



Hydraulik-Pumpenschalter
und Soundmodul-Steuerung
für Baufahrzeuge

Lieferumfang

1 x BMA Modul mit Steckverbindern
(Soundmodul nicht im Lieferumfang)

Technische Daten

Akkuspannung:	7,2 bis 12V 6 bis 10 Zellen
Schaltleistung:	6A max. überlastsicher
Steuersignal:	z.B. für bürstenlose Antriebe
Funktionsumfang an Servonaut- Reglern	max. 4 Hydraulikservos, Sound für Hydraulik- und Fahrbetrieb
Funktionsumfang am Servonaut E20 oder anderen Reglern	max. 4 Hydraulikservos, nur Hydraulik-Sound
Stecksystem:	UNI
Ruhestromaufnahme:	ca. 20mA
Temperaturbereich:	0 ... 40°C
Maße:	ca. 65x30x12mm

Funktionsumfang

Das Modul BMA erfüllt zwei Funktionen: Zum einen werden bis zu vier Servos einer Hydraulik überwacht und ein Pumpenmotor bei Bedarf automatisch eingeschaltet. Zum anderen sorgt ein BMA zusammen mit den Servonaut-Soundmodulen SMT, SM3 und SM7 (nicht im Lieferumfang) für eine realistische Klangkulisse auch bei der Betätigung der Hydraulik.

Die Elektronik des BMA lernt nach dem Einschalten die Ruhepositionen der überwachten Servos ein und reagiert danach auf jeden Ausschlag ab einer gewissen Schwelle. Die Hydraulikpumpe wird bei Bedarf automatisch eingeschaltet und läuft für eine einstellbare Zeit zwischen 1s bis maximal 120s nach. Für konventionelle Motoren ist im BMA ein 6A Ausgang bereits vorhanden. Moderne bürstenlose Motoren können, einen speziellen Fahrtregler vorausgesetzt, an einem Signalausgang ebenfalls betrieben werden.

Wird das BMA mit einem Servonaut-Fahrtregler (außer E20) für den Fahrentrieb kombiniert, kann auch beim Fahren der passende Sound vom Soundmodul wiedergegeben werden. Der eventuell vom Fahrtregler angeforderte Rückfahrwarnton wird vom BMA unterdrückt.

Anschluss der Hydraulik-Servos

Das BMA wird in die zu überwachenden Servokanäle für die Hydraulik-Ventilservos eingeschleift. Die Servoeingänge 1 bis 4 werden dazu mit den gewünschten Kanälen des Empfängers verbunden, die Hydraulik-Servos mit den entsprechenden Ausgangssteckern 1 bis 4 gegenüber am BMA. **Es müssen mindestens die Kanäle 1 und 2 belegt sein.** Die Kanäle 3 und 4 können dagegen unbenutzt bleiben. Beachten Sie bitte beim Anschluss der Servos die Steckerbelegung auf dem Typenschild.

Anschluss einer Hydraulikpumpe

Der interne Motorschalter des BMA ist für Bürstenmotoren (d.h. normale Gleichstrommotoren) bis 6A Anlaufstrom geeignet. Das schwarze (minus) und ein rotes (plus) Kabel wird mit dem Fahrakku verbunden. Das gelbe (minus) und ein rotes (plus) Kabel sind der Motor-Anschluss. **Prüfen Sie vor dem Anschluss die korrekte Drehrichtung des Motors.** Der Pumpenmotor muss entlüftet sein.

Geeignete Entstör-Sätze sind im Zubehörhandel erhältlich.

Verbindung mit einem Servonaut-Soundmodul

Das Kabel "Fahrtregler ESC" bei SM3 und SM7 bzw. das Kabel "ServoN/Gas" des Soundmoduls SMT wird mit dem Stecker "Sound" am BMA verbunden.

Anschluss an Servonaut-Fahrtregler

Das Kabel mit blauem Stecker vom Kanaleingang "Regler/ESC" wird bei diesen Anlagen mit dem Ausgang "Sound" bzw. "AIR/Sound" am Regler verbunden. Je nach Anlagentyp ist der Funktionsumfang etwas unterschiedlich. Siehe dazu Tabelle 1. Es können bis zu vier Hydraulik-Servos überwacht werden. Für den Fahr-Sound stehen zwei Varianten zur Verfügung, die über die Steckbrücke am BMA ausgewählt werden können. In der Variante "Hydraulik" (Steckbrücke auf BC) erzeugt das Soundmodul beim Fahren den selben Sound wie bei Betätigung der Hydraulikservos, alle Druckluftgeräusche sind abgeschaltet. In der Variante "Normal" (Steckbrücke auf AB) wird dagegen das normale Antriebs- bzw. Fahrgeräusch vom Soundmodul erzeugt, ob mit oder ohne Druckluftgeräusche hängt dabei vom Fahrtregler ab.

