

Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Kontakt : Achim Maigler. Achim.Maigler@arcor.de

Stuttgart 03.05.2011

Erweiterung 22.04.2019

Motivation:	2
Ergebnis:.....	2
Hardware:	3
Funktionsweise:.....	5
Einbau:	6
Unterdruckservo:	6
Gaszug :.....	8
Kupplungsschalter:	11
Bremslichtschalter:.....	12
Tachosensor:.....	13
Aufbau 4xFrequenzteiler:.....	14
Motivation	14
Bauteile:	16
Waeco -Tempomat - Monitor:.....	18

Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Motivation:

Mein VW T3 ist ein Campingfahrzeug.

Bei meinen Fahrten nehme ich oft einen Motorradanhänger mit.

Die erlaubte Geschwindigkeit mit Anhänger beträgt i.R. 80 km/h auf Autobahnen (Ausnahme Frankreich dort 130 km/h für besonders Mutige)

Ergebnis:

Der Waeco MS-50 Tempomat in Verbindung mit dem Speedpuls Modul arbeitet einwandfrei.

Mit dem 4xFrequenzteiler ist eine Regelgüte von +/- 3 km/h zu erzielen.

Während der Einschwingphase ist ein gelegentlicher Abfall der Ist-Geschwindigkeit von 7 km/h auffällig.

Natürlich fällt die Fahrgeschwindigkeit trotz Tempomat z.T. dramatisch ab, wenn die Motorleistung im gewählten Gang, z.B. Autobahnsteigungen, nicht ausreicht.

Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Hardware:

Nach langer Recherche in diversen Foren habe ich den WAECO MS-50 als geeignet angesehen.

http://waeco.com/de/produkte/pkw/4374_452.php

Preis im Internet ca. 100 Euro

http://waeco.com/de/produkte/pkw/4374_452.php

schwind...

Don

AKTUELLES | **PRODUKTE** | KATALOGE | ÜBER UNS | KARRIERE | PRESSE | SERVICE | DOMETIC

WAECO MagicSpeed Geschwindigkeitsreg

Produktübersicht

MS 50
Händler finden
Bedienungsanleitung

WAECO MagicSpeed MS50 3.06

Geschwindigkeitsregler Standard, universell einsetzbar

- Funktionen: Geschwindigkeit setzen und gesetzte Geschwindigkeit wieder aufrufen
- Feinanzpassung der Fahrgeschwindigkeit (Tap up, Tap down)
- Selbstdiagnose zur Überprüfung der Funktionen
- EIN/AUS
- Für alle Fahrzeuge mit 12 Volt Versorgungsspannung
- Attraktives Bedienelement
- Ausführliche Einbauanleitung
- E-geprüft

Durchschnittliche Einbauzeit: ca. 4 bis 5 Stunden

Einbauvoraussetzung:
12-V-Bordnetz, Gaszug oder Gasgestänge, Unterdruckquelle

Lieferumfang:
Vakuum-Servogerät mit Bowdenzug, Elektronikmodul, Geschwindigkeitssensor, Kabelsatz, Kupplungsschalter, Universal-Bedienelement, Einbau- und Bedienungsanleitung

Art-Bez.:	MagicSpeed MS50
Art-Nr.:	MS-50
Preis:	€ 199,00*

* Alle Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen inklusive der jeweils gesetzlich geltenden MwSt.

© 2011 Dometic WAECO International GmbH | Nutzungsbedingungen | Impressum

van & Wohnmobil
t & Boot
ort & Sicherheit
rkhilfen
hwindigkeitsregler
Bus Interface
-Fernbedienungen
alverriegelungen
anlagen
irenbremslicht
hrlichtsteuerung
nodul
-Up Display
omfort
ung
ng
onik
eugklimaanlagen
eugvorwärmsysteme
emaschine
olen
k & Transporter
s, Büro & Gastronomie
i & OEM
awerkstatt
ksverkauf

Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Der mitgelieferte Magnetsensor, zur Ermittlung der aktuellen Fahrgeschwindigkeit, erschien mir mechanisch zu anfällig.

