

# Digitaler Ventilverstärker ADN600 für automotive Antriebe



ADN600 ist ein Ventilverstärker zur Ansteuerung von Proportionalventilen vorzugsweise im Bereich von mobilen Arbeitsmaschinen. Das Gerät ist betriebsfähig bei Versorgungsspannungen von 11-28V dc, die Umschaltung von 24V-Netzen auf 12V Betriebsspannung erfolgt automatisch durch die geräteinterne Überwachung der Versorgungsspannung. Die Umschaltung erfolgt bei unterschreiten von 16V. Üblicherweise ist das Gerät in einem Kunststoff oder Metallgehäuse untergebracht. Die Absicherung gegen Überstrom wird durch eine eingebaute Multifusesicherung (Kaltleiter) vorgenommen. Der Anschluss erfolgt über eine 12polige Federklemmleiste wobei für die Abschirmung der 2 Kabel je eine Erdungsklemme bereit steht. Die Aussteuerung des Ventils erfolgt vorzugsweise über einen Joystick wobei die Eingangsspannung 0.5V—2.5V—4.5V 2.5V(Nullpunkt) beträgt. Der Joystick wird überwacht sodass bei Drahtbruch einer oder aller Leitungen eine Abschaltung des Gerätes erfolgt. Die Parametereinstellung erfolgt über einen codierten Drehschalter in Verbindung mit einem Taster und einem geräteinternen Potentiometer und einer Leuchtdiode (die Einstellung wird noch ausführlich beschrieben). Das Gerät ist mit einem Freigabeeingang (enable) ausgestattet.

Für die Parametereinstellung ist die Eingabe folgender Daten vorgesehen.

1. Joystick eichen.
2. Imin A mit internem Poti
3. Imin B mit internem Poti
4. Imax A mit internem Poti
5. Imax B mit internem Poti
6. Rampe auf mit internem Poti
7. Rampe ab mit internem Poti
8. Ditherfrequenz mit internem Poti

## Technische Daten

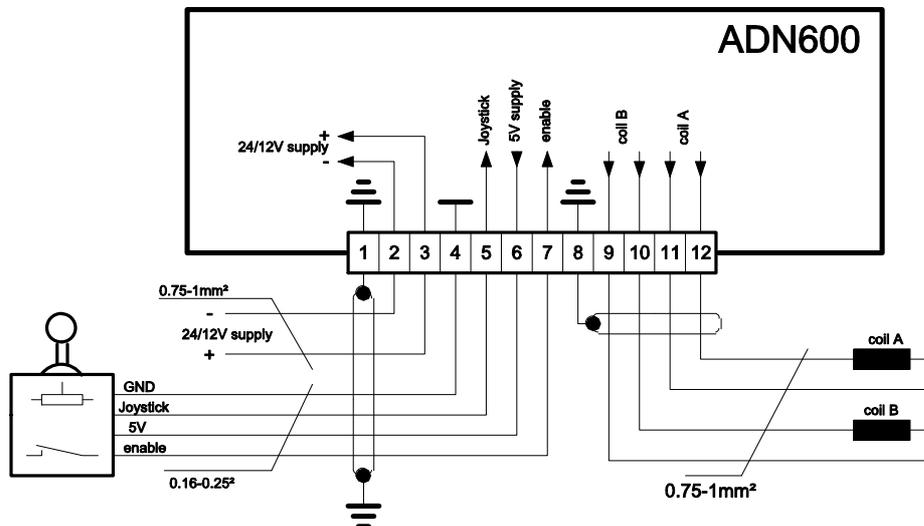
Versorgungsspannung	12-28V
Max Ventilaussteuerung	12V max. 2Amp 24V max. 1Amp
Referenzspannung zur Speisung des Joystick	5V
Arbeitsbereich bzw 0 Punkt für die beiden Magnete	0.5V—2.5V—4.5V
Rampeneinstellung getrennt für den (A) und (B) Magneten einstellbar	0.25 —12 s
Dither Frequenz einstellbar	50—150 Hz
Enable (Totmannschalter)	Betrieb bei 4—24V
Betriebstemperatur	-40---85°c
Leistungsaufnahme	ca 30 VA
Sicherung	Multifuse 2.5 Amp
PWM Frequenz	4.8Khz der Dither wird aufmoduliert

