

## Bedienungsanleitung Mikroprozessorzündung

**DIS 5\*-S Multi-Spark**  
**für Seidel Engines SE100**  
inkl. Akku-Spannungsüberwachung

Seite 3 bis 7

---

## Allumage électronique – Mode d'emploi

**DIS 5\*-S Multi-Spark**  
**pour Seidel Engines SE100**  
inclus surveillance d'accu d'alimentation

Page 8 à 12

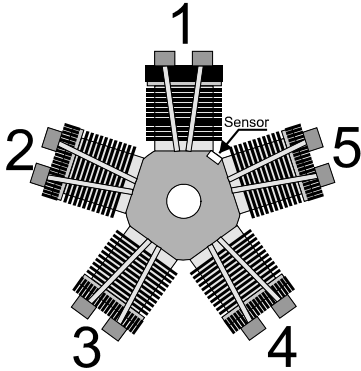
---

## Digital Ignition System - User Manual

**DIS 5\*-S Multi-Spark**  
**for Seidel Engines SE100**  
incl. ignition battery monitoring system

Page 13 to 17

Fig. 1:



Zylindernummerung (Blick auf die Kurbelwelle)  
 Numérotation des cylindres (vue de face)  
 Cylinder numbering (view onto the crankshaft)

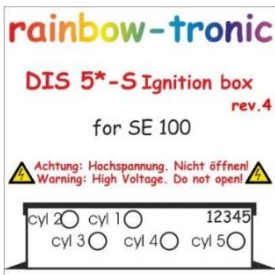


Fig. 2:

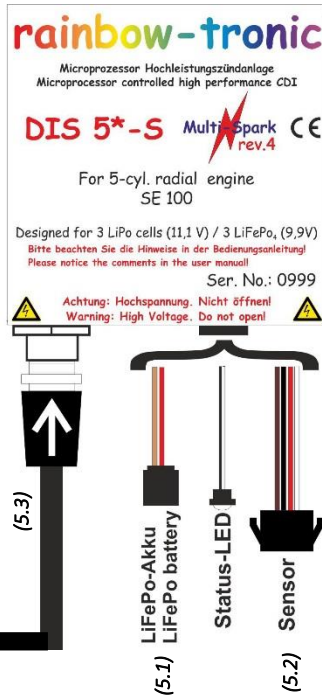


Fig. 3



Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt aus dem Hause **rainbow-tronic** entschieden haben. Wir haben ein durchdachtes System entwickelt, das viele Modellbauer begeistert. Da wir selbst aktive Modellbauer und Modellflieger sind, wissen wir, worauf es ankommt: Zuverlässige Technik, universeller Einsatzbereich und geringer Stromverbrauch.

Diese Beschreibung und Anleitung soll Ihnen helfen, viel Freude und Nutzen an unserem Produkt zu haben. Bitte lesen Sie die Beschreibung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch, damit Sie **DIS 5\*-S** für Ihren speziellen Einsatzfall korrekt konfiguriert haben.

Unsere Produkte entsprechen den gültigen Europa - Normen, EMV – Richtlinien und sind CE gekennzeichnet.

**HINWEIS:** Diese Zündung wurde für Modellmotoren konzipiert und darf auch nur hierfür eingesetzt werden. Ein Einsatz in mann-tragenden Fluggeräten, Booten oder anderen Fahrzeugen ist nicht zulässig!

## 1. SICHERHEITSHINWEISE

Jeder elektrische Funke ist naturgemäß eine potentielle Störquelle für eine Funkanlage, egal ob 27/35/40 MHz oder 2,4 GHz.

Herstellerseitig wurden alle erdenklichen Maßnahmen getroffen (abschirmendes Gehäuse, abgeschirmte Zündkabel, Entstörwiderstand, absolut störarme Elektronik), um Störungen zu vermeiden. Trotz alledem sind vom Betreiber der Zündung folgende Punkte zu beachten:

- Größtmöglicher Abstand zwischen Zündbox und Empfangsanlage.
- Saubere Verlegung der Kabel.
- Verbauen der Zündbox möglichst vibrationsarm.
- Verwendung eines Kunststoff-Kugelkopfes/-Gabelkopfs.
- Auf einen sicheren Sitz des Kerzensteckers achten.
- Reichweitentest vor jedem Start mit unterschiedlichen Drehzahlen.



**ACHTUNG:** Bitte denken Sie daran, dass **DIS 5\*-S** ab 1 Umdrehung/Minute einen Zündfunken erzeugt und somit der Motor gestartet werden kann! Dies bedeutet, dass durch Bewegung der Luftschraube bei aktiver Zündung der Motor ggf. ungewollt anspringen kann.

- Greifen Sie daher nie in den Drehkreis der Luftschraube.
- Halten Sie Kinder fern.
- Schalten Sie die Stromversorgung der Zündung immer aus, wenn Sie das Modell nicht benutzen.

## Hinweis für Träger von Herzschrittmachern (HSM):



Unschlaggemäßes Hantieren an der Zündung kann einen elektrischen Schlag von über 20.000 Volt auslösen und so den HSM stören.

## 2. BESCHREIBUNG

**DIS 5\*-S** ist eine digitale, mikroprozessorgesteuerte Zündung nach dem bekannten CDI (Capacitive Discharge Ignition, Kondensatorzündung) Verfahren, die für den SE100 5-Zylinder Stern-Viertaktmotor entwickelt wurde. Die Akkuspannung wird intern auf eine hohe Spannung transformiert, die in einem Kondensator gespeichert wird. Dieser wird im Zündzeitpunkt (ZZP) entladen und induziert dann in der Zündspule eine ca. 25000 Volt hohe Spannung für die Zündkerze.

Abhängig von der Motordrehzahl wird der ZZP berechnet und mit einer Genauigkeit von wenigen  $\mu$ s (millionstel Sekunde) an die Zündspule übertragen.

Dies gewährleistet einen sauberen, ruhigen und präzisen Motorlauf über das gesamte Drehzahlband.

Die Zündung hat einen internen Drehzahlbegrenzer, der, abgestimmt auf Ihren Motor, ein Überdrehen zuverlässig verhindert.

Zum besseren Starten des Motors generiert **DIS 5\*-S** mehrere Zündfunken pro Zylinder hintereinander.

**DIS 5\*-S** hat außerdem eine integrierte Überwachung des angeschlossenen Zündakkus. Diese Funktion weist den Piloten noch während des Fluges auf eine niedrige Akkuspannung hin, so dass der Flug noch sicher beendet werden kann.

Zum Starten des Motors befindet sich **DIS 5\*-S** im Anlass-Modus und generiert den Zündfunken im Oberen Totpunkt (OT) jedes Zylinders. Dies verhindert zuverlässig ein Zurückschlagen des Motors.

## 3. FUNKTIONEN

### 3.1. LiPo Akku Anschluss

Anschluss eines 3 zelligen LiPo Akkus (Nennspannung 11,1V). Die Versorgungsspannung sollte nicht über einen mechanischen Schalter, sondern über einen elektronischen Schalter/Zündschalter geschaltet werden, wie z.B. unser DZS\_2. Der Zündschalter muss die volle Akkuspannung durchschalten! Die Verwendung eines 3S LiFePo Akkus ist auch möglich

### 3.2. Verpolungsschutz

**DIS 5\*-S** ist gegen eine Verpolung der Versorgungsspannung geschützt. Ein versehentliches Verpolen bleibt also ohne negative Folgen.

