

Comfort 520

Antriebssystem für Drehtore

D



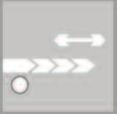
FULL-SERVICE



ANTRIEBSSYSTEME
FÜR GARAGENTORE



ANTRIEBSSYSTEME
FÜR SEKTIONALTÖRE



ANTRIEBSSYSTEME
FÜR SCHIEBETÖRE



ANTRIEBSSYSTEME
FÜR DREHTÖRE



ANTRIEBSSYSTEME
FÜR ROLLTÖRE



PARKSCHRANKEN
SYSTEME



ELEKTRONISCHE
STEUERUNGEN



PRODUKT-SERVICE



ZUBEHÖR



[E] EASY
[O] OPERATING
[S] SYSTEM]

Handbuch für Einbau und Bedienung

Marantec

Torantriebe ► automatisch am besten

www.marantec.de

1. Symbolerklärung

Symbole Steuerung und Motor-Aggregat

-  Lichtschanke
-  Torposition AUF
-  Ohne Funktion
-  Torposition ZU
-  Kontrolle Referenzpunkt
-  Ohne Funktion
-  Impulsgabe
(Fernsteuerung, Externe Bedienelemente)
-  Betrieb
-  Schließkantensicherung
-  Halt
-  Externe Bedienelemente
-  Modulantenne

Typenschild Steuerung

Typ: _____
Art.-Nr.: _____
Produkt-Nr.: _____

Hinweise



Vorsicht! Gefahr von Personenschäden!

Hier folgen wichtige Sicherheitshinweise, die zur Vermeidung von Personenschäden unbedingt beachtet werden müssen!



Achtung! Gefahr von Sachschäden!

Hier folgen wichtige Sicherheitshinweise, die zur Vermeidung von Sachschäden unbedingt beachtet werden müssen!



Hinweis / Tipp



Kontrolle



Verweis

Typenschild Motor-Aggregat 1

Typ: _____
Art.-Nr.: _____
Produkt-Nr.: _____

Typenschild Motor-Aggregat 2 (nur 2-flügelig)

Typ: _____
Art.-Nr.: _____
Produkt-Nr.: _____

2. Inhaltsverzeichnis

1.	Symbolerklärung	2
2.	Inhaltsverzeichnis	3
3.	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
4.	Produktübersicht	6
4.1	Lieferumfang Comfort 520	6
4.2	Abmessungen	9
4.3	Torvarianten	9
5.	Montagevorbereitungen	10
5.1	Allgemeine Angaben	10
5.2	Kontrollen	10
5.3	Verkabelungsplan	11
6.	Montage	12
6.1	Montagebedingungen	12
6.2	Montage des Motor-Aggregats am Tor	14
6.3	Entriegelung	18
6.4	Montage der Steuerung	19
6.5	Steuerungsanschlüsse	20
6.6	Anschluss des Motor-Aggregats an die Steuerung	23
6.7	Anschluss der Netzzuleitung	25
7.	Handsender	26
7.1	Bedienung und Zubehör	26
7.2	Codierung der Handsender	27
8.	Inbetriebnahme	29
8.1	Anschluss der Modulantenne	29
8.2	Übersicht der Steuerung	29
8.3	Übersicht der Anzeigefunktionen	30
8.4	Referenzpunkt	30
8.5	Schnellprogrammierung	31
8.6	Funktionsprüfung	34
9.	Erweiterte Antriebsfunktionen	35
9.1	Allgemeines zu den erweiterten Antriebsfunktionen	35
9.2	Ablaufschema der erweiterten Programmierung (Beispiel für Ebene 2, Menü 2)	36
9.3	Gesamtübersicht der programmierbaren Funktionen	37
9.4	Funktionsübersicht der Ebenen	38
10.	Meldungen	44
10.1	Statusmeldungen	44
10.2	Störungsmeldungen	44
10.3	Störungsbehebung	46
11.	Anhang	50
11.1	Ersatzteilübersicht Comfort 520	50
11.2	Technische Daten Comfort 520	52
11.3	Herstellereklärung	53
11.4	EG-Konformitätserklärung	53

3. Allgemeine Sicherheitshinweise



Bitte unbedingt lesen!

Zielgruppe

Dieses Antriebssystem darf nur von qualifiziertem und geschultem Fachpersonal montiert, angeschlossen und in Betrieb genommen werden!

Qualifiziertes und geschultes Fachpersonal im Sinne dieser Beschreibung sind Personen

- mit Kenntnis der allgemeinen und speziellen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften,
- mit Kenntnis der einschlägigen elektrotechnischen Vorschriften,
- mit Ausbildung in Gebrauch und Pflege angemessener Sicherheitsausrüstung,
- mit ausreichender Unterweisung und Beaufsichtigung durch Elektrofachkräfte,
- mit der Fähigkeit, Gefahren zu erkennen, die durch Elektrizität verursacht werden können,
- mit Kenntnis in der Anwendung der EN 12635 (Anforderungen an Installation und Nutzung).

Gewährleistung

Für eine Gewährleistung in Bezug auf Funktion und Sicherheit müssen die Hinweise in dieser Anleitung beachtet werden. Bei Missachtung der Warnhinweise können Körperverletzungen und Sachschäden auftreten. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise eintreten, haftet der Hersteller nicht.

Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Batterien, Sicherungen und Glühlampen.

Um Einbaufehler und Schäden an Tor und Antriebssystem zu vermeiden, ist unbedingt nach den Montageanweisungen der Einbauanleitung vorzugehen. Das Produkt darf erst nach Kenntnisnahme der zugehörigen Einbau- und Bedienungsanleitung betrieben werden.

Die Einbau- und Bedienungsanleitung ist dem Betreiber der Toranlage zu übergeben und aufzubewahren. Sie beinhaltet wichtige Hinweise für Bedienung, Prüfung und Wartung.

Das Produkt wird gemäß den in der Hersteller- und Konformitätserklärung aufgeführten Richtlinien und Normen gefertigt. Das Produkt hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore müssen vor der ersten Inbetriebnahme und nach Bedarf, jedoch jährlich mindestens einmal von einem Sachkundigen geprüft werden (mit schriftlichem Nachweis).

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Antriebssystem ist ausschließlich für das Öffnen und Schließen von Drehtoren bestimmt.

Toranforderungen

Das Antriebssystem Version kurz - Comfort 520 ist geeignet für:

- Drehtore mit einer Torflügelbreite von 3 m und einer Torflügelmasse von 400 kg.

Das Antriebssystem Version lang - Comfort 520 L ist geeignet für:

- Drehtore mit einer Torflügelbreite von 4 m und einer Torflügelmasse von 400 kg.

Neben den Hinweisen in dieser Anleitung sind die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallvorschriften zu beachten! Es gelten unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen.

3. Allgemeine Sicherheitshinweise



Bitte unbedingt lesen!

Hinweise zum Einbau des Antriebssystems

- Stellen Sie sicher, dass sich das Tor mechanisch in einem guten Zustand befindet.
- Stellen Sie sicher, dass das Tor richtig öffnet und schließt.
- Entfernen Sie alle nicht benötigten Bauteile (z. B. Seile, Ketten, Winkel etc.).
- Setzen Sie alle Einrichtungen außer Betrieb, die nach der Montage des Antriebssystems nicht benötigt werden.
- Vor Verkabelungsarbeiten trennen Sie das Antriebssystem unbedingt von der Stromversorgung.
Stellen Sie sicher, dass während der Verkabelungsarbeiten die Stromversorgung unterbrochen bleibt.
- Beachten Sie die örtlichen Schutzbestimmungen.
- Verlegen Sie die Netz- und Steuerleitungen unbedingt getrennt. Die Steuerspannung beträgt 24 V DC.
- Montieren Sie alle Impulsgeber und Steuerungseinrichtungen (z.B. Funkcodetaster) in Sichtweite des Tores und in sicherer Entfernung zu beweglichen Teilen des Tores. Eine Mindestmontagehöhe von 1,5 Metern muss eingehalten werden.
- Stellen Sie sicher, dass nach der Montage keine Teile des Tores in öffentliche Fußwege oder Straßen hineinragen.

Hinweise zur Inbetriebnahme des Antriebssystems

Die Betreiber der Toranlage oder deren Stellvertreter müssen nach Inbetriebnahme der Anlage in die Bedienung eingewiesen werden.

- Stellen Sie sicher, dass Kinder nicht mit der Torsteuerung spielen können.
- Stellen Sie vor Bewegung des Tores sicher, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Gefahrenbereich des Tores befinden.
- Prüfen Sie alle vorhandenen Not-Befehlseinrichtungen.
- Greifen Sie niemals in ein laufendes Tor oder bewegte Teile.
- Achten Sie auf mögliche Quetsch- und Scherstellen an der Toranlage.
Die Bestimmungen der EN 13241-1 müssen beachtet werden.

Hinweise zur Wartung des Antriebssystems

Um eine störungsfreie Funktion zu gewährleisten, müssen die folgenden Punkte regelmäßig kontrolliert und gegebenenfalls in Stand gesetzt werden. Vor Arbeiten an der Toranlage ist das Antriebssystem immer spannungslos zu schalten.

- Überprüfen Sie jeden Monat, ob das Antriebssystem in jeder Stellung stoppt und reversiert, wenn das Tor ein Hindernis berührt. Stellen Sie dazu, ein Hindernis in den Torlaufweg.
- Überprüfen Sie die Einstellung der Abschaltautomatik AUF und ZU.
- Überprüfen Sie alle beweglichen Teile des Tor- und Antriebssystems.
- Überprüfen Sie die Toranlage auf Verschleiß oder Beschädigung.
- Überprüfen Sie die Leichtgängigkeit des Tores von Hand.

Hinweise zur Reinigung des Antriebssystems

Auf keinen Fall zur Reinigung eingesetzt werden dürfen: direkter Wasserstrahl, Hochdruckreiniger, Säuren oder Laugen.

4. Produktübersicht

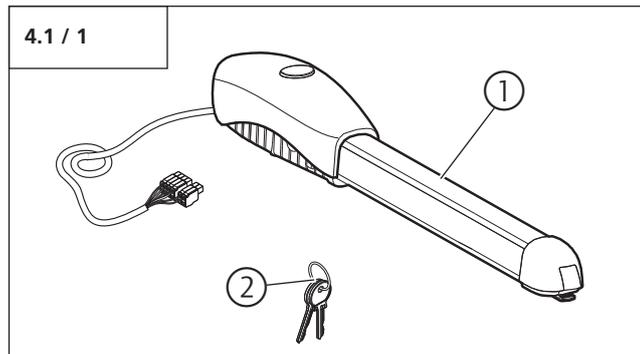
4.1 Lieferumfang Comfort 520

Der Standard-Lieferumfang des Comfort 520 besteht aus:

- Motor-Aggregat
- Steuerung
- Befestigungsmaterial für Steuerung und Motor-Aggregat
- Fernsteuerung

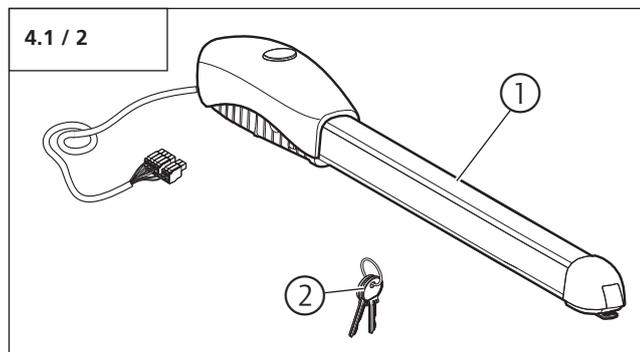
Der Comfort 520 wird wahlweise in einer der folgenden Versionen geliefert:

Einflügelige Toranlage (Version kurz – Comfort 520)



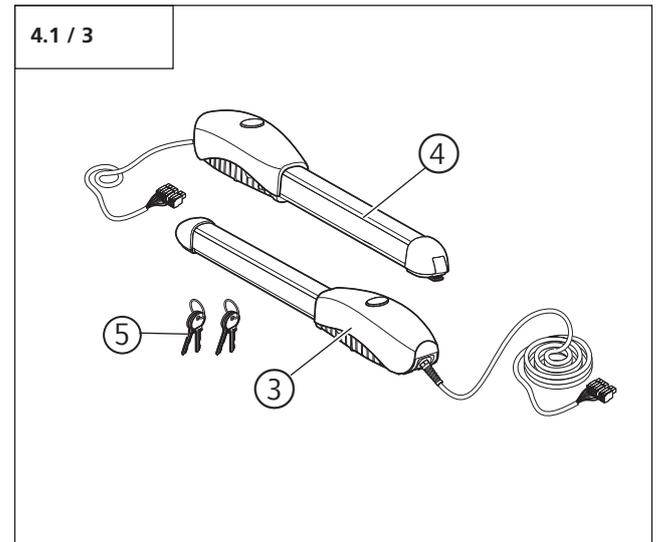
- 1 Motor-Aggregat mit kurzer Zuleitung (1,5 m)
- 2 Schlüssel (2x)

Einflügelige Toranlage (Version lang – Comfort 520 L)



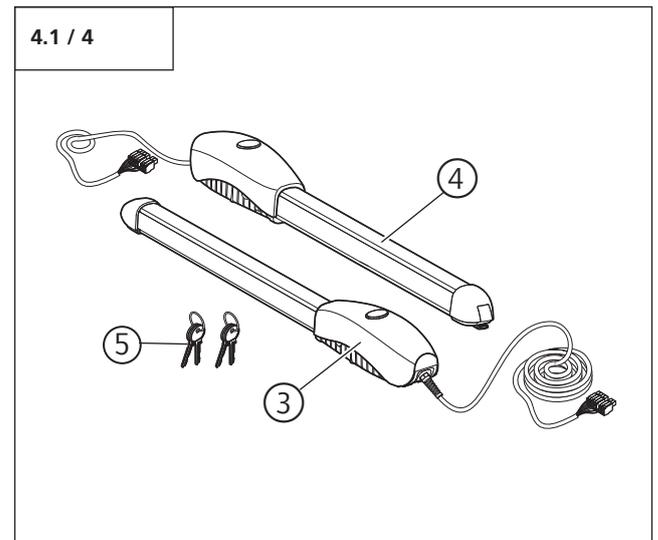
- 1 Motor-Aggregat mit kurzer Zuleitung (1,5 m)
- 2 Schlüssel (2x)

Zweiflügelige Toranlage (Version kurz – Comfort 520)



- 3 Motor-Aggregat mit kurzer Zuleitung (1,5 m)
- 4 Motor-Aggregat mit langer Zuleitung (8,5 m)
- 5 Schlüssel (4x)

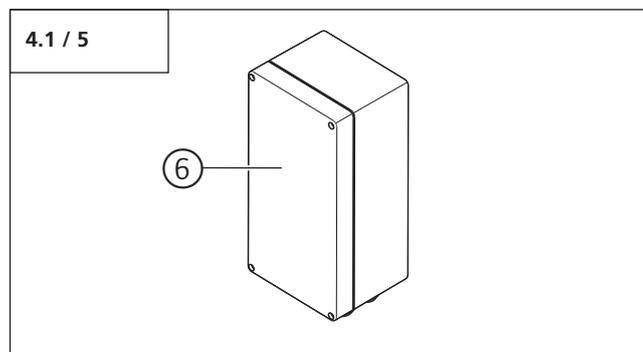
Zweiflügelige Toranlage (Version lang – Comfort 520 L)



- 3 Motor-Aggregat mit kurzer Zuleitung (1,5 m)
- 4 Motor-Aggregat mit langer Zuleitung (8,5 m)
- 5 Schlüssel (4x)

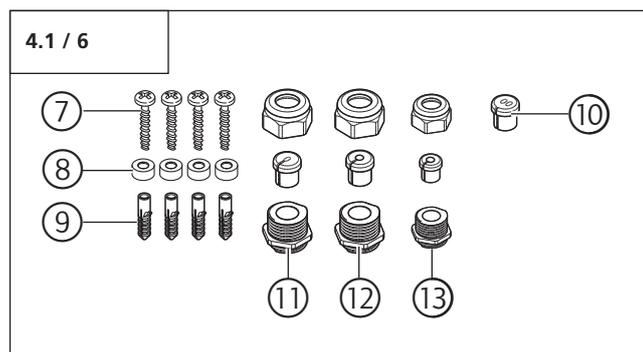
4. Produktübersicht

Steuerung



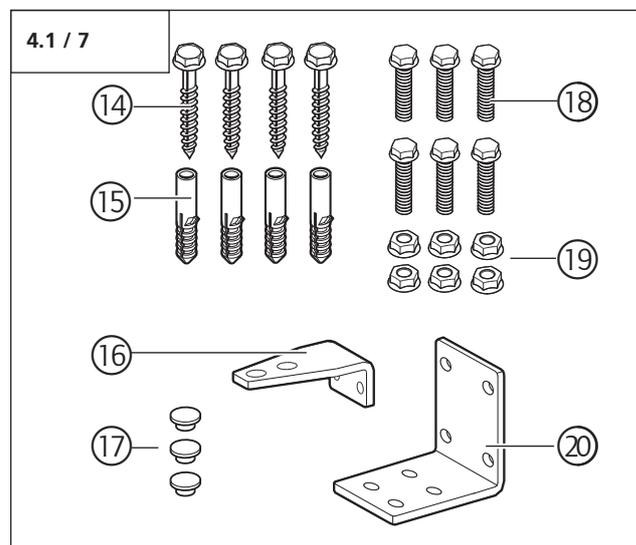
6 Control x.50

Montageset Steuerung



- 7 Schraube 3,5 x 32 (4x)
- 8 Abstandshalter (4x)
- 9 Dübel S6 (4x)
- 10 Verschraubungseinsatz mit 2 Flachkabeldurchlässen
- 11 Verschraubung M20 mit Flachkabeleinsatz
- 12 Verschraubung M20 mit Rundkabeleinsatz
- 13 Verschraubung M16 mit Rundkabeleinsatz