Änderungen vorbehalten

## Anschluss des Gerätes

Zum Anschluss des Gerätes ist eine 12polige Federklemmleiste vorgesehen sodass der Anschluss problemlos erfolgen kann. Die Kabelquerschnitte müssen entsprechend der Zuleitungslänge ausgewählt werden; bei Entfernungen zwischen ADN600 und der Arbeitsmaschine von mehr als 10m sollte der Querschnitt 1mm<sup>2</sup> betragen. Die Querschnitte für die Verbindung zwischen Joystick und Totmannschalter können mit 0.25mm<sup>2</sup> ausgeführt werden. Für die Zuleitung mit Joystick und Totmannschalter sollten Kabel mit unterschiedlichem Querschnitt verwendet werden z.B. Lütze Siflex (c) Kombi (2x1.0 4x0.25) CE-1 Art.-Nr 116241. Natürlich müssen die Kabel aus EMV Gründen mit einer Abschirmung versehen sein. Abb1 zeigt die Anschlussklemmleiste.

Abb.1



## Einstellung der Betriebsparameter

Zur Eingabe der Betriebsparameter wurden im Gerät ein Wahlschalter, ein Potentiometer und ein Drucktaster mit einer Bestätigungsanzeige vorgesehen. Die Eingabewerte sind wie folgt:

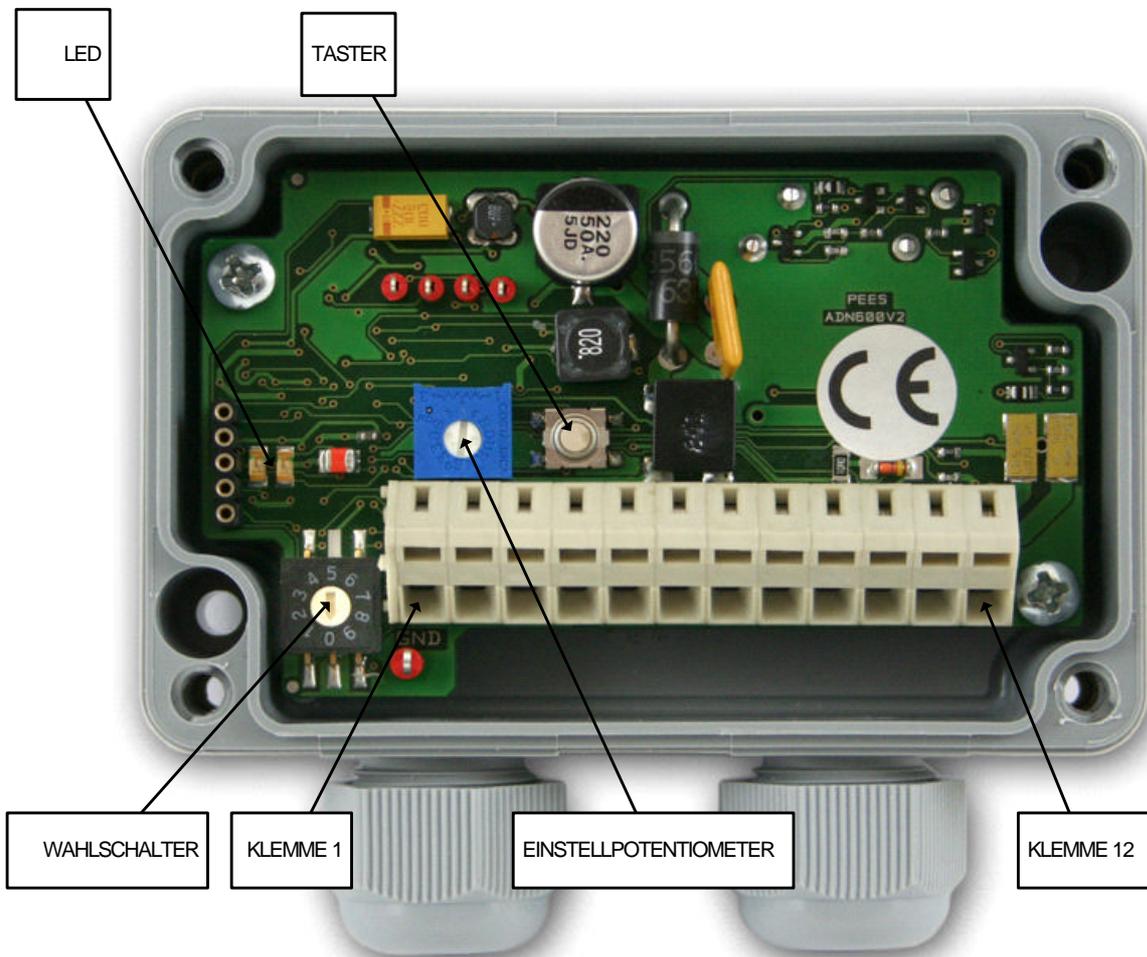
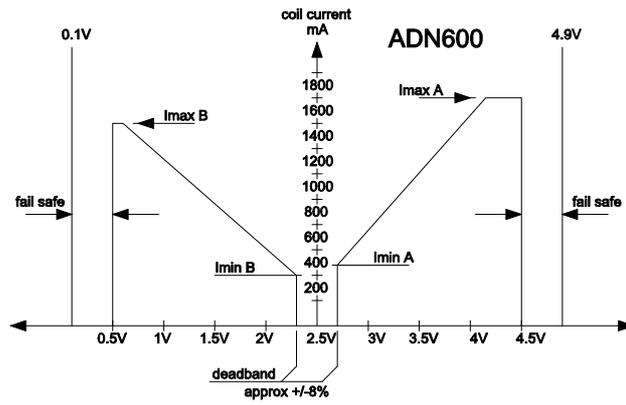
1. Nullpunkt eichen.
2. I<sub>min</sub>(A)
3. I<sub>min</sub>(B)
4. I<sub>max</sub>(A)
5. I<sub>max</sub>(B)
6. Rampe auf
7. Rampe ab
8. Ditherfrequenz

