



Zusatzinformationen für ...Max-Antriebe – Baugröße M

zur Optimierung der Planung, der Installation und der Inbetriebnahme für den sicheren Betrieb



Montage

- ▶ Abmessungen, Bohrbild
- ▶ Bedienelemente: Schalter – Taster – LED
- ▶ Montage im Freien
- ▶ Montage an Luftklappen (formschlüssig)
- ▶ Montage an Brandschutzklappen (formschlüssig)
- ▶ Montage an Kugelhähnen und Drosselklappen
- ▶ Montage von Klemmkasten ...Box und Hilfsschalter ...Switch



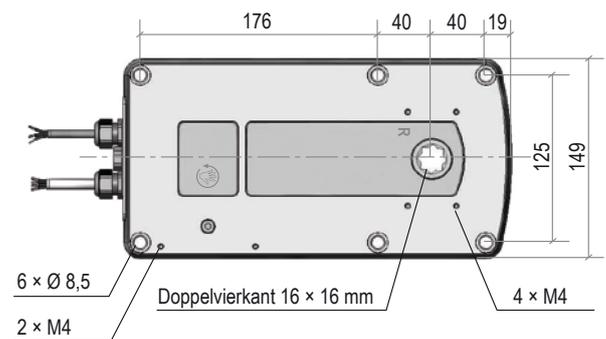
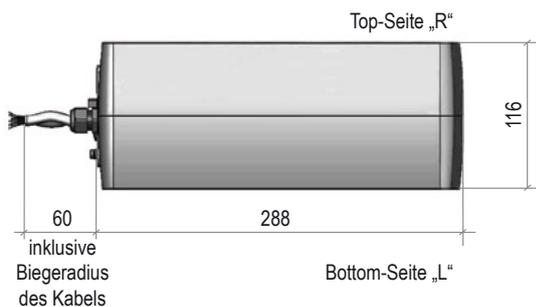
Elektrik

- ▶ Versorgungsdimensionierung
- ▶ Leitungsquerschnitte
- ▶ Problembehandlung/Fehlerindikation

Änderungen vorbehalten!

▶ Abmessungen

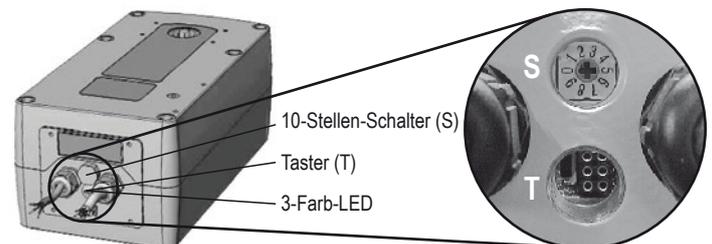
Maße in mm



▶ Bedienelemente: Schalter – Taster – LED

Alle Antriebe sind zur Parametrierung mit einem 10-Stellen-Schalter, einem Taster und einer Mehrfarb-LED ausgestattet. Diese Bedienelemente befinden sich kabelseitig hinter den beiden mittleren, kleinen Blindstopfen. Zur Bedienung müssen diese entfernt werden. Die Bedienung/Parametrierung kann trotz anstehender Spannung am Antrieb vorgenommen werden. Es ist jedoch dafür Sorge zu tragen, dass die entfernten Blindstopfen sofort wieder eingeschraubt werden, um die IP-Schutzart des Antriebs nicht zu verlieren. Die Bedienung des Schalters und des Tasters soll mittels kleinem Schraubenzieher erfolgen. Gewalt durch starkes Drücken und/oder Drehen ist auf jeden Fall zu vermeiden, da ansonsten die Bedienelektronik irreparabel beschädigt werden kann. Einstellungen von Drehmoment und Laufzeit können auch vor der Montage durchgeführt werden. Der Stellwinkelabgleich kann nur bei anliegender Spannung und richtiger Montage gestartet werden.

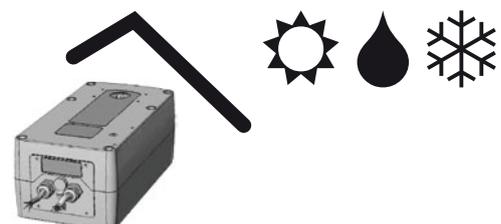
Schalter – Taster – Lampe zur Parametrierung (kabelseitig hinter den Blindstopfen)



▶ Montage im Freien

Bei der Montage im Freien ist darauf zu achten, dass die Antriebe durch ein Wetterschutzdach vor direkter Sonneneinstrahlung (Wärme und UV!) sowie gegen Regen und Schnee geschützt sind. Die Versorgungsspannung ist nach der Montage sofort anzulegen, um die integrierte Heizung betriebsbereit zu halten.