Daher fiel die Auswahl auf den Speedpuls Sensor, der von Herrn Tobias Musiolik angeboten wird

<http://home.arcor.de/nolan/Speedpuls/index.htm>

Preis 59 Euro

Die ausgegebene Pulszahl (2 Impulse / Meter) stimmt allerdings nicht mit dem erwarteten Eingangssignal (1250 oder 8000 Impulse / km) über ein.

Daher ist eine Schaltung notwendig, um die Tachofrequenz durch 4 zu teilen.



http://home.arcor.de/nolan/Speedpuls/index.htm

gnal fu... +

 Orders or requests per mail are welcome in English as well.

SPEEDPULS / DIGITALES TACHOSIGNAL für VW-Tachos in 10 Minuten einbauen!

Professionell entwickeltes Modul für den Tacho des VW T3 Bulli oder baugleicher Tachos z.B. aus dem Golf
KEIN HOBBYGEBASTEL auf Papierplatine, sondern robuste Technik direkt vom Entwickler.
Sensor und Elektronik werden sauber vergossen und damit unempfindlich gegen Schwingungen, Stöße, Feuchtigkeit und was man sich sonst noch so an Katastrophen denken kann! Fast unkaputtbar!

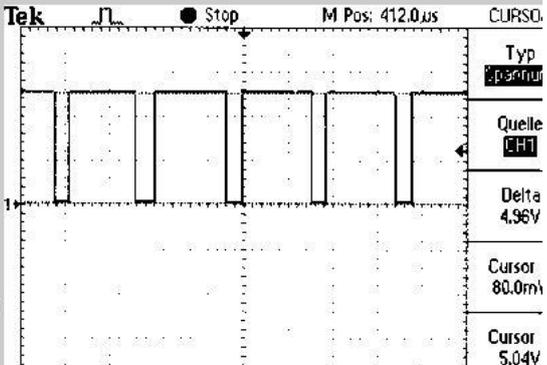
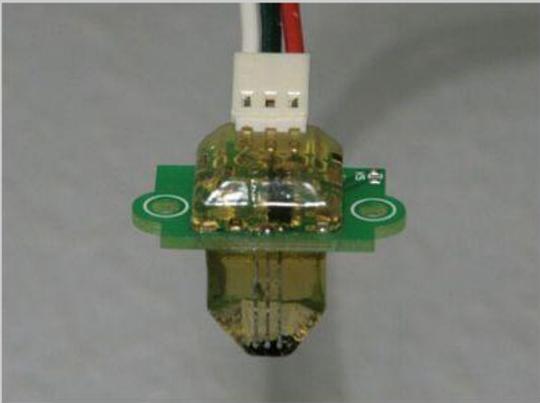
Geeignet für TDI-Umbauten (1Z, AFN), die GRA funktioniert einwandfrei. Der [Signalpegel](#) muss dann nur auf 12V angehoben werden. Diese Änderung ist ohne Aufpreis möglich oder kann nachträglich noch leicht durchgeführt werden!

Mögliche Anwendungen:

- Navigationssysteme
- Tempomate, Geschwindigkeitsregelanlagen (GRA)
- geschwindigkeitsabhängige Lautstärkeanpassung (GALA)
- Motorumbauten
- elektronische Tachos (z.B. Golf 3)
- Bordcomputer

Die [Frequenz](#) des erzeugten Tachoignals ist abhängig von der Geschwindigkeit, der Signalpegel wird bei allen Geschwindigkeiten auf den Bestellten Signalpegel geregelt. Störungen vom Bordnetz werden vollständig ausgegletzt. Bei den VW-Gala-Gebern ist eine aufwändige, elektronische Nachbearbeitung des Signals notwendig, diese entfällt hier aufgrund des [überlegenen Sensorprinzips](#).

Sie erhalten einen sauberen Speedpuls bei allen Geschwindigkeiten bis zum Stillstand, bei jeder Temperatur, bei Wind und Wetter und auf allen Wegen. Diese Lösung ist entschieden billiger als eine geteilte Tachowelle, viel weniger aufwändig und robuster als angeklebte Magnete mit Reedschaltern und präziser als der GALA-Geber. Sie erhalten ein fertig aufgebautes, eingestelltes und getestetes Modul mit ca. 1m Anschlusskabel und Montagematerial.



Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler
(GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Funktionsweise:

Beim Betätigen der „SET“-Taste wird die aktuelle Geschwindigkeit wird per Sensor erfasst und als Sollwert gespeichert.

Bei einer Abweichung der Fahrgeschwindigkeit wird eine Unterdruckdose elektrisch betätigt und dadurch ein Seilzug ein oder ausgefahren.

Dieser Seilzug ist mit dem Gaszug mechanisch verbunden und betätigt die Drosselklappe. Die Unterdruckversorgung des Aktuators wird von der Unterdruckleitung des Motors abgegriffen.

Durch Betätigen des Kupplungs- oder Bremspedals wird der Regelvorgang beendet. Das Selbe gilt für das Betätigen der „ON/OFF“-Taste

Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Einbau:

Unterdruckservo:

Der Servo wurde hinten rechts am Bodenblech befestigt. Diese Position stellt sicher, dass der Seilzug ohne zu engen Winkel bis zu Drosselklappe geführt werden kann. Die Nähe zum Auspuff könnte hier noch zum thermischen Problem werden. Das muss allerdings noch beobachtet werden.

Bild:



Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Die Unterdruckversorgung wird am Unterdruckschlauch für die Servobremse abgegriffen

Bild:



Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Gaszug :

Das vorhandene Montagmaterial erschien mir nicht geeignet den Seilzug des Servos mit dem original Gaszug und der Drosselklappe zu verbinden.
Daher habe ich einen Blechstreifen zum Seilzughalter gebogen.

Bild:



Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Die Montage am VW Gaszughalter ist dann problemlos.

Bild:



Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler
(GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)



Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Kupplungsschalter:

Der Reedkontakt kann an der Karosserie angeschraubt werden. Und ist mit 2 Komponenten-Klebstoff gegen verrutschen gesichert.

Die Position des dazugehörigen Magneten habe ich per Durchgangsprüfer bestimmt.

Ziel war, dass bei geringer Betätigung des Kupplungspedals die Tempomat Funktion suspendiert wird.



Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Bremslichtschalter:

Der serienmäßige Bremslichtschalter befindet sich unterhalb der Tachoeinheit. Das Waeco Steuergerät benötigt einen Dauerplus und den Bremslichtschalter. Beides kann mit sog. Stromdieben am Schalter direkt abgenommen werden.



Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Tachosensor:

Die Montage ist bestechend einfach, wie vom Hersteller versprochen.



Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Aufbau 4xFrequenzteiler:

Motivation

Um einen Regelbereich von 40..120 km/h zu erreichen muss das Signal des Sensors durch 4 geteilt werden.

Alternativ kann auch das Waeco Gerät umkonfiguriert werden.

Allerdings ist dann der Regelbereich von ca. 70 km/h bis Endgeschwindigkeit

Test zur Ermittlung des Geschwindigkeitsfensters der GRA WAECO MS-50 in Kombination mit dem Signalgeber Speedpuls, dem Frequenzteiler/2 und dem Frequenzteiler/4

Testfahrzeug ist ein VW T3 Transporter 1.8TD (JX) Baujahr 1988.
Getestet wurden alle möglichen Kombinationen mit den folgenden Variablen:

- ohne Frequenzteilung
- mit Frequenzteilung/2
- mit Frequenzteilung/4
- Drahtschleife zur Pulserhöhung der GRA verbunden
- Drahtschleife zur Pulserhöhung der GRA getrennt

