

# Gebrauchsanweisung für automatische Stern-Dreieck-Starter

## Bitte beachten Sie folgende Hinweise:

Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn das Netzkabel, Motorkabel oder der Starter sichtbare Schäden aufweisen.

Schalten Sie den Schalter vor Wartungs-, Einstellungs- oder Reparaturarbeiten aus und ziehen Sie den Netzstecker. Warten Sie solange, bis die Schwungmasse wie Sägeblatt, Hobelmesser, Bohrfutter oder sonstige drehende Teile zum Stillstand gekommen sind. Ziehen Sie den Netzstecker auch, wenn Sie die Maschine versetzen oder örtlich bewegen.

Bei Schaltungen mit elektronischer Bremse ist der Motor auch im Ruhezustand je nach Ausführung **nicht** galvanisch vom Netz getrennt. Die Starter können auch nach dem Ausschalten noch Spannung am Motor führen.

Überprüfen Sie vor dem Anschluss die Netzzuführung. Fehlschlüsse können zur Zerstörung der elektrischen Ausrüstung führen.

Netzspannung beachten. Die Angaben auf dem Typenschild müssen mit den Daten des Stromnetzes übereinstimmen.

Elektrische Ausrüstung nur an eine vor Überstrom ausreichend abgesicherte Netzzuführung anschliessen.

Bei längerer unbeaufsichtigter Arbeitspause oder Stillsetzen der Maschine ist der Netzstecker zu ziehen (Hauptschalterfunktion).

Der Anschluss des Starters am Motor oder Einstellarbeiten darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

Bei Spannungsausfall hat die elektronische Bremse keine Funktion. Hier darf die Maschine nicht unbeaufsichtigt auslaufen. Nicht in den Gefahrenbereich greifen.

Kurze Schaltzyklen vermeiden. Durch die enorme thermische Beanspruchung beim häufigen Starten und Bremsen kann der Motor, das Schaltgerät und die elektronische Bremse geschädigt werden.

Beim Anschluss eines Starter mit elektronischer Bremse ist bei den ersten Schaltungen der Bremsstrom zu prüfen. Hier sind die angegebenen Grenzwerte zu beachten.

Schalter mit elektronischer Bremse können nicht angeschlossen werden an:

- Stromerzeuger, Notstromaggregaten, Generatoren
- Elektronischen Netzumformern
- Statischen Frequenzumrichtern
- Netzspannungen mit abweichender Sinusform

Die Starter sind für den Betrieb an einem Stromversorgungsnetz mit einer Netzimpedanz am Hausanschlusspunkt kleiner als 0,39 Ohm vorgesehen. Der Anwender hat sicherzustellen, dass das Gerät nur an einem Netz betrieben wird, das die obigen Anforderungen erfüllt. Wenn nötig, kann die Netzimpedanz beim lokalen Energieversorgungsunternehmen erfragt werden.

Unsere Komponenten und anschlussfertige elektrische Ausrüstungen finden ihren Einsatz in einer großen Bandbreite von unterschiedlichen Maschinen und Anwendungen. Beim integrieren dieser elektrischen Ausrüstung in der Maschine ist die Platzierung von großer Bedeutung. Hier kann durch ungünstige Platzierung und bei transportablen Maschinen eine Gefährdung durch ungewollten Anlauf auftreten.

Dies kann durch richtige Platzierung, konstruktive Maßnahmen oder durch spezielle Schaltelemente (Schock) verhindert werden. Gerne beraten wir Sie bei diesem Problem.

**Für Schäden infolge Nichtbeachtung obiger Punkte ist jegliche Haftung ausgeschlossen.**

## Einstellen der Hochlaufzeit für automatische Stern-Dreieck-Starter:

Die Umschaltzeit von Stern- auf Dreieck sollte so eingestellt werden, dass der Motor im Sternanlauf hörbar auf Drehzahl gekommen ist, bevor auf Dreieckantrieb umgeschaltet wird. Dies kann an dem eingebauten Stern-Dreieck-Timer eingestellt werden.

## Einstellen des Überlastschutzes:

In den meisten Stern-Dreieck-Anwendungen wird das Überlastrelais im Strang platziert. Dies hat den Vorteil, dass der Motor sowohl im Sternanlauf als auch im Dreieckbetrieb gegen Überlast geschützt wird. Hierzu ist für die Einstellung zu beachten, dass der Einstellwert wie folgt ermittelt wird:

$$\text{Motornennstrom} \times 0,58 = \text{Einstellwert}$$

(Je nach Anlaufverhalten kann diese Einstellung geringfügig verändert werden. Dies sollte aber in Übereinstimmung mit dem Motorenhersteller durchgeführt werden.)

