

Betriebsanleitung

| | |
|-------------------------------|----------|
| Was kann die Steuerung | Seite 2 |
| Die Steuerung | Seite 4 |
| Das Programmiergerät | Seite 7 |
| Inbetriebnahme | Seite 9 |
| Weitere Einstellmöglichkeiten | Seite 13 |
| Programmierung Flussdiagramme | Seite 17 |
| Failsave Funktion | Seite 20 |
| Die Sicherung | Seite 21 |
| Voreingestellte Werte | Seite 22 |
| Ihre Werte der Steuerung | Seite 23 |
| Gewährleistung | Seite 24 |

Mit diesen Symbolen gekennzeichnete Informationen unbedingt beachten:



Was kann die Steuerung:

Verwendungszweck:

- Die Steuerung ist für Klapptriebwerke mit Spindel-, Schnecken-, oder Scheren-Antrieb des Turmes ausgelegt.
- Der Antrieb erfolgt mit einem Klapppropeller..

Ansteuerung des Klappmechanismus:



- Die Speisung des Spindelmotors ist galvanisch getrennt vom Empfängerkreis und wird entweder mit einem separaten Akku, oder direkt aus dem Antriebsakku versorgt. Die minimale Betriebsspannung ist 6V oder 2s LiPo, die maximale Versorgungsspannung beträgt 42V oder 10s LiPo. Eine Überwachung des Akkus erfolgt nicht. Eine selbstrückstellende Sicherung (Polyfuse) zum Schutz des Antriebes und der Endstufe befindet sich auf der Rückseite der Steuerung.
- Die Überwachung der Endlagen erfolgt mit Endlagentastern, die als „Schließer“ geschaltet werden müssen. Darüber hinaus erfolgt eine zeitgesteuerte Überwachung durch die Steuerung selbst.
- Die Freigabe des Antriebsreglers erfolgt erst nach Rückmeldung der ausgefahrenen Position.
- Wird die Endlage nach 3-maligem Ausfahrversuch nicht eingenommen, schaltet der Spindelantrieb ab.

Ansteuerung der Schleppkupplung:

- Bei Verwendung eines 3-Stellungs Schalters (Sender) kann ein Schleppkupplungsservo angesteuert werden.
- Die Positionen Schleppkupplung geöffnet, geschlossen lassen sich frei programmieren.

Was kann die Steuerung:

Ansteuerung Drehzahlsteller mit Empfangskanal (Automatik aus)

- In der ausgefahrenen Stellung wird das Empfangssignal Motor zum Drehzahlsteller geleitet
- In allen anderen Stellungen wird dieses Signal empfängerseitig gekappt und ein synthetisches Nullsignal an den Drehzahlsteller geleitet.
- Das Nullsignal lässt sich frei einstellen (Bremsfunktion).



Option automatische Drehzahlregelung (Automatik ein)

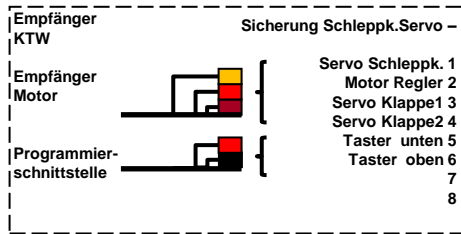
- Frei programmierbare Startdrehzahl und Dauer
- Frei programmierbare Maximaldrehzahl
- Slow Funktion einstellbar
- Startabbruch (Motor kill)
- Das Nullsignal lässt sich frei einstellen.
- Ab dem 2. Ausfahren direkter Hochlauf auf Maximaldrehzahl
- Slow Funktion beim Abregeln (Thoma , Schneifly ca. 2s)

Klappenansteuerung

- Richtung, Position und Geschwindigkeit der Klappen sind frei programmierbar
- Bei Betrieb mit 2 Klappen öffnet Klappe1 (Door1) voreilend. Beide Klappen verbleiben bei ausgefahrenem Turm geöffnet . Nach Einfahren schließt Klappe 1 nacheilend.
- Bei Betrieb mit 4 Klappen (Klappe 3 und 4 nicht angesteuert) öffnet Klappe 1 (Door1) voreilend. Klappe 1,2 schließen wieder nach ausfahren des Turmes. Beim Einfahren des Turmes öffnen die Klappen 1,2, der Turm fährt ein und alle Klappen schließen. Klappe 1 schließt dabei nacheilend.

