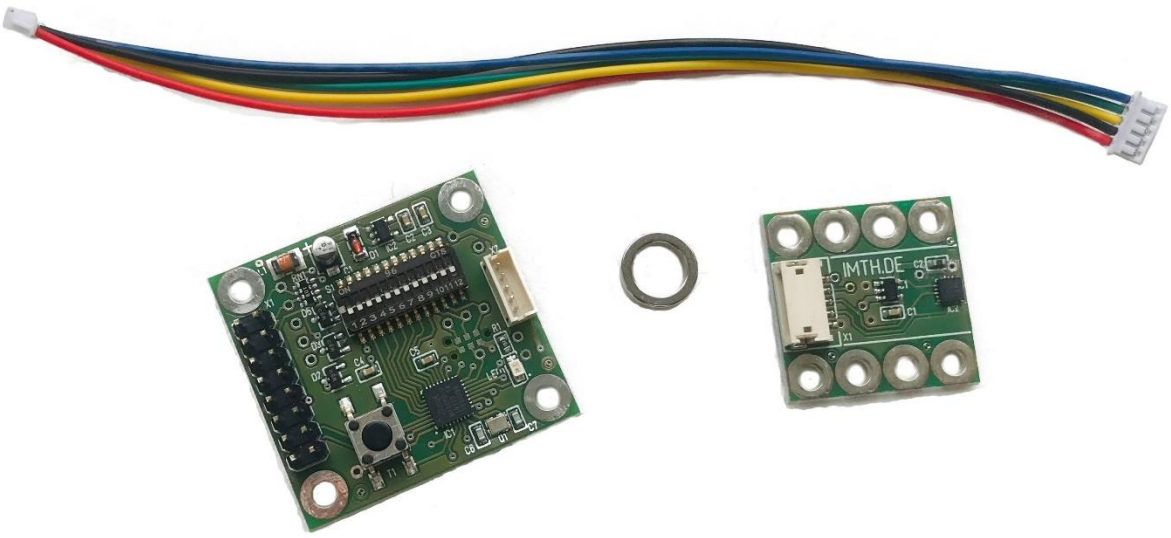


Einbau - und Bedienungsanleitung der Pod- und Schottelsteuerung

SST2

Symbole und deren Bedeutung:

⚠	Dieses Symbol hebt Hinweise hervor, welche durch den Anwender unbedingt beachtet und eingehalten werden müssen. Jegliche Missachtung des Hinweises kann die sichere Funktion, sowie die Sicherheit des Betreibers selbst beeinträchtigen.
☞	Dieses Symbol hebt Hinweise hervor, welche durch den Anwender beachtet werden sollten, um einen sicheren Betrieb des Moduls zu gewährleisten.

Warnhinweise:

⚠	Nicht für Kinder unter 14 Jahren, kein Spielzeug!
⚠	Das CE-Zertifikat entbindet nicht von der Verpflichtung, äußerste Vorsicht zu bewahren.
⚠	Benutzen Sie das Modul nur in den genannten Spannungs- und Strombereichen!
⚠	Lassen Sie Ihr RC-Modell niemals unbeaufsichtigt, solange ein Akku angesteckt ist. Im Falle eines Defektes, könnte dies Feuer am Modell oder seiner Umgebung verursachen.
⚠	Das Modul oder andere elektronische Komponenten dürfen niemals mit Wasser in Berührung kommen. Schützen Sie das Modul vor Staub, Schmutz, Feuchtigkeit, Vibration und anderen Fremdteilen.
⚠	Benutzen Sie verpolungssichere Stecksysteme, um ein Verpolen zu verhindern. Vermeiden Sie Kurzschlüsse und Überlastungen.
⚠	Alle Kabel und Verbindungen sollten gut isoliert sein. Kurzschlüsse können zur Zerstörung des Moduls führen.
⚠	Das Modul ist ausschließlich für den Einsatz in Batterie- bzw. Akkubetriebenen, funkferngesteuerten Modellen vorgesehen. Ein anderweitiger Betrieb ist nicht zulässig. Der Gebrauch in einem Modell zur Personenbeförderung ist verboten!
⚠	Motoren, Getriebe, Schiffs- oder Luftschrauben sind gefährliche Gegenstände. Halten Sie sich daher niemals neben oder vor dem Gefährdungsbereich des Antriebes auf!
⚠	Technische Defekte mechanischer oder elektronischer Teile können zum unverhofften Anschalten von Verbrauchern führen, die erhebliche Verletzungen verursachen können.
⚠	Es dürfen keinerlei Veränderungen am Modul durchgeführt werden, es sei denn, diese sind in der Anleitung beschrieben.
⚠	Es dürfen nur von uns empfohlene Komponenten und Zubehörteile verwendet werden.
⚠	Verschluckte Magnete sind lebensbedrohlich, insbesondere in der Kombination mit weitern Magneten und magnetischen Teilen. Kontaktieren Sie beim Verschlucken sofort einen Arzt.
⚠	Vergewissern Sie sich vor jeder Inbetriebnahme, dass alle Steckverbindungen richtig sind und kontrollieren Sie alle Funktionen, bevor Sie Ihr Modell in Betrieb nehmen.
⚠	**Haftungsausschluss:** Sowohl die Einhaltung der Montage- und Bedienungsanleitung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Moduls können von der Fa. IMT nicht überwacht werden. Daher übernimmt die Fa. IMT keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben, oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Vielen Dank, dass Sie sich für unsere Pod / Schottelsteuerung SST2 entschieden haben, dem Nachfolger der bekannten SST1.
Bitte lesen Sie vorab die gesamte Bedienungsanleitung, bevor Sie die Steuerung installieren bzw. in Betrieb nehmen. Sie enthält wichtige Sicherheitshinweise, sowie Informationen für den Einbau, der Parametrierung und zum Betrieb der Steuerung.
Die beschriebenen Schritte bis zur vollständigen Umsetzung lesen sich vielleicht etwas kompliziert, Sie werden aber bei der Umsetzung feststellen, dass der Einbau eigentlich sehr simpel ist - auch weil wir die Steuerung praxisgerecht entwickelt haben.
Sollten Sie zum Einbau, zur Parametrierung oder zum Betrieb noch Fragen haben, schauen Sie sich die Videos auf www.imth.de dazu an oder kontaktieren Sie uns.

Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung deshalb auf und geben sie diese bei einer Weitergabe des Produktes an Dritte weiter.
Die Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung oder der Sicherheitshinweise führen zum Erlöschen der Garantie.

Wir arbeiten ständig an der Weiterentwicklung unserer Produkte. Änderungen des Lieferumfangs in Form, Technik und Ausstattung müssen wir uns deshalb vorbehalten.
Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass aus den genannten Angaben und Abbildungen keine Ansprüche abgeleitet werden können.

Lieferumfang:

1 x Bedienungsanleitung
1 x Steuerungsplatine *SST2 – Controller*
1 x Sensorplatine *SST2 – Sensor*
1 x 5 poliges Patchkabel
1 x Scheibenmagnet

Sicherheitshinweise:

Die Steuerplatine SST2 wurde zur Verwendung in Schiffsmodellen entwickelt und darf dem Verwendungszweck entsprechend nur dort eingesetzt werden.
Beachten Sie bitte, dass die Steuerung nur innerhalb der angegeben Grenzwerte (siehe technische Daten) betrieben werden darf.
Verwenden und lagern Sie die Steuerung nur in einer trockenen Umgebung.
Jede mechanische- oder elektrische Änderung der Steuerung oder das Überschreiten der angegebenen Grenzwerte führt zum sofortigen Verlust aller Ansprüche gegen den Hersteller, inkl. des Garantieanspruchs.

Das Verschlucken von einem Magneten kann zu lebensbedrohenden Komplikationen führen, insbesondere wenn mehr als ein Magnet verschluckt wurde. Wenden Sie sich in jedem Fall unbedingt an einen Arzt.

Beachten Sie bitte weiterhin den Hinweis, dass im sogenannten Master-Slave Modus, der Betrieb der Steuerung unsicherer wird und dass daher dieser Modus nur in einem sicheren Umfeld eingeschaltet werden darf. Näheres finden Sie unter "Master-Slave Modus" (Seite 12) in dieser Anleitung.

Prüfen Sie die korrekte Funktionsweise der Steuerung vor jeder Fahrt noch außerhalb des Wassers.

Technische Daten:

Betriebsspannung:	5,0 - 10,0 V
Betriebsstrom:	ca. 20 mA bei 6,0 V
Max. Strombelastung:	1,0 A
Impuls Eingangsspannung:	< 5,5 V
Impuls Ausgangsspannung:	ca. 4,5 V
Gewicht:	ca. 12 g
Abmessungen Controller/Sensor (BxTxH):	37,5 x 35 x 11,5 mm / 25 x 25 x6 mm
Betriebstemperatur:	0 - 40 °C
Benötigte Kanäle:	2

Einleitung:

In der Schifffahrt werden verschiedene Antriebsarten eingesetzt. Eine dieser Antriebsarten sind sogenannte Pod Antriebe (Pod [eng.]; Gondel), die von verschiedenen Herstellern angeboten werden. Alle haben eines gemeinsam: Die Pods können komplette Vollkreise durchfahren und haben dabei keine Drehwegsbegrenzung.
Da die Drehrichtung des Propellers immer identisch ist, lässt sich ein Fahrtrichtungswechsel des Schiffes nur durch ein Drehen der Pods um einen Halbkreis erreichen.
Der Vorteil dieser Antriebe liegt u.a. auch darin, dass sich Schiffe exakt in jede Richtung manövrieren lassen und dabei äußerst kraftvoll arbeiten.

Die allgemein verfügbaren Servo und Fernsteuerungen lassen eine solche vorbildähnliche Steuerung bisher nicht zu, da die Servo immer im Drehweg begrenzt sind.
Mit der Steuerung SST2 wird diese Einschränkung aufgehoben. Sie können Ihr Modellschiff mit dieser Steuerung also absolut vorbildgetreu fahren und das mit den gängigen Modellbaukomponenten.

Nach dem Einbau der SST2 und den entsprechenden mechanischen und elektrischen Anpassungen, müssen Sie die SST2 auf Ihre Fernsteuerung und den Pod anpassen. Diese Parametrierung muss nur einmalig erfolgen, da sämtliche Werte abgespeichert werden und beim nächsten Neustart wieder abgerufen werden.

Grundvoraussetzung für den Einsatz der SST2:

Damit Sie Ihr Schiff mit der SST2 vorbildgetreu fahren können, müssen zwei Voraussetzungen im Modell erfüllt sein:

1.) Der Pod muss ohne Drehwegsbegrenzung um 360 Grad elektrisch drehbar sein.

Zur Umsetzung dieser Anforderung kommen zwei verschiedene Systeme in Frage, die im Grunde jedoch eine identische Funktion haben:

- Sie verwenden einen Servo, bei dem Sie die Drehwegsbegrenzung ausbauen und damit eine Einheit aus Fahrtregler, Motor und Getriebe in einem Gehäuse haben. Wir empfehlen dafür das Graupner Servo DES 577 BB / Artikel-Nr.: 7944. Viele der digitalen Servo lassen sich nicht wie gewünscht umbauen. Wichtig ist, dass sich das Servo wie ein Getriebemotor mit einem angeschlossenen Fahrtregler verhält – Links- und Rechtslauf, sowie analoge Geschwindigkeitsänderung bis zum Endausschlag des Joysticks!
- Ein Fahrtregler steuert in beide Laufrichtungen einen Getriebemotor an, der durch eine Links- oder Rechtslauf den Pod beidseitig drehen kann. (**ca. 1,5 ms Stillstand**). Fahrtregler mit einem Totpunkt um den Neutralbereich sind für die Steuerung ungeeignet.

