



**MiniPIX Drehzahlsteller
Bedienungsanleitung**

**MiniPIX ESC
Operation Manual**

Technische Daten der MiniPIX Drehzahlsteller

Die PIX Drehzahlsteller sind universelle Drehzahlsteller für bürstenlose Motoren.

Die Drehzahlsteller sind sehr klein, leicht und zudem preiswert.

Sollen die voreingestellten Parameter einzeln verändert werden, so ist dies über die **ProgCARD (Best.Nr.: 9305)** möglich.

MiniPIX

- 6-8 NiCd/NiMH Zellen.
- 2-3 Li-Ion Zellen, 5,5-13V.
- 2A BEC für bis zu 4 Servos.
- 15A Dauerstrom, 18A für 15s elektronisch begrenzt.
- 4,4g / 10g ohne / mit Kabel (0,5mm²) - 30 x 18 x 5mm.
- für Micro Dancer und Mini Dancer Motoren empfohlen

Eigenschaften der MiniPIX Drehzahlsteller

- Sensorloser Betrieb, es werden keine Sensorsignale vom Motor benötigt
- Automatische Einstellung des Motor-Timings, dadurch wird keine manuelle Einstellung benötigt
- Individuelle Einstellmöglichkeiten mit ProgCARD (Best.-Nr.: 9305)
- Viele Sicherheitsfunktionen wie: Anlaufschutz, Übertemperaturschutz, Strombegrenzung, Tiefentladungsschutz
- Automatische Anpassung der Unterspannungsschwelle in Abhängigkeit der verwendeten Zellenanzahl
- Abschaltbare EMK-Bremse
- Unbegrenzt teillastfest (aktiver Freilauf)
- Akustisches Einschaltsignal, ob Betrieb im NiCd/NiMH oder Lipo – Modus erfolgt
- Sehr feinfühliges Regelverhalten, kein Rucken beim Anlaufen
- Updatefähig, aktueller Status auf www.kontronik.com ersichtlich
- 100% SMD -Technik
- Hochflexible „lötkolbenfeste“ Kabel
- Digitale Mikroprozessorsteuerung, dadurch keine Temperaturdrift
- ProgCARD fähig
- 24 Monate Gewährleistung, schneller Reparaturservice, kostenlose Hotline
- CE geprüft
- **Entwickelt und produziert in Deutschland**

BEC

Auch bei Verwendung des BEC ist ein separater 4-zelliger Empfängerakku zu empfehlen (siehe Sicherheitshinweise). Er wird zusätzlich zum Regler in einen freien Steckplatz des Empfängers eingesteckt. Dies steigert die Sicherheit der Empfängerstromversorgung durch doppelte Auslegung. Eine effektive Ladung des Empfängerakkus ist jedoch nicht möglich, deshalb muss der Anschluss eines leeren Empfängerakkus vermieden werden (regelmäßig nachladen!).

Haben Sie Fragen oder sind Sie sich unsicher? Gerne können Sie unsere aus Deutschland kostenlose Hotline in Anspruch nehmen (Tel.: 0800 / BRUSHLESS)

Anschluss der Kabel



Motor-Kabel (gelb)

Die Reihenfolge der Motorkabel ist beliebig. Das Tauschen von 2 Motorkabeln ändert die Motordrehrichtung. Sollte der Motor über Sensorleitungen verfügen, so werden diese nicht benötigt und bleiben unbenutzt.

An den Akkukabeln verpolungssichere Stecker verwenden, da eine Verpolung irreparable Schäden hervorruft. Um dies zweifelsfrei feststellen zu können, enthält der Drehzahlsteller einen Verpol-Detektor.

Voreinstellungen

Im Auslieferungszustand sind folgende Parameter voreingestellt.