### 3.3. Automatische Zündzeitpunkt (ZZP) Berechnung

Über den Mikroprozessor wird der ZZP der entsprechenden Drehzahl aus einer hinterlegten Kurve zugeordnet und der Zündfunke absolut präzise erzeugt.

### 3.4. Status LED

Wie bei all unseren Produkten wird der aktuelle Status der Zündung über eine ultrahelle LED angezeigt (siehe Tabelle/Beschreibung weiter unten).

### 3.5. Drehzahlbegrenzer

Bei einer Drehzahl über 6000 U/min wird der Motor abgeregelt, so dass eine mechanische Belastung des Motors sicher verhindert wird. Wenn der Motor durch den Begrenzer abgeregelt wurde, wird dieser Status gespeichert und über die Status-LED angezeigt (siehe auch Hinweis weiter unten).

### 3.6. Überwachung der Spannung des Zündakkus

Sollte die Akkuspannung während des Fluges einen Wert von 9,3V unterschreiten, werden bei einer Motordrehzahl über 3000 Umdrehungen/min im Abstand von ca. 3 Sekunden Zündaussetzer produziert. Der Pilot erkennt dies an einem kurzen Stottern im Motorlauf und kann den Flug noch sicher beenden. Bei einer Drehzahl unter 3000 Umdrehungen/min wird diese Funktion wieder abgeschaltet (Landemodus). Der Mikroprozessor speichert dieses Ereignis und zeigt es über die Status-LED nach der Landung an.

Bei einer Akkuspannung unter ca. 8V stellt die Zündung den Betrieb ein.

### 3.7. Sicherheitsabschaltung

**DIS 5\*-S** schaltet sich nach 30 Sekunden ohne Impulse am Geber selbstständig in den Stand-by Modus. Sollte die Motorwelle danach gedreht werden, zeigt die Status-LED das Signal des Gebers an (siehe Positioniermodus).

### 3.8. Positioniermodus

**DIS 5\*-S** hat einen integrierten Positioniermodus, mit dem sehr einfach, schnell und genau der Sensor überprüft werden kann. Der **OT-Magnet** von **Zylinder 1** schaltet die Status-LED ein. Beim Einschalten der Status-LED muss sich der Kolben von Zylinder 1 im OT befinden.

## 4. KOMPONENTEN

### 4.1. Gehäuse der Zündung

Die Elektronik der **DIS 5\*-S** Zündung ist in einem Weißblechgehäuse untergebracht. Dies sichert einen guten Schutz der Elektronik gegen Umwelteinflüsse und verhindert Störstrahlungen, welche die Empfangsanlage negativ beeinflussen könnten. Das Gehäuse muss so dicht am Motor angebaut werden, dass die Zündkabel Gründlich bis zu den Kerzen reichen.

### 4.2. Kerzenstecker und Zündkabel

**DIS 5\*-S** ist mit Kerzensteckern für 10 mm, z.B. ICM-6 oder Baugleiche ausgerüstet.

Bei der Installation gilt:

- Das Zündkabel darf nicht stramm gespannt werden. Zum Abziehen des Steckers von der Kerze benötigen Sie etwas Spielraum.
- Das Kabel sollte beim Motorlauf nicht schlagen und nirgends scheuern. Ggf. sollte das Kabel zum Schutz zusätzlich mit Spiralband umwickelt werden.
- Das Zündkabel darf nicht scharf geknickt werden. Der min. Biegeradius beträgt 20 mm.

Der Kerzenstecker wird auf die Kerze gesteckt, möglichst gleich in der richtigen Position. Ein späteres Verdrehen ist unter Umständen nicht möglich und birgt die Gefahr, den Kerzenstecker zu beschädigen. Das Metallgehäuse **muss** über den Sechskant der Kerze reichen und so eine feste und elektrische Verbindung zur Kerze herstellen. (siehe Fig.3)

Das Abziehen des Kerzensteckers geht am Einfachsten, wenn beim Abziehen eine leichte Drehung ausgeführt wird.



**Achtung:** Verletzen Sie sich nicht beim Abziehen des Steckers bzw. beschädigen Sie nicht Ihr Modell. Der Stecker löst sich schlagartig!



**Achtung:** Wird der Sensor bei abgezogenen oder nicht richtig aufgestecktem Kerzenstecker ausgelöst, kann die Isolierung im Stecker oder die Zündspule durchschlagen.

Vergewissern Sie sich immer vor dem Inbetriebnahme der Zündung dass die Kerzenstecker richtig aufgesteckt sind!

### 4.3. Sensoreinheit

Über die Sensoreinheit wird die Position der Kurbelwelle erfasst. Er detektiert sehr empfindlich Magnetfelder und wandelt diese in ein elektrisches Signal um. Die Sensoreinheit befindet sich hinter dem schwarzen Vergaserflansch. **Der Sensor kann mechanisch nicht verstellt werden.**

## 5. ELEKTRISCHE ANSCHLUSS

DIS 5\*-S hat 3 elektrische Anschlüsse:

### 5.1. LiPo Akku über 2(3) polige Stiftbuchse, System Graupner

Der Versorgungsakku wird entweder direkt oder über einen (elektronischen) Schalter an die Stiftbuchse angeschlossen. Sobald die Stromversorgung eingeschaltet wird, nimmt die Zündung ihren Betrieb auf.

### 5.2. Sensoranschluss, 4-polige Buchse

Der Sensoranschluss wird mit dem Sensorkabel (4-polige Stiftbuchse) zusammengesteckt. Bei sachgemäßer Handhabung ist ein Verpolen nicht möglich.

### 5.3. Verbindung zu der Zündbox, Multi-Pin Kabelbuchse

Hierüber wird die Verbindung zu den externen Zündspulen hergestellt. **Die Zündung sollte nicht ohne feste Verbindung zu den Zündspulen eingeschaltet werden.** Sollte dies versehentlich geschehen, wird über die Status-LED eine Fehlermeldung generiert.

Bitte stecken Sie den Stecker des Kabels in die Einbaubuchse und verschrauben beide miteinander.

**Hinweis:** Der Pfeil auf dem Stecker muss von oben sichtbar sein. Nur so lässt sich der Stecker in die Buchse einstecken.

Nach dem Einstecken schrauben Sie bitte die Sicherungsmutter ein paar Umdrehungen in die Einbaubuchse ein. Anschließend den Stecker weiter einstecken und die Sicherungsmutter weiter einschrauben bis sie handfest angezogen ist.

Nur so ist eine sichere elektrische Verbindung hergestellt.