Es gibt für jede Variante Vor- und Nachteile. Schauen Sie sich gerne dazu eines unserer Videos unter www.imth.de an, dort finden Sie auch einen beispielhaften Umbau eines Servo.

2.) Der aktuelle Stellwinkel des Pods wird vom Sensor, der sich direkt auf der *SST2 - Sensor* befindet, erfasst werden. Das geschieht berührungslos mithilfe eines Magneten, der sich analog zum Pod **exakt** 1:1 drehen muss.
Wenn sich der Pod um einen Vollkreis dreht, muss sich der Magnet ebenfalls um einen Vollkreis drehen! Dabei ist es unwichtig, ob die Drehrichtung des Magneten analog zum Pod ist oder umgekehrt - darüber brauchen Sie sich momentan noch keine Gedanken zu machen. Wichtig ist nur, dass sich der Magnet analog zum Pod dreht und damit ein Übersetzungsverhältnis zwischen dem Magneten und dem Pod von **exakt** 1:1 gegeben ist.

3.) Einen freien Joystick, der über seine Information der beiden Kanäle an die Steuerung überträgt.

4.) Auch wenn Sie die max. Fahrgeschwindigkeit über die SST2 und den DIP Schaltern anpassen können, sollte der Antriebsmotor nicht zu weit überdimensioniert sein. Größere Reduzierungen verringern den Regelbereich der Steuerung und verhindern damit eine feinfühlige Geschwindigkeitsänderung.

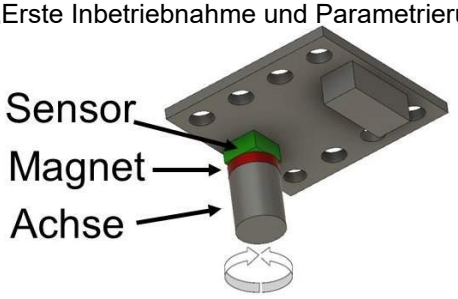
Mechanischer Einbau:

Der Sensor unterstütz zwei Einbauvarianten. Jede Variante hat ihre Vor- und Nachteile. Wir halten die „Overhead“ Montage für die bessere Variante, da dort die Winkelgenauigkeit deutlich genauer ist als in der „Side by Side“ Variante.
Daher liefern wir für die „Overhead“ Montage standardmäßig einen Scheibenmagneten aus. Für Bauhöhenoptimierte „Side by Side“ Variante können Sie optional einen Ringmagneten (MAG2) bestellen.

Der im Lieferumfang enthaltene Scheibenmagnet sollte nach Möglichkeit auf einer Kunststoffachse montiert werden - auf keinen Fall darf diese Achse magnetisch sein! Beachten Sie, dass magnetische Teile im direkten Umfeld ggf. eine korrekte Messung verhindern.
Der Abstand zwischen der Platine und dem Magneten sollte ca. 0,5 bis 1,5 mm betragen.

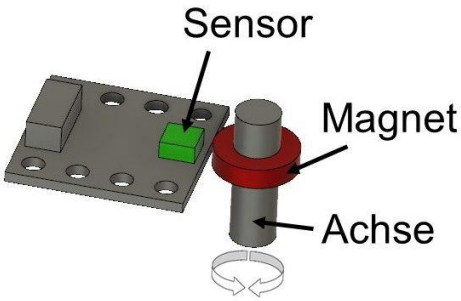
ACHTUNG: Der Magnet muss für eine gute Stellgenauigkeit achsmittig und mittig zum Sensor ausgerichtet werden (siehe Kapitel: „Erste Inbetriebnahme und Parametrierung).

Hier die „Overhead“ Montage:



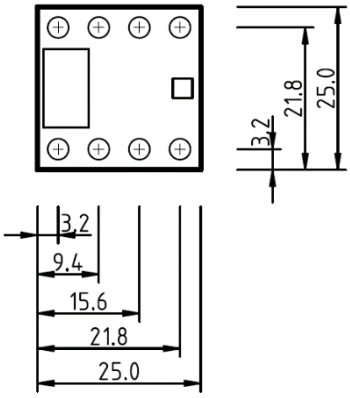
In der „Side by Side“ Variante mit der optimierten Einbauhöhe. Hier kommt es insbesondere in seitlichen Stellbereichen (ca. 90 und 270 Grad) zu größeren Abweichungen. Wir empfehlen die Variante nur zu verwenden, wenn Platzprobleme dieses notwendig machen.
Deutlich leichter gestaltet sich in dieser Variante aber der Einbau, da hier der Sensor leichter zum Magneten ausgerichtet werden kann.

Hier die „Side by Side“ Montage:

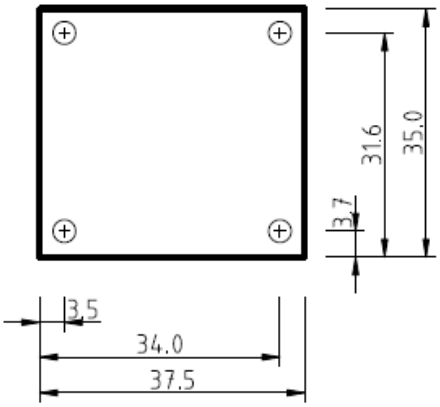


Abmessungen und Befestigungslöcher:

