

Einbau eines Digitaltacho vom Opel Vectra2000 4x4 in einen Opel Calibra



1. Allgemeines

Sicherheitshinweise

Die folgenden Angaben sind ohne Gewähr und die Verdrahtung geschieht auf eigene Gefahr. Vor den Arbeiten am Tacho unbedingt den Massepol der Batterie abklemmen!! Diese Einbauanleitung gilt nur für Fahrzeuge mit mechanischem Tachuantrieb. Für den Antrieb eines ABS gesteuerten Tachos ist ein Frequenzumsetzer nötig.

Benötigte Kenntnisse

Man sollte ein wenig handwerkliches Geschick besitzen, viel Geduld und Erfahrung im Umgang mit Fahrzeugelektrik in Grundsätzen.

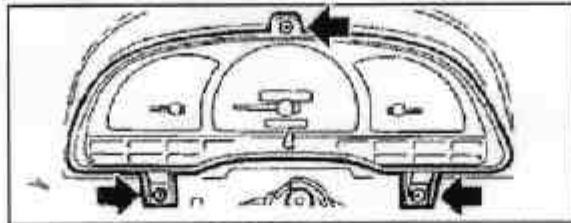
Benötigte Teile

Was man dazu braucht ist ein Digitaltacho inklusive der originalen Stecker vom LCD-Display (2 x 26polig und 16polig). Der Digitaltacho des Vectra's ist nur sehr schwer zu bekommen. Dieses Display war sogar im Vectra2000 4x4 eine Sonderausstattung. Original kostet er bei Opel 1900€. Gebraucht werden sie zwischen 500€ und 1500€ gehandelt. Wer also einen „günstig“ kriegen kann sollte ihn nehmen. Ich habe für meinen fast 7 Monate gesucht. Preislich lag er genau dazwischen.

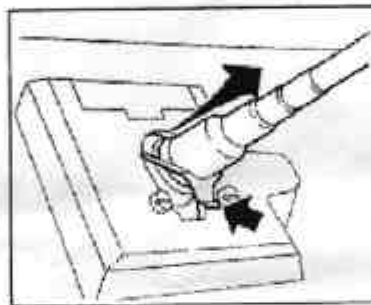
Optimal wäre noch ein Öldruckgeber 2polig (bei Zusatzinstrumenten nicht erforderlich), der externe Wegstreckengeber inklusive Stecker und der Glühlampenkollgeber eines Vectra 2000.

Benötigte Werkzeuge

Kabel (0,5 mm²), Lüsterklemmen oder Schneidverbinder, Isolierband, Kabelbinder, Teppichmesser, Abisolierzange, Schraubendreher (Schlitz und Kreuzschlitz), evtl. Multimeter oder Stromprüflampe.



Jetzt die Lichtschalter-Konsole ausclippen und abnehmen, aber an den Kabeln hängen lassen. Man sollte nun durch die Konsole fassen können (falls der Arm dünn genug ist) und nach rechts hinter's Tacho kommen. Falls dies nicht klappt kann man evtl. von unten her an die Welle kommen. Dazu die Verkleidung im Pedalbereich abnehmen. Hintern Tacho ertastet man einen flachen, länglichen Kombistecker. Der ist fürs Check-Control. Diesen Stecker abziehen. In Richtung Tachomitte befindet sich die Tachowelle. Diese läßt sich durch Druck auf den Blechclip (zum Tacho hin) abziehen.



Nun kann man die Hand aus der Konsole wieder rausnehmen. Den zweiten Stecker kann man abziehen, wenn man von vorn den Tachoeinsatz hochhebt und nach links schwenkt. Anschließend kann man dahinter greifen. Neben der Tachowelle ist noch ein viel größerer Kombistecker. Er sitzt schräg in seiner Fassung. Diesen einfach abziehen, indem man seine Haltenasen zusammendrückt, dadurch ist er nicht mehr arretiert. Ganz rechts ist noch ein Stecker, welcher auch raus muß. Der Tachoeinsatz sollte sich jetzt entnehmen lassen.