Anschluss an andere Fahrtregler und den Servonaut E20

Das Kabel mit blauem Stecker vom Kanaleingang "Regler/ESC" bleibt in diesem Fall offen. Es ist möglich, das Anschlusskabel des ersten Servokanals (Eingang 1) mit dem Fahrkanal des Reglers zu verbinden, so dass auch beim Fahren das Soundmodul reagiert. Allerdings wird dann auch beim normalen Fahren unnötigerweise die Hydraulik-Pumpe eingeschaltet. Dies ist nur sinnvoll, wenn ausschließlich kurze Strecken gefahren werden. Mit der Steckbrücke auf AB werden die Druckluftgeräusche eingeschaltet, in der Position BC sind sie abgeschaltet. Wichtig: **Steckbrücke nur im ausgeschaltetem Zustand umstecken.**

Kombination mit einer Anhänger/Aufliegerelektronik

Soll ein IR-Sender des Typs AIR oder AIR4 zusammen mit dem BMA verwendet werden, dann müssen der IR-Sender und das BMA **beide** direkt am Servonaut-Fahrtregler angeschlossen werden. Dazu ist ein sog. V- oder Y-Kabel, z.B. das SY25-10 erforderlich. Würde der Sender dagegen wie sonst üblich mit dem SMT verbunden, würden die Lichtfunktionen fehlen.

Anschluss eines bürstenlosen Antriebs für die Hydraulikpumpe

Moderne bürstenlose Motoren sind bei gleicher Leistung wesentlich kleiner und haben einen sehr hohen Wirkungsgrad, benötigen aber einen speziellen Fahrtregler. Kombinierbar mit dem BMA sind **Regler mit Optokoppler und mit nur einer Drehrichtung** (z.B. für Flugmodelle) bei denen die Knüppelpositionen für Stopp und Vollgas **nicht bei jedem Einschalten neu eingelernt** werden müssen sondern dauerhaft programmiert werden können. Verbinden Sie zum Programmieren der Knüppelpositionen den Regler ggf. besser direkt mit einem Empfängerkanal eines Kreuzknüppels. Der Anschluss des Reglers erfolgt dann am BMA-Signalausgang "Regler/ESC".

Bei Reglern ohne Optokoppler aber mit BEC muss das rote Kabel aus dem Stecker entfernt werden. Diese Regler können jedoch



Masseschleifen und damit Störungen verursachen und werden deshalb nicht empfohlen. Wegen der möglichen Komplikationen empfehlen wir die Verwendung eines bürstenlosen Antriebs nur erfahrenen Modellbauern. Die Akku- und Motorkabel des BMA brauchen in diesem Fall nicht angeschlossen werden. Das BMA selbst wird über den Empfänger versorgt.

Einstellen der Ansprechschwellen

Die Ansprechschwellen der Servokanäle, d.h. die Ausschläge, ab denen der Sound reagiert und die Pumpe eingeschaltet wird, sind programmierbar. Die Programmierung ist nicht zwingend notwendig, kann aber das Zusammenspiel von Sound und der Hydraulik optimieren. Bitte gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie die Steckbrücke, schalten Sie erst den Sender, dann das Modell ein. Warten Sie ca. 3 Sekunden, ohne die Fernbedienung zu betätigen. Die Pumpe läuft an.
2. Steuern Sie jetzt nacheinander die Servos für die Hydraulikventile **langsam** aus der Ruhelage heraus jeweils bis zu dem Punkt, an dem die Ventile gerade ansprechen und die Hydraulikzylinder beginnen sich zu bewegen.
3. Setzen Sie die Steckbrücke wieder zurück auf die Position AB oder BC. Die Pumpe schaltet ab. Nach ca. 2 Sekunden kann das Modell abgeschaltet werden, die Programmierung ist beendet.
4. Testen Sie Hydraulik und Sound.

Die Programmierung kann beliebig oft wiederholt werden. Das Ergebnis ist am besten, wenn die Servowege zum Öffnen der Ventile nach links bzw. rechts genau gleich sind.

