MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

elektronische Plug & Play Rohrmotoren für Rollläden Serie AE2
mit automatischer Endlagenerkennung (Automatik-Stop)

WICHTIGE HINWEISE FÜR DEN BENUTZER UND DEN MONTEUR
ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE UND SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Achtung! Zur Gewährleistung der Sicherheit von Personen, muss die komplette Anleitung von der Person, die den Motor montiert, betreibt oder wartet, sorgfältig gelesen, verstanden und beachtet werden. Die Sicherheitshinweise sowie alle Hinweise und Anleitungen zur Montage und Betrieb des Motors müssen genau befolgt werden. Nichtbeachtung sowie eine falsche Montage oder Betrieb des Motors kann zu ernsthaften Personenschäden führen! Bewahren Sie diese Anleitung sorgfältig auf!

- **Alle Arbeiten, einschl. Wartungsarbeiten, an der Elektroinstallation und der übrigen Anlage selbst, dürfen nur von Fachpersonal, insbesondere Elektro-Fachpersonal, durchgeführt werden. Achtung! Bei allen Arbeiten an elektrischen Anlagen besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.**
- **Beim Betrieb elektrischer oder elektronischer Anlagen und Geräte stehen bestimmte Bauteile unter gefährlicher elektrischer Spannung. Bei unqualifiziertem Eingreifen oder Nichtbeachtung der Hinweise können Personen- oder Sachschäden entstehen.**
- **Anlage stillsetzen und vom Versorgungsnetz trennen, wenn Wartungs- und Reinigungsarbeiten an der Anlage selbst oder in unmittelbarer Nähe der Anlage durchgeführt werden.**
- **Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.**
- **Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit der Anlage spielen. Fernsteuerungen von Kindern fernhalten. Verbieten Sie Kindern mit ortsfesten Steuerungen oder Fernsteuerungen zu spielen. Anlage nicht betreiben, wenn sich Personen oder Gegenstände im Gefahrenbereich befinden. Gefahrenbereich der Anlage während des Betriebes beobachten.**
- **Die Anlage regelmäßig durch Fachpersonal auf Anzeichen von Verschleiß oder auf mangelhafte Balance oder beschädigte Kabel und Federn überprüfen. Beschädigte Anlagen unbedingt bis zur Instandsetzung durch den Fachmann stilllegen.**
- **Bitte darauf achten, dass der Zugang zum Motor auch nach der Installation jederzeit gewährleistet ist.**
- **Nach DIN 18073 muss der Deckel des Rollladenkastens leicht zugänglich und abnehmbar sein.**
- **Ausreichend Abstand (mindestens 40 cm) zwischen bewegten Teilen und benachbarten Gegenständen sicherstellen.**
- **Bewegende Teile von Motoren, die unter einer Höhe von 2,5m vom Boden oder einer anderen Ebene betrieben werden, müssen geschützt sein.**
- **Quetsch- und Scherstellen sind zu vermeiden oder zu sichern. Sicherheitsabstände gemäß DIN EN 294 einhalten.**
- **Alle geltenden Richtlinien und Vorschriften, insbesondere die Sicherheitshinweise der EN 60 335-2-97:2000 beachten.**
- **Alle geltenden Normen und Vorschriften für die Elektroinstallation sind zu befolgen.**
- **Nach der Norm EN 60 335-2-97:2000 ist die Netzanschlussleitung der Motoren innenliegend zu verlegen.**
- **Es dürfen nur Ersatzteile, Werkzeuge und Zusatzeinrichtungen verwendet werden, die von dem Hersteller freigegeben sind.**
- **Für nicht freigegebene Fremdprodukte oder Veränderungen der Anlage und des Zubehörs, haftet der Hersteller nicht für entstandene Personen- oder Sachschäden sowie Folgeschäden.**
- **Alle zum Betrieb nicht zwingend erforderlichen Leitungen und Steuereinrichtungen vor der Installation außer Betrieb setzen.**
- **Steuereinrichtungen in Sichtweite des angetriebenen Produktes in einer Höhe von über 1,5 m anbringen.**
- **Bei der Installation des Motors muss eine allpolige Trennmöglichkeit vom Netz mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite pro Pol vorgesehen werden (EN 60335).**
- **Nennmoment und Einschaltdauer müssen auf die Anforderungen des angetriebenen Produkts abgestimmt sein.**
- **Technische Daten, wie Nennmoment (Nm) und max. Betriebsdauer (min.), finden Sie auf dem Typenschild des Rohrmotors.**
- **Den Motor nicht zu häufig hintereinander betreiben. Überlastung schadet dem Motor und führt auf Dauer zu seinem Ausfall.**

Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Rohrmotoren sind ausschließlich für den Betrieb von Rollladen-Anlagen bestimmt. Sie dienen zum Öffnen und Schließen dieser Anlagen und ersetzen somit die Person, die die Anlage bedient. Rohrmotoren dürfen daher nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst, unter Beachtung der Montage- und Betriebsanleitung benutzt werden und nur in einwandfrei funktionierende und nicht beschädigte Rollladen-Anlagen installiert werden.

Schwergängige Anlagen, die sich nicht reibungslos öffnen und schließen lassen, müssen vor der Montage Instand gesetzt und schadhafte Teile ausgetauscht werden. Nur so kann der sichere Betrieb der Anlagen gewährleistet und Beschädigungen auch bei funk- oder zeitgesteuerten Öffnungs- und Schließvorgängen vermieden werden.

Rohrmotore nur im trockenen Raum und in nicht explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen. Rohrmotore nicht mit starker Säure und Alkalien oder schmutzigen und erodierenden Materialien in Berührung bringen. Rohrmotore nicht am Anschlusskabel tragen.

Eine andere oder eine darüber hinausgehende Verwendung und Benutzung der Rohrmotore gilt nicht als bestimmungsgemäß.

Verwenden Sie den Rohrmotor nie in Anlagen mit erhöhtem sicherheitstechnischen Anforderungen oder erhöhter Unfallgefahr. Dies bedarf zusätzlicher Sicherheitseinrichtungen. Beachten Sie die jeweiligen gesetzlichen Regelungen zum Errichten solcher Anlagen.

Werden die Motoren für andere als die oben genannten Einsätze verwendet oder werden Veränderungen an den Motoren und Zubehör vorgenommen, die die Sicherheit der Anlage beeinflussen, so haftet der Hersteller o. Anbieter nicht für entstandene Personen-, Sachschäden sowie Folgeschäden.

Bei unsachgemäßem Handeln, sowie unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung und Gebrauch der Motoren, haftet der Hersteller oder Anbieter nicht für entstandene Personen- oder Sachschäden sowie Folgeschäden. Das Risiko trägt alleine der Betreiber. Dies gilt auch für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Montage- und Betriebsanleitung ergeben.

Eigenschaften der elektronischen Plug & Play Rohrmotoren Serie AE2 geeignet für Rollläden

- keine Einstellung der Endlagen und keine Lernfahrten notwendig
- mit automatischer Endlagenerkennung (Automatik-Stopp)
- laufende elektronische Drehmomentüberwachung
- automatische Entlastungsfunktion nach Erreichen der Endlagen
- mit Hindernisfunktion beim Schließen des Rollladens
- mit Festfrierschutz beim Öffnen des Rollladens
- erhöhter Hochschiebeschutz durch feste Wellenverbinder
- mehrere Motoren können parallel angeschlossen werden
- bedienbar über verriegelten Rollladen-Schalter/-Taster, Zeitschaltuhr
- oder über einen externen Funkempfänger ansteuerbar

Beschreibung:

Die elektronischen Plug & Play Rollladenmotoren der Serie AE2 benötigen keine Einlern-, Einstell-, oder Reset- Prozedur und auch keine Lernfahrten. Die innovative Plug & Play Technologie ermöglicht somit eine einfache und schnelle Automatisierung von Rollläden. Aufgrund fester Anschläge und starrer Wellenverbinder (**beides ist zwingend notwendig!**) findet der Motor immer automatisch seine exakte obere und untere Endposition. Dank der automatischen Entlastungsfunktion (Motor reversiert minimal nach Erreichen der Endpositionen) wird die Rollladenanlage entlastet und somit geschont. Die eingebaute Elektronik überwacht und regelt permanent den Kraftverlauf beim Öffnen und Schließen des Rollladens. Kommt es hierbei zu einem plötzlichen Kraftanstieg, schaltet der Motor sofort ab. Dies erfolgt sowohl in den beiden Endlagen, als auch beim Festfrieren des Rollladenpanzers und beim Auflaufen auf ein Hindernis. Die Rohrmotoren der Serie AE2 können sowohl rechts als auch links montiert werden.

