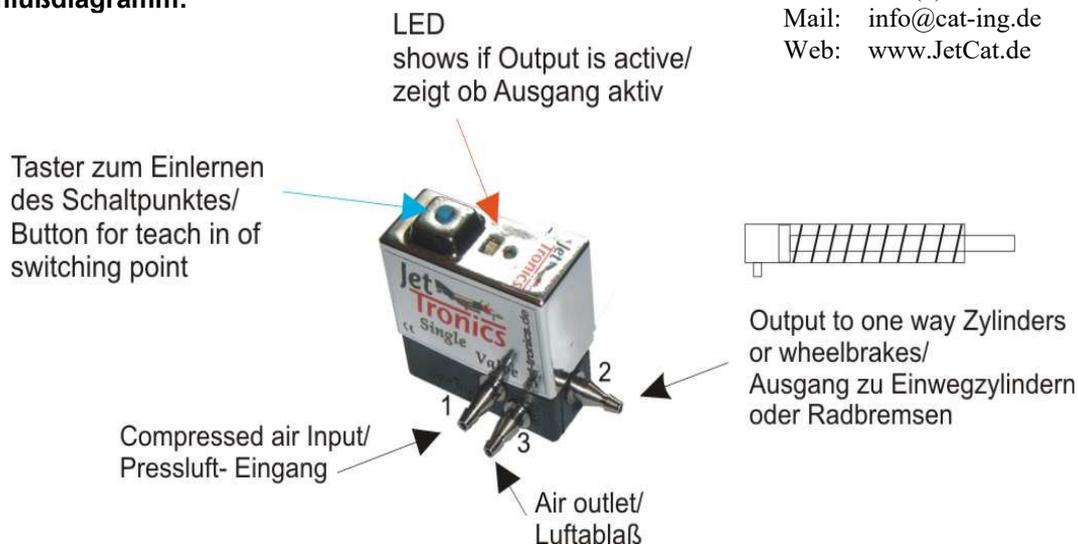


# M-Ventil

## Bedienungsanleitung 3/2 Wege PWM- Pneumatikventil

### Anschlußdiagramm:



Ingenieurbüro CAT, M. Zipperer GmbH  
Wettelbrunner Str.6  
79282 Ballrechten-Dottingen

Tel.: +49 (0)7634 5056-800  
Fax: +49 (0)7634 5056-801  
Mail: [info@cat-ing.de](mailto:info@cat-ing.de)  
Web: [www.JetCat.de](http://www.JetCat.de)

- Dieses Ventil wird direkt an den Empfänger angeschlossen und ist zur Steuerung von Einziehfahrwerken mit einfach wirkenden Zylindern oder zum proportionalen Steuern von Radbremsen vorgesehen. (Voreingestellter Modus: Bremsfunktion)
- Es ersetzt das mechanische Ventil inklusive Steuerservo mit Anlenkung. Die Grundabmessungen ohne Anschlüsse sind kleiner als bei üblichen mechanischen Ventilen (L=28mm , B=16mm). Allerdings entfällt der Raum für Servo und Anlenkung. Die Höhe beträgt 28mm.
- Die Anschlüsse bestehen aus hochwertigen Metallschnellverbindungen für Schlauchleitungen mit 3mm Außendurchmesser.
- Das Einfahren des Fahrwerkes läßt sich mit Hilfe von Zuluftdrosseln am Presslufteingang (1) verlangsamen. (Injektionsnadel, Durchflußbegrenzer oder ähnl.)
- Das Ausfahren des Fahrwerkes läßt sich mit Hilfe von Abluftdrosseln am Anschluß (3) verlangsamen. (Injektionsnadel, Durchflußbegrenzer oder ähnl.)
- Im ausgeschalteten Zustand ist das Ventil geschlossen. Das geöffnete Ventil wird im Betrieb durch das Leuchten der LED angezeigt.
- Geringe Stromaufnahme von nur 100mA bei 5 Volt.
- Der Luftdurchsatz ist relativ und daher auch für große Fahrwerke bestens geeignet.
- Durch die Ausstattung mit Vitondichtungen ist es resistent gegen die meisten Ölsorten.
- In der Bremsfunktion kann der minimale Bremspunkt so eingestellt werden, dass die Räder bereits bei 10% des Funktionsweges Bremswirkung zeigen.
- Der Punkt, bevor die Bremse blockieren soll, kann auf 90% des Geberweges gelegt werden.
- Durch diese Einstellmöglichkeiten werden die meist unlinearen Arbeitsweisen der mechanischen Bremsen weitestgehend linearisiert.