Die Steuerung

Wie wird was angeschlossen:



| Anschluß | Belegung | | |
|----------|---------------|----------|---------------|
| Servos | Signal orange | Plus rot | Minus schwarz |
| Schalter | offen | Plus rot | Minus schwarz |

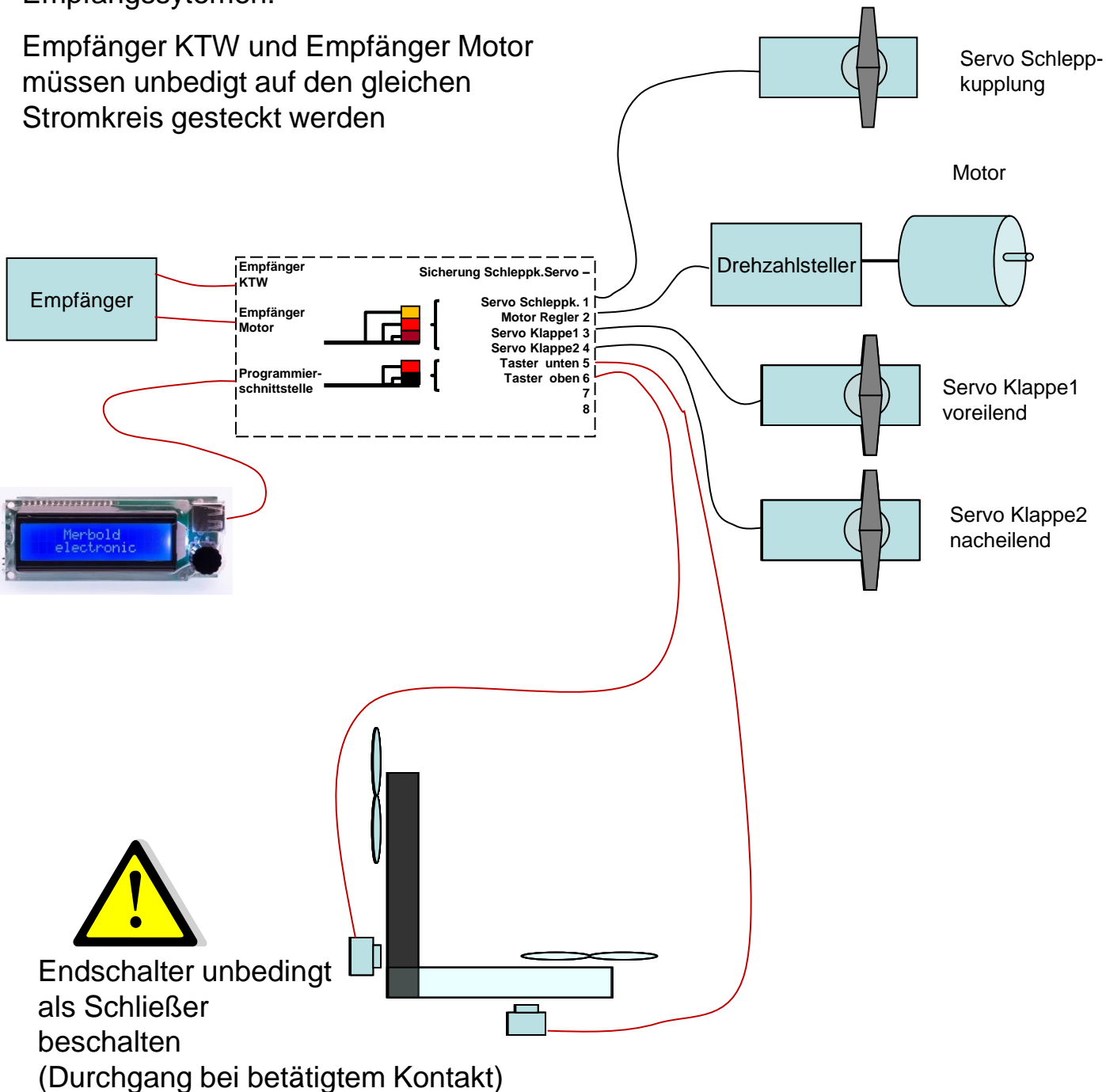
| Begriff | Bedeutung |
|--------------------------|---|
| Programmierschnittstelle | Buchse für Programmiergerät oder PC-Adapter (Achtung keine USB Schnittstelle) |
| Empfänger Motor | Buchse für Empfänger Motorregler |
| Empfänger KTW | Buchse für Empfänger Klapptriebwerksarm |
| Sicherung | Rückstellende Überlastsicherung der Schleppkupplung |
| Motor Regler | Stecker Ausgang an Drehzahlsteller (Motorregler) |
| Servo Klappe1 | Servoanschluß für Schachtabdeckklappe 1 |
| Servo Klappe2 | Servoanschluß für Schachtabdeckklappe 2 |
| Servo Schlepp | Servoanschluß für Schleppkupplungsservo |
| Taster unten | Endschalter für eingefahrene Position des Triebwerkarms (Endschalter als Schließer) |
| Taster oben | Endschalter für ausgefahrene Position des Triebwerkarms (Endschalter als Schließer) |

Die Steuerung

Bitte wie im Bild gezeigt
Komponenten einstecken

Achtung bei diversity
Empfangssystemen:


Empfänger KTW und Empfänger Motor
müssen unbedingt auf den gleichen
Stromkreis gesteckt werden



