BEDIENUNGSANLEITUNG

•

Batteriebetriebener digitaler Drehzahlmesser / Wartung / Betriebsstundenzähler

Produktinhalt ….....(Seite 2)
Installation ….....(Seite 3)
Bedienung ….....(Seite 5)
Spezifikationen ….....(Seite 11)
Maße ….....(Seite 11)

Bitte lesen Sie die folgenden Hinweise sorgfältig durch und installieren Sie das Produkt korrekt vor der Verwendung.

1. Bitte beachten Sie unbedingt die Installationshinweise in der Bedienungsanleitung, um Schäden durch Installationsfehler zu vermeiden.

2. Die Batterie befindet sich im Gerät und kann ausgetauscht werden. Bitte achten Sie auf die richtige Installation der Batterie, um die Funktionsfähigkeit zu gewährleisten.

3. Ziehen Sie nicht an der Verkabelung bei Verwendung, um ein Herunterfallen oder einen schlechten Kontakt zu vermeiden.

4. Bitte verwenden Sie das Produkt an einem geeigneten Ort, um Schäden am Produkt zu vermeiden.

5. Das Produkt ist spritzwassergeschützt.

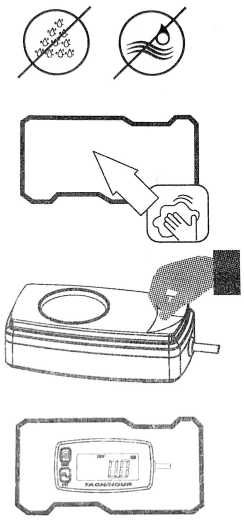
6. Bitte verwenden Sie das Produkt bei der angegebenen Temperatur, hohe Temperaturen in der Umgebung können das Produkt beschädigen.

Produktinhalt

1. Drehzahlmesser (1x)
2. Bedienungsanleitung (1x)
3. Papierkarte (1x)
4. Batterie CR2032 (1x)
5. 3M Klettverschluss (1x)
6. Kabelbinder (2x)
7. Stellschrauben (2x)
8. M3 Sechskantmuttern (4x)
9. Unterlegscheiben (2x)

Installation

1. Installation des Klettverschlusses:



a) Reinigen Sie die Oberflächen. **Hinweis:** Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche sauber, eben und frei von Öl ist.

b) Kleben Sie die flauschige Seite des Klettverschlusses auf die Rückseite des Produkts. **Hinweis:** Bevor Sie den Klettverschluss anbringen, stellen Sie bitte sicher, dass die Rückseite des Produkts sauber und frei von Feuchtigkeit oder Öl ist.

c) Befestigen Sie das Produkt auf die Hakenseite des Klettverschlusses und drücken Sie es fest.

Voraussetzungen für die richtige Position des Geräts: Keine Feuchtigkeit, kein Fett an der aufzuklebenden Fläche, keine heftigen Vibrationen und die Temperatur darf 50°C nicht überschreiten.

2. Installation des Induktionskabel

A) Wickeln Sie das Induktionskabel mit 4-5 Umdrehungen um das nicht geschirmte Zündkerzenkabel und befestigen Sie es mit einem Kabelbinder, um sicherzustellen, dass es fest sitzt und sich nicht löst. **(Wenn das Kabel zu locker sitzt, wird die Drehzahl und die Betriebsstundenanzeige verfälscht.)**

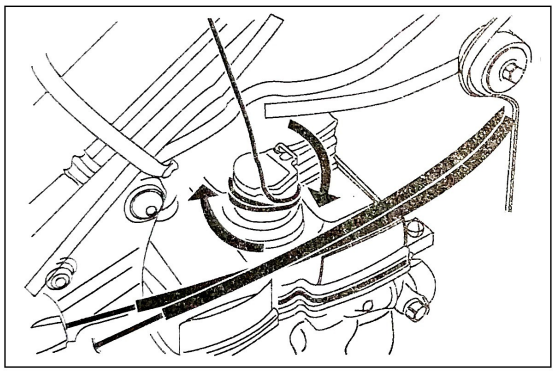
a) Wickeln Sie bei herkömmlichen Zündmodulen das Induktionskabel 4 bis 5 Windungen fest um das Zündkabel.

b) Für Stabzündungen, wickeln Sie das Induktionskabel um die Plastikspule über dem Zündkerzenstecker.