1. **Nullpunkt eichen.** Üblicherweise arbeiten Joysticks mit einer Ausgangsspannung von 0.5V --- (2.5V 0punkt) --- 4.5V. Die Versorgungsspannung des Joysticks ist dabei 5V (wird an der Klemmleiste zur Verfügung gestellt). Die Mittenspannung von 2.5V sollte möglichst stabil 2.5V betragen, doch dieser Wert weicht in der Praxis oft vom Idealwert ab sodass eine einmalige Eichung erfolgen sollte bei der der interne Rechner die wirkliche Nullspannung misst und entsprechend kompensiert.
2. **I<sub>min</sub> für den A und den B Magneten einstellen.**  
Joysticks sind in der Regel mit einem sehr kleinen Potentiometer ausgestattet mit dem eine Einstellung kleiner Aussteuerungswerte nur schwer zu realisieren ist. Aus diesem Grunde wurde die Einstellung von I<sub>min</sub> mit dem internen Potentiometer vorgesehen, da sich mit diesem Poti die I<sub>min</sub> Einstellung problemloser realisieren lässt. Der I<sub>min</sub> ist Ventilabhängig und beträgt üblicherweise ca 20% von I<sub>max</sub>. Die Einstellung erfolgt in der weise das getrennt nach Magnet A und Magnet B mit dem Wahlschalter die Stufe 1 oder 2 angewählt wird und über das interne Potentiometer der Magnetstrom erhöht wird bis der Antrieb sich langsam in Bewegung setzt. Der Dither ist zur besseren Bedienbarkeit bei dieser Einstellung abgeschaltet. Nun wird der Taster ca 2 sec betätigt die grüne LED zeigt durch blinken an das sich der Wert im Speicher befindet. Danach muss das interne Potentiometer wieder auf 0 gestellt werden.
3. **I<sub>max</sub> für den Magneten A und B einstellen.**  
Die Einstellung der maximalen Geschwindigkeit erfolgt ebenfalls ohne Dither über das interne Potentiometer. Sie wählen mit Dem Wahlschalter den Magneten Position 3 oder 4 aus und stellen mit dem internen Potentiometer den gewünschten Magnetstrom für den Magneten A und B ein. Natürlich können Sie diese Operation auch ohne den Strom zu messen über die Maximalgeschwindigkeit der Arbeitsmaschine einstellen. Nach der Festlegung der Geschwindigkeit für den A und B Magneten gewünschten Geschwindigkeit betätigen Sie den Taster und der gewünschte Wert ist gespeichert. Danach muss das interne Potentiometer wieder auf 0 gestellt werden.
4. **Rampe auf und ab**  
Die Einstellung der Rampen erfolgt mit dem internen Potentiometer. Die Rampenzeiten sind von 0.25---12sec einstellbar. Die Speicherung der gewünschten Werte erfolgt ebenfalls über den Drucktaster.
5. **Ditherfrequenz**  
Die Ditherfrequenz ist über das interne Potentiometer einstellbar. Die Frequenz ist von 50---150Hz veränderbar. Die Speicherung der gewünschten Werte erfolgt wie bereits beschrieben. Danach muss das interne Potentiometer wieder auf 0 gestellt werden.

