

Tandem 1-4

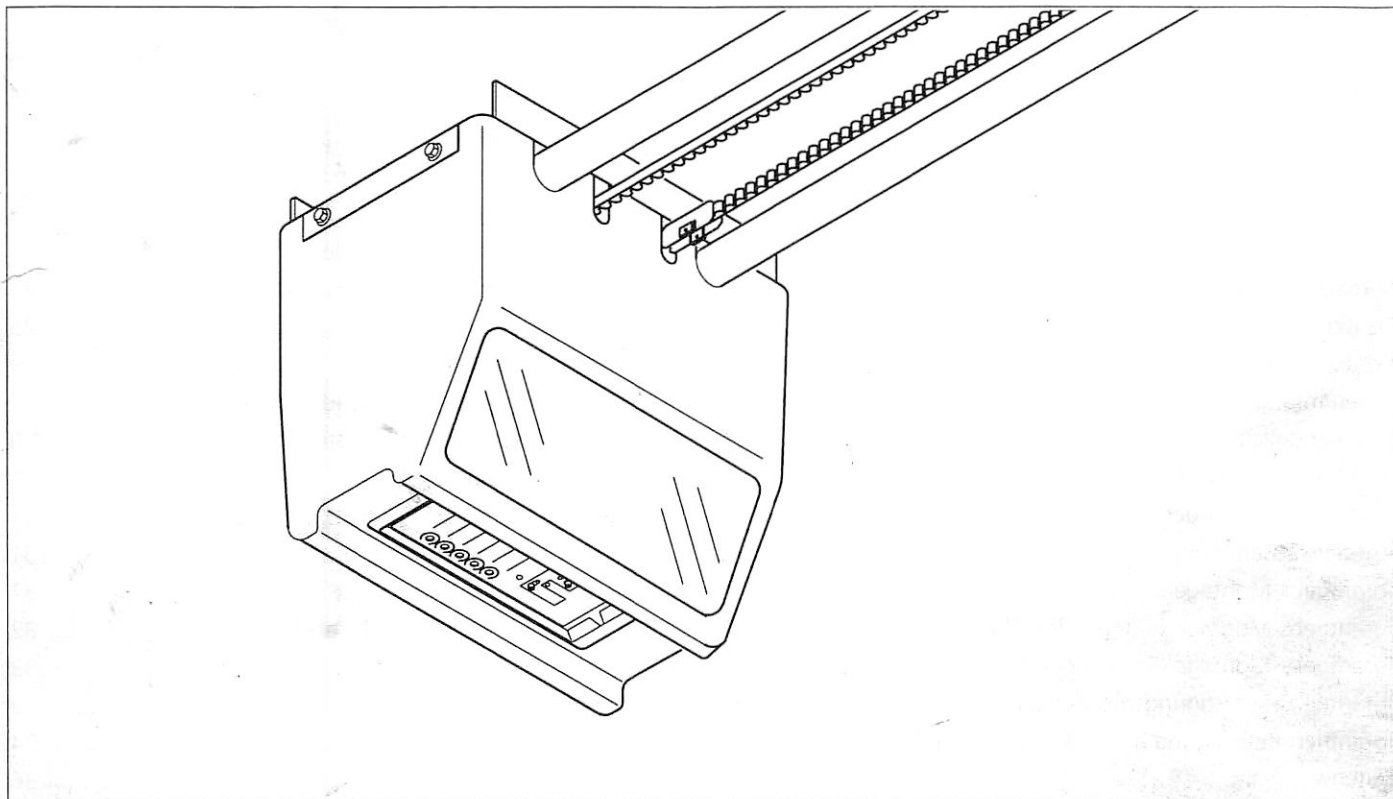


Tore • Türen • Antriebe

Torantrieb

Door drive

Motorisation de porte de garage



Einbau- und Bedienungsanleitung

Installation and operating instructions

Instructions de montage et d'utilisation

Modell: Tandem 3 SST
Prod.Nr./Baujahr: 00287 - JUL 99
Hersteller: Normstahl
Anzugskraft: 1200 N
Nennlast: 250 N

230VAC 50Hz / ED 30% S2
Leistungsaufnahme max. 290 W
Nur für trockene Räume
Use only in dry rooms
Seulement pour chambres seches



Made in Germany

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	3	Antennen- und Wandtastermontage	26
Anweisungen, Vermerke	3	Antenne	26
Herstelleradresse	3	Wandtaster	26
Sicherheit	3	Handsenderbetrieb	27
Bestimmungsgemäße Verwendung	3	Löschen der eingelernten Funkbefehle	27
Sachwidrige Verwendung	3	ZusatzEinstellung	28
Lagerung	3	Hindernis-Kennlinie einstellen	
Verpackung	3	(Potentiometer "Kraft-Zu/Auf")	29
Ersatzteile	3	Soft-Weg einstellen	29
Konformitätserklärung	4	Licht-Zeit einstellen	29
Lieferumfang	5	Offenhaltezeit der Schließautomatik	
Einbaumöglichkeiten	6	(automatischer Zulauf) einstellen	30
Montage längs der Seitenwand	6	Teilöffnung einstellen	30
Montage über der Toröffnung	7	Teilöffnung mittels Taster	31
Antriebs-Zusammenbau	8	Teilöffnung mittels Funk	31
Torantriebs-Montage	8	Zusatzbeleuchtung	32
Torantriebs-Montage über der Toröffnung	9	Rücksetzen der Elektronik (Reset)	32
Torantriebs-Montage längs der Seitenwand	11	Technische Daten	33
Torantriebs-Befestigungsmöglichkeiten	13	Geräuschemission	33
Torantrieb-Befestigung an Decke, Sturz oder		Fehlersuche/-beseitigung	34
Seitenwand	15	Antriebsüberwachung	36
Toranschlußblech montieren	16	Fehlersignalisierung durch die rote Funk-LED	36
Torantrieb am Toranschlußblech anschließen	18	Warnhinweise durch die Antriebsbeleuchtung	36
Notentriegelung	20	Wartung	37
Notentriegelung über Schloßzylinder	20	Batterie des Handsenders wechseln	37
Notentriegelung über Übertragungshebel	20	Instandsetzung	38
Umklempplan für Tandem 1-4		Sicherung wechseln	38
bei verschiedenen Einbauarten	21	Glühlampe wechseln	38
Montage der Schubstange an den Führungs-		Stromlaufplan	39
schlitten für Tandem 1-4	22	Anschlußmöglichkeiten und Zubehörteile	40
Torsteuerung in Betrieb nehmen	23	Kundendienst	41
Netzanschluß herstellen	23		
Erste Inbetriebnahme	23		
Endschalter einstellen	24		
Handsender einlernen	25		
Grundeinstellung	25		

Einleitung Sicherheit



Tore • Türen • Antriebe

Lagerung, Verpackung, Ersatzteile

Einleitung

Bewahren Sie die Einbau-Anleitung stets verfügbar auf.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Einbau-Anleitung ergeben.

Anweisungen, Vermerke

Wichtige Anweisungen und Vermerke sind durch folgende Kennzeichnungen besonders hervorgehoben:



VORSICHT

steht bei Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine Gefährdung von Personen auszuschließen.



ACHTUNG

enthält Informationen, die beachtet werden müssen, um Schäden am Gerät zu verhindern.



HINWEIS

steht für technische Erfordernisse, die besonders beachtet werden müssen.

Sicherheit

Lesen Sie vor dem Einbau diese Anleitung sorgfältig durch. Dies ist die Voraussetzung für sicheres Arbeiten und störungsfreie Handhabung.

Der Torantrieb ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Personen oder Beeinträchtigungen von Sachwerten entstehen.

Jegliche eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen am Torantrieb Tandem 1-4 sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.

Arbeiten an der Elektroinstallation dürfen nur durch einen beim örtlich zuständigen Stromversorgungsunternehmen eingetragenen Elektroinstallateur ausgeführt werden.

Im Zusammenhang mit dem Anschluß des Torantriebes an das Tor sind auch die Vorschriften des Torherstellers zu berücksichtigen.

Vor Betätigen der Befehlseinrichtungen (Handsender, Taster) vergewissern, daß sich keine Personen oder Gegenstände im Bewegungsbereich des Tores befinden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Torantrieb ist ausschließlich zur Verwendung für Seiten-Sectional-Tore im Privatbereich bestimmt.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Sachwidrige Verwendung

Der Torantrieb darf nicht verwendet werden in

- Garagen mit gewerblicher Nutzung
- Sammelgaragen
- Tiefgaragen
- explosionsfähiger Atmosphäre.

Lagerung

Die Lagerung des Torantriebs im verpackten oder unverpackten Zustand muß in einem geschlossenen, trockenen Raum erfolgen. Die Lagertemperatur darf nicht niedriger als -20 °C und nicht höher als 70 °C sein.

Verpackung

Zur Verpackung des Torantriebs wurden ausschließlich wiederverwertbare Materialien verwendet. Anfallendes Verpackungsmaterial bitte entsprechend den spezifischen Ländervorschriften entsorgen.

Ersatzteile

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist nur bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.

Herstelleradresse

NORMSTAHL-WERK
E. Döring GmbH
Normstahlstr. 1-3
D-85366 Moosburg

① Konformitätserklärung



EG-Konformitätserklärung

gemäß den EG-Richtlinien Nr. 73/23/EWG,
geändert mit 93/68/EWG

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 entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbeschreibung

Garagen-Torantrieb, elektrisch

Hersteller, Anschrift

**Normstahl-Werk E. Döring GmbH
Normstahlstr. 1-3
D-85366 Moosburg**

Modell

Tandem 1-4 für Seiten-Sectional-Tore

Angewendete einschlägige
EG-Richtlinien

**EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG)
EG-Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)
EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
(89/336/EWG)**

Angewendete harmonisierte
Normen

**EN 50 081
EN 50 082
EN 60 335-1**

Angewendete nationale
Normen

**VDE 0700 T.238
VDE 0801 T.1
ZH 1/494**

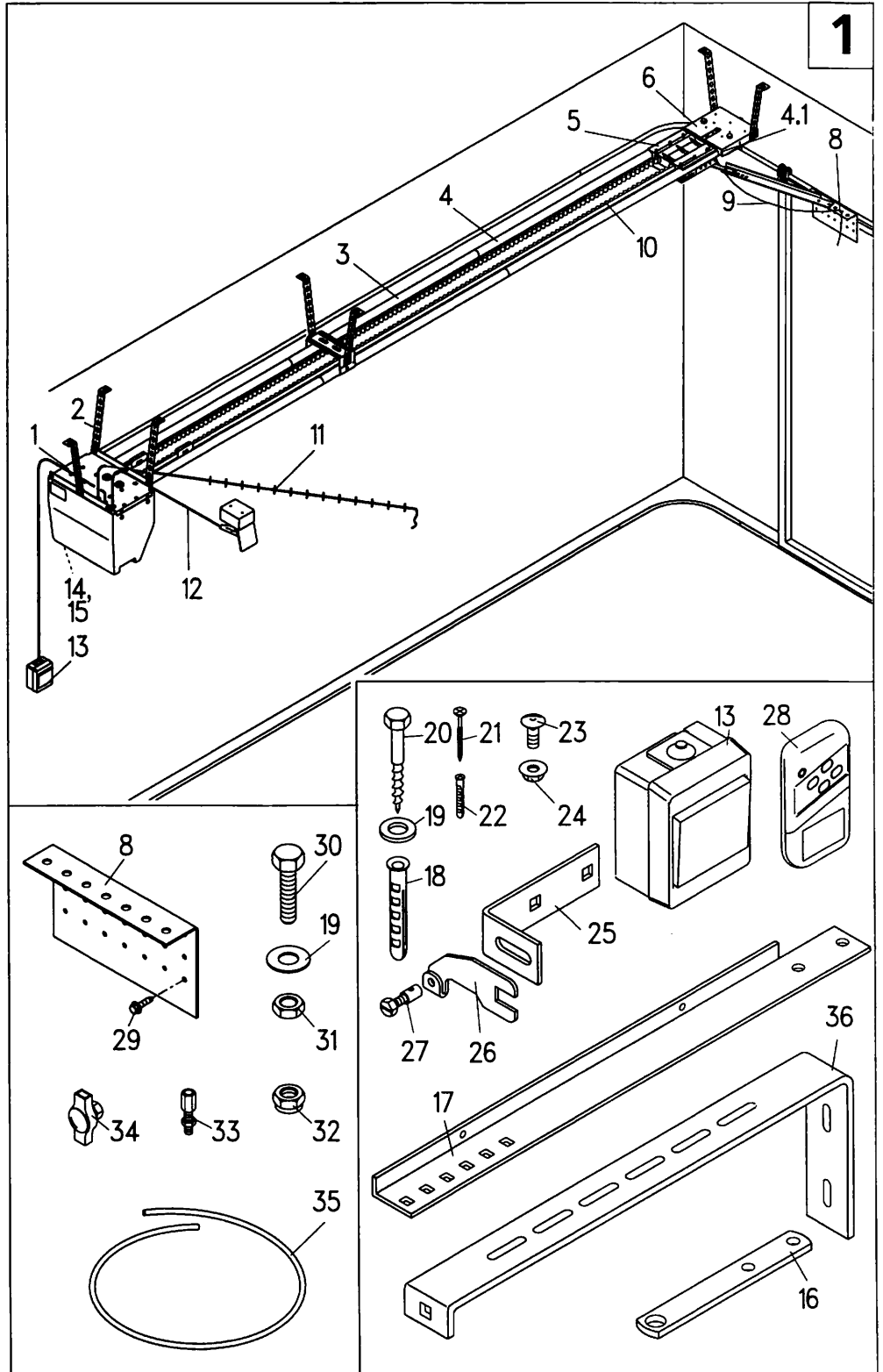
Moosburg, den 17. 8. 1998

(Klaus Grote, Geschäftsführer)

Lieferumfang

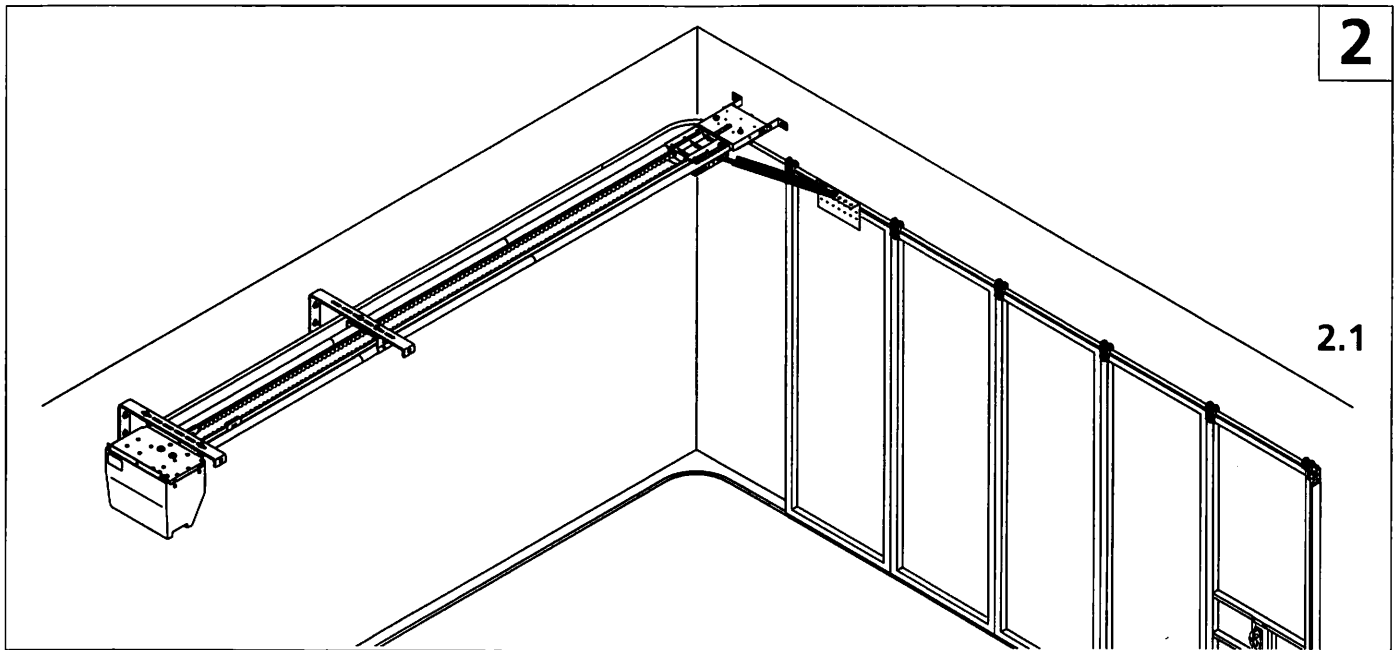
- 1 Antrieb
- 2 Lochband (11x)
- 3 Führungsrohrpaar, mit Bügel
verschraubt
- 4 Führungsrohrpaar, lang
- 4.1 Führungsrohrpaar, kurz
(nur bei Tandem 1)
- 5 Führungsschlitten
- 6 Gegenlager
- 8 Torankopplung
- 9 Notentriegelungsseil
- 10 Zahnriemen mit Mitnehmer
- 11 Antenne
- 12 Netzkabel
- 13 Wandtaster
- 14 Elektronik-Einschub
- 15 Ersatzsicherung
- 16 Schubstange
- 17 Schubstangenverlängerung
(für Seitenwand-Montage)
- 18 Dübel D=10 (13x)
- 19 Scheibe 8,4 (25x)
- 20 Schraube 8 x 70 (13x)
- 21 Schraube 3,8 x 30 (2x)
- 22 Dübel D=5 (2x)
- 23 Flachrundschraube M8 x 15
(13x)
- 24 Flanschmutter M8 (13x)
- 25 Befestigungswinkel (2x)
- 26 Übertragungshebel für Not-
entriegelung
- 27 Seilklemme
- 28 Handsender
- 29 Bohrschraube 4,8 x 16 (10x)
- 30 Sechskantschraube
M8 x 25
- 31 Sechskantmutter M8
- 32 Sicherungsmutter M8
- 33 Schraubnippel
- 34 Seilklemme
- 35 Schlauch
- 36 Konsole (nicht im Lieferum-
fang- im Bedarfsfall bestel-
len)