⚠ Einsatzbedingungen und Voraussetzungen für die elektronischen Plug & Play Rohrmotoren Serie AE2 in Rollladenanlagen!

Die Rohrmotoren der Serie AE2 dürfen nur für den Antrieb von Rollläden benutzt werden. Sie sind für den Antrieb von Rollläden mit festen Wellenverbindern oder Hochschiebesicherungen und festem Anschlag (Stopper oder interner Anschlag) in der oberen Endlage entwickelt worden. Zur Erkennung der oberen und unteren Endlage, sowie für die korrekte Hindernisfunktion beim Herunterfahren des Rollladens, sind feste Anschläge in der Rollladenanlage zwingend notwendig! Daher muss die Rollladenanlage mit folgenden Komponenten zwingend ausgestattet sein:

1. für die obere Endlagenerkennung:
Externe Anschlagstopfen/Stopper an der Endleiste oder interne Stopper in der Führungsschiene oder eine gut dimensionierte Winkel-Endschiene, die als fester Anschlag dient.

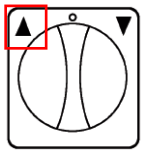
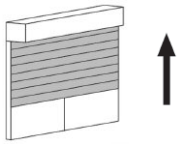
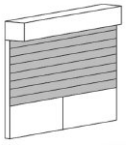
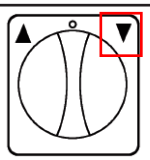
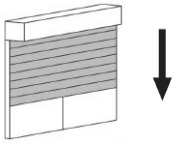
2. für die untere Endlagenerkennung sowie für die korrekte Hindernisfunktion beim Herunterfahren des Rollladens:
Feste Wellenverbinder oder Hochschiebesicherungen Es dürfen keine Aufhängefedern verwendet werden! Diese Rohrmotoren dürfen nur in Rollladenanlagen verbaut werden, die einwandfrei funktionieren, leichtläufig sind und in beiden Richtungen störungsfrei laufen. Der Rollladen muss immer senkrecht in den seitlichen Führungsschienen einlaufen. Die Zugkraft des Motors muss dem jeweiligen Profilgewicht des Rollladens entsprechen. Der Rollraum im Rollladenkasten darf nicht zu groß sein bzw. muss entsprechend angepasst werden, damit die Hindernisfunktion in Verbindung mit den starren Wellenverbindern oder Hochschiebesicherungen korrekt funktionieren kann. Für die Hindernis- und Blockierfunktion muss der Rollladenkasten und das Rollladenprofil geeignet und stabil genug ausgelegt sein. In mehrgeteilten Anlagen (z. B. 2 Rollläden über 1 Welle mit 1 Motor) dürfen Rohrmotoren mit Hindernis- und Blockierfunktion nicht eingesetzt werden.

Bedienung des Rohrmotors

Die elektronischen Motoren der Serie AE2 sind über verriegelte Rollladen-Schalter/-Taster oder über Rollladen-Zeitschaltuhren bedienbar oder über einen externen Funkempfänger per Funksender ansteuerbar.

Auffahren auf ein Hindernis:
Der Antrieb stoppt und entlastet kurz. Eine Weiterfahrt über die Bedientasten in gleicher Richtung ist nicht möglich. Das Hindernis muss erst durch Drücken der entgegengesetzten Richtungstaste freigefahren werden!

Festfrierschutz:
Der Antrieb erkennt den Widerstand, schaltet ab und entlastet kurz. Um den Rollladen nach dem Abtauen in AUF-Richung fahren zu können, muss erst die AB-Taste gedrückt werden und danach die AUF-Taste!

	In AUF-Richtung halten (Taster) oder schalten (Raster)	Der Rollladen fährt nach oben und bleibt automatisch beim Erreichen der oberen Endlage (oberer Anschlag) stehen. Nach Erreichen der Endposition reversiert der Motor minimal um die Rollladenanlage zu entlasten.	
	Loslassen (Taster) oder zurück in die Neutralstellung schalten (Raster)	Der Rollladen stoppt.	
	In AB-Richtung halten (Taster) oder schalten (Raster)	Der Rollladen fährt nach unten und bleibt automatisch beim Erreichen der unteren Endlage (unterer Anschlag, z.B. Fensterbrett) stehen. Nach Erreichen der End-position reversiert der Motor minimal um die Rollladenanlage zu entlasten.	

