

Overdrive Controller ODC1448

Dieses Dokument ist bis auf die Schaltung und deren Beschreibung identisch mit einer früheren Publikation (ODC 1341). Die Verbesserung betrifft den wesentlich kleineren Spannungsabfall am Controller und die Anwendung für alle Overdrives.

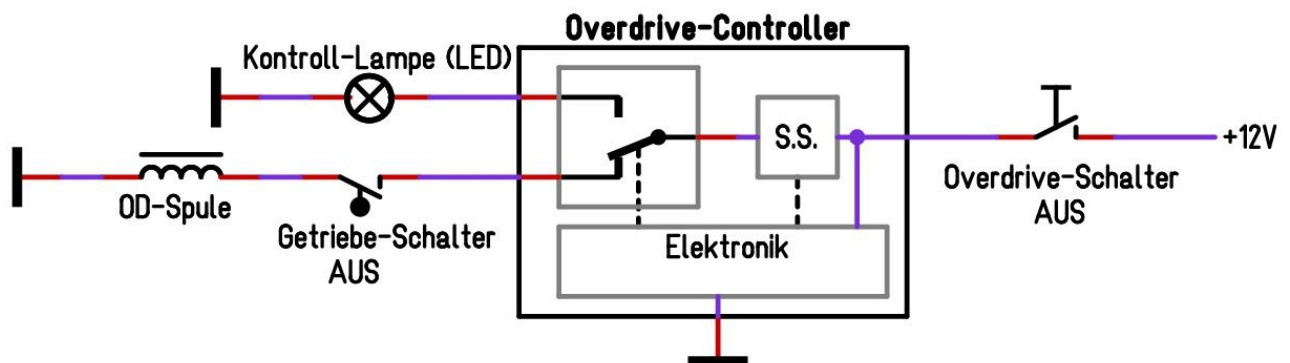
Einführung

Es mag an meinem Alter liegen, aber hin und wieder vergesse ich den Overdrive auszuschalten wenn ich in den zweiten Gang zurückschalte. Beim wieder hochschalten in den dritten Gang schaltet sich dann der Overdrive automatisch wieder ein, was meistens unerwünscht ist. Um das zu verhindern, habe ich mir eine kleine Elektronik gebaut, welche äusserst einfach einzubauen ist, ohne die bestehende Verkabelung abzuändern. Deshalb kann innert Sekunden wieder der Originalzustand hergestellt werden.

Funktion

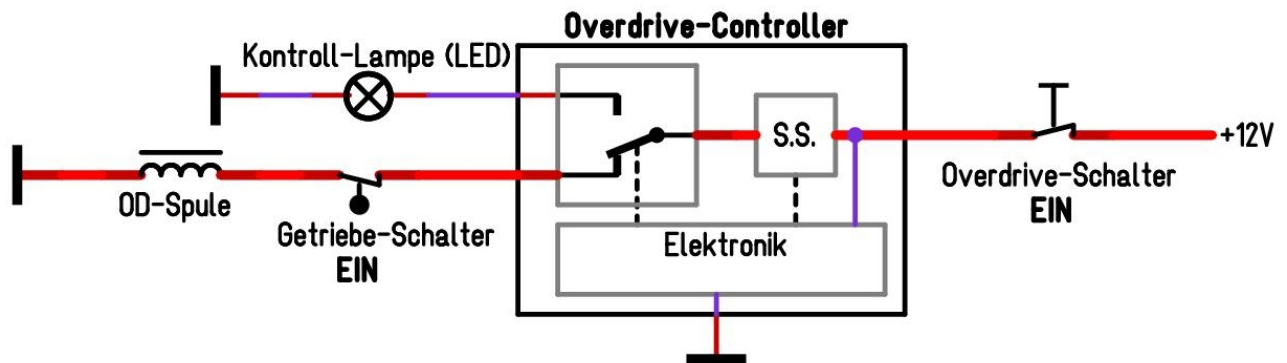
Der Overdrive kann nur im 3. und 4. Gang eingeschaltet werden, um eine Zerstörung wegen zu grossem Drehmoment im 1. und 2. Gang zu verhindern. Dies wird durch einen am Getriebe angebrachten Schalter erreicht, der nur in der Ebene 3. und 4. Gang betätigt ist. Dieser liegt elektrisch in Serie zur Betätigungsspule des Overdrives. Man kann den Overdrive Controller als zusätzlich in Reihe liegenden Schalter verstehen, welcher beim Einschalten des Overdrives schliesst und öffnet wenn der Getriebeschalter öffnet. Solange der Overdrive Schalter (am Armaturenbrett, an der Lenksäule oder auf dem Schaltknäuf) eingeschaltet ist, bleibt der Controller in diesem Aus-Zustand, d.h. selbst wenn man den 3. oder 4. Gang wieder einlegt, bleibt der Overdrive ausgeschaltet. Erst das Ausschalten des Overdrive Schalters setzt den Controller wieder in den Ursprungszustand.