## 6. ÜBERPRÜFUNG DES SENSORS

Der Sensor ist beim Ausliefern des Motors bereits korrekt ausgerichtet. Sollte eine Signal Überprüfung notwendig werden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stecken Sie die Kerzen in die Kerzenstecker und achten Sie auf korrekten Sitz. Wichtig!
2. Schalten Sie die Zündung ein und warten Sie ca. 30 Sekunden. **DIS 5\*-S** schaltet jetzt in den Stand-by Modus (schnelles Blinken).
3. Drehen Sie die Kurbelwelle min. 1 Umdrehung in Laufrichtung. Jetzt ist der **Positioniermodus** aktiv und die Status-LED zeigt den Zustand des Sensors an. Der Magnet von Zylinder 1 schaltet die LED ein. Wenn die LED gerade AN geht, muss der Kolben von Zylinder 1 im OT stehen.
4. Wenn ca. 10 Sekunden lang kein Signal vom Sensor erkannt wurde, schaltet die Zündung wieder in den Stand-By Modus. Bitte ab Punkt 3 wiederholen.
5. Zum Starten des Motors MUSS die Zündung kurz von der Stromversorgung getrennt werden.

## 7. ZUORDNUNG DER KERZENSTECKER

Die Zuordnung der Kerzenstecker muss zu den entsprechenden Zylinder passen. Auf der Zündbox ist die Nummerierung der Kabel ersichtlich: siehe Fig.1

Die Kerzenstecker werden nun in der richtigen Reihenfolge aufgesteckt. Die Zylinder sind mit Blick auf die Kurbelwelle gegen den Urzeigersinn durchnummeriert, wobei Zylinder 1 oben ist.

**Die Zylinder Nummer ist ebenfalls auf dem Zylinderkopf eingeschlagen.**

Bitte achten Sie auf eine saubere Verlegung der Kabel, wie schon zuvor beschrieben.



**ACHTUNG:** Bei einer falschen Zuordnung wird der Motor nicht anspringen oder er kann u.U. beschädigt werden.

## 8. STATUS-LED

Die Status-LED von **DIS 5\*-S** informiert Sie über den aktuellen Zustand.

Folgende Blinksequenzen sind möglich.

### 2 Blinkimpulse hintereinander nach dem Einschalten der Versorgungsspannung.

Standardsequenz nach jedem Neustart des Systems.

### Kurze Blinkimpulse im Abstand von ca. 1,5 Sekunden.

**DIS 5\*-S** ist bereit zum Starten des Motors, bzw. der ZFP ist auf OT festgelegt.

### Kurze Blinkimpulse im Abstand von ca. 1 Sekunde.

**DIS 5\*-S** befindet sich in der Verstellkurve.

### Schnelles Blinken, ca. 2 Impulse/Sekunde.

Die Zündung ist im Stand-by Modus und generiert keinen Funken mehr, auch wenn die Kurbelwelle gedreht wird. Zum Starten des Motors muss die Versorgungsspannung unterbrochen werden.

### Sehr schnelles Blinken, ca. 3 Impulse/Sekunde.

**a)** Es wurden Fehlimpulse ermittelt und die Zündung unterbrochen. Dies kann passieren, wenn der Motor rückwärts gedreht wird, oder beim Anwerfen der Propeller zurückschlägt. Bitte drehen Sie in diesem Fall den Motor 1 Umdrehung von Hand durch. Nach Erkennen der Referenzposition ist die Synchronität wieder hergestellt.

**b)** Die Zündbox ist nicht mit der Elektronikbox verbunden.

### Langes Blinkimpulse mit kurzer Auszeit.

Die Akkuspannung war während des Fluges unterhalb der Mindestspannung. Bitte überprüfen Sie den Akku und laden Sie ihn ggf. auf.

### Langsames Blinken (1s an, 1s aus)

Während des Fluges wurde der Drehzahlbegrenzer min. 1x aktiv. Zum Löschen der Anzeige muss die Zündung ausgeschaltet werden.

### 1 Impuls pro Umdrehung der Anzeige beim Drehen der Kurbelwelle.

Die Zündung ist im Positioniermodus. Wird ca. 10 Sekunden kein weiterer Sensorimpuls erkannt, wird der Stand-By Modus wieder angezeigt.

**Hinweis:** Die Anzeige auf einen fast leeren Zündakku hat Vorrang vor allen anderen Anzeigen. Eine Anzeige, dass z.B. der Drehzahlbegrenzer aktiv war, wird überschrieben.



**ACHTUNG:** Ultra-helle Spezial-LED. Schauen Sie nie direkt in das Licht! Dies kann aus kurzer Entfernung zu Schädigungen der Augen führen!!

## 9. EINBAU UND INBETRIEBNAHME

- Positionieren Sie das Gehäuse, wie schon in der Rubrik KOMPONENTEN beschrieben, in Ihrem Modell.
- Stecken Sie den Kerzenstecker RICHTIG auf die Zündkerze.
- Verbinden Sie das Sensorkabel mit der entsprechenden Steckbuchse.
- Verbinden Sie den Akku mit der entsprechenden Stiftbuchse. Die Verbindung kann direkt oder über einen elektronischen Schalter erfolgen. Einen mechanischen Schalter empfehlen wir aus Sicherheitsgründen nicht.
- Die Zündung ist betriebsbereit und blinkt im Bereitschaftsmodus.



**Achtung:** Bitte verlegen Sie die Kabel der LED, Versorgungsspannung und des Sensors unbedingt getrennt von dem Kabel zur Zündbox. Bei einem Kreuzen oder Parallelverlegen kann es unter bestimmten Bedingungen zu Zündaussetzern und/oder unkontrollierten Frühzündungen kommen.

## 10. DAS STARTEN DES MOTORS

- Saugen Sie bei ausgeschalteter Zündung in gewohnter Weise Benzin Gemisch an. Halten Sie sich an die Angaben des Motoren Hersteller.
- Schalten Sie **DIS 5\*-S** ein. Nach Ablauf der Start-Blinksequenz ist die Zündung bereit.
- Werfen Sie den Motor in gewohnter Weise an. Der Motor kann prinzipiell nicht zurückschlagen, da der ZFP im OT liegt. Sobald der Motor läuft, berechnet der Mikrocontroller den ZFP.

## 11. DAS STOPPEN DES MOTORS

- Unterbrechen Sie die Stromversorgung der Zündung. Mangels Zündfunken stirbt der Motor ab.
- Sichern Sie die Zündung gegen zufälliges Wiedereinschalten.

## 12. TECHNISCHE DATEN

Ausführung	DIS 5*-S
Versorgungsspannung	9V –12,6V <b>(3s1p LiPo /LiFe)</b>
Stromaufnahme	10 mA - 800 mA (800 mA bei 5000 Umdr./min)
Anschluss Sensor	4-pol-Spezial-Steckverbinder
Anschluss Zündakku	3 pin JR Stiftbuchse
Empfohlener Kerzentyp	Gewöhnliche M10x1 Zünderkerzen können verwendet werden. (ZB. CM-6, ICM-6, usw) Kontaktabstand ca. 0,4 mm.
Zahl der anschließbaren Kerzen	5
Warnschwelle der Akkuspannungsüberwachung	9,3V
Abschaltsschwelle der Akkuüberwachung	Ca. 8V
Gewicht	525 g
Drehzahl Begrenzer	Ab 6000 U/min.
Länge Zündbox Kabel	Ca. 370 mm
Länge Sensor Kabel	Ca. 450 mm
Länge Akku Anschlusskabel	Ca. 200 mm
Temperatur Bereich	-10°C bis +45°C
Feuchtigkeit Bereich	< 90% rF. Kondensierung nicht erlaubt.