1. Unterbrochene Schleife + Frequenzteiler/2*:



2. Unterbrochene Schleife + Frequenzteiler/4*:



3. Verbundene Schleife + kein Teiler:



4. Verbundene Schleife + Frequenzteiler/2:



5. Verbundene Schleife + Frequenzteiler/4:



6. Unterbrochene Schleife + kein Teiler**:

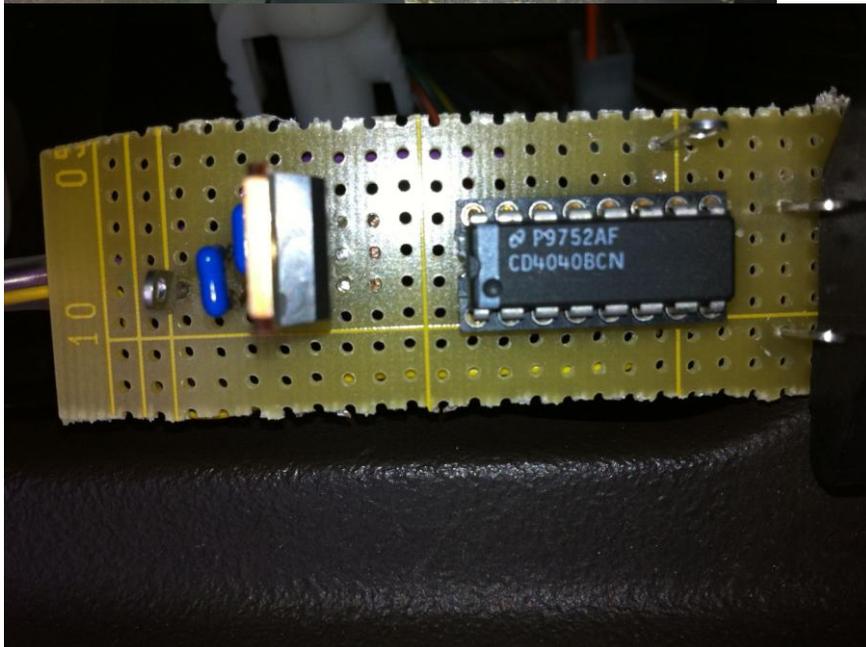
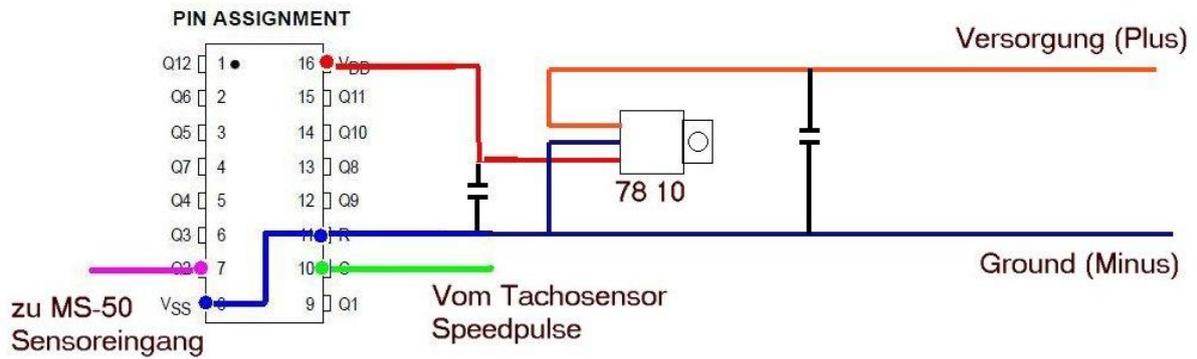


*zu 1.+ 2.: In diesen Konfigurationen wird m.E. keinerlei Geschwindigkeit von der GRA angenommen, getestet habe ich hier allerdings nur bis 100km/h. Möglicherweise setzt die Annahme jenseits dieser Geschwindigkeit doch noch ein.

**zu 6.: die Obergrenze des Geschwindigkeitsfensters ist in diesem Fall nur eine Vermutung auf Grundlage der ermittelten Geschwindigkeitsfenster in den Tests 3-5, da die Obergrenze über der möglichen Endgeschwindigkeit des Fahrzeugs liegt.

Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Schaltung:



Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Bauteile:

Unsere Filialen | Zum Geschäftskundenshop | Newsletter | Kataloge Wunsch

Hier [anmelden](#), um Ihr Kundenkonto aufzurufen. Neukunde? [Bitte hier starten](#).