nicht abgebildet:
37 Aufklebesymbole für
Taster

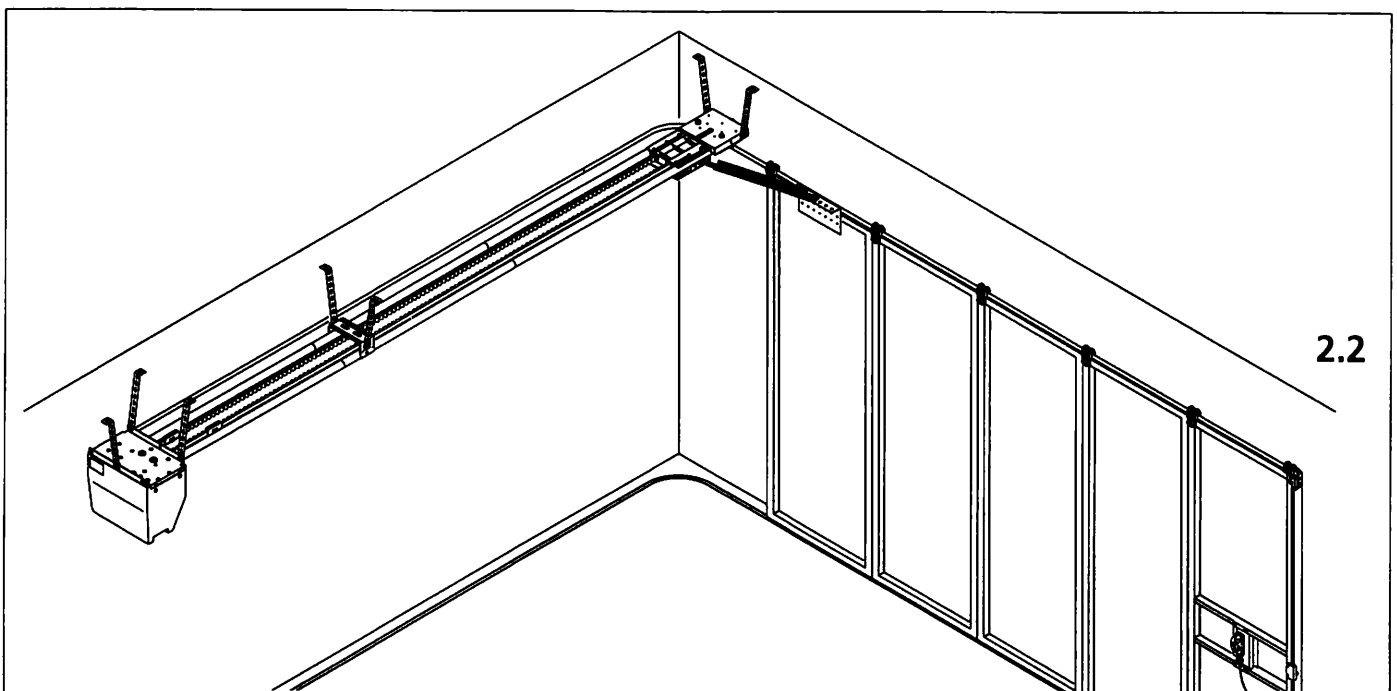


① Einbaumöglichkeiten

2 Montage längs der Seitenwand

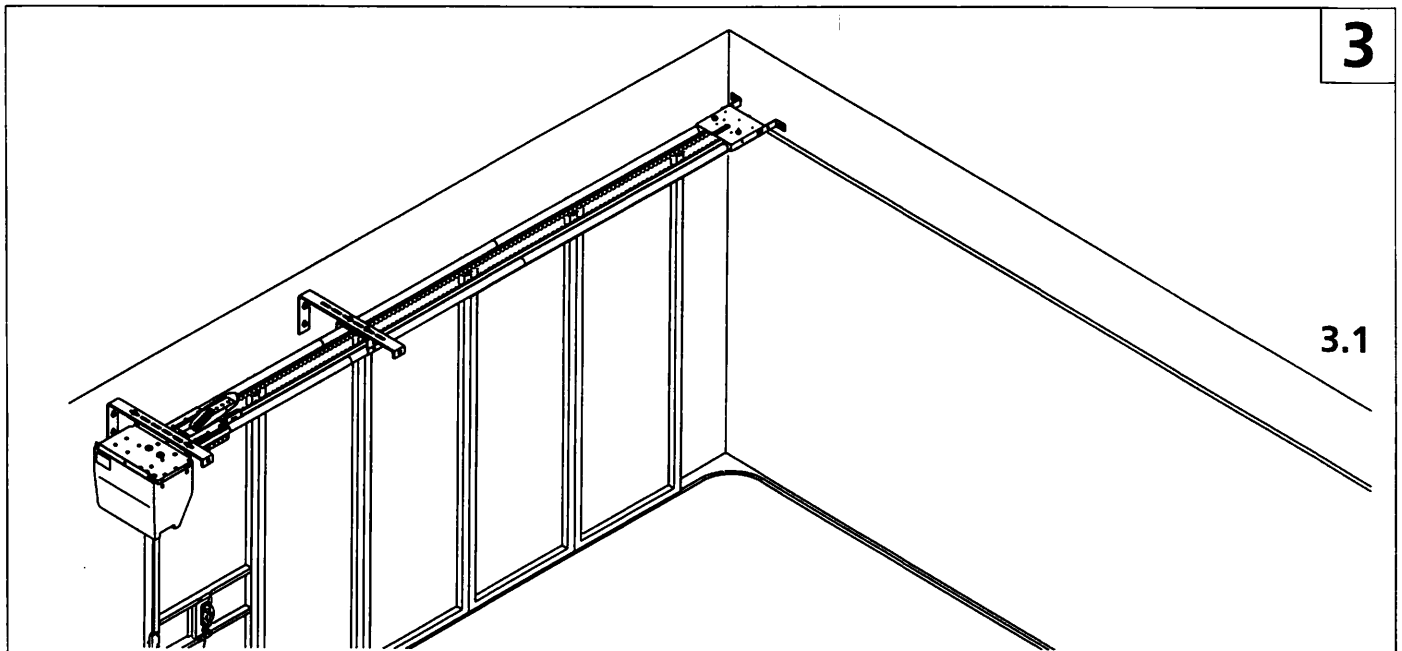


2.1 Befestigung an der Wand bei Sturzhöhe gleich oder größer 170 mm

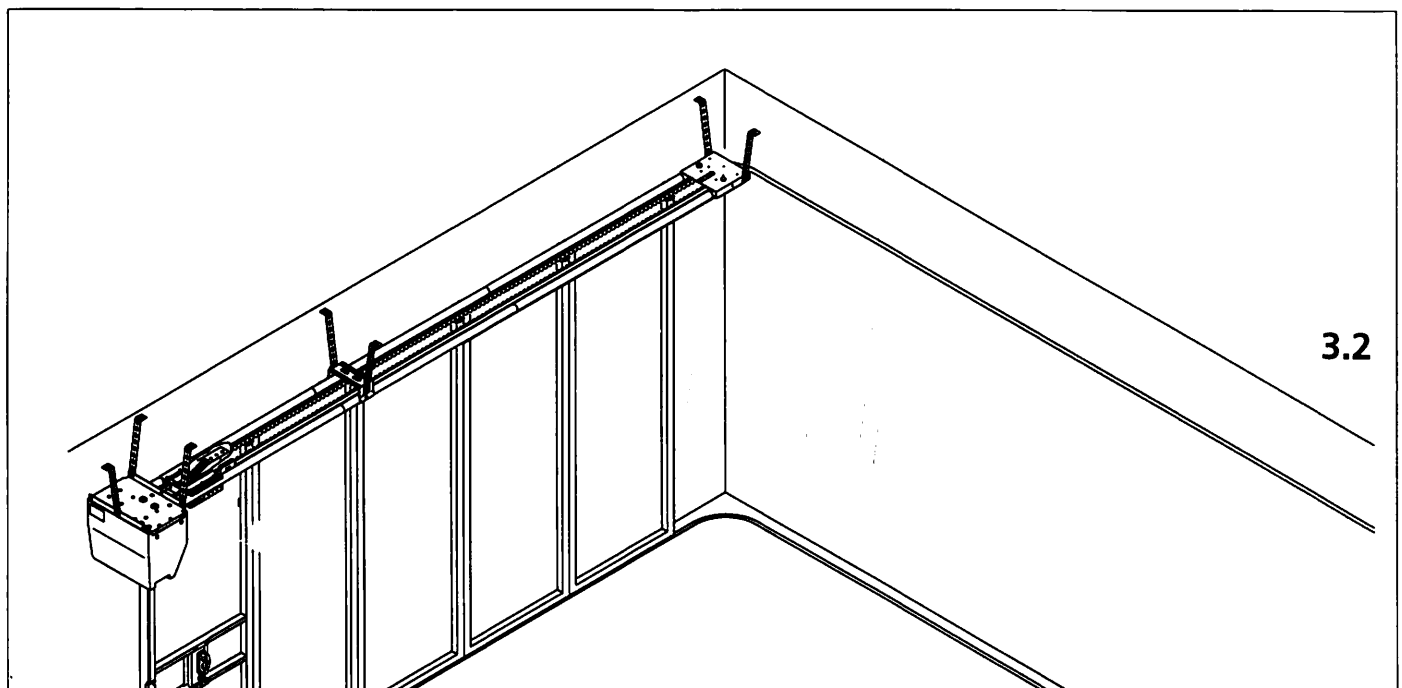


2.2 Befestigung an der Decke bei Sturzhöhe bis max. 170 mm

3 Montage über der Toröffnung

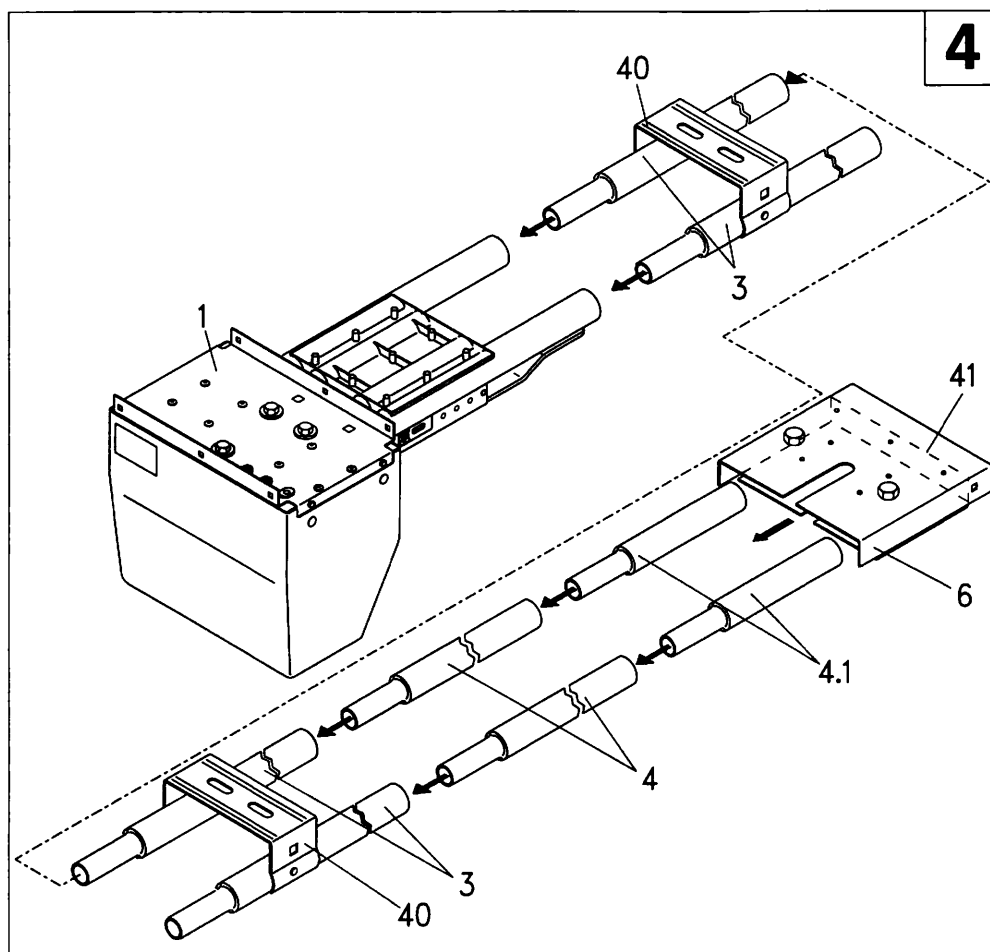


3.1 Befestigung am Sturz bei Sturzhöhe gleich oder größer 170 mm



3.2 Befestigung an der Decke bei Sturzhöhe bis max. 170 mm

① Antriebs-Zusammenbau Torantriebs-Montage



4

Antriebs-Zusammenbau

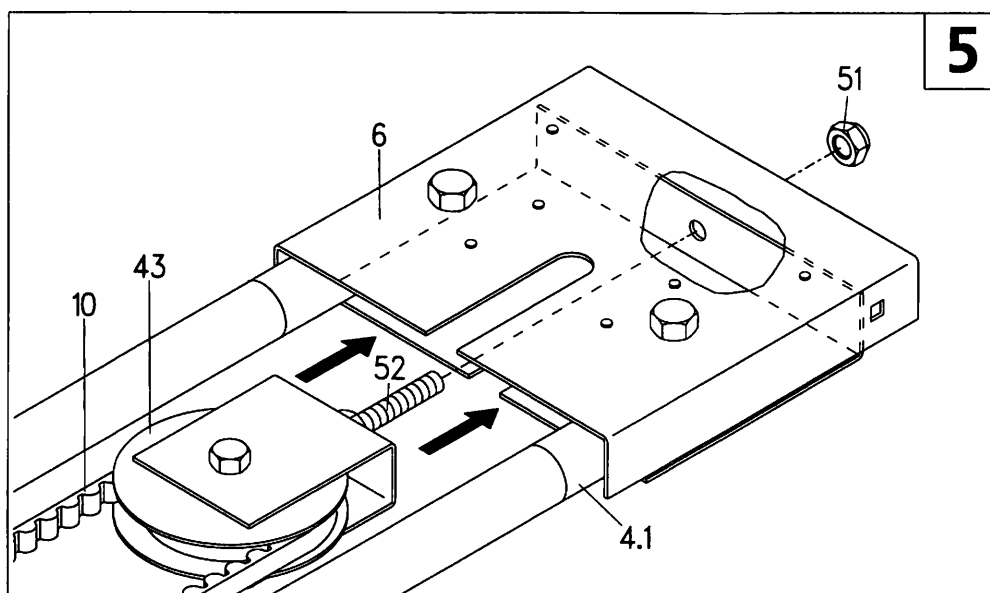
- Antrieb aus der Verpackung nehmen.
- Führungsrohrpaar(e) (3) in Führungsrohre des Antriebs (1) einstecken.



HINWEIS

Einbaulage der Querbügel (40) beachten.

- Führungsrohrpaar (4) in Führungsrohrpaar (3) einstecken.
- Führungsrohrpaar (4.1) in Führungsrohrpaar (4) einstecken (nur beim Torantrieb Tandem 1 erforderlich).
- Gegenlager (6) bis zum Anschlag (41) aufschieben.
- Zahnriemen (10) mit Umlenkrolle (43) in das Gegenlager (6) einführen (Bild 5).
- Sicherungsmutter (51) auf Gewindebolzen (52) aufschrauben (Bild 5) und soweit anziehen, bis der Zahnriemen gestrafft ist.



5

Torantriebs-Montage

Die Torantriebs-Montage kann

- über der Toröffnung (siehe S. 9/10) oder
- längs der Seitenwand (siehe S. 11/12) erfolgen.



ACHTUNG

Vor Torantriebs-Montage muß das Tor so eingestellt sein, daß es von Hand leicht zu öffnen und schließen ist. Die vorgeschriebenen Abstände müssen unbedingt eingehalten werden.

Torantriebs-Montage über der Toröffnung

6 Befestigung an der Decke bei Sturzhöhe bis max. 170 mm

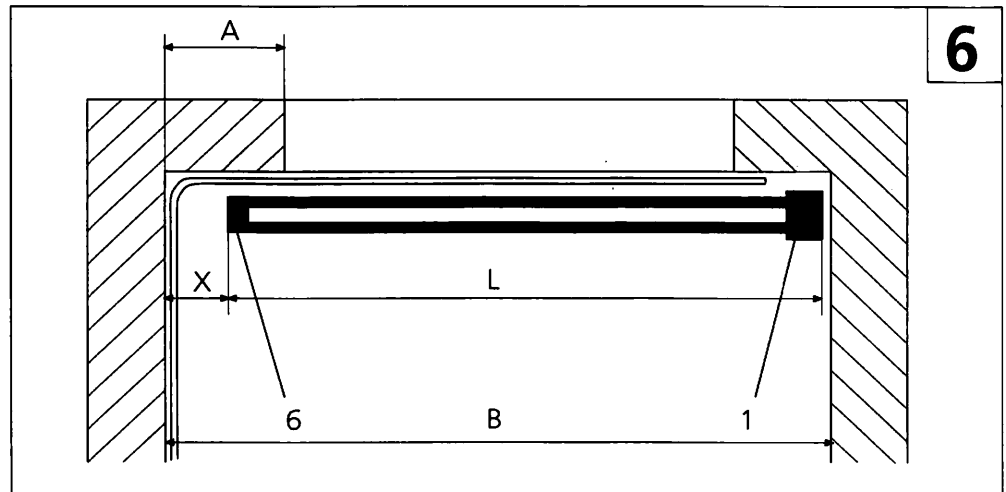
$$X = A - 210 \text{ mm}$$

(jedoch min. 260 mm)

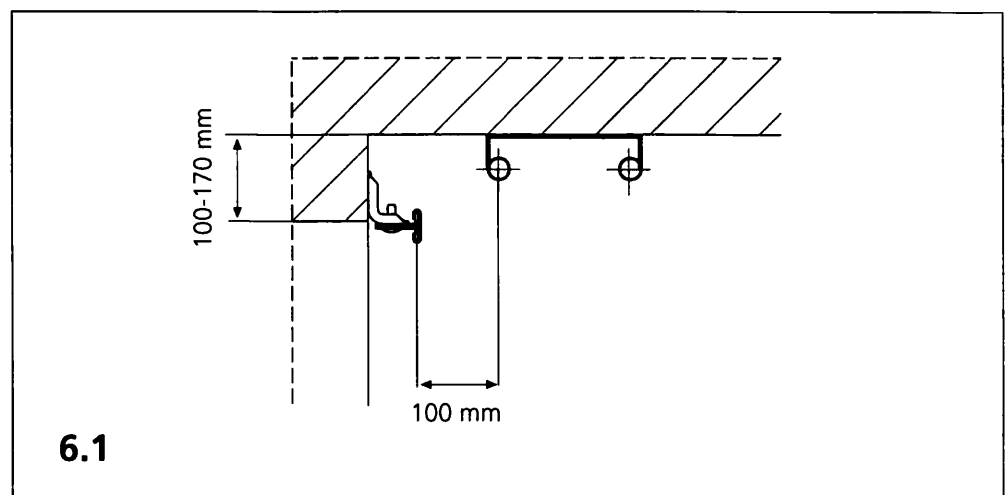
L = Antriebslänge = B - X

X = Abstand Gegenlager/
Seitenwand

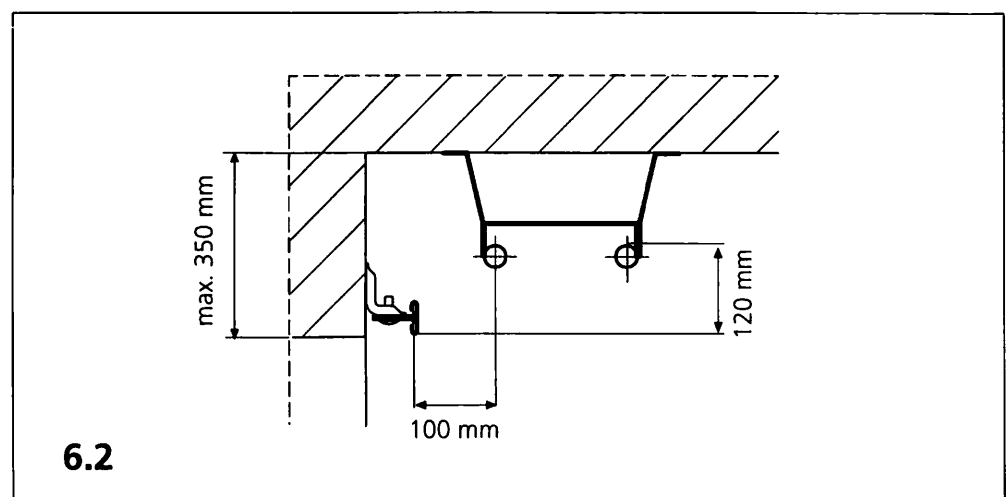
B = Garagenbreite



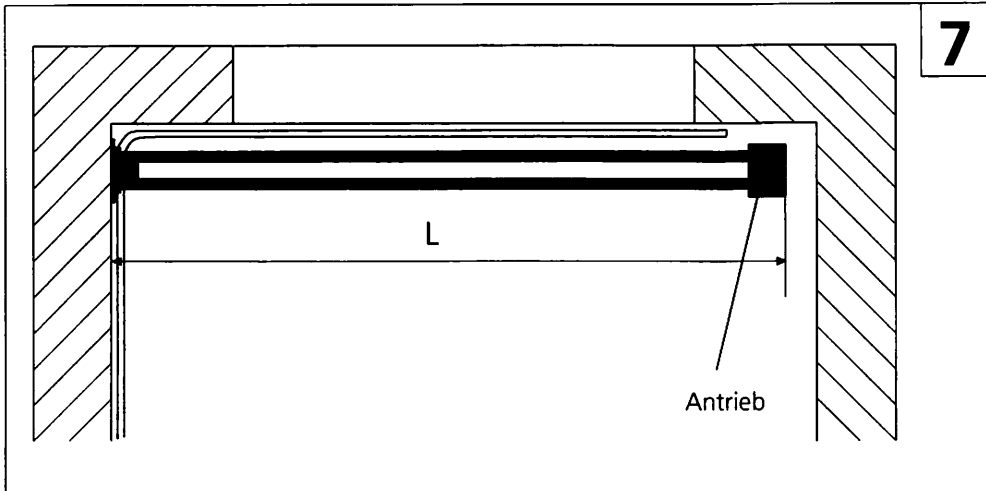
6.1 Sturzhöhe bis max. 170 mm



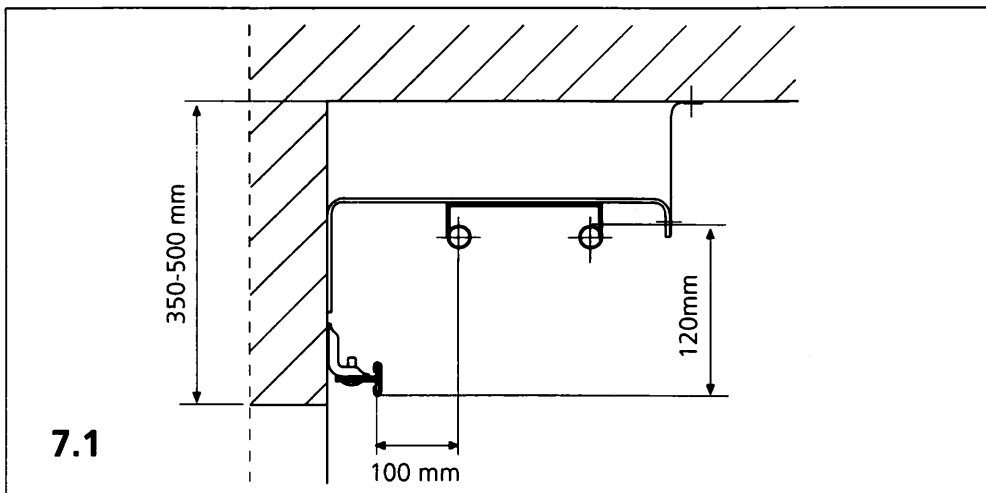
6.2 Sturzhöhe von 170 bis max. 350 mm



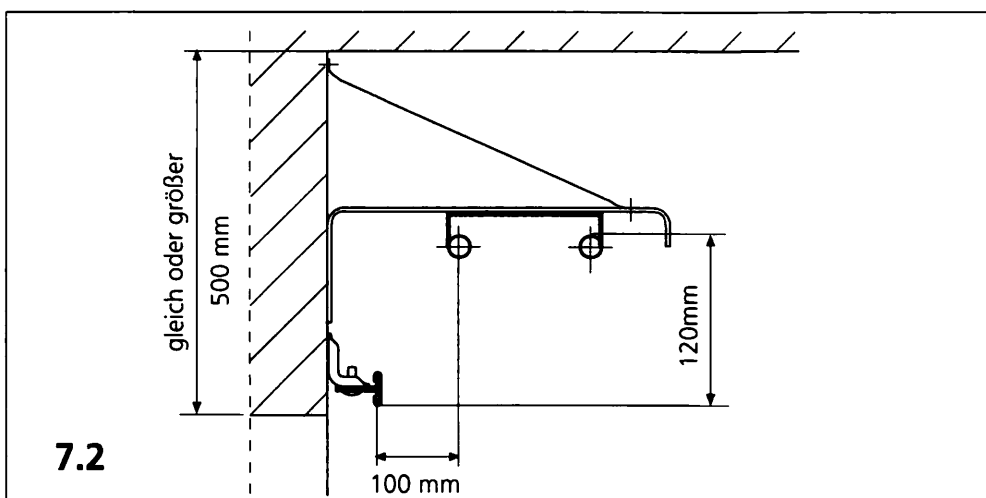
D Torantriebs-Montage über der Toröffnung