### 13. FEHLERSUCHE

Grundsätzlich haben Sie mit **DIS 5\*-S** ein System erworben, das äußerst zuverlässig arbeitet. Sollte aber einmal etwas nicht wie erwartet funktionieren, finden Sie die Ursache schnell in der nachfolgenden Tabelle, bzw. in der Beschreibung der Status-LED.

Problem	Ursache	Maßnahme
Status-LED blinkt nicht.	Stromversorgung nicht eingeschaltet/ Zündakku leer.	Einschalten / Akku laden.
	<b>DIS 5*-S</b> ist im Positionier-Modus und der Sensor steht zwischen den Magneten.	Kurbelwelle über OT drehen. Zum Starten des Motors muss <b>DIS 5*-S</b> neu eingeschaltet werden.
Der Motor springt nicht an, Status-LED blinkt normal.	Verölte Kerze / fehlendes Benzin	Neue Kerze verwenden / Kerze reinigen, Kontakt- abstand überprüfen
Der Motor springt nicht an, Status-LED blinkt schnell (2x / Sekunde)	<b>DIS 5*-S</b> befindet sich im Stand-by Modus.	Zündung aus- und wieder einschalten.
Der Motor springt an, läuft jedoch nicht « Rund »	Die Kerzenstecker sind nicht in der richtigen Reihenfolge.	Überprüfen Sie das Einhalten der Zylinder Nummer.
Der Motor hat bei höheren Drehzahlen rhythmische Zündaussetzer, in unteren Drehzahlen nicht.	<b>DIS 5*-S</b> hat Unter-spannung am Zündakku erkannt und warnt so den Piloten.	Akku laden.

LED blinkt sehr schnell (3x / Sekunde).	<b>DISS*-S</b> hat Störimpulse auf der Sensorleitung erkannt.	Überprüfen Sie dringend die Verlegung der Sensorleitung!
	<b>DISS*-S</b> konnte nicht erkennen, dass die Zündbox angeschlossen ist.	Zündbox über den Multipin Stecker mit der Elektronikbox verbinden.

### 14. GARANTIE UND SERVICE

Sehr geehrter Kunde, wir haben alles uns Mögliche getan, um Ihnen ein einwandfreies Produkt zu liefern. Sollten sich trotzdem im Betrieb Probleme einstellen, setzen wir zuerst auf Ihre geschätzte Mithilfe. Bevor Sie das Produkt an uns zurücksenden, sollten Sie es vorher selbst einer eingehenden Kontrolle und Überprüfung unterziehen, um unnötige Kosten zu vermeiden.

Wir gewähren Ihnen statt der 24-monatigen gesetzlichen Gewährleistungsfrist **36 Monate Garantie** auf unsere Produkte. Die Garantiezeit beginnt mit dem Kauf des Produktes (Datum der Rechnung). Die Einsendung an uns muss zustellfrei erfolgen. Sollte sich bei der Überprüfung durch uns herausstellen, dass kein Fehler am System vorliegt, wird Ihnen eine Bearbeitungsgebühr von 10 € in Rechnung gestellt. Sollte sich trotz aller Sicherheits- und Qualitätsmaßnahmen ein Mangel eingestellt haben, wird **DIS 5\*-S** während der Garantiezeit kostenlos repariert oder ersetzt. Nach der Garantiezeit, oder bei Defekten, die nicht von **rainbow-tronic** zu verantworten sind (Verpolung, Zerstörung durch Vibration, Absturzfolgen, usw.) wird **DIS 5\*-S** auch während der Garantiezeit gegen Berechnung repariert oder umgetauscht.

Bei abgeschnittenen oder umgelöteten Kabeln, öffnen des Gehäuses oder entfernen der Schutzfolie erlischt die Garantie.

Die Funktion von **DIS 5\*-S** wurde mit vielen derzeit im Handel befindlichen Kerzen getestet. Trotzdem kann keine absolute Funktionsgarantie dafür übernommen werden, dass **DIS 5\*-S** an allen Kerzen in jedem Fall arbeitet. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an uns.

Technische Änderungen vorbehalten. Für Folgeschäden, Irrtümer, Druckfehler usw. kann keine Haftung übernommen werden.

Wir wünschen Ihnen nun viel Spaß bei der Ausübung Ihres schönen Hobbys und sind sicher, einen guten Beitrag dazu leisten zu können.

Merci d'avoir opté pour l'allumage **rainbow-tronic**. Ce produit a été développé et conçu pour satisfaire de nombreux modélistes. Comme nous sommes également constructeurs et pilotes modéliste, nous savons que la qualité irréfutable, la faible consommation et la diversité d'application du produit sont déterminants. Ce document doit vous permettre de tirer pleine satisfaction lors de l'utilisation de l'allumage rainbow-tronic. Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant la première utilisation. La bonne configuration de l'allumage **DIS 5\*-S** en dépend. Nos produits sont conformes aux normes européennes EMC et sont labellisés CE.

**REMARQUE:** Cet allumage a été conçu pour l'utilisation en modélisme. Une utilisation autre, telle que l'aviation, la navigation et autres moyen de transport avec conducteur n'est pas autorisé !

## 1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Chaque étincelle est potentiellement une source de perturbation, peu importe la fréquence du système de radiocommande. (27/35/40 MHz ou 2,4 GHz)

Le fabricant a porté toute son attention pour éviter les interférences (blindage des boîtiers, blindage des câbles, filtres et électronique robuste). Néanmoins les points suivants sont à considérer:

- Eloigner au maximum le boîtier d'allumage de l'équipement de réception du modèle.
- Câblage soigné
- Montage hors vibrations du boîtier d'allumage
- Installation d'une commande de gaz et de choke avec un composant plastique.
- Vérifier le bon maintien des capuchons de bougie.
- Test de portée avant le décollage avec un moteur en marche, à différents régime moteur.



**ATTENTION:** L'allumage **DIS 5\*-S** génère une étincelle dès 1 tr/min pour que le moteur puisse être démarré. Cela signifie que lorsque l'allumage est actif, la rotation accidentelle de l'hélice peut démarrer le moteur.

- Éviter de mettre tout objet dans le périmètre de l'hélice.
- Tenir les enfants hors de portée.
- Couper l'alimentation de l'allumage dès que le modèle n'est pas utilisé.

### Remarque pour les porteurs de stimulateur cardiaque:



Une mauvaise manipulation de l'allumage peut générer une décharge de plus de 20.000 Volt et perturber le stimulateur.

## 2. DESCRIPTION

**DIS 5\*-S** est un allumage digital géré par microprocesseur selon le système CDI (Capacitive Discharge Ignition, allumage à condensateur.) qui a été développé pour le SE100 5-cylindres en étoiles. La tension d'alimentation par l'accu est augmentée et stockée dans un condensateur. Cette tension est libérée au point d'allumage et génère une tension d'environ 25'000 Volt pour la bougie.

Selon le régime moteur, le point d'allumage est calculé et transmis avec une précision de quelques microsecondes à la bobine d'allumage.

Cette très haute résolution crée un fonctionnement régulier, uniforme et précis sur toute la plage de fonctionnement.