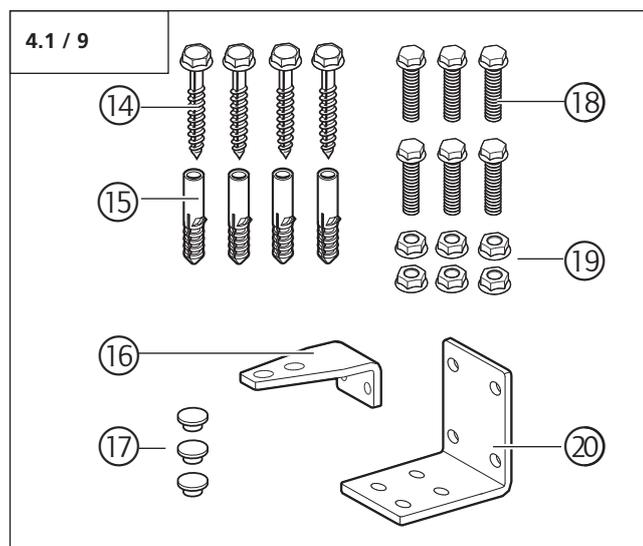
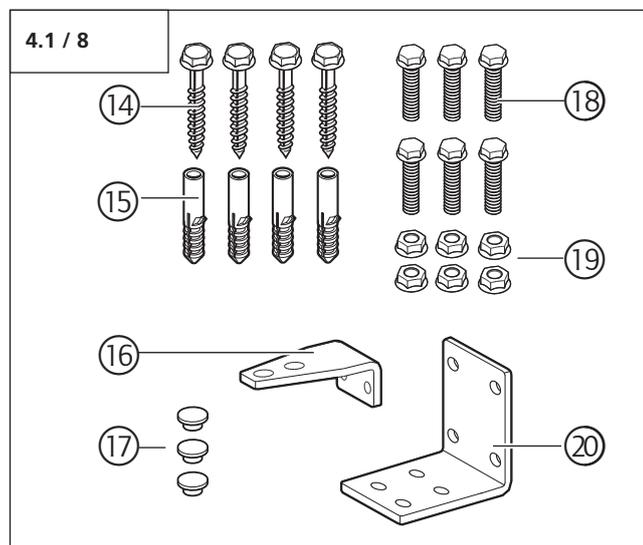
Montageset einflügelige Toranlage



- 14 Holzschraube 8 x 60 (4x)
- 15 Dübel S10 (4x)
- 16 Torwinkel
(Ausführung kurz oder lang)
- 17 Abdeckkappe (3x)
- 18 M8 x 25 (6x)
- 19 Mutter M8 (6x)
- 20 Pfeilerwinkel

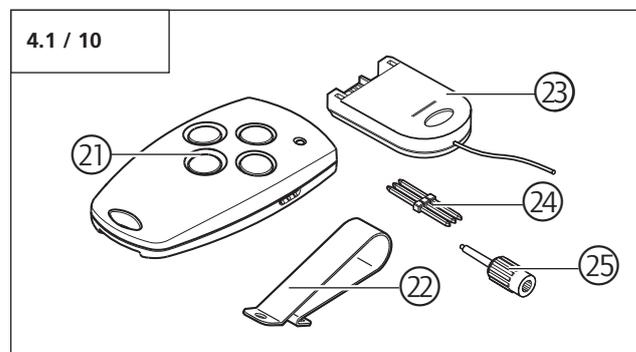
4. Produktübersicht

Montageset zweiflügelige Toranlage



- 14 Holzschraube 8 x 60 (8x)
- 15 Dübel S10 (8x)
- 16 Torwinkel (2x)
(Ausführung kurz oder lang)
- 17 Abdeckkappe (6x)
- 18 M8 x 25 (12x)
- 19 Mutter M8 (12x)
- 20 Pfeilerwinkel (2x)

Fernsteuerung

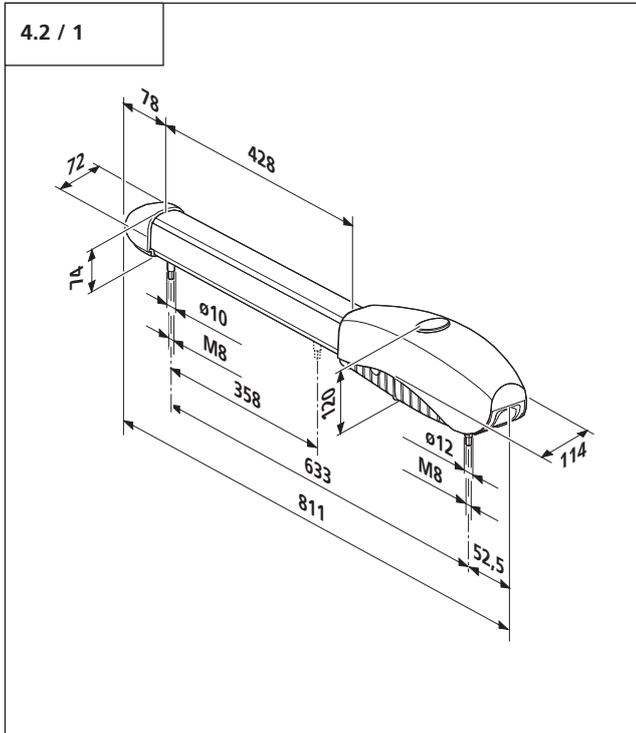


- 21 Handsender
- 22 Sonnenblendenclip
- 23 Modulantenne
- 24 Übertragungsstecker
- 25 Programmierstift

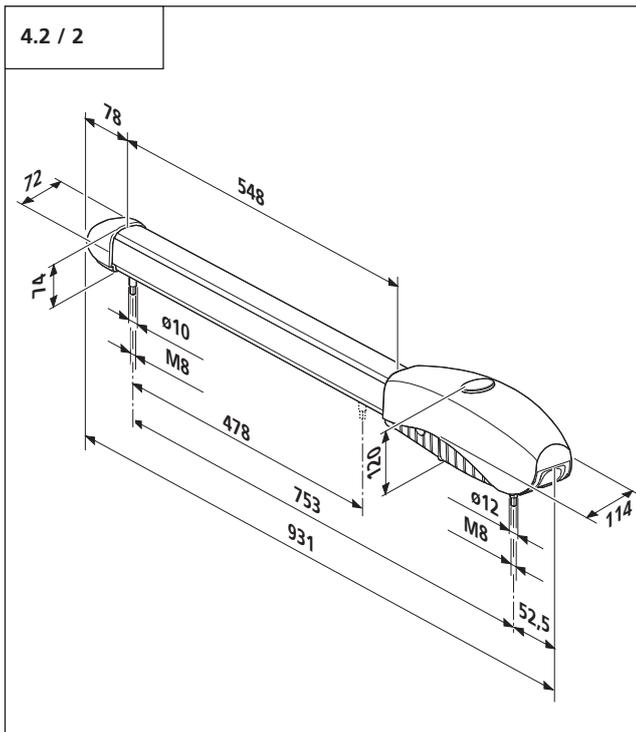
4. Produktübersicht

4.2 Abmessungen

Version kurz – Comfort 520



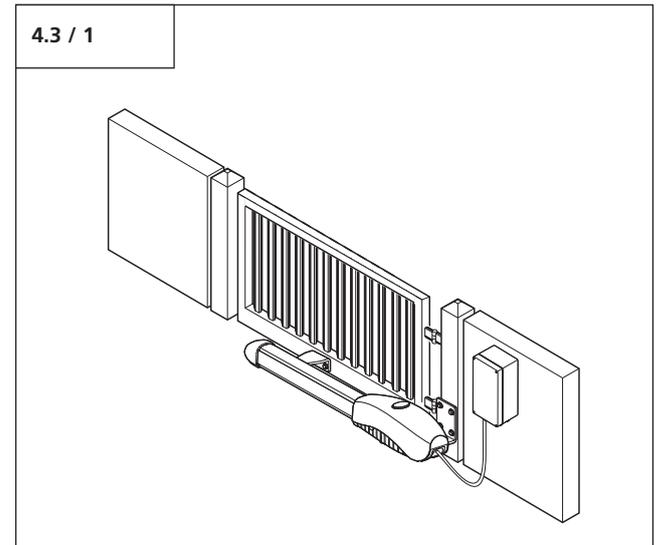
Version lang – Comfort 520 L



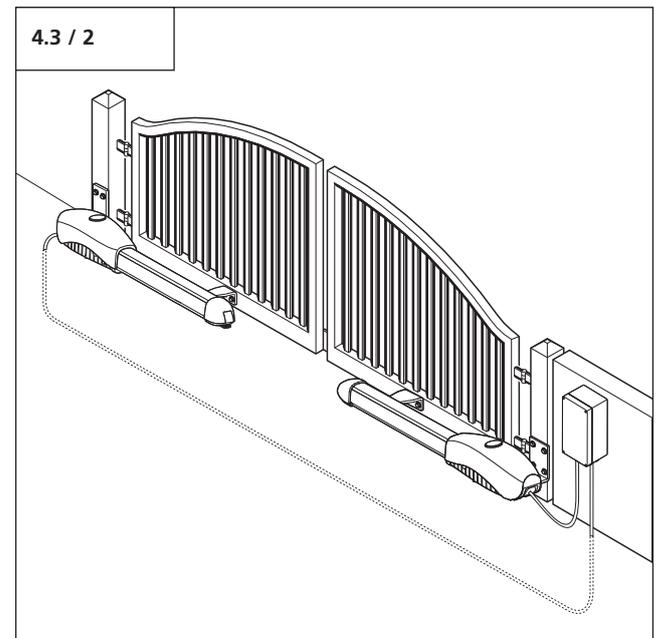
4.3 Torvarianten

Der Standard-Lieferumfang ist für folgende Torvarianten geeignet.

Einflügelige Toranlage



Zweiflügelige Toranlage



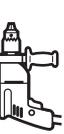
5. Montagevorbereitungen

5.1 Allgemeine Angaben

Darstellungen in dieser Anleitung sind nicht maßstabsgetreu. Größenmaße werden stets in Millimeter (mm) angegeben!

Das Motor-Aggregat und die Steuerung müssen auf der Innenseite der Toranlage montiert werden.

Folgendes Werkzeug muss für eine ordnungsgemäße Montage zur Verfügung stehen:

5.1 / 1			
	13	13	2
			
2	5	∅ 6	∅ 10
			
∅ 6,5	M 8		
			

5.2 Kontrollen



Achtung!

Um eine korrekte Montage zu gewährleisten, müssen vor Beginn der Arbeiten die folgenden Kontrollen unbedingt durchgeführt werden.

Lieferumfang

- Prüfen Sie, ob der Lieferumfang vollständig ist.

- Prüfen Sie, ob benötigte Zubehörteile für Ihre Einbausituation vorhanden sind.

Toranlage

- Stellen Sie sicher, dass Ihrer Toranlage ein geeigneter Stromanschluss und eine Netztrenneinrichtung zur Verfügung stehen. Der Mindestquerschnitt des Erdkabels beträgt 3x1,5 mm².
- Stellen Sie sicher, dass nur Kabel verwendet werden, die im Außenbereich geeignet sind (Kältebeständigkeit, UV-Beständigkeit).
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Toranlage einen Toranschlag in Richtung ZU und AUF hat.
- Bauen Sie die Torverschlüsse ab oder setzen Sie die Torverschlüsse außer Funktion.
- Stellen Sie sicher, dass sich das Tor von Hand leicht bewegen lässt.
- Beachten Sie die folgenden Toranforderungen.

Torflügelbreite:	
- Comfort 520:	min. 1 m - max. 3 m
- Comfort 520 L	min. 1 m - max. 4 m
Torhöhe:	max. 2,5 m
Torflügelgewicht:	max. 400 Kg
Offene Fläche:	min. 50%
Torsteigung:	Mit Zubehör max. 10% (ca. 10 cm/m)



Hinweis:

Bei einem Torflügel ab 2 m Breite wird die Verwendung eines Elektroschlusses empfohlen.

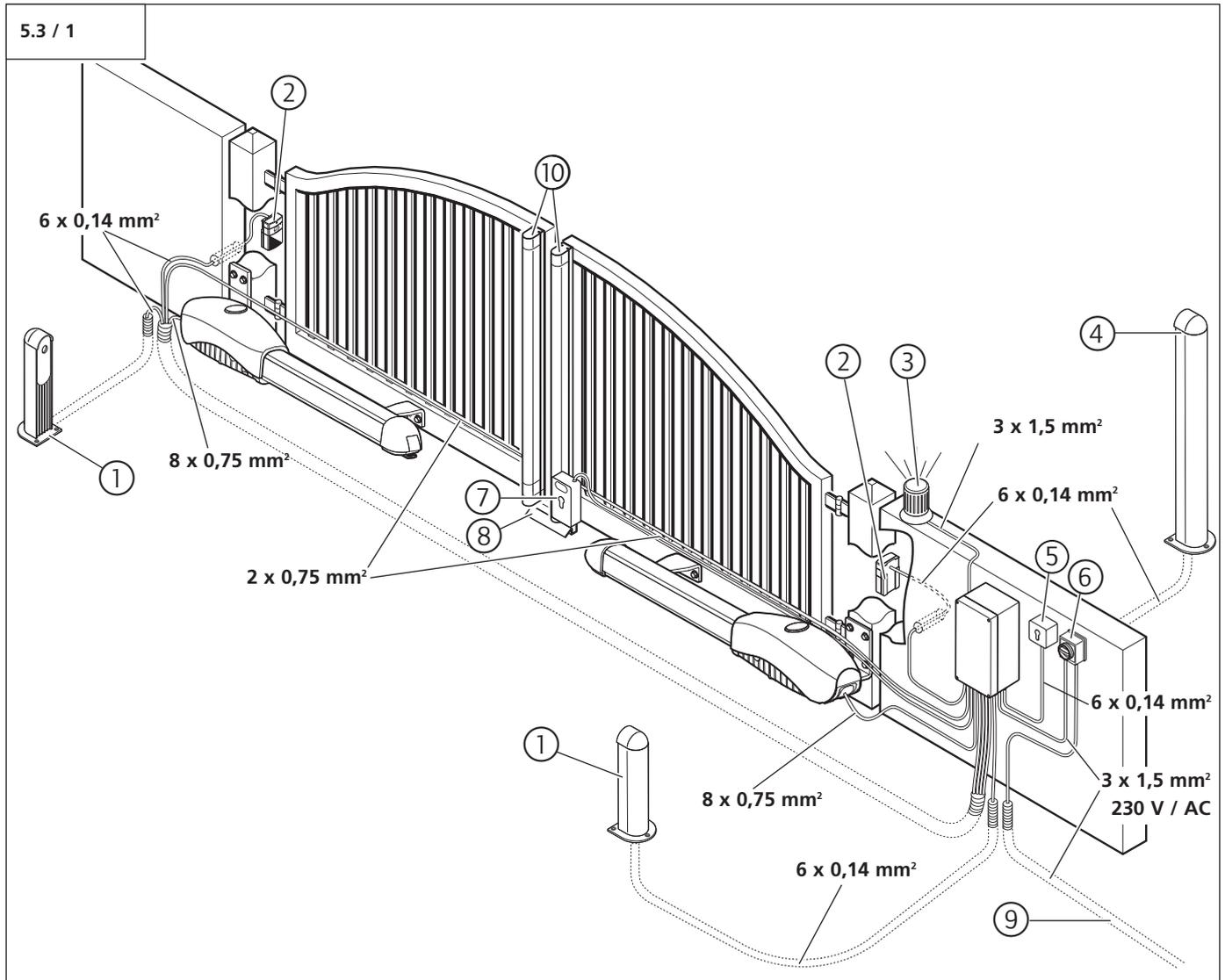
5. Montagevorbereitungen

5.3 Verkabelungsplan



Hinweis:

- Die Verkabelung ist als Beispiel dargestellt und kann je nach Tortyp und Ausstattung abweichen.
- Alle Kabel mit dem Querschnitt $6 \times 0,14 \text{ mm}^2$ sind Systemkabel.



- | | | | |
|---|------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Lichtschranke | 6 | Hauptschalter (Netztrenneinrichtung) |
| 2 | Lichtschranke | 7 | Elektroschloss |
| 3 | Signalleuchte | 8 | Auflaufbock |
| 4 | Codetaster, Transponder, ... | 9 | Netzzuleitung |
| 5 | Schlüsseltaster | 10 | Schließkantensicherung (SKS) |



Verweis:

Für die Montage und Verkabelung der Torsensoren, Bedien- und Sicherheitselemente sind die entsprechenden Anleitungen zu berücksichtigen.