**7 Befestigung an der
Decke bei Sturzhöhe
gleich oder größer
170 mm**



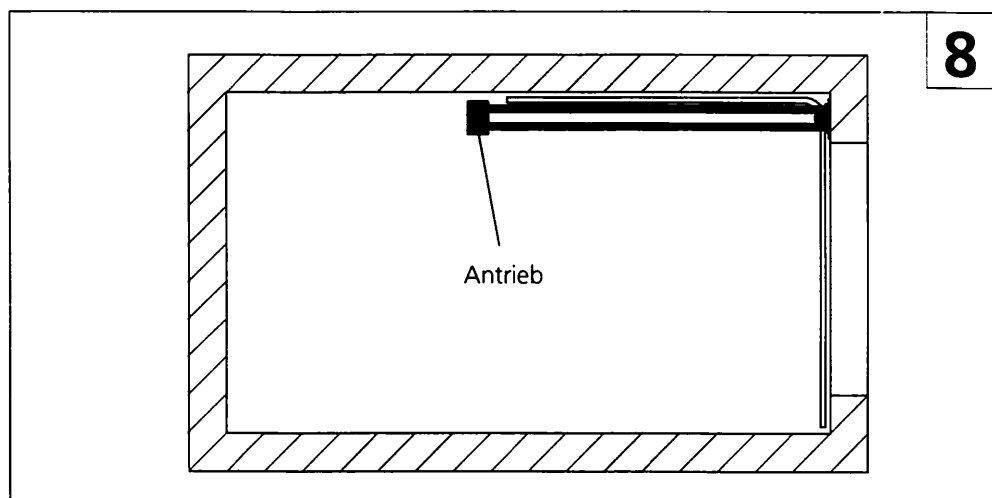
**7.1 Bei Sturzhöhe bis
500 mm :
Lochband-Abstützung
an der Decke**



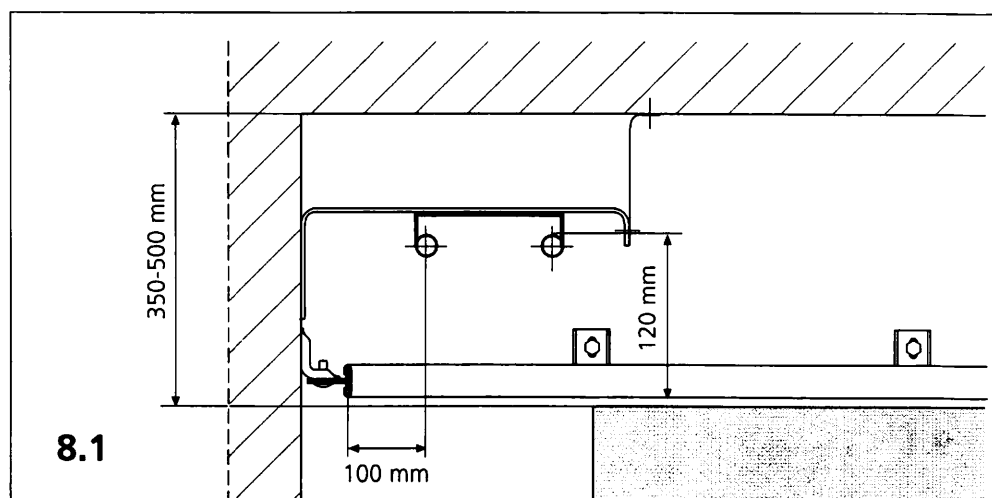
**7.2 Bei Sturzhöhe über
500 mm:
Lochband-Abstützung
am Sturz**

Torantriebs-Montage längs der Seitenwand

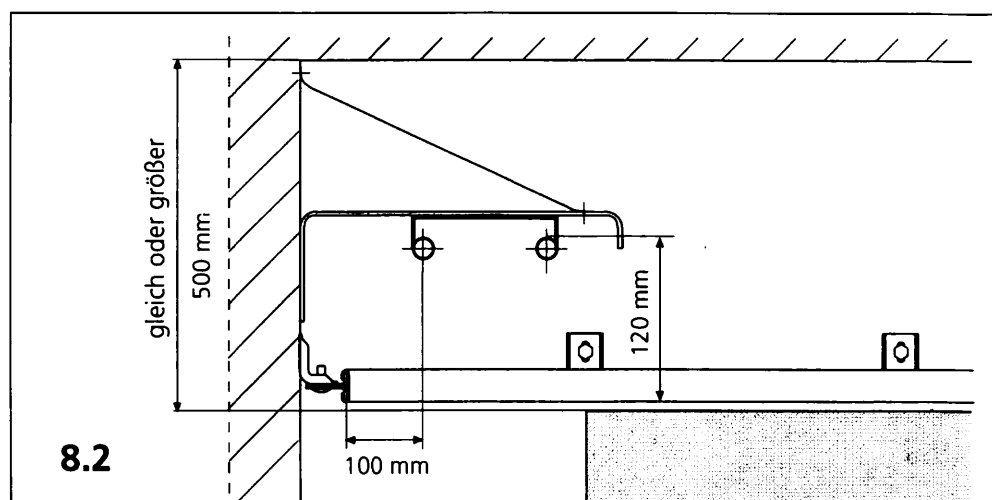
8 Befestigung an der Decke bei Sturzhöhe gleich oder größer 170 mm



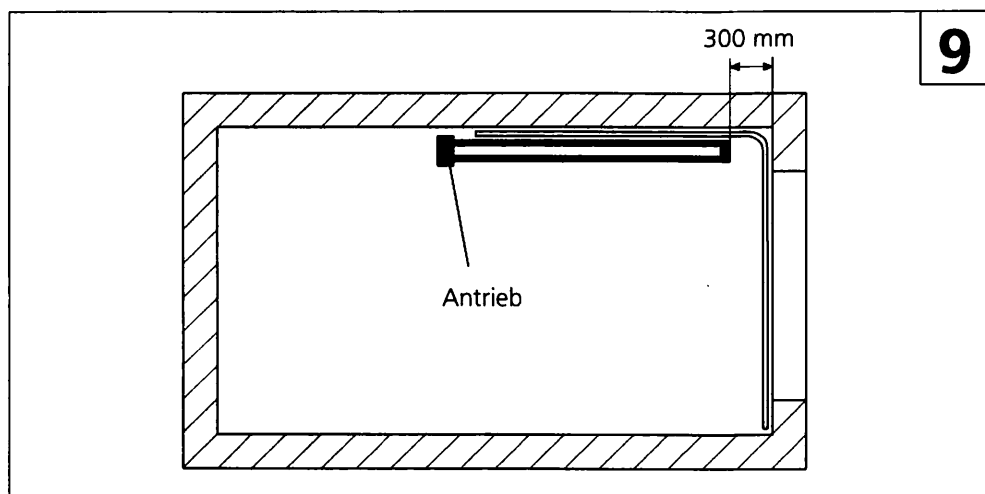
8.1 Bei Sturzhöhe bis 500 mm : Lochband-Abstützung an der Decke



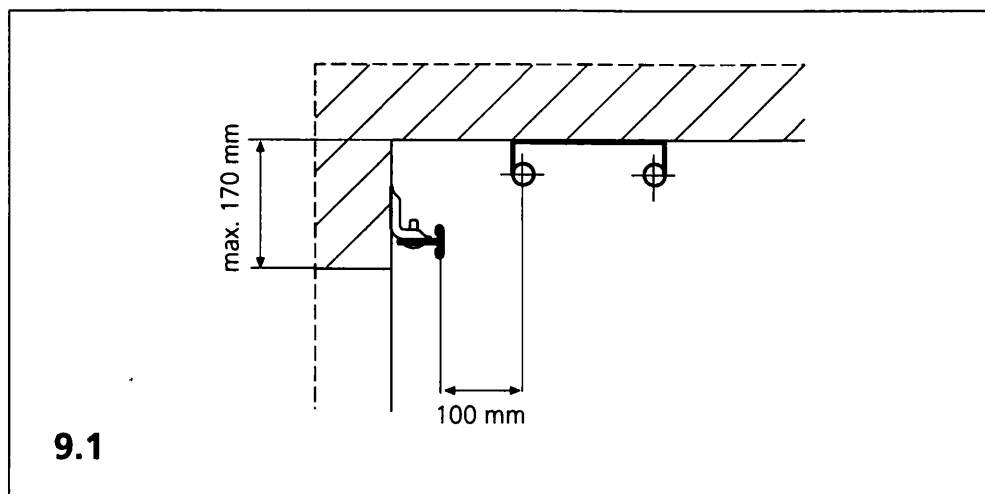
8.2 Bei Sturzhöhe über 500 mm: Lochband-Abstützung an der Wand



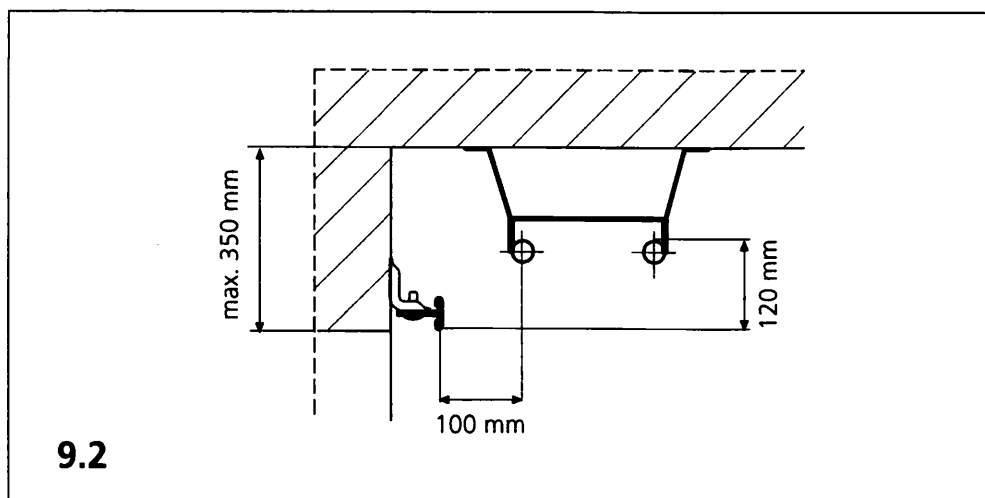
D Torantriebs-Montage längs der Seitenwand



**9 Befestigung an der
Decke bei Sturzhöhe
bis max. 350 mm**



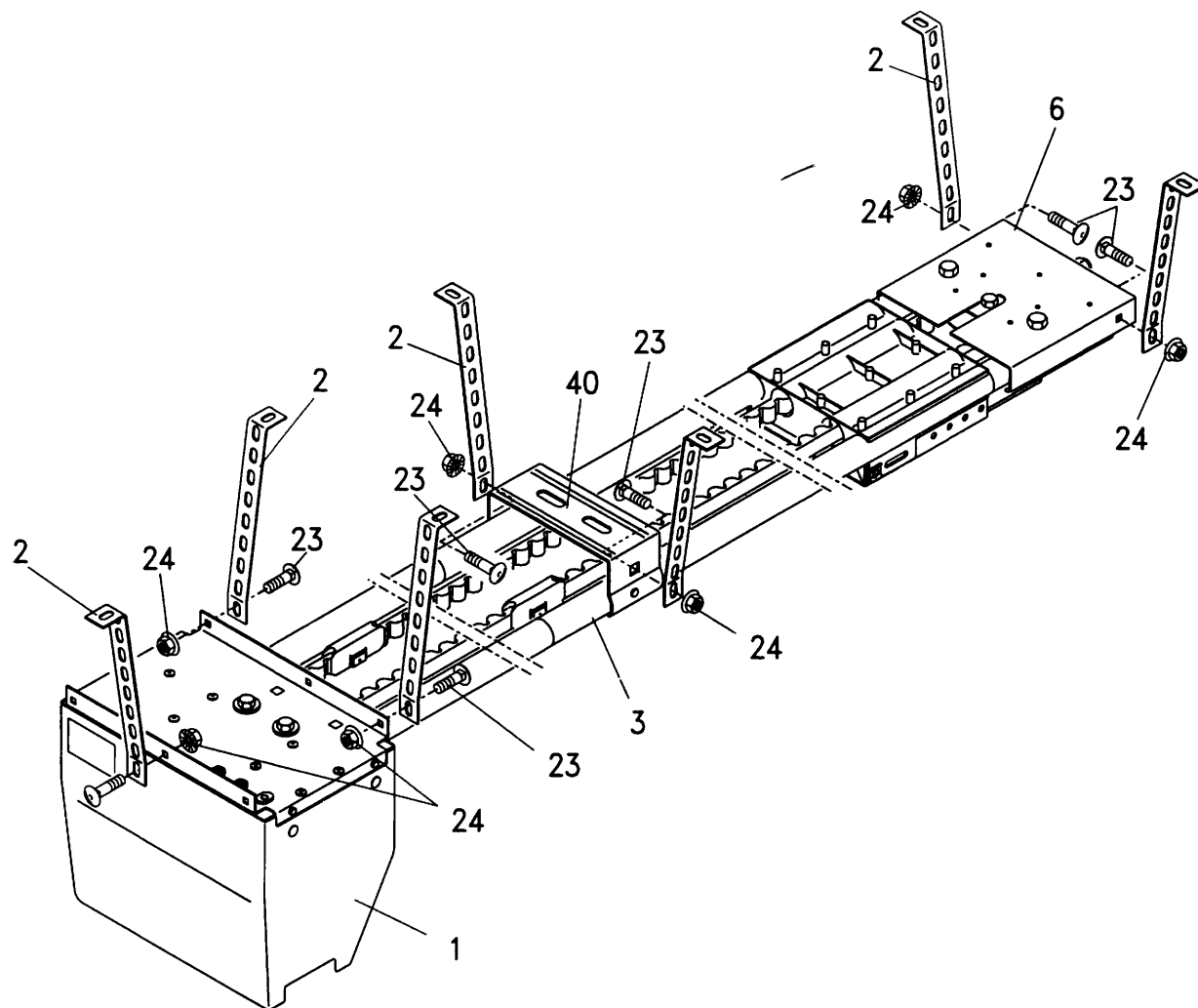
**9.1 Sturzhöhe bis max.
170 mm**



**9.2 Sturzhöhe von
170 mm bis max.
350 mm**

Torantriebs-Befestigungsmöglichkeiten

10



10 Befestigung an der Decke bei Sturzhöhe von 170 - 350 mm



HINWEIS

Die Befestigungsteile nur leicht festziehen. Erst wenn der Antrieb an der Decke befestigt ist, werden alle Flanschmutter (24) festgezogen.

- Lochbänder (2) entsprechend der Sturzhöhe kürzen sowie schrägstellen und mit dem Gegenlager (6) verschrauben (Befestigungsteile 23 und 24).



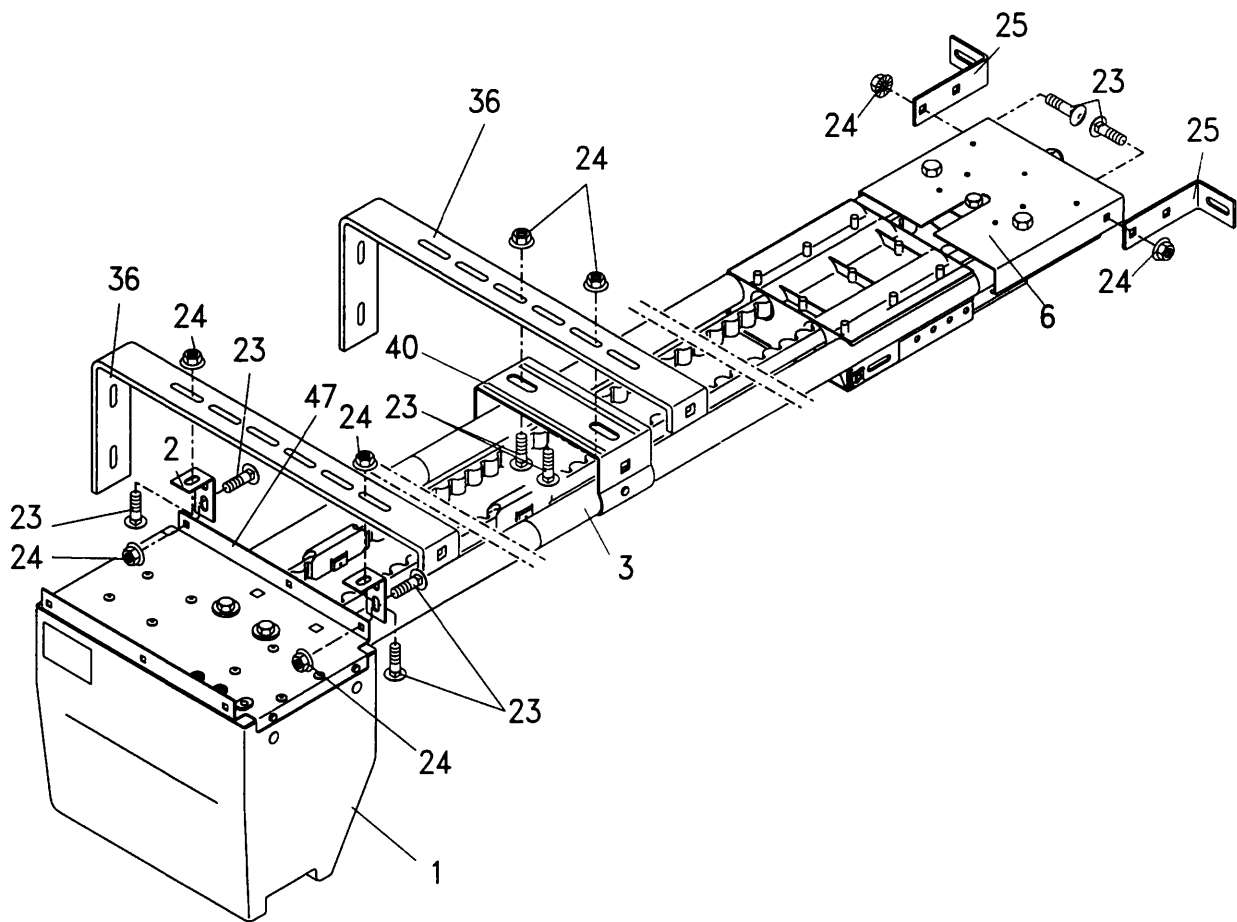
HINWEIS

Die Lochbänder für das Führungsrohrpaar (3) und den Antrieb (1) **um 30 mm mehr** kürzen als die Lochbänder des Gegenlagers.

- Lochbänder mit dem Querbügel (40) des Führungsrohrpaares und dem Antrieb verschrauben.

① Torantriebs-Befestigungsmöglichkeiten

11



11 Befestigung an der Seitenwand oder am Sturz bei Sturzhöhe von 350 mm und mehr



HINWEIS

Die Befestigungsteile nur leicht festziehen. Erst wenn der Antrieb an der Seitenwand oder am Sturz befestigt ist, werden alle Flanschmuttern (24) festgezogen.

- Befestigungswinkel (25) mit Gegenlager (6) verschrauben (23 und 24).
- Lochbänder (2) kürzen und am Stegblech (47) des Antriebs (1) befestigen (23 und 24).

- Eine Konsole (36) entsprechend dem gewünschten Wandabstand mit Lochbändern des Antriebs verschrauben.
- Zweite Konsole (36) an den Querbügel (40) des Führungrohrpaares (3) anschrauben.

Torantrieb-Befestigung an Decke, Sturz oder Seitenwand

- Antrieb zur Decke hochheben.



VORSICHT

Antrieb mit geeigneten Hilfsmitteln unterbauen und gegen Herabfallen sichern.

- Antrieb ausrichten:



HINWEIS

Die Führungsrohre müssen möglichst waagrecht sowie parallel zu den Führungsschienen des Seiten-Sectional-Tores montiert werden. **Die Abstände gemäß den Bildern 6-9 müssen unbedingt eingehalten werden.**

- Dübellöcher anzeichnen und mit Durchmesser 10 mm bohren, Mindestbohrlochtiefe 70 mm.