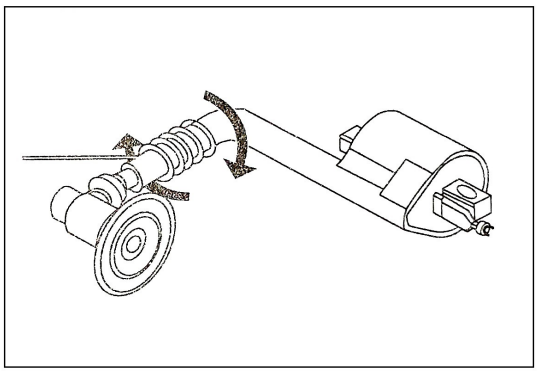
c) Durch die Vielzahl von Motortypen kann es zu unterschiedlich starken Zündsignalen kommen. Über das Festlegen der Anzahl an Wicklungen des Induktionskabels, kann die entsprechende Anpassung vorgenommen werden.

Erklärung:

Wenn die Drehzahl zu niedrig ist, können Sie die Anzahl der Wicklungen erhöhen. Zum Beispiel ca. 6-10 Umdrehungen.
Wenn die Drehzahl zu hoch ist, können Sie die Anzahl der Wicklungen reduzieren. Zum Beispiel ca. 2-4 Umdrehungen.



4-Takt-Installation, Aufnahmekabel um den Spulenkopf wickeln.



2-Takt-Installation, Aufnahmekabel um das Zündkerzenkabel wickeln.

B) Der Test nach dem Anschluss: Starten Sie den Motor, der Display des Geräts zeigt nun die U/min und die Betriebsstunden an. Wenn die Drehzahl zu ungenau ist, beachten Sie Abschnitt A) um die Windungen neu einzustellen oder stellen Sie den Typ des Motors richtig ein (weitere Informationen erhalten Sie nachfolgend in dieser Anleitung).

Bedienung

1. Programmierbare Zündmuster ---- Bestimmt die Menge an Funken pro Motorumdrehung.

Dieser Drehzahlmesser bietet 8 programmierbare Zündmuster, die anhand der unten stehenden Tabelle ausgewählt werden können:

Zündmuster des Motors	Motortyp	Zündkerzenzündungen und Motorumdrehungen	Drehzahlkapazität
1P1R	4-Takt 2-Zylinder ---------- 2-Takt 1-Zylinder	1 Funke pro Umdrehung	20000
1P2R	4-Takt 1 Zylinder	1 Funke pro 2 Umdrehung	20000
2P1R	4-Takt 4-Zylinder ---------- 2-Takt 2-Zylinder	2 Funken pro Umdrehung	10000
3P1R	4-Takt 6-Zylinder ---------- 2-Takt 3-Zylinder	3 Funken pro Umdrehung	6000
3P2R	4-Takt 3-Zylinder	3 Funken pro 2 Umdrehungen	13000
4P1R	4-Takt 8 Zylinder	4 Funken pro Umdrehung	5000
5P2R	4-Takt-5-Zylinder	5 Funken pro 2 Umdrehungen	8000
6P1R	4-Takt 12-Zylinder ---------- 2-Takt 6-Zylinder	6 Funken pro Umdrehung	3000

Hinweis: Einige 4-Takt-1-Zylinder-Motoren sind 1P1R, die Einstellung ist gleich wie der 2-Takt 1-Zylinder-Motor.