Da die Antriebe über eine interne Temperatursicherung verfügen müssen, dürfen diese weder bei der Lagerung noch im Betrieb einer zu hohen Temperatur ausgesetzt werden. Die Sicherung könnte ansonsten ansprechen und den Antrieb irreversibel abschalten.



► Montage des ...Max-Antriebs



Die Stellantriebe der Baugröße M werden standardmäßig mit einer formschlüssigen Achsanbindung von 16 x 16 mm (Doppelvierkant) geliefert. Die formschlüssige Achsverbindung ist die sicherste Art einer Verbindung zwischen Klappenachse und Antrieb, da gegenüber der kraftschlüssigen Klemmverbindung ein Durchschlüpfen bzw. -rutschen vermieden wird.

Der Antrieb wird mittels vier Schrauben M8 (im Lieferumfang enthalten) fest bzw. einer bauseitigen Montagekonsole mit der Klappe verbunden. Für Klappenachsen mit Vierkant 12 x 12 mm oder 14 x 14 mm bieten wir Reduziereinsätze an.

Die Antriebe sind achssymmetrisch aufgebaut. Im Falle einer Federrücklauffunktion muss die Sicherheitsstellung vor Ort durch Drehen des Antriebs um 180° gewählt werden. Weiter ist zu berücksichtigen, dass die Antriebe einen Gesamtstellwinkel von ca. 95° besitzen, um eine Vorspannung am Stellelement (Luftklappe o.ä.) realisieren zu können. Dadurch sitzt der Antrieb zunächst schräg auf der Klappenachse.

Um dies zu justieren und um die Vorspannung zu erzeugen, muss beim Aufstecken des Antriebs auf die Stellelementachse die Abtriebswelle mechanisch über die Handverstellungsbuchse „HV“ verstellt werden:

Der Handverstellungsschlüssel ist bei Sicht auf „Seite R“ des Antriebs **gegen den Uhrzeigersinn**, bei Sicht auf „Seite L“ **im Uhrzeigersinn** zu drehen.



Achtung: nur mit entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen montieren!

- Die Abtriebswelle darf nur über die „HV“-Buchse mit dem mitgelieferten 6-Kant-Schlüssel oder der als Zubehör erhältlichen Handverstellung „HV-MK“ mechanisch verstellt werden (Antrieb spannungslos schalten). Äußere Krafteinwirkung an der 4-Kant-Abtriebswelle kann zu mechanischer Beschädigung des Antriebs führen!
- Bei der Montage von Federrücklauf-Antrieben treten an der Handverstellung Gegenkräfte auf. **Handverstellung unter Federspannung nicht loslassen!**

► Montage an Luftklappen

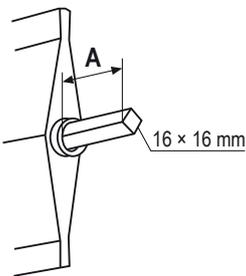


Formschlüssige Achsverbindung – Montage über 4-Kant-Achse

Montageablauf:

- Gewindebohrungen M8 (gemäß Bohrschablone) an der Klappe oder einer bauseitigen Montagekonsole anbringen.
- Antriebswelle des Antriebes mit 6-Kant-Schlüssel so verstellen, dass der Antrieb vor dem Aufstecken auf die Klappenachse senkrecht zur Klappe steht.
- Antrieb auf Klappenachse stecken und mit 2 Schrauben diagonal fixieren.
- 6-Kant-Schlüssel entfernen.
- Restliche Schrauben eindrehen und alle Schrauben festziehen.