ACHTUNG

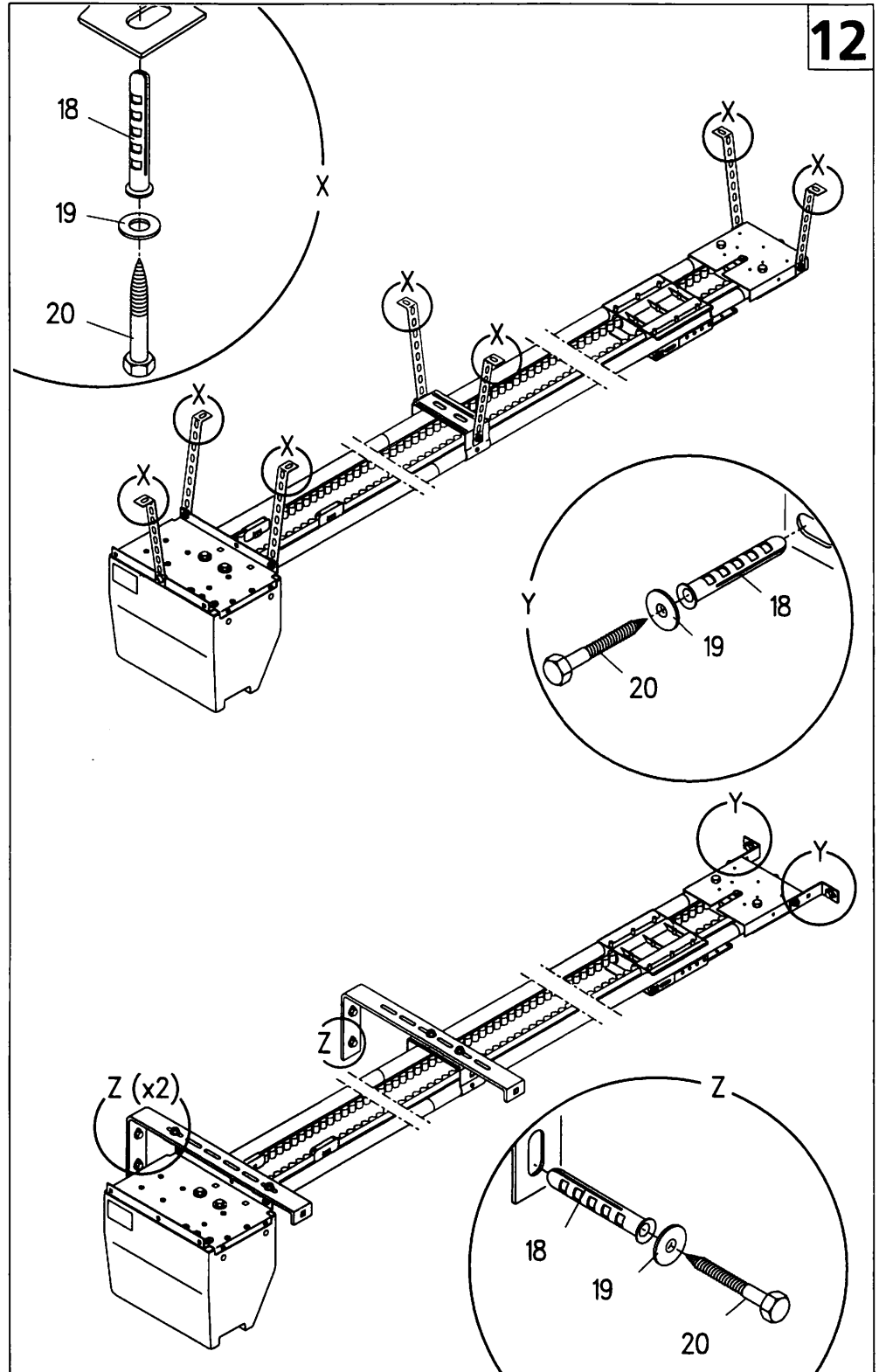
Bauliche Gegebenheiten berücksichtigen. Dübel nicht in nichttragendes Mauerwerk, Isolierung oder Putz setzen.

- Antrieb zur Decke, zum Sturz oder zur Seitenwand befestigen (Bild 12).
- Antrieb nochmals ausrichten und sämtliche Flanschmuttern (24, Bild 10 bzw. Bild 11) festziehen.

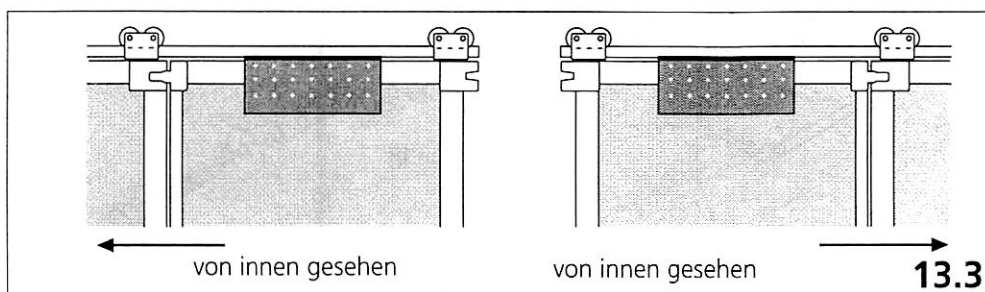
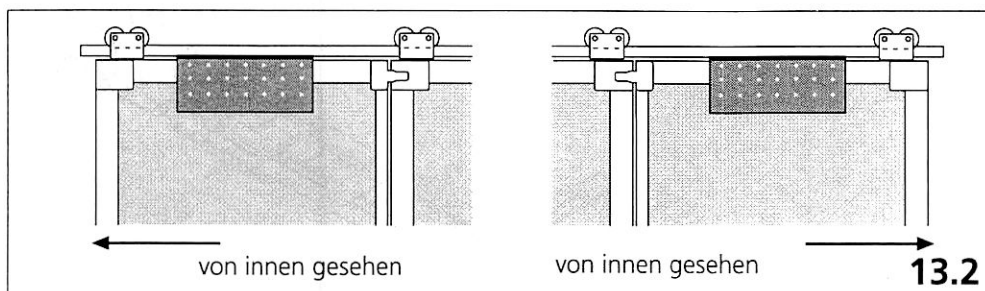
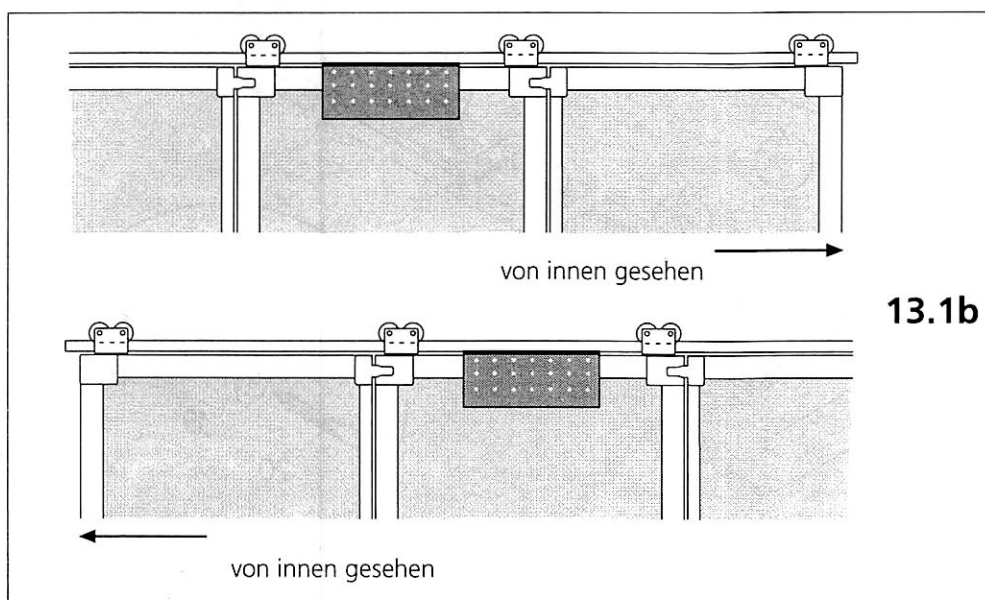
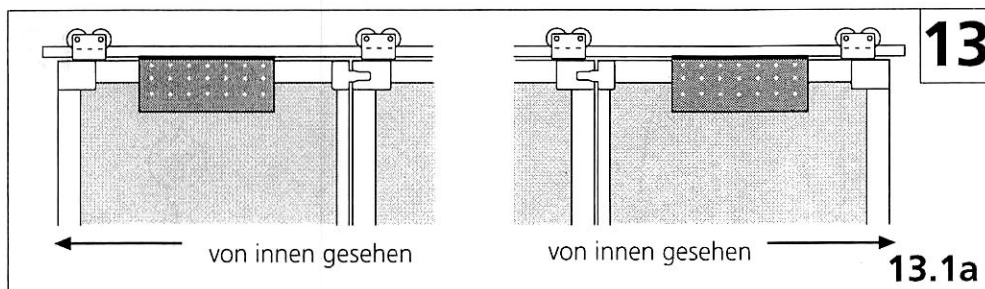


VORSICHT

Sämtliche Befestigungen zur Decke, zum Sturz oder zur Seitenwand nochmals überprüfen.



D Toranschlußblech montieren



13.1 Toranschlußblech-Befestigung bei Antriebs-Montage längs der Seitenwand, wenn Sturz kleiner als 170 mm:

a) Bei Mauerrücksprung an der Toreinlaufseite größer als 200 mm:

Befestigung des Toranschlußbleches am Endflügel je nach Einlaufseite.

Toranschlußblech höhengleich zur Schubstange befestigen.

b) Bei Mauerrücksprung an der Toreinlaufseite von 200 mm und einer Torflügelbreite kleiner als 400 mm:

Befestigung des Toranschlußbleches am vorletzten Torflügel je nach Einlaufseite.

Toranschlußblech höhengleich zur Schubstange befestigen.

13.2 Toranschlußblech-Befestigung bei Antriebs-Montage längs der Seitenwand, wenn Sturz gleich oder größer als 170 mm:

Toranschlußblech höhengleich zur Schubstange befestigen.

Die Befestigung erfolgt am Endflügel.

13.3 Toranschlußblech-Befestigung bei Antriebs-Montage über der Toröffnung:

Befestigung des Toranschlußbleches am ersten Torflügel (Schloßflügel). Toranschlußblech höhengleich zur Schubstange befestigen.



ACHTUNG

Vor Montagebeginn ist das Tor auf Funktion sowie Leichtgängigkeit zu prüfen und einzustellen. Das Tor muß im Handbetrieb gleichmäßig und ruckfrei laufen. Zur Resultatsverbesserung sind die Torgelenke und beweglichen Stellen zu ölen. Beim Befestigen des Toranschlußbleches (8) die zutreffende Einbausituation (13.1 bis 13.3) und den richtigen Toreinlauf (links oder rechts) beachten.

- Oberen und unteren Schließbolzen der Verriegelung ausbauen (Bild 14.1).



HINWEIS

Bei Toren mit Elektroschloß müssen die Schließbolzen nicht ausgebaut werden.

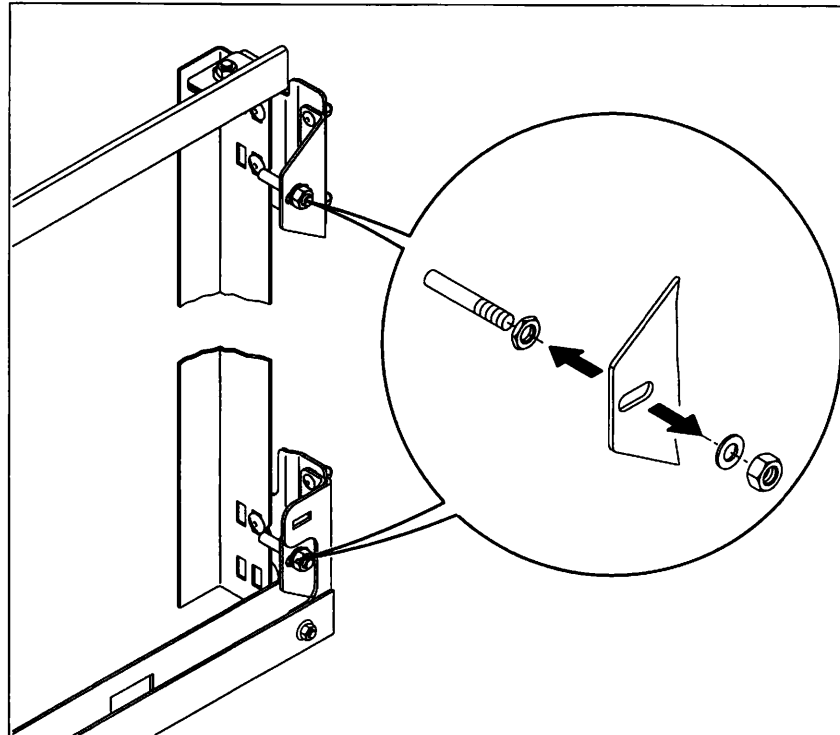
- Toranschlußblech (8) mit mindestens 8 Bohrschrauben (29) am Torblattrahmen befestigen (Bild 14.2).



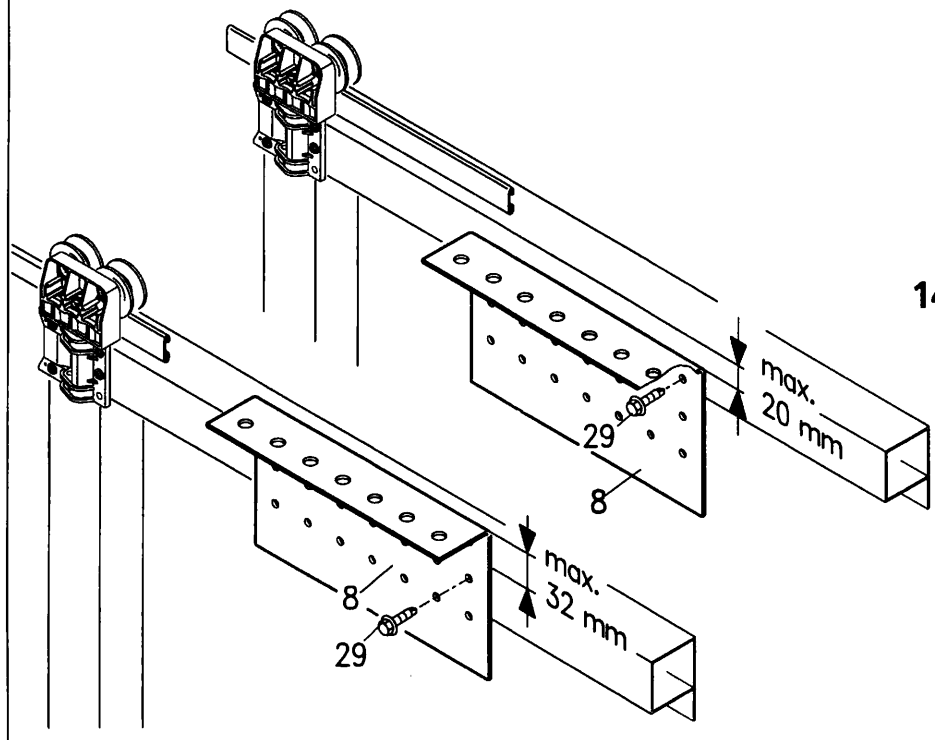
HINWEIS

Toranschlußblech höhengleich zur Schubstange und nach Möglichkeit durch 2 Lochreihen befestigen.

14



14.1



14.2

D



15 Torantriebs-Montage über der Toröffnung (Decken- und Sturzbefestigung)

- Bei geschlossenem Tor passen-
des Loch am Toranschlußblech
(8) auswählen.
- Schubstange (16) gemäß
Bild 15 an Toranschlußblech
befestigen (Befestigungsteile
siehe Lieferumfang Bild 1):

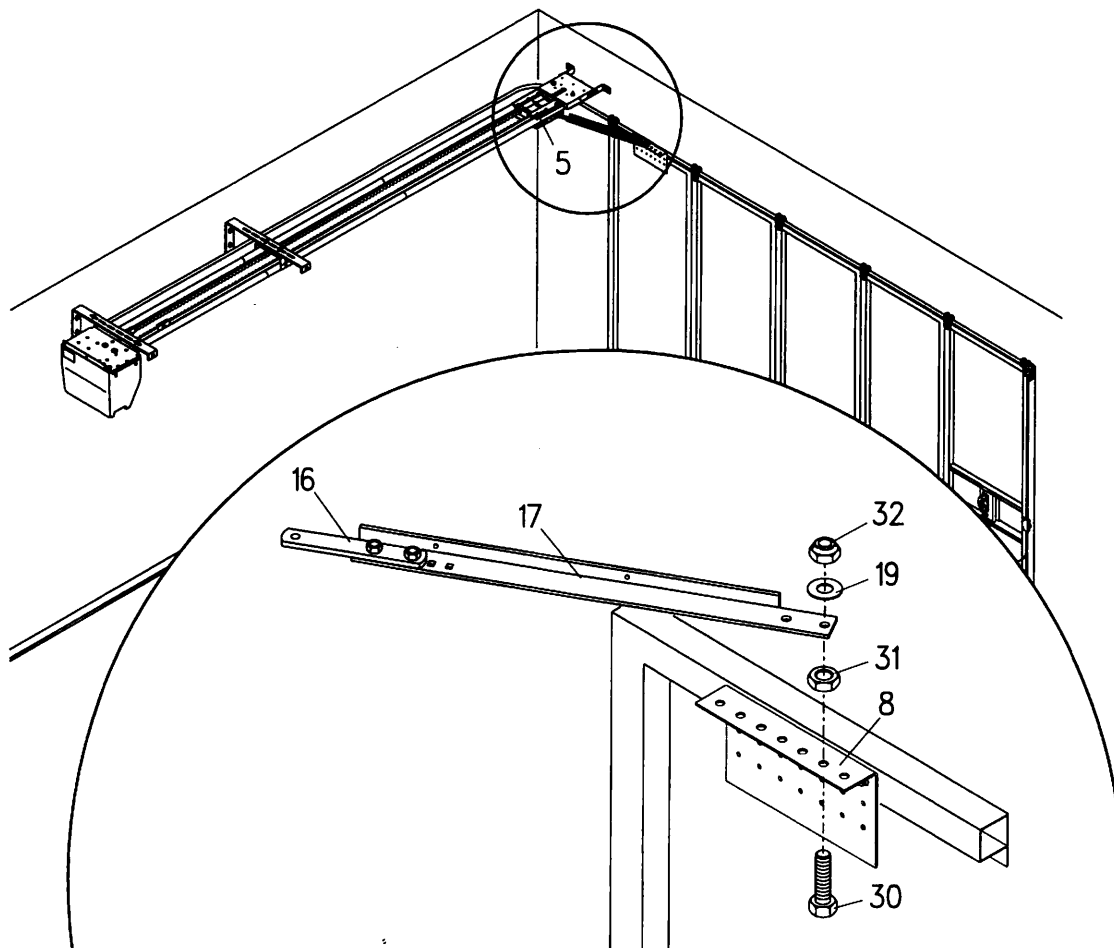
Bild 15.1 =
Sturzhöhe 100 - 120 mm,

Bild 15.2 =
Sturzhöhe ab 120 mm.

HINWEIS

Sicherungsmutter (32) nur so weit anziehen, daß sich die Schubstange noch leicht drehen läßt.

16



16 Torantriebs-Montage längs der Seitenwand (Decken- und Wandbefestigung)



HINWEIS

Möglichst flache Stellung der Schubstange (16) und Schubstangenverlängerung (17) zum Tor anstreben, um eine bessere Kraftübertragung zum Öffnen und Eigenhemmung im Schließzustand zu erreichen.

- Bei geschlossenem Tor passendes Loch am Toranschlußblech (8) auswählen.

- Sechskantschraube (30) mit Sechskantmutter (31) festziehen.
- Die bereits an der Schubstange (16) des Führungsschlittens (5) vormontierte Schubstangenverlängerung (17) aufsetzen und mit Scheibe (19) und Sicherungsmutter (32) befestigen.



HINWEIS

Sicherungsmutter nur so weit anziehen, daß sich die Schubstangenverlängerung noch leicht drehen läßt.

D



Eine Notentriegelung ist erforderlich, wenn

- **die Garage keinen zweiten Zugang hat,**
- **bei einem Stromausfall der Antrieb ausgekoppelt werden muß.**

Die vorhandene Verriegelung muß ausgebaut sein.

- Loch mit Durchmesser 19 mm durch den Torbelag bohren:
 - Bei Antriebs-Montage über der Toröffnung in der Mitte des ersten Torflügels.
 - Bei Antriebs-Montage längs der Seitenwand in der Mitte des letzten Torflügels.

- Schloßzylinder (48) von außen durch die Bohrung führen und von innen mit Scheibe und Mutter befestigen.
- Notentriegelungsseil (9) durch Stellschraube (49) sowie Öse des Schloßzylinders führen und mit Schraubnippel (50) sichern.



Das Seil muß locker durchhängen und darf nicht straff gespannt sein.

- Funktion prüfen (1 Person bleibt innen):
Schlüssel in das Schloß stecken und bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen. Dann Zylinder so weit aus dem Schloß ziehen, bis sich das Tor aufschieben läßt.



Diese Art der Notentriegelung ist nur möglich bei Torantriebs-Montage über der Toröffnung und wenn der Antrieb (1) auf der Anschlagseite montiert ist (siehe Bild 15). In diesem Fall entfällt die Notentriegelung gemäß Punkt 17.

- Notentriegelungsseil (9) von oben durch die Torankopplung (8) führen (Bild 18).
- Kontermutter (55) des Schraubnippels (33) festziehen.
- Notentriegelungsseil (9) am Schloß (53) befestigen: Schraube (54) soweit lösen, daß der Übertragungshebel für Notentriegelung (26) auf den Vierkant (51) aufgesteckt werden kann. Schraube (54) wieder festziehen.



**Funktion der Notentriegelung
zuerst von innen prüfen.**

Umklempplan für Tandem 1-4 bei verschiedenen Einbauarten



VORSICHT

Arbeiten an der Elektroinstallation dürfen nur durch eine autorisierte Fachkraft durchgeführt werden.