L'allumage dispose d'un rupteur interne qui limite le régime maximum du moteur. De cette façon un surrégime du SE100 n'est pas possible.

Pour un allumage facilité, l'allumage **DIS 5\*-S** génère plusieurs étincelles consécutives par cylindre.

L'électronique effectue également une surveillance de l'accu d'alimentation. Cette fonctionnalité prévient le pilote, pendant le vol que l'alimentation est faible. Il peut abréger son vol en toute sécurité.

Au démarrage le **DIS 5\*-S** se trouve en mode démarrage et génère l'étincelle au point mort haut. Cette fonction évite les retours d'hélice.

## 3. FONCTIONS

### 3.1. Alimentation LiPo

Connecter un accumulateur 3 éléments LiPo (tension nominale 11.1V). Nous recommandons l'utilisation d'un interrupteur électronique sans régulation, par exemple notre DZS\_2. L'utilisation d'un interrupteur mécanique n'est pas recommandée.

L'utilisation d'un accumulateur 3S LiFe est possible.

### 3.2. Inversion de polarité

**DIS 5\*-S** est protégé contre les inversions de polarité. Un échange involontaire des polarités reste ainsi sans conséquence.

### 3.3. Calcul automatique du point d'allumage

Le microprocesseur calcule selon une courbe enregistrée l'avance du point d'allumage en fonction de la vitesse de rotation. L'étincelle est générée de façon optimale sans nécessité de réglage.

### 3.4. Statuts LED

Comme pour tous nos produits, la LED affiche le statut actuel de l'allumage. (voir chapitre 8).

### 3.5. Limitateur régime moteur

Lorsque le régime moteur excède 6000 tr/min une régulation limite l'allumage pour éviter tout dommage mécanique au moteur. Si la régulation a été activée lors d'un vol, la LED affichera un statut en fonction afin d'aviser le pilote de l'évènement. (voir chapitre 8).

### 3.6. Surveillance de la tension d'alimentation

Dans l'éventualité d'une baisse de tension inférieure à 9.3V et lorsque le régime est supérieur à 3000 tr/min, l'allumage crée des coupures volontaires toutes les 3 secondes. Ces coupures permettent au pilote de reconnaître durant le vol la baisse de tension et de procéder à l'atterrissage. En dessous de 3000 tr/min, la fonction est désactivée et le moteur fonctionne sans interruption. Après l'atterrissage, la LED affiche cet évènement par un clignotement en conséquence (voir chapitre 8).

Si la tension d'alimentation passe en dessous d'environ 8V, l'allumage s'éteint.

### 3.7. Coupure de sécurité

Pour limiter les risques de démarrage non souhaité, le **DIS 5\*-S** bascule automatiquement en mode positionnement après 30 secondes sans signal. Si l'hélice est actionnée après ce laps de temps, la LED clignote selon les impulsions, sans toutefois générer d'étincelle. (voir vérification du capteur).

### 3.8. Vérification du capteur

**DIS 5\*-S** dispose d'un mode d'affichage du signal capteur qui permet de vérifier rapidement le fonctionnement du signal. Le capteur magnétique intégré au moteur allume la LED, l'impulsion doit correspondre au point mort haut du cylindre 1.

## 4. COMPOSANTS

### 4.1. Boîtier d'allumage

L'électronique du **DIS 5\*-S** est intégrée dans un boîtier en acier. Ceci protège l'électronique des perturbations externes et limite les émissions pouvant affecter l'équipement de radiocommande. Le boîtier d'allumage doit être installé à proximité du moteur pour permettre une disposition soignée des câbles de bougie.

### 4.2. Capuchon de bougie et câble

**DIS 5\*-S** est équipé de capuchon de bougie 10mm, pour ICM-6 ou similaire.

Lors de l'installation :

- Le câble ne doit pas être tendu, pour le démontage un peu de jeu est nécessaire.
- Lors du fonctionnement, le câble ne doit pas se heurter ou frotter contre un élément. En cas de nécessité protéger le câble avec une bande spirale en plastique.

- Le câble ne doit pas être plié, le rayon de courbure minimum est de 20mm.

Le capuchon doit dans la mesure du possible être enfoncé dans la position finale souhaitée. La rotation ultérieure n'est parfois pas possible ou peu endommager le capuchon. Le capuchon doit couvrir le sixpans de la bougie. (voir fig. 3). Seulement ainsi le contact et le maintien sont garantis.

Pour le démontage, tirer dans l'axe de la bougie en créant une légère rotation.



**Attention:** Ne vous blessez pas en enlevant les capuchons. Ils se détachent soudainement!



**Attention:** Si une impulsion est donnée lorsqu'un capuchon n'est pas emboîté correctement, un court-circuit peut avoir lieu dans le capuchon ou le boîtier d'allumage. Assurez-vous avant chaque mise en marche de l'allumage que tous les capuchons soient emboîtés.

### 4.3. Capteur

Le capteur détecte un faible champ magnétique généré par le vilebrequin et transforme celui-ci en impulsion. Le capteur se trouve dans la pièce en polymère noir après le carburateur. **Un réglage mécanique de l'avance n'est pas possible.**

## 5. RACCORDEMENTS

Le boîtier **DIS 5\*-S** dispose de 3 connecteurs:

### 5.1. Alimentation accu LiPo, connecteur JR, 3 pins

L'accu d'alimentation est connecté directement ou par l'intermédiaire d'un interrupteur électronique à la prise femelle JR. Dès que la tension est fournie, l'allumage est en fonction.

### 5.2. Connecteur capteur, 4 pins

Le cordon capteur doit être connecté au cordon solidaire au moteur. Les détrompeurs ne permettent, en principe, pas l'inversion de polarité et verrouille la connexion.

### 5.3. Raccordement du boîtier d'allumage, DIN à visser

Le raccordement entre le boîtier électronique et le boîtier d'allumage **doit impérativement être réalisé avant la mise sous tension.** Un oubli va automatiquement générer un état de dysfonctionnement visible sur la LED.

**Remarque:** La flèche sur la prise doit être visible depuis le dessus. Seulement dans ce cas la prise peut être enfichée.

Après avoir enfiché la prise, visser gentiment la collerette. Assurez-vous que la fiche coulisse bien et serrez la collerette à la main.

Cette sécurité assurera le bon maintien durant toutes les phases de vol.

## 6. VÉRIFICATION DU CAPTEUR

Le capteur est installé à la livraison et ne peut pas être ajusté mécaniquement. Pour vérifier le bon fonctionnement du signal.

1. Insérer toutes les bougies dans les capuchons, veiller à être emboîté correctement!
2. Mettre l'allumage sous tension et patienter 30 secondes. Le **DIS 5\*-S** bascule en mode stand-by (clignotement rapide).
3. Tournez l'hélice au minimum 1 tour dans le sens de marche, le mode positionnement est maintenant actif. La LED affiche l'état du capteur. Lorsque la LED s'allume, le piston du cylindre 1 doit être au point mort haut.
4. Si aucun signal n'est reçu par le capteur pendant 10 secondes, l'allumage retourne en mode stand-by. Reprendre la procédure au point 3.
5. Pour allumer le moteur, il faut impérativement couper l'alimentation de l'allumage.

