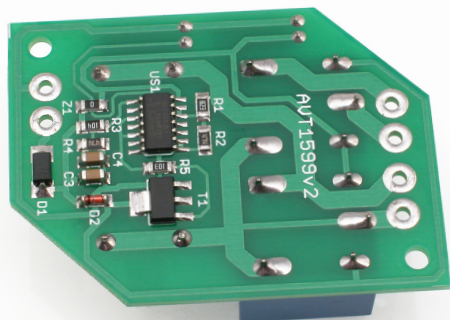
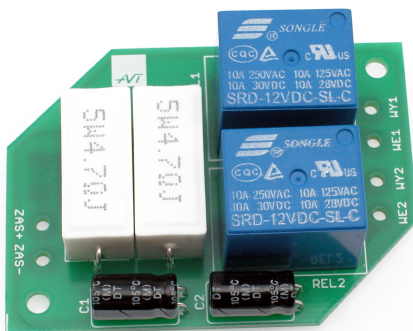




AVT 1599



SCHWIERIGKEIT DER MONTAGE



Seit einigen Jahren fahren wir auf polnischen Straßen mit eingeschalteten Scheinwerfern. Glühbirnen brennen bekanntlich aus in erster Linie zum Zeitpunkt des Einschaltens. Im Auto betrifft das Problem hauptsächlich das Abblendlicht. Mehrere Dutzend Euro jährlich für ein Satz von Glühbirnen mag nicht viel sein, aber mit dem unten beschriebenen Gerät können wir diese "Abonnementgebühr" leicht loswerden.

Eigenschaften

- verzögerte, vollständige Einspeisung von Autoglühlampen
- entwickelt für Personenkraftwagen
- Vorheizstrom auf 5 A begrenzt
- Aufwärmzeit (Verzögerung bei voller Leistung) ca. 5 Sek
- Möglichkeit, einen oder zwei Softstarter im Fahrzeug zu verwenden
- 12 VDC-Stromversorgung (Autoeinbau)
- Abmessungen der Leiterplatte 58×43mm

Beschreibung des Systems

Der kalte Glühfaden einer Glühbirne hat einen um ein Vielfaches geringeren Widerstand als ein heißer Glühfaden, was beim Einschalten einen ein Stromfluss von signifikanter Größenordnung verursacht. Das vorgeschlagene Gerät führt einen Zwischenschritt im Einschaltprozess einer Glühbirne. Zunächst wird die Glühbirne über einen zusätzlichen Serienwiderstand gespeist, der den Glühfadenstrom auf einen sicheren Wert begrenzt. Dies dauert eine gewisse Zeit, in der der Glühfaden zunächst aufgewärmt wird. Erst danach wird der Begrenzungswiderstand abgeklemmt und die Glühlampe direkt an die Stromversorgung angeschlossen. Das Wiedereinschalten des Lichts oder, was sehr wichtig ist, das Umschalten zwischen Fern- und Abblendlicht löst nicht die Aufwärmphase aus. Die schematische Darstellung des Gerätes ist in Abbildung

1 zu sehen. Es kann zwei Glühbirnen schalten. Sie wurden mit einer integrierten Schaltung 4093 hergestellt. Die Gatter A und B bilden eine RS-Kippschaltung. Die Elemente R3 und C4 geben einen Impuls von ca. 0,1 s ab, der die Kippschaltung setzt, wenn die Stromversorgung im aktiven Zustand eingeschaltet wird. Dann werden die Relais eingeschaltet, die Glühbirnen parallel geschaltet und die Widerstände R6 und R7 in ihren Stromkreis einbezogen. Ihr Widerstand wurde so gewählt, dass der Strom auf etwa 5 A begrenzt wird, wenn zwei 55-W-Glühlampen parallel geschaltet sind, d. h. 2,5 A pro Zweig. Wenn an WE1 eine Spannung anliegt, fließt ein Strom durch die Glühlampen, der die Glühfäden vorwärmt und den Kondensator C1 über den Widerstand R1 auflädt. Diese Elemente bestimmen die

Dauer der Aufwärmphase, die etwa 5 Sekunden betragen sollte. Durch Aufladen der Kapazität von C1 wird die Kippschaltung zurückgesetzt und die Relais werden abgeschaltet. Die Stromversorgungsschaltungen für die Glühlampen kehren in den Normalzustand zurück, und der

Stromkreis geht in einen gesperrten Zustand über und nimmt nur einen geringen Ruhestrom auf. Der Aufwärmvorgang kann nur dann wieder aufgenommen werden, wenn die Stromversorgung des Systems unterbrochen, einige Sekunden gewartet und dann wieder eingeschaltet wird.