6. Montage

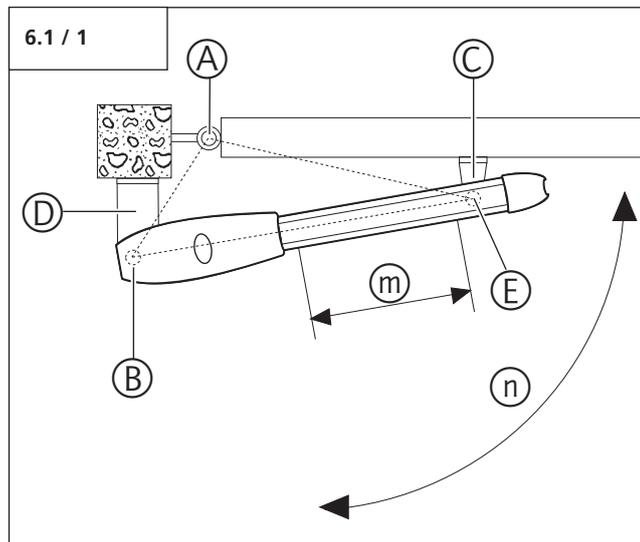
6.1 Montagebedingungen



Achtung!

Für eine einwandfreie Funktion müssen die Positionen der Winkel so gewählt werden, dass alle folgenden Bedingungen zutreffen:

- Das Motor-Aggregat muss sich in einem Kräftedreieck befinden und darf in den Torpositionen AUF und ZU nicht parallel zum Tor stehen.
- Der Bewegungshub sollte möglichst groß sein.



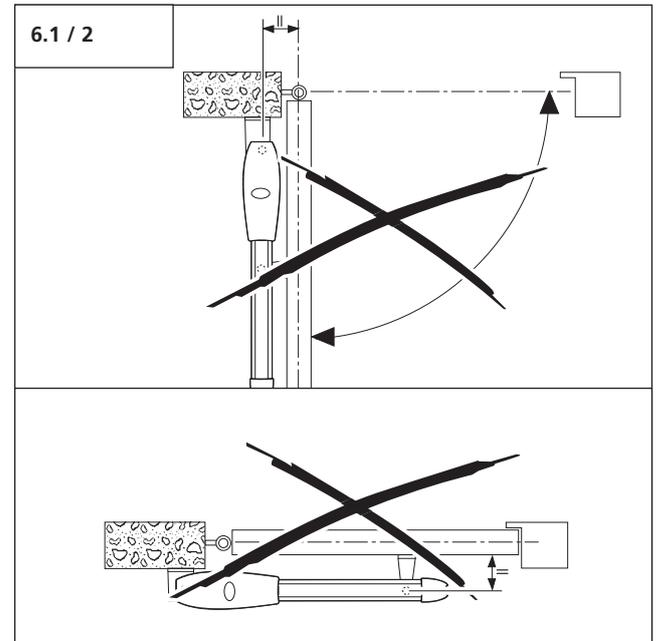
Die Montagepositionen des Torwinkels (C) und des Pfeilerwinkels (D) sind abhängig von der jeweiligen Torsituation.

Die Positionen des Torwinkels (C) und des Pfeilerwinkels (D) beeinflussen die folgenden Gegebenheiten.

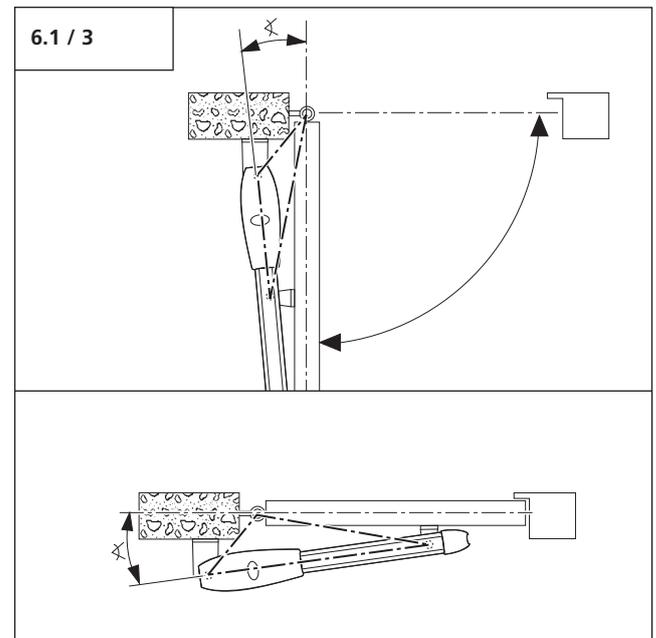
- Öffnungswinkel (n)
- Ausnutzung des Bewegungshubs (m)
- Torlaufgeschwindigkeit

Ein Kräftedreieck bildet sich aus dem Drehpunkt Tor (A), dem Drehpunkt Pfeilerwinkel (B) und dem Drehpunkt Torwinkel (E).

Motor-Aggregat steht parallel zum Tor

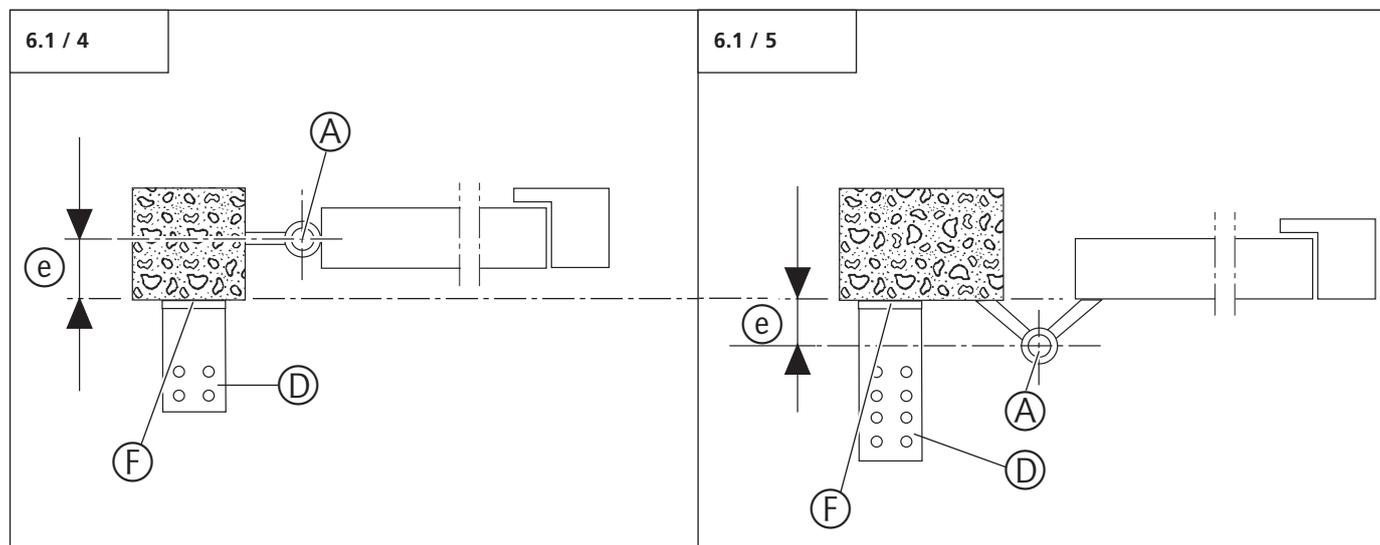


Motor-Aggregat steht im Kräftedreieck



6. Montage

e-Maß ermitteln



Über das e-Maß wird der benötigte Pfeilerwinkel ermittelt.

- e Abstand Verschraubungsfläche Pfeilerwinkel zum Drehpunkt des Tores
- A Drehpunkt des Tores
- F Verschraubungsfläche des Pfeilerwinkels

Positives e-Maß (Abb. 6.1 / 4)

Der Drehpunkt (A) liegt hinter der Verschraubungsfläche (F) des Pfeilerwinkels (D).
Die Montage erfolgt mit dem Standard-Lieferumfang.

Negatives e-Maß (Abb. 6.1 / 5)

Der Drehpunkt (A) liegt vor der Verschraubungsfläche (F) des Pfeilerwinkels (D).



Hinweis:

Bei Drehtoren mit einem negativen e-Maß von 0 bis -80 mm, muss die Winkelverlängerung Special 502 benutzt werden (nicht im Standard-Lieferumfang enthalten).

6. Montage

6.2 Montage des Motor-Aggregats am Tor

Maßtabellen

Mit Hilfe der Maßtabellen kann die Position des Torwinkels (C) und des Pfeilerwinkels (D) am Tor annäherungsweise bestimmt werden.

Version kurz – Comfort 520

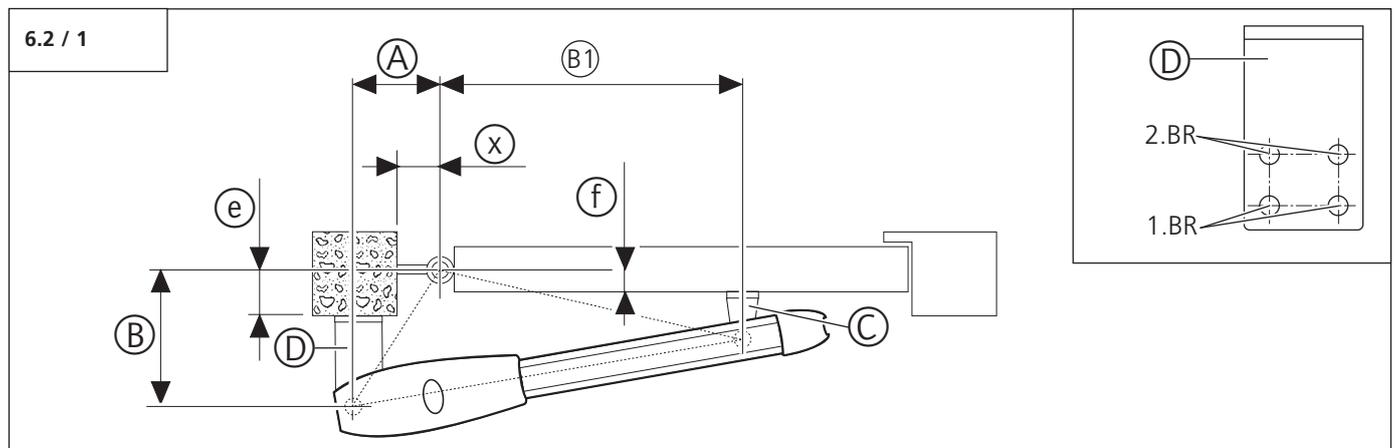
e = 0 - 100 mm / max. Torflügelbreite 3 m / max. Torflügelgewicht 400 kg

e	f	x	A	B	B1	1.BR	2.BR
0	f~e	20 - 50	125	122	500	x	
25	f~e	20 - 50	125	147	500	x	
50	f~e	20 - 50	125	172	500	x	
75	f~e	20 - 50	130	162	510		x
100	f~e	20 - 50	130	187	510		x

Version lang – Comfort 520 L

e = 100 - 200 mm / max. Torflügelbreite 4 m / max. Torflügelgewicht 400 kg

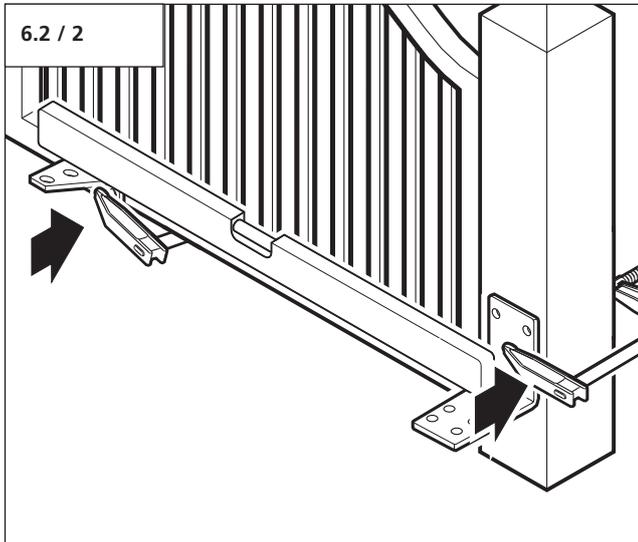
e	f	x	A	B	B1	1.BR	2.BR
100	f~e	20 - 50	200	222	560	x	
125	f~e	20 - 50	195	212	570		x
150	f~e	20 - 50	195	237	570		x
175	f~e	20 - 50	180	262	575		x
200	f~e	20 - 50	170	287	585		x



Hinweis:

Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf einen gewählten Öffnungswinkel von 90°.

6. Montage

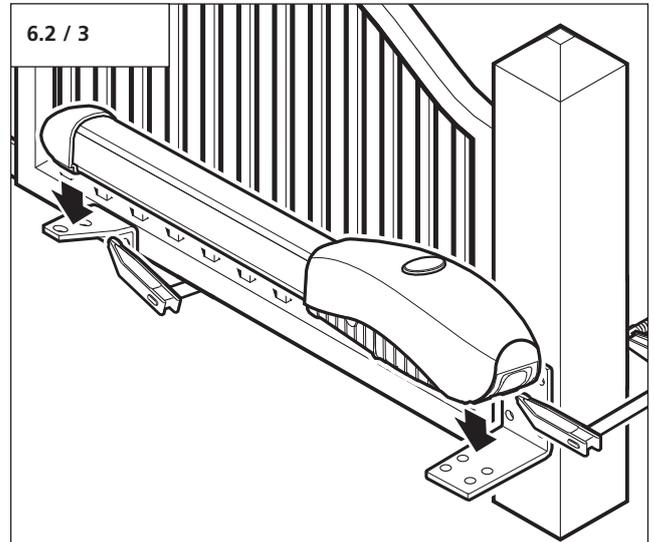


- Ermitteln Sie mit Hilfe der Maßtabelle die für Ihre Torposition passenden Befestigungspunkte.
- Richten Sie die Winkel waagrecht aus.
- Klemmen Sie die Winkel mit Hilfe von Schraubzwingen fest.



Tipp:

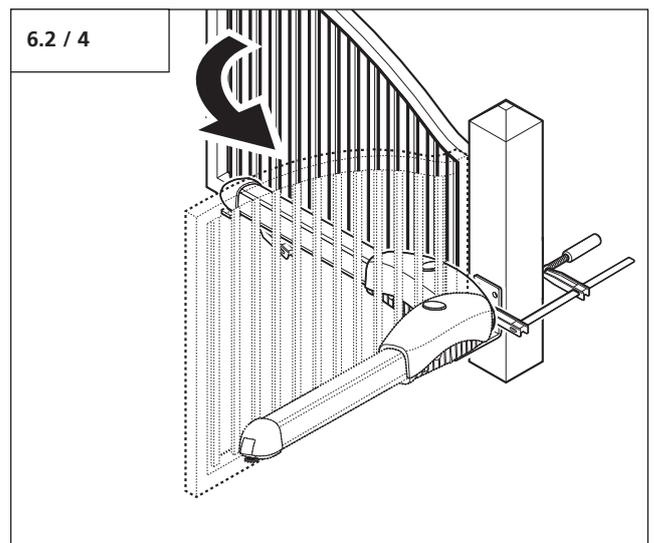
Für eine vereinfachte Ermittlung der Befestigungspunkte kann die optional erhältliche Montageschablone für Comfort 520 oder Comfort 520 L eingesetzt werden.



Verweis:

Die Entriegelungsfunktion des Motor-Aggregats ist in Punkt 6.3 beschrieben.

- Entriegeln Sie das Motor-Aggregat.
- Stecken Sie das Motor-Aggregat auf die Winkel.



- Öffnen Sie das Tor bis zum gewünschten Öffnungswinkel.

6. Montage

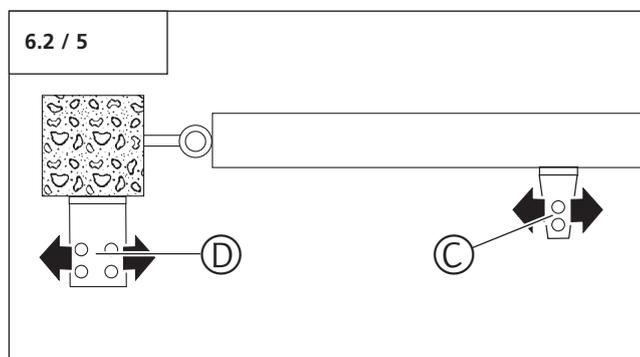


Verweis:

Die Montagebedingungen werden im Punkt 6.1 beschrieben.

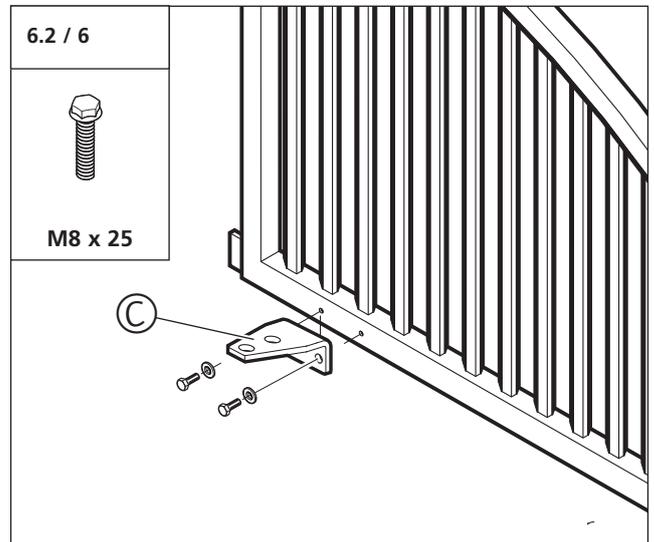
Wenn alle Montagebedingungen zutreffen, sind die Positionen der Winkel festgelegt.

