



Lösungen Nr. 6/2017: Elektrotechnik/Elektronik

1. 1 Gehäuse
2 Mitnehmer mit Rollenfreilauf und Ritzel
3 Läufer / Rotor / Anker
4 Statorwicklung / Feldwicklung / Erregerwicklung
5 Bürstenhalter mit Kohlebürsten
6 Magnetschalter / Einrückrelais
2. – Motorbauart (Otto- / Dieselmotor)
– Zündungsart
– Kompressionsdruck
– Gemischaufbereitung und Gemischzusammensetzung
– Temperatur
3. In modernen Starteranlagen werden Vorgelege verwendet, um das erforderliche Drehmoment mit einem kleineren, schneller drehenden Elektromotor zu erreichen.
4. – Verzahnung des Ritzels und/oder des Schwungradzahnkranzes sind beschädigt
– Einrückhebel gebrochen
– Führungsscheibe am Ritzel beschädigt
– Rollenfreilauf defekt
– Magnetschalter hängt und schaltet nicht ab (Zündung sofort ausschalten)
– Zündstartschalter defekt (schaltet nicht ab) [nur bei direkt geschalteten Startern]
– Vorgelege defekt
– Federrate der Rückstellfeder nimmt altersbedingt ab oder Rückstellfeder ist gebrochen
– stark verschmutzte Ankerwelle (Kupplungsstaub)
– Batterie stark entladen
5. 1 Zündstart- bzw. Fahrtschalter
2 Einrückrelais
3 Rückstellfeder
4 Erregerwicklung, Reihenschlusswicklung
5 Einrückhebel
6 Rollenfreilauf
7 Ritzel
8 Starterbatterie
9 Anker
6. $i = z_2 / z_1 = 144 / 9 = 16 : 1$
 $n = i \cdot n_2 = 16 \cdot 150 \text{ min}^{-1} = 2400 \text{ min}^{-1}$
 $M_2 = i \cdot M_1 = 16 \cdot 8 \text{ Nm} = 128 \text{ Nm}$
7. Wird der Starter betätigt, verklemmen sich die Rollen des Freilaufs; es entsteht eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Läufer und Ritzel. Das Drehmoment des Starters kann übertragen werden.
Wird das Starterritzel vom Verbrennungsmotor angetrieben, dreht es sich schneller, als die Läuferwelle des Starters
=> der Freilauf wird gelöst. Eine Drehmomentübertragung in diese Richtung ist nicht möglich.