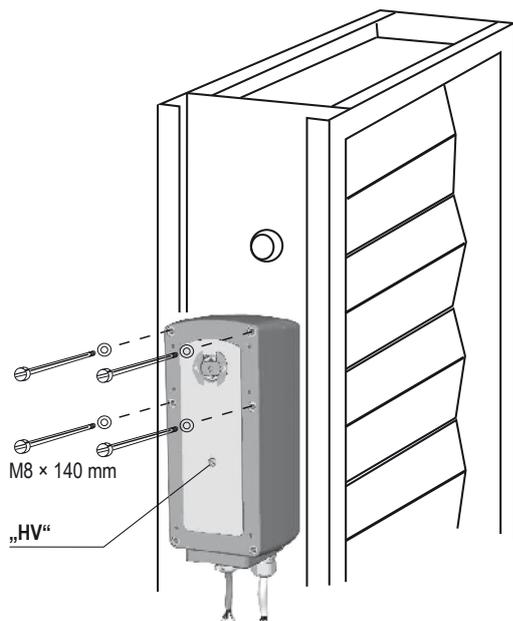
Abmessung der Klappenachse



Eintauchtiefe A

Maß A in Abhängigkeit von aufgebautem Zubehör:

- Antrieb ohne Zeiger **A = unbegrenzt**
- Antrieb mit Zeiger, ohne Zubehör **A < 95 mm**



4 Schrauben M8 x 140 mm sowie ein 6-Kant-Schlüssel sind im Lieferumfang enthalten.

Für Klappenachsen mit Vierkant 12 x 12 mm oder 14 x 14 mm stehen Reduziereinsätze als optionales Zubehör zur Verfügung.

► **Montage an Brandschutzklappen**



ExMax-...-BF und RedMax-...-BF Antrieben verfügen über einen eigensicheren Stromkreis. Als Temperatursensoren werden ExPro-TT-... Sensoren angeschlossen. Bei InMax-...-BF Antrieben ist der Temperatursensoren InPro-TT-... zu verwenden.

Montageablauf:

1. Gewindebohrungen M8 (gemäß Bohrschablone) an der Klappe oder einer bauseitigen Montagekonsole anbringen
2. Antriebswelle des Antriebes mit 6-Kant-Schlüssel so verstellen, dass der Antrieb vor dem Aufstecken auf die Klappenachse senkrecht zur Klappe steht
3. Antrieb auf Klappenachse stecken und mit 2 Schrauben diagonal fixieren
4. 6-Kant-Schlüssel entfernen
5. Restliche Schrauben eindrehen und alle Schrauben festziehen
6. Temperatursensoren ...Pro-TT-... montieren
7. Klemmkasten montieren (Type ...Box-BF)
8. Sensorstecker in die Antriebsbuchse stecken



Anschluss des Sicherheitstemperatursensoren ...Pro-TT-...



Die Montage des Temperatursensoren erfolgt mit den vormontierten Blechschrauben am Kanal oder an der Klappenwand. Es muss darauf geachtet werden, dass sich die Sicherheitselemente frei im Luftstrom befinden.
Am Antrieb wird der ...Pro-TT-... mittels Schnellverschluss M12 angeschlossen.

► **Montage an Kugelhähnen und Drosselklappen**

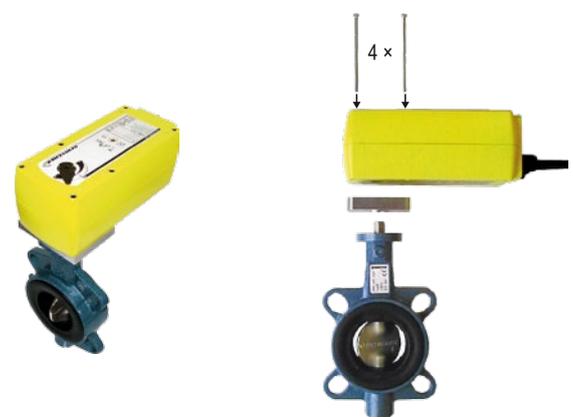
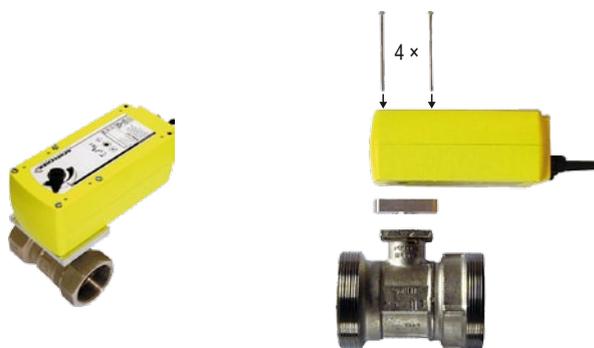


Die Stellantriebe der Baugröße M werden standardmäßig mit einer formschlüssigen Achsanbindung von 16 × 16 mm (Doppelvierkant) geliefert. Zur Montage an Drosselklappen und Kugelhähnen sind spezielle Adaptionen gemäß DIN EN ISO 5211 erforderlich.