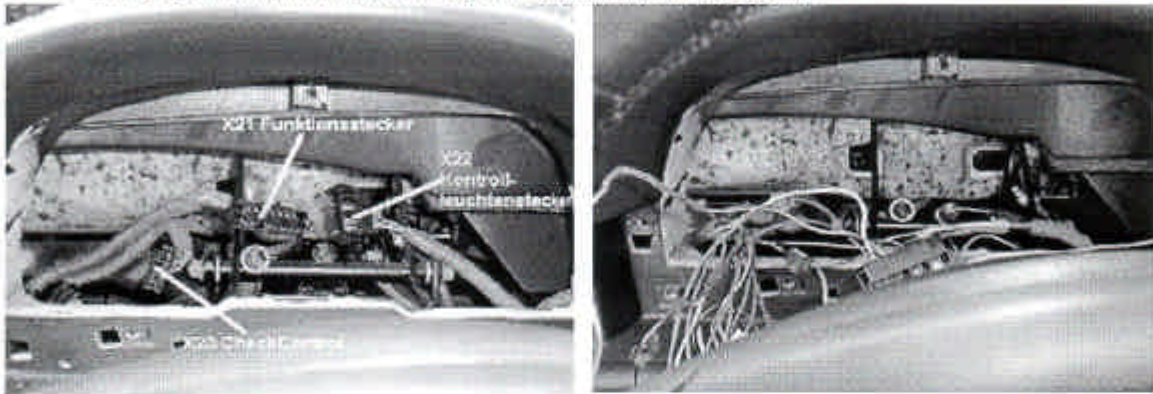
3. Verbindungsmöglichkeiten des Calibra Kabelbaums mit dem LCD Tacho

Um den LCD Tacho mit dem originalen Kabelbaum zu verbinden gibt es viele Möglichkeiten, jedoch ist nicht jede davon zu empfehlen. Beim Verbinden ist eigentlich nicht viel zu beachten.

Ich habe mit Schneidverbindern gearbeitet. Ich wollte die Möglichkeit behalten irgendwann den original Tacho wieder anschließen zu können. Eine andere Möglichkeit wäre es die original Stecker abzukneifen und an die neuen anzulöten.

Man entfernt einfach die Kontakte aus ihren original Steckern und schließt die entweder mit den oben genannten Schneidverbindern an oder steckt sie nur in den neuen Stecker hinein.

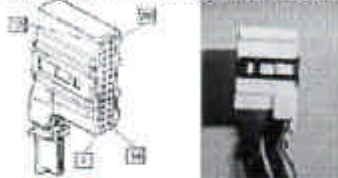
Die Originalen Stecker sind wie folgt im Armaturenbrett angeordnet:



4. Bilder der Stecker

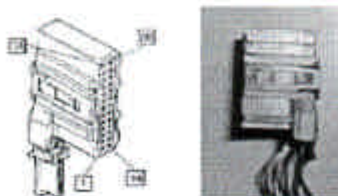
Hier ist die Belegung von den Steckern des Digitaltachos (26Pol. und 16Pol.) an die originalen Stecker (16Pol. und 12 Pol.) des Calibra-Kabelbaum.

26Poliger Funktionsstecker vom LCD Tacho (weiß)



Dieser Stecker führt die Datenleitungen für das LCD Display.

26Poliger CheckControl Stecker vom LCD Tacho (blau)



Dieser Stecker führt das CheckControl zum LCD Display

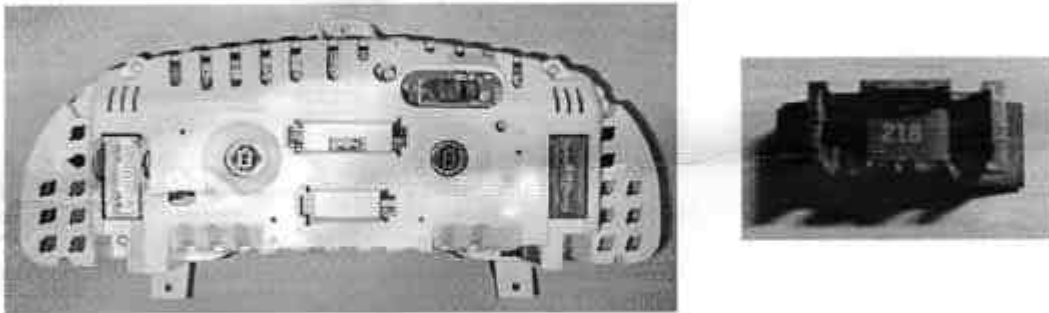
16Poliger Stecker vom LCD Tacho (schwarz)



Dieser Stecker führt die Signale für einige Kontrollleuchten des LCDs.