Einstellen des Drehzahlmessers:

a) Drücken Sie die Taste „**MENU**“ so oft, bis im Display das Symbol „**1P1r**“ angezeigt wird.

b) Halten Sie die Taste „**MENU**“ 2 Sekunden gedrückt, bis „**1P1r**“ auf dem Display blinkt. Sie können sich nun über die Tasten „**MENU**" oder „**SET**" durch die Zündmuster klicken.

c) Halten Sie bei der korrekten Zündmustereinstellung für Ihren Motor an.

d) Warten Sie dann ca. 10 Sekunden bis die Anzeige nicht mehr blinkt und in den„**TOT**"-Modus zurückgekehrt ist. (Der Drehzahlmesser ist jetzt bereit zum Benutzen)

Wenn die angezeigte Drehzahl nicht genau ist, zum Beispiel nur die Hälfte der tatsächlichen U/min anzeigt, können Sie das Zündmuster neu einstellen.

2. Umdrehungen/Minute ---- Eine Typische U/min-Anzeige während des Betriebs des Motors ist zum Beispiel 3000 U/min.

a) Wenn der Drehzahlmesser das Motorzündkerzensignal für mehr als 1 Sekunde kontinuierlich erkennt, zeigt das Display die aktuelle Drehzahl des Motors an.

b) Die Drehzahl wird alle 0,5 Sekunden aktualisiert.

c) Unterschiedliche Programmiereinstellungen erhalten unterschiedliche Ergebnisse bei den Drehzahlen. Bitte befolgen Sie die Anweisungen in Abschnitt 1, um die richtige Einstellung für das Programm vorzunehmen.

3. MAX U/min ---- Zeigt die aufgezeichnete maximale U/min an, die beim letzten Betrieb erreicht wurde.

Um die MAX U/min anzuzeigen: Drücken Sie die „**MENU**"-Taste so oft, bis im Display das Symbol „**MAX RPM**" angezeigt wird.

Um die MAX RPM zurückzusetzen: Drücken Sie die „**MENU**"-Taste so oft, bis die Anzeige das Symbol „**MAX RPM**" anzeigt und halten Sie dann die „**MENU**"-Taste 2 Sekunden gedrückt, bis das Display „**00000**“ anzeigt und zu blinken beginnt. Das Gerät springt danach wieder in den „**TOT**“-Modus und die „**MAX RPM**“ wurde zurückgesetzt.

4. Visuelle Drehzahlbegrenzung ---- Stellen Sie einen Erinnerungs-Wert der U/min ein und lassen Sie sich warnen, wenn der eingestellte Wert überschritten wird.

a) Drücken Sie die „**MENU**“-Taste so oft, bis im Display „**RPM**“ angezeigt wird. (Zusätzlich wird rechts auch ein ⚠ angezeigt)

b) Halten Sie die „**MENU**“-Taste 2 Sekunden gedrückt, bis im Display ein Drehzahlwert zu blinken beginnt. Lassen Sie Taste anschließend los.

Wenn der Drehzahlwert zu blinken beginnt, ändert sich auch gleichzeitig die Farbe der Hintergrundbeleuchtung in Rot.

c) Drücken Sie die Taste „**MENU**" oder „**SET**", bis Sie den gewünschten Drehzahlwert eingestellt haben.

Lassen Sie die Taste los, das LCD blinkt nun ca. 10 Sekunden lang und kehrt in den „**TOT**"-Modus zurück.

Wenn der eingestellte Wert überschritten ist, wird die Hintergrundbeleuchtung rot und die aktuelle Drehzahl blinkt.

5. Drehzahl-Aktualisierungsrate ---- Bildwiederholfrequenz

a) Drücken Sie die Taste „**MENU**“ so oft, bis im Display das Symbol „**0.5**“ angezeigt wird. (oder „**1.0**“ falls der Modus schon geändert wurde)

b) Halten Sie die „**MENU**“-Taste 2 Sekunden gedrückt, bis der Wert auf dem Display zu blinken beginnt. Lassen Sie danach die Taste los.

c) Drücken Sie die „**MENU**“-Taste, bis die gewünschte Aktualisierungsrate erreicht ist und lassen Sie anschließend los. Das Display blinkt nun ca. 10 Sekunden und kehrt in den „**TOT**"-Modus zurück.

