



Betriebsanleitung



und technische Daten für kollektorlose, sensorlose Elektromotoren der:

Serien 10/15/19/22

1. **ACHTUNG:** Befestigungsschrauben nicht weiter als **3mm** (Serie „10“ max. **2,5mm**) eindrehen !
2. Die Drehzahlen der Motoren sind proportional der angelegten Gleichspannung am Controller. Die mechanische Grenzdrehzahl ist bei den Serien 10/15/19 ca. 85.000 U/min, bei der Serie 22 bis 50.000 U/min.
3. Die maximal durchsetzbare Leistung hängt stark von der Drehzahl und der Kühlung der Motoren ab.

Betriebsspannung x 2 = Drehzahl x 2 = doppelte Leistung.

Tipp: Benützen Sie bitte auch unseren Onlinerechner unter:

www.lehner-motoren.de

4. Alle Wirkungsgradangaben η enthalten Verluste von **Motor und Controller**, z.B. Gesamtwirkungsgrad 94% enthält einen Controllerverlust von ca. 1-2%, dies entspricht einem Motorwirkungsgrad von ca. 95-96%.
5. Alle Motoren sind mit **teillastoptimierten Rotoren** (scheibchenförmig aufgebaut) ausgestattet, dies hat bei Abregelung auf ca. halbe Wellenleistung einen max. Wirkungsgradverlust von **nur 7% (typisch 4-5%)** zur Folge. Sollte jedoch der Betriebspunkt des Motors nicht im zugelassenen max. Wirkungsgradbereich liegen (**Vollgasstrom zu hoch!**), kann auch hier **thermische Zerstörung** des Magnetrotors durch zu hohe Wirbelströme drohen!

Tipp: Speziell im Elektrohubschrauber auf optimale Anpassung achten !

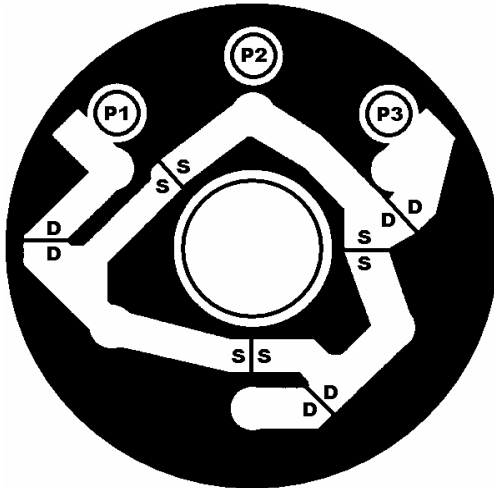
6. Wichtige Hinweise:

7. Da sich die, von uns 1996 als erstes auf den Modellbaumarkt gebrachte, „Sensorlose/Kollektorlose Motorsteuerung“ inzwischen durchgesetzt zu haben scheint, gibt es inzwischen viele ähnliche Motorcontroller von verschiedenen Herstellern. Diese reagieren je nach Konstruktion und Softwarestand sehr unterschiedlich (zb. Anlauf, Timing, Anlaufschutz usw.)
8. Unsere Drehzahl/Leistungsdaten wurden mit BK-Controllern ermittelt. Bitte klären sie beim jeweiligen Controllerhersteller die Funktionsfähigkeit ab.

Zwei Motoren in einem Gehäuse. Warum?

Durch Stern-Dreieck-Umschaltung zwei verschiedene effektive Windungszahlen

9. Grundverschaltung entspricht **Dreieckschaltung**. Die drei **D-D-Verbindungen** sind überbrückt (auf dem Motor rot gekennzeichnet). Alle Angaben in der Drehzahltablette entsprechen der Dreieckschaltung.



Ansicht Motorrückseite Serie 10/15/19/22

P1, P2 und P3 sind die Anschlussbuchsen der drei Phasen (beliebig steckbar).

10. Für **Sternschaltung** müssen die **drei D-D-Lötbrücken** mit einem LötKolben und Löt-saug-litze **aufgetrennt** werden und statt dessen die **drei S-S Verbindungen** mit Löt-zinn überbrückt werden.

11. In **Sternschaltung** wirkt der Motor so, als hätte er die **1,73-fache** Windungszahl und damit um den gleichen Faktor weniger U/min pro Volt (siehe auch Drehzahltablette!)

Beispiel:

Typ **1920/10** in Sternschaltung entspricht etwa einem **1920/17** in Dreieckschaltung .

1920/10 (**D**) hat 3135 U/min pro Volt, in (**S**) hätte dieser dann 1844U/min pro Volt.