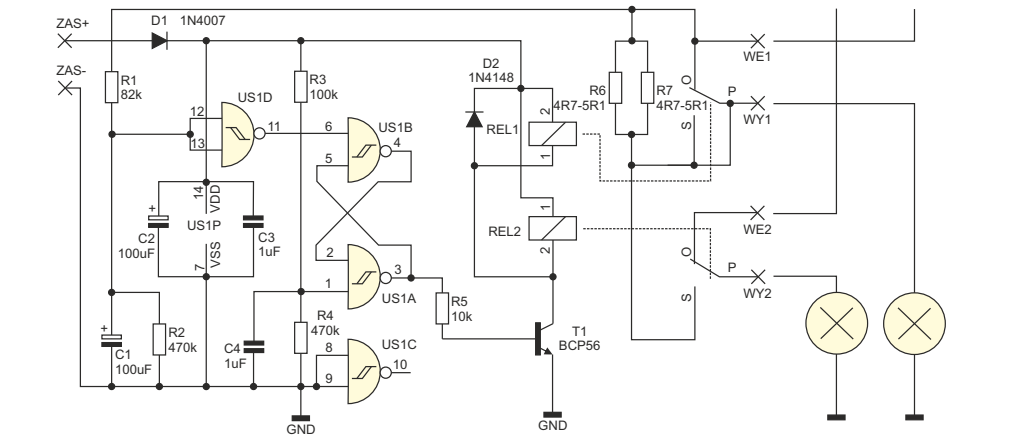


Abb. 1 Schematische Darstellung des Softstarters

Installation und Inbetriebnahme

Die Montageschema des Geräts ist in **Abbildung 2** dargestellt. Es muss nicht in Betrieb genommen werden und funktioniert, wenn es korrekt aus funktionsfähigen Teilen zusammengebaut ist, sobald der Strom eingeschaltet wird. Es kann auf zwei Arten an der Fahrzeuginstallation befestigt werden.

Der erste Weg ist in **Abbildung 3** dargestellt. Mit einem einzigen Gerät wurden die Abblendlichtlampen beider Scheinwerfer eingeschaltet. **HINWEIS!** Das Gerät darf nicht auf diese Weise in den Fernlichtkreislauf eingebunden werden, da dies zu gefährlichen Situationen führen kann (das Fernlicht wird in der Regel erst bei einer bestimmten Geschwindigkeit eingeschaltet, und man wird dann von der 5 s dauernden Dunkelheit überrascht).

Die zweite Weg ist in **Abbildung 4** gezeigt. Er verwendet zwei Vorrichtungen, die jeweils die Abblend- und Fernlichtbirnen eines Scheinwerfers einschalten. Es ist wichtig, dass der Abblendlichtkreis an WE1 und WY1 und das Fernlicht an WE2 und WY2 angeschlossen wird. Wenn kein automatisches Lichtschaltssystem vorhanden ist, kann die Stromversorgung des Geräts an den Positionenlichtkreis angeschlossen werden, was die Installation vereinfacht. Andernfalls wird die Stromversorgung des Stromkreises an einen beliebigen zündgeschalteten Stromkreis angeschlossen.