Suche

Computer & Office Multimedia Hobby Haus & Garten Werkzeug **Bauelemente**

« Bauelemente (53395)

Home » Bauelemente » Aktive Bauelemente » Spannungsregler » **Spannungsregler, positiv Typ 78**

Festspannungsregler 2 A, positiv 78 S 10 Gehäuseart TO 220
Ausgangsspannung 10 V I(out) 2 A
Best.-Nr.: 148296 - 62 [Teilenummer: 78S10]



€ 0,84
Mengenrabatt
inkl. gesetzl. MwSt., zzgl. Versand »
Verfügbarkeit: **Sofort lieferbar**
★★★★★
[Schreiben Sie eine Bewertung](#)
Lesezeichen/Weitersagen: [f](#) [t](#) [+](#)

Dokumente & Downloads »

1

[Auf den Merkzettel](#)
[Auf die Wunschliste](#)

Mengenrabatt	Prei
Menge in Stück	
1	0,84

Wunschliste | Merkzettel

Unsere Filialen | Zum Geschäftskundenshop | Newsletter | Kataloge Mein Konto |

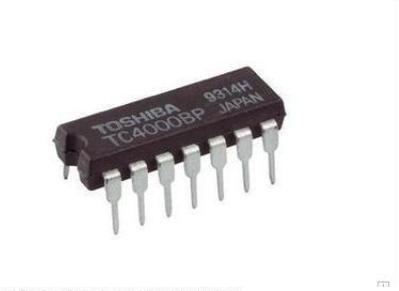
Suche

Computer & Office Multimedia Hobby Haus & Garten Werkzeug **Bauelemente** Energie

« Bauelemente (53395)

Home » Bauelemente » Aktive Bauelemente » ICs » **Logik ICs**

CMOS-IC 4040 Gehäuseart DIP 16 Ausführung Asynchroner
12stufiger (:4096) Binärzähler
Best.-Nr.: 172626 - 62 [Teilenummer: 4040]



€ 0,89
Mengenrabatt
inkl. gesetzl. MwSt., zzgl. Versand »
Verfügbarkeit: **Sofort lieferbar**
★★★★★
[Schreiben Sie eine Bewertung](#)
Lesezeichen/Weitersagen: [f](#) [t](#) [+](#) [+](#) [+](#)

Dokumente & Downloads »

1

[Auf den Merkzettel](#) [Produktvergleich](#)
[Auf die Wunschliste](#) [Produkt weiterempfehlen](#)

Wunschliste | Merkzettel

Unsere Filialen | Zum Geschäftskundenshop | Newsletter | Kataloge Mein Konto |

Suche

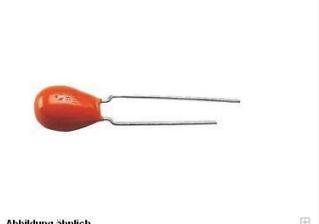
Computer & Office Multimedia Hobby Haus & Garten Werkzeug **Bauelemente** Energie

« Bauelemente (53395)

« Passive Bauelemente (7511)

Home » Bauelemente » Passive Bauelemente » Kondensatoren » Elektrolyt-Kondensatoren » **Tantal-Kondensatoren**

Tantal-Kondensator 1 µF 35 V
Best.-Nr.: 481670 - 62



€ 0,57
Mengenrabatt
inkl. gesetzl. MwSt., zzgl. Versand »
Verfügbarkeit: **Sofort lieferbar**
★★★★★
[Schreiben Sie eine Bewertung](#)
Lesezeichen/Weitersagen: [f](#) [t](#) [+](#) [+](#) [+](#)

Dokumente & Downloads »

1

[Auf den Merkzettel](#) [Produktvergleich](#)
[Auf die Wunschliste](#) [Produkt weiterempfehlen](#)

Mengenrabatt

Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

CONRAD Voller Ideen

Hier [anmelden](#), um Ihr Kundenkonto aufzurufen. Neukunde? [Bitte hier starten](#).