Zwischen 0 – 10% ist das Ventil geschlossen und zwischen 90 – 100% des Geberweges voll geöffnet. Dies verhindert Druckluftverlust bei Vollbremsung.

Der proportionale Bremsvorgang wird durch diese Technik erheblich verbessert. Wenn das Bremsventil also beispielsweise mit dem Tiefenruder gemischt wird, stellt sich ein linearer Bremsvorgang von der Neutralposition bis zum Vollausschlag des Knüppels ein.

## Einstellungen

(Wichtig für alle Einstellungen: Alle Tastersequenzen MÜSSEN binnen 2 Sekunden durchgeführt sein.)

### **Umschalten des Betriebsmodus von Bremse auf EZW oder umgekehrt:**

Im Auslieferungszustand ist der Bremsmodus eingestellt.

- Taste gedrückt halten.
- Empfänger einschalten.
- 1 Sekunde warten, Taste loslassen

### **Einstellen des Schaltpunktes sowie des Bremsbereichs:**

- Sender / Empfänger einschalten.
- Senderfunktion auf Fahrwerk „AUS“ bzw. Bremse „AUS“ stellen.
- Taste des Ventils 1 x drücken und 2 Sekunden warten.
- Senderfunktion auf Fahrwerk „EIN“ bzw. Bremse „EIN“ stellen.
- Taste 2 x hintereinander drücken und anschließend 2 Sekunden warten.
- Funktion überprüfen.

Voraussetzung für die folgenden Schritte ist die Befüllung des Systems mit Pressluft und die Überprüfung der Dichtigkeit.

### **Einstellen des minimalen Bremspunktes:**

- Nach dem Einlernen des Bremsbereichs die Bremsfunktion soweit bewegen, bis die Räder die Gewünschte Startbremswirkung zeigen.
- Taster 3 x hintereinander drücken und anschließend 2 Sekunden warten.
- Funktion überprüfen.

### **Einstellen des annähernden Blockierbremspunktes:**

- Nach dem Einlernen des Bremsbereichs und des minimalen Bremspunktes die Bremsfunktion soweit bewegen, bis die Räder noch nicht völlig blockieren.
- Taster 4 x hintereinander drücken und anschließend 2 Sekunden warten.
- Funktion überprüfen.

### **Um die Einstellungen im Bremsmodus zu ändern muss eine Löschung durchgeführt werden:**

- Taster 5 x binnen 2 Sekunden drücken, anschließend 2 Sekunden warten.
- Einlernen des Bremsbereichs.
- Einlernen des minimalen Bremspunktes.
- Einlernen des annähernden Blockierbremspunktes.

Die so eingelernten Schaltpunkte bleiben auch nach dem Ausschalten der Empfängerstromversorgung gespeichert.

### **Technische Daten:**

Versorgungsspannung	3,5V..7.5V
Stromaufnahme	100mA bei 5V
Druckbereich	0 – 10 Bar
Abmessungen	30x16x29 mm L/B/H
Gewicht	18 gr
Verbindung:	Universal Nippel für alle üblichen Schläuche

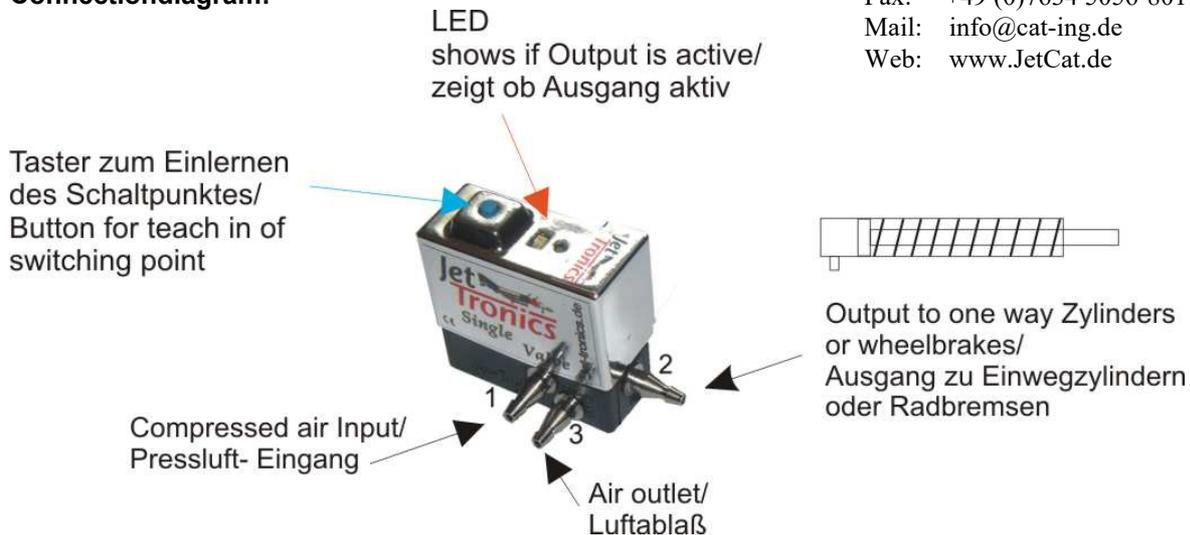
**Anmerkung:** Das zu vernehmende Brummen des Ventils im Schaltmodus entsteht durch die Stromreduzierung und ist normal.