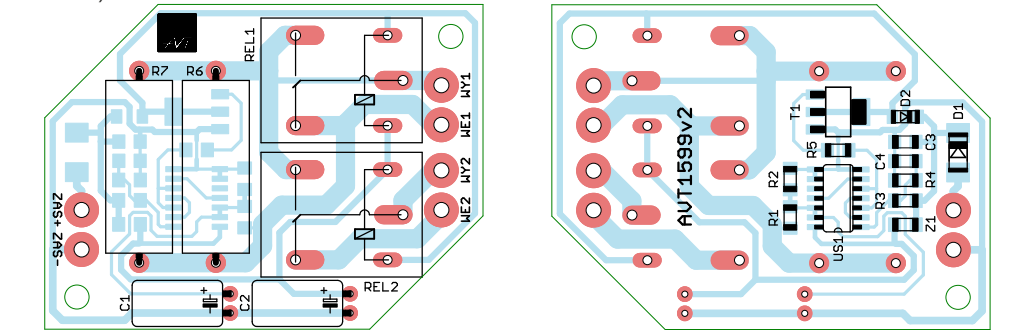


Abb. 2. Installationsschema für den Softstarter

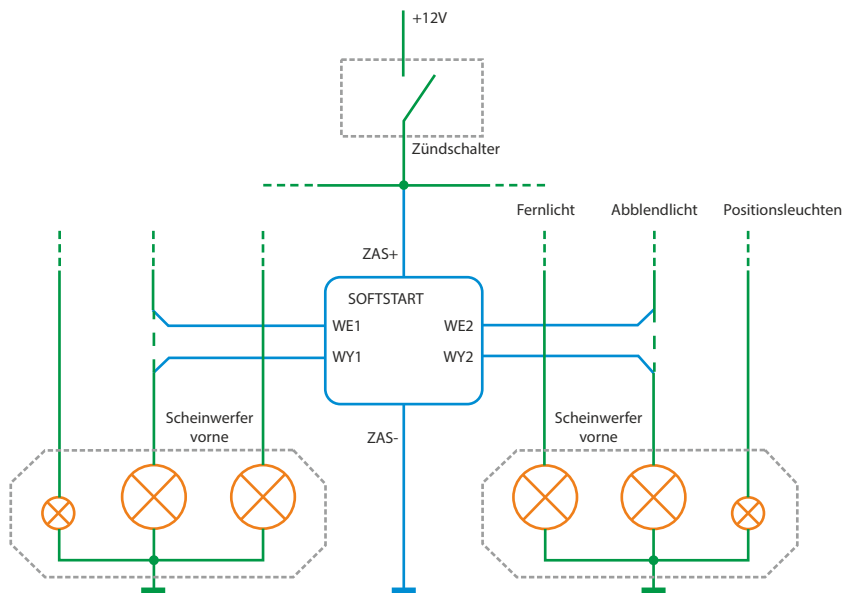


Abb. 3. Anschlussplan für den Fahrzeugeinbau - Variante mit einem Sanftanlaufgerät