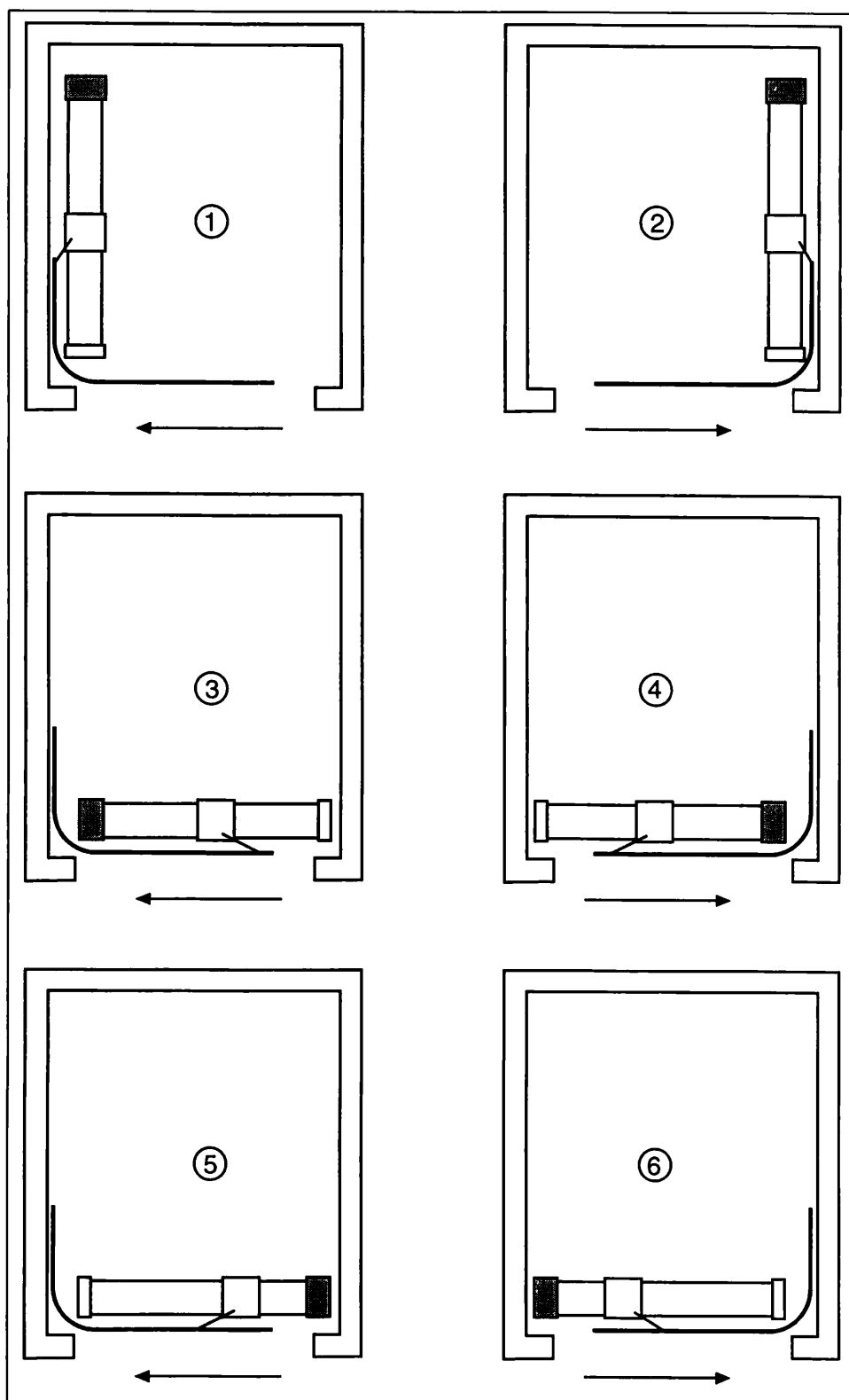
HINWEIS

Die Antriebe in den Einbauarten 1, 2, 3 und 4 sind werkseitig richtig verdrahtet.

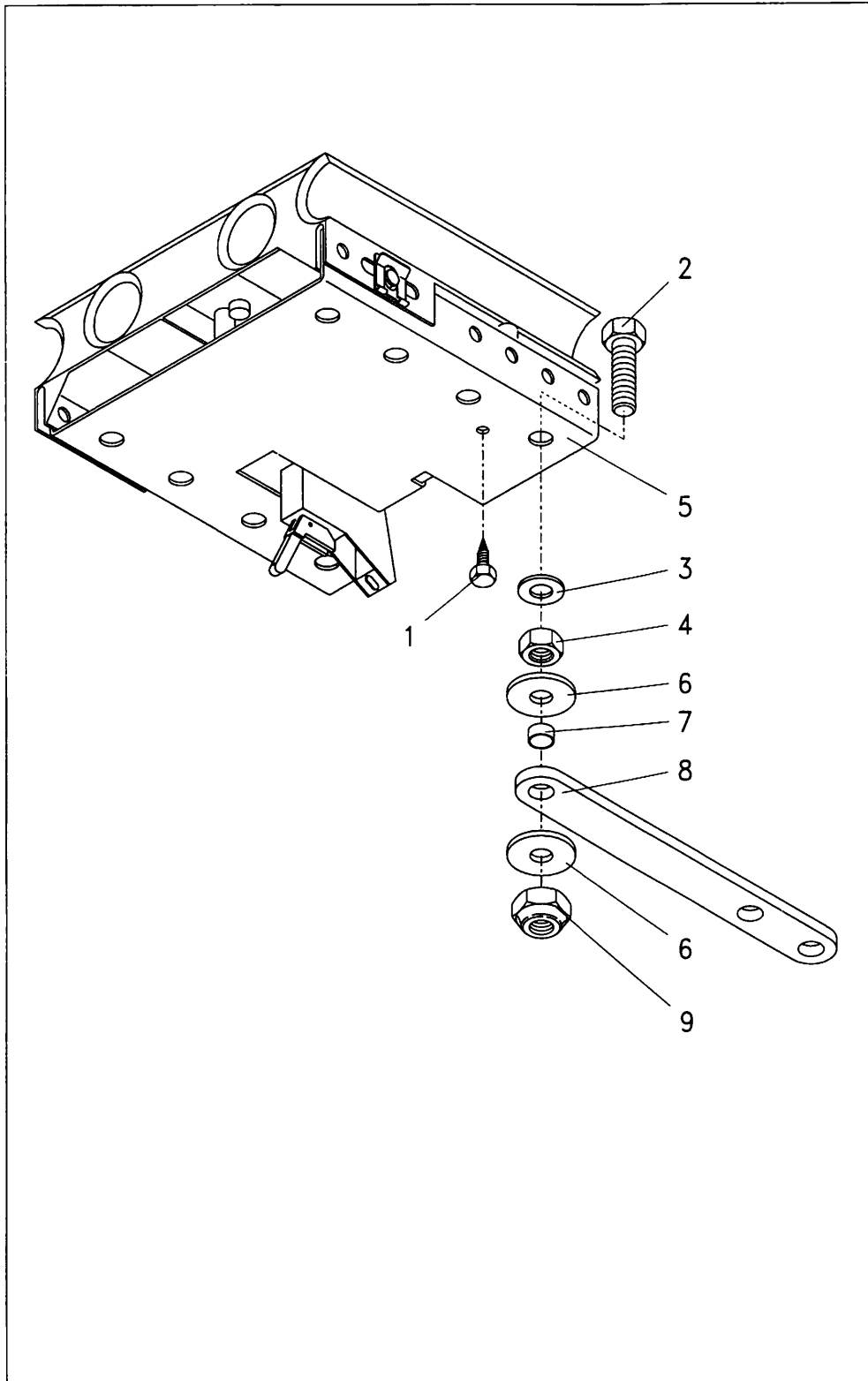
Pos.	Bezeichnung	Farbe
4	Motor	rot
5	Motor	grün
6	Endschalter AUF	grün
7	Endschalter ZU	gelb
8	Endschalter AUF/ZU	grün/gelb

Bei den Einbauarten 5 und 6 müssen Motor und Endschalter wie folgt umgeklemt werden:

Pos.	Bezeichnung	Farbe
4	Motor	grün
5	Motor	rot
6	Endschalter AUF	gelb
7	Endschalter ZU	grün
8	Endschalter AUF/ZU	grün/gelb



Montage der Schubstange an den Führungsschlitten für Tandem 1-4



- Sechskantschraube (1) lösen und den Blechträger (5) aufklappen.
- Die Sechskantschraube (2), M10x36, mit Scheibe (3) und Mutter (4) im ersten Loch des Blechträgers (5) befestigen.

HINWEIS

Je nach Einbauart des Antriebs (siehe Seite 21) muß die Sechskantschraube (2) an der linken oder rechten Seite des Blechträgers befestigt werden (die zum Tor zeigende Seite).

- Den Blechträger (5) hochklappen und mit der Sechskantschraube (1) anschrauben.

HINWEIS

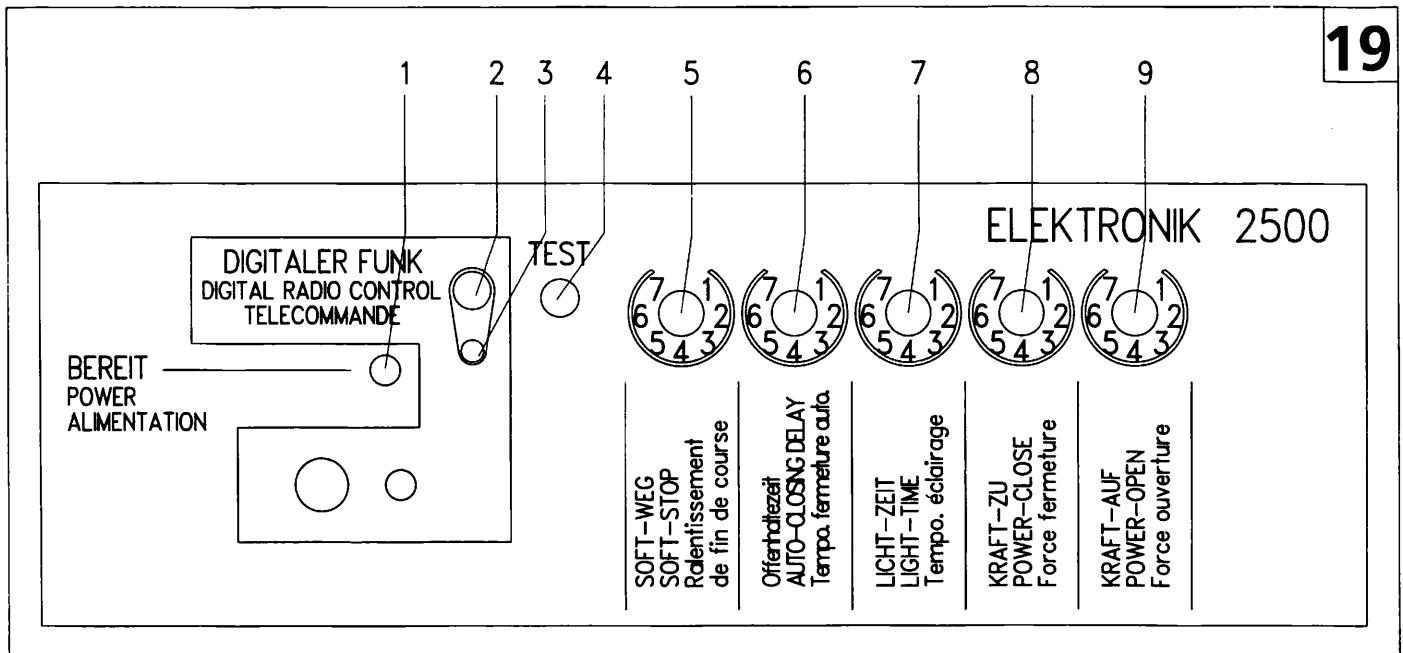
Vor dem Zusammenbau den Distanzring (7) einfetten.

- Die Scheibe (6), den Distanzring (7), die Schubstange (8) und die Scheibe (6) auf die Sechskantschraube (2) aufstecken und mit der Sicherungsmutter (9) befestigen.

Torsteuerung in Betrieb nehmen



Tore • Türen • Antriebe



Legende zu Bild 19:

- 1 Leuchtdiode "Bereit"
- 2 Funktaste
- 3 Leuchtdiode "Digitaler Funk"
- 4 Taste "Test"
- 5 Potentiometer "Soft-Weg"
- 6 Potentiometer "Offenhaltezeit"
- 7 Potentiometer "Licht-Zeit"
- 8 Potentiometer "Kraft-Zu"
- 9 Potentiometer "Kraft-Auf"

Netzanschluß herstellen



VORSICHT

Arbeiten an der Elektroinstallation dürfen nur durch einen beim örtlichen Stromversorgungsunternehmen eingetragenen Elektroinstallateur ausgeführt werden.

- 230 V-Steckdose (56, Bild 20) nahe am Antrieb (1) installieren lassen.
- Netzstecker einstecken.

Erste Inbetriebnahme

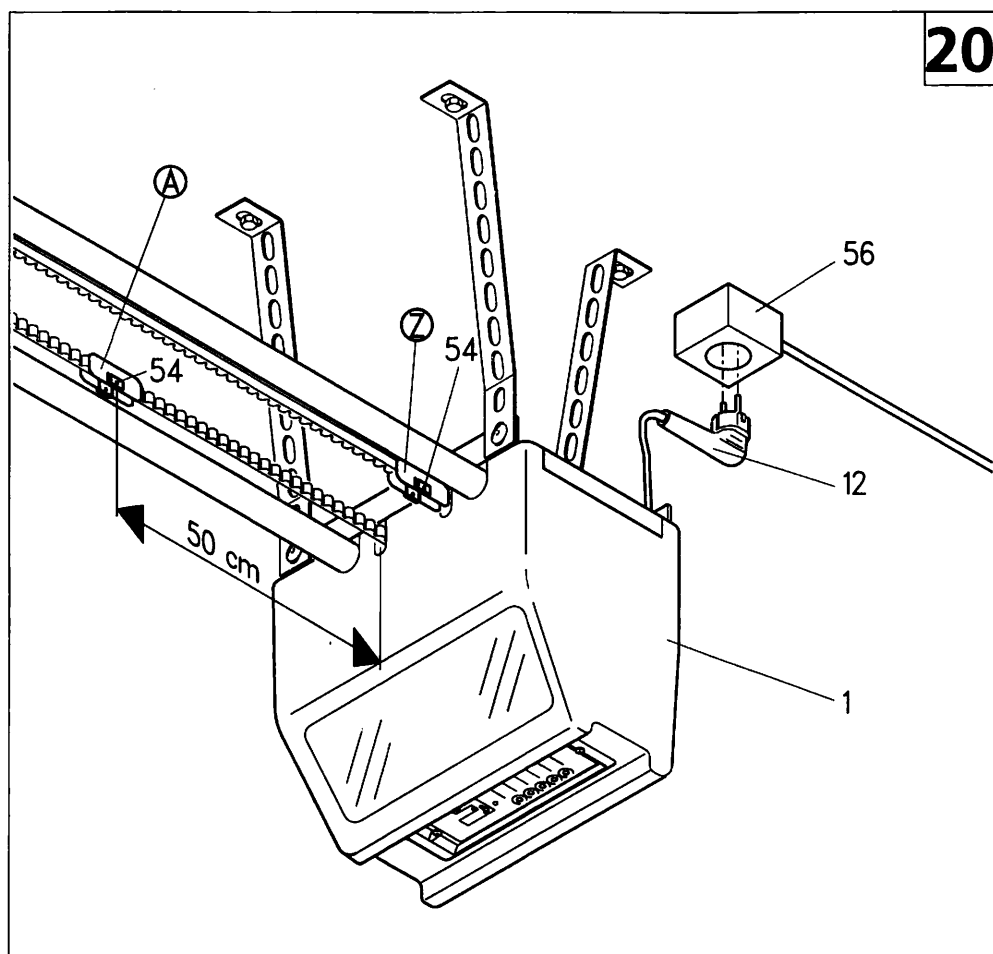


ACHTUNG

Der Torantrieb darf nur bei angekoppeltem Tor betätigt werden. Bei Nichtbeachtung muß die Elektronik in Grundstellung zurückgesetzt werden (Reset, siehe S. 32).

Vor Betätigung des Antriebes sicherstellen, daß sich keine Personen oder Gegenstände im Bewegungsbereich des Tores befinden.

① Torsteuerung in Betrieb nehmen



20

Endschalter einstellen

Im Lieferzustand befinden sich beide Schaltnocken unmittelbar am Antriebskopf:

- Ⓐ = Schaltnocke für Position "AUF"
- Ⓩ = Schaltnocke für Position "ZU".

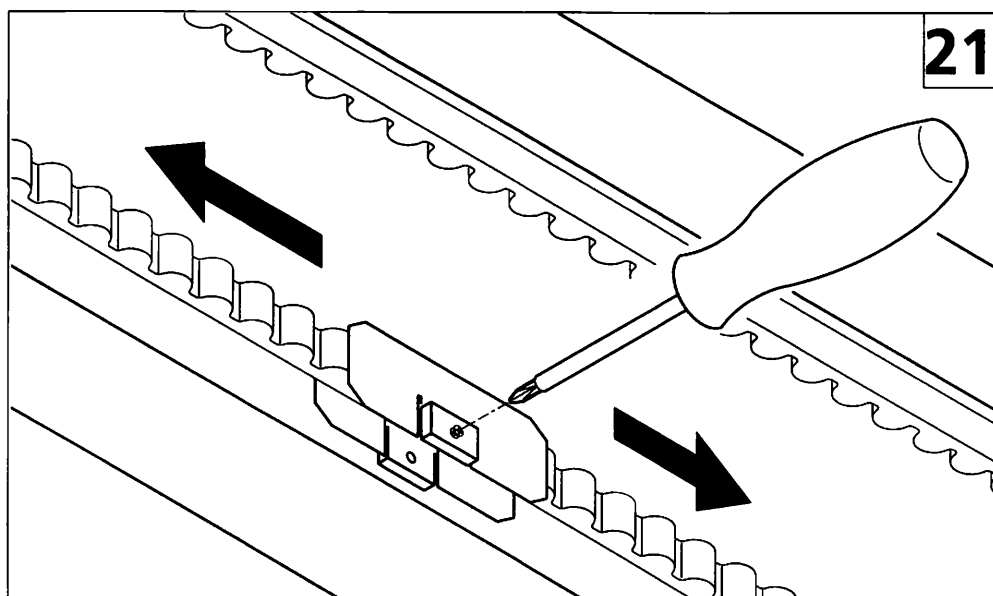
- Schaltnocke Ⓐ für Position "AUF" lösen (Schraube 54) und etwa 50 cm vom Antriebskopf wegschieben (Bild 20).
- Schaltnocke Ⓐ wieder festklemmen.
- Taste "Test" (4, Bild 19) betätigen - das Tor öffnet.
- Schaltnocke Ⓩ für Position "ZU" einstellen:



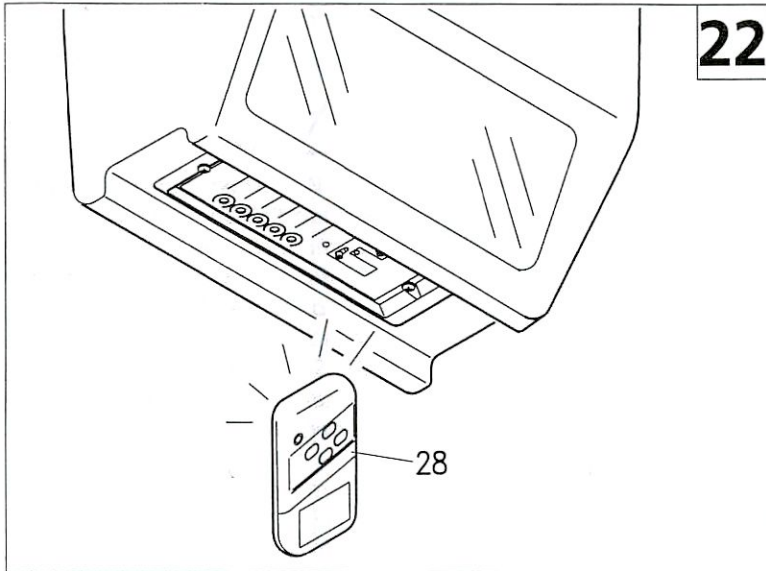
ACHTUNG

Schaltnocke Ⓩ so verstellen, daß das Tor vollständig schließt, aber nicht so fest zudrückt, daß das Tor durch die Hindernissicherung sofort wieder automatisch geöffnet wird.

- Schaltnocke Ⓐ so verstellen, daß das Tor vollständig öffnet.
- Schrauben (54) der Schaltnocken festziehen.



21



Handsender einlernen

➔ HINWEIS

Zum Betätigen der Funktaste (2) ist ein Kugelschreiber oder ein passender Schraubendreher erforderlich. Zum Einlernen den Handsender (28) möglichst nahe an den Antriebskopf halten.

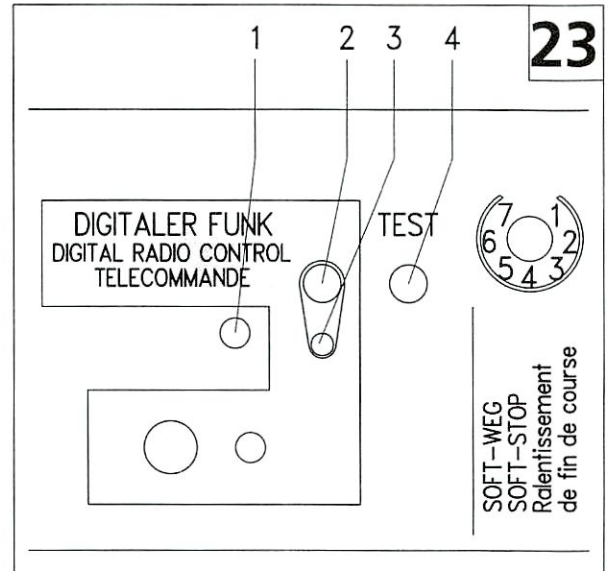
- Funktaste (2) kurz drücken - darunterliegende Leuchtdiode (3) blinkt. Innerhalb von 15 Sekunden:
- Beliebige Taste am Handsender mindestens 2 Sekunden betätigen - die Leuchtdiode (3) leuchtet dauernd (das Einlernen ist abgeschlossen). Bei falschem Einlernen können die Funkbefehle wieder gelöscht werden, siehe S. 27.