**Achtung:** Schläuche **nicht mit Messer** längs der Nippel aufschneiden, da ansonsten Undichtigkeit an diesen auftreten kann. Bitte Seitenschneider oder Printzange benutzen.

# M-Valve

## 3/2 Way Pneumaticvalve

### Connectiondiagram:



Ingenieurbüro CAT, M. Zipperer GmbH  
Wettelbrunner Str.6  
79282 Ballrechten-Dottingen

Tel.: +49 (0)7634 5056-800  
Fax: +49 (0)7634 5056-801  
Mail: [info@cat-ing.de](mailto:info@cat-ing.de)  
Web: [www.JetCat.de](http://www.JetCat.de)

This valve is attached directly to the receiver to control undercarriages with spring loaded single acting cylinders and wheel brakes with proportional function (PWM). (Pre selected mode: brake function)

It replaces the mechanical valve AND the servo plus linkage:

- The bottom measurements without connections are smaller than those of usual mechanical valves (L = 28 mm, B = 16 mm) in which the room is dropped for servo and linkage. The height is 29 mm.
- The connections consist of high-quality metal fast connections for tubes with 3 mm of outside diameter.
- The speed of delivering in and out of the undercarriage can be throttled. This happens by using restrictors which are attached at output 3.
- In the off condition the valve is closed. When operating, the open position is indicated by a LED.
- The remember function prevents that the undercarriage unintentionally works, if the transmitter function should be in an other position as on shutdown.
- The current consumption of 100 mA at 5 volts is by 50% lower than at the usual 1 watt valves.
- The air throughput is around 40% higher and therefore very well suitable also for big undercarriages.
- Viton gaskets make the valve resistant to most oil sorts.
- For braking, the minimum brake point can be set so that the wheels start braking at 10% of the functions travel.
- The point at which the brakes should be full on can be set to 90% of the functions travel.
- These adjustments give a nearly linear braking function for usual non-linear mechanical wheel brakes.
- The pulse modulated brake function needs air but there is no loss on full braking.

## Adjustments

(Important for all adjustments: All button sequences must be carried out within 2 seconds)

### Toggle mode of operation:

- Hold button pressed.
- Turn receiver on.
- Wait 2 Seconds, release button.

### Adjusting switching point or travel of braking range:

- Switch on transmitter/receiver.
- Transmitter function to undercarriage "OUT" or brake "OPEN".
- Push button 1 x and wait 2 seconds.
- Transmitter function to undercarriage "IN" or brake "CLOSED".
- Push button 2 x and wait 2 seconds.
- Check function.

**Prerequisite for the following steps is the filling of the system with compressed air and the check of the tightness.**

### Adjusting minimal brake point:

- Move transmitters function so far, till the brakes just start working.
- Push button 3 x and wait 2 seconds.
- Check function.

### Adjusting maximal brake point:

- Move transmitters function so far, till the brakes are nearly at the 100% braking point.
- Push button 4 x and wait 2 seconds.
- Check function.

### To change any taught in point, a reset must be carried out:

- Push button 5 x within 2 seconds and wait 2 seconds.
- Repeat all steps above.

The so taught in points remain saved also after turning the receiver power supply off.

### Technical data:

Supply voltage	3,5V..7.5V
Current consumption	100mA bei 5V
Pressure range	0 – 10 Bar
Measurements	30x16x29 mm L/B/H
Weight	18 gr
Connection:	Universal Nipples for all usual tubes

Remark: The noise which the valve produces in the switching mode arises from the current reduction and is normal.

### Attention:

**Do not cut tubes with a knife** it could cause leakage. Use side cutter instead.