Am Original Calibra Kabelbaum führt derselbe Stecker die Datenleitungen zum originalen Tacho.

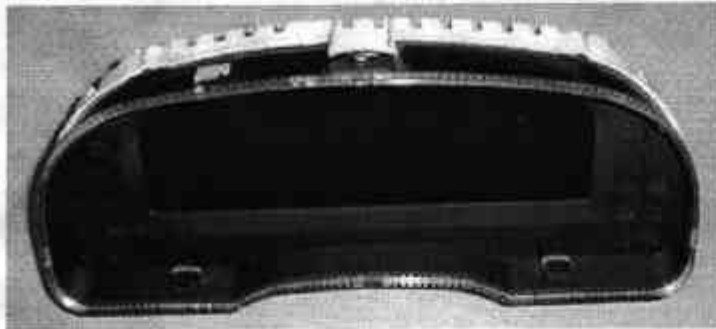
So sieht das Display ohne Leiterfolie von hinten aus. In der Mitte sind die beiden Halogenlampen zu erkennen. Der Speicherchip befindet sich oben links.



Das ist die Leiterfolie für die Kontrollleuchten. Die Folie sollte am Display Gehäuse zusätzlich mit etwas Klebeband fixiert werden.



So sieht der Tacho im ausgeschalteten Zustand aus. Daneben ist der 8IMP Geber zu sehen.



5. Anschlußbelegung

Originaler 16Pol. Calibra Stecker X21:

Pin	Funktion	Kabelfarbe
1	Nicht belegt	
2	Generator, Klemme 61, Lima-Leuchte	Blau-weiß
3	WSFG, optisch im Instrument, *1	Blau-rot
4	Masse	Braun
5	Instrumentendimmer	Grün-schwarz
6	Kühlmittelanzeige	Blau
7	Tankanzeige	Blau-schwarz
8	Steuergerät, Drehzahlsignal, DZM	Grün
9	Zündschloss, Klemme 15	Schwarz
10	Bremsschaltlampe, Motorleuchte	Braun-rot
11	(Handbremse)	(Braun-weiß)
12	Diagnoseleitung, Motorleuchte	Braun-blau
13	Warnblinkanlage	Schwarz-weiß-grün
14	Blinker	Schwarz
15	Öldruckschalter	Blau-grün
16	Fernlicht	Weiß

Manchmal ist Pin 11 mit Pin 10 gekoppelt. Dadurch entfällt Pin 11.

*1. Diesen Wegstreckengeber kann man aus dem originalen Calibra Tacho ausbauen und erhält somit einen Wsf. Dies sollte man aber nur machen, wenn kein original Vectra Geber vorhanden ist. Dadurch fällt der Kauf und der Einbau eines externen Gebers weg. Die Abweichung des Tachos entsteht zum größten Teil nicht durch die Welle, sondern von dem Umsetzungsmodul, das die Wellengeschwindigkeit in die entsprechende Zeigerposition umsetzt.

Originaler 12Pol. Calibra Stecker X22:

Pin	Funktion	Kabelfarbe
1	(Gürtwarnung)	Braun-schwarz

2	Airbag	Braun-gelb
3	Nicht belegt	
4	Nicht belegt	
5	(TC)	Braun-grün
6	Anhängerkontrollleuchte	Weiß-grün
7	Allrad-Leuchte	Braun-schwarz
8	ABS-Leuchte	Braun-gelb
9	Nicht belegt	
10	Automatiksportprogramm-Leuchte	Braun-violett
11	(Glühkerzen-Leuchte (Vectra-Diesel))	Blau
12	(Temperatur-Katalysator (nur in Japan))	Schwarz-grün

Die Beschreibungen in Klammern sind nicht bei jedem Calibra vorhanden.
Der CheckControlstecker X23 ist nicht für das LCD Display zu gebrauchen. Er kann mit Hilfe von Kabelbindern hinter dem Tacho befestigt werden.