Antriebsauswahl und Technische Daten

Modell/ Typ	NM	für Wellen	Zugleistung max.	Länge Motor (mm)	Ø Motor (mm)	UPM 1/min.	Umdrehungen bis Abschaltung	Volt / Hz	Watt	Ampere
AE2-10	10	8-kant SW 50-70	18 kg	561	45	17	---	230/50	150	0,7
AE2-15	15		27 kg	561	45	17	---	230/50	170	0,8
AE2-25	25		43 kg	601	45	17	---	230/50	225	1,0
AE2-30	30		56 kg	601	45	17	---	230/50	250	1,1

Garantiebedingungen

Die Inanspruchnahme setzt eine fachgerechte Installation und einen sachgerechten Gebrauch voraus. Die Garantie beschränkt sich auf die unentgeltliche Beseitigung von Mängeln am Produkt (Ersatz oder Reparatur), die nachweislich auf einen Material- oder Herstellungsfehler zurückzuführen sind. Durch Reparatur oder Ersatzlieferung aus Garantiegründen tritt keine Verlängerung der ursprünglichen Garantiezeit ein. Der Garantieanspruch besteht nur für Schäden am Vertragsgegenstand selbst. Jegliche Folgeschäden und Nebenkosten, insbesondere die Übernahme von Aus-, Einbau- und Fahrtkosten, sind von der Garantie ausgeschlossen. Der Hersteller ist nicht verantwortlich für jegliche Defekte, Verluste oder Beschädigungen, welche direkt oder indirekt durch Missbrauch der Motoren verursacht wurden.
Der Garantieanspruch und die gesetzliche Gewährleistung für Sachmängel und Produkthaftung erlöschen bei Schäden durch: unsachgemäßer Installation und Anschluss, baulicher Veränderung, falschem oder nachlässigem Gebrauch, unsachgemäßem Einsatz bzw. Nutzung der Motoren und Zubehör, mechanischen Beschädigungen durch Unfall, Fall oder Stoß, fahrlässiger oder mutwilliger Zerstörung, normaler Abnutzung oder Wartungsmangel, Reparatur durch nicht qualifizierte Personen, Nichtbeachtung der Montage- und Betriebsanleitung, sowie bei Einsatz von ungeeignetem Fremdzubehör in der Anlage.

Wichtige Hinweise bevor Sie mit der Montage beginnen!

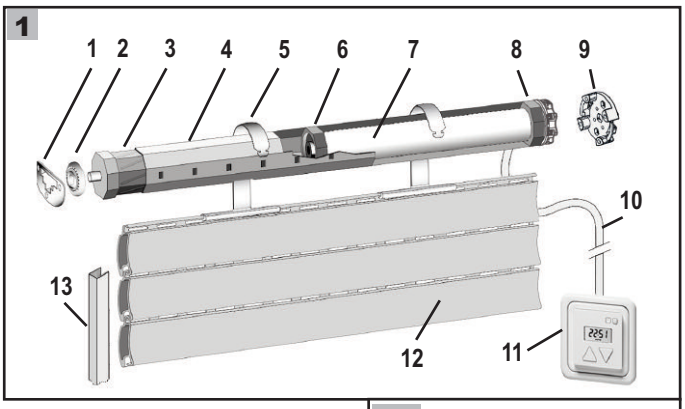
Prüfen Sie den Motor und das Kabel auf Unversehrtheit. Wenn Sie Schäden feststellen, dürfen Sie das Gerät nicht benutzen.
Stellen Sie sicher, dass der Rollladen nicht beschädigt ist und dass er sich reibungslos öffnen und schließen lässt. Wenn nötig beschädigte Teile austauschen.
Lassen Sie den Rollladen ganz herunter und stellen Sie fest, ob der Motor auf der linken oder der rechten Seite im Rollladenkasten installiert werden soll.
Es muss immer der kürzeste Weg zur nächsten Abzweigdose gewählt werden, da Leitungen im Rollladenkasten nicht verlegt werden dürfen.
Überzeugen Sie sich vor der Montage von der erforderlichen Festigkeit des Mauerwerkes, bzw. des Rollladenkastens.
Prüfen Sie, ob die Zugkraft des Rohrmotors dem Profilgewicht des Rollladens entspricht. Überlastung schadet dem Motor und führt auf Dauer zu seinem Ausfall.
Vor der Installation des Motors alle nicht zum Betrieb benötigten Leitungen und Einrichtungen abbauen, bzw. außer Betrieb setzen.