Bremse:	Aus
Akkutyp:	Lipo
Akkuleer:	Abregeln
Ansprechverhalten:	Schnell
Timing:	Auto
Drehzahlregelung:	Aus
Knüppelpositionen:	Auto (APM)

ProgCARD

Mit der ProgCARD haben Sie die Möglichkeit einzelne Parameter wie Abschaltspannung, Abregelung etc. zu verändern. Diese kann separat erworben werden (**Best.Nr.: 9305**)

Anpassung des Drehzahlstellers an die Fernsteuerung

Der Regler befindet sich im Auslieferungszustand im **APM** (Auto-Programmier-Modus), d.h. er gleicht sich selbst auf die Knüppelwege der Fernsteuerung ab:

- Den Motor an den PIX Drehzahlsteller anschließen.
- Sender einschalten - Gasknüppel auf Anschlag EMK-Bremse stellen.
- Das Fernsteuerkabel des PIX Drehzahlsteller in die gewünschte Empfängerbuchse einstecken.
- Antriebsakku an den PIX Drehzahlsteller anschließen.
- 3 oder 6 Pieptöne werden vom Motor abgegeben.
- Vor dem Start oder beim Start für mind. 1sec. Vollgas geben.
- Fertig.

Mit der **ProgCARD Best.Nr.: 9305** können die Knüppelpositionen fest eingestellt werden. Ein neuer Abgleich vor jedem Flug ist dadurch nicht mehr nötig.

Drehrichtungsumkehr

Um die Drehrichtung des Motors umzukehren können 2 beliebige der 3 Motorkabel getauscht werden.

Sicherheitshinweise

- Nicht den Akku vom PIX Drehzahlsteller abziehen, solange der Motor noch läuft.
- Nicht den Drehzahlsteller selbst mit Kabelbindern o.ä. befestigen. Es könnten Bauteile beschädigt werden.
- Sobald Antriebsakku und Motor an den Regler angeschlossen sind, besteht die Möglichkeit, dass der Motor anläuft (z.B. durch Fehlbedienung oder durch elektrischen Defekt). Höchste Vorsicht ist ab diesem Zeitpunkt geboten.
- Ein Elektromotor (speziell mit Luftschraube) kann erhebliche Verletzungen verursachen. Ebenso können durch fortfliegende Teile erhebliche Verletzungen hervorgerufen werden.
- Der Betrieb dieses Drehzahlstellers ist nur in Situationen zulässig, in denen Sach- und Personenschäden ausgeschlossen sind.
- Einen beschädigten Drehzahlsteller (z.B. durch mechanische oder elektrische Einwirkung, durch Feuchtigkeit, usw.) keinesfalls weiter verwenden. Anderenfalls kann es zu einem späteren Zeitpunkt zu einem plötzlichen Versagen des Reglers kommen.
- Der Drehzahlsteller ist nur zum Einsatz in Umgebungen vorgesehen, in denen keine Entladung von statischer Elektrizität auftritt.
- Der Drehzahlsteller darf nur aus NiCd-, NiMH-, Lipo- oder Blei-Akkumulatoren gespeist werden. Ein Betrieb an Netzgeräten ist nicht zulässig. Es darf in keinem Falle eine elektrische Verbindung zwischen dem Drehzahlsteller und dem 230V Wechselstromnetz hergestellt werden. Bei Akkumulatoren mit hoher Kapazität muss gewährleistet sein, dass der Drehzahlsteller ausreichend gekühlt wird.
- Eine Verlängerung der Akku- oder Motorkabel darf nicht erfolgen, da ansonsten die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften nicht gewährleistet ist.
- Bei Strommessungen ist unbedingt ein Zangenampermeter zu verwenden, da ein eingeschleiftes Messgerät / -shunt den Drehzahlsteller beschädigen kann.
- Auch bei Verwendung des BEC muss aus Haftungsgründen ein geladener Empfängerakku mit ausreichend Kapazität verwendet werden (siehe BEC). Ein einfacher Fehler, z.B. Kabelbruch, Akkubruch, Wackelkontakt oder Ausfall eines BEC-Bauteils, führt sonst bereits zum Ausfall der Empfangsanlage. Vor dem Erstflug müssen Tests am Boden durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die BEC-Belastbarkeit für die jeweilige Anwendung ausreicht.
- Grundsätzlich ist immer für genug Kühlung zu sorgen, um ein Überhitzen des Drehzahlstellers zu verhindern.