Wenn die Montagebedingungen nicht zutreffen, muss der Torlauf angepasst werden.



Folgende Änderungen können vorgenommen werden, um den Torlauf anzupassen.

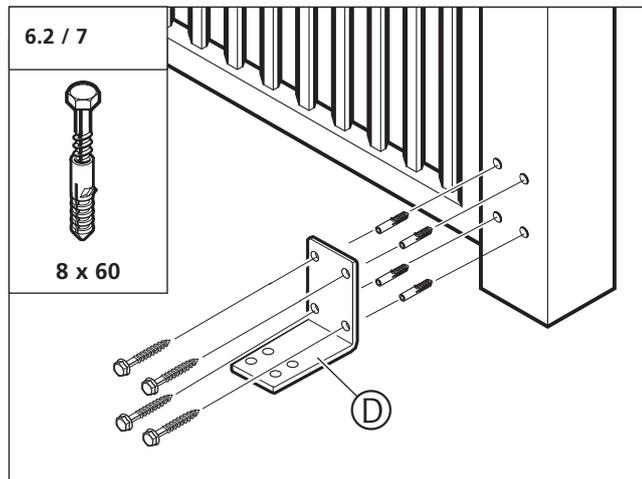
- Wahl einer anderen Bohrung am Torwinkel (C) und/oder am Pfeilerwinkel (D).
 - Verschieben des Torwinkels in horizontaler Richtung.
 - Verschieben des Pfeilerwinkels in horizontaler Richtung.
- Passen Sie den Torlauf so an, dass alle Montagebedingungen zutreffen.



- Nehmen Sie das Motor-Aggregat von den Winkeln.
- Verriegeln Sie das Motor-Aggregat.
- Markieren Sie die Bohrpunkte am Tor und am Pfeiler.
- Entfernen Sie die Schraubzwingen.
- Schrauben Sie den Torwinkel (C) in der ermittelten Position an das Tor.

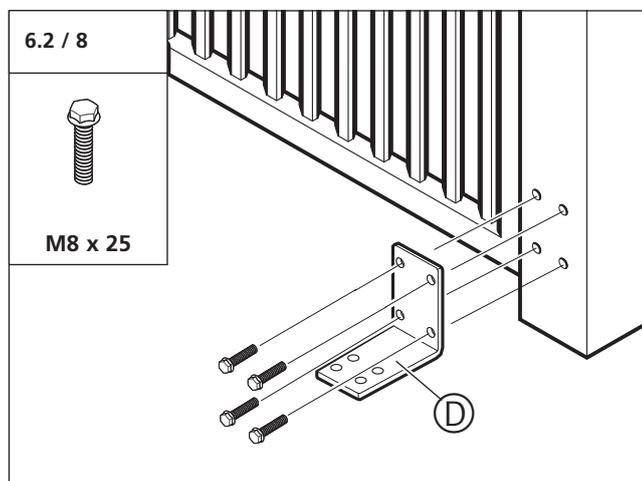
6. Montage

Befestigung am Beton- oder Steinpfeiler



- Schrauben Sie den Pfeilerwinkel (D) in der ermittelten Position an den Pfeiler.

Befestigung am Metallpfeiler

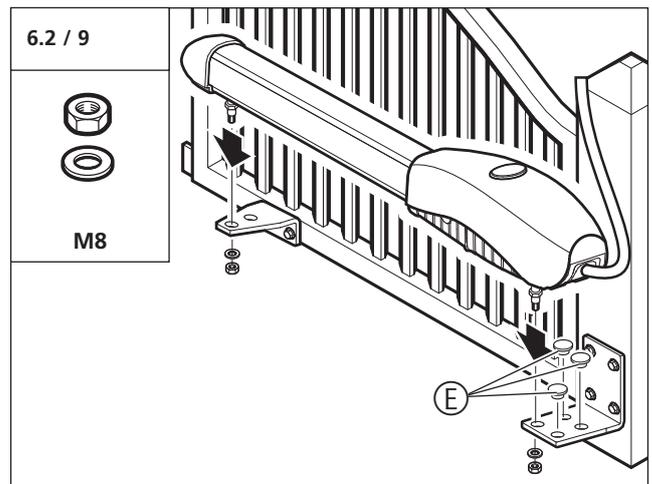


- Schrauben Sie den Pfeilerwinkel (D) in der ermittelten Position an den Pfeiler.



Vorsicht!

Um Verletzungen zu vermeiden, müssen die nicht benötigten Löcher am Pfeilerwinkel mit den Abdeckkappen (E) abgedeckt werden.



Bei zweiflügeligen Toranlagen muss das Motor-Aggregat mit der kurzen Zuleitung auf der Steuerungsseite montiert werden.

- Stecken Sie das Motor-Aggregat in die ermittelten Bohrungen am Torwinkel und am Pfeilerwinkel.
- Schrauben Sie das Motor-Aggregat an den Winkeln fest.
- Stecken Sie die Abdeckkappen (E) von oben in die nicht benötigten Löcher.
- Bei zweiflügeligen Toranlagen montieren Sie das zweite Motor-Aggregat entsprechend auf der gegenüberliegenden Seite.

6. Montage

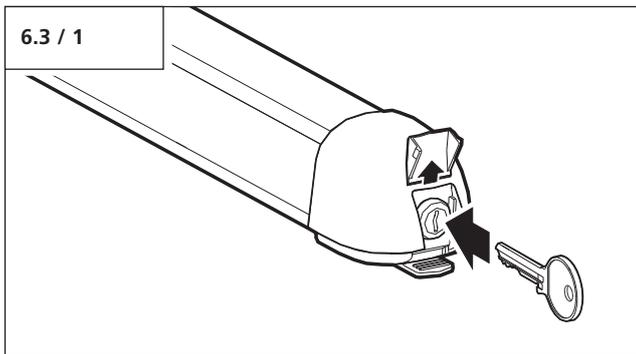
6.3 Entriegelung

Entriegeln

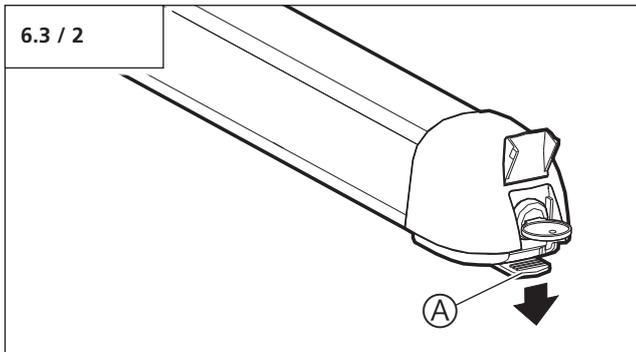


Achtung!

Die Entriegelungsposition des Tores muss markiert werden, um ein korrektes Verriegeln zu gewährleisten.



- Öffnen Sie die Schutzkappe.
- Stecken Sie den Schlüssel in das Schloss und drehen Sie ihn um 90° im Uhrzeigersinn.



- Drücken Sie den Entriegelungshebel (A) nach unten.

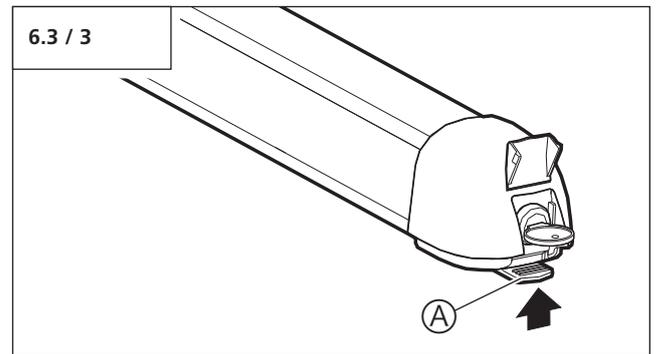
Das Getriebe ist jetzt mechanisch getrennt und das Tor kann von Hand bewegt werden.

Verriegeln

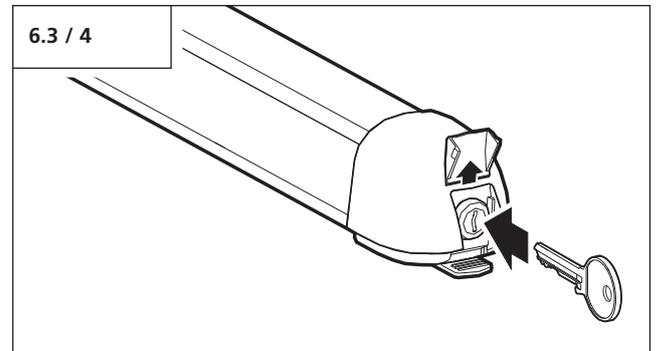


Achtung!

Das Tor muss in der Stellung wieder verriegelt werden, in der es entriegelt wurde!



- Drücken Sie den Entriegelungshebel (A) nach oben.

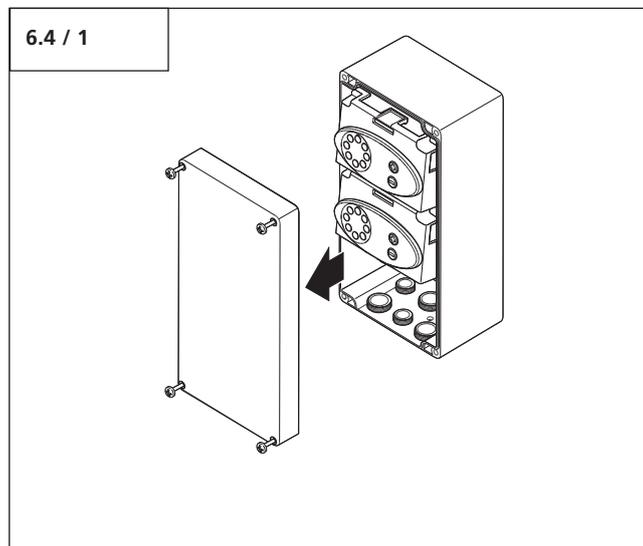


- Stecken Sie den Schlüssel in das Schloss und drehen Sie ihn um 90° gegen den Uhrzeigersinn.
- Schließen Sie die Schutzkappe.

Das Getriebe ist jetzt mechanisch verbunden und das Tor kann motorisch bewegt werden.

6. Montage

6.4 Montage der Steuerung

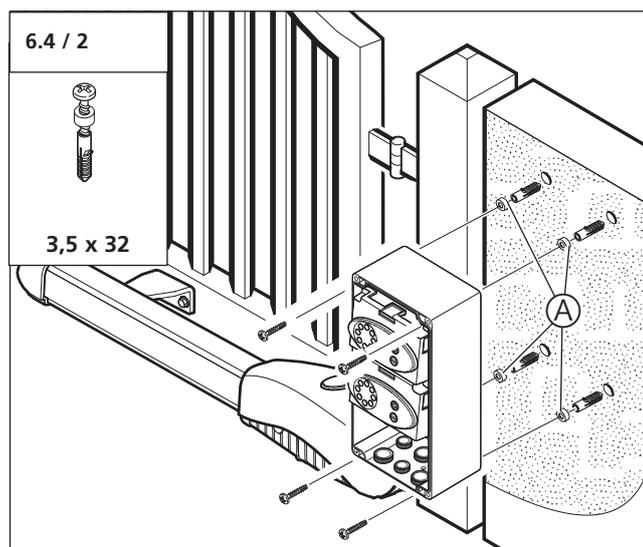


- Öffnen Sie die Steuerung.



Achtung!

Die Steuerung muss so montiert werden, dass die Motorzuleitung durch die M-Verschraubung im Steuerungsboden geführt werden kann.



- Montieren Sie die Steuerung mit den Abstandshaltern (A).

6. Montage

6.5 Steuerungsanschlüsse



Vorsicht!

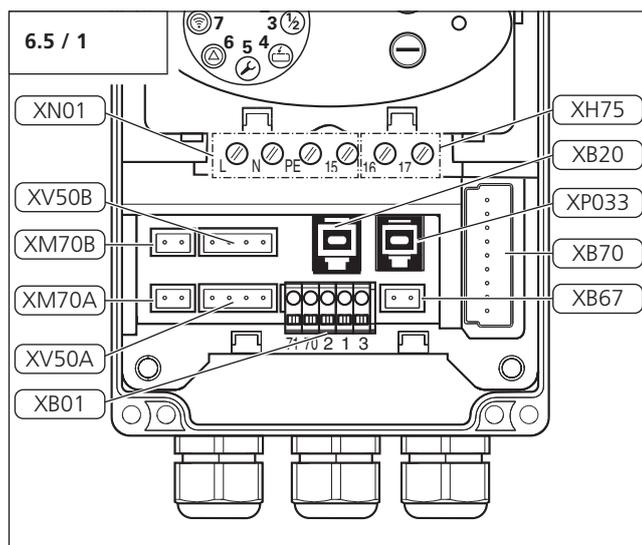
Stromschlaggefahr:
Vor Verkabelungsarbeiten ist sicherzustellen, dass die Leitungen spannungsfrei sind.
Während der Verkabelungsarbeiten ist sicherzustellen, dass die Leitungen spannungsfrei bleiben (z. B. Wiedereinschalten verhindern).



Achtung!

Um Schäden zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Die örtlichen Schutzbestimmungen sind jederzeit zu beachten.
- Die Netz- und Steuerleitungen müssen unbedingt getrennt verlegt werden.
- Die Steuerspannung beträgt 24 V DC.
- Fremdspannung an den Anschlüssen führt zur Zerstörung der gesamten Elektronik.
- An die Klemmen 1 und 2 (XB01) dürfen nur potentialfreie Schließkontakte angeschlossen werden.



Bezeichnung	Art / Funktion	
XB01	Anschluss externer Bedienelemente ohne Systemverkabelung und Zweidraht-Lichtschanke	6.5 / 2
XB20	Externe Bedienelemente mit Systemverkabelung	-
XB67	Anschluss Impuls Sonderfunktion	9.4 / Ebene 5
XB70	Anschluss Modulantenne	8.1
XH75	Anschluss Elektroschloss, 24 V DC	-
XM70A	Anschluss Motor-Aggregat (MASTER)	-
XM70B	Anschluss Motor-Aggregat (SLAVE)	-
XN01	Anschluss Netzleitung und programmierbarer Ausgang (z. B. Signalleuchte, 15 / N, 230 V, max. 60 W)	6.5 / 3
XP033	Anschluss Schließkanten-sicherung oder System-Lichtschanke (nur mit Adapter)	9.4 / Ebene 8
XV50A	Anschluss Drehzahlaufnahme und Referenzpunktsensor (MASTER)	-
XV50B	Anschluss Drehzahlaufnahme und Referenzpunktsensor (SLAVE)	-



Verweis:

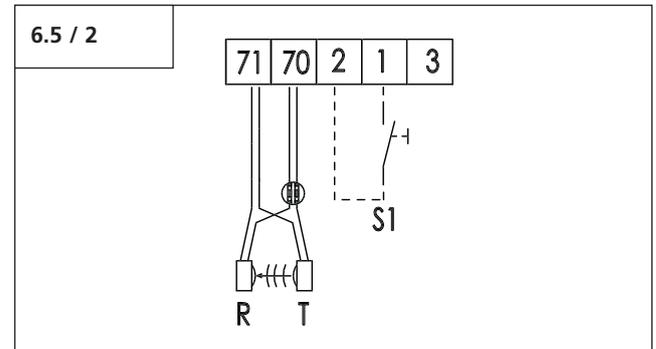
Für die Montage externer Bedienelemente, Sicherheits- und Signaleinrichtungen müssen die entsprechenden Anleitungen beachtet werden.



Hinweis:

Vor dem Anschluss eines Bedienelementes an den Anschlüssen mit Systembuchsen muss der entsprechende Kurzschlussstecker entfernt werden.

Anschluss XB01



Bezeichnung	Art / Funktion
1	GND (0 V)
2	Impuls
3	24 V DC (max. 50 mA)
70	GND
70 + 71	Zweidraht-Lichtschanke (Schutzart IP 65)
R	Empfänger der Zweidraht-Lichtschanke
S1	Externer Impulstaster (falls vorhanden)
T	Sender der Zweidraht-Lichtschanke

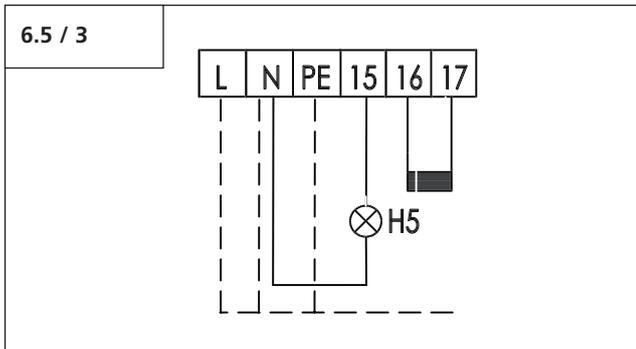


Hinweis:

Wenn eine Lichtschanke angeschlossen wird, muss sie vor der Schnellprogrammierung installiert werden. Nur in diesem Fall wird sie von der Steuerung automatisch erkannt. Andernfalls muss die Lichtschanke nachträglich programmiert werden.