➔ HINWEIS

Der Torantrieb kann jetzt über den Handsender oder die Taste

"Test" (4) in Betrieb gesetzt werden.

- Bei Inbetriebnahme weiterer Handsender den gesamten Lernvorgang wiederholen, wie vorstehend beschrieben.



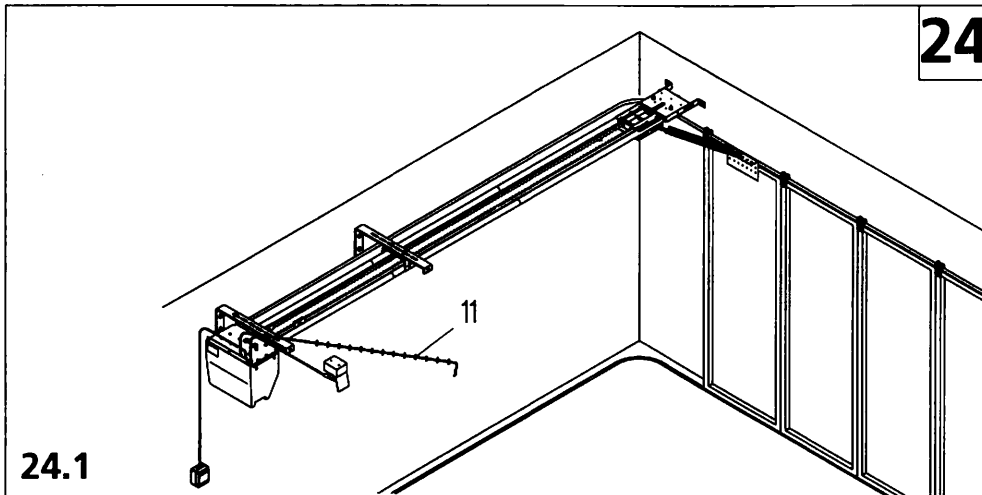
Grundeinstellung

- Elektronik rücksetzen (Reset), hierzu Tasten "Test" (4) und "Funk" (2) gleichzeitig drücken - die Leuchtdiode (3) beginnt zu blinken. Blinkt die Leuchtdiode nicht mehr, können die Tasten losgelassen werden.
- Mit Handsender (28) oder Taste "Test" (4) das Tor mindestens **zweimal ohne Zwischenstop in beide Endlagen** fahren.

➔ HINWEIS

Hierbei steuert ein Mikroprozessor die Kraft in Abhängigkeit von den Toreigenschaften sowie den Startpunkt des Sanftauslaufs automatisch. Alle weiteren Grundwerte der Torsteuerung sind werksseitig schon vorprogrammiert. **Bei Bedarf** können Zusatzeinstellungen durchgeführt werden, siehe S. 28. Bei einem Fehlverhalten des Torantriebs während des Probelaufs muß die Grundeinstellung wiederholt werden.

① Antennen- und Wandtastermontage



Wandtaster

- Wandtaster (13) befestigen.

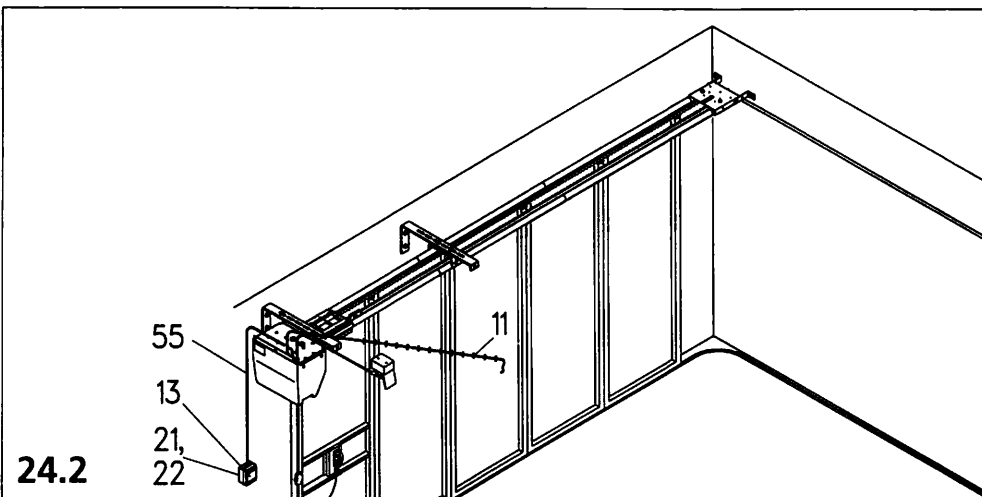


ACHTUNG

Der Wandtaster (13) darf auf keinen Fall an einen vorhandenen Licht- oder Stromschluß angeschlossen werden, da sonst die Elektronik beschädigt wird.

Die Steuerleitung (55) muß getrennt von der Netzleitung verlegt werden.

- Am Antrieb montiertes Kabel (55) (=Steuerleitung) beliebig an Decke und Wand befestigen und am Wandtaster anschließen, **kein Stromschluß mehr erforderlich.**
- Funktion mit Handsender und Wandtaster prüfen.
- Notentriegelung überprüfen.

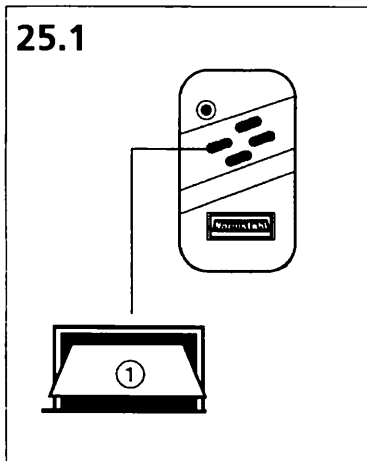


Antenne

Antenne (11) mit Klebe- oder Nagelschellen an der Garagen- decke befestigen:

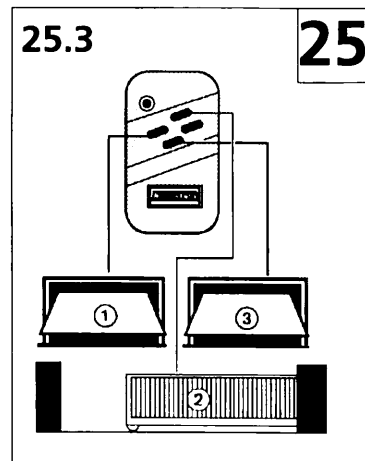
- Für einwandfreien Empfang und große Reichweite Antenne in gesamter Länge auslegen und Ende ca. 10 - 15 cm frei nach unten hängen lassen.
- Zu Leuchtstoffröhren mindestens 1 m Abstand halten und die Verlegung der Antenne in der Nähe größerer Stahlteile oder elektrischer Leitungen vermeiden.

- Bei ungünstigen Empfangs- bedingungen (erdatmosphä- rische Störfelder, unterirdische Wasserläufe, Stromkabel) Empfangsleistung durch Austesten der günstigsten Verlegerichtung verbessern. Notfalls Antennenverlängerung oder Außenantenne (Staban- tenne) bestellen und ins Freie führen.



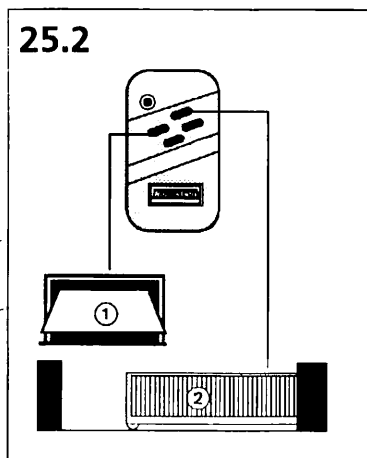
25.1 1-Kanal-Betrieb

Erste oder beliebige Taste einlernen.



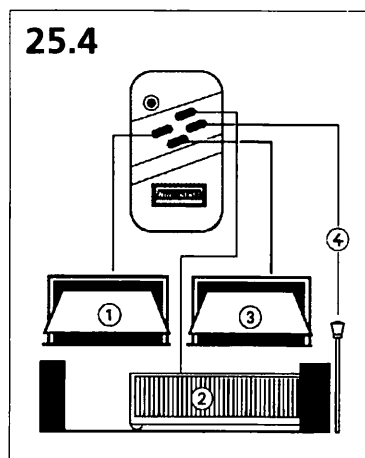
25.3 3-Kanal-Betrieb

Erste, zweite, dritte oder beliebige Taste einlernen.



25.2 2-Kanal-Betrieb

Erste, zweite oder beliebige Taste einlernen.



25.4 4-Kanal-Betrieb

Erste, zweite, dritte und vierte Taste einlernen.

Löschen der eingelernten Funkbefehle (nur bei Bedarf)

- Funktaste (2, Bild 23) ca. 15 Sekunden gedrückt halten. Leuchtdiode (3, Bild 23) blinkt erst 3 x langsam, anschließend schnell und erlischt dann - jetzt kann die Funktaste losgelassen werden. Alle eingelernten Handsender sind gelöscht.



HINWEIS

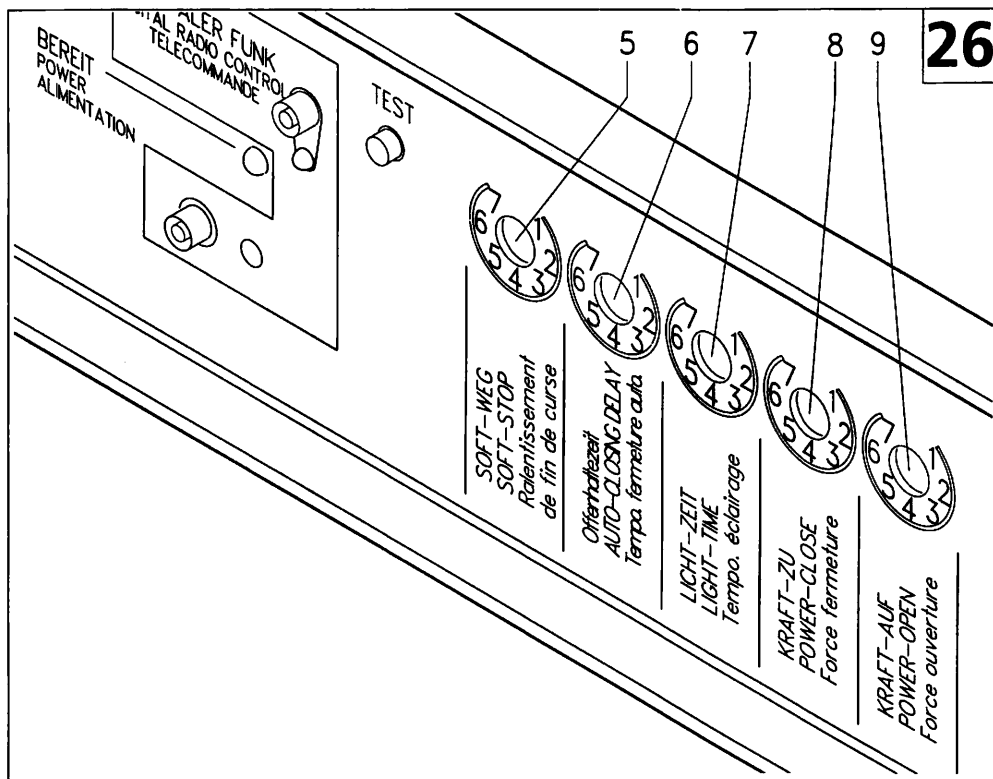
Bei Stromausfall bleiben die eingelernten Funkbefehle erhalten.



HINWEIS

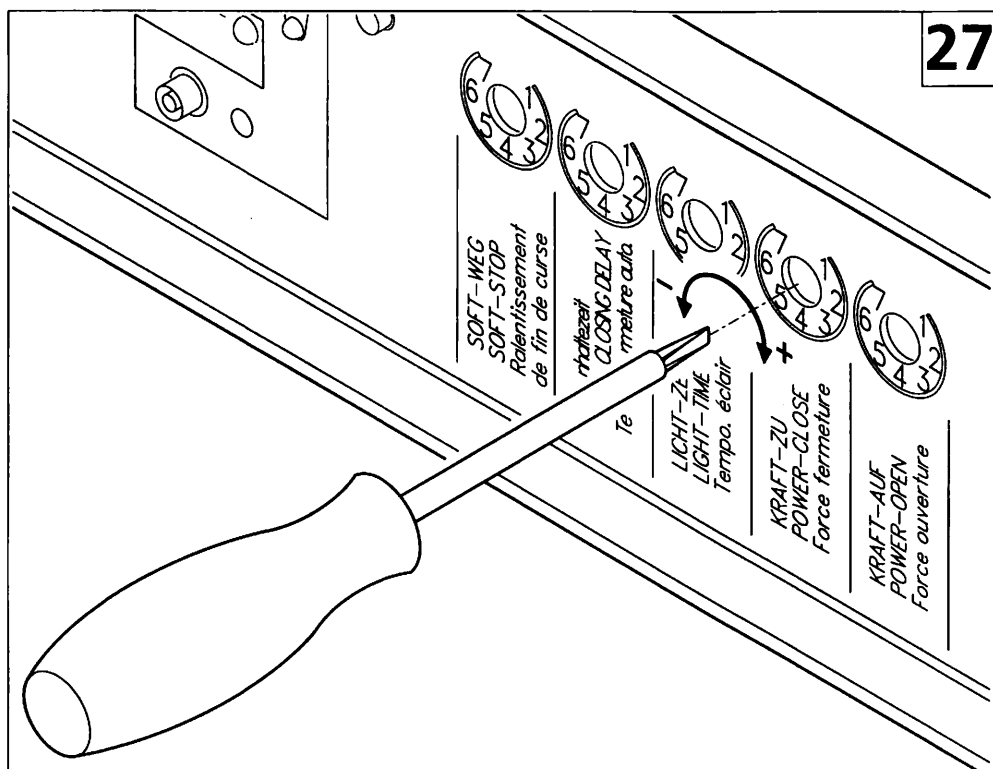
Falls der Handsender schon für die Teilöffnung des Tores vorgelegt ist, kann die vierte Taste nicht mehr eingelernt werden.

D Zusatzeinstellungen



Zusatzeinstellungen (nur bei Bedarf)

Die Potentiometer (5 bis 9) sind werksseitig schon voreingestellt. Bei Bedarf können diese eingestellten Werte geändert werden, siehe nachfolgende Einstellungsanweisungen.



Die Potentiometer sind mit einem passenden Schraubendreher stufenlos von Stufe 1 bis Stufe 7 verstellbar:
Stufe 1 = Niedrigster Wert
Stufe 7 = Höchster Wert.

Folgende Zusatzeinstellungen sind möglich:

- Hindernis-Kennlinie
- Soft-Weg
- Licht-Zeit
- Offenhaltezeit
- Teilöffnung.

28

Soft-Weg einstellen



HINWEIS

Durch Drehzahlumschaltung des Motors kurz vor Erreichen der jeweiligen Tor-Endlage wird ein sanfter (Soft) Auslauf gewährleistet.

Der Soft-Weg in Öffnungsrichtung ist fest auf 1,5 sec eingestellt. Der Soft-Weg in Schließrichtung ist zwischen 0 und 10 sec einstellbar, werksseitig ist er auf 4 sec (= Stufe 3) eingestellt.

- Mit Schraubendreher den Potentiometer "Soft-Weg" (5) nach Bedarf einstellen:
Stufe 1 = Kein Soft-Weg
Stufe 7 = Max. Soft-Weg.

Bei der nächsten Fahrt aus der Endlage "Auf" in Schließrichtung tritt der veränderte Soft-Weg in Kraft.

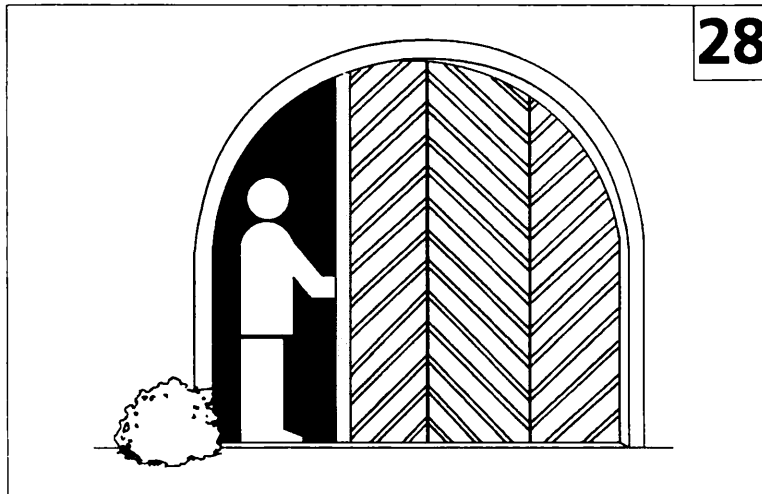
Licht-Zeit einstellen



HINWEIS

Die Licht-Zeit ist zwischen 2,5 sec und 640 sec einstellbar. Sie ist werksseitig auf 180 sec. eingestellt.

- Mit Schraubendreher den Potentiometer "Licht-Zeit" (7) nach Bedarf einstellen:
Stufe 1 = 2,5 sec
Stufe 7 = 10 min 40 sec.



Hindernis-Kennlinie einstellen (Potentiometer "Kraft-Zu/Auf")



VORSICHT

Quetschgefahr - die Zudrückkraft an der Toraußenkante darf 150 N (15 kp) nicht überschreiten.

Die Kraft für den Schließ- und Öffnungsvorgang des Tores kann mit den Potentiometern "Kraft-Zu" (8) und "Kraft-Auf" (9) eingestellt werden.

Die Werkseinstellung (= Stufe 4) muß im Normalfall nicht geändert werden. In dieser Stellung sollte ein leichtgängiges Tor einwandfrei laufen, es darf ohne Einwirkung eines Hindernisses nicht stehenbleiben oder seine Laufrichtung ändern.



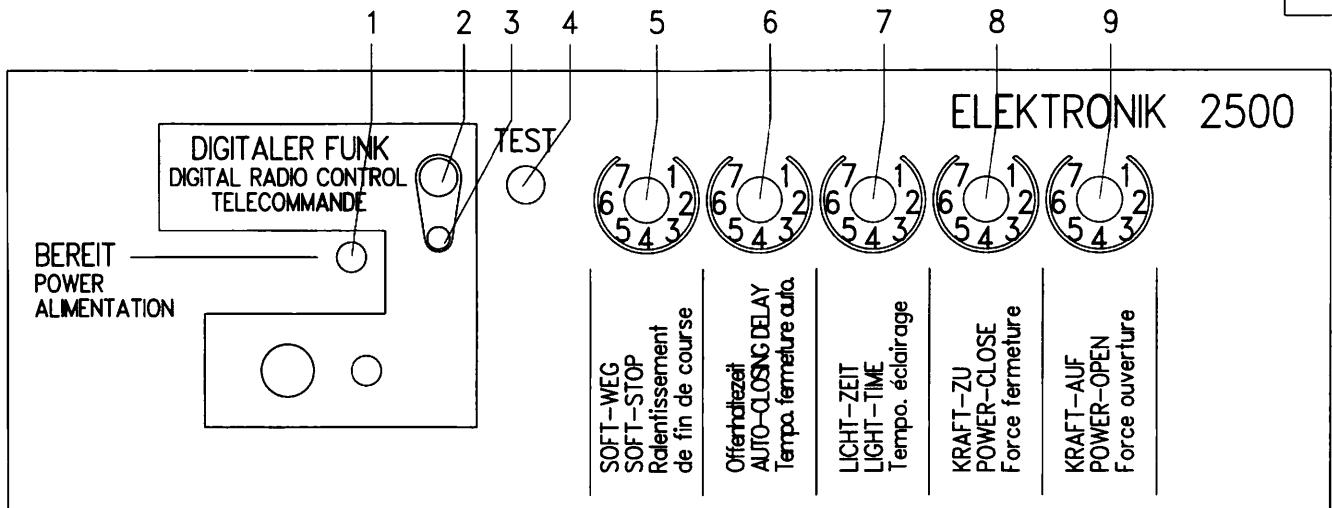
ACHTUNG

Sollte eine höhere Einstellung (Stufe 6 oder 7) erforderlich sein, muß das Tor auf Gängigkeit und Funktion überprüft und besser eingestellt werden.

- Schließ- und Öffnungskraft einstellen: Mit Schraubendreher beide Potentiometer (8 und 9) auf Stufe 1 zurückstellen.
- Probelauf durchführen: Tor mit beiden Händen in Hüfthöhe stoppen (Bild 28). Beim Schließvorgang muß das Tor automatisch halten und ca. 30 cm zurücklaufen, wenn es auf Widerstand stößt. Beim Öffnungsvorgang muß es automatisch stehenbleiben, wenn es angehalten wird.
- Bei Bedarf Einstellwerte erhöhen, vorgeschriebenen Maximalwert (150 N) nicht überschreiten!