In den folgenden Bildern wird der Halbleiterschalter durch einen Umschaltkontakt dargestellt, um auch dem technisch weniger versierten Leser die Funktion verständlich zu machen. Der Stromfluss wird durch verdickte Linien verdeutlicht.

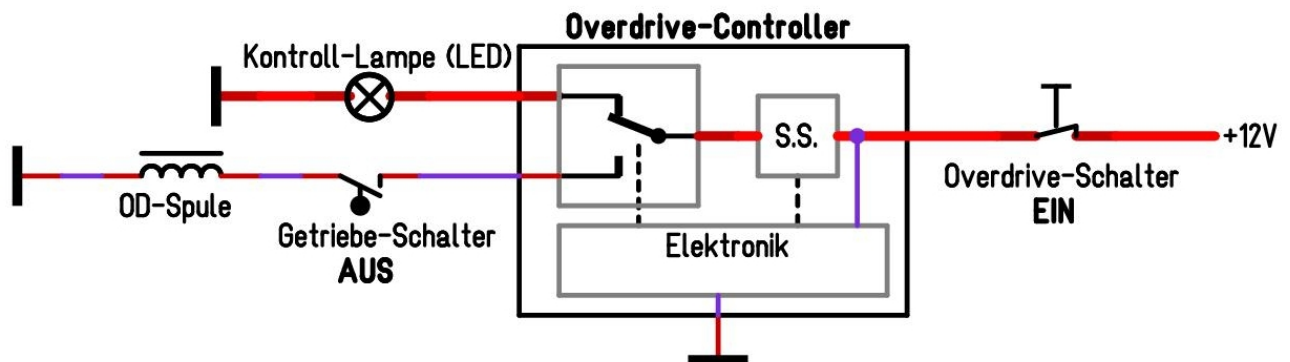


Der Controller im Ruhezustand. Der Overdrive-Schalter ist nicht betätigt, und das Getriebe nicht im 3. oder 4. Gang (Getriebeschalter AUS).

Overdrive Controller ODC1448



Der Overdrive-Schalter wurde im 3. oder 4. Gang (Getriebe-Schalter EIN) eingeschaltet. Der Strom führt wie gewohnt zur Overdrive-Spule (OD-Spule), da der Strom-Sensor (S.S.) nach dem Einschalten den Spulenstrom detektiert.



Der Fahrer schaltet in den 2. , 1. Gang oder in den Leerlauf, zum Beispiel an einer Ampel oder einer Einmündung. Der Getriebe-Schalter ist AUS, der Stromsensor sieht keinen Spulenstrom mehr und der Controller unterbricht den Stromkreis (schaltet auf die Kontroll-Lampe). Der Controller verharrt in dieser Position, und die Kontroll-Lampe signalisiert dies dem Fahrer, bis der Overdrive-Schalter geöffnet wird.

Deshalb wird der Overdrive beim Hochschalten in den 3. /4. Gang trotz eingeschaltetem Overdrive-Schalter nicht einschalten und der MG kann normal beschleunigen. Erst das Ausschalten des Overdrive-Schalters stellt wieder den Normalzustand her, d.h. der Umschaltkontakt schaltet wieder zum Getriebe-Schalter.

