

# GLOW4 LP

**Onboard Glühkerzenheizung für NiCd/NiMH- und LiPo-Zellen, für 1- und 2-Zyl. Motoren 2- und 4-Takt Software REV3 mit Spannungsanzeige Glühakku**



Ing. Peter Klementschtz  
8430 Leibnitz, Beim Johanniskreuz 33  
Tel. +43 3452 76 314 Fax +43 3452 76 31 44  
<http://www.microsens.at>  
[microsens@aon.at](mailto:microsens@aon.at)

## Allgemeines

Der Glühkerzenstrom wird von einem Mikroprozessor digital geregelt. Der maximale Glühstrom kann dem Kerzentyp entsprechend von sehr heiß bis kalt eingestellt werden.

Um Strom zu sparen und die Glühkerze zu schonen wird der Strom nach Start des Motors reduziert. Durch den proportionalen Übergang im Teillastbereich und der Nachglühung wird das Laufverhalten in allen Betriebszuständen wesentlich sicherer.

Es können entweder 1 LiPo / LiFe-Zelle oder 3 NiMH-Zellen verwendet werden.

Spannungsanzeige des Glühakkus in 4 Stufen. Mit LiPo-Abschaltung bei 3.0V.

Hervorragende Starteigenschaften durch automat. Erhöhung des Startstroms bei einer nassen Kerze.

Komfortabler Automatischer Programmier Modus (APM). Höchste Sicherheit beim Einschalten, Start und Flug.

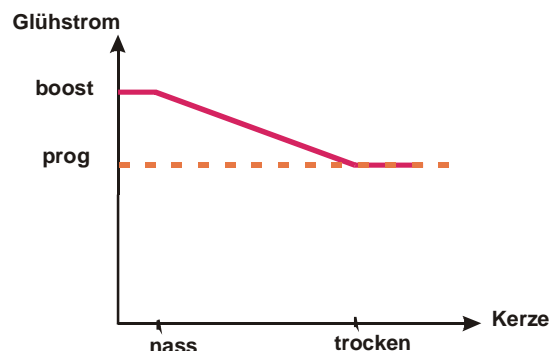
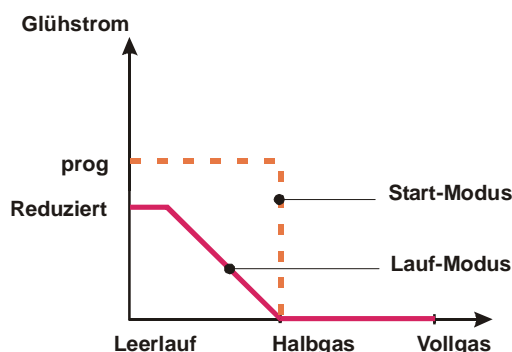


**Anschluß zum Empfänger** entweder über V-Kabel oder eigenem Kanal mit Mischer zum Gasservo.

## Automatischer Programmier-Modus

- Eine Kerze zur Kontrolle rausschrauben, Kerzengehäuse auf Masse legen, Kerzenkabel anschließen. Alle anderen Kerzen im Motor einbauen und laut Schema anschließen. Externe Kerze nicht mit Finger halten, Verbrennungsgefahr!
- Auf guten Kontakt (besonders zu Masse bei externer Kerze) achten, es werden sonst falsche Werte programmiert!
- Glühkerzenakku soll geladen sein, sonst wird der Akkutyp nicht richtig erkannt
- PROG-Stecker abziehen, Gashebel Sender auf Leerlauf stellen.
- Sender und Empfänger einschalten. Die grüne LED blinkt nach ca. 5 sec kurz auf. Gashebel auf Vollgas stellen. Die grüne LED blinkt wieder kurz auf.
- Gashebel nun **langsam** in Richtung Leerlauf bewegen. Als Kontrolle blinkt die rote LED schnell. Sobald die gewünschte Glühstärke erreicht ist, den Gashebel stoppen. Nicht sofort auf Leerlauf stellen, dort ist der höchste Glühstrom, ausgelegt für kalte Kerzen. Eine heiße oder mittlere Kerze könnte sonst durchbrennen! Bei unterbrochenem Kerzenstrom kein Blinken und auch keine Speicherung möglich.
- PROG-Stecker wieder raufgeben, Werte werden gespeichert.
- LED leuchtet grün auf. Fertig! Empfänger aus- und einschalten. Die Werte bleiben gespeichert und können durch eine neue APM auch wieder geändert werden.