SST2 – Sensor



SST2 - Controller



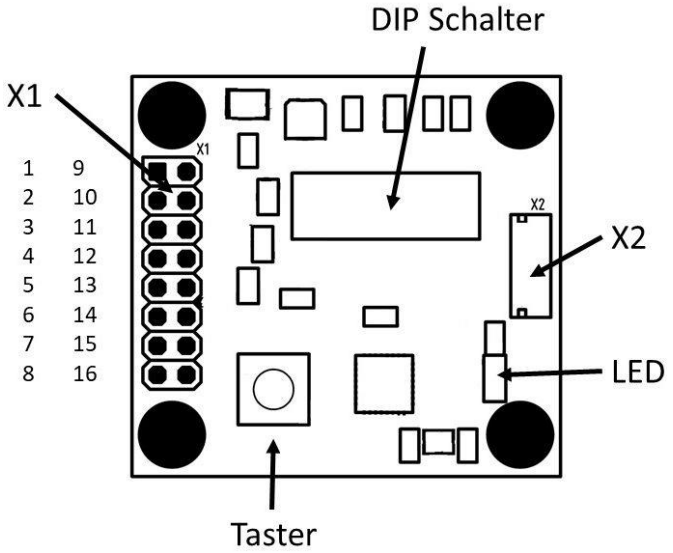
Elektrischer Einbau:

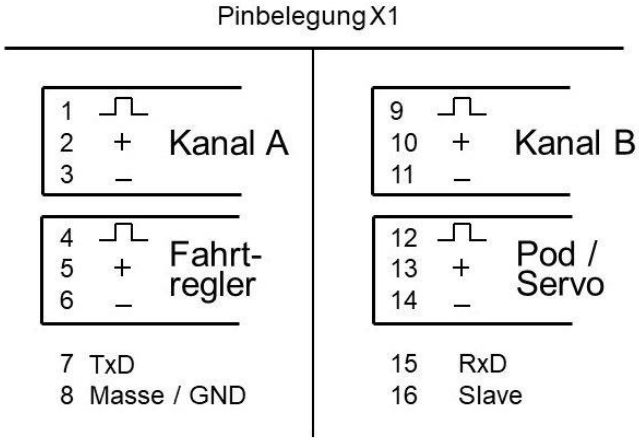
Die Steuerplatine benötigt zum sicheren Betrieb eine entstörte Gleichspannung von 5,0 - 10,0 Volt, die über die anzuschließenden Fernsteuerkabel über die Stiftleisten X1 zugeführt werden muss. Beachten Sie bitte dabei, dass alle (+) Anschlüsse innerhalb der SST2 miteinander verbunden sind und ebenso alle (-) Anschlüsse.

In der Steuerung werden lediglich Impulse eingelesen, verarbeitet und ausgegeben. Zu Steuerung des Modells werden zwei Kanäle eines Joysticks benötigt, wir bezeichnen diese Kanäle mit A und B. Eine Zuordnung der Kanäle gibt nicht, das übernimmt die Steuerung.

Bei einer Versorgungsspannung zwischen 5,0 und 6,0 Volt können Sie den Servo und den Fahrtregler meistens direkt an die Stiftleiste X2 anschließen, sofern der entnommene Strom einen Wert von 1,0 A nicht übersteigt - beachten Sie bitte die max. zulässige Betriebsspannung der angeschlossenen Baugruppen.
Bei einem größeren Strombedarf versorgen Sie die externen Baugruppen (Servo etc.) über eine Umgehung.
Achten Sie bitte darauf, dass an den Impulseingängen nur Spannungen bis 5,0 V angelegt werden. Das ist normalerweise der Fall, wenn Sie eine direkte Verbindung zwischen Empfänger und der SST2 herstellen.

Verbinden Sie die Controller- und die Sensor Platine mit dem beiliegenden Patchkabel.





Erste Inbetriebnahme und Parametrierung:

Jetzt kommt der spannende Teil, auf den Sie mit Sicherheit schon lange warten.
Doch bevor Sie die Steuerung in Betrieb nehmen, kontrollieren Sie bitte nochmals die korrekte Belegung der Anschlüsse und den mechanischen Aufbau.

Schalten Sie den Sender, den Empfänger und alle benötigten Spannungen ein. Wenn Sie die Steuerung erstmalig parametrieren, dürfte sich weder der Pod noch der Antriebsmotor drehen.

Wenn Sie alles richtig angeschlossen haben, sollte die LED alle ca. 4 s kurz aufblitzen. Den Pod sollten Sie manuell auf Vorausfahrt ausrichten. Drehen Sie jetzt den Magneten manuell auf der Achse langsam bis die LED ständig leuchtet. In dieser Position kleben Sie bitte den Magneten fest. Dieser Schritt sollte insbesondere bei der Verwendung von Ringmagneten in der „Side by Side“ Variante durchgeführt werden.
Diese Grundeinstellung wird am Modell nur einmalig durchgeführt und ändert sich wohl nur durch Umbaumaßnahmen.
Mit der ersten Parametrierung wird diese Voreinstellung abgeschlossen.
Sie können diesen Schritt jederzeit wiederholen, indem Sie die Steuerung auf die Werkseinstellungen zurücksetzen (siehe Kapitel „Rücksetzen der gespeicherten Werte auf die Werkseinstellung“).

Die SST2 ist sehr vielseitig aufgebaut und besitzt viele Einstellmöglichkeiten. Daher haben einige DIP Schalter eine Doppelbelegung, die mit dem Abschließen der Parametrierung gespeichert werden. Nach der Parametrierung haben diese DIP Schalter eine andere Funktion (siehe Tabelle).

1. Sofern Sie einen Copiloten (Joystickaufsatz) verwenden möchten, teilen sie das der Steuerung vor der Parametrierung über den DIP Schalter 1 mit.
2. Ebenfalls können Sie über den DIP Schalter 2 vor der Parametrierung mitgeben, ob der Pod automatisch auf Vorausfahrt gehen soll oder den letzten Stellwinkel behalten soll. Im Copiloten Modus ist diese Möglichkeit abgeschaltet, da es dort keinen Sinn ergibt.
3. Mit der SST2 können Sie Fahrtregler (Electronic Speed Controller ESC) aller Typen einsetzen, die ihre Ruhestellung bei 1,0 bzw. 1,5 ms haben. Über den DIP Schalter 3 wählen Sie den Typ vor der Parametrierung aus.
4. Der DIP 4 reduziert die Antriebsleistung auf < 70 %

Bringen Sie am Sender die Trimmung des Joysticks auf Null und stellen insbesondere die DIP Schalter 1 bis 4 in die gewünschte Stellung.