Akku für
Spindelantrieb
6V bis 42V

Spindelmotor
5V bis 36V



- Die Speisung des Spindelmotors ist galvanisch getrennt vom Empfängerkreis
- Die Versorgung erfolgt mit separaten Akku, oder direkt aus dem Antriebsakku
- Die minimale Betriebsspannung ist 6V oder 2s LiPo, die maximale Versorgungsspannung beträgt 42V oder 10s LiPo.
- Eine Überwachung des Akkus erfolgt nicht. Akku unbedingt nach Gebrauch abstecken. 
- Eine selbstrückstellende Sicherung (Polyfuse) zum Schutz des Antriebes und der Endstufe befindet sich auf der Oberseite der Steuerung. (Kann bei Betrieb warm werden)
- Der Spindelmotor muß unbedingt der Versorgungsspannung angepasst sein (erhöhter Verschleiß des Motors).

Das Programmiergerät



Bedienung

- Alle Steuerungen werden bereits programmiert ausgeliefert, mit dem Programmiergerät können einzelne Änderungen vorgenommen werden.
- Durch rechts- oder linksdrehen des Knopfes erfolgt die Auswahl des Menüs
- Mit drücken des Knopfes erfolgt die Bestätigung
- Das blau-weiße Display kann auch bei schlechten Sichtverhältnissen gut abgelesen werden.
- Siehe auch Handbuch des Programmers



- Alles Ausschalten
- Programmierstecker einstecken
- Sender einschalten, danach Empfänger einschalten
- Das Display zeigt zuerst den Hersteller, dann folgt die Anzeige „Steuerung wird ausgelesen“, im Hintergrund werden jetzt die Daten aus der Steuerung eingelesen, das kann ca. 3s dauern.
- Es wird dann die Softwareversion angezeigt, danach das Auswahlmenü
- Jetzt ist das Programmiergerät betriebsbereit

Das Programmiergerät



Bedienung



- Wählen Sie die Funktion aus, die Sie ändern möchten.
- Ändern Sie am Besten immer nur einen Parameter und schalten Sie danach den Empfänger aus und wieder ein. Kontrollieren Sie die Änderung.

Inbetriebnahme

Einstellung des Turmes



- Bitte auf sauberen Kontakt der Endschalter (Schalter oben/unten) achten, mechanisch Turm aus und einfahren, dabei Endschalter kontrollieren
- Die Klappen aushängen und mechanisch öffnen (mit Kreppband fixieren)
- Es wird dringend empfohlen, die Luftschraube zu entfernen! Zunächst keinen Antriebsakku einstecken
- Turm mechanisch in Mitte fahren
- Schalter am Sender auf eingefahrene Stellung. (Bei einem 3-Stellungsschalter Mittelposition; Bei 2 Schaltstellungen untere Position)
- Sender einschalten, dann Empfänger einschalten und Akku für Spindelmotor einstecken. Der Turm soll jetzt einfahren.
- Fährt der Turm in die entgegen gesetzte Richtung, Akku abziehen. Plus und Minus am Spindelmotor tauschen und Vorgang wiederholen.
- Schalter am Sender auf ausgefahrene Stellung
- Der Turm fährt nun aus.
Position des Turmes kontrollieren, (falls vorhanden muß die Kunstflugsicherung in der oberen Position verriegelt sein)
-Stimmt die Position nicht genau bitte Position des Endschalters anpassen.



Inbetriebnahme

Einstellung des Turmes



- Am Sender Schalter in Stellung einfahren bringen.
Nach einer Wartezeit (kann mit Programmierung „Wartezeit einf“ angepasst werden)
-bewegt sich der Turm in die eingefahrene Stellung.
Auch hier die Position des Endschalters gegebenenfalls anpassen.

Inbetriebnahme

Einstellung der Klappen



- Haben Sie keine servogesteuerten Klappen können Sie dies durch Programmierung „Anzahl Klappen 0“ anpassen.
- Bei Betrieb mit 2 Klappen öffnet Klappe1 (Door1) voreilend. Beide Klappen verbleiben bei ausgefahrenem Turm geöffnet . Nach Einfahren schließt Klappe 1 nacheilend.
- Bei Betrieb mit 4 Klappen (Klappe 3 und 4 nicht angesteuert) öffnet Klappe 1 (Door1) voreilend. Klappe 1,2 schließen wieder nach ausfahren des Turmes. Beim Einfahren des Turmes öffnen die Klappen 1,2, der Turm fährt ein und alle Klappen schließen. Klappe 1 schließt dabei nacheilend.
- Die Klappen lassen sich nur in der eingefahrenen Position des Turmes einstellen.
- Sie können Laufrichtung und Position durch Programmierung „Klappe 1/2 offen/zu“ anpassen

Inbetriebnahme Motorfunktion



- Nachdem alle Positionen eingestellt sind, fahren sie den Turm mit der Steuerung aus.