Mit dieser automatischen Einstellung wird der Motor von Leerlauf bis Halbgas mit der vorgewählten Glühstärke im Start-Modus gestartet. Im Lauf-Modus beginnt die Glühkerze ab Halbgas zu glühen und erreicht bei Achtelgas die maximale, jedoch reduzierte Stromstärke. Mit diesem Strom glüht die Kerze nur ganz schwach oder gar nicht. Es ist nicht mehr Strom erforderlich, denn es heizt auch der Motor. Die hellrot leuchtende LED dient dabei als Funktions-Kontrollleuchte.



## Startvorgang

- Sender und Empfänger einschalten, warten bis die LED kurz rot aufblinkt. Das ist die Aufforderung für den Start-Modus SM.
- Solange der SM nicht ausgelöst wird, kann das Gasservo beliebig gestellt werden (z.B. zum Ansaugen des Sprits), ohne daß eine Glühung einsetzt. Die Status-LED ist auf aus und signalisiert damit, daß keine Glühung möglich ist.
- SM kann nun durch eine schnelle Bewegung des Gasknüppels von Leerlauf auf Vollgas und zurück ausgelöst werden. Die Status-LED blinkt zur Kontrolle schnell rot.
- Wegen der Sicherheit ist der Motorstart nur von Leerlauf bis Halbgas erlaubt.
- Sobald der Motor läuft und das erstmal Vollgas gegeben wird, wird automatisch in den Lauf-Modus (Run-Modus RM) mit reduziertem Glühstrom geschaltet. RM wird durch Dauer-Rot der Status-LED angezeigt.
- Der SM wird aus Sicherheit nach 90sec beendet. Er kann aber jederzeit wieder mit der schnellen Knüppelbewegung aktiviert werden, auch im Flug.

## Spannungsanzeige Glühakku

Diese wird über die Status-LED in der Knüppelstellung Halbgas bis Vollgas nach Ablauf der Nachglühzeit (1s-2s) dargestellt.

➤ Grün Dauer	<b>LiPo-Akku / 3 Zellen NiMH</b>	3.9V und mehr	<b>LiFe-Akku</b>	3.4V und mehr
➤ Grün blinken		3.7V .. 3.9V		3.3V..3.4V
➤ Grün / rot blinken		3.5V .. 3.7V		3.2V..3.3V
➤ Rot blinken		3.5V oder weniger		3.2V oder weniger
➤ Glühung wegen Unterspannung abschalten		unter 3V		unter 3V

## Anzeige Glühstrom

Status-LED in der Knüppelstellung Leerlauf bis Halbgas.

- Schnelles rotes Blinken : Startstrom
- Dauer-Rot : Reduzierter Glühstrom
- Langsames rotes Blinken : LiPo-Abschaltung aktiv
- Keine Anzeige im RM : Kerze defekt oder kein Kontakt

## Sicherheit für das Modell und den Modellflieger

- Kein externer Akku, dadurch kein störendes Glühkerzenkabel und kein gefährliches Hantieren an der Kerze beim Start
- Keine ungewollte Glühung beim Einschalten, Glühung muß bewußt aktiviert werden
- Gefährlicher Start von Halbgas bis Vollgas über Software gesperrt
- Sicherer und runder Leerlauf, Standgas kann verringert werden
- Schnelle und sichere Gasannahme durch Nachglüh-Funktion
- HOLD-Funktion bei Störungen : Letzter gültiger Wert bleibt gespeichert bis Störung weg ist
- Automatisches FAILSAFE: Wenn nach 10sec HOLD kein gültiges Signal kommt, wird die Glühung ausgeschaltet. Wird mit gültigem Signal wieder aktiviert.
- Durch Stromregelung kurzschlußfester Glühausgang. Besonders wichtig bei LiPo-Akkus, es besteht sonst Brand- und Explosionsgefahr!
- Durch umfangreichen EMV-Schutz mit Ferritring, Befilterung, sorgfältiges Layout und ALU-Gehäuse ist die Störausstrahlung nicht größer als das Grundrauschen des Empfängers. Beachten Sie die Einbauhinweise und führen Sie den obligaten Reichweitentest mit eingeschobener Sendeantenne durch.