Da diese Norm nur bestimmte Rahmenbedingungen vorgibt, kann es zwischen verschiedenen Armaturen trotzdem erhebliche geometrische Unterschiede geben, die eine spezielle Adaption erfordern.

Max-Antrieb an einem Kugelhahn

Max-Antrieb an einer Drosselklappe



► Montage von Klemmkasten ...Box am Antrieb mittels Montagekonsole MKK-M (Zubehör)



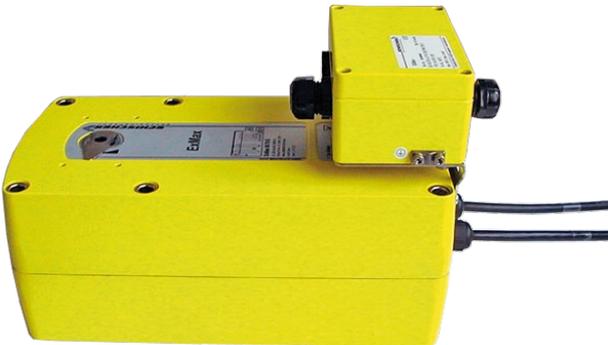
- A) Montagekonsole MKK-M mit 4 Schrauben an Antrieb schrauben
- B) Klemmkasten an Konsole schrauben

Montagekonsole ist um jeweils 90° versetzt montierbar



Klemmkastenmontage über dem Antrieb

Klemmkastenmontage neben dem Antrieb

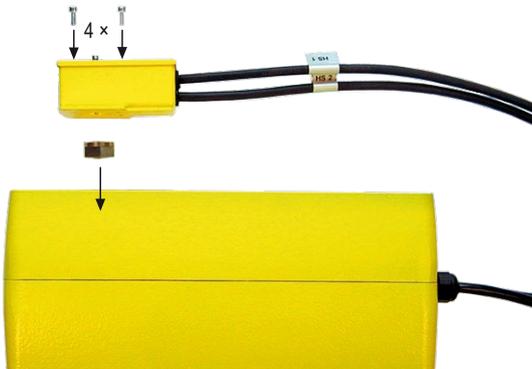


► Montage von Hilfsschalter ...Switch am Antrieb



- A) 4-Kant-Verbindung in Antriebsachse stecken
- B) ...Switch aufstecken und verschrauben

...Max mit angebautem ...Switch



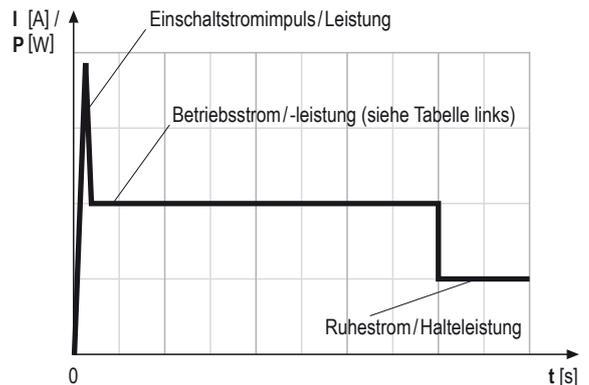
- (B)
- (A)



► **Stromaufnahmen in Abhängigkeit der Versorgungsspannung**

Die Dimensionierung der bauseitigen Versorgung ist abhängig von der gewählten Motorlaufzeit und der gewählten Versorgungsspannung. Nebenstehende Werte sind Circa-Werte, da es innerhalb der Elektronik Bauteilstreuungen geben kann. Die Halteleistung liegt laufzeitunabhängig typisch bei ~ 5 W. Die Heizleistung liegt bei ~ 16 W. Im Heizbetrieb ist der Motor nicht im Betrieb!

Beim Einschalten der Versorgungsspannung benötigt das Schaltnetzteil des Antriebs zur Initialisierung ~ 2,0 A. Der Einschaltimpuls dauert ca. 1 Sekunde (bei der Dimensionierung des Leitungsquerschnitts bitte berücksichtigen). Der Power-Faktor beträgt je nach Motorlaufzeit zwischen 0,8 und 0,5. Eine netzseitige Absicherung sollte mit min. 2 AT erfolgen.