## Timereinstellung bei autom. Stern-Dreieck-Starter mit KLIBO-Phase-Brake:

Bedienfeld KLIBO-Phase-Brake

An diesem Timer kann der Umschaltzeitpunkt von Stern- auf Dreieckbetrieb und zusätzlich die benötigte aktive Bremszeit (ca. 10-12 sec) eingestellt werden. Die aktive Bremszeit muss immer länger als die einstellbare Bremszeit des Bremsmoduls (falls vorhanden) eingestellt werden.

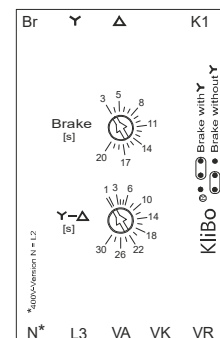
Beim Einsatz einer ASB-Bremse entfällt die Einstellung der aktiven Bremszeit.

## Allgemeine Hinweise zum Einstellen des Bremsstroms (wenn elektronische Bremse vorhanden):

Der benötigte Bremsstrom ist abhängig von dem Motor und der eingesetzten Schwungmasse. Da uns diese Daten in den meisten Fällen nicht bekannt sind, besteht die Möglichkeit, die Werksvoreinstellung der elektronischen Bremse zu ändern. Dies sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Der Bremsstrom sollte bei betriebswarmem Motor eingestellt werden. Hierbei muss der Strom solange erhöht werden, bis die Schwungmasse in ca. 9 sec. zum Stillstand kommt. Während dieser Einstellung sollte der Bremsstrom mit einem Dreheisenmesswerk oder einer DC-Stromzange (mit True RMS) überwacht werden. Der Strom sollte die angegebenen Werte der einzelnen Platinentypen nicht überschreiten. Die Messung kann in der Netzzuleitung oder in der Motorleitung erfolgen.

Nach dem Stillstand der Schwungmasse ist noch für ca. 1-3 sec. ein Brummgeräusch im Motor zu hören. Dies liegt an der aktiven Bremszeit von 10-12 sec. und dient der Sicherheit. Dies tritt bei unserer ASB-Bremse mit Stillstandserkennung nicht auf.





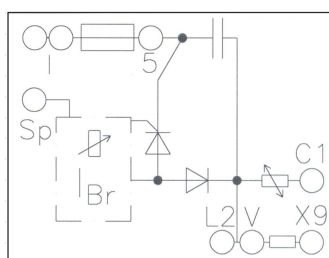
# Gebrauchsanweisung der elektrischen Ausrüstung