Gesamtansicht - Erklärung der Begriffe

1. Gegenlager *
2. Kugellager *
3. Walzenkapsel *
4. Wickelwelle *
5. Aufhängung * (**Achtung!** Feste Wellenverbinder verwenden!)
6. Mitnehmer
7. Rohrmotor
8. Laufring
9. Motorlager *
10. Motorkabel
11. Rollladensteuerung *
12. Rollladenpanzer *
13. Führungsschiene *

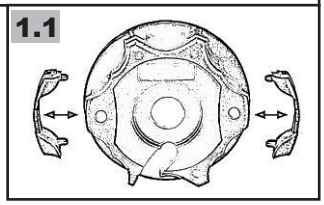
Diese Darstellung der Gesamtansicht (Abb. 1) entspricht nicht dem Lieferumfang. Sie soll lediglich das Verständnis für die Einbausituation fördern.

* Zubehör, nicht im Lieferumfang



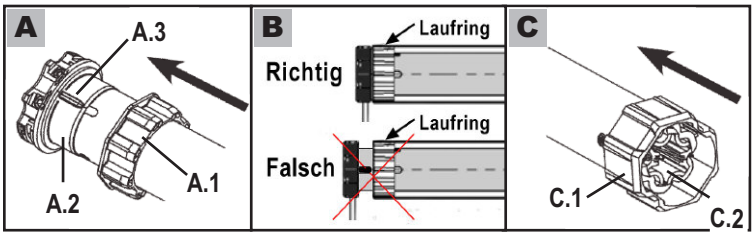
Besonderheit des Rohrmotor Motorkopfes

Durch entfernen der Adapter am Motorkopf (Abb. 1.1) passt dieser auf das am Markt meistverbaute sternförmige Motorlager



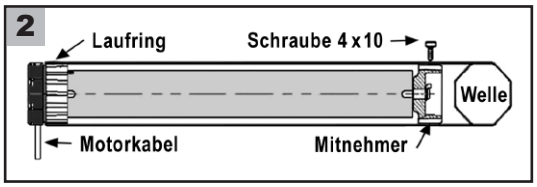
Wichtige Einbauhinweise !!!

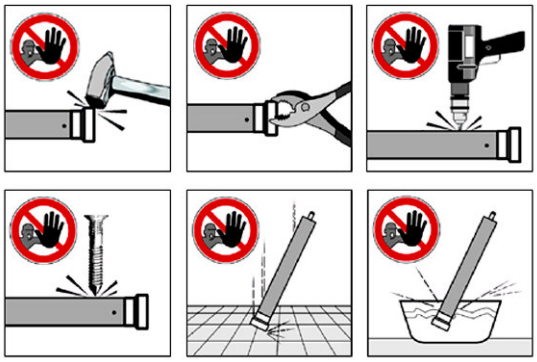
Es ist auf die Leichtgängigkeit der Wickelwelle (4) zu achten. Es darf nur ein geringes axiales Spiel vorhanden sein (max. 1 - 2 mm). **Korrigieren Sie leichte Maßungenauigkeiten durch einschieben oder herausziehen der Walzenkapsel (3), <u>nicht des Motors</u>!** Die Walzenkapsel muss jedoch mindestens mit 2/3 ihrer Länge in der Wickelwelle stecken. Sichern Sie die Walzenkapsel zum Schluss mit einer Schraube. Das Gegenlager (1) und das Motorlager (10) müssen dauerhaft fest mit der Wand/Rollladenkasten verbunden sein und gegen ein Ausheben/Herausdrücken von Wickelwelle und Rohrmotor gesichert sein. **Ebenso muss das im Gegenlager gesteckte Kugellager (2) gegen ein Herausdrücken nach oben hin gesichert werden!**
Weder die Wickelwelle noch die Aufhängungen oder Befestigungselemente (Schrauben, Nieten etc.) dürfen am Rohrmotor streifen. Der Rollladenpanzer muss mit einer ausreichenden Anzahl von Aufhängefedern (mind. alle 400 mm) oder mit festen Wellenverbindern befestigt sein. Beachten Sie, dass die Sicherheitsabschaltung des Motors bei Auflaufen auf ein Hindernis in Abwärtsrichtung nur mit geeigneten und fachgerecht montierten festen Wellenverbindern bzw. Hochschiebesicherungen gewährleistet ist! Die Oberkante des abgewickelten Rollladens muss eine Lamelle über die Einlauftrichter stehen.
Der Rollladen muss leicht über die Einlauftrichter in die Führungsschienen laufen. Die Leichtgängigkeit muss sowohl bei großem als auch bei kleinem Ballendurchmesser des Rollladenpanzers gewährleistet sein. Die Führungsschienen müssen über die gesamte Höhe eine Leichtgängigkeit des Rollladens gewährleisten und der Rollladen muss über die gesamte Höhe durch sein Eigengewicht frei fallen. Besonders eventuell verwendete Gummi-Keder oder Bürsten dürfen den Lauf des Rollladens nicht behindern. Das untere Ende der Führungsschienen muss so gesichert sein, dass der Rollladen vor Erreichen der unteren Endlage nicht aus den Führungsschienen herauslaufen kann.