6. Montage

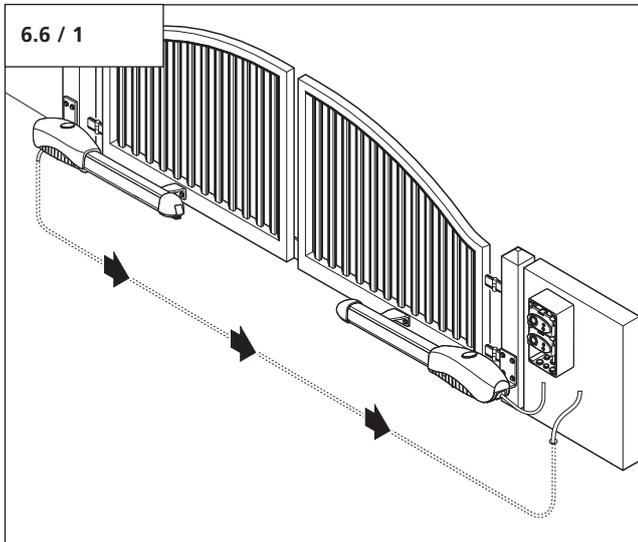
Anschluss XN01/XH75



Bezeichnung	Art / Funktion
L	Phase 220 - 240 V 50 Hz
N	Nullleiter 220 - 240 V 50 Hz
PE	Schutzleiter
15	Programmierbarer Ausgang (max. 60 W / 230 V / 2 A)
16	Elektroschloss, 24 V DC
17	Elektroschloss, 24 V DC
H5	Signalleuchte 230 V (max. 60 W)

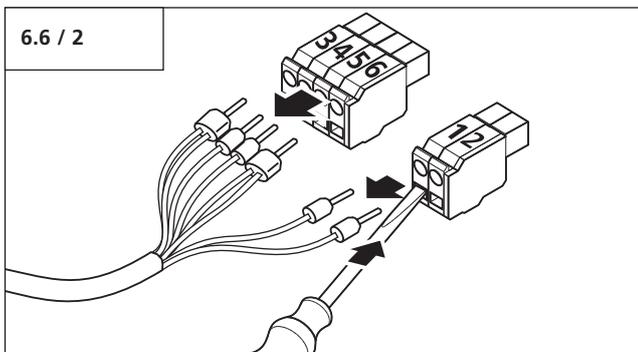
6. Montage

6.6 Anschluss des Motor-Aggregats an die Steuerung



Hinweis:

Bei zweiflügeligen Toranlagen müssen beide Motorzuleitungen zur Steuerung geführt werden.

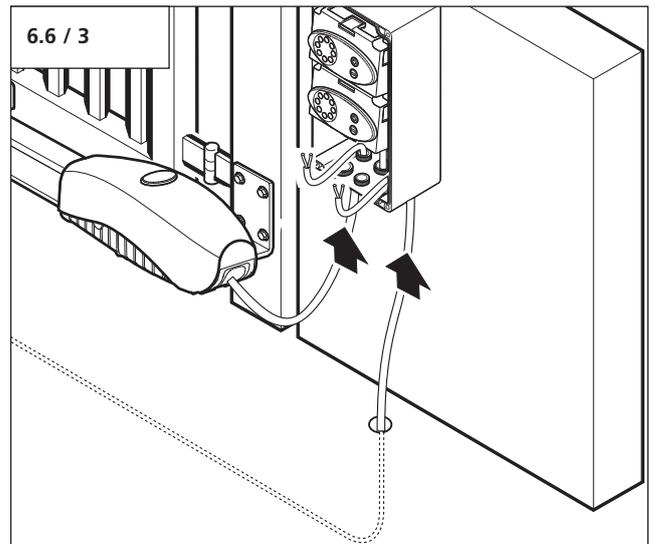


- Ziehen Sie die Kabel aus dem Motor- und Drehzahlstecker.



Achtung!

Um die Schutzart der Steuerung zu gewährleisten, muss die Leitung durch den passenden Verschraubungseinsatz geführt werden.



- Führen Sie die Leitungen der Motor-Aggregate durch die M-Verschraubungen in die Steuerung ein.

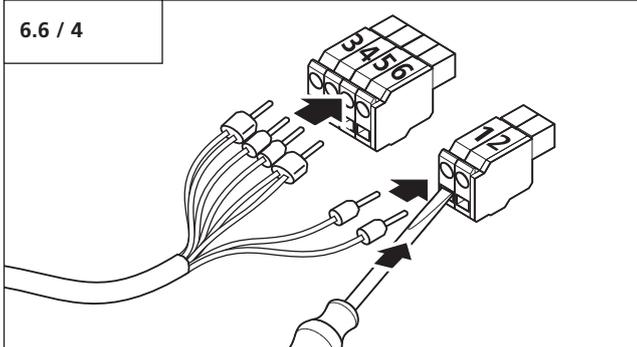
6. Montage



Achtung!

Um die korrekte Funktion des Antriebssystems zu gewährleisten, muss die Polung der Stecker beachtet werden.

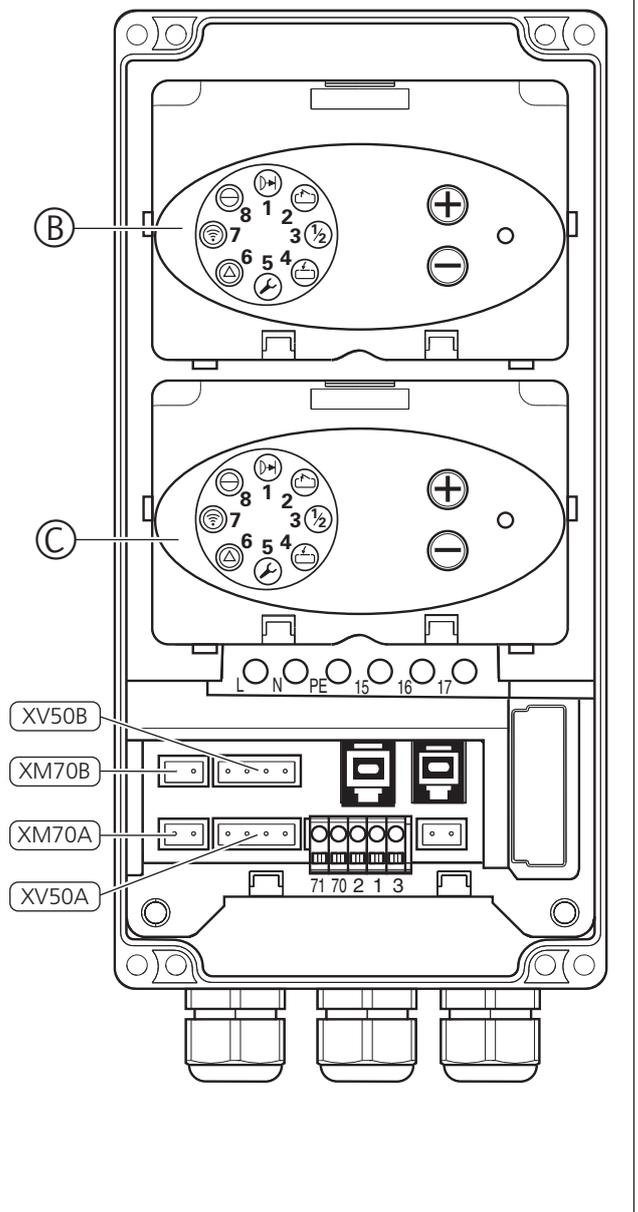
6.6 / 4



Klemme	Farbsystem	Zahlensystem
1	Weißer Ader	1
2	Brauner Ader	2
3	Roter Ader / Grauer Ader	3 / 6
4	Schwarzer Ader	4
5	Blaue Ader	7
6	Rosa Ader / Lila Ader	5 / 8

- Stecken Sie die Adern in die Motor- und Drehzahlstecker.

6.6 / 5



- B Steuerungsmodul SLAVE
(nur bei zweiflügeligen Toren)
- C Steuerungsmodul MASTER
- XM50A Anschluss Drehzahlaufnahme und Referenzpunktsensor (MASTER)
- XM50B Anschluss Drehzahlaufnahme und Referenzpunktsensor (SLAVE)
- XM70A Anschluss Motor-Aggregat (MASTER)
- XM70B Anschluss Motor-Aggregat (SLAVE)

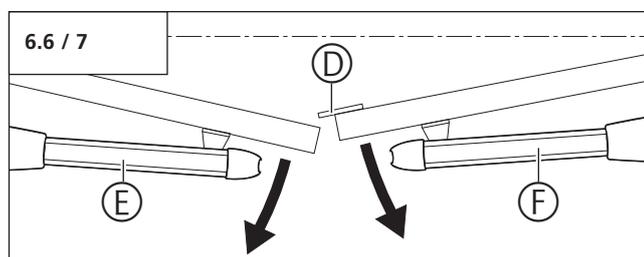
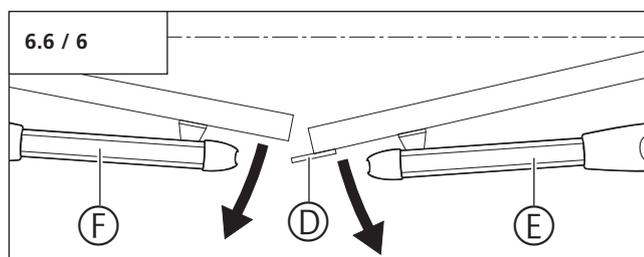
6. Montage



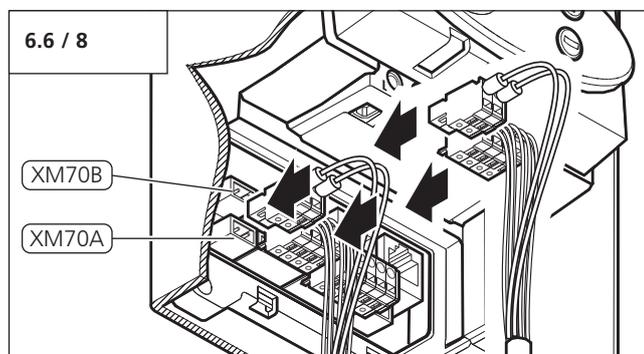
Achtung!

Für eine einwandfreie Funktion müssen die folgenden Punkte zutreffen:

- Bei einer einflügeligen Toranlage muss das Motor-Aggregat immer in dem Steckplatz MASTER (XM70A und XV 50 A) angeschlossen werden.
- Bei einer zweiflügeligen Toranlage muss die Überlappung (D) beim Anschluss der Motor-Aggregate beachtet werden.



E Motor-Aggregat SLAVE
F Motor-Aggregat MASTER



- Schließen Sie die Motor-Aggregate an die Steuerung an.

6.7 Anschluss der Netzzuleitung



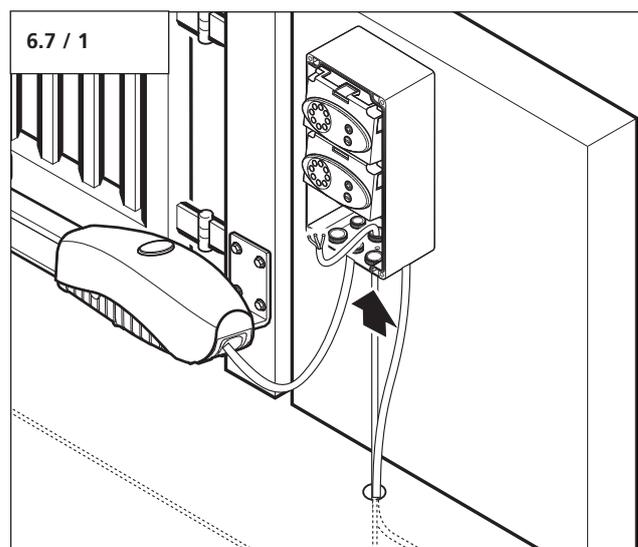
Vorsicht!

- Während der Verkabelungsarbeiten müssen die Zuleitungen spannungsfrei sein. Es muss sichergestellt werden, dass die Stromversorgung während der Verkabelungsarbeiten unterbrochen bleibt.
- Bei einem Festanschluss der Netzzuleitung muss eine allpolige Netztrenneinrichtung vorhanden sein.



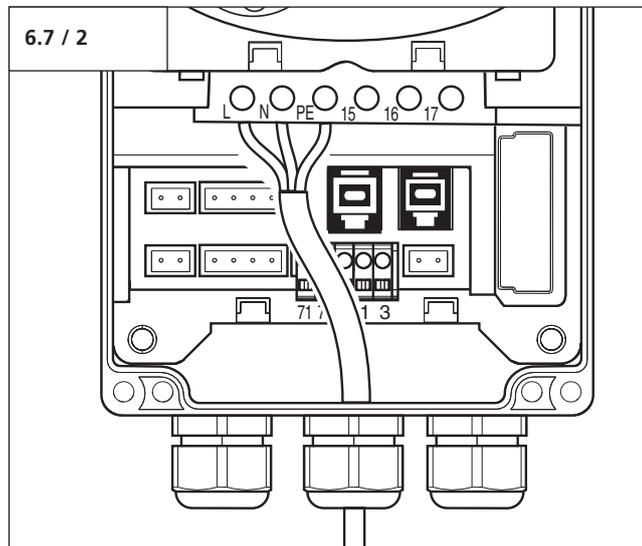
Achtung!

Um die Schutzart der Steuerung zu gewährleisten, muss die Leitung durch den passenden Verschraubungseinsatz geführt werden.



- Führen Sie die Leitung durch die M-Verschraubung in die Steuerung ein.

6. Montage



- Schließen Sie die Adern der Stromversorgung in der Steuerung an.
- Schließen Sie die Steuerung an die Stromversorgung an.



Hinweis:

Für ca. 3 Sekunden leuchten alle Kontrollleuchten.
Anschließend leuchtet LED 8.

7. Handsender

7.1 Bedienung und Zubehör



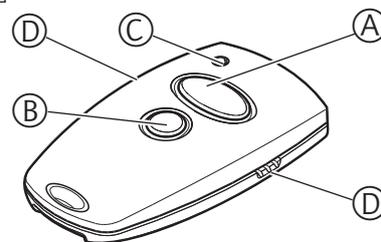
Vorsicht!

Handsender gehören nicht in Kinderhände!

Der Handsender darf nur betätigt werden, wenn sichergestellt ist, dass sich weder Personen noch Gegenstände im Bewegungsbereich des Tores befinden.

Übersicht

7.1 / 1



- A Bedientaste groß
- B Bedientaste klein
- C Batterie - Sendekontrollleuchte
- D Übertragungsbuchse

Mit der zweiten Bedientaste kann ein weiteres Antriebssystem bedient werden.

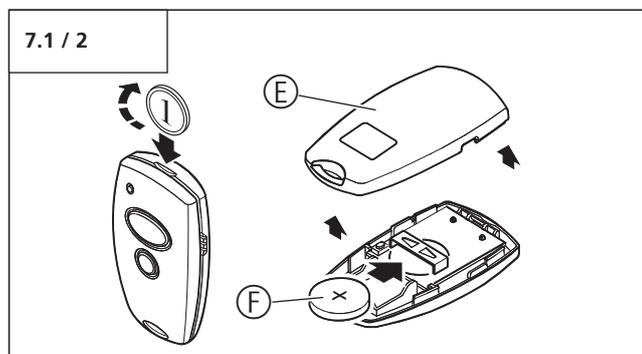


Verweis:

Die Programmierung der Handsender (Fernsteuerung) auf das Antriebssystem ist in Punkt 8.5.3 beschrieben.

7. Handsender

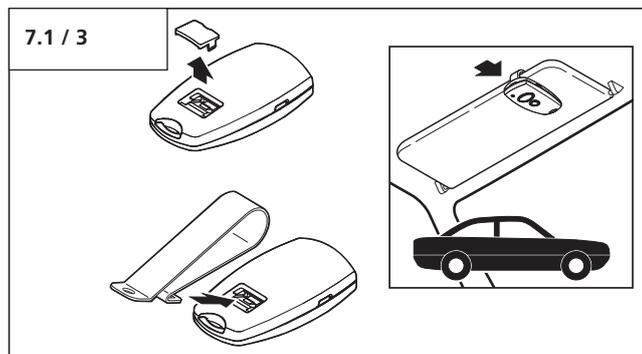
Batterien wechseln



- E Handsender-Rückseite
F Batterie 3V CR 2032

- Öffnen Sie die Handsender-Rückseite (E), z. B. mit einer Münze.
- Wechseln Sie die Batterie (F) unter Beachtung der richtigen Polung.

Zubehör



Sonnenblendenclip, geeignet zum Anbringen des Handsenders an eine Sonnenschutzblende im Auto.

7.2 Codierung der Handsender

7.2.1 Codierung übertragen

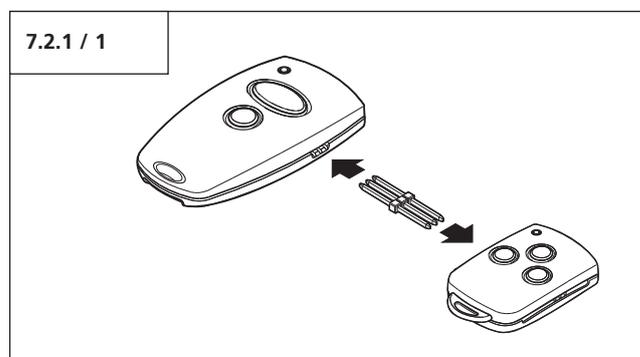
Diese Funktion dient dazu, die Codierung eines bereits auf das Antriebssystem programmierten Handsenders (Master) auf einen weiteren Handsender zu übertragen.



