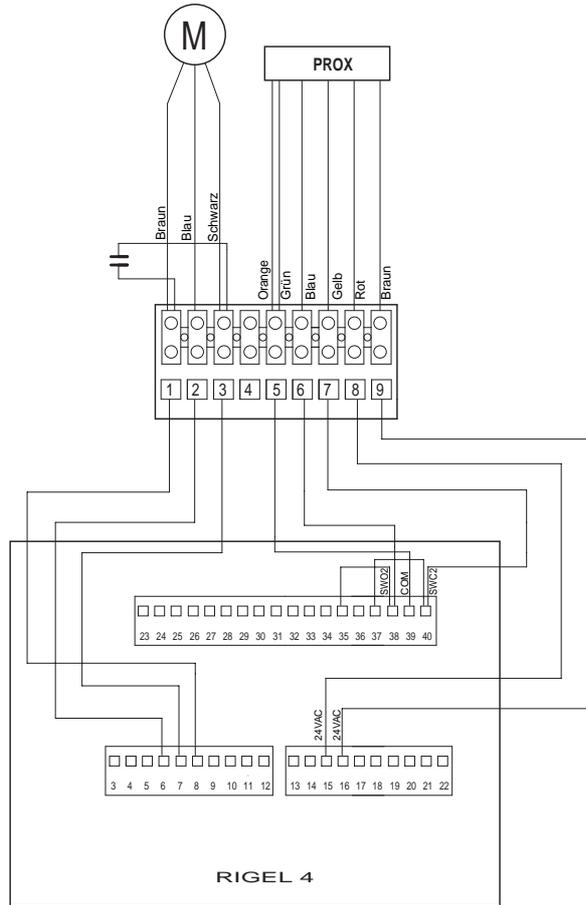
SUPER - 1 MT



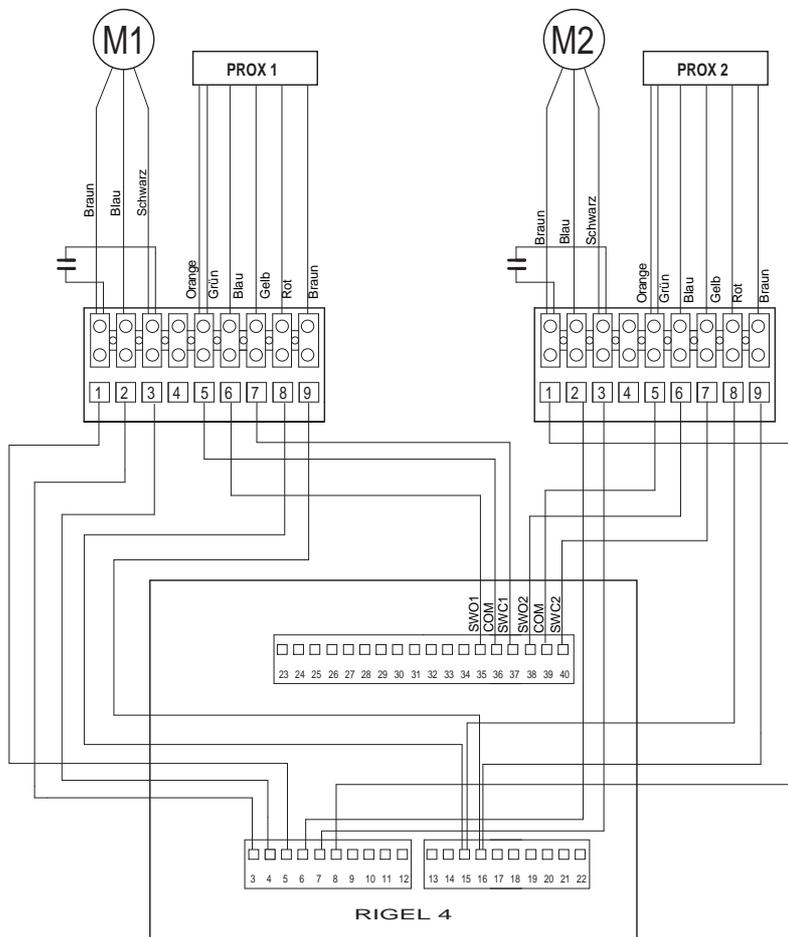
SUPER - 2 MT



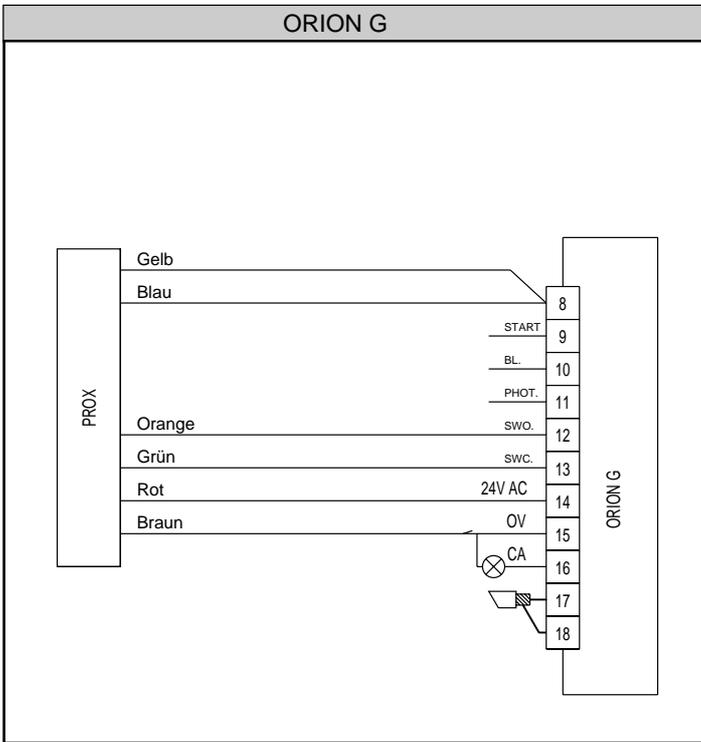
RIGEL 4 (1 Motor)



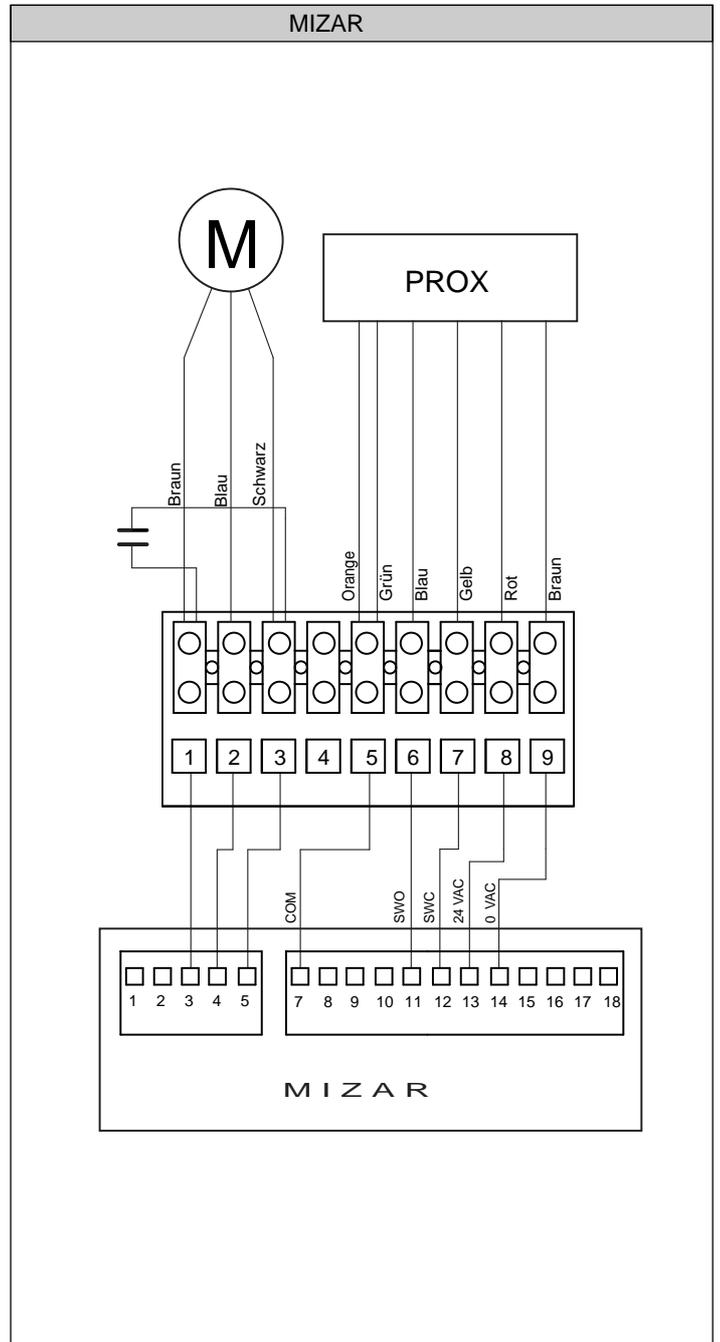
RIGEL 4 (2 Motoren)



ORION G



MIZAR



BFT Torantriebssysteme GmbH

Hintere Straße 100
90768 Fürth

Tel.: 0911 / 76600 - 90
Fax: 0911 / 76600 - 99

<http://www.bft-torantriebe.de>

service@bft-torantriebe.de



automatisch gut

tuned to you