- Ist die obere Turmposition erreicht (und die Klappen geschlossen bei 4 Klappen), können Sie nun die Motorfunktion programmieren (Luftschraube entfernen, falls nicht bereits erfolgt, dann Antriebsakku einstecken). Dies geht nur in dieser Stellung!
- Falls erforderlich, lässt sich bei allen Steuerungsvarianten nun das Motor Nullsignal einstellen. Drehen Sie am Einstellregler so lange bis der Motor anläuft, danach wieder so weit zurück, dass der Motor steht. Jetzt durch drücken der Programmier Taste bestätigen. Ohne Programmiergerät müssen Sie den Regler so anpassen, dass dieser den Motor bremst.
- Überprüfen Sie durch mehrmaliges ein und Ausfahren mit der Steuerung, dass der Motor auch sicher stehen bleibt (Im manuellen Modus in der ausgefahrenen Stellung Gas geben, dann Schalter am Sender auf einfahren stellen, der Motor muss nun abbremst und stehen bleiben). Es wäre fatal, wenn der Motor im Rumpf anläuft

Weitere Einstellmöglichkeiten

Option Automatikmodus

- Initialisierung des Reglers
- Sie können die Initialisierung Ein- oder Ausschalten
Bei Reglern mit fest einprogrammierten minimal- und maximalwerten wird diese Funktion nicht benötigt.



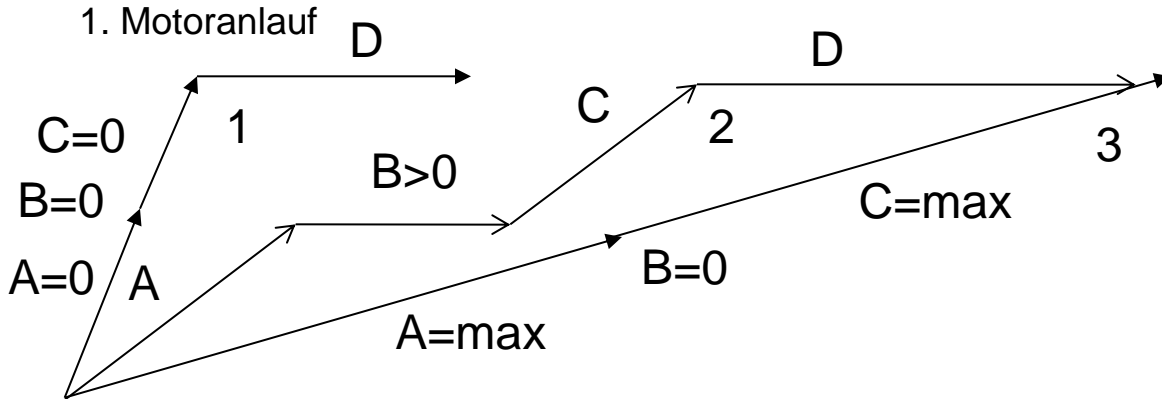
- Bei aktiver Initialisierung wird bei jedem Einschalten zunächst das Nullsignal ausgegeben, gefolgt vom Maximalsignal, dann wieder das Nullsignal. Die Regler zeigen das in der Regel durch piepsen an. Der Regler ist nun bereit.
- Diese Funktion wird nur unmittelbar vor dem ersten Start aktiviert

Weitere Einstellmöglichkeiten

Option Automatikmodus



- Ist die obere Turmposition erreicht und die Klappen geschlossen, können Sie nun die Motorfunktion programmieren. Dies geht nur in dieser Stellung! Am Programmiergerät Motor automatisch mit ja bestätigen. Verlassen Sie nun das Menue mit zurück. Rufen Sie wieder das Motor Menue auf, so sehen Sie nun die gesamten Einstellmöglichkeiten für den Betrieb des KTW mit automatischem Motoranlauf.
- Falls erforderlich, lässt sich bei allen Steuerungsvarianten nun das Motor Nullsignal einstellen (siehe Seite 11).
- Folgende Parameter lassen sich einstellen:
 1. Motoranlauf



A: Slow Funktion

B: Haltedauer der Startdrehzahl

C: Slow Funktion

D: Maximaldrehzahl

1: Schneller Motorhochlauf

2: Motorhochlauf mit Haltephase

3: Langsamer kontinuierlicher Motorhochlauf

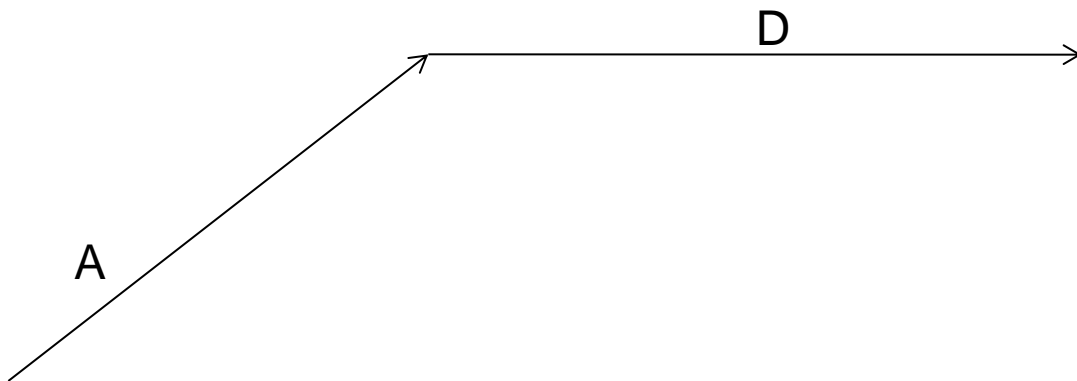
Weitere Einstellmöglichkeiten

Option Automatikmodus



- Stellen Sie möglichst geringe Werte bei der Slow Funktion ein, oder falls möglich Slow Funktion am Regler einstellen.

