

## Funktionsbeschreibung der Steuereinheit und Bedienungsanleitung der Kupplung FORD

### Terminologie:

RJ	Steuereinheit (Elektronik)
Kupplung aus	(OFF) Kupplungsfußhebel durchgetreten, Position unter der Stelle des Kupplungseingriffs
Kupplung angekoppelt	(ON) Kupplungshebel in Ruhelage, Kupplungslager locker
Kupplung im Eingriff	Bewegung im Aktivteil der Kupplung
Leerlauf	Gashebel in Ruhelage
Eingriffumdrehungen	Motorumdrehungen, Kupplung geht in Eingriff
Eingriffsende	Motorumdrehungen, Kupplung im Eingriff, Kette locker (Lager)
Drucktaste:	
Schalthebel	Schalthebelkopf
2x Gashebel	Steuerhebel der Gasbremse
Endschalter (-1)	Steuerhebel der Gasbremse – drücken des Hebels unter die Leerlaufposition (bremsen)

### Signalisation der Steuereinheit:

LED rot	Lenkung im Anfahrmodus (1)
LED grün	signalisiert Kupplungsbewegung im Anfahrbereich (Eingriff) (2)
7seg-Nummer	zeigt die Anfahrtskurve 0 bis 8 an (8)

### Funktionsbeschreibung und Fahrtsteuerung:

Die Bewegung des Kupplungshebels ist gesichert durch einen Rückkopplungsgleichstrommotor mittels eines Absolutgebers der Lage (Präzisionspotenziometer).

**!!! Tato věta je pro mě v češtině nesrozumitelná, takže neručím za správnost překladu :-))**

Die Bewegung des Gashebels wird auch von dem Potenziometer aufgenommen.

Die Steuereinheit wertet das Signal (Lage) des Gashebels, die Funktion der Drucktasten, sowie vorausgewählte auswählbare Parameter aus, und in Folge gibt die Motorlage (Kupplung) in der Bewegungsarbeitslage an, definiert durch die Werte „min“ und „max“.

Nach dem Einschalten des Zündkastens ist die Steuereinheit im Bereitschaftsstand, nicht aktiv, Kupplung ist im Eingriff (ON).

Durch kurzen Druck auf die Schalthebeltaste wird die Steuereinheit aktiviert, signalisiert LCD (Menu Kode 6).

Die Kupplung wird in die Entkuppelungsposition verstellt (OFF).

Durch die Betätigung und Anhaltung (>2 sek.) der Schalthebeldrucktaste wird Anfahrmodus gewählt (LED rot).

### Anfahrt:

Diese Funktion ermöglicht eine kontinuierliche Anfahrt des Fahrzeugs abhängig von der gewählten Belastungskurve des Fahrzeugs 7-seg. (8). Durch die Bewegung des Gashebels über der Leerlaufposition des Motors fängt die Kupplung an, die Bewegung des Gashebels zu kopieren. Mit ansteigender (sinkender) Motordrehzahl greift (entkuppelt) die Kupplung im

begrenzten Bereich des Kupplungseingriffs. Die Bewegung in diesem Bereich signalisiert LED grün (2).

Die gewählte Anfahrtskurve (8) definiert die gegenseitige Bewegungskoordination zwischen Gas und Kupplung.

Die Anfahrtskurve ermöglicht eine optimale Anfahrt bei verschiedenen Belastungen des Fahrzeugs, bzw. bei der Steigung.

Die Anfahrt wird durch die Betätigung des Druckschalters 1 auf dem Gashebel beendet. Die Kupplung beendet ihre Bewegung in die Position (ON), Kette locker.

### **Fahrt:**

Die Kupplung führt Bewegung zwischen 2 Positionen aus.

Endschalter des Gashebels (-1) – entkuppelt die Kupplung (OFF)

Druckschalter 1 auf dem Gashebel – kuppelt die Kupplung ein (ON)

### **Entkuppelung der Steuereinheit von dem Zündkasten:**

Bei dem Spannungsverlust an dem Steuereingang der Steuereinheit wird die Kupplung automatisch in die Eingriffsposition verstellt. Nach ca. 5 sek., die für die Verstellung der Kupplung nötig sind, wird die ganze Steuereinheit entkuppelt.

### **Einstellung der Motorstromparameter :**

Die Stromparameter werden für normale Bewegung und Vorschubgeschwindigkeit (langsam) eingestellt.

Die Stromparameter wurden probeweise an der Kupplung so eingestellt, damit etwa die gleiche Bewegung in die Richtung Entkuppeln (OFF) erreicht wird, wo der Druck des Kupplungsdrucktellers der Rückzugfeder überwunden werden muss. Der Motor hat starken Strom.

Beim Eingriff der Kupplung (ON) hilft der Druck des Kupplungsdrucktellers der Rückzugfeder bei der Bewegung. Der Motor hat schwächeren Strom. Für genaueres Anhalten des Motors in der festgelegten Lage wird eine bestimmte Zeit lang mit Gegenstrom gebremst.

Die Lage des Motors sichert die Parkbremse, die durch ihre Bremsstärke die Kupplungsgegenströme halten kann.

### **Positioneinstellung des Motorpotenziometers:**

Die Position des Potenziometers soll so eingestellt werden, damit es bei der Änderung der Kupplungsposition im Bereich „min – max“ zu keiner diskontinuierlichen Änderung der Ausgangsausgabe über die Kupplungsposition kommt (Menu Kode 4).

Bei der Einstellung folg. beachten: Der Potenziometer darf das unterbrochene Teil der Widerstandsbahn nicht überqueren.

Ausgangswerte: steigen von Kupplung ON (min) zu Kupplung OFF (max).

Potenziometer 10K, 2 Leiter geschlossen.

### **Positioneinstellung des Gaspotenziometers:**

Die Position des Potenziometers soll so eingestellt werden, damit es bei der Änderung der Gasposition im Bereich „min – max“ zu keiner diskontinuierlichen Änderung der Ausgangsausgabe über die Kupplungsposition kommt (Menu Kode 2).

Bei der Einstellung folg. beachten: Der Potenziometer darf das unterbrochene Teil der Widerstandsbahn nicht überqueren.

Ausgangswerte: steigen von Gas (min) zu Gas (max).  
Potenziometer 10K, 3 Leiter geschlossen.

### **Freischaltung bis Parameteränderung der Steuereinheit:**

Durch Anhaltung der Drucktaste TL 2 und TL 3 (4) ca. 5 sek. schalten wir die Steuereinheit in den Modus der Einstellung der Parameteränderung um.

Wir gehen nach „Menu“ bei einzelnen Codes vor.

Wertänderung des gewählten Parameters führen wir durch betätigen der Drucktaste „+“ und „-“ vor.

Speichern in EEPROM mit Drucktaste nach LCD-Menu.

### **Herstellereinstellung:**

In dem Einstellungsmenu wählen wir Kode 46.

Die voreingestellten Parameter entnehmen wir dem Kodemanual.

### **Beschriftung Frontplatte:**

- (1) LED rot – Lenkung im Anfahrmodus
- (2) LED grün - signalisiert Kupplungsbewegung im Anfahrbereich (Eingriff)
- (3) LCD-Display
- (4) Drucktasten der LCD-Steuerung
- (5) Drucktaste „+“ Wertänderung
- (6) Bell
- (7) Drucktaste „-“ Wertänderung
- (8) 7-seg. Signalisation der Anfahrkurve