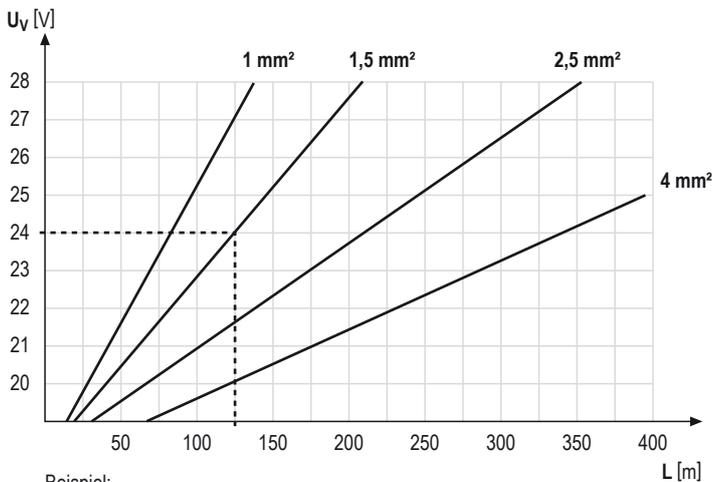
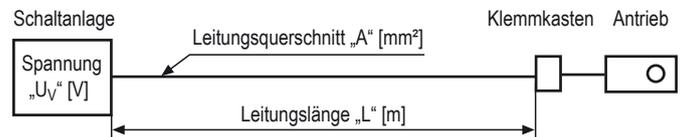
Nennstrom in Abhängigkeit der Motorlaufzeit

Spannung	Strom	Nennstrom in Abhängigkeit der Motorlaufzeit				
		40 s	60 s	90 s	120 s	150 s
24 V DC	I _{Nenn}	1,5 A	1,0 A	0,8 A	0,7 A	0,7 A
120 V AC	I _{Nenn}	0,26 A	0,18 A	0,14 A	0,12 A	0,12 A
240 V AC	I _{Nenn}	0,13 A	0,09 A	0,07 A	0,06 A	0,06 A

► **Leitungsquerschnitte der Zuleitung**

Auf langen Strecken zwischen Spannungsquelle und Antrieb kommt es aufgrund von Leitungswiderständen zu Spannungsabfällen. Bei 24 VAC/DC kann dies zur Folge haben, dass der Antrieb eine zu niedrige Spannung erhält und damit nicht mehr anläuft. Um das zu verhindern, ist der Leitungsquerschnitt der Zuleitung richtig zu dimensionieren.

Die nebenstehenden Formeln ermöglichen die Berechnung des erforderlichen Leitungsquerschnitts bzw. der maximal gestatteten Leitungslänge bei vorhandenem Querschnitt. Alternativ kann die Sekundärspannung erhöht werden bei der Auswahl eines Transformators.



Beispiel:
24 V Versorgung mit Leitungsquerschnitt 1,5 mm² = Leitungslänge 126 m

Erforderlicher **Leitungsquerschnitt A** bei vorhandener Länge L

$$A = 0,0714 \times L : (U_V - 18 V)$$

Beispiel: L = 250 m, U_V = 30 V
Leitungsquerschnitt A = 1,5 mm²

Maximale **Leitungslänge L** bei vorhandenem Querschnitt A

$$L = A \times (U_V - 18 V) : 0,0714$$

Beispiel: A = 1,5 mm², U_V = 24 V
Leitungslänge L = 126 m

Zur Berechnung sind folgende Kenngrößen erforderlich:

U_V = Versorgungsspannung [V]

A = Leitungsquerschnitt [mm²]

L = Leitungslänge [m]

Faktor 0,0714 = antriebsspezifischer Faktor [Vmm²/m]

(basierend auf der elektrischen Leitfähigkeit von Elektrolytkupfer mit einem Koeffizienten von 56 m/Ωmm²)