2. und folgende Motoranläufe (Modell bereits in der Luft)
hier gelten die gleichen Einstellwerte für die Slowfunktion wie beim ersten Hochlauf.



A: Slow Funktion
D: Maximaldrehzahl

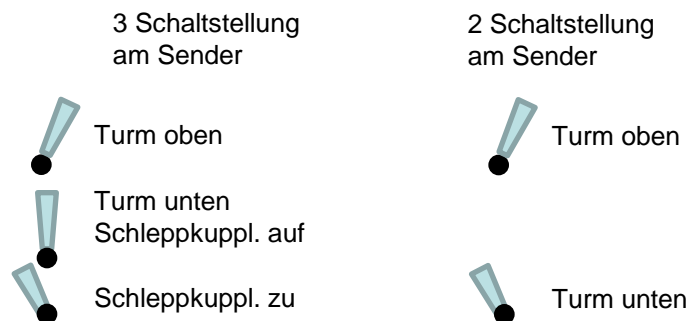
Schleppkupplung

- Bei Steuerung Typ 1 wird das Schleppkupplungsservo parallel zum Motorregler betrieben.
- Bei Steuerung Typ 2 wird das Schleppkupplungsservo über den 3-Stellungs-Schalter betrieben. Stellung unten, Schleppkupplung verriegelt, Mittelstellung Schleppkupplung gelöst.

Weitere Einstellmöglichkeiten

Senderanpassung

- Im Auslieferungszustand ist die Steuerung an JR/Graupner Sendeanlagen angepasst.
- Im Menü Setup -> Sender Position, können die 3 Schaltstellungen des Sendeschalters an alle Anlagen angepasst werden.
- Ohne freigeschaltete Optionen reicht ein 2-Stellungsschalter



Monitor

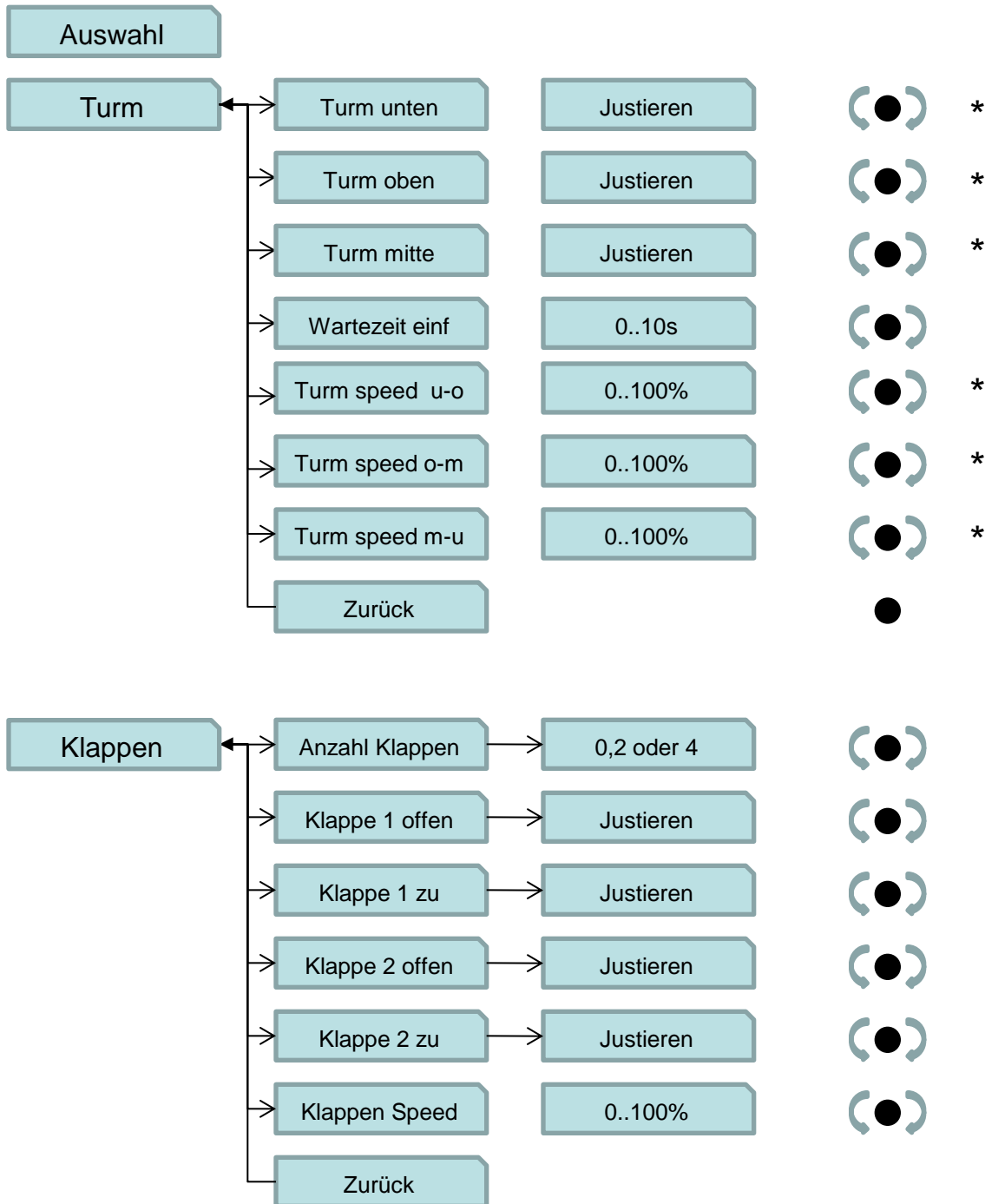
- Im Menü Setup -> Monitor können alle Einstellwerte der Steuerung angesehen werden.
- Auf Seite 22 finden Sie eine Tabelle, Sie können dort die Einstellwerte Ihrer Steuerung eintragen.