Fehlerbeseitigung

Unerwartete Motorabschaltung:

- Starke Störungen der empfangenen Fernsteuerimpulse.
Abhilfe: Den Empfänger und die Antenne mit mehr Abstand vom Drehzahlsteller und Motor einbauen. Den Ringkern Best.-Nr. 9700 verwenden.
- Übertemperatur:
Abhilfe: Für bessere Kühlung des Drehzahlstellers sorgen.
- Unterbrechung der Spannungsversorgung (Wackelkontakt):
Abhilfe: Nur kontaktsichere Steckverbindungen verwenden, z.B. KONTRONIK-Silberstecker Best.-Nr. 9010 oder Goldkontakt-Stecker.

Allgemeines

Mit diesem PIX Drehzahlsteller haben Sie ein hochwertiges Produkt erworben. Hochwertige Steckkontakte (z.B. KONTRONIK Stecker Best.Nr.: 9010) sowie niederohmig verlötete Akkus sollten daher obligatorisch sein. Sollten Sie noch Fragen bzgl. des Einsatzes dieses Drehzahlstellers haben (z.B. tatsächlich auftretende Motorströme) bitte den KONTRONIK Service kontaktieren.

Kühlung / Befestigung

Ausreichende Kühlung verbessert den Wirkungsgrad und die Lebensdauer des Reglers. Muss der Regler im Modell fixiert werden, sollte dies nach Möglichkeit über die Kabel geschehen. Ansonsten die Etikettenseite des PIX zur Befestigung benutzen.

Teillastfestigkeit

Der PIX Drehzahlsteller ist durch seinen aktiven Freilauf voll teillastfest. Dies gilt, solange bei Vollgas und Vollast der Akkustrom die zulässige Dauerstromgrenze nicht überschreitet.

Aktiver Freilauf

Um den Wirkungsgrad im Teillastbereich zu optimieren, verfügen PIX Drehzahlsteller über den aktiven Freilauf. Er verbessert den Wirkungsgrad im Teillastbetrieb und verringert so die Erwärmung des Drehzahlstellers. Der aktive Freilauf wird bei zu wenig Last abgeschaltet. Dies kann zu einem kleinen Drehzahlsprung führen.

Sensorlose Kommutierung:

Der PIX Drehzahlsteller arbeitet ohne Sensoren im Motor. Eine Veränderung der Kommutierung erfolgt automatisch. Der PIX Drehzahlsteller kann jedoch ohne dass sich der Motor dreht dessen Rotorposition nicht erkennen. Aus diesem Grund ist es möglich, dass beim Anlaufen der Motor minimal schwingt.

ProgCARD

Mit der ProgCARD haben Sie die Möglichkeit einzelne Parameter wie Abschaltspannung, Abregelung etc. zu verändern bzw. einzustellen. Diese kann separat erworben werden (**Best.Nr.: 9305**)

Beratung / Technische Hilfe / Hotline

Montag bis Donnerstag von 8 bis 12.00 und 13.00 bis 16.00Uhr, Freitags von 8 bis 12.00Uhr.

Tel.: +49 / (0)7457 / 9435-0

FAX: +49 / (0)7457 / 9435-90

Email: info@kontronik.com

Homepage: www.kontronik.com

Hotline : 0800 / BRUSHLESS (0800 / 278745377) - (aus Deutschland kostenlos)

Gewährleistung

Wir gewähren 24 Monate Gewährleistung auf dieses Produkt. Alle weitergehenden Ansprüche sind ausgeschlossen. Dies gilt insbesondere für Schadensersatzansprüche die durch Ausfall oder Fehlfunktion ausgelöst wurden. Für Personenschäden, Sachschäden und deren Folgen, die aus unserer Lieferung oder Arbeit entstehen, können wir, außer bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit unsererseits, keine Haftung übernehmen, da uns eine Kontrolle der Handhabung und Anwendung nicht möglich ist.

Zur Anerkennung der Garantie muss ein maschinenerstellter Originalkaufbeleg, auf dem das Produkt, das Kaufdatum und die Bezugsquelle erkennbar sind, beigelegt sein. Eine genaue Fehlerbeschreibung ist ebenso notwendig. (Verwendeter Motor, Luftschraube, Anzahl und Typ der Akkus. Wann trat der Fehler auf? Wurde vor dem Ausfall etwas außergewöhnliches bemerkt?)