Alle während einer erfolgreichen Parametrierung ermittelten Werte werden auf der SST2 gespeichert und stehen beim nächsten Start wieder zur Verfügung. Die Parametrierung muss also nur einmalig durchgeführt werden bzw. nach jeder Änderung an den bestehenden Komponenten.

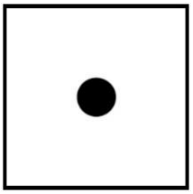
Doch zuvor müssen Sie noch wissen, wie sich die Laufrichtung des Pods zum Magneten verhält.
Dreht sich der Magnet analog zum Pod oder in die entgegengesetzte Laufrichtung?
Sofern die Laufrichtung des Magneten und des Pods identisch sind, merken Sie sich bitte als Laufrichtung "rechts", andernfalls "links". Sie benötigen diese Information während der Parametrierung unter Schritt 3.

Sollte während der Parametrierung ein Fehler auftreten, so flackert die LED für ca. 4 Sekunden und die Parametrierung wird abgebrochen. Das kann verschiedene Ursachen haben. Bitte lesen Sie dazu den hinteren Teil der Bedienungsanleitung unter "Fehler und mögliche Ursachen".

Selbstverständlich können Sie die Parametrierung jederzeit neu starten und mit einer neuen Parametrierung überschreiben.

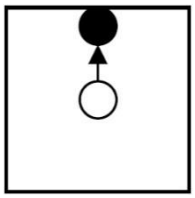
Und jetzt geht es wirklich richtig los!

Schritt 1:



Bringen Sie den Joystick auf seine Mittel- oder Neutralposition.
Drücken Sie ca. 3 Sekunden den Taster, bis die LED anfängt langsam zu blinken.
Bei der Verwendung eines Copiloten-Aufsatz drehen Sie bitte den Aufsatz während des Schritts bei zurückgestelltem Gashebel mindestens um eine Umdrehung. Sofern Sie mit einem Joystick fahren möchten, belassen Sie den Joystick in seiner Neutralposition.
Betätigen Sie kurz den Taster, danach blinkt die LED schneller und Sie gehen Sie zum nächsten Schritt.

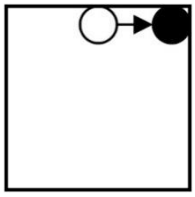
Schritt 2:



Drücken Sie den Joystick auf die Position für die Geradeausfahrt. Dabei können Sie auch eine andere Position wählen als abgebildet, jedoch nur im 90 Grad Raster. Bei Copiloten schieben Sie den Gashebel nach vorne.

Belassen Sie den Joystick/Copiloten (CP) so lange in dieser Position und betätigen danach kurz den Taster. Die LED blinkt wieder langsamer. Und damit geht es zum nächsten Schritt.

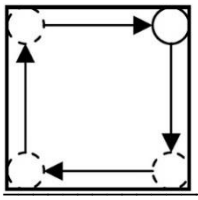
Schritt 3:



Jetzt bestimmen Sie die Laufrichtung, mit der der Pod drehen soll. Wenn Sie sich vorher "rechts" gemerkt haben, bewegen Sie den Joystick/CP nach rechts auf die angezeigte Position und belassen den Joystick dort.
Bei Modellen mit der Laufrichtung "links" bewegen den Joystick/CP bitte in die entgegengesetzte Position (oben links).

Drücken Sie kurz den Taster. Die LED blinkt wieder schnelleren Rhythmus zu blinken und damit geht es schon wieder zum nächsten Schritt.

Schritt 4:



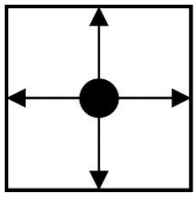
Fahren Sie jetzt mit dem Joystick/CP alle Endbereiche ab. Dabei ist es egal, ob Sie das im oder gegen den Uhrzeigersinn machen.
Den Copiloten drehen Sie bitte bei Voll-Voraus um mindestens eine Umdrehung.

Danach bringen Sie bitte den Joystick / Copiloten in die Neutralstellung und drück kurz den Taster.

Schritt 5:

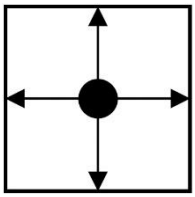
Die LED leuchtet jetzt kontinuierlich.
Das ist ein automatischer Schritt, meistens kürzer als eine Minute.
Nach einer Warte- oder Initialisierungszeit von 5 Sekunden ermittelt die Steuerung automatisch vom Pod einige Werte. Dazu wird der Pod von der Steuerung schnell gedreht.
Nachdem die Werte erfasst wurden, verringert sich die Stellgeschwindigkeit deutlich (je nach eingebautem Servo bis auf Null).
Danach fängt die LED wieder an im langsamen Rhythmus zu blinken und Sie können zum nächsten Schritt gehen.

Schritt 6:



Jetzt müssen Sie den Pod / Servo mithilfe des Joysticks/CP ganz zum Stillstand bringen.
Dazu bewegen Sie den Joystick/CP in eine der 90 Grad Positionen. Dabei werden Sie feststellen, dass sich der Pod schneller oder langsamer drehen wird. Sollte sich der Pod dabei schneller drehen, bewegen Sie den Joystick in die andere Richtung.
Wenn das Servo sich nicht mehr dreht **und** auch nicht mehr versucht die Position des Pods zu verändern (das Servo darf dann auch nicht brummen), dann drücken Sie kurz den Taster und fahren mit dem nächsten Schritt fort.