Rücksetzen der Steuerung



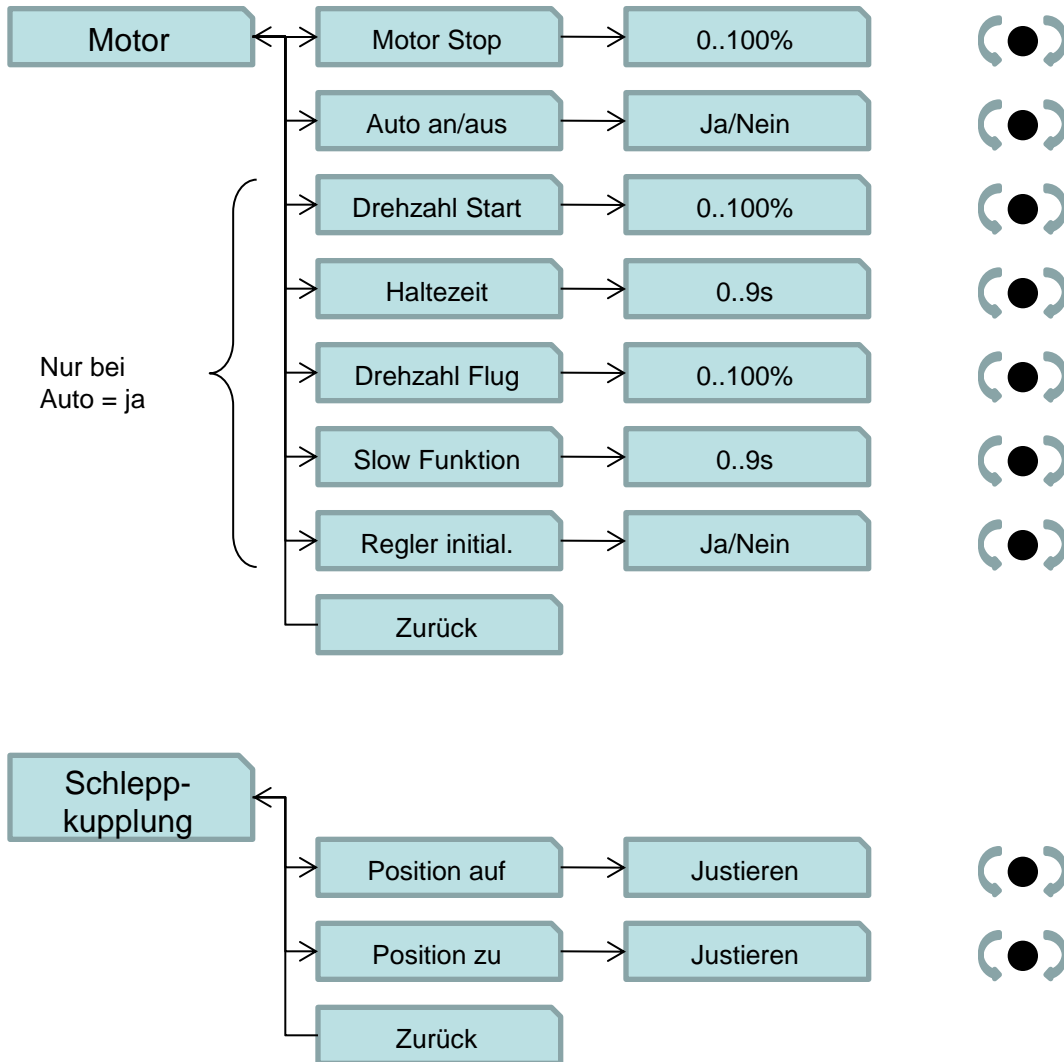
- Im Menü Setup -> Rücksetzen können alle Einstellwerte der Steuerung auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden. Siehe Tabelle Seite 21
- Achtung Alle Daten werden gelöscht!