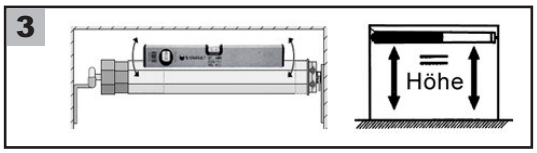


Montage des Adaptersets (Laufring und Mitnehmer):
Den Laufring (A.1) soweit über das Motorrohr schieben, bis er **<u>vollständig und fest</u>** in der im Endanschlagring (A.2) enthaltenen Führung (A.3) sitzt! Abbildung (B) zeigt die richtige und falsche Montage.
Nun den Mitnehmer (C.1) auf die Motorwelle (C.2) stecken, bis dieser in die Feder einrastet.

Ausbau der Wickelwelle: Den Rollladen ganz herunterlassen. Rollladenkasten öffnen und den Behang von der Welle abnehmen. Die Rollladen-Handbedienung (Gurt und Gurtscheibe) entfernen und die Welle herausnehmen.







Einbau des Rohrmotors in die Wickelwelle (Abb. 2)

Den Motor mit dem montierten Laufring und Mitnehmer vorsichtig **bis zum Anschlag** in die Welle einschieben, bis der Laufring **vollkommen** in der Welle sitzt. Der Laufring muss in der Führung am Motorkopf **fest anliegen**!

Achtung! Die Endschalter arbeiten nur bei vollständig eingeschobenem Motor und bei korrektem Sitz des Laufrings und des Mitnehmers!

Der Motor darf nicht mit Gewalt in die Welle geschoben werden!

Befestigen Sie den Mitnehmer grundsätzlich mit einer selbstschneidenden Schraube 4 x 10 an der Welle, damit der Motor während des Betriebes die Welle dreht, sich aber nicht mehr horizontal in der Welle verschieben kann. Bitte zuvor mit einem Bohrer ein 3 mm Bohrloch an der entsprechenden Stelle (vorher Motorlänge ausmessen!) in die Welle bohren (Abb. 2).

Nicht im Bereich des Motors bohren. Der Motor wird sonst beschädigt!

Befestigung des Motorlagers und Einbau der Wickelwelle

Je nach den bauseitigen Gegebenheiten kann der Motor auf der rechten oder der linken Seite im Rollladenkasten installiert werden. Befestigen Sie das Motorlager auf der entsprechenden Seite im Kasten. Achten Sie auf einen waagerechten Einbau des Motorlagers, da sich sonst der Rollladen schief aufwickeln kann. Setzen Sie die Wickelwelle mit der Kopfseite des Motors in das Motorlager ein und sichern Sie die Verbindung ggfls. mit den Splinten (abhängig vom verwendeten Motorlager).

Sicherstellen, dass die Wickelwelle die richtige Position hat und genau horizontal liegt (Abb. 3).
Mit Wasserwaage kontrollieren, ob die Wickelwelle genau waagerecht eingebaut ist! Im eingebauten Zustand muss der aufgewickelte Rollladen später gerade und mittig in den Führungsschienen einlaufen.

Den Rollladenbehang noch nicht auf der Welle befestigen!

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DEN ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS

Achtung! Für die Sicherheit von Personen ist es wichtig, alle Anweisungen und Hinweise in dieser Anleitung zu befolgen. Nichtbeachtung kann zu ernsthaften Verletzungen führen!