## 7. CAPUCHON ET CYLINDRES

Le respect de l'ordre des capuchons sur les cylindres est nécessaire. Sur le boîtier d'allumage sont identifiés les cordons selon les cylindres. Voir également Fig.1

Vu de face, depuis le devant du moteur, le cylindre 1 se trouve en haut et la numérotation est antihoraire. **Le numéro du cylindre est également inscrit sur la culasse.** Veillez au montage soigné des câbles comme décrit précédemment.



**Attention:** Le non-respect de l'ordre des cylindres peut provoquer des dommages importants au moteur.

## 8. AFFICHAGE LED

La LED du boîtier électronique **DIS 5\*-S** informe de l'état dans lequel le système d'allumage se trouve. Les états suivants sont possibles:

### 2 clignotements consécutifs après la mise sous tension.

Initialisation du système.

### Clignotement toutes les 1.5 seconde.

L'allumage **DIS 5\*-S** est en mode démarrage, le point d'allumage est fixé au point mort haut.

### Clignotement, 1 fois par seconde.

L'allumage **DIS 5\*-S** est en fonctionnement et applique une courbe d'avance selon le régime moteur.

### Clignotement rapide, 2 fois par seconde.

L'allumage est en mode Stand-by et ne génère aucune étincelle. Le démarrage n'est pas possible. Pour démarrer à nouveau, éteindre et remettre sous-tension l'allumage.

### Clignotement très rapide, 3 fois par seconde

a) Une impulsion erronée a été détectée et l'allumage est interrompu. Ceci peut arriver lorsque l'hélice est actionnée à contresens ou avec un rebond.

Tournez l'hélice un tour complet pour rétablir la synchronisation.

b) Le boîtier d'allumage n'est pas raccordé au boîtier électronique.

### Clignotement prolongé avec une courte pause

La tension d'alimentation est passée en dessous du seuil lors du vol. Veuillez vérifier et charger l'accu.

### Clignotement lent (1seconde allumé, 1 seconde éteint)

Lors du vol le limiteur de régime a été enclenché au moins 1 fois. Pour réinitialiser il faut réenclencher l'allumage.

### Un clignotement par tour d'hélice.

L'allumage est en mode vérification du capteur. Si aucun signal est détecté pendant une période de 10 secondes, l'allumage bascule en mode stand-by.

**Remarque:** L'affichage du seuil de tension est prioritaire sur tous les autres statuts. Le message du limiteur de régime sera par exemple effacé par l'information du seuil de tension.



**ATTENTION:** La LED est ultra lumineuse. Ne jamais regarder directement dans la source lumineuse. A faible distance, des dommages à l'œil peuvent survenir!!

## 9. INSTALLATION ET MISE EN ROUTE

- Positionner le boîtier d'allumage tel que décrit précédemment dans la rubrique « composants ».
- Enficher correctement les capuchons sur les bougies.
- Connecter le cordon du capteur avec la prise venant du boîtier électronique.
- Raccorder l'accu d'alimentation avec la prise JR venant du boîtier électronique. Nous

recommandons l'utilisation d'un interrupteur électronique. Les interrupteurs mécaniques sont à éviter.

- L'allumage est prêt et en mode démarrage.



**ATTENTION:** Veillez lors de l'installation à séparer le cordon du boîtier d'allumage de tous les autres câbles. Un croisement ou cheminement parallèle peut provoquer dans de rares cas un dysfonctionnement de l'allumage.

## 10. DÉMARRAGE DU MOTEUR

- Après une période de non-utilisation, assurer l'approvisionnement en carburant selon les indications du fabricant du moteur.
- Enclencher l'allumage **DIS 5\*-S**. Après le clignotement d'initialisation, le système est prêt.
- Même si par principe l'hélice ne peut pas rebondir en retour, démarrer le moteur avec toutes les précautions nécessaires.

## 11. ARRÊTER LE MOTEUR

- Interrompre l'alimentation de l'allumage. Sans étincelle, le moteur s'arrête.
- S'assurer que l'allumage ne puisse pas se réenclencher.

## 12. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Modèle	DIS 5*-S
Tension alimentation	9V -12,6V <b>(3s1p LiPo /LiFe)</b>
Consommation	10 mA - 800 mA (800 mA à 5000 tr./min)
Connecteur capteur	4 pins, fiche spéciale
Connecteur accu	3 pins, fiche JR
Bougies recommandées	Bougies usuelles de type CM-6 ou iCM-6 (filetage M10x1 ) Espace entre contacts env. 0.4 mm.
Nombre de bougies	5
Seuil d'alerte pour faible tension	9.3V
Seuil de fonctionnement	environ 8V
Poids	525 g
Limitateur régime	dès 6000 tr/min.
Longueur du câble d'allumage	Env. 370 mm
Longueur du câble capteur	Env. 450 mm

Longueur du câble vers accu	Env. 200 mm
Température d'utilisation	-10°C à +45°C
Humidité de fonctionnement	< 90% hr. condensation non admissible.

## 13. DYSFONCTIONNEMENTS

L'allumage **DIS 5\*-S** est un système robuste et fiable. Néanmoins en cas de dysfonctionnement, le tableau ci-dessous permet d'identifier rapidement la source du problème.

Problème	Cause	Action
LED témoin ne clignote pas.	Alimentation pas raccordée / accu vide	Vérifier le branchement / charger l'accu.
	<b>DIS 5*-S</b> est en mode vérification du capteur et se trouve sans signal.	Tournez l'hélice jusqu'à passer le signal. Pour démarrer le moteur, réenclencher l'allumage.
Le moteur ne démarre pas, la LED clignote normalement.	Bougies encrassées / manque de carburant	Remplacer les bougies / nettoyer les bougies et vérifier l'écartement (env. 0.4 mm).
Le moteur ne démarre pas, la LED clignote (2x / seconde)	<b>DIS 5*-S</b> se trouve en mode stand-by.	Éteindre et réenclencher l'allumage
Le moteur démarre mais ne tourne pas « rond »	Les capuchons de bougies ne sont pas dans l'ordre.	Vérifier / corriger les capuchons selon le mode d'emploi.
Le moteur présente des „ratté“ à haut régime et fonctionne bien à faible régime.	<b>DIS 5*-S</b> présente une tension d'alimentation trop faible.	Charger l'accu.

Problème	Cause	Action
La LED clignote rapidement (3x / seconde).	L'électronique à détecter des signaux non conformes du capteur.	Modifier la disposition des câbles.
	Le boîtier électronique DIS5*-S ne peut pas détecter le boîtier d'allumage.	Vérifier que la prise DIN est bien insérée et vissée.

## 14. GARANTIE ET SERVICE

Cher client, nous avons tout mis en œuvre pour vous livrer un produit irréprochable. Dans l'éventualité d'une défaillance lors de son utilisation, nous nous appuyons en premier lieu sur votre aide. Avant de nous retourner le produit, veuillez vérifier soigneusement l'installation et respecter les consignes de mise en œuvre. Ceci permet de limiter les frais inutiles.

Au lieu des 24 mois de garantie imposé par la législation, nous offrons une période de **36 mois de garantie** sur notre produit. La garantie débute à l'achat du produit (date de la facture). Le renvoi chez nous doit se faire sans frais de livraison au destinataire. Si la vérification dans nos locaux ne décèle aucun défaut, nous serons contraints de facturer 10 € de frais de traitement ainsi que les frais d'envoi de retour.