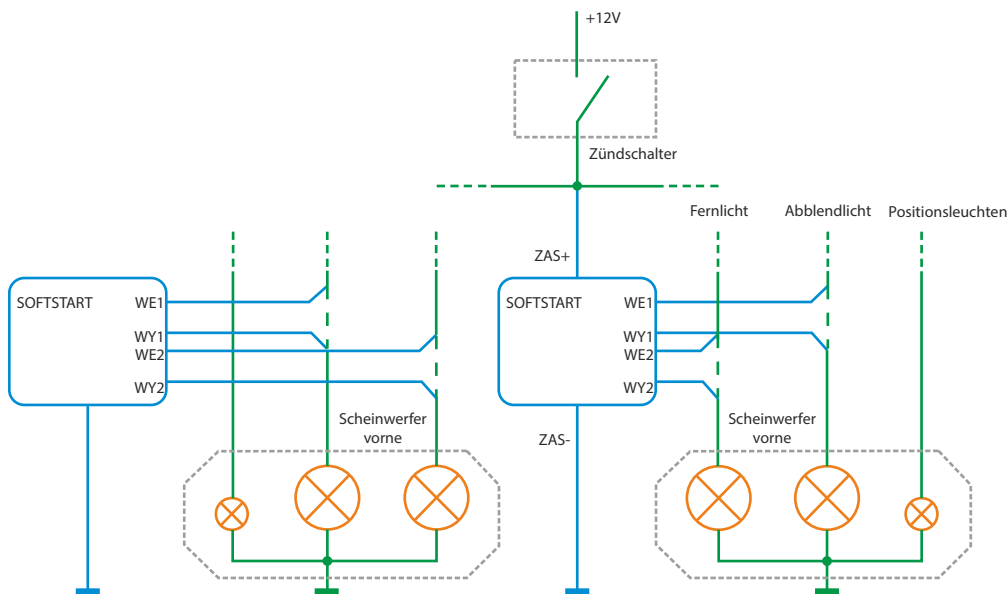


Abb. 4. Anschlussplan für den Fahrzeugeinbau - Variante mit zwei Sanftanlaufgeräten

Liste der Elemente

Widerstände

R1:82 k Ω (1206)
R2, R4:470 k Ω (1206)
R3:100 k Ω (1206)
R5:10 k Ω (1206)
R6, R7:4,7 Ω - 5,1 Ω / 5 W
Z1:0 Ω (1206)

Kondensatoren

C1, C2:100 μ F
C3, C4:1 μ F (1206)

Halbleiter

D1:1N4007 (M7)
D2:1N4148 (MINI MELF)
T1:BCP56 (SOT223)
US1:4093 (SOL14)

Sonstige

REL1, REL2:JQC3FF 1HS/12 V
Gehäuse:Z-68U
IDC-Schnellverbinder - 6 Stück
Isoliertes Kabel, Querschnitt 1 - 2 mm



Für den Einbau in das Fahrzeugsystem kann eine Schnellkupplung verwendet werden, die mit einer normalen Zange gequetscht wird (**Abbildung 5**). Es ermöglicht den Anschluss eines zweiten Kabels, ohne dass dieses isoliert werden muss.

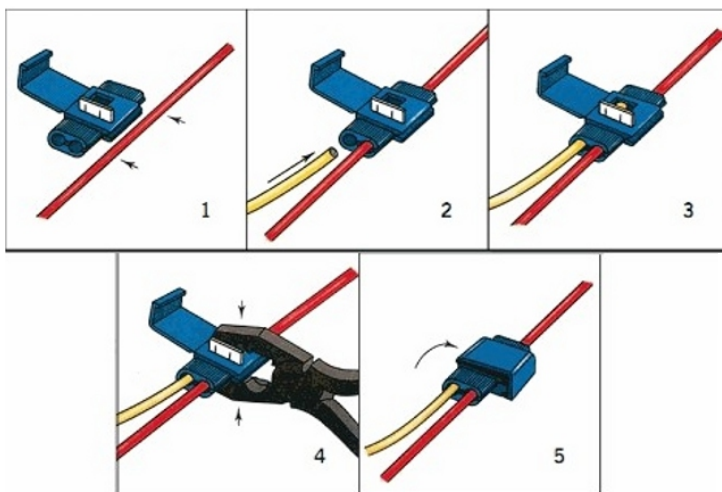


Abb. 5 Verdrahtungsanschluss mit Schnellkupplung

EDUCATIONAL
ELECTRONIC
KITS

AVT SPV Sp. z o.o.

Leszczynowa 11,
03-197 Warszawa, Polen
<https://sklep.avt.pl/>



Die AVT SPV behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen.
Nicht vorschriftsmäßiger Einbau und Anschluss des Gerätes, eigenmächtiges Verändern von Bauteilen und bauliche Veränderungen können zur Beschädigung des Gerätes und zur Gefährdung der Personen, die es benutzen, führen. In diesem Fall haften der Hersteller und seine Bevollmächtigten nicht für Schäden, die sich direkt oder indirekt aus der Verwendung oder Fehlfunktion des Produkts ergeben.
Die Bausätze zur Selbstmontage sind nur für Lehr- und Demonstrationszwecke bestimmt. Sie sind nicht für den kommerziellen Einsatz bestimmt. Wenn sie in solchen Anwendungen eingesetzt werden, übernimmt der Käufer die volle Verantwortung für die Einhaltung aller Vorschriften.