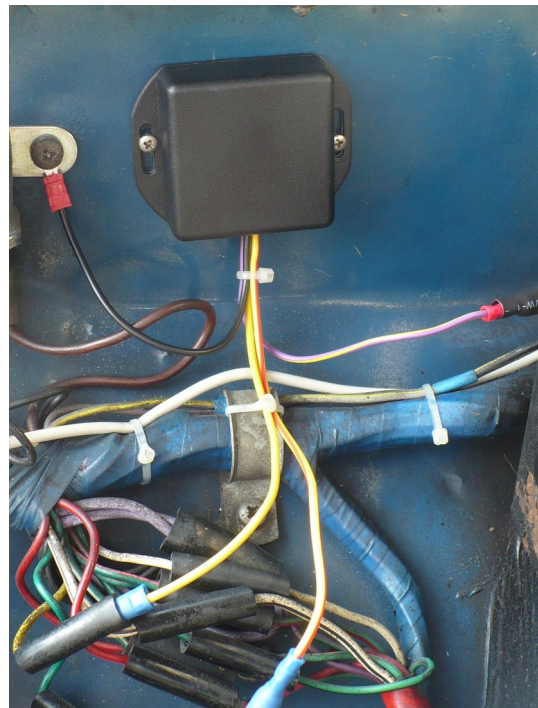
Overdrive Controller ODC1448

Einbau

Zum Glück wird die Plus schaltende Litze (gelb) des Overdrive Schalters im Kabelbaum zuerst in den Motorraum geführt und da über einen runden "Bullet Verbinder" zur Litze (rot/gelb) des Getriebeschalters verbunden. Der Overdrive Controller wird genau hier dazwischen geschaltet. Es ist noch eine (schwarze) Verbindung auf die Masse und optional eine Litze zu einer Kontrolllampe im Armaturenbrett zu verlegen. Nachstehende Fotos zeigen den einfachen Einbau in einen MGB.



Vor dem Umbau:
gelbe und gelb-rote Litze verbunden



Nach dem Umbau:
ODC1448 dazwischen geschaltet



Die 5 mm Blink-LED ist an gut sichtbarer Stelle im Armaturenbrett eingebaut. Die kleine farblose flache Kalotte fällt kaum auf, wird aber im aktiven Zustand ziemlich aufdringlich!

Overdrive Controller ODC1448

Schaltung

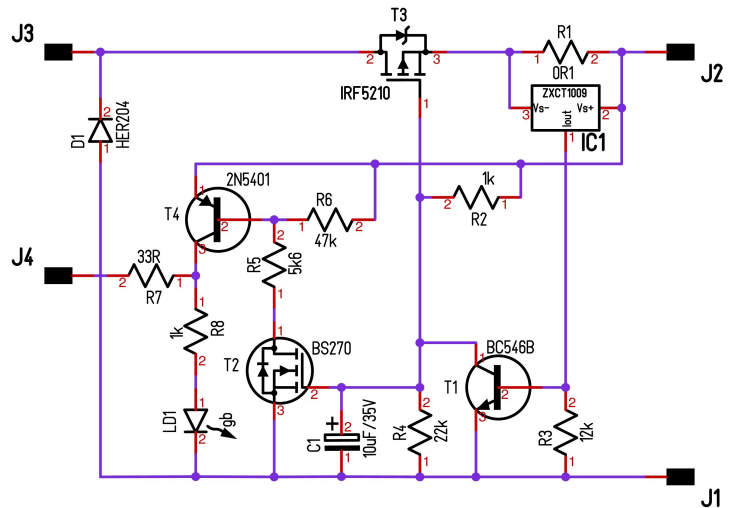
Die Schaltung besteht aus einem Power-MOSFET T3 als Schalter ("Relais-Kontakt") und ein paar Komponenten zur Erfassung des Stromes, welche das Ein- resp. Ausschalten von T3 bestimmen. An J2 liegt das Signal (gelbe Litze) des Overdriveschalters und wird im Normalzustand über T3 an J3 (rot/gelbe Litze) an den Getriebeschalter weitergeleitet. Der durch R1 fließende Strom wird im IC1 zu einem proportionalen Strom umgesetzt, welcher den Transistor T1 einschaltet und dadurch den MOSFET T3 einschaltet.. Die Overdrive Spule wird also mit Strom versorgt.

Wird der Stromfluss durch den Getriebeschalter unterbrochen (verlassen der Ebene 3./4. Gang), so schaltet der Transistor T1 aus. Dadurch wird jetzt der Power-MOSFET T3 ausgeschaltet. Ein noch eingeschalteter Overdrive Schalter lässt den Kleinsignal-MOSFET T2 einschalten und auch Transistor T4 wird leitend was mit der Leuchtdiode LD1 signalisiert wird. Widerstand R7 begrenzt den Strom zur Signallampe. Der Kondensator C1 sorgt für ein sicheres Einschalten von T3.

Transistoren T2, T4 sowie Widerstände R5, R6, R7, R8 und LED LD1 können auch weggelassen werden, wenn keine Signalisation benötigt wird.

An J1 (schwarze Litze) ist eine Verbindung zum Chassis notwendig.