Dans l'éventualité où malgré nos efforts une défaillance est validée, nous réparons ou échangeons sans frais l'allumage. Après la période de garantie ou pour les défauts qui ne sont pas de la responsabilité de **rainbow-tronic** (erreur de connections, dégâts dus aux vibrations, dégâts causés par un incident de vol, etc.) pendant la période de garantie, l'allumage **DIS 5\*-S** est réparé ou échangé contre facturation.

Toutes modifications aux câbles ou l'ouverture des boîtiers annulent automatiquement toutes prétentions à la garantie.

Le bon fonctionnement du **DIS 5\*-S** a été testé avec de nombreuses bougies disponibles sur le marché. Néanmoins nous ne sommes pas en mesure de confirmer le fonctionnement irréprochable avec toutes les bougies. En cas de questions merci de nous contacter.

Toutes modifications techniques exclues. Nous ne pouvons pas être tenu responsables pour les dégâts résultant de l'utilisation de nos produits, des erreurs, de fautes d'impression, etc.

Nous vous souhaitons pleins de plaisirs lors de l'utilisation de nos produits pour votre passion.

Thank you to have chosen a product from rainbow-tronic. We developed an intelligent system which already satisfied lots of model pilots.

Since we are active model-builders too we know where it depends on: Safe technology, reliability and low power consumption.

This manual should help you to take pleasure in and profit from our product. Please read the manual carefully before use to find the correct configuration of DIS 5\*-S for your application.

Our products meet the valid European norms and EMC rules.

**Note:** This ignition system is designed for model engines and must be used only for these applications. A use in manned planes, boats or other vehicles is not allowed!

## 1. SAFETY INSTRUCTIONS

Every electrical spark is naturally a potential emitter for a radio system independent of 27/35/40 MHz or 2,4 GHz band.

From the manufacturer all known activities were taken into consideration to avoid any interferences. Nevertheless the following topics have to be observed by the user of the ignition system:

- Most possible distance between ignition and receiver
- Clear pass of the electrical cables
- Vibration-free installation of the ignition box
- Use of a plastic connector to the motor (throttle arm)
- Make sure the spark plug connector is fit correctly
- Test of the range of the radio system with different throttle.



**Attention:** Please note, DIS 5\*-S generates a spark from 1 RPM on which can start the motor. Turning the propeller while ignition is active can start the engine undesired.

Therefore:

- Do not reach in the range of the propeller.
- Keep children away from the engine.
- Switch off the power supply of the ignition while not using the engine.

### Note for user of pacemakers:



Improper handling on the ignition system can cause an electrical shock with more than 20'000 volt which can disturb the pacemaker!

## 2. DESCRIPTION

**DIS 5\*-S** is a digital microprocessor controlled ignition system according to the well-known CDI (Capacitive Discharge Ignition) principle, which has been developed for the SE100 5-cylinder radial engine.

The battery voltage is internally converted to a high voltage which is stored in a capacitor. This capacitor is discharged at the ignition time and induced a voltage in the ignition coil by approximately 25'000V for the spark plug.

Depending of the engine speed the ignition time is calculated with high precision to the ignition coil. This guaranties a smooth and precise run of the engine.

For starting the engine **DIS 5\*-S** is in the start mode and generates the sparks at the Top Dead Centre (TDC) of the piston run.

DIS 5\*-S has an integrated surveillance of powering battery and will inform the pilot also during the flight if the voltage becomes low.

## 3. FUNCTIONS

### 3.1. LiPo / LiFe battery connection

Connection of a 3 cell LiPo or LiFe is required. The battery should not be connected via a mechanical switch to the ignition system, but via an electrical switch, i.e. our electronic kill switch DZS\_2. The switch **MUST** pass the full battery voltage to the ignition system!

### 3.2. Reverse polarity protection

**DIS 5\*-S** is protected against reverse polarity connection. A wrong connection for a short time is without negative effects to the electronic.

### 3.3. Automatic ignition point calculation

By the microprocessor the ignition point is calculated according to an internally saved curve.

### 3.4. Status LED

The actual status of the ignition system is indicated by the Status LED (refer to the below table/description).

### 3.5. Speed limiter

According to a mechanically admissible speed of 6000 RPM the ignition is limited to ensure no overload. In case the limiter was active the status is stored and will be displayed via the status LED.

### 3.6. Monitoring the voltage of the ignition battery

If the battery voltage drop under 9,3V during the flight spark failures are generated in a 3 second sequence if the motor speed is higher than 3000 RPM.

The pilot recognized this by short interrupts of the smooth motor run and the pilot can finish his flight.

With motor speed below 3000 RPM this function is cancelled. At battery voltage below 8V the ignition system stops working.

### 3.7. Safety mode

After 30 seconds without sensor pulses DIS 5\*-S switches automatically into stand-by mode. In case the crank shaft is turned now the Status-LED indicates the sensor signal (please refer to "position mode").

### 3.8. Position mode

DIS 5\*-S has an integrated position mode which can be used to check the sensor function. The TDC magnet of cylinder 1 will switch on the status LED and off when leaving the magnet.

## 4. COMPONENTS

### 4.1. Housing of the ignition system

The electronic of DIS 5\*-S is installed in a tinplate box. This ensures good protection against environmental stress as well as emission which can impact the radio system.

The housing has to be installed as close to the engines that the ignition cable can easily reach the spark plug.

### 4.2. Spark plug connector and ignition cable

DIS 5\*-S is delivered with 10 mm connectors for spark plugs e.g. ICM-6.

Take into consideration that:

- The ignition cable must not be strained. For releasing the connector from the plug you will need some room.
- The cable should not swing and rub during the engine runs. Where required the cable should be protected with plastic spiral tubing.
- The ignition cable must not be bent. The min. bending radius is 20 mm.

The connector should be mounted on the spark plug possibly in the correct angular position. A later rotation is often not possible and could damage the connector. The metal case must reach to the hexagonal part of the spark plug to guarantee a good mechanical and electrical connection. (see Fig.3)

To release the connector from the plug please pull and turn the connector slightly.



**Note:** Do not hurt yourself as well as your model when unfasten the connector. The connector will release abruptly!



**Warning:** If the system is powered while the connector is not fixed to the spark plug, the inner isolation of the connector or the spark coil can strike-through.

Make sure before to power on the system that the connectors are fixed correctly to the spark plug!

### 4.3. Sensor

The sensor picks up the position of the cam shaft. It detects the magnetic field and converts it into an electrical signal. **A mechanical adjustment of the sensor is not possible.**

## 5. ELECTRICAL CONNECTION

DIS 5\*-S has 3 electrical connection:

### 5.1. LiPo battery via 3 pin JR connector

The ignition battery is either connected directly to the pin socket or via an electronic switch. As soon as the power is switched on the ignition system is ready to use.

### 5.2. Sensor connector, 4 pin socket

The sensor is connected to this cable. When connected correctly it's not possible to invert polarity and the link is secured.

### 5.3. Connection to the ignition coils, multi-Pin cable plug

The connection to the external ignition coils is relevant. The ignition must not powered up while this connection is open. Please connect this interface always proper and use the cap nut for interlock.