Vorsicht!

Der Handsender darf nur betätigt werden, wenn sichergestellt ist, dass sich weder Personen noch Gegenstände im Bewegungsbereich des Tores befinden.

7.2.1 / 1



- Verbinden Sie beide Sender über den beiliegenden Übertragungsstecker.

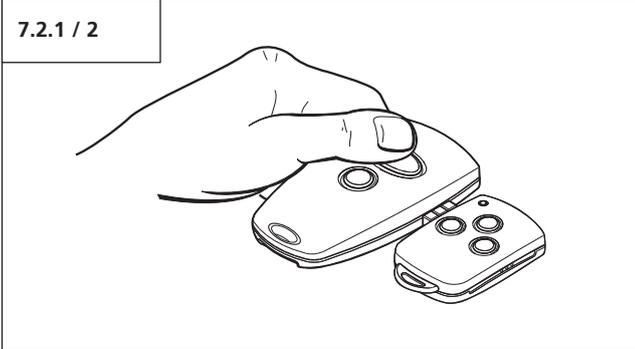


Hinweis:

Die Steckverbindungen auf beiden Seiten des Handsenders sind identisch.

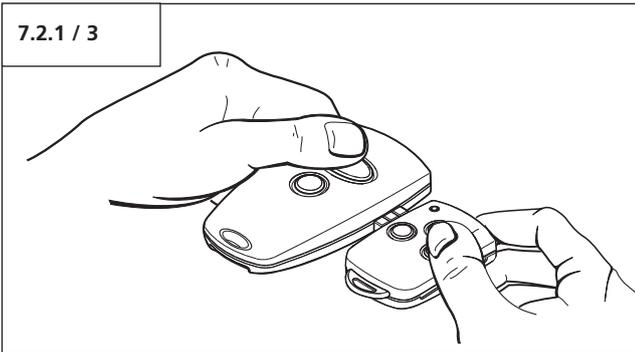
7. Handsender

7.2.1 / 2



- Betätigen Sie den Master-Sender und halten Sie die Taste gedrückt.
Die LED im Sender leuchtet.

7.2.1 / 3



- Betätigen Sie die gewünschte Taste des neu zu codierenden Handsenders, während Sie die Taste des Master-Senders gedrückt halten.
Die LED blinkt.

Nach 1 - 2 Sek. leuchtet die LED vom neu codierten Sender konstant.
Der Codiervorgang ist beendet.
Der Handsender hat die Codierung vom Master-Sender übernommen.

- Entfernen Sie den Übertragungsstecker.



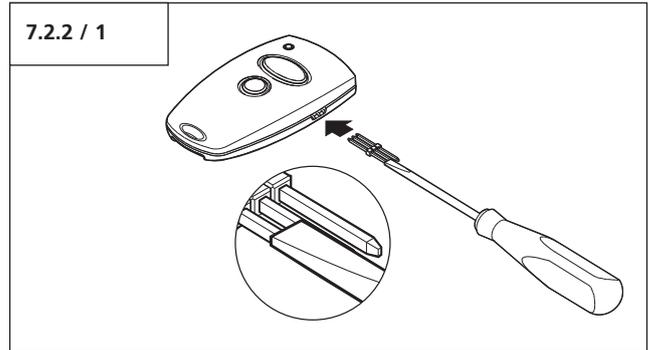
Hinweis:

Bei Mehrkanalsendern muss der Codiervorgang für jede Taste einzeln ausgeführt werden.

7.2.2 Codierung ändern

Diese Funktion dient dazu, bei Verlust eines Handsenders die Codierung der vorhandenen Fernsteuerungen zu ändern.

7.2.2 / 1



- Stecken Sie den Übertragungsstecker in den Handsender.
- Schließen Sie einen der beiden äußeren Stifte des Übertragungssteckers mit dem mittleren Stift kurz (z. B. mit Hilfe eines Schraubendrehers).
- Betätigen Sie die gewünschte Taste des Handsenders.
Durch integrierte Zufalls Codierung wird eine neue Codierung ermittelt.
Die LED blinkt schnell.

Sobald die LED konstant leuchtet, hat der Handsender eine neue Codierung gelernt.
Die Taste kann losgelassen und der Übertragungsstecker entfernt werden.



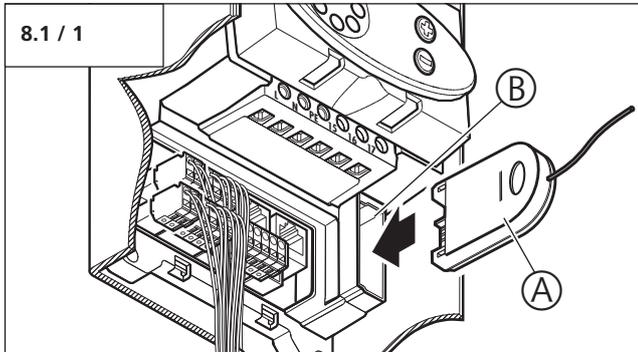
Hinweis:

Nach Neucodierung des Handsenders muss auch das Antriebssystem auf die neue Codierung umprogrammiert werden.

Bei Mehrkanalsendern muss der Codiervorgang für jede Taste einzeln ausgeführt werden.

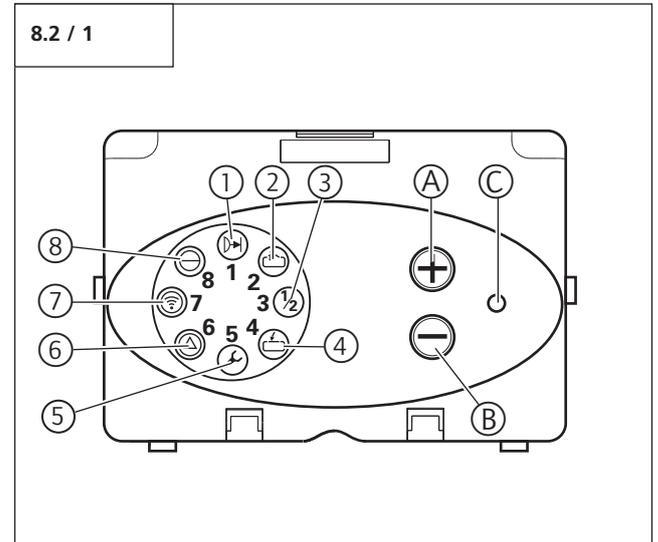
8. Inbetriebnahme

8.1 Anschluss der Modulantenne



- Stecken Sie die Modulantenne (A) in die Öffnung (B) der Steuerung.

8.2 Übersicht der Steuerung



LED-Anzeigen

- 1 Lichtschranke
(leuchtet nur, wenn die Lichtschranke unterbrochen ist)
- 2 Torposition AUF
- 3 Ohne Funktion
- 4 Torposition ZU
- 5 Kontrolle Referenzpunkt
- 6 Ohne Funktion
- 7 Impulsgebung
(Fernsteuerung, Externe Bedienelemente)
- 8 Betrieb

Bedienelemente

- A Taste (+) (z. B. Tor in Position AUF fahren oder Parameter in der Programmierung hochsetzen)
- B Taste (-) (z. B. Tor in Position ZU fahren oder Parameter in der Programmierung herabsetzen)
- C Taste (P) (z. B. Wechsel in Programmiermodus oder Parameter abspeichern)

8. Inbetriebnahme

8.3 Übersicht der Anzeigefunktionen

LED-Anzeigen im Betriebsmodus

	Lichtschanke unterbrochen
	Tor fährt in Richtung AUF
	Tor ist in Torposition AUF
	Tor fährt in Richtung ZU
	Tor ist in Torposition ZU
	Referenzpunkt wird geschaltet
	Dauerbetätigung eines externen Bedienelements
	Fernsteuerung wird betätigt
	Betriebsspannung liegt an

Legende:	
LED aus	○
LED leuchtet	●
LED blinkt langsam	☀
LED blinkt rhythmisch	☀
LED blinkt schnell	☀
Werkseinstellung	
Nicht möglich	–

8.4 Referenzpunkt



Im Betriebsmodus leuchtet beim Passieren des Referenzpunktes die LED 5 kurz auf.



Hinweis:

In der Werkseinstellung und nach einem Reset befindet sich die Steuerung in der Torposition ZU. Um eine störungsfreie Programmierung zu gewährleisten, müssen sich Tor und Antriebssystem deshalb vor der Schnellprogrammierung und vor einem Reset in der Torposition ZU befinden.

8. Inbetriebnahme

8.5 Schnellprogrammierung

8.5.1 Allgemeines zur Schnellprogrammierung

**Hinweis:**

Zur ordnungsgemäßen Inbetriebnahme des Antriebssystems muss die Schnellprogrammierung durchgeführt werden.

Probelauf (nur nach Reset erforderlich)

Vor der Schnellprogrammierung muss das Antriebssystem mit eingekuppeltem Tor durch Drücken der (+) und (-) Tasten in die werksvoreingestellten Torpositionen AUF und ZU gefahren werden.

- Führen Sie den Probelauf durch (MASTER und SLAVE).

Schnellprogrammierung

In der Schnellprogrammierung werden die Grundfunktionen des Antriebssystems eingestellt.

MASTER:

- Torposition AUF
- Torposition ZU
- Funksteuerung

SLAVE (nur zweiflügelig):

- Torposition AUF
- Torposition ZU

Dieser Programmiervorgang ist fortlaufend und muss zwingend durchgeführt werden.

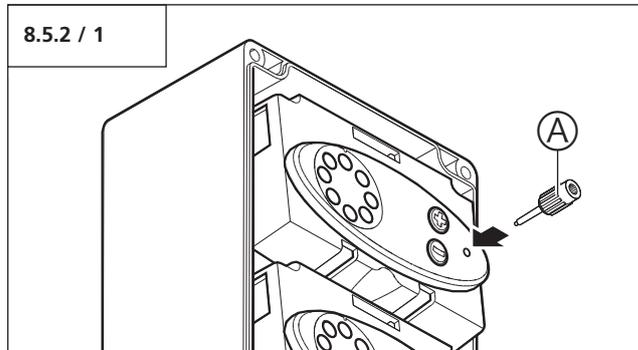
Nach der Schnellprogrammierung und einer Lernfahrt für die Abschaltautomatik in Richtung AUF und ZU ist das Antriebssystem einsatzbereit.

**Hinweis:**

Während der Programmierung der Torpositionen AUF und ZU muss der Referenzpunkt passiert werden.

8.5.2 Programmier Tasten

8.5.2 / 1



Die Programmier Taste (P) muss mit dem mitgelieferten Programmierstift (A) bedient werden.

Die Programmierung erfolgt mit den Tasten Plus (+), Minus (-) und (P).

Wird im Programmiermodus innerhalb von 120 Sekunden keine der Tasten betätigt, springt die Steuerung zurück in den Betriebszustand. Es wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

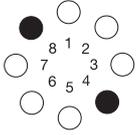
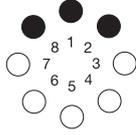
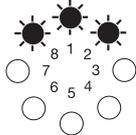
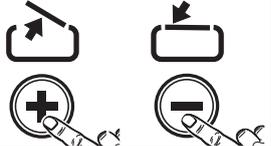
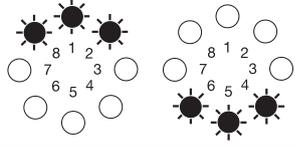
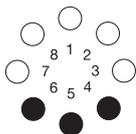
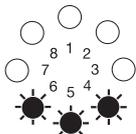
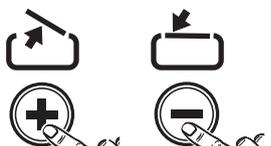
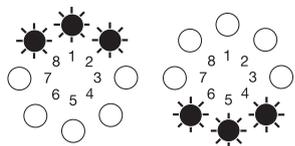
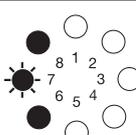
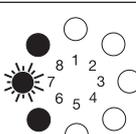
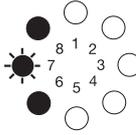
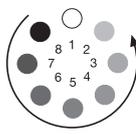
**Verweis:**

Die Erklärung der Meldungen ist in Punkt 10 beschrieben.

- Führen Sie die Schnellprogrammierung anhand des nachstehenden Ablaufplans durch.

8. Inbetriebnahme

8.5.3 Ablauf der Schnellprogrammierung (MASTER – alle Toranlagen)

 <p>Betriebsmodus</p>	1.	<p>1x >2s <10s</p> 	Schnellprogrammierung starten / Torposition AUF programmieren	
	2.		Tor in Position AUF fahren	
	3.		Korrektur der Torposition mit (+) und (-)	
	4.	<p>1x <1s</p> 	Torposition AUF speichern / Torposition ZU programmieren	
	5.		Tor in Position ZU fahren	
	6.		Korrektur der Torposition mit (+) und (-)	
	7.	<p>1x <1s</p> 	Torposition ZU speichern / Fernsteuerung programmieren	
	8.		Handsender betätigen	
	9.		Handsender loslassen	
	10.	<p>1x <1s</p> 	Fernsteuerung speichern / Schnellprogrammierung beenden	

8. Inbetriebnahme

8.5.4 Ablauf der Schnellprogrammierung (SLAVE – nur bei zweiflügeligen Anlagen)

<p>Betriebsmodus</p>	<p>1x >2s <10s</p>	Schnellprogrammierung starten / Torposition AUF programmieren	
		Tor in Position AUF fahren	
		Korrektur der Torposition mit (+) und (-)	
	<p>1x <1s</p>	Torposition AUF speichern / Torposition ZU programmieren	
		Tor in Position ZU fahren	
		Korrektur der Torposition mit (+) und (-)	
	<p>1x <1s</p>	Torposition ZU speichern	
	<p>1x <1s</p>	Schnellprogrammierung beenden	

Legende:	
LED aus	○
LED leuchtet	●
LED blinkt langsam	⊙
LED blinkt rhythmisch	⊙
LED blinkt schnell	⊙
Werkseinstellung	
Nicht möglich	-

8. Inbetriebnahme

8.6 Funktionsprüfung

8.6.1 Lernfahrt für die Antriebskraft



Kontrolle:

Nach der Schnellprogrammierung und nach Veränderungen im Programmiermodus müssen die nachfolgenden Lernfahrten und Prüfungen durchgeführt werden.

Das Antriebssystem lernt die maximal benötigte Antriebskraft während der beiden ersten Fahrten nach Einstellung der Torpositionen.

- Fahren Sie das Antriebssystem (mit eingekuppeltem Tor) ohne Unterbrechung einmal von der Torposition ZU in die Torposition AUF und zurück.

Das Antriebssystem ermittelt während dieser Lernfahrt die maximale Zug- und Druckkraft und Kraftreserve, die erforderlich ist, um das Tor zu bewegen.

Überprüfung:

1.		Nach Druck auf Taste (+): Das Tor muss sich öffnen und in die eingespeicherte Torposition AUF fahren.
2.		Nach Druck auf Taste (-): Das Tor muss sich schließen und in die eingespeicherte Torposition ZU fahren.
3.		Nach Druck auf Taste des Handsenders: Das Antriebssystem muss das Tor in Richtung AUF bzw. Richtung ZU bewegen.
4.		Nach Druck auf Taste des Handsenders während das Antriebssystem läuft: Das Antriebssystem muss stoppen.
5.		Beim nächsten Drücken läuft das Antriebssystem in Gegenrichtung.

8.6.2 Kontrolle der Abschaltautomatik



Vorsicht!

Die Abschaltautomatik AUF und ZU muss korrekt eingestellt werden, um Personen- oder Sachschäden zu verhindern.

- Stellen Sie für das Tor ein Hindernis in Richtung AUF und ZU.
- Fahren Sie jeweils das Tor auf das Hindernis.

Das Antriebssystem muss beim Auftreffen auf das Hindernis stoppen und reversieren.



Hinweis:

Die Einstellungen der Parameter bleiben bei Unterbrechung der Netzspannung gespeichert.

Nur durch Reset werden die Antriebskräfte AUF und ZU in die Werkeinstellung zurückgesetzt.

9. Erweiterte Antriebsfunktionen

9.1 Allgemeines zu den erweiterten Antriebsfunktionen

In den erweiterten Antriebsfunktionen werden die Zusatzfunktionen des Antriebssystems programmiert.



Vorsicht!

In den erweiterten Antriebsfunktionen können wichtige Werkseinstellungen verändert werden.

Die einzelnen Parameter müssen korrekt eingestellt werden, um Personen- oder Sachschäden zu verhindern.



Hinweis:

Die Steuerungen MASTER und SLAVE müssen unabhängig voneinander programmiert werden.

Die Programmiervorgaben der einzelnen Menüs sind dabei zu beachten.

Die Programmierung ist in drei Bereiche untergliedert:

1. Bereich: Ebene

In 8 Ebenen sind die einstellbaren Funktionen zu Funktionsgruppen zusammengefasst.

Jede Ebene kann bis zu 8 Funktionen (Menüs) umfassen.

Mit den Tasten (+) und (-) erfolgt eine umlaufende Auswahl innerhalb der Ebenen.

Nicht belegte Ebenen werden angezeigt, können aber nicht geöffnet werden.

Über den Ebenen-Exit kann von der Programmierung in den Betriebsmodus gewechselt werden.

2. Bereich: Menü

Jedes Menü beinhaltet eine Funktion.

Mit den Tasten (+) und (-) erfolgt eine umlaufende Auswahl innerhalb der belegten Menüs.