Eine optionale an J4 (violett/gelbe Litze) angeschlossene Signalleuchte im Armaturenbrett zeigt dem Fahrer an "Bitte Overdrive ausschalten". Wird dazu eine (12V) LED Signalleuchte verwendet, ist der Plusanschluss an J4 anzuschliessen und der Minusanschluss an Masse zu legen.



Schaltung ODC1448

Litzen-Anschlüsse

J1 Masse, 1 qmm schwarz; Ringöse 4mm

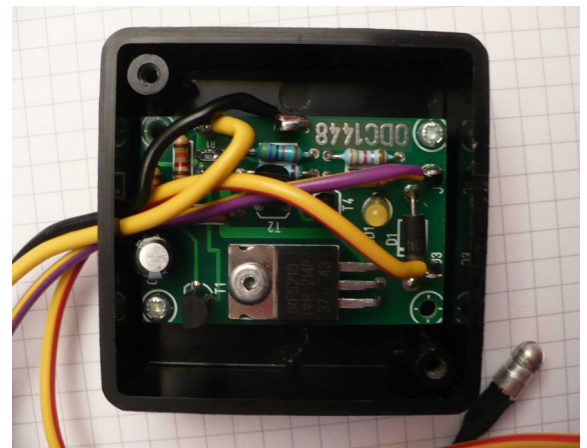
J2 vom OD Schalter, 1.5qmm gelb; Bullet Male *

J3 zum OD, 1.5qmm gelb/rot; Bullet Female **

J4 zur Signallampe, 1 qmm vio/gelb; Rundstecker 4mm
(andere Lampenseite an Masse)

* aufgeweiteter (Dm 4.7mm) Rundstecker 4mm rot

** gestauchte (auf Dm 4.7mm) Rundkupplung blau

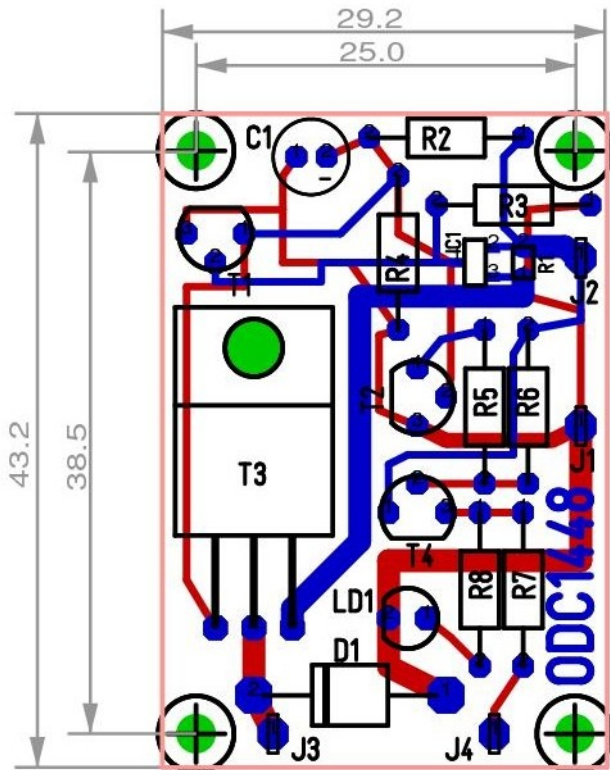


Overdrive Controller ODC1448

Aufbau

Diese Version (ODC1448) ist für eine (Klein-) Seriewerfertigung gedacht. Eine Vorserie ist gebaut worden, siehe Foto rechts.

Der Leiterplattenlayout ist für einen Einbau



Leiterplatten Layout



Leiterplatte bestückt

in ein Hammond Gehäuse 1551RFL
[CONRAD 534305] optimiert.



Gehäuse

Schlusswort

Die Schaltung ist für einen Nachbau ohne kommerziellen Zweck frei verwendbar. Eine Stückliste mit Lieferanten und Preisen (Materialpreis ca. CHF 12.--), Leerprint, Bausatz sowie CAD Unterlagen können beim Autor bezogen werden.

Wird eine Blink-LED für die optionale Kontrolllampe im Armaturenbrett verwendet, so wird ein Vorwiderstand unnötig (arbeiten direkt an 9 -14V) und gleichzeitig wird die Aufmerksamkeit des Fahrers erhöht.

Die Schaltung eignet sich für alle Overdrives vom Typ LH (Laycock), und auch für ältere Overdrives (D-Types) mit einem hohen Einschaltstrom (~17A), da T3 auch für diese Ströme geeignet ist.