Suche Alle Kategorien

Computer & Office Multimedia Hobby Haus & Garten Werkzeug **Bauelemente** Energie

Home » Bauelemente » Aktive Bauelemente » Bauelemente-Zubehör » Bauteile Sockel & Fassungen » **Präzisions IC-Fassungen**

Präzisions-IC-Fassung mit Goldauflage Preci Dip
110-83-314-41-001101 Polzahl 14 Rastermaß 7.62 mm Material Clip
Best.-Nr.: **184871 - 62** [Teilenummer: 110-83-314-41-001101]



€ 1,09
Mengenrabatt
inkl. gesetzl. MwSt., zzgl. Versand »
Verfügbarkeit: **Sofort lieferbar**
★★★★★
[Schreiben Sie eine Bewertung](#)
Lesezeichen/Weitersagen:

Dokumente & Downloads »

1 Stück
Auf den Merkzettel

CONRAD Voller Ideen

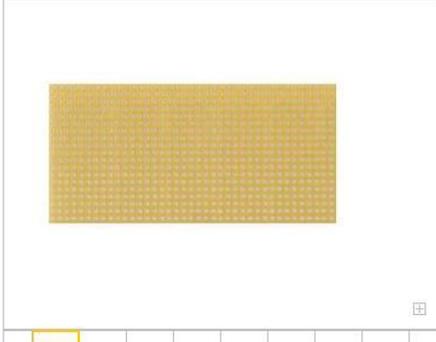
Hier [anmelden](#), um Ihr Kundenkonto aufzurufen. Neukunde? [Bitte hier starten](#).

Suche Alle Kategorien

Computer & Office Multimedia Hobby Haus & Garten Werkzeug **Bauelemente** Energie

Home » Bauelemente » Elektromechanik » Leiterplatten » **Euro-Platinen**

Hartpapier-Lochraster-Platine (L x B) 100 mm x 50 mm Rastermaß 2.54 mm Hartpapier ohne Kupferauflage
Best.-Nr.: **528404 - 62**



€ 0,63
Mengenrabatt
inkl. gesetzl. MwSt., zzgl. Versand »
Verfügbarkeit: **Sofort lieferbar**
Gesamtbewertung: ★★★★★
1 von 1 (100%) Kunden würden dieses Produkt bewerten
[Bewertungen lesen \(1\)](#)
[Schreiben Sie eine Bewertung](#)
Lesezeichen/Weitersagen:

Dokumente & Downloads »

1 Stück

Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Waeco -Tempomat - Monitor:

Nachdem der Tempomat immer mal wieder seine Funktion eingestellt hat, stand ich vor dem Problem wie messen und fahren.

Daher habe ich den Frequenzteiler nochmal überarbeitet

Heraus gekommen ist ein LED-Monitor mit 4 LEDs

- Rot -> Bremse betätigt
- Gelb -> Kupplung betätigt
- Grün -> Blinkend, zeigt die Pulse des Speedpuls-Sensors an
- Blau -> Geschwindigkeitsregelung aktiv