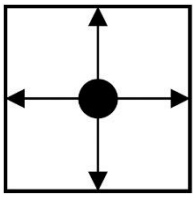
Schritt 7:



Die LED blinkt jetzt wieder im schnelleren Rhythmus.
Nun muss der Pod auf seine Geradeausfahrt ausgerichtet werden.

Bewegen Sie den Joystick am Außenrand im Uhr- oder gegen den Uhrzeigersinn, der Pod richtet sich analog zum Stellwinkel aus.
Sobald der Pod auf Geradeausfahrt ausgerichtet ist, drücken Sie bitte kurz den Taster.
Die Led blinkt danach im langsamer und damit geht es zum letzten Schritt der Parametrierung.

Schritt 8:



Hier können Sie den Propeller auf Nulldrehung beringen, sofern dieses bei dem angeschlossenen Fahrtregler überhaupt notwendig ist.
Die meisten Fahrtregler erkennen den eigenen Nullpunkt, in dem Fall können Sie den Schritt mit einer kurzen Tasterbetätigung „überspringen“.

Die LED hört auf zu blinken und der Propeller meldet die erfolgreiche Parametrierung mit einem dreifachen, kurzen Anlaufen des Antriebsmotors.

DIP Schalter Funktionen bei der Parametrierung:

DIP 1	Funktion / Modus Copilot
ON	Die Steuerung geht in den Copiloten (CP) Modus. Regelbereiche schalten in die Ringfunktion, womit Sie bei der Verwendung eines CP immer eine konstante Antriebsleistung haben - in jedem Stellwinkel des CP. Sie steuern Ihr Modell wie der Kapitän sein Schiff.
OFF	Über den Joystick können Sie außerhalb der Toleranzbereiche die Antriebsleistung analog zum Ausschlag bis in die Ecken des Joysticks regeln. Dieser Modus empfiehlt sich, wenn Sie Ihr Modell mit einem Joystick fahren möchten.

DIP 2	Funktion / Modus Vorausfahrt
ON	Sofern der Joystick sich im Neutralbereich befindet, läuft der POD automatisch auf Vorausfahrt
OFF	Hier wird die letzte Position des Schottels/Pod gespeichert, in der der Pod beim Erreichen des Nullpunkt

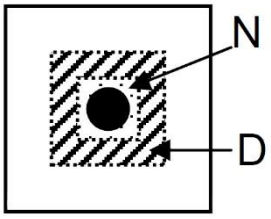
DIP 3	Funktion / Modus Flugregler
ON	bei Verwendung eine Flugregler (Ruhestellung bei ca. 1,0 ms)
OFF	Standard Fahrtregler (ESC), der seinen Neutralpubkt bei ca. 1,5 ms hat

DIP Schalter während des Betriebs:

Auf der SST2 befinden sich 12 DIP-Schalter, mit denen Sie die Steuerung an Ihre persönlichen Wünsche anpassen können. Eine Übersicht der möglichen Parameter finden Sie in der nachstehenden Tabelle. Wir möchten Ihnen hier jedoch gerne die Parameter detailliert beschreiben:

Nullpunkt *: Über DIP 1 und 2 können Sie 4 unterschiedlich große Bereiche um die Neutralstellung (N) des Joysticks legen, damit kleinere Bewegungen des Joysticks keine Auswirkungen auf den Pod haben. Dieser Bereich unterdrückt auch kleinere Schwankungen des Fernsteuersignals im Neutralbereich (N).

Drehung ohne Antrieb*: Auch hier haben Sie wieder einen Toleranzbereich (D), den Sie in 4 Weiten über DIP 3 und 4 einstellen können. In diesem Bereich kann der Pod gedreht werden, ohne dass der Propeller anfängt zu drehen. Erst wenn die Bereiche.N und D verlassen werden, fängt der Propeller an zu drehen.



Bei diesen beiden Toleranzbereichen ist folgendes zu beachten: Je größer Sie diese beiden Bereiche machen, desto geringer wird der Stellweg vom Verlassen des Toleranzbereiches bis zum Endanschlag. Durch den kürzeren Stellweg lässt sich die Antriebsleistung schwieriger steuern.

Stellgeschwindigkeit: Sie können über DIP 5 und 6 die Stellgeschwindigkeit des Pods in vier Stufen verändern, von sehr schnell bis extrem langsam.

PID Regler: Jedes Modell erfordert durch die unterschiedlichen Komponenten individuelle Regler Einstellungen. Vier verschiedene fest hinterlege Parameter stehen über DIP 7 und DIP 8 zu Auswahl. Probieren Sie welche Parameter für Ihr Modell am besten passen.

Antriebsleistung: Hier haben Sie 16 Möglichkeiten über DIP 10 bis 12, sowie DIP 4, die maximale Antriebsleistung des Propellers an ein vorbildähnliches Fahrverhalten anzupassen.
DIP 4 wird während der Parametrierung abgefragt. Eine Änderung im Betrieb hat daher keine Auswirkung (bei Bedarf bitte neu parametrieren):

* Beim Copilot-Aufsatz wird diese Funktion automatisch deaktiviert.

Vorausfahrt: Hier können Sie über DIP 3 einstellen, ob sich der Pod automatisch in die Winkelposition für die Vorausfahrt dreht - sofern sich der Joystick in Neutralstellung befindet - oder ob er dem zuletzt gewählten Winkel des Joysticks bleibt (das gilt natürlich nicht für den Copiloten, denn da macht das keinen Sinn).