16Pol. LCD Stecker X55: (schwarz)

Pin	Funktion	Kabelfarbe	Umbelegung
1	Bremsflüssigkeitskontrolle	Braun-rot	X21-10
2	ABS-Leuchte	Braun-gelb	X22-8
3	Zündschloss, Klemme 15	Schwarz	X21-9
4	Masse	Braun	X21-4
5	Allrad-Leuchte	Braun-schwarz	X22-7
6	Nicht belegt		
7	Nicht belegt		
8	Motorkontrollleuchte	Braun-blau	X21-12
9	Handbremskontrollleuchte	Braun-weiß	X21-11
10	Anhängerkontrollleuchte	Weiß-grün	X22-6
11	Licht-Kontrollleuchte	Grün-weiß	Lichtschalter
12	Blinker-Leuchte (BL R)	Schwarz-grün	Blinkerhebel
13	Nicht belegt		
14	Blinker-Leuchte (BL L)	Schwarz-weiß	Blinkerhebel
15	Fernlicht-Leuchte	Weiß	X21-16
16	Automatiksportprogramm-Leuchte	Braun-violett	X22-10

Die Pin's 11, 12 und 13 müssen ebenfalls neu gelegt werden, da das Display zwei separate Blinkerleuchten besitzt und eine Licht-Kontrollleuchte.

26Pol. LCD Stecker X56: (weiß)

Pin	Funktion	Kabelfarbe	Umbelegung
1	Generator Kl.61, Lima-Leuchte	Blau-weiß	X21-2
2	Nicht belegt		
3	Instrumentenbeleuchtungsdimmer	Grau-schwarz	X21-5
4	Tankanzeigengeber	Blau-schwarz	X21-7
5	Zündschloss, Klemme 15	Schwarz	X21-9
6	Nicht belegt		
7	Steuergerät, Drehzahlsignal/DZM	Grün	X21-8
8	Nicht belegt		
9	Masse	Braun	X21-4

10	Masse	Braun	X21-4
11	Nicht belegt		
12	Öldruckgeber	Blau-gelb	Zusatz
13	Diagnosestecker, Klemme D	Braun-rot	BC-9
14	Datenleitung, Klemme G	Braun-weiß	BC-10
15	Zündschloss, Klemme 15	Schwarz	X21-9
16	Nicht belegt		
17	Kühlwassertemperaturgeber	Blau	X21-6
18	Bremsflüssigkeitskontrolle	Braun-rot	X21-10
19	Steuergerät, Einspritzanlage/Simtec	Schwarz-braun	BC-24
20	Nicht belegt		
21	Wegstreckenfrequenzgeber/extern	Blau-rot	WSFG-2
22	Öldruckschalter	Blau-grün	X21-15
23	Nicht belegt		
24	Zündschloss, Klemme 30	Rot	BC-14
25	Nicht belegt		
26	Nicht belegt		

Für die fett gekennzeichneten Pin's müssen extra Leitungen gelegt werden. Diese sind beim Calibra nicht vorhanden. Die Pin's, die auf BC-x verweisen müssen vom BC abgegriffen werden. Der Pin 12 kann entweder an den Öldruckgeber der Calibra Zusatzinstrumente angeschlossen werden oder frei bleiben. Wird er angeschlossen funktioniert der Original Öldruckmesser der Zusatzinstrumente nicht mehr. Bleibt er offen hat die LCD Anzeige vollen Ausschlag.