Programmierung Flussdiagramm

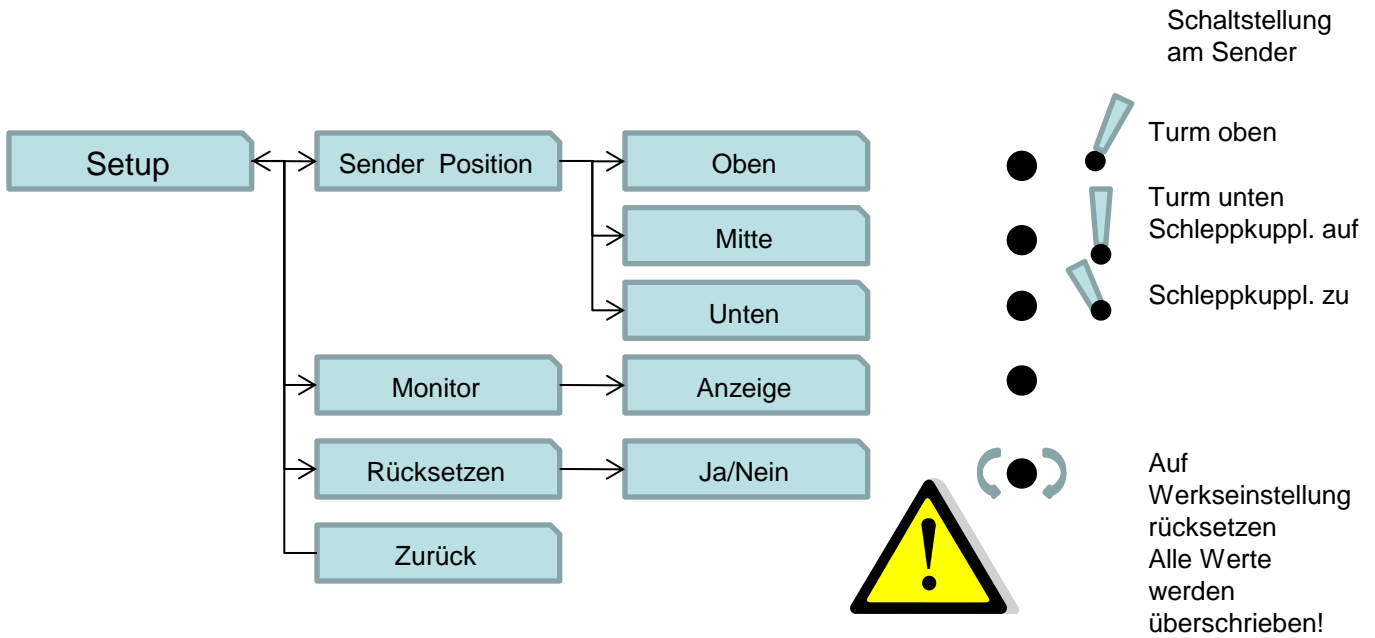


* Gilt nicht für Spindelsteuerungen

Programmierung Flussdiagramm



Programmierung Flussdiagramm



Failsave Funktion:

- Bei Betrieb mit 2-Stellungsschalter am Sender bitte Failsave auf die eingefahrene Position stellen.
- Bei Betrieb mit 3-Stellungsschalter am Sender , die Mittelstellung als Failsave Position programmieren.



- In der Mittelstellung des Schalters soll die Schleppkupplung geöffnet sein und das KTW eingefahren

Die Sicherungen:

Auslösen der Sicherung

- Die Schutzsicherung Schleppkupplungsservoist auf 2,5A eingestellt, verwenden Sie stärkere, oder schwächere Servos, so kann diese ausgetauscht werden.
- Die selbstrückstellende Sicherung (Polyfuse) des Spindeltriebes kann nur durch den Hersteller, oder autorisierte Personen getauscht werden.



- Nach mehr als 50 Auslösungen der selbstrückstellenden Sicherung, sollte diese ersetzt werden. Der Auslösestrom sinkt dann ab und kann zu frühzeitigem auslösen führen.