Nicht belegte Menüs werden übersprungen und nicht angezeigt.

Über den Menü-Exit kann in die Ausgangs-Ebene zurück gewechselt werden.

3. Bereich: Parameter

Jede Funktion lässt sich in maximal 16 Stufen einstellen.

Mit den Tasten (+) und (-) erfolgt eine Auswahl innerhalb der einstellbaren Parameter.

Nicht einstellbare Parameter werden übersprungen und nicht angezeigt.

Ein Überlauf durch Drücken von (+) und (-) ist nicht möglich.

Durch Drücken der Taste (P) werden die eingestellten Parameter gespeichert.

Programmierung beenden

Die Programmierung kann auf zwei Arten beendet werden:

1. Über den Ebenen-Exit durch Drücken der Taste (P). Die Steuerung wechselt dann in den Betriebsmodus.
2. Zu jedem Zeitpunkt und aus jedem Bereich, indem die Taste (P) länger als 5 Sekunden gedrückt wird. Die Steuerung wechselt dann in den Betriebsmodus. Ein eventuell veränderter Parameter wird hierbei abgespeichert.

Beim Beenden der Programmierung leuchten alle LEDs einmal auf und erlöschen nacheinander in der Reihenfolge von 8 bis 1.

Wird im Programmiermodus innerhalb von 120 Sekunden keine der Tasten betätigt, springt die Steuerung zurück in den Betriebszustand. Es wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

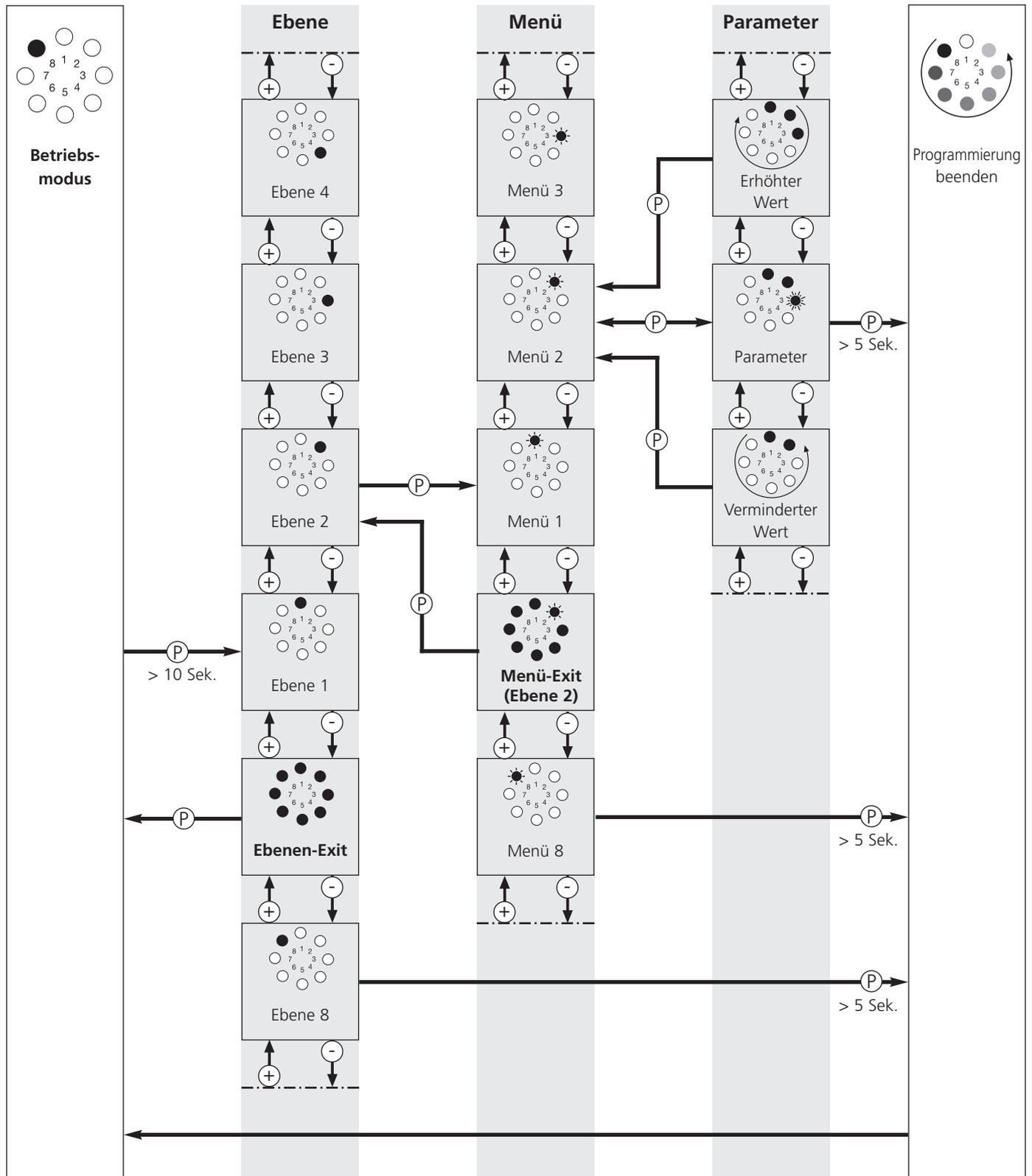


Verweis:

- Die verfügbaren Ebenen und Menüs sind in der Gesamtübersicht der programmierbaren Funktionen beschrieben (Punkt 9.3).
- Die Erklärung der Meldungen ist in Punkt 10 beschrieben.

9. Erweiterte Antriebsfunktionen

9.2 Ablaufschema der erweiterten Programmierung (Beispiel für Ebene 2, Menü 2)



9. Erweiterte Antriebsfunktionen

9.3 Gesamtübersicht der programmierbaren Funktionen

Ebene	Menü	Werkseinstellung
Ebene 1 – Grundfunktionen	Menü 3: Zwischenposition AUF	–
	Menü 4: Zwischenposition ZU	–
	Menü 5: Softlaufposition AUF	–
	Menü 6: Softlaufposition ZU	–
	Menü 7: Relais-Ausgang	Antriebssystem läuft
	Menü 8: RESET	Kein Reset
Ebene 2 – Antriebseinstellungen	Menü 1: Benötigte Antriebskraft AUF	Stufe 5
	Menü 2: Benötigte Antriebskraft ZU	Stufe 5
	Menü 3: Abschaltautomatik AUF	Stufe 8
	Menü 4: Abschaltautomatik ZU	Stufe 8
	Menü 5: Geschwindigkeit AUF	Stufe 16
	Menü 6: Geschwindigkeit ZU	Stufe 16
	Menü 7: Geschwindigkeit Softlauf AUF	Stufe 7
	Menü 8: Geschwindigkeit Softlauf ZU	Stufe 7
Ebene 3 – Automatischer Zulauf	Menü 1: Automatischer Zulauf	Deaktiviert
	Menü 3: Toraufzeit	Stufe 4
	Menü 4: Vorwarnzeit	Stufe 3
	Menü 5: Anfahrwarnung	0 Sekunden
Ebene 4 – Funkprogrammierung	Menü 1: Impuls	–
	Menü 2: Gehflügel	–
Ebene 5 – Sonderfunktion	Menü 1: Programmierbarer Impulseingang	–
	Menü 2: Startverzögerung zweites Motor-Aggregat	3 Sek.
Ebene 8 – Systemeinstellungen	Menü 1: Lichtschranke	Betrieb ohne Lichtschranke
	Menü 2: Schließkantensicherung	Betrieb ohne Schließkantensicherung

9. Erweiterte Antriebsfunktionen

9.4 Funktionsübersicht der Ebenen

Ebene 1 - Grundfunktionen																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Menü 3: Zwischenposition AUF (nur bei einflügeligen Anlagen)																
	Mit Taste (+ / AUF) und (- / ZU) einstellen "Zwischenposition AUF" – Schließfunktion ist mit automatischem Zulauf möglich															
Menü 4: Zwischenposition ZU (nur bei einflügeligen Anlagen)																
	Mit Taste (+ / AUF) und (- / ZU) einstellen															
Menü 5: Softlaufposition AUF (MASTER + SLAVE)																
	Mit Taste (+ / AUF) und (- / ZU) einstellen															
Menü 6: Softlaufposition ZU (MASTER + SLAVE)																
	Mit Taste (+ / AUF) und (- / ZU) einstellen															
Menü 7: Relais-Ausgang – Klemme 15/N (nur MASTER)																
	A7	B7	C7	D7	E7	F7	G7	H7	-	-	-	-	-	-	-	-
Menü 8: Reset (MASTER + SLAVE)																
	Nein	Ja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Achtung!

- Nach einem Reset werden alle Parameter auf die Werkseinstellungen zurückgestellt.
- Um einen einwandfreien Betrieb der MASTER- und SLAVE-Steuerung zu gewährleisten:
 - müssen alle gewünschten Funktionen neu programmiert werden,
 - müssen die Motor-Aggregate MASTER und SLAVE einmal in die Torposition AUF und ZU gefahren werden.



Hinweis:

- Bei einflügeligen Anlagen kann nur die zuletzt programmierte Zwischenposition genutzt werden.
- Bei zweiflügeligen Anlagen kann keine Zwischenposition eingestellt werden.
- Bei aktiviertem Automatischem Zulauf (Ebene 3 / Menü 1) ist der Relais-Ausgang (Ebene 1 / Menü 7) nicht programmierbar.

9. Erweiterte Antriebsfunktionen



Verweis:

Nach Veränderungen in den Menüs 5 und 6 der Ebene 1 muss eine erneute Lernfahrt für die Abschaltautomatik durchgeführt werden. Die Lernfahrt wird in Punkt 8.6.1 beschrieben.

Menü 7: Relais-Ausgang

A7	Antriebssystem läuft / Signalleuchte leuchtet	E7	Störung (nur MASTER)
B7	Antriebssystem läuft / Signalleuchte blinkt	F7	Ohne Funktion
C7	3-min.-Licht	G7	Torposition ZU
D7	Wischimpuls	H7	Torposition AUF

Legende:

LED aus	○
LED leuchtet	●
LED blinkt langsam	☼
LED blinkt rhythmisch	⚙
LED blinkt schnell	☼
Werkseinstellung	
Nicht möglich	-

9. Erweiterte Antriebsfunktionen

Ebene 2 - Antriebseinstellungen																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Menü 1: Benötigte Antriebskraft AUF (Empfindlichkeit in Stufen*) (MASTER + SLAVE)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Menü 2: Benötigte Antriebskraft ZU (Empfindlichkeit in Stufen*) (MASTER + SLAVE)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Menü 3: Abschaltautomatik AUF (Empfindlichkeit in Stufen**) (MASTER + SLAVE)																
	AUS	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Menü 4: Abschaltautomatik ZU (Empfindlichkeit in Stufen**) (MASTER + SLAVE)																
	AUS	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Menü 5: Geschwindigkeit AUF (in Stufen) (MASTER + SLAVE)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Menü 6: Geschwindigkeit ZU (in Stufen) (MASTER + SLAVE)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Menü 7: Geschwindigkeit Softlauf AUF (in Stufen) (MASTER + SLAVE)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Menü 8: Geschwindigkeit Softlauf ZU (in Stufen) (MASTER + SLAVE)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

* je höher die Stufe, desto höher die Antriebskraft.

** je niedriger die Stufe, desto empfindlicher die Abschaltautomatik.



Vorsicht!

Um eine Verletzungsgefahr auszuschließen, darf die Abschaltautomatik (Menü 3 und 4) nur auf AUS programmiert werden, wenn eine Durchfahrts-Lichtschranke oder eine Schließkantensicherung angeschlossen ist.



Verweis:

Nach Veränderungen in den Menüs 5, 6, 7 und 8 der Ebene 2 muss eine erneute Lernfahrt für die Abschaltautomatik durchgeführt werden. Die Lernfahrt wird in Punkt 8.6.1 beschrieben.

9. Erweiterte Antriebsfunktionen

Ebene 3 - Automatischer Zulauf																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Menü 1: Automatischer Zulauf (nur MASTER)																
	A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1	I1	-	-	-	-	-	-	-
Menü 3: Toraufzeit (in Sekunden) (nur MASTER)																
	2	5	10	15	20	25	30	35	40	50	80	100	120	150	180	255
Menü 4: Vorwarnzeit (in Sekunden) (nur MASTER)																
	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Menü 5: Anfahrwarnung (in Sekunden) (nur MASTER)																
	0	1	2	3	4	5	6	7	-	-	-	-	-	-	-	-



Hinweis:

- Der Automatische Zulauf kann nur programmiert werden, wenn eine Lichtschranke oder eine Schließkantensicherung angeschlossen ist (gilt nicht für Lichtschranken an XB67).
- Die Funktionen aus Menü 1 können beliebig durch die Zeitwerte in den Menüs 3, 4 und 5 verändert werden.

Menü 1: Automatischer Zulauf

	Toraufzeit	Vorwarnzeit	Signalleuchte	sonstige Funktionen
A1	-	-	-	Automatischer Zulauf deaktiviert
B1	15	5	blinkt	-
C1	30	5	blinkt	-
D1	15	5	blinkt	Schließen nach Durchfahren der Lichtschranke
E1	30	5	blinkt	Schließen nach Durchfahren der Lichtschranke
F1	15	5	leuchtet	-
G1	30	5	leuchtet	-
H1	15	5	leuchtet	Schließen nach Durchfahren der Lichtschranke
I1	30	5	leuchtet	Schließen nach Durchfahren der Lichtschranke

9. Erweiterte Antriebsfunktionen

Ebene 4 - Funkprogrammierung	
	
Menü 1: Impuls – für 2-flügelige Toranlage (nur MASTER)	
	LED 7 blinkt langsam -> Taste Handsender betätigen -> LED 7 blinkt schnell
Menü 2: Gehflügel – Funkimpuls zur Bedienung nur eines Torflügels (nur MASTER)	
	LED 7 blinkt langsam -> Taste Handsender betätigen -> LED 7 blinkt schnell

Ebene 5 - Sonderfunktion																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
																
Menü 1: Programmierbarer Impulseingang – XB67 (nur MASTER)																
	A1	B1	C1	D1	E1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Menü 2: Startverzögerung zweites Motor-Aggregat (in Sekunden) (nur MASTER)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Menü 1: Programmierbarer Impulseingang

- A1 Gehflügel (nur Schließer)
- B1 Automatik Ein/Aus (nur Schließer)
- C1 Antriebssystem stoppt und reversiert (nur Richtung ZU – nur Öffner)
- D1 Impuls AUF (Induktionsschleife – nur Schließer)
- E1 Halt (nur Öffner)

Legende:	
LED aus	○
LED leuchtet	●
LED blinkt langsam	☼
LED blinkt rhythmisch	☼
LED blinkt schnell	☼
Werkseinstellung	
Nicht möglich	-

9. Erweiterte Antriebsfunktionen

Ebene 8 - Systemeinstellungen																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Menü 1: Lichtschranke – Klemme 70/71 (nur MASTER)																
	A1	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Menü 2: Schließkantensicherung – XP033 (MASTER und SLAVE)																
	A2	B2	C2	D2	E2	F2	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Hinweis:

Die Schließkantensicherung muss beim MASTER- und SLAVE-Motor-Aggregat auf den gleichen Wert programmiert werden.

Menü 1: Lichtschranke

- A1 Betrieb ohne Lichtschranke
- B1 Betrieb mit 2-Draht-Lichtschranke (an Klemme 70+71)

Menü 2: Schließkantensicherung

	Schließkantensicherung (SKS)	Torbewegung
A2	Betrieb ohne Schließkantensicherung	
B2²	SKS in Richtung ZU	Tor reversiert kurz ³
C2	SKS in Richtung AUF	Tor reversiert kurz ³
D2¹	SKS in Richtung AUF und ZU	Tor reversiert kurz ³
E2²	SKS in Richtung ZU	Tor reversiert lang ⁴
F2	SKS in Richtung AUF	Tor reversiert lang ⁴
G2¹	SKS in Richtung AUF und ZU	Tor reversiert lang ⁴

- ¹ Nur bei Einsatz der Auswerteeinheit Schließkantensicherung AUF und ZU möglich (Special 748).
- ² Eine der beiden Möglichkeiten muss einprogrammiert werden, wenn eine System-Lichtschranke mit Adapter an XP033 angeschlossen wird.
- ³ Tor reversiert kurz: Das Antriebssystem bewegt das Tor kurz in die entgegengesetzte Richtung, um ein Hindernis freizugeben.
- ⁴ Tor reversiert lang: Das Antriebssystem bewegt das Tor bis in die entgegengesetzte Torposition.

10. Meldungen

10.1 Statusmeldungen

Statusmeldungen geben, zusätzlich zu den Torpositionsmeldungen, während des Betriebs Aufschluss über den Zustand des Antriebssystems.

Sicherheitselemente:



LED 1 dient als Statusanzeige der angeschlossenen Sicherheitselemente im laufenden Betrieb (Schließkantensicherung, Lichtschranke).
Wird das jeweilige Sicherheitselement betätigt, so leuchtet die LED 1 während der Betätigung auf.

Bedienelemente / Funk:



LED 7 dient als Statusanzeige im laufenden Betrieb und beim Komponententest der angeschlossenen Bedienelemente (AUF, ZU, STOPP, Halb AUF, etc...).
Wird das jeweilige Bedienelement betätigt, so leuchtet die LED 7 während der Betätigung auf.