Bei allen Arbeiten an elektrischen Anlagen, Bauteilen, Anschlüssen etc. besteht Lebensgefahr durch Stromschlag!

Der Netzanschluss des Rohrmotors und alle Arbeiten, einschließlich Wartungsarbeiten, an der Elektroinstallation dürfen nur von einer zugelassenen Elektrofachkraft durchgeführt werden. Kurzschlussgefahr durch beschädigte Kabel! Verlegen Sie alle Kabel im Rollladenkasten so, dass diese nicht durch bewegliche Teile beschädigt werden können.

Die Zuleitung durch Entfernen oder Abschalten der Sicherung vom Netz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern. Die Anlage auf Spannungsfreiheit prüfen. Alle Montage- und Anschlussarbeiten an der Anlage nur im spannungsfreien Zustand durchführen.

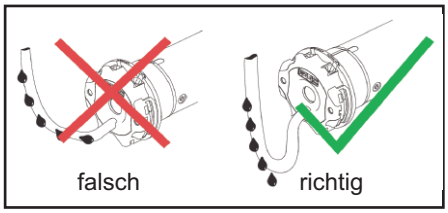
Alle geltenden Normen und Vorschriften für die Elektroinstallation sind zu befolgen.

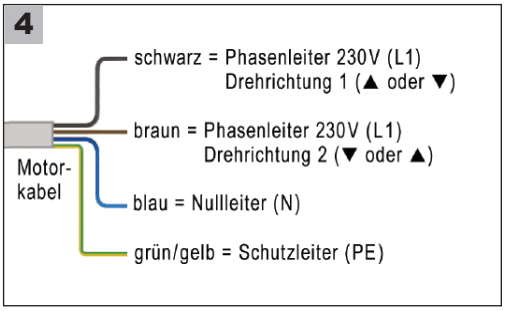
Elektrischer Anschluss (Abb. 4 + 5)

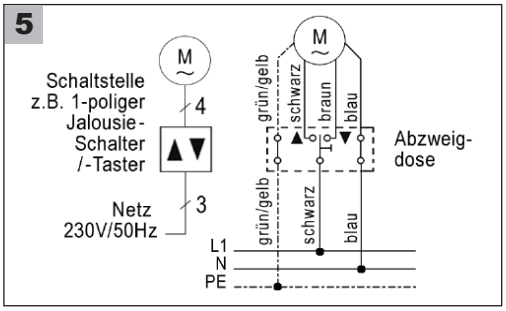
Kurzschlussgefahr durch Wasser bei falscher Kabelführung! Um zu verhindern, dass Wasser in den Antrieb läuft, sollte das Anschlusskabel immer in einer Schleife nach unten verlegt werden!

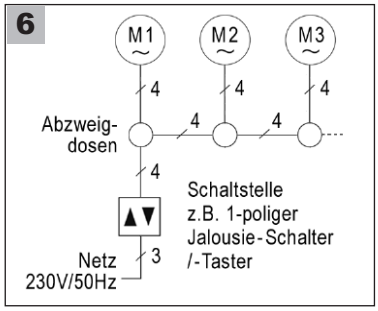
In das Versorgungsnetz der Anlage / Motor muss eine allpolige Trennung vom Netz mit einer Kontaktöffnungsweite von mind. 3 mm eingebaut werden!

Nur Schaltgeräte verwenden, die in AUF- und in AB-Richtung gegeneinander verriegelt sind. Die Umschaltzeit zwischen der AUF- und AB-Richtung muss mindestens 0,5 sec. betragen!









Die Drehrichtung des Motors ist davon abhängig, ob der Motor rechts oder links in die Wickelwelle eingebaut wird! Zur Änderung der Drehrichtung erst die Stromzufuhr unterbrechen und dann im Schalter die braune mit der schwarzen Ader tauschen.

Befestigen Sie nun den Rollladenpanzer mit den starren Wellenverbindern an der Wickelwelle

Parallelschalten von mehreren Motoren (Abb. 6)

Die Parallelschaltung von Rohrmotoren mit elektronischer Endabschaltung ist möglich.

Die Anzahl der parallel zu schaltenden Motoren ist von der Schaltkontakt-Belastbarkeit der Schaltstelle und der Sicherung abhängig. Im Falle der Parallelschaltung von mehreren Motoren ist jedoch keine individuelle Steuerung des einzelnen Motors mehr möglich!