26Pol. LCD Stecker X57: (blau)

Pin	Funktion	Kabelfarbe	Umbelegung
1	Nicht belegt		
2	Bremsbelagstärke vorne	Gelb-rot	X20-2
3	Nicht belegt		
4	Scheibenwaschflüssigkeitsstand	Braun-gelb	X20-4
5	Nicht belegt		
6	Geber, Glühlampenkontrolle ✓	Schwarz-weiß	X17-1 (Alternativ auf Masse)
7	Kühlmittelstandskontrolle	Braun-blau	X20-7
8	Ölstandskontrolle	Braun-grün	X20-8
9	Nicht belegt		
10	Geber, Glühlampenkontrolle	Schwarz-grün	X17-2 (Alternativ ungenutzt)
11	Anhängerkontrolle	Schwarz-gelb	X19-12 (auf Bremslichtschalter +)
12	Nicht belegt		
13	Nicht belegt		
14	Zündung, Klemme 15	schwarz	X21-9
15	Nicht belegt		
16	Nicht belegt		
17	Nicht belegt		
18	Nicht belegt		
19	Nicht belegt		
20	Nicht belegt		
21	Nicht belegt		
22	Nicht belegt		

+) Blau/rot

23	Nicht belegt		
24	Nicht belegt		
25	Nicht belegt		
26	Nicht belegt		

Für die Fett gekennzeichneten Pin's müssen extra Leitungen gelegt werden. Diese sind beim Calibra nicht vorhanden. Der Geber Glühlampenkontrolle muss aus einem Vectra2000 mit CheckControl ausgebaut werden. Ist der Geber nicht verfügbar kann man dem CheckControl auch die Glühlampenfunktion vortäuschen. Dazu die Pin's wie in den Klammern anschließen. Die Stecker X19 und X20 befinden sich an der Eingangsseite des Calibra CheckControls. Der Stecker X17 befindet sich an der Eingangsseite des Vectra Gebers Glühlampenkontrolle.

26Pol. Bordcomputer Stecker: (gelb)

Pin	Funktion	Kabelfarbe	
1	Masse, Taster, Klemme 6	Braun-gelb	
2	Masse, Lampe	Braun	
3			
4			
5	Taster Minute	Braun-schwarz	
6	Kraftstoffpumpenrelais	Rot-weiß	
7			
8	Tanksensor, LCD	Blau-schwarz	
9	Diagnosestecker, Klemme D	Braun-rot	
10	Diagnosestecker, Klemme G	Braun-weiß	
11	Zündung, Klemme 15	Schwarz	
12	Masse, Tempsensor	Blau	
13	Signal, Tempsensor	Blau-weiß	
14	Zündung, Klemme 30	Rot	
15	Dimmer, Instrument	Grau-schwarz	
16			
17			
18			
19			
20	Taster, Start, Klemme 4	Braun-weiß	
21	WSFG	Blau-rot	
22	Taster, Schritt, Klemme 2	Braun-rot	
23	Taster, Stunden, Klemme 3	Braun-blau	
24	Steuergerät, Einspritzanlage	Schwarz-braun	
25	Masse	Braun	
26	Tanksensor, Analog	Blau-schwarz	

Der Pin 26 ist für den Tankgeber des Analogen Tachos zuständig. Dadurch funktioniert unter anderem die Reichweitenanzeige. An die Stelle des Pin's 26 muss Pin 8 gebracht werden. Dieser ist für die Tankangabe des LCD Instrumentes verantwortlich.

7. Installation der Geber

Um die Wegstreckenfrequenz zu bekommen gibt es 2 Möglichkeiten.

- 1) Man baut das Modul aus dem analogen Tacho aus. Das Modul sitzt unter dem Geschwindigkeitsmesser. Dazu muß man „einfach“ den Zeiger vom Geschwindigkeitsmesser herunterhebeln. Am besten eignen sich hierzu zwei

Schraubendreher. Dann die Skala abschrauben, Schrauben liegen unter der Maske also runter damit. Darunter liegt der Kilometerzähler, diesen kann man dran lassen. Jetzt sollte man die 4 Schrauben auf der Rückseite herausdrehen, neben dem Tachowellen-Eingang sollte das Modul zu entfernen sein. Das Modul ist simpel aufgebaut, die Welle dreht ein Objekt auf dem 6 kleine Spiegel angeordnet sind dazu wird durch ein Mechanismus der Stift, auf dem die Tachonadel aufgesteckt ist, in Position gebracht. Dieser Mechanismus ist verantwortlich für die Tachoabweichung. Entfernen geht nur schwer, deshalb einfach dran lassen. Auf das Modul ist eine kleine Einheit geschraubt in der eine Lichtschranke sitzt. Diese gibt durch eine kleine elektrische Schaltung die Wegstreckenfrequenz aus. Die Frequenz liegt an einem der 3 Beinchen an, dort drauf sollte ein "T" zu erkennen sein. Die anderen beiden Pins sind einmal Plus 12V, mit "+" gekennzeichnet, das andere ist Masse. Wenn das Modul ausgebaut ist, wird es einfach mit Strom versorgt und der Taktausgang mit dem LCD wie folgt verbunden.