Bitte vergessen Sie nicht die korrekte Rücksendeadresse anzugeben.

EG-Konformitätserklärung



Für die PIX Drehzahlsteller wird hiermit bestätigt, dass Sie den EMV-Richtlinien
89/336/EWG, 91/263/EWG und 92/31/EWG entsprechen.

Folgende Fachgrundnormen wurden herangezogen: EN 61000-6-1



MiniPIX ESC Operation Manual

Technical data of the MiniPIX ESCs

The PIX ESCs are designed for brushless motors. They work without sensors in the motor and have full part load capability. They are very sensitive and have a soft and yet very fast start up.

These ESCs are miniaturized, lightweight and furthermore very reasonable.

To change the default set up use the KONTRONIK **ProgCARD (Part No. #9305)**

MiniPIX

- 6-8 NiCd/NiMH cells.
- 2-3 Li-Ion cells, 5,5-13V.
- 2A BEC für bis zu 4 Servos.
- 15A continuous current, 18A for 15s electronically limited.
- 4,4g / 10g with / without cable (0,5mm²) - 30 x 18 x 5mm.
- Recommended for Micro- und Mini Dancer motors.

Features of the MiniPIX ESCs

- Sensorless, no sensor signals from the motor are required
- Automatic adjustment of the motor timing, so no manual adjustment needed
- Individual programming by using the ProgCARD
- Start up protection at power up, overtemperature protection, over current limitation
- Automatic adjustment of the undervoltage threshold according to the cell count of the battery
- EMF-brake, possible to switch off
- Unlimited part load capability
- Acoustic start up signal, with differentiation NiCd/NiMH or Lipo Mode
- Very sensitive control characteristic, smooth start up
- Possible to "update" – actual status on <http://www.kontronik.com>
- 100% surface mount technology (very small and light), highly flexible, heat-resistant cables
- Digital microprocessor control, therefore no thermal drift
- Highly flexible connection wires
- 24 months warranty, CE tested, fast repair service, hotline service
- Developed and build Germany

BEC

The use of a 4 cells receiver battery pack is recommended (see safety information). The pack is connected in parallel to the ESC into a free place of the receiver. This raises the reliability of the receiver due to double safety. A charging of the battery pack is not possible, so be sure that it's fully charged!

For questions or if you are not sure what to do, feel free to call +49 800-BRUSHLESS or send an e-mail to info@kontronik.com.

ProgCARD

The MiniPIX can only be programmed by ProgCARD. All single features like undervoltage cut-off, brake etc. can be adjusted this way. (Order #9305)

Connection of the cables



Motor cables (yellow)

The sequence of the motor cables is arbitrary. The motor rotation will be reversed by changing 2 motor cables. This ESC needs no sensor information. If there is a sensor cable out of the motor, it will not be used.

Use only polarized connectors for the battery cables! Connecting the battery with reverse polarity will destroy the ESC. It contains a polarity sensor, so incorrect polarity can easily be monitored.

Setting up the ESC to your equipment:

The ESC comes with an APM (Auto-Programming-Mode), so it will adapt itself to the throttle positions of the RC.

Proceed as follows:

- a) Connect the motor to the MiniPIX ESC.
- b) Plug the MiniPIX ESC in the appropriate receiver socket.
- c) Switch on the Tx with the throttle control to off.
- d) Connect the battery to the MiniPIX ESC.
- e) 3 or 6 beeps sound from the motor.
- f) Give 1 sec. full throttle or start with full throttle.
- g) Ready.

With the **ProgCARD Best.Nr.: 9305** you can adjust your stick positions.. A new adjustment before every flight is not necessary anymore.

Reverse Motor Rotation

The motor rotation will be reversed by changing any 2 of the 3 motor cables.