Bei Eingang eines Funksignals blinkt die LED 7 schnell.

Legende:	
LED aus	○
LED leuchtet	●
LED blinkt langsam	☀
LED blinkt rhythmisch	☀
LED blinkt schnell	☀
Werkseinstellung	
Nicht möglich	-

10.2 Störungsmeldungen

Störungen der Anlage werden durch eine entsprechende Meldungsnummer angezeigt. Die Steuerung wechselt in den Meldungsmodus.

1.	Anzeige der Meldungsnummer für ca. 3 Sekunden (Beispiel: Meldung 15).	
2.	Anzeigenpause für ca. 1 Sekunde.	
3.	Anzeige des Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden (Beispiel: Betriebsspannung).	
4.	Anzeigenpause für ca. 1 Sekunde.	
5.	Wiederholung der Anzeigen 1 – 4.	



Hinweis:

- Die Steuerung zeigt die Meldungsnummern durch rhythmisches Blinken einer oder mehrerer Anzeigen an. Durch Addieren der Ziffern wird die Meldungsnummer ermittelt.
- Während der Programmierung werden Status- und andere Meldungen unterdrückt. Die Anzeigen im Programmiermodus sind immer eindeutig.

10. Meldungen

Die Meldungsnummern haben zwei Funktionen:

1. Sie geben einen Hinweis darauf, warum die Steuerung den anstehenden Fahrbefehl nicht korrekt ausführen konnte.
2. Sie zeigen fehlerhafte Komponenten an, um einen besseren und schnelleren Service vor Ort leisten zu können und nur die wirklich defekten Teile der Steuerung auszutauschen.

Die Steuerung befindet sich so lange im Meldungsmodus, bis die Steuerung in den Betriebsmodus oder in den Diagnosemodus wechselt.

Wechsel in den Betriebsmodus

Die Steuerung wechselt in den Betriebsmodus, sobald sie einen Bewegungsimpuls erhält.

Wechsel in den Diagnosemodus:

Ein Wechsel in den Diagnosemodus kann aus dem Meldungsmodus und aus dem Betriebsmodus erfolgen.

- Drücken Sie kurz die Taste (P).

Die Steuerung wechselt in den Diagnosemodus und zeigt den letzten Fehler an.

10. Meldungen

10.3 Störungsbehebung

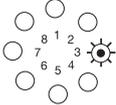
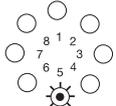
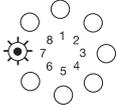
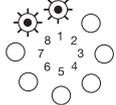
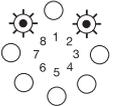
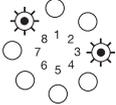
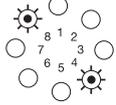
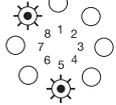
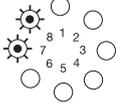
10.3.1 Störungen ohne Störmeldeanzeige

Störung	Ursache	Behebung
Anzeige 8 leuchtet nicht.	- Spannung fehlt.	- Prüfen, ob Netzspannung vorhanden ist. - Stromanschluss prüfen.
	- Thermoschutz im Netztrafo hat angesprochen.	- Netztrafo auskühlen lassen.
	- Steuerungseinheit defekt.	- Antriebssystem überprüfen lassen.
Keine Reaktion nach Impuls-gabe.	- Anschlussklemmen für Taster "Impuls" überbrückt, z. B. durch Leitungs-kurzschluss oder Flachklemmen.	- Eventuell verkabelte Schlüsseltaster oder Innendrucktaster probeweise von Steuerungseinheit trennen (Punkt 6.5): Leitung aus Buchse XB20 ziehen, Kurzschlussstecker einstecken und Verkabelungsfehler suchen.
Keine Reaktion nach Impuls-gabe durch Handsender.	- Modulantenne nicht eingesteckt.	- Modulantenne mit Steuerungseinheit verbinden (Punkt 8.1).
	- Handsendercodierung stimmt nicht überein mit Empfängercodierung.	- Handsender erneut aktivieren (Punkt 8.5.3).
	- Batterie des Handsenders leer.	- Neue Batterie einlegen (Punkt 7.1).
	- Handsender oder Steuerungselektronik oder Modulantenne defekt.	- Alle 3 Komponenten überprüfen lassen.

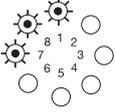
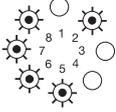
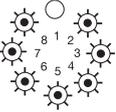
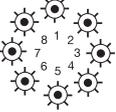
Legende:	
LED aus	○
LED leuchtet	●
LED blinkt langsam	☼
LED blinkt rhythmisch	⚙
LED blinkt schnell	☼
Werkseinstellung	
Nicht möglich	-

10. Meldungen

10.3.2 Störungen mit Störmeldeanzeige

Störung	Ursache	Behebung
Meldung 3 	- Schließkantensicherung AUF hat angesprochen.	- Hindernis beseitigen oder Schließkantensicherung überprüfen lassen. - Schließkantensicherung deaktivieren oder anschließen.
Meldung 5 	- Schließkantensicherung ZU hat angesprochen.	- Hindernis beseitigen oder Schließkantensicherung überprüfen lassen. - Schließkantensicherung deaktivieren oder anschließen.
Meldung 7 	- Nach 120 Sekunden ohne Tastenbetätigung beendet sich der Programmiermodus selbstständig. - Programmieren der Torpositionen AUF und ZU ohne Passieren des Referenzpunktes.	
Meldung 9 	- Drehzahlsensor-Impulse nicht vorhanden, Antriebssystem blockiert.	- Antriebssystem überprüfen lassen.
Meldung 10 	- Torlauf zu schwergängig. - Tor blockiert.	- Tor gangbar machen.
	- Maximale Antriebskraft zu gering eingestellt.	- Maximale Antriebskraft (Punkt 9.4 / Ebene 2 / Menü 1+2) vom Fachhändler überprüfen lassen.
Meldung 11 	- Laufzeitbegrenzung.	- Antriebssystem überprüfen lassen.
Meldung 12 	- Testung SKS in Richtung AUF nicht OK.	- Schließkantensicherung überprüfen. - Schließkantensicherung bei nicht vorhandener SKS ausprogrammieren (Punkt 9.4 / Ebene 8 / Menü 2).
Meldung 13 	- Testung SKS in Richtung ZU nicht OK.	- Schließkantensicherung überprüfen. - Schließkantensicherung bei nicht vorhandener SKS ausprogrammieren (Punkt 9.4 / Ebene 8 / Menü 2).
Meldung 15 	- Lichtschranke unterbrochen oder defekt.	- Hindernis beseitigen oder Lichtschranke überprüfen lassen.
	- Lichtschranke programmiert, aber nicht angeschlossen.	- Lichtschranke deaktivieren oder anschließen.

10. Meldungen

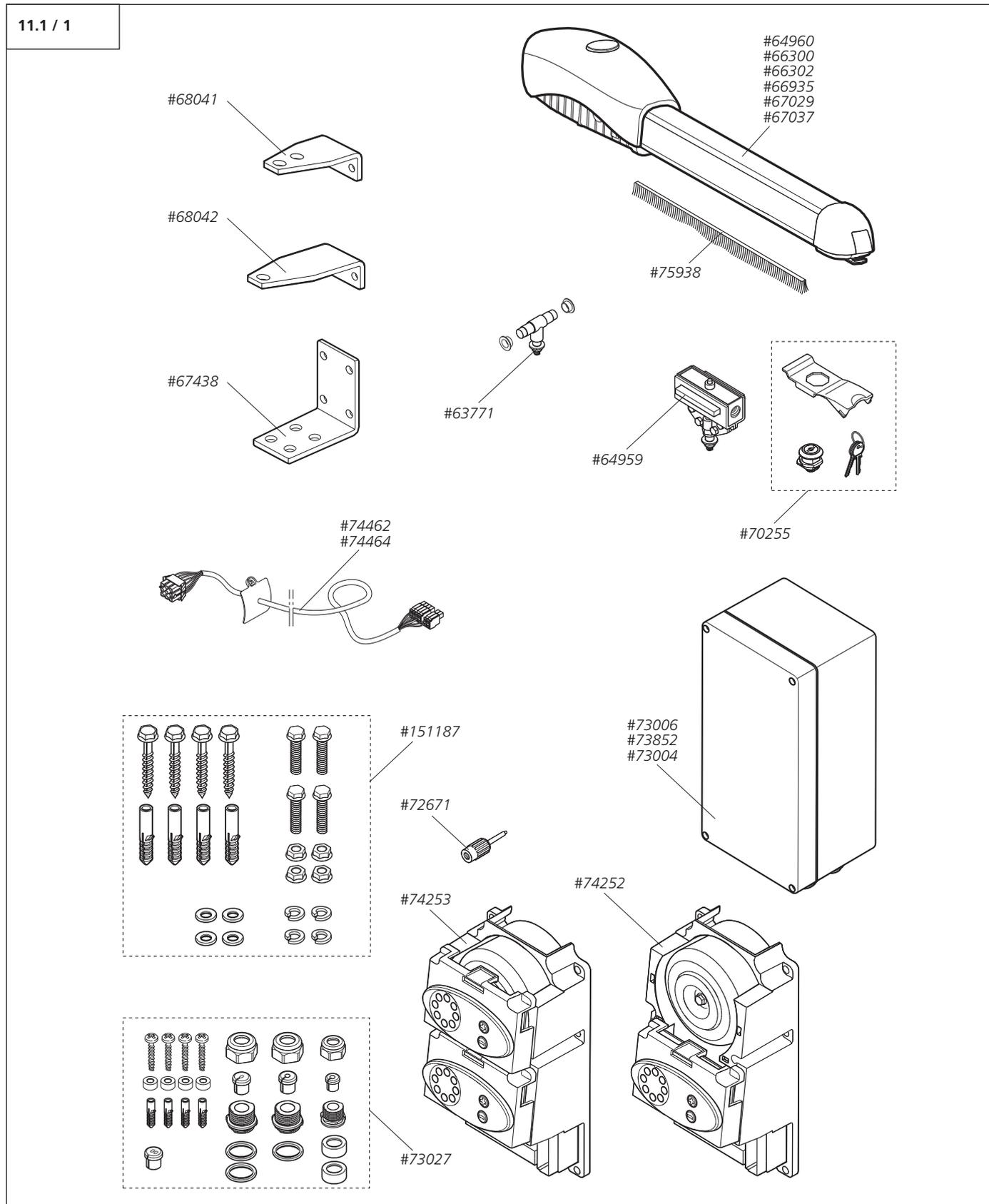
Störung	Ursache	Behebung
Meldung 16 	- Stromsensor für die Abschaltautomatik defekt.	- Motor-Aggregat überprüfen lassen.
Meldung 26 	- Unterspannung, Antriebssystem überlastet bei Einstellung max. Kraft Stufe 16.	- Externe Spannungsversorgung überprüfen lassen.
Meldung 28 	- Torlauf zu schwergängig oder unregelmäßig. - Tor blockiert.	- Torlauf überprüfen und Tor gangbar machen.
	- Abschaltautomatik zu empfindlich eingestellt.	- Abschaltautomatik vom Fachhändler überprüfen lassen (Punkt 9.4 / Ebene 2 / Menü 3+4).
Meldung 35 	- Elektronik defekt.	- Antriebssystem überprüfen lassen.
Meldung 36 	- Kurzschlussstecker entfernt, Halt-Taste jedoch nicht angeschlossen.	- Halt-Taste anschließen oder Kurzschlussstecker (Punkt 6.5) einstecken.
	- Antriebssystem entriegelt. - Ruhestromkreis unterbrochen.	- Antriebssystem verriegeln.

Legende:	
LED aus	○
LED leuchtet	●
LED blinkt langsam	☀
LED blinkt rhythmisch	☀
LED blinkt schnell	☀
Werkseinstellung	
Nicht möglich	-

10. Meldungen

11. Anhang

11.1 Ersatzteilübersicht Comfort 520



11. Anhang

Legende Ersatzteile 11.1 / 1

Art.-Nr.	Beschreibung
64960	Motor-Aggregat Comfort 520 anthrazitgrau
66300	Motor-Aggregat Comfort 520 verkehrsweiß
66302	Motor-Aggregat Comfort 520 schwarzgrün
66935	Motor-Aggregat Comfort 520 L anthrazitgrau
67029	Motor-Aggregat Comfort 520 L verkehrsweiß
67037	Motor-Aggregat Comfort 520 L schwarzgrün
75938	Bürste (Set 2 x 560 mm)
74464	Anschlusskabel Comfort 520 1.200 mm
74462	Anschlusskabel Comfort 520 8.200 mm
70255	Entriegelungsschloss-Set Comfort 520 vormontiert
64959	Schlitteneinheit Comfort 520
63771	Pfostenaufnahme
68041	Torwinkel Comfort 520 - Ausführung kurz
68042	Torwinkel Comfort 520 L - Ausführung lang
67438	Pfeilerwinkel
151187	Zubehörtüte Motor-Aggregat
73027	Zubehörtüte Control x.50
72671	Programmierstift (10er-Pack)
74252	Steuerungseinheit Control x.50 (1-flügelig)
74253	Steuerungseinheit Control x.50 (2-flügelig)
73006	Leergehäuse für Control x.50
73852	Steuerung Control x.50 (1-flügelig)
73004	Steuerung Control x.50 (2-flügelig)

11. Anhang

11.2 Technische Daten Comfort 520

Elektrische Daten

- Nennspannung	230 V
- Nennfrequenz	50 Hz
- Stromaufnahme	1,0 A
- Leistungsaufnahme Betrieb	0,2KW
- Leistungsaufnahme Stand-by	ca. 1 W
- Betriebsart (Einschaltdauer)	KB 2 Min.
- Steuerspannung	24 V DC
- Schutzart Motor-Aggregat	IP 44
- Schutzart Steuerung	IP 65
- Schutzklasse	II

Mechanische Daten

- Max. Zug- und Druckkraft	1.500 N
- Laufgeschwindigkeit	15-20 mm/Sek.
- Öffnungszeit (torspezifisch)	ca. 15 Sek.

Umgebungsdaten

- Abmessungen Motor-Aggregat	
Ausführung kurz	120x114x811 mm
Ausführung lang	120x114x931 mm
- Abmessungen Steuerung	120x240x100 mm
- Gewicht (1-flügelige Anlage)	23,60 kg
- Gewicht (2-flügelige Anlage)	31,90 kg
- Gewicht Steuerung	2,50 kg
- Temperaturbereich	-20 bis +60 °C

Lieferumfang

- Motor-Aggregat Comfort 520 mit Motorzuleitung (1,5 m)
- Motor-Aggregat Comfort 520 (nur bei zweiflügeliger Toranlage) mit Motorzuleitung (8,5 m)
- Separate Steuerung Control x.50
- Multibit-Fernsteuerung, 868 MHz, inkl. Digital 304 Mini-Handsender, 4-Kanal
- Beschlagsausstattung: Tor- und Pfeilerwinkel
- Befestigungsmaterial für Steuerung und Motor-Aggregat

Eigenschaften/Sicherheitsfunktionen

- Referenzpunkt-Technik
- Soft-Start / Soft-Stopp
- Abschaltautomatik
- Blockierschutz
- Laufzeitbegrenzung
- Automatische Zulauffunktion
- Strom-Spar-Technik
- Abschließbare Entriegelung
- Signalleuchtenanschluss
- Anschluss für Druck-, Code- und Schlüsseltaster
- Anschluss zur Ansteuerung einer Grundstücksbeleuchtung, 3 Minuten
- Anschluss Endlagenmeldung (230 V)
- Anschluss Alarmanlage
- Anschluss Elektroschloss (24 V DC)
- Gehflügel funktion
- Fehlersignalisierung
- Reset-Funktion
- Torlaufgeschwindigkeit programmierbar
- Zwischenposition bei einflügeligen Anlagen

Zubehör

- Multibit-Fernsteuerung
- Modulantenne, 868 MHz, IP 65
- Signalleuchte
- Schließkantensicherung
- Lichtschranke
- Elektroschloss
- Transpondersysteme
- Schlüsseltaster
- Codetaster
- Innendrucktaster
- Nachrüstatz Endlagenmeldung



11.3 Herstellererklärung

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit, der Maschinen-Richtlinie und der Niederspannungsrichtlinie entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Produkte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produkt: Comfort 520

Einschlägige EG-Richtlinien:
EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG),
Maschinen-Richtlinie (98/37/EG)
und Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG und 93/68/EWG).

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN 292-1
EN 61000-6-2
EN 61000-6-3
EN 55014
EN 61000-3-2
EN 61000-3-3
EN 60335-1
EN 60335-2-103
EN 12445
EN 12453
EN 300220-1
EN 301489-3
ETS 300683



31.07.2004

ppa. J. Hörmann

11.4 EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit, der Maschinen-Richtlinie und der Niederspannungsrichtlinie entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Produkte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produkt:

Einschlägige EG-Richtlinien:
EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG),
Maschinen-Richtlinie (98/37/EG)
und Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG und 93/68/EWG).

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN 292-1
EN 61000-6-2
EN 61000-6-3
EN 55014
EN 61000-3-2
EN 61000-3-3
EN 60335-1
EN 60335-2-103
EN 12445
EN 12453
EN 300220-1
EN 301489-3
ETS 300683

Datum / Unterschrift

Deutsch

Urheberrechtlich geschützt.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.



79181

Stand: 09.2006
#79 181

1 - D 360252 - M - 0.5 - 1105