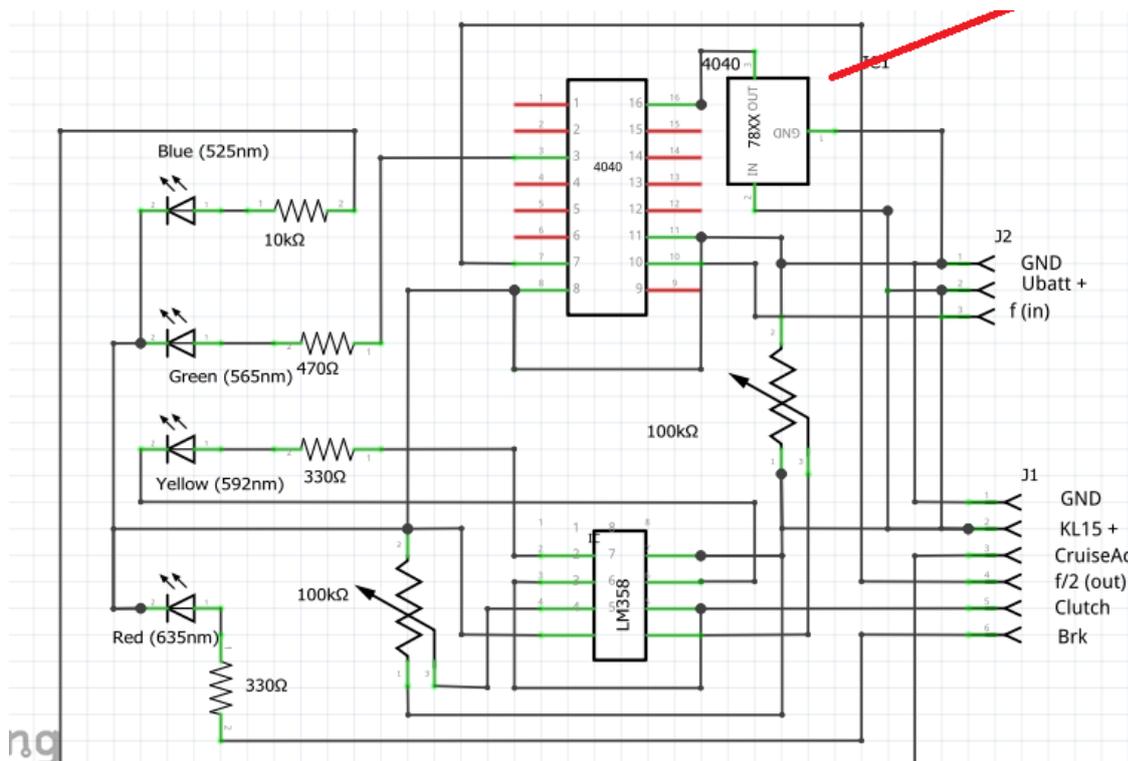
Der Anschluß kann zum einen an dem Kupplungsschalter abgenommen werden.

Die blaue LED wird vom WAECO MS-50 betrieben. Parallel zur roten Leitung zum Servo

Von den Platinen habe ich noch ein paar rumliegen.

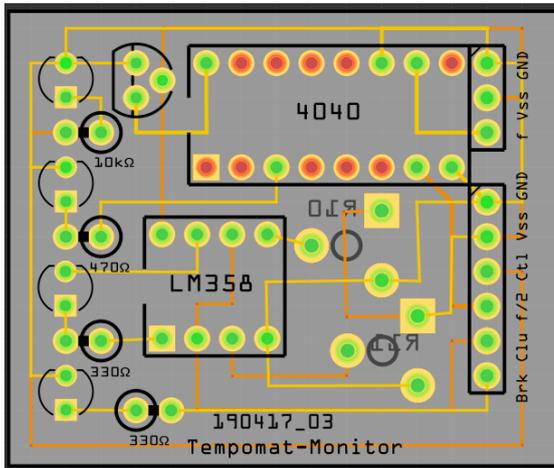
Ich kann ggfs. die gerne zukommen lassen.

Der Spannungsregler kann weggelassen werden, dann eine Brücke einlöten!

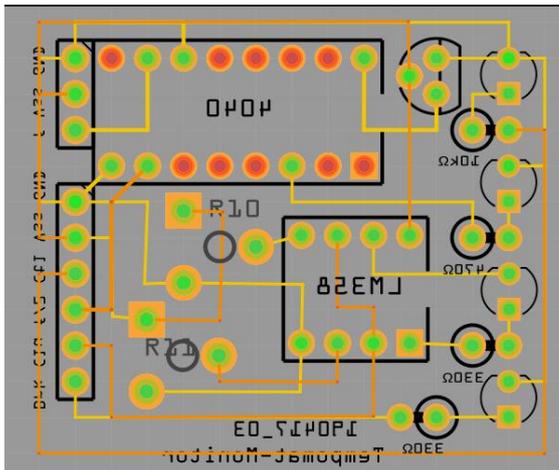


Zusammenfassung Einbau eines Waeco MS-50 Geschwindigkeitsregler (GRA, Tempomat) in einen VW T3 Wasserboxer (WBX) 2.1 Liter DJ (112 PS)

Vorderseite Platine



Rückseite Platine



Anschluß PKW