Einstellen der Pumpenlaufzeit

Die Nachlaufzeit der Hydraulikpumpe ist ebenfalls einstellbar:

1. Steckbrücke auf CD einsetzen. Schalten Sie erst den Sender, dann das Modell ein. Die Pumpe läuft an.
2. Nach Ablauf der gewünschten Pumpen-Nachlaufzeit die Steckbrücke abziehen. Setzen Sie die Steckbrücke wieder zurück auf die Position AB oder BC. Die Pumpe schaltet ab. Nach ca. 2 Sekunden kann das Modell abgeschaltet werden, die Programmierung ist beendet. Die Programmierung kann beliebig oft wiederholt werden.

Wichtige Hinweise zum Betrieb

Sobald eine Versorgungsspannung vom Empfänger anliegt, leuchtet eine grüne Betriebs-LED auf. Das BMA führt nach dem Einschalten einen automatischen Nullabgleich durch und merkt sich die Ruhelage der Hydraulik-Servos. Dies kann nur funktionieren, wenn der Sender **zuerst** eingeschaltet wird und erst **danach** das Modell. Ein störungsfreier Empfang ist ebenfalls Voraussetzung, die Servos dürfen außerdem in den ersten ca. zwei bis drei Sekunden nicht betätigt werden. Muss die Trimmung für diese Kanäle verstellt werden, ist es am einfachsten, das Modell danach kurz aus- und wieder einzuschalten. Das BMA stellt sich dann auf die neuen Ruhelagen ein. Nach einem Verstellen der Trimmung ist es eventuell auch sinnvoll, die Programmierung s.o. erneut durchzuführen. Der Nullabgleich betrifft nur das BMA, der Nullpunkt der angeschlossenen Servos bleibt

unverändert bestehen.

Das Motorgeräusch fällt nach ca. 30s wieder auf Leerlauf. Für einen realistischen Sound-Eindruck und um ein Absacken der Hydraulik-Zylinder zu vermeiden, sollte der erste Knüppelausschlag bei stehender Pumpe relativ klein sein und langsam erfolgen. Dann baut sich der Druck rechtzeitig auf und auch die Motor-Drehzahl steigt an, bevor die Ventile öffnen.

Hinweise zum Zwo4 Modellfunk

Beim Betrieb des BMA an einen Servonaut Zwo4 Modellfunk-Empfänger schaltet das BMA Pumpe und Sound ab, wenn der Modellwahlschalter am Sender betätigt wird. Der Nullabgleich beim Wiedereinschalten wird nur durchgeführt, wenn das Modell tatsächlich auch elektrisch abgeschaltet wurde, z.B. über einen AN40 Schaltbaustein.

Warnhinweise

Modul gegen Nässe, Feuchtigkeit und Schmutz schützen. Ausgänge nicht kurzschließen oder überlasten. Akku nach dem Betrieb und zum Laden immer von der Modellelektronik und dem BMA-Modul trennen!

Haftung

Da wir den bestimmungsgemäßen und korrekten Betrieb unserer Baugruppen nicht überwachen können, bleibt unsere Haftung in jedem Fall auf den Kaufpreis beschränkt. Die Haftung für Folgeschäden ist ausgeschlossen. Beachten Sie beim Betrieb die für den Modellbau obligatorischen Sicherheitsempfehlungen.

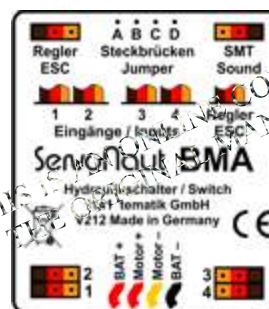
Ein wichtiger Hinweis zum Umweltschutz:

Elektro- und Elektronik-Altgeräte gehören nicht in den Hausmüll!

Entsorgen Sie bitte diese Geräte bei den kommunalen Sammelstellen. Die Abgabe dort ist kostenlos.

Help us to protect the environment. Please do not dispose electrical and electronic equipment in domestic household waste.

tematik GmbH - Servonaut
WEEE-Reg.-Nr. DE 76523124



Fahrtreglertyp	Hydraulik Servos	Klang Variante Fahren	Druckluft-Geräusche	SMT-Klang Euro/USA
K15/30/40/60T, F30T	2.4	Hydraulik/Normal	C,B	C,S
M12/20/20+	2.4	Hydraulik/Normal	B	S
T20, M212T, M220	2.4	Hydraulik/Normal	Nein	S
S20/22/10	2.4	Hydraulik/Normal	B	S
E20, andere Fabrikate	24	Hydraulik	B	S

Tabelle 1:

C = über Bordcomputer einstellbar
B = am BMA einstellbar, siehe dazu Text "Anschluss an ... Fahrtregler" (andere Seite)
S = am Soundmodul einstellbar

Steckbrücke:

AB = Normal-Antrieb

BC = Hydraulik-Antrieb