## Seite 2

| Störung                                                                                           | Mögliche Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nach Betätigung der Start-Taste läuft der Motor nicht an                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falscher Anschluss</li> <li>- Netzspannung nicht vorhanden</li> <li>- Not-Aus gedrückt</li> <li>- Positionsschalter betätigt (falls vorhanden)</li> <li>- Überlastschutz hat ausgelöst</li> <li>- Nockenschalter steht in 0-Stellung (falls vorhanden)</li> <li>- Drehfeldüberwachung hat ausgelöst (falls vorhanden)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschluss überprüfen</li> <li>- Netzspannung prüfen</li> <li>- Not-Aus-Taste zurücksetzen</li> <li>- Schutzhaube schließen</li> <li>- Nach ausreichender Abkühlzeit (Motor nicht mehr heiß) erneut starten</li> <li>- Stellung des Schalters überprüfen</li> <li>- Drehfeld von Netzleitung überprüfen</li> </ul> |
| Nach Betätigung der Start-Taste läuft der Motor in falscher Drehrichtung                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drehfeld von Netzleitung nicht korrekt</li> <li>- Motoranschluss nicht korrekt</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phasen durch Phasenwender drehen (falls vorhanden)</li> <li>- Motoranschluss überprüfen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                |
| Nach Betätigung der Start-Taste brummt der Motor und kommt nicht auf Nenndrehzahl                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- In Netzzuführung fehlt eine Phase</li> <li>- Motor nicht richtig verschaltet</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzzuführung überprüfen</li> <li>- Motoranschluss überprüfen</li> <li>- Wicklungen falsch angeschlossen</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |
| Beim Einstecken der Netzzuleitung löst die Netzsicherung aus                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falscher Anschluss (Phase und Nullleiter vertauscht)</li> <li>- Leistungshalbleiter defekt (Schalter mit elektronischer Bremse)</li> <li>- Defekte Netzleitung</li> </ul>                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschluss überprüfen;</li> <li>- Schalter aus Sicherheitsgründen zum Überprüfen einsenden</li> <li>- Schalter aus Sicherheitsgründen zum Überprüfen und Reparatur einsenden</li> <li>- Leitung überprüfen</li> </ul>                                                                                              |
| Gerät schaltet während des Betriebs plötzlich aus                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überlastschutz ausgelöst</li> <li>- Netzausfall</li> <li>- Schutzhaube hat sich gelockert (falls vorhanden)</li> <li>- Endscharter bzw. Positionsschalter oder Not-Aus-Taste wurde betätigt</li> <li>- Mechanische Teile der Maschine laufen zu schwerfällig</li> </ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach ausreichender Abkühlzeit (Motor nicht mehr heiß) erneut starten</li> <li>- Netzspannung überprüfen</li> <li>- Netzabsicherung überprüfen</li> <li>- Überprüfen</li> <li>- Überprüfen und ggf. zurückstellen</li> <li>- Entsprechende Teile warten</li> </ul>                                                 |
| Nach dem Ausschalten brummt der Motor für ca. 10-15 sec. nach                                     | - Beim Ausschalten der Maschine wird die elektronische Bremse für ca. 10 bis max. 15 sec. aktiviert und danach wieder abgeschaltet                                                                                                                                                                                                                                        | - Normaler Betriebszustand (das Brummgeräusch wird durch die elektronische Bremse verursacht)                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Die elektronische Bremse schaltet nicht mehr ab (brummt ununterbrochen)                           | - Bauteileausfall auf der elektronischen Bremse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - Netzstecker ziehen, damit der Motor nicht überhitzt; Schalter zur Reparatur einsenden                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Nach dem Ausschalten wird die Schwungmasse zu schnell oder nicht innerhalb von 10 sec. abgebremst | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstellung der elektronischen Bremse nicht optimal</li> <li>- Werkseinstellung zu gering</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Bremse einstellen (siehe "Anleitung zur Verstellung des Bremsstroms")</li> <li>- Maximalen Bremsstrom nicht überschreiten</li> <li>- Bei Arbeiten am Schalter ist zuvor der Netzstecker zu ziehen</li> <li>- Die Arbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen</li> </ul>            |
| Keine Bremsfunktion                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- siehe oben</li> <li>- Ausfall der elektronischen Bremse</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               | - Schalter zur Reparatur einsenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Sonstige Störungen                                                                                | Setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung, oder senden Sie den defekten Schalter ( <b>komplett mit allen Leitungen, ohne Motor</b> ) mit einer kurzen Fehlerbeschreibung an uns ein.                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Anleitung zur Verstellung des Bremsstroms

### Typ 305, 306

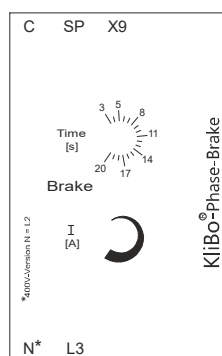


#### Art.Nr.

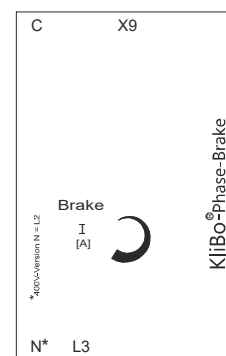
40830500 (16A)  
 87030500 (16A)  
 87030501 (16A)  
 40830600 (16A)  
 87030600 (16A)  
 87030601 (16A)  
 87020000 (10A)

Der Bremsstrom kann durch den Potentiometer auf der Platine verstellt werden (+ / -). Hierbei ist zu beachten, dass das Verstellen in kleinen Schritten (ca. 5°) erfolgt.

### KLiBo-Phase-Brake-Bremsen:



Phase-Brake mit einstellbarer Zeit



Phase-Brake

## Gewährleistung

- 2 Jahre ab Lieferdatum (Kalenderwoche und Jahr sind auf dem Typenschild angegeben)
- Schäden die auf Überlastung, natürliche Abnutzung, unsachgemäßen Anschluss oder Behandlung zurückzuführen sind, bleiben von der Garantie ausgeschlossen.
- Eine Garantie kann nur gewährt werden, wenn die Leistungsklasse des Schalters mit dem Anwendungsfall übereinstimmt.
- Beanstandungen können nur anerkannt werden, wenn das komplette Gerät eingesandt wird.
- Garantiesprüche die über den Schalter hinausgehen sind ausgeschlossen.

Eine Reparatur von Schaltern älter als 3 Jahre ist nicht wirtschaftlich. Wir bitten hier von einer Rücksendung abzusehen. Ansonsten sind Schalter zur Reparatur frei einzusenden.