## Einbauhinweise

- Vorsichtshalber Mindestabstand von 5cm zu Empfänger und Antenne
- Antenne und Glühkerzenkabel nicht nebeneinander verlegen
- Glühkerzenkabel und Massekabel miteinander verdrehen
- Elektronik und Akku nicht im Motorraum montieren, sondern im Inneren des Modells geschützt vor Sprit und Wasser
- Akku muß beim Laden vom Gerät getrennt sein
- Befestigung durch ein 2-seitiges Klebeband oder Klettband

## Qualitätskriterien

- Alle Bauteile entsprechen den Industrie- oder bei kritischen Komponenten sogar den Militäranforderungen.
- Durch hochintegrierte SMD-Technik weniger und kleinere Bauteile, höhere Zuverlässigkeit, vibrationsunempfindlich, sehr geringe EMV-Einstrahlung und -Austrahlung
- Hochflexible Kabel mit Goldkontakte, extrem sichere Steckverbindung zum Glühakku mit 30A-MPX-Hochstromstecker (Standard) oder 50A-LiPo-Stecker bei Sternmotoren
- Robustes Alu-Gehäuse mit Schrumpfschlauch
- Interne Referenzspannung mit +/- 0.5% Genauigkeit
- Kann mit bis zu 10V Empfängerspannung versorgt werden. Dadurch auch Betrieb an 7.2V Empfänger (2 LiPos) möglich.

## Garantie

Es besteht eine Garantie bis zu 24 Monate ab Verkaufsdatum. Wenn kein Verkaufsbeleg vorliegt, wird kulanterweise statt dem Verkaufsdatum das Fertigungsdatum über die Seriennummer herangezogen.

Da für Folgeschäden keine Haftung übernommen werden kann, soll der Flugstil so sein, daß durch einen eventuellen Ausfall der Glühkerzenheizung mit Motorstillstand keine Gefahr für Objekte oder Personen besteht.

Keine Garantie bei

- Servokabel abgezwickelt oder umgelötet
- Gehäuse geöffnet
- Überspannung, weil Akku beim Laden nicht von Elektronik getrennt war
- Falschpolung beim Akkuanschluß

## Software Updates

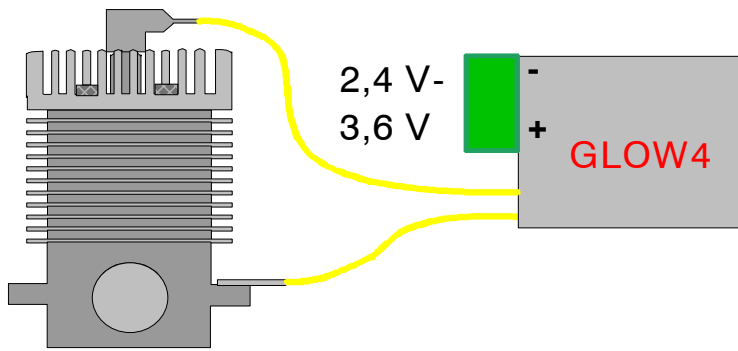
12 Monate lang gratis, es muß aber ein Pauschalbetrag von 5.- EUR für das Porto beigelegt werden.

Nach 12 Monate 5.- EUR für das Update + 5.- EUR für das Porto.

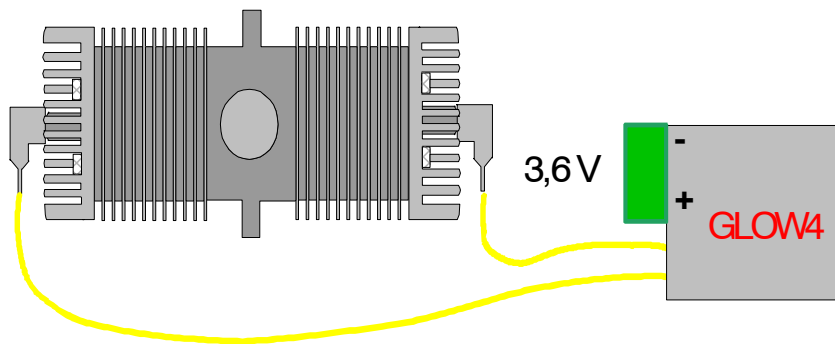
## Techn. Daten :

Abm. Print, Gewicht	: 32 x 22 x 5 mm, 16g mit Anschlüsse und LED-Kabel
Versorgung Empfängerakku	: 4.5V bis 10V = 4-6 Zellen NiMH oder 2S LiPo
Stromverbrauch mit LED	: 20 mA
Genauigkeit der Anzeige	: +/- 20mV
Glühstrom Start	: 1.0 A bis 2.0 A
Geeignete Modelle	: 1-2-Zyl. 2- und 4-Takt Motoren
Empfohlener Glühakku	: Mit 1 Kerze 900 mAh / 2.4V oder 600mAh / 3.6V für 30-60min Glühzeit, 1-2h Flugzeit Mit 2 Kerzen 900 mAh / 3.6V für 30-60min Glühzeit, 1-2h Flugzeit
Empfohl. Glühkerzenkabel	: Microsens Standard(ZUBI3) oder Spezial(ZUBI6) für tiefliegende Kerzen.

### 1-Zylinder-Motor



### Boxer



### 2-motorig