**Note:** The arrow on connector top has to be upside down. Only if so the connector can be inserted.

Once the plug inserted, use the interlock nut to lock the plug at it's final position. Only this assures the proper work during all flights.

## 6. TEST OF SENSOR FUNCTION

The sensor is already adjusted when the motor is delivered. For a signal test please follow the instructions:

1. Connect all spark plug caps to the plugs. It is not necessary to have the plugs installed in the engine.
2. Switch on the power supply for the ignition system.
3. Wait for app. 30 seconds without turning the crank shaft. DIS 5\*-S will enter the stand-by mode. No sparks will be generated any more.
4. Turn the propeller in running direction. Every revolution a pulse is send to the status LED. This indicates the function of the sensor. When the LED starts lighting the piston of cylinder 1 should be in TDC position.
5. To start the engine, reset the power supply of the ignition system.

## 7. SPARK PLUG ASSIGNMENT

The assignment of the spark plugs must fit to the corresponding cylinder.

The numbering is seen on the ignition box label and written on the cylinder head of the engine.

The cylinders are numbered counter clock wise, view to the crank shaft, when cylinder 1 is on top. (Fig. 1)



**Warning:** If the cables are not matching with cylinder the engine may not work or could even be damaged.

## 8. LED STATUS

The Status-LED of **DIS 5\*-S** informs you about the actual status.

The following flash sequences are possible:

### 2 flash after power on the system.

Standard sequence after each re-start of DIS5\*S.

### Short flashes at 1,5 second interval.

DIS 5\*-S is ready for operation respectively the ignition point is set to TDC.

### Short flashes at 1 second interval.

DIS 5\*-S is operating with ignition curve.

### Fast flashing sequence, app. 2 pulses/second.

DIS 5\*-S is in stand-by mode and does not generate a spark anymore even if the crankshaft is rotated.

To start the motor the system has to be re-powered.

### Very fast flashing sequence, app. 3 pulses/second.

**a)** DIS 5\*-S detects error signals on the sensor line. This could happen if the propeller is turned reverse. After 1 manual revolution the synchronisation is back again.

**b)** The ignition box is not connected to the electronic box.

### Long flashing with short interruptions.

The battery voltage was below the minimum level. Please check and recharge the battery if necessary before the next flight.

### Slow flashing (1s on, 1s off).

The motor was in over-RPM and the RPM limiter has been active. To delete this indication the system needs to be re-powered.

### 1 short pulse of the LED during rotation of the crank shaft.

System is in test mode. After 10 seconds without sensor signal the stand-by mode will be active again.

**Note:** The indication of an empty battery has priority over all other states. For example, the indication that the RPM limiter was active is overwritten.



**Warning:** Ultra-bright special-LED. Do not look direct into the light from short distance. It can harm your eyes!

## 9. INSTALLATION AND COMMISSIONING

- Place the housing in a way as already described in the topic COMPONENTS in your model.
- Fix the spark plug connectors correctly to the spark plugs.
- Connect the sensor cable with the corresponding cable of the ignition system.
- Connect the battery with the corresponding cable of DIS 5\*-S directly or via an electronic switch. We do not recommend to use a mechanical switch because of safety reasons.
- DIS 5\*-S is now ready and the Status-LED flashes in operating sequence.



**Attention:** Please lay out the cables of LED, power supply and sensor away from the cable of the ignition box. In case of crossing or parallel layout of these cables to the ignition box cables it can cause dysfunctions under particular circumstances.

## 10. ENGINE START

- Draw in the gas while the ignition system is switched off. Refer to engine's operator manual.
- Switch on DIS 5\*-S. After the power on sequence the ignition system is ready.
- Start the motor by flipping the propeller as well-known. As soon as the engine runs the micro controller calculated the ignition point.

## 11. ENGINE SHUT DOWN

- Disconnect the power supply to the ignition system. Because of the missing sparks the engine will stop.
- Interlock the ignition system.

## 12. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Typ	DIS 5*-S
Power supply	9V – 12,6V (LiPo/LiFe 3S1P)
Current consumption	10mA - 800 mA (800mA at 5000 RPM)
Connector sensor	4 pin connector
Connector battery	3 pin, JR connector
Suggested spark plug type	All common spark plugs with M10x1 tread. Contact distance app. 0,4mm.
No. of spark plugs	5
Low battery warning level of battery monitor	9,3V
Cut-off level	8V
Weight	525 g
RPM limiter	Above 6000 RPM
Length of ignition cable	App. 370 mm
Length of sensor cable	App. 450 mm total
Length of battery connector cable	App. 200 mm
Environment temperature	-10°C to +45°C
Humidity	< 90% r.h.. Dewing not allowed.

## 13. TROUBLE SHOOTING

In general DIS 5\*-S is a reliable system. In case something does not work like expected you will find the cause in the following table respectively in the description of the Status-LED.

Problem	Cause	Action
Status-LED does not flash	Power supply not switched on/ battery empty.	Switch on / charge battery.
	DIS 5*-S is in test mode and the sensor is between the magnets.	Turn crank shaft over TDC. To start the engine DIS 5*-S has to be re-powered.
Motor starts but engine does not run smooth	Spark plugs are not assigned correctly, e.g. cyl. 3 and 4 are interchanged.	Make assignment as indicated in this manual and as shown on the ignition box.

Problem	Cause	Action
The motor does not start, Status-LED flashes normal.	Oiled spark plug / check gas supply.	Use new spark plug / clean spark plug / Check contact distance (app. 0,4 mm).
Motor doesn't start, Status-LED flashes fast.	DIS 5*-S is in stand-by or test mode.	Re-Power the ignition system.
The motor has misfire in higher RPM, not in lower RPM.	DIS 5*-S has detected under-voltage at the ignition battery.	Change or recharge battery.

## 14. WARRANTY AND SERVICE

Dear customer, we have done our utmost to supply you with a correct working system. Should you never the less have a problem with the system we first count on your help. Before you send the product back please double-check yourself everything again. This will help to reduce needless costs.

The warranty of our product takes 36 month. It starts with buying the product (date of invoice). You have merely to pay the forwarding expenses. The sending-in must be free of charge to us.

In case our examination do not find any fault we will invoice you with 10 €.

In a warranty case DIS 5\*-S will be repaired or exchanged without any costs for the customer. After the warranty period or in case of defects which are not under the responsibility of rainbow-tronic (wrong connections, vibration defects, crash results etc.) the system will be repaired or exchanged at extra costs. The warranty is expired when removing the cover foil, cut or change of cables.

The function of DIS 5\*-S was tested with most of all presently available spark plugs. Nevertheless no general statement can be given the system will work with all spark plugs in any case. If you encounter problems please contact us by email.

Engineering changes without notice. For special damages, barring error, print errors etc. no liability can be taken.

We wish you lots of fun with your nice hobby.

**Contact:**

rainbow-tronic  
Wilh.-Mellies-Str. 18,  
D- 32758 Detmold  
Germany

[info@rainbow-tronic.de](mailto:info@rainbow-tronic.de)

Tel. +49 (0)5232-702456

[www.rainbow-tronic.de](http://www.rainbow-tronic.de)