Änderungen vorbehalten

Abb.2

Zeigt die Anordnung der Bedienelemente zur Speicherung der Einstellparameter.  
Das Gerät ist mit Standardwerten programmiert sodass es auch ohne Parametereingabe sofort lauffähig ist.



Änderungen vorbehalten

## Einstellbeispiel

	Wahlschalter	Einstellpotentiometer	Bestätigungstaster	LED	
1. Eichung	0	0	2sec	blinkt	Joystick auf 0
2. Imin A	1	soweit verstellen bis Antrieb sich bewegt	2sec	blinkt	
3. Imin B	2	soweit verstellen bis Antrieb sich bewegt	2sec	blinkt	
4. Imax A	3	soweit verstellen bis maximal Geschwindigkeit	2sec	blinkt	
5. Imax B	4	soweit verstellen bis maximal Geschwindigkeit	2sec	blinkt	
6. Rampe auf	5	so verstellen bis gewünschte Beschleunigung	2sec	blinkt	
7. Rampe ab	6	so verstellen bis gewünschte Verzögerung	2sec	blinkt	
8. dither	7	ditherfrequenz	2sec	blinkt	

Nach jeder Parametereingabe muss das Einstellpotentiometer wieder auf 0 gestellt werden, da sonst die nächste Parametereingabe nicht möglich ist.

Poti 0	Rampe = 0.25 sec	Poti 0	Imin = 0
Poti 100%	Rampe = 12 sec	Poti 100%	Imin = max.
Poti 0	Dither = 50 Hz	Poti 0	Imax = 0
Poti 100%	Dither = 150 Hz	Poti 100%	Imax = max.

Während der Einstellung Imin A, Imin B, Imax A, und Imax B ist der Dither abgeschaltet, in der Stellung 0 des Wahlschalters ist er jedoch wieder aktiv. Diese Maßnahme ist zur besseren Einstellbarkeit der Betriebswerte vorgesehen.

Optional  
ADN600 mit Vergussmasse vergießen.

Optional  
Für die Aussenmontage Druckausgleichselement einbauen.

Abb.3

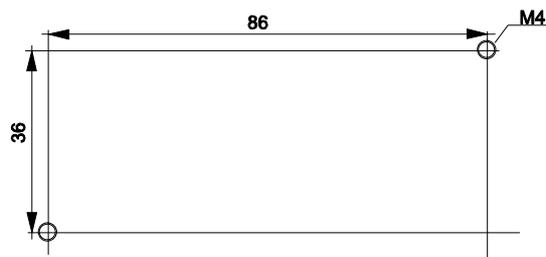


Abb.3 zeigt den Bohrplan zur Befestigung des Gerätes