Notes on safety

- Never plug off the battery from the PIX ESC as long as the motor is running.
- Do not attach the ESC with cable ties, or similar things. Electronic parts may be damaged.
- As soon as a battery and a motor are connected to the ESC, the possibility exist, that the motor starts (e.g. by operating error or through electric defect). **Use caution from now on!**
- A motor (especially with propeller) can cause considerable injuries. Also parts flying away can cause considerable injuries.
- The use of this ESC is only permissible in situations in which damage of objects and injuries to persons are excluded.
- Under no circumstances use a damaged ESC further on (e.g. through mechanical or electric reason, through moisture, a.s.o.). Otherwise it can come later to a sudden failure of the ESC.
- The ESC is constructed only for use in environments in which no discharge of static electricity occurs.
- The ESC may only be supplied by NiCd, NiMH, Lipo or lead batteries. A use of power supply units is not permissible. Any contact to the AC mains network is prohibited. When used with batteries with high capacity a sufficient cooling must be guaranteed.
- A prolongation of the battery or motor cables should not be done. Otherwise compliance with legal rules is not guaranteed. Also a destruction of the ESC can happen.
- In the case of current measurement, a tie meter has to be used since an inserted meter can damage the ESC.
- Also when a BEC is used its necessary for liability reasons to use a charged receiver battery with enough capacity in parallel (see BEC). Without this, a single fault like broke wire, broken battery, loose contact or a defect of one electronic BEC part can come to the total loss off the receiver system. The system has to be tested on the ground before the first flight, to be sure that the BEC capacity is strong enough for this application.
- Enough cooling is necessary to avoid temperature problems of the ESC.

Troubleshooting

Unexpected motor cut off:

- Strong interference with the Rx.
Correction: Install the Rx and the antenna with more distance from ESC and motor. Use toroidal core Kontronik #9700.
- Over temperature:
Correction: Improve the cooling of the ESC.
- Interruption of the power supply (loose connection):
Correction: Only use high quality connectors, e.g. KONTRONIK silver connector # 9010 or gold connector.

General Information

With this PIX ESC you've bought a high quality product. To keep it, the use of high quality connectors (as KONTRONIK silver connectors #9010) and well soldered batteries with low resistant are mandatory. If any questions are left, especially on the motor current of your actual application please feel free to contact the KONTRONIK service.

Cooling / Fixing

Enough cooling improves the efficiency and the service life of the ESC. If the PIX has to be fixed in the model use the cables if possible. Otherwise the side with the label has to be used for fixation.

Part Load Capability

The PIX can be operated unlimited in part load conditions if at full throttle and full load the battery current not exceeds the PIX continuous current limit.

The active free wheeling circuit

To optimize the efficiency at part load the PIX contains a special circuitry, called active free wheeling circuit. It increases the efficiency of the ESC at part load and so reduces the heating. The active free wheeling circuit can not be used with very little load, there it is switched off. This can result in a little discontinuity of the motor RPM.

Sensorless Commutation

The PIX ESCs works without sensors in the motor. Therefore the commutation of the motor will be optimized to the application automatically. But this means also that the PIX can not detect the motor position at zero RPM. Therefore it is possible that the motor will oscillate a little bit when started.

Technical Support / Hotline/KONTRONIK Service

Monday to Thursday 8 to 12am and 1 to 4pm. Friday 8 to 12am.

Tel.: +49 7457 94350

FAX: +49 7457 9435 90

Email: info@kontronik.com

Homepage (general): www.kontronik.com

Homepage (USA / Canada): www.kontronikusa.com

Hotline: +49 800 BRUSHLESS (+49-800 278745377) free when calling from Germany

Warranty

KONTRONIK guarantees this product to be free from factory defects in material and workmanship for a period of 24 months from date of purchase. This warranty does not cover: suitability for specific application, components worn by use, application of reverse or improper voltage, tampering, misuse or shipping. Our warranty liability shall be limited to repairing ore replacing the unit to our original specifications. Because we have no control over the installation or use of these products, in no case shall our liability exceed the original cost of the product. To accept guarantee the original bill on which the product the date of purchase and the dealer is named must be send with the product. Also a detailed fault description is necessary (used motor, propeller, count and type of batteries. When was the fault seen? Was there anything else unsuspected?). And don't forget to write your address on the package!

By the act of using this ESC the user accepts all resulting liability.

EG conformity declaration



For all products of the PIX family we confirm that the electromagnetic compatibility directives 89/336/EWG, 91/263/EWG and 92/31/EWG are met.

The following fundamental standards were used: EN 61000-6-1

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Kontronik', is written over a faint circular stamp or logo.