DIP Schalter im Betrieb

Kurzbeschreibung

Nullpunkt		Bereich
DIP 1	DIP 2	
OFF	OFF	klein
ON	OFF	↓
OFF	**ON**	
ON	**ON**	groß

Toleranzbereich um die Neutralstellung des Joysticks, damit kleinere Schwankungen der Fernsteuerung auswirkungsfrei bleiben. (*)

Drehung ohne Antrieb		Bereich
DIP 3	DIP 4	
OFF	OFF	klein
ON	OFF	↓
OFF	**ON**	
ON	**ON**	groß

Innerhalb des Toleranzbereichs kann der Pod gedreht werden, ohne dass der Antriebsmotor läuft. (*)

Stellgeschwindigkeit		Bereich
DIP 5	DIP 6	
OFF	OFF	schnell
ON	OFF	↓
OFF	**ON**	
ON	**ON**	langsam

Um ein vorbildgetreues Verhalten zu erlangen, kann die Stellgeschwindigkeit des Pods verringert werden. (**)

PID Regler		Bereich
DIP 7	DIP 8	
OFF	OFF	weich
ON	OFF	↓
OFF	**ON**	
ON	**ON**	hart

Verschiedene Reglereinstellungen, um möglichst optimal das Stellglied einzustellen. (**)

Reduzierung der Antriebsleistung				Leistung in %
DIP 10	DIP 12	DIP 12	DIP 4 (***)	
OFF	OFF	OFF	OFF	100
ON	OFF	OFF	OFF	96
OFF	**ON**	OFF	OFF	92
ON	**ON**	OFF	OFF	88
OFF	OFF	**ON**	OFF	84
ON	OFF	**ON**	OFF	80
OFF	**ON**	**ON**	OFF	76
ON	**ON**	**ON**	OFF	72
OFF	OFF	OFF	**ON**	68
ON	OFF	OFF	**ON**	64
OFF	**ON**	OFF	**ON**	60
ON	**ON**	OFF	**ON**	56
OFF	OFF	**ON**	**ON**	52
ON	OFF	**ON**	**ON**	48
OFF	**ON**	**ON**	**ON**	44
ON	**ON**	**ON**	**ON**	40

* Schalter werden im Copiloten Modus nicht benötigt und sind inaktiv
** Beeinflussen sich leicht untereinander
*** DIP 4 wird während der Parametrierung übernommen

Master-Slave Modus:

Sofern Sie zwei Steuerungen SST2 einsetzen, haben Sie die Möglichkeit, dass eine der beiden Steuerplatinen (der sogenannte Master) die Sollwerte an eine andere Steuerplatine (den Slave) übergibt. Dazu müssen zuvor jedoch beide Steuerungen separat, wie zuvor beschrieben parametriert worden sein.
Im sogenannten Master-Slave Modus wird dann der Slave versuchen, den Pod analog zum Master auszurichten. Sie steuern also gemeinsam den Master und den Slave über einen Joystick.

Solch ein Modus kann Sinn machen, wenn Sie das Modell nicht exakt manövrieren müssen oder das Modell nur über einen Joystick fahren möchten. Den momentanen freien Joystick können Sie dann für diese Zeit eventuell auch für andere Funktionen verwenden.

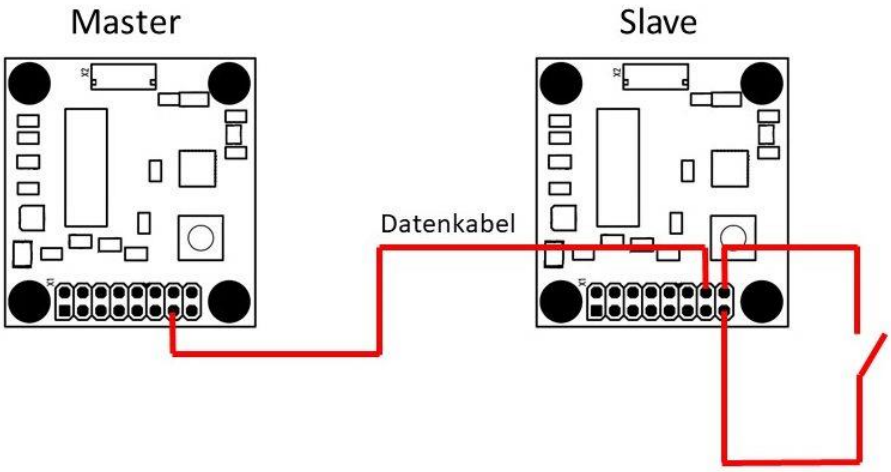
Dieser Modus hat einen Nachteil, den man vor dem Einsatz berücksichtigen muss:
Der Master sendet über ein zusätzliches Verbindungskabel viele Daten an den Slave. Im Normalfall ist das kein Problem und die Daten werden vom Slave auch sicher empfangen. Aufgrund des Übertragungsweges können äußere Störeinflüsse jedoch dazu führen, dass Daten fehlerhaft übertragen werden und das Modell nicht so reagiert wie es gewünscht ist.
Bitte benutzen den Master-Slave Modus daher nur, wenn Sie sicher sind, dass durch diesen Betrieb ein Schaden jeder Art auszuschließen ist.

Schalten Sie erst in den Master-Slave Modus, sofern der Master und der Slave mit dem Datenübertragungskabel verbunden sind und beide mindestens 5 Sekunden unabhängig voneinander arbeiten.
Sollte die Datenübertragung im Master-Slave Modus ausfallen, wird der Slave seine zuletzt empfangenen Werte nicht verändern - **die Failsafe Funktion ist in diesem Modus abgeschaltet**. Es kann also passieren, dass Ihr Modell mit voller Antriebsleistung weiterfährt.
Benutzen Sie den Master-Slave Modus daher nur, wenn Sie sicher sind, dass durch diesen Betrieb ein Schaden jeder Art auszuschließen ist!

Zur Datenübertragung muss ein Kabel vom Master (X1 / 7) zum Slave (X1 / 15) hergestellt werden. Eingeschaltet wird der Master-Slave Modus über den Anschluss (X1 / 16) mit einem Kabel, welches nach Masse (-) geschaltet werden muss. Den dauerhaften Slave Betrieb können Sie über DIP 9 einschalten.