Ⓓ Zusatzeinstellungen

29



Offenhaltezeit der Schließautomatik (automatischer Zulauf) einstellen



VORSICHT

Bei Betrieb mit Schließautomatik muß der Anschluß weiterer Sicherheitseinrichtungen, z. B. Lichtschranken oder Sicherheitsleisten, erfolgen.

Im Lieferzustand ist diese Funktion auf Stufe 1 (kein automatischer Zulauf) eingestellt. Im übrigen Bereich kann die Offenhaltezeit im Bereich von 2,5 sec bis 640 sec eingestellt werden. Bei Bedarf wie folgt einstellen:

- Potentiometer (6) mit Schraubendreher auf die gewünschte Offenhaltezeit einstellen.



HINWEIS

10 sec vor Start des automatischen Zulaufs erfolgt eine Blinkanzeige am Antriebslicht und eine Daueransteuerung am Warnlicht-Ausgang zur Vorwarnung. Die Offenhaltezeit wird bei jedem neu eingehenden Impuls (Funk, Taster oder Sicherheitseinrichtung) auf die eingestellte Zeit zurückgesetzt.

Bei eingestellter Schließautomatik erfolgt ein Lauf in Schließrichtung grundsätzlich nach Ablauf der eingestellten Offenhaltezeit. Ein Lauf in Schließrichtung vor Ablauf der eingestellten Offenhaltezeit ist möglich, wenn eine nichtbelegte Taste des Handsenders auf den zweiten Kanal eingelernt wird. Wenn dies der Fall ist, ist automatisch auch die Teilöffnung aktiviert, siehe S. 31.

Teilöffnung einstellen



HINWEIS

Bei Bedarf kann über die Teilöffnung ein Tor beliebig weit geöffnet werden, um z. B. die Garage zu belüften oder einen Durchgang für Personen und Fahrräder zu schaffen. Die Teilöffnung ist unabhängig von der Komplettöffnung des Tores durchführbar.

Die Teilöffnung kann über einen separaten Taster oder über den zweiten Kanal des Funkempfängers oder beides erfolgen:



VORSICHT

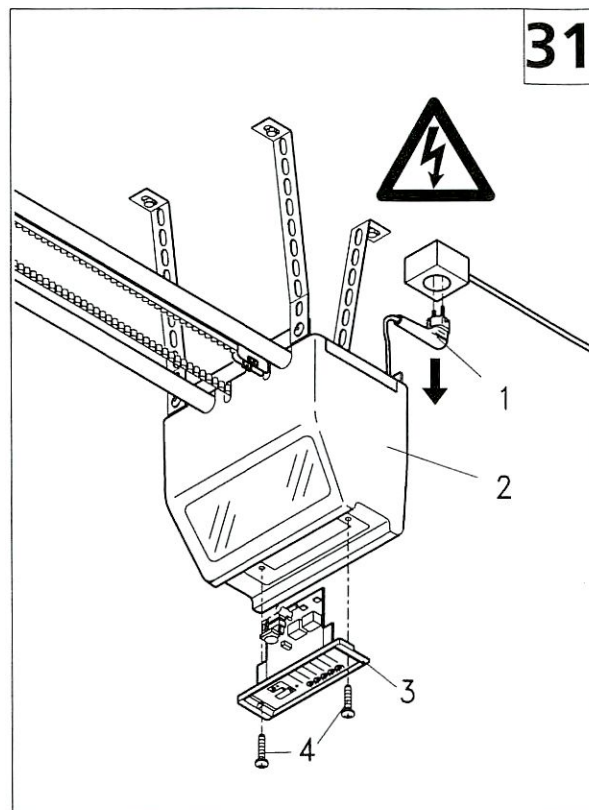
Vor Einstellarbeiten den Netzstecker ziehen.

Teilöffnung mittels Taster

- Netzstecker (1) ziehen.
- Zwei Schrauben (4) herausdrehen, Elektronik-Einschub (3) herausziehen.
- Haube (2) abnehmen.
- Taster an den Klemmen 13 (Teilöffnung) und 15 (Teilöffnung/Impuls) der Steckereiste (Bild 30) anschließen.
- Haube wieder aufrasten und befestigen.
- Am Potentiometer (72, Bild 32) des Elektronik-Einschubs mittels Schraubendreher den erforderlichen Teilöffnungsweg einstellen.
Geringste Teilöffnung = -
Größte Teilöffnung = +.
- Elektronik-Einschub befestigen.

30

■	1	Trafo ~ 24
■	2	Trafo ~ 0 V
■	3	Trafo ~ 24 V
■	4	Motor
■	5	Motor
■	6	Endschalter AUF
■	7	Endschalter ZU
■	8	Endschalter AUF/ZU
■	9	□ Schlupftüre
■	10	□ Notaus
■	11	□ Sicherheits-
■	12	□ Kreis
→ ■	13	Teilöffnung
■	14	Impuls
→ ■	15	Teilöffnung/Impuls
■	16	Antenne
	17	
■	18	Warnlicht
■	19	Licht/Warnlicht
■	20	Licht
■	21	Trafo
■	22	Netz N/Trafo
■	23	Netz L
■	24	Netz PE



- Netzstecker einstecken und über den Taster die Teilöffnung einleiten.

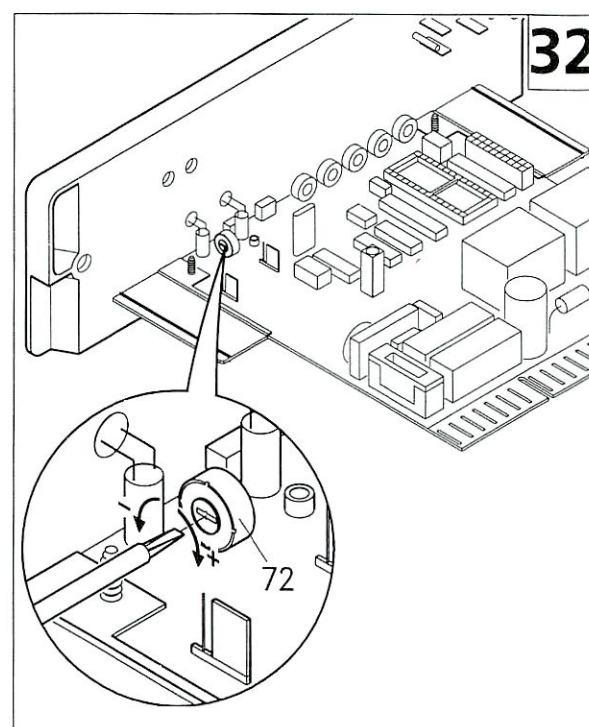
Teilöffnung mittels Funk

- Netzstecker (1) ziehen.
- Zwei Schrauben (4) herausdrehen, Elektronik-Einschub (3) herausziehen.
- Am Potentiometer (72) den erforderlichen Teilöffnungsweg einstellen (wie vorstehend).
- Elektronik-Einschub befestigen.

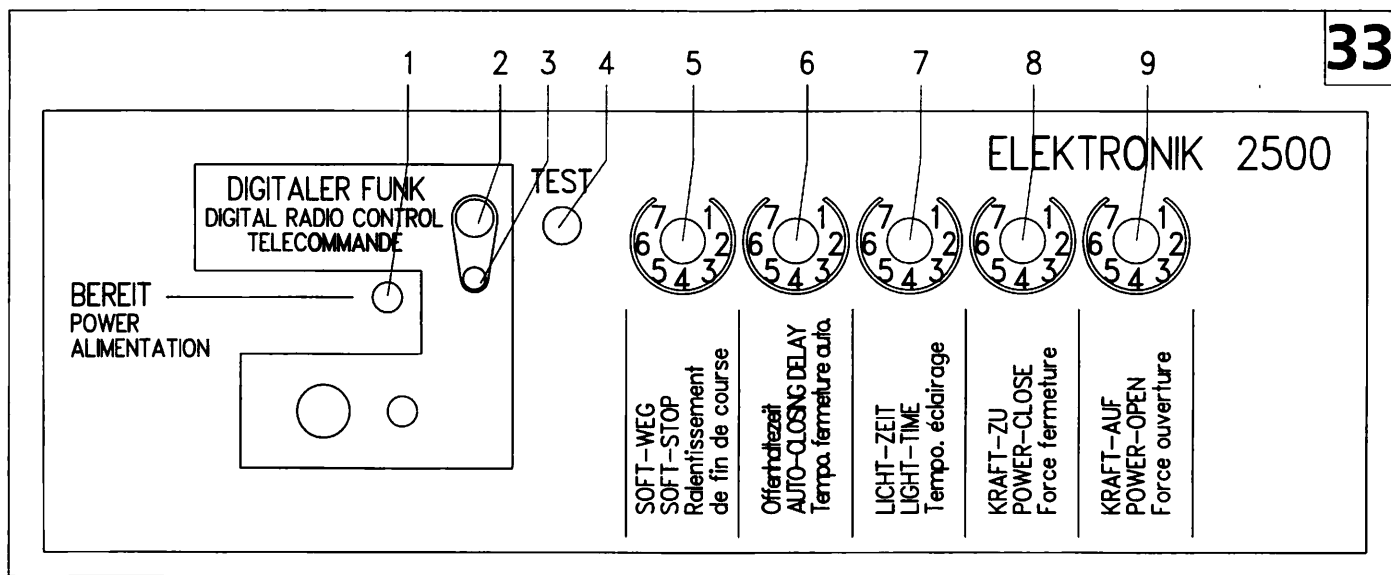
- Netzstecker einstecken und Handsender auf den zweiten Kanal einlernen:

HINWEIS
Für die Teilöffnung darf nicht die gleiche Taste eingelernt werden wie für die Komplettöffnung.

- Funktaste (2, Bild 29) zweimal hintereinander kurz drücken, Leuchtdiode (3) blinkt nun abwechselnd 2 x kurz mit anschließender Pause.
- Freie Taste am Handsender mindestens 2 sec drücken, bis die Leuchtdiode dauernd leuchtet - jetzt ist der Handsender korrekt eingelernt.
- Teilöffnung über den Handsender einleiten.



① Zusatzbeleuchtung Rücksetzen der Elektronik (Reset)



- 34**
- 1 Trafo ~ 24 V
 - 2 Trafo ~ 0 V
 - 3 Trafo ~ 24 V
 - 4 Motor
 - 5 Motor
 - 6 Endschalter AUF
 - 7 Endschalter ZU
 - 8 Endschalter AUF/ZU
 - 9 Schlupftüre
 - 10 Notaus
 - 11 Sicherheits-
 - 12 Kreis
 - 13 Teilöffnung
 - 14 Impuls
 - 15 Teilöffnung/Impuls
 - 16 Antenne
 - 17
 - 18 Warnlicht
 - 19 Licht/Warnlicht
 - 20 Licht
 - 21 Trafo
 - 22 Netz N/Trafo
 - 23 Netz L
 - 24 Netz PE

Zusatzbeleuchtung



VORSICHT

Der Anschluß einer Zusatzbeleuchtung darf nur durch eine Fachkraft durchgeführt werden.

Zusatzbeleuchtung max. 60 W

Zusätzlich zur Antriebsleuchte (40 W) kann eine Zusatzbeleuchtung von max. 60 W (keine Leuchtstoffröhre) angeschlossen werden.

- Zusatzleuchte an den Klemmen 19 (Licht/Warnlicht) und 20 (Licht) anschließen.

Zusatzbeleuchtung max. 1000 W

Zum Anschluß einer Zusatzleuchte von max. 1000 W muß ein handelsüblicher Hilfsschütz (spulenseitig 230 V) verwendet werden.

Rücksetzen der Elektronik (Reset)

Falls die Elektronik in die Grundstellung zurückgesetzt werden muß (Reset), wie folgt vorgehen:

- Die Tasten "Test" (4) und "Funk" (2) gleichzeitig drücken - die Leuchtdiode (3) beginnt zu blinken. Blinkt die Leuchtdiode nicht mehr, ist die Rücksetzung abgeschlossen, die Tasten können losgelassen werden.



HINWEIS

Durch Reset werden nur die Hindernis-Kennlinie und der Startpunkt des Sanftauslaufes zurückgesetzt. Die eingestellten Werte der Potentiometer (5 bis 9) bleiben erhalten, ebenso die Funkbefehle.

- Grundeinstellung vornehmen (wie S. 25):
Mit Handsender oder Taste "Test" (4) das **Tor zweimal ohne Zwischenstop in beide Endlagen fahren.**

Technische Daten

Geräuschemission



Tore • Türen • Antriebe

Technische Daten

Netzanschluß	230 V~, 50 Hz
Netzsicherung, extern	10 A
Gerätesicherung, intern	1,6 A, T (träge)
Anzugskraft	ca. 1200 N (120 kp)
Gewicht des Torantriebs, max.	33 kg
Leistungsaufnahme bei Nennlast	290 W
Schutzart	nur für offene Räume
Laufzeit bei Nennlast	> 100 mm/s
Laufweg	
- Tandem 1	270 cm
- Tandem 2	360 cm
- Tandem 3	470 cm
- Tandem 4	580 cm
Tortyp	Seiten-Sectional-Tore
Platzbedarf über Torhöchstpunkt	100 mm (bei Sturzbefestigung) 110 mm (bei Deckenbefestigung)
Zulässige Umgebungstemperaturen	-20 °C bis + 70 °C
FM-Funkfernsteuerung	40 MHz
Handsenderreichweite*	15 - 50 m
Beleuchtung	max. 40 W, E14
Sender-Batterie	9 Volt Block
Hindernis-Sicherung,	
Toraußenkante einstellen auf:	max. 150 N (15 kp)

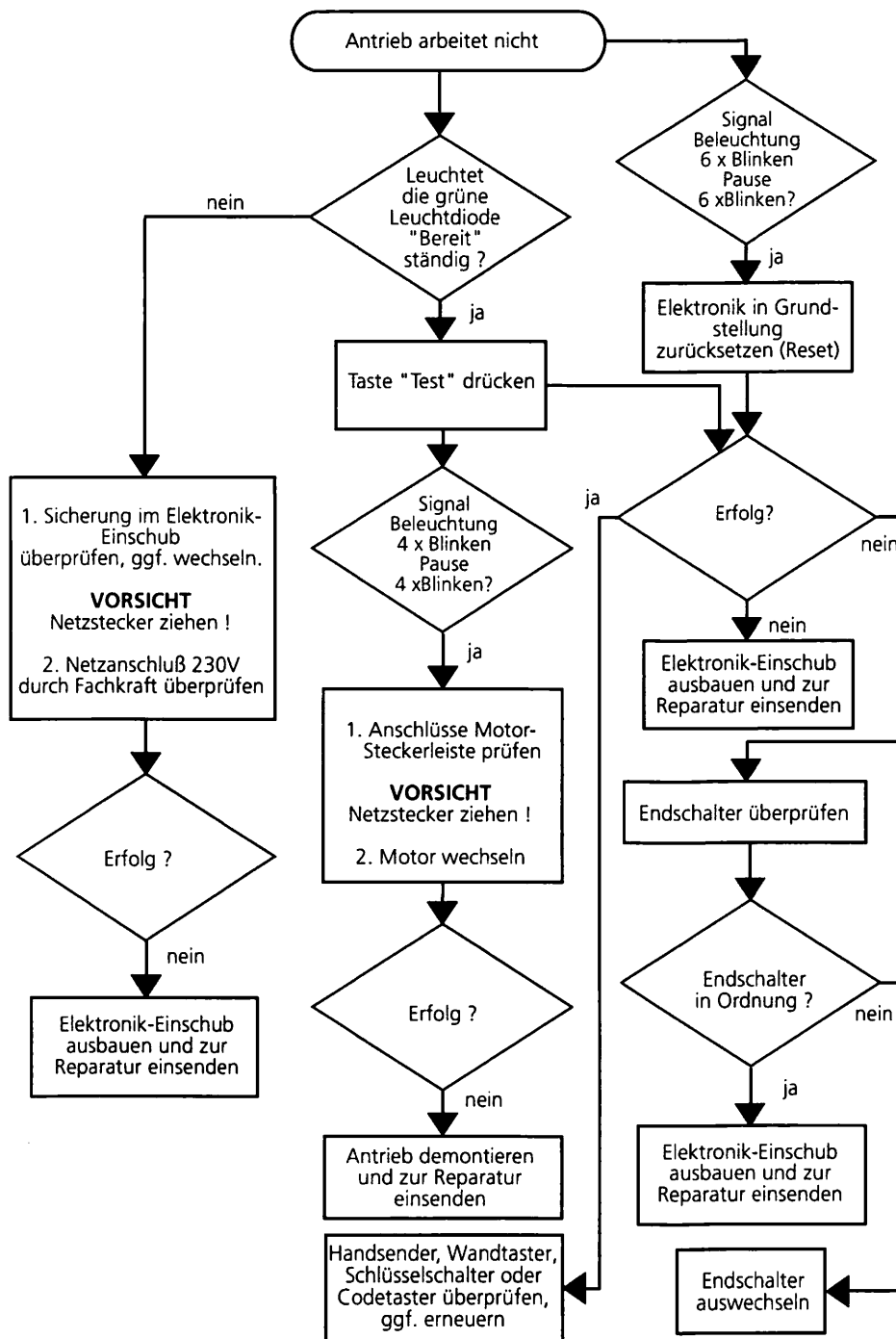
*) Bei Autos mit metallisierten Scheiben oder mit viel Elektronik kann die Reichweite des Handsenders unter Umständen erheblich reduziert sein.

Geräuschemission

Höchster Schalldruckwert	unter 70 dB(A)
--------------------------	----------------

D Fehlersuche/-beseitigung

35



VORSICHT

Arbeiten an der Elektroinstallation nur von Fachkräften durchführen lassen. Vor dem Abnehmen der Antriebshaube Netzstecker ziehen.

Antrieb läuft überhaupt nicht:

1. Gebäudeseitige Absicherung überprüfen.
2. Sicherung am Elektronik-Einschub überprüfen.
3. Stromanschluß von Fachkraft überprüfen lassen.

Antrieb läuft fehlerhaft:

1. Ist die Schubstange an der Torankopplung richtig montiert?
2. Ist die Bodenschiene sauber?
3. Ist die Bodenschiene vereist?
4. Schaltet der Antrieb während des Laufes ab oder um? Hindernis-Sicherung richtig einstellen (siehe S. 29).
5. Schließt das Tor nicht vollständig? Endschalter richtig einstellen (siehe S. 24), Tor überprüfen.
6. Funktioniert das Ablaufprogramm nicht? Elektronik in Grundstellung zurücksetzen (Reset) und neu einlernen. Rücksetzung (siehe Bild 33): Die Tasten "Test" (4) und "Funk" (2) gleichzeitig drücken - die Leuchtdiode (3) beginnt zu blinken. Blinkt die Leuchtdiode nicht mehr, ist die Rücksetzung abgeschlossen, die Tasten können losgelassen werden.



VORSICHT

Arbeiten an der Elektroinstallation nur von Fachkräften durchführen lassen.

Antrieb läßt sich nicht über Wandtaster bedienen:

Taster und Tasterleitung überprüfen.

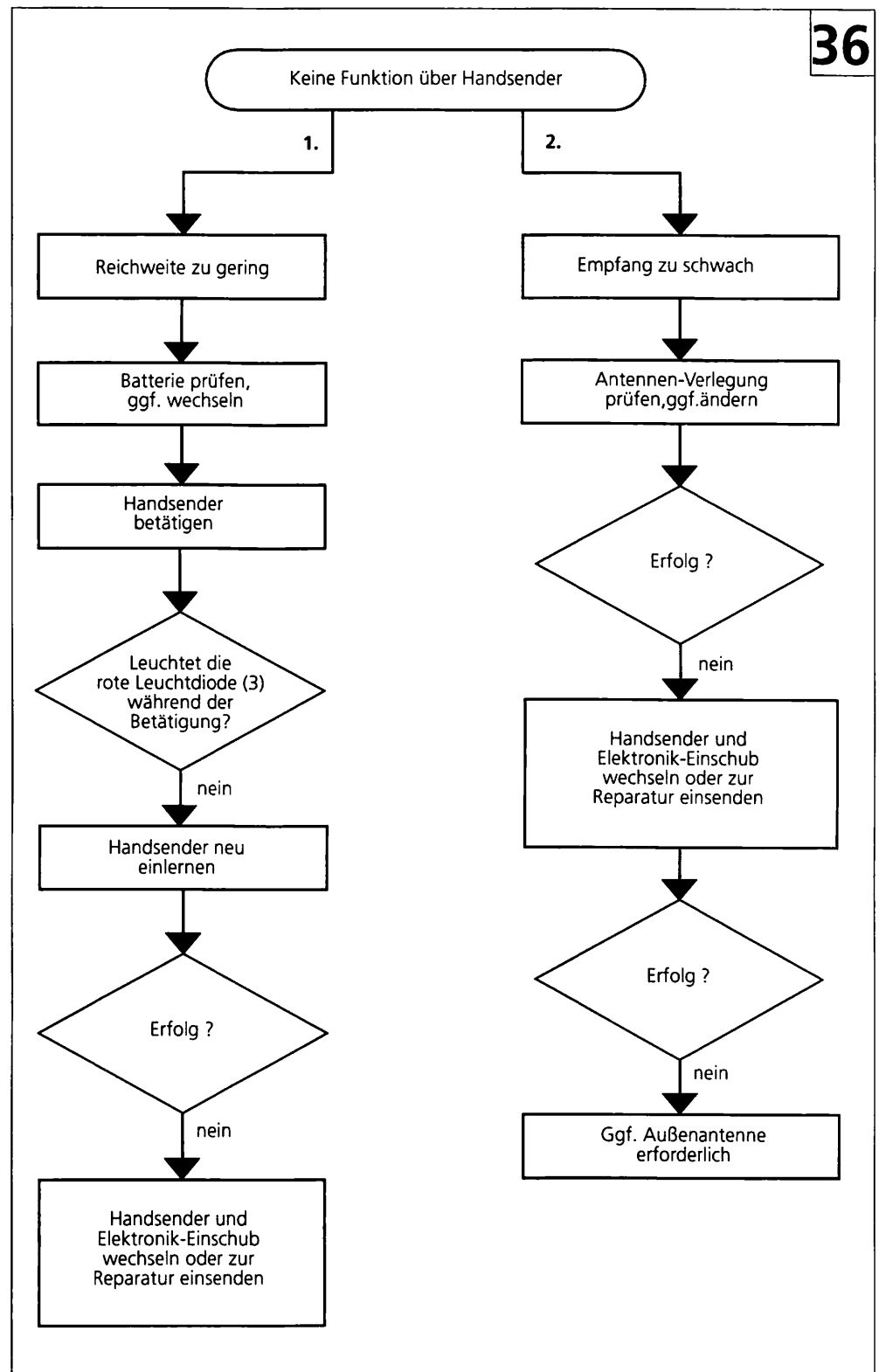
Antrieb läßt sich nicht über Schlüsseltaster bedienen:

Taster, Zuleitung und Sitz des Schließzylinders im Taster überprüfen.