► **Problembehandlungen / Fehlermeldungen**



Problem	Mögliche Ursachen	Vorgehensweise
01 Antrieb fährt nicht LED leuchtet nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Es liegt keine Versorgungsspannung an • Der Antrieb wird bei einer Umgebungstemperatur, die außerhalb der Spezifikation liegt, betrieben und die interne Temperatursicherung hat irreversibel angesprochen 	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsversorgung anschließen und einschalten • Durch unzulässigen Betrieb ist der Antrieb aus sicherheitstechnischen Gründen in einen irreversiblen Zustand gelangt und muss ausgetauscht werden. Bei Neuinstallation ist gleichzeitig die Umgebungstemperatur zu reduzieren
02 Antrieb fährt nicht LED leuchtet ROT	<ul style="list-style-type: none"> • Der Antrieb wird bei einer zu hohen Umgebungstemperatur betrieben, wodurch der interne Temperatursensor angesprochen hat • ...-BF-Antriebe benötigen für die Funktion einen Temperatursensoren vom Typ ...Pro-TT oder FireSafe 	<ul style="list-style-type: none"> • Antrieb abschalten und abkühlen lassen, Umgebungstemperatur reduzieren durch geeignete Maßnahmen wie z.B. Belüftung oder andere Montageposition • Auslöser anschließen, LED wechselt auf GRÜN, Antrieb ist betriebsbereit
03 Antrieb fährt nicht LED leuchtet GRÜN	<ul style="list-style-type: none"> • 3-Pkt.-Steuersignal auf beiden Eingängen beschaltet • Erforderliches Drehmoment ist größer als das vom Antrieb gelieferte Drehmoment • Steuersignale liegen nicht an oder liegen an der falschen Ader an • Antrieb ist falsch montiert und blockiert an externem Anschlag 	<ul style="list-style-type: none"> • Schaltung korrigieren • Höheres Drehmoment am Antrieb einstellen, sofern verfügbar, oder Antrieb gegen eine Type mit höherem Drehmoment tauschen • Regel- und Stellsignale überprüfen und gemäß Schaltbild anschließen • Antrieb abmontieren, ohne Last auf Funktionsfähigkeit prüfen und danach so montieren, dass die Kraftübertragung des Antriebs auf die zu verstellende Armatur/Klappe ohne externe Blockade oder Torsion übertragen werden kann
04 Antrieb fährt nicht LED blinkt ROT	<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung verpolt angeschlossen • Antrieb wurde bei Temperaturen < -20 °C installiert und hat seine Betriebstemperatur von mindestens -20 °C noch nicht erreicht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen der Leitungen: 1 muss an (-, N) und 2 an (+, L) angeschlossen sein • Sicherstellen, dass eine Konstantspannungsversorgung auf Ader 1–2 anliegt • Warten, bis die erforderliche Betriebstemperatur durch die antriebsinterne Heizung erreicht ist. Der Antrieb fängt dann an, selbstständig zu arbeiten
05 Y-Antrieb im 3-Punkt-Modus kann keine Zwischenstellungen anfahren	<ul style="list-style-type: none"> • Die Umschaltung von Stetig-Modus auf 3-Pkt.-Modus wurde nicht vorgenommen 	<ul style="list-style-type: none"> • Parametrierung des Antriebs gemäß Montageanleitung vornehmen
06 Antrieb sitzt schräg auf der 4-Kant-Klappenachse	<ul style="list-style-type: none"> • Die Antriebe haben einen Drehwinkel von 95° inkl. 5° Vorspannung. Bei der Montage wurde die Vorspannung nicht berücksichtigt 	<ul style="list-style-type: none"> • Antrieb nochmals von der Klappenachse entfernen, mittels beliegendem 6-Kant-Schlüssel über die Handverstellung ca. 5° aufziehen und dann erst auf die Klappenachse stecken und befestigen. Montageanleitung beachten!
07 Ein Y-Stetig-Antrieb, der mit eingeschränktem Drehwinkel arbeitet, erreicht seine Endstellungen bereits bei > 0 V/4 mA bzw. < 10 V/20 mA	<ul style="list-style-type: none"> • Es wurde bei der Inbetriebnahme kein Stellwinkelabgleich durchgeführt 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellwinkelabgleich gemäß Montageanleitung durchführen
08 Leuchtdiode blitzt unregelmäßig, Antrieb läuft nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Antrieb erhält nicht genügend Versorgungsspannung • Leitung zu lang, Spannungsabfall in der Versorgungsleitung zu groß 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitungsquerschnitt erhöhen oder höhere Spannung am Ausgang des Transformators/Netzgeräts • Leitungsquerschnitt erhöhen oder Spannung erhöhen