Sollte sich der Slave entgegengesetzt zum Master drehen, tauschen Sie die beiden Kanäle A und B des Slaves und parametrieren danach den Slave nochmal einmal. Danach laufen beide Pods synchron.

Bei geschlossenem Schalter geht die Slave Steuerung in den Slave Modus. Natürlich können Sie den Schalter auch durch ein Relais o.ä. ersetzen und dann ferngesteuert schalten.



Rücksetzen der gespeicherten Werte auf die Werkseinstellung:

Um die Parameter komplett auf die Werkseinstellungen zurück zu setzen, halten Sie beim Einschalten den Taster ca. 5 Sekunden gedrückt. Danach fängt die LED an zu blitzen. Das ist das Zeichen, dass alle Parameter auf die Werkseinstellung zurückgesetzt wurden.
Beim nächsten Einschalten werden Sie feststellen, dass Ihre SST2 sich wie „neu“ verhält.

Fehler und mögliche Ursachen:

Parametrierung bricht ab	Vermutlich wurden die Impulse der Fernsteuerung nicht erkannt oder haben keine Standardwerte. Bitte einmal jeden Kanal mit einem, direkt am Empfänger angeschlossenem, Servo testen.
LED blinkt unregelmäßig	Der Magnet ist vom Sensor zu weit entfernt.
Der Pod dreht sich nach der Parametrierung in die falsche Richtung	Die Laufrichtung wurde während der Parametrierung falsch gewählt (Schritt 3). Den Joystick während der Parametrierung ggf. zur anderen Seite ausrichten.
Der Pod dreht sich in eine Richtung zu langsam	Vermutlich haben Sie im Schritt 6 die Drehbewegung das Servo nicht genau ausgeregelt - das Servo darf im Stillstand nicht brummen bzw. versuchen eine andere Position einzunehmen.
Im Copiloten Modus verändert sich der Rückstellwinkel im Neutral-bereich	Je weiter der Stellhebel Richtung Neutralbereich geht, ver-ändern Verschiebungen des Joysticks innerhalb der Kulisse den Sollwinkel. Eine exaktere Ausrichtung des CP zur Mitte kann das systemische Problem deutlich reduzieren.

Firmware Update:

Wir arbeiten ständig an der Weiterentwicklung sämtlicher Produkte. Dadurch kann es sein, dass im Laufe der Zeit kleine Anpassungen der Software vorgenommen werden, um z.B. neue Funktionen zu integrieren oder den Betrieb noch sicherer zu gestalten.
Grundsätzlich liefern wir natürlich unsere Produkte mit der neuesten Softwareversion aus.

Sollte Ihre Steuerung noch eine ältere Softwareversion enthalten, so können Sie diese natürlich zum Update an uns schicken. Nähere Informationen zu einem verfügbaren Update finden Sie unter www.imth.de oder Sie setzen sich mit uns unter service@imth.de oder +49 (40) 67 38 05 27 in Verbindung.

IMT Innovative Modell Technik Hamburg
Jürgen Hartwig e.K.
Pezolddamm 127a
D-22175 Hamburg

Hinweise zum Umweltschutz:

Das Symbol auf dem Produkt weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden darf.
Es muss an einer Sammelstelle zur Wiederverwertung von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden.
Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wieder verwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten, leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.
Bitte erkundigen Sie sich bei den Kommunen, der Gemeindeverwaltung etc. nach einer zuständigen Entsorgungsstelle.

SST2 by Joystick

		Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5	Step 6	Step 7	Step 8
LED	off	slowly flashing	faster flashing	slowly flashing	faster flashing	on	slowly flashing	faster flashing	slowly flashing
Press Button									
Pod	–	–	–	–	–				
Pro-pulsion	–	–	–	–	–				
length of time	> 3 sec.	until you press the button	until you press the button	until you press the button	until you press the button	(mostly < 10 sec.)	until you press the button	until you press the button	until you press the button
what to do	press the button until the LED starts to flash	let the joystick in the center-position	move the joystick into forward motion	move the joystick to the right (left) position *	go to all mechanical end stops	automatic step - move the lever in the center position	bring the pod to standstill - move to left or right position *	bring the pod into forward position - move around	bring the prop-ulsion to standstill - move to left or right position

* see instruction manuel

www.imth.de - SST2_Joy_V1.0 / March 2021

SST2 by Copilot

		Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5	Step 6	Step 7	Step 8
LED	off	slowly flashing	faster flashing	slowly flashing	faster flashing	on	slowly flashing	faster flashing	slowly flashing
Press Button									
Pod	–	–	–	–	–				
Pro-pulsion	–	–	–	–	–				
length of time	> 3 sec.	until you press the button	until you press the button	until you press the button	until you press the button	(mostly < 10 sec.)	until you press the button	until you press the button	until you press the button
what to do	press the button until the LED starts to flash	rotating the Copilot through 360 degrees - lever in center posistion	move the lever into forward motion	move the Copilot to the right (left) position *	go to all mechanical end stops	automatic step - move the lever in the center position	bring the pod to standstill - move to left or right position *	bring the pod into forward position - move around	bring the prop-ulsion to standstill - move to left or right position

* see instruction manuel

www.imth.de - SST2_CP_V1.0 / March 2021

Konformitätserklärung

Der Unterzeichner, der den nachstehenden Hersteller vertritt,

IMT Innovative Modell Technik Hamburg
Pezolddamm 127a in 22175 Hamburg

erklärt hiermit, dass das Produkt

Schottelsteuerung SST2

in Übereinstimmung mit dem nachstehenden EN-Standard

DIN EN 55014-1

ist.

Hamburg, 08.03.2021

Jürgen Hartwig, Inhaber