Antrieb läuft nicht mit Fernbedienung oder Reichweite ist zu gering:

1. Antennen-Verlegung überprüfen.
2. Am Handsender leuchtet Leuchtdiode nicht: Batterie erneuern.
3. Sender neu einlesen: Eingelernte Funkbefehle löschen (siehe S. 27) und Handsender neu einlernen (siehe S. 25).

36



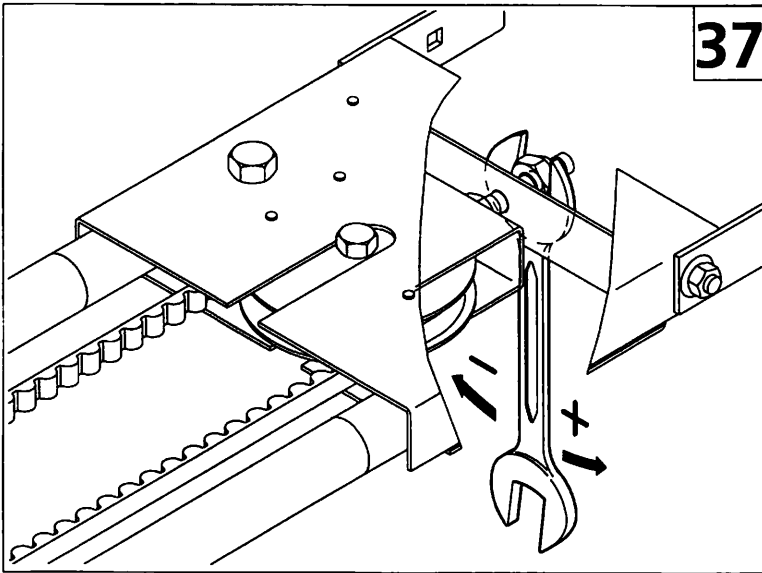
Antriebsüberwachung

Fehlersignalisierung durch die rote Funk-LED

Test	Test-/Alarm-Auslösung	Anzeige im Fehlerfall	Auswirkung im Fehlerfall	Beendigung der Fehlermeldung
Relais-/Thyristor-Test	Selbsttest	1 x Blinken Pause 1 x Blinken	Fehlermöglichkeit wird angezeigt. Volle Steuerungs-Funktion bleibt erhalten.	Nächste Impulsgabe
Laufzeit-Überschreitung	Bei jedem Motorlauf	2 x Blinken Pause 2 x Blinken	Antrieb stoppt bei Überschreitung der max. Laufzeit + 5 sec. bzw. + 10 sec. im Softlauf	Nächste Impulsgabe
Einbruchs-Versuch	Aufziehen des Tores aus Endlage "ZU" bei gelernter Laufstrecke	3 x Blinken Pause 3 x Blinken	Gegensteuerung des Antriebes in Richtung "ZU"	Nach 20 sec oder bei nächster Impulsgabe
Strom-Messung	Bei jedem Motorlauf	4 x Blinken Pause 4 x Blinken	Antrieb stoppt, wenn in der 1. Sekunde des Motorlaufs kein Mindeststrom gemessen wird	Nächste Impulsgabe
Sicherheits-Eingang (Lichtschränke)	Selbsttest	5 x Blinken Pause 5 x Blinken	Steuerung verriegelt (Steuerung aus, keine Befehls-Annahme)	Nächster Selbsttest oder Rücksetzung der Steuerung
ROM/RAM nach VDE 0801 AK1	Selbsttest	6 x Blinken Pause 6 x Blinken	Steuerung verriegelt (Steuerung aus, Relais ohne Befehls-Annahme)	Nächster Selbsttest oder Rücksetzung der Steuerung

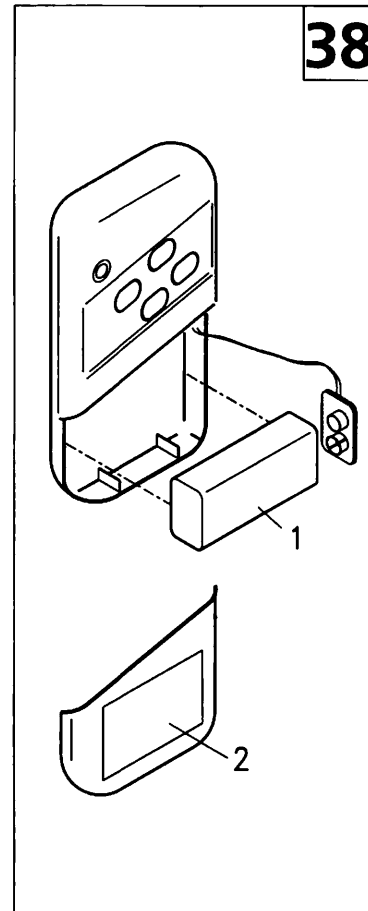
Warnhinweise durch die Antriebsbeleuchtung

Test	Test-/Alarm-Auslösung	Anzeige im Fehlerfall	Auswirkung im Fehlerfall	Beendigung der Fehlermeldung
Einbruchs-Versuch	Aufziehen des Tores aus Endlage "ZU" bei gelernter Laufstrecke	3 x Blinken Pause 3 x Blinken	Gegensteuerung des Antriebes in Richtung "ZU"	Nach 20 sec oder bei nächster Impulsgabe
Hindernis im automatischen Zulauf	Kraftabschaltung im automatischen Zulauf	Blinken (alle 2 Sekunden)	Schließautomatik ist nicht mehr wirksam	Nächste Impulsgabe
Kraft-Abschaltung	Bei Stromstop in "AUF" Richtung während Motorlauf	Blinken (alle 2 Sekunden)	Volle Steuerungsfunktion bleibt erhalten	Nach 20 sec oder bei nächster Impulsgabe
	Bei Stromstop in "ZU" Richtung während Motorlauf (Hindernis-Abschaltung)	Blinken (alle 2 Sekunden)	Volle Steuerungsfunktion bleibt erhalten	Nächste Impulsgabe



Wartung

- **monatlich:**
 - Hindernis-Sicherung kontrollieren (siehe S. 29).
 - Notentriegelung auf Funktion prüfen (siehe S. 20).
- **jährlich:**
 - Torgelenke ölen.
 - Spannung des Zahnriemens prüfen, ggf. nachstellen (Bild 37).



Batterie des Handsenders wechseln

- Gehäusedeckel (2) abziehen.
- Batterie (1) entnehmen und auswechseln.

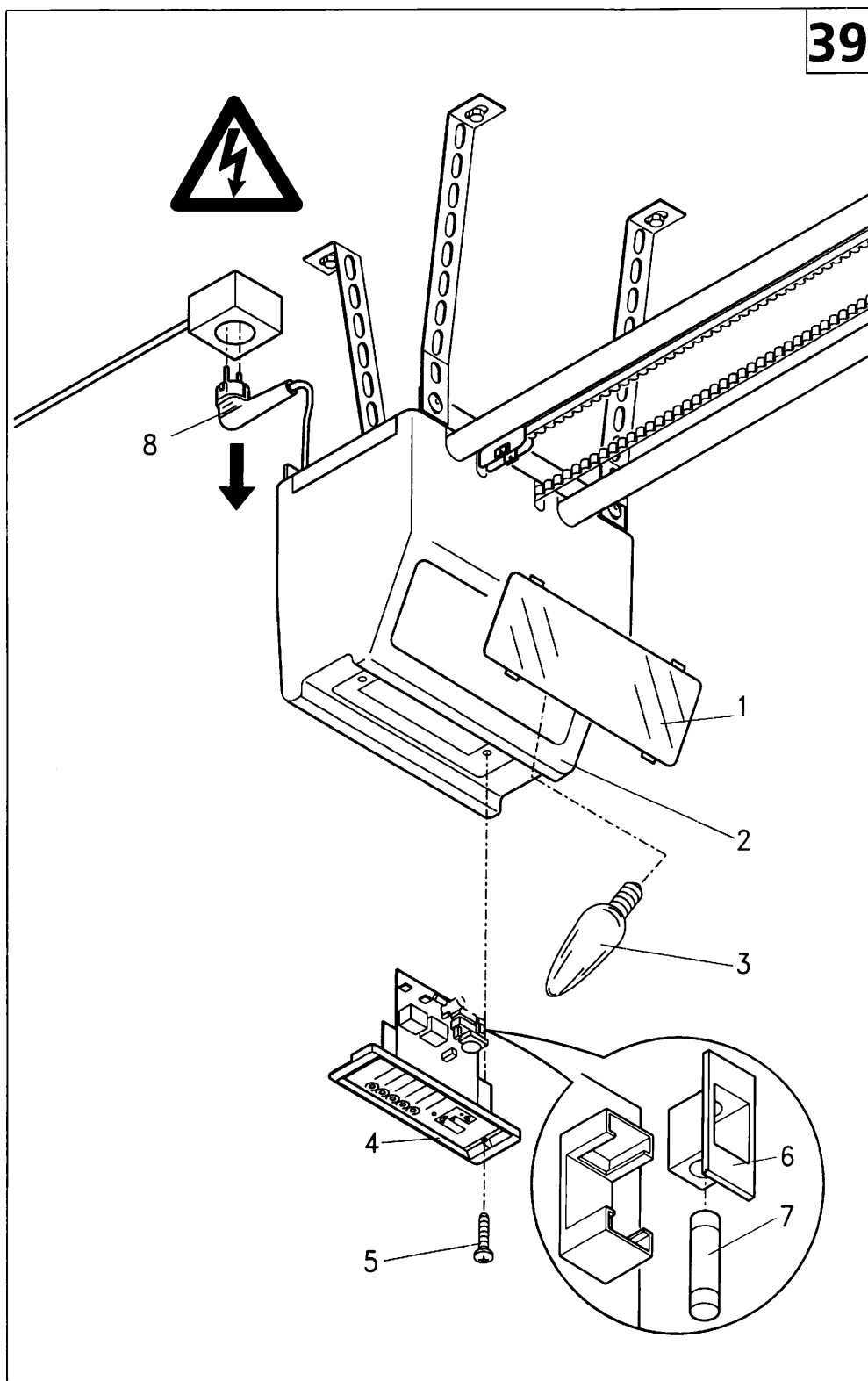


HINWEIS

Beim Einsetzen auf richtige Polung achten. Altbatterie umweltgerecht entsorgen.

- Gehäusedeckel aufschieben.

Ⓓ Instandsetzung



Sicherung wechseln



VORSICHT

Netzstecker (8) ziehen.

- Zwei Schrauben (5) herausdrehen, Elektronik-Einschub (4) herausziehen.
- Defekte Sicherung (7) aus Sicherungshalter (6) herausziehen und auswechseln.



HINWEIS

Die Ersatzsicherung ist an der Einschubblende gehalten.

- Elektronik-Einschub einschieben und befestigen.

Glühlampe wechseln



VORSICHT

Netzstecker (8) ziehen.

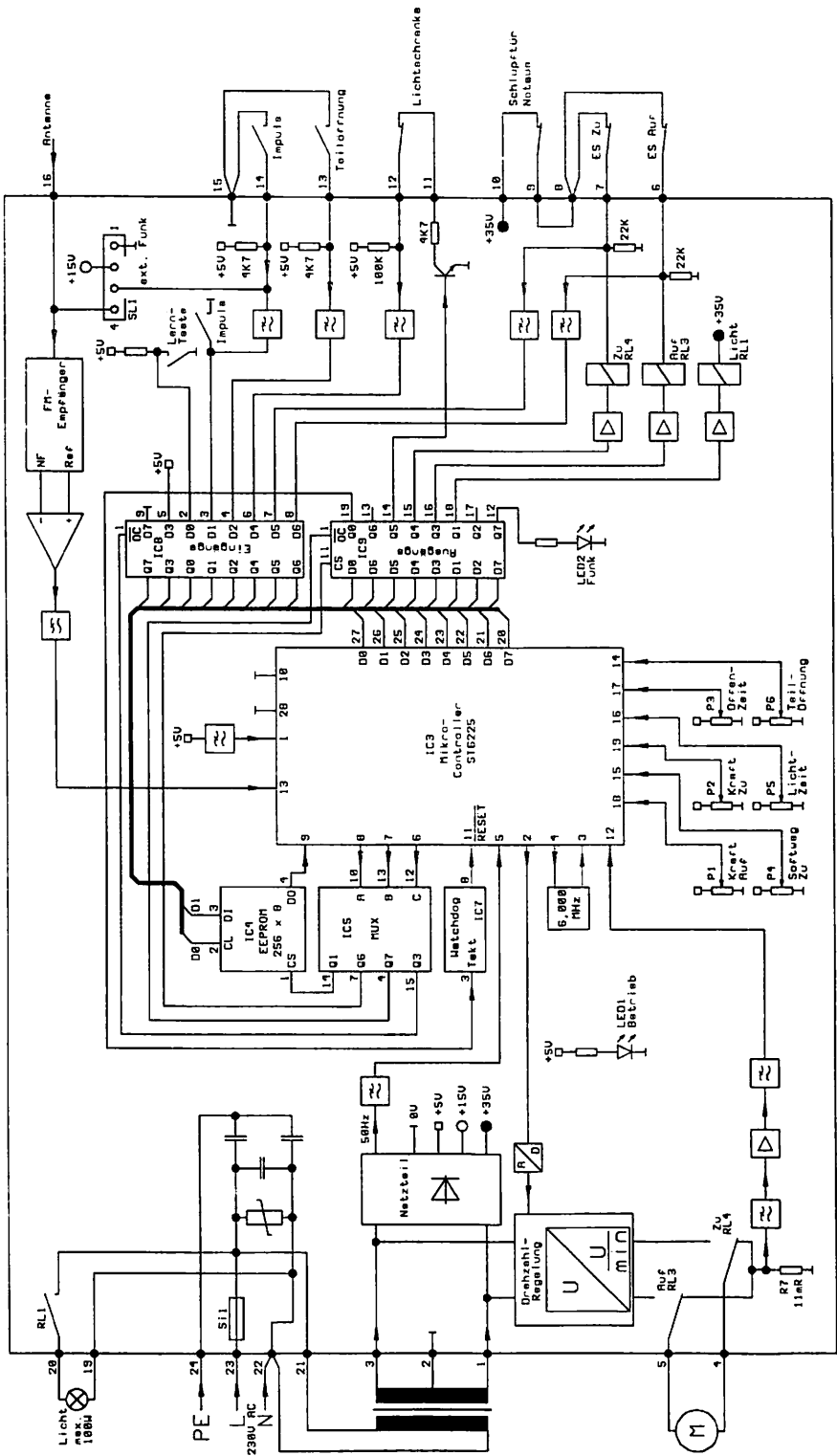
- Lichtplatte (1) abnehmen.
- Glühlampe (3) auswechseln.



HINWEIS

Kerzenfassung E14 - max. 40 W.

- Lichtplatte einrasten.



D Anschlußmöglichkeiten und Zubehörteile

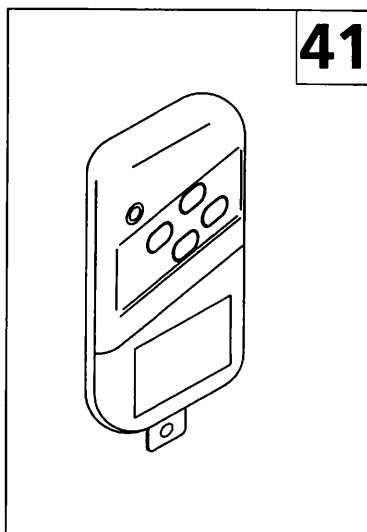


Bild 41:
Mini-Handsender für 4 Befehle
als Schlüsselanhänger.

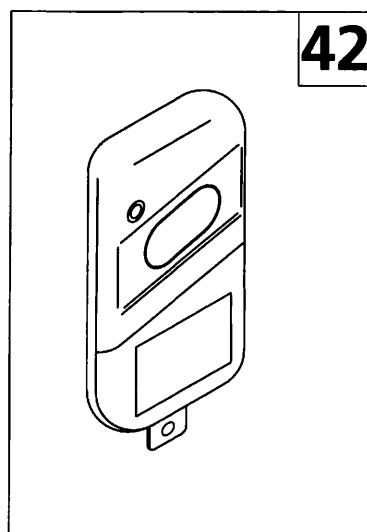


Bild 42:
Mini-Handsender für 1 Befehl
als Schlüsselanhänger.

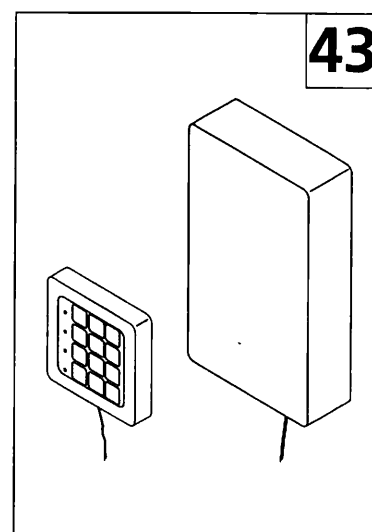


Bild 43:
Codetaster mit 100 Mio. Codier-
möglichkeiten.

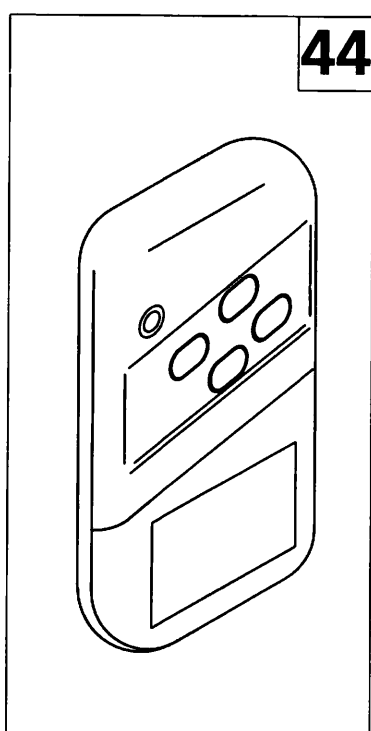


Bild 44:
Standard-Handsender für
4 Befehle.

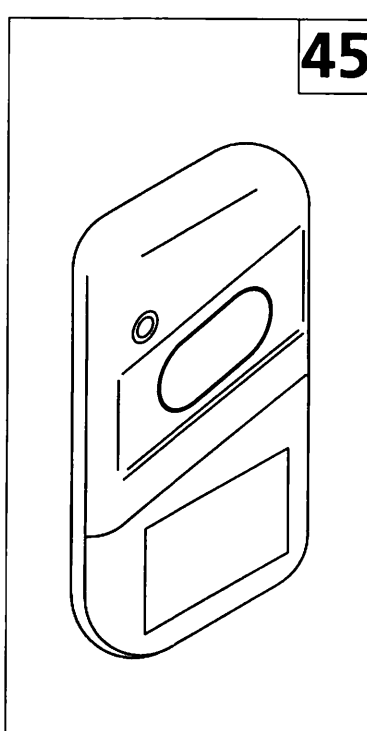


Bild 45:
Standard-Handsender für
1 Befehl.

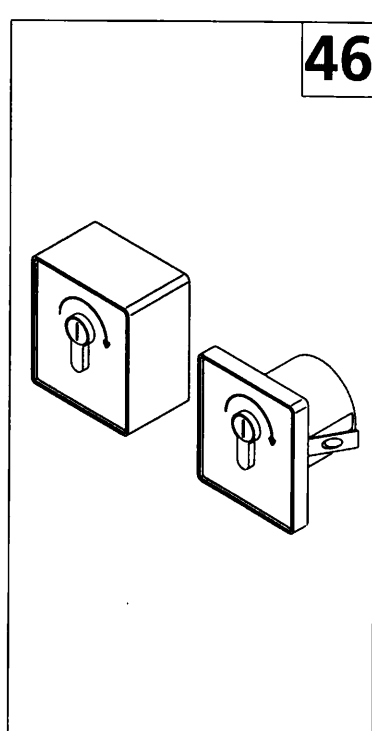


Bild 46:
Unter-/Aufputz-Schlüsseltaster
für 1 oder 2 Befehle.



HINWEIS

Wenn Sie bei einer der rückseitigen Firmenanschriften um Rat fragen, geben Sie bitte Fabrikationsnummer und Modellbezeichnung an. Diese entnehmen Sie entweder aus Ihrer Rechnung oder vom Typenschild (am Antriebskopf).