Voreingestellte Werte der Steuerung

Voreingestellte Parameter

| Anzeige | Wert | Info |
|-------------|------|--|
| RC Signal | ? | Aktuelles Empfangssignal |
| RC Oben | 1300 | Oberer Schaltschwelle 3 Stellungsschalter |
| RC Unten | 1700 | Untere Schaltschwelle 3 Stellungsschalter |
| RC Reverse | 1 | Empfangssignal invertiert 1 ja / 0 nein |
| Arm unten | 200 | Untere Position des Turmes * |
| Arm mitte | 129 | Mittlere Position des Turmes * |
| Arm oben | 87 | Oberer Position des Turmes * |
| Arm v uo | 30 | Geschwindigkeit beim Ausfahren des Turmes * |
| Arm v om | 30 | Geschwindigkeit beim Fahren von Oben zur Mitte * |
| Arm v mu | 30 | Geschwindigkeit beim Einfahren des Turmes * |
| Arm Warte | 2 | Wartezeit bis Stillstand Propeller |
| Door Anzahl | 4 | Anzahl der Klappen |
| Door 1 max | 22 | Position Klappe 1 Oben |
| Door 1 min | 50 | Position Klappe 1 Unten |
| Door 2 max | 50 | Position Klappe 2 Oben |
| Door 2 min | 22 | Position Klappe 2 Unten |
| Door Speed | 50 | Geschwindigkeit der Klappen |
| M Auto | 0 | Motorsteuerung per Signal 0 / Automatisch 1 |
| M Stop | 106 | Motor stopwert |
| M Start | 120 | Startdrehzahl bei Automatik |
| M Flug | 200 | Maximaldrehzahl bei Automatik |
| M Init | 0 | Initialisierung des Motorreglers 0 Aus / 1 Ein |
| M Slow | 2 | Steigerungsrate des Motorreglers |
| M Warte | 2 | Verharzeit bei Startdrehzahl |
| Schlepp + | 50 | Maximalposition Schleppkupplung |
| Schlepp - | 22 | Minimalposition Schleppkupplung |

Ihre Werte der Steuerung

Die mit * gekennzeichneten Werte gelten nicht für Spindelsteuerungen

Im Auswahlmenü: Setup -> Monitor

Können Sie die aktuell eingestellten Werte Ihrer Steuerung auslesen und die Werte in diese Tabelle eintragen

| Vor eingestellte Parameter | | |
|----------------------------|------|--|
| Anzeige | Wert | Info |
| RC Signal | | Aktuelles Empfangssignal |
| RC Oben | | Oberer Schaltschwelle 3 Stellungsschalter |
| RC Unten | | Untere Schaltschwelle 3 Stellungsschalter |
| RC Reverse | | Empfangssignal invertiert 1 ja / 0 nein |
| Arm unten | | Untere Position des Turmes * |
| Arm mitte | | Mittlere Position des Turmes * |
| Arm oben | | Oberer Position des Turmes * |
| Arm v uo | | Geschwindigkeit beim Ausfahren des Turmes * |
| Arm v om | | Geschwindigkeit beim Fahren von Oben zur Mitte * |
| Arm v mu | | Geschwindigkeit beim Einfahren des Turmes * |
| Arm Warte | | Wartezeit bis Stillstand Propeller |
| Door Anzahl | | Anzahl der Klappen |
| Door 1 max | | Position Klappe 1 Oben |
| Door 1 min | | Position Klappe 1 Unten |
| Door 2 max | | Position Klappe 2 Oben |
| Door 2 min | | Position Klappe 2 Unten |
| Door Speed | | Geschwindigkeit der Klappen |
| M Auto | | Motorsteuerung per Signal 0 / Automatisch 1 |
| M Stop | | Motor stopwert |
| M Start | | Startdrehzahl bei Automatik |
| M Flug | | Maximaldrehzahl bei Automatik |
| M Init | | Initialisierung des Motorreglers 0 Aus / 1 Ein |
| M Slow | | Steuerungsrate des Motorreglers |
| M Warte | | Verharzeit bei Startdrehzahl |
| Schlepp + | | Maximalposition Schleppkupplung |
| Schlepp - | | Minimalposition Schleppkupplung |

Wartung:

- Die KTW-Steuerung muß vor jedem Gebrauch hinsichtlich äußerer Schäden, Verschmutzung, oder Feuchtigkeitseinwirkung geprüft werden
- Das Wartungsintervall beträgt 1 Jahr ab Kaufdatum und muß durch den Hersteller, oder ein von ihm autorisiertes Unternehmen erfolgen..

Gewährleistung



- Die Firma merbold electronic übernimmt keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben, oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Eine Leistung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund ist begrenzt auf den Rechnungswert der an dem schadenstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge der Firma merbold electronic.
- Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Fehlfunktionen, die verursacht wurden durch:
 - Unsachgemäßen Betrieb
 - Falsche, nicht, oder verspätet, oder nicht von einer autorisierten Stelle durchgeführte Wartung
 - falsche Anschlüsse
 - Veränderungen/Reparaturen, die nicht von merbold electronic ausgeführt wurden
 - versehentliche, oder absichtliche Beschädigungen
 - Defekte, die sich aus normaler Abnutzung ergeben
 - Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen, oder im Zusammenhang mit Komponenten anderer Hersteller

Viel Erfolg mit Ihrer neuen Steuerung wünscht Ihnen