**Taktausgang (T) mit PIN 21 (blau/rot) am (26Pol. LCD Stecker) verbinden.
Der Anschluß (+) wird mit Zündungsplus (Klemme 15 im Stromkreis) und Masse (-) mit Klemme 31 verbunden.**

Die Tachowelle wird in den Wegstreckengeber eingesteckt, dann wird das ganze irgendwo im Tachoschacht mit Kabelbindern oder ähnlichem fixiert.



- 2) Der externe Wegstreckengeber wird am Tachowellenantrieb des Getriebes eingeschraubt. Hierzu muß die Tachowelle entfernt werden. Diese befindet sich am Getriebe. Es gibt verschiedene Wegstreckengeber mit unterschiedlichen Impulszahlen (2, 6, 8, 9, 10, 15, 16 Impulse). Es sollte also der Passende verwendet werden. Am Besten verwendet man beide Teile (Tacho und Geber) aus dem gleichen Fahrzeug. Mehr dazu ist unter dem Punkt 8) LCD Frequenzeinstellung nachzulesen. Da man die originale Tachowelle nicht mehr benötigt, kann diese ausgebaut werden. Dafür wird sie vom Getriebe aus, durch die Motortrennwand, in den Motorraum gezogen. Die Dichtung wird vorsichtig aufgeschnitten, damit man sie wieder in die Öffnung der Motortrennwand einsetzen kann. Durch die vorhandene Öffnung können auch die Kabel für den Wegstreckengeber verlegt werden. Der externe WsfG ist genauer als der interne im Analogen Tacho. Ich bevorzuge den externen. Der originale Vectra2000 4x4 LCD WSFG ist ein 8IMP. Das rechte Bild zeigt den 8IMP Geber auf dem Tachowellenantrieb des Getriebes.

Der Wegstreckengeber wird wie folgt angeschlossen:



Pin	Bezeichnung	Kabelfarbe
1	Zündung, Klemme 15	Schwarz
2	Signal	Blau-rot
3	Masse	Braun

8. LCD Frequenz Einstellung:

Welchen Geber man im Endeffekt verwendet kommt auf das Getriebe und die Reifen an.
Der 2IMP Geber wurde im CorsaA und KadettE verbaut und trägt die Kennzeichnung AY.
Der 6IMP Geber wurde unter anderem im KadettE, Vectra und Calibra verbaut.
Der 8IMP Geber wurde im OmegaA, Senator und Vectra2000 4x4 LCD verbaut.
Der 9IMP Geber wurde im OmegaA verbaut.
Der 10IMP Geber wurde im KadettE, Automatik verbaut und trägt die Kennzeichnung KZ
Der 15IMP Geber wurde im CorsaB und Tigra verbaut.
Der 16IMP Geber wurde im KadettE verbaut und trägt die Kennzeichnung AK.

Im Calibra 8V ist ziemlich erfolgreich ein 8IMP Geber für's Vectra LCD benutzt worden.
Im Calibra 16V mit C20XE Motor ein 6IMP, mit X20XEV habe ich einen 8IMP benutzt.

9. Erster Test

Damit man den Tacho endlich mal in Aktion sehen kann muß die Batterie wieder angeklemmt und die Zündung eingeschaltet werden. Die LCD Anzeigen müssen einen Selbsttest durchführen, es sollten alle Kontrolleuchten geprüft werden. Nun den Motor starten, der Drehzahlmesser muß Leerlauf-Drehzahl anzeigen. Wenn jetzt noch die Geduld aufgebracht wird alle Verkleidungen wieder in umgekehrter Reihenfolge zu montieren, kann als letztes die Geschwindigkeitsanzeige überprüft werden. Als Vergleich kann ein Referenzfahrzeug dienen.