Die Bildwiederholfrequenz hat 2 Einstellungen zur Auswahl, die Bildwiederholfrequenz 1,0 ist etwas langsamer als 0,5.

Hinweis: Die unterschiedliche Bildwiederholfrequenz kann sich auf unterschiedliche U/min-Werte beziehen. Es bedeutet nicht, dass der Wertes ungenau ist, sondern nur die Anzeigegeschwindigkeit der Echtzeit-U/min.

6. TOT ---- Gesamtbetriebsstunden

a) Dieser Modus wird immer angezeigt, wenn der Motor aus ist.

b) Die Gesamtstunden können nicht zurückgesetzt werden.

c) Der Höchstwert für die Gesamtstunden beträgt 99999.
Anzeigegenauigkeit:
Von 0,0 Stunden – 9999,9 Stunden ist die Zeit-Genauigkeit 0,1 Stunden
Von 10000 Stunden – 99999 Stunden ist die Zeit-Genauigkeit 1 Stunde

d) Wenn die Gesamtstunden 99999 Stunden überschreiten, wird die Zeitmessung wieder bei 0 gestartet.

7. JOB ---- Anzeige der Arbeits-Betriebsstunden für einen bestimmten Zeitraum (z. B. Tageseinsatz-Messung)

a) **Um die „JOB"-Zeit anzeigen zu lassen:** Drücken Sie die „**MENU**"-Taste so oft, bis im Display das Symbol „**JOB**" angezeigt wird.

b) **Um die „JOB"-Zeit zurückzusetzen:** Drücken Sie die „**MENU**"-Taste so oft, bis die Anzeige das Symbol „**JOB**" anzeigt und halten Sie dann die „**MENU**"-Taste 2 Sekunden gedrückt, bis das Display „**00000**" anzeigt und zu blinken beginnt. Das Gerät springt danach wieder in den „**TOT**"-Modus und „**JOB**" wurde zurückgesetzt.

8. SVC ---- Wartungsintervallzeit in Stunden. **Hinweis:** Die Zeitangabe ist ein Countdown.

a) Wenn die Wartungsintervallzeit abgelaufen ist und das Display blinkt, drücken Sie die Taste „**MENU**" oder „**SET**", um den Status zu löschen. Die nächste Wartungsintervallzeit beginnt mit der Zeitmessung.

b) **Programmierung der SVC-Zeit:**

1. Drücken Sie die Taste „**MENU**" so oft, bis im Display das Symbol „**SVC**" und die Wartungsintervall Zeit angezeigt wird.

2. Drücken und halten Sie die „**MENU**"-Taste 2 Sekunden gedrückt, bis das Display die Wartungs-Intervallzeit anzeigt und zu blinken beginnt.

3. Drücken Sie die Taste „**MENU**" oder „**SET**" bis die gewünschten Stunden angezeigt werden und lassen anschließend los. Das Display blinkt nun 10 Sekunden lang und kehrt in den "**TOT**"-Modus zurück.

Wenn die Wartungsintervallzeit von 0 erreicht ist, wird das Symbol „**SVC**" aufleuchten.

9. Wahl der Hintergrundbeleuchtung

a) Drücken Sie die Taste „**MENU**" so oft, bis das Display „**L-**" (je nach zuvor eingestelltem Modus, könnte dort **L-**Aut, **L-**On oder **L-**Off angezeigt werden).

b) Halten Sie die „**MENU**"-Taste 2 Sekunden gedrückt, bis das Display „**L-**" anzeigt und das Symbol zu blinken beginnt.

c) Drücken Sie die Taste „**MENU**" oder „**SET**", bis Sie in den gewünschten Modus kommen. Lassen Sie die Taste los, blinkt das Display 10 Sekunden lang und kehrt in den "TOT"-Modus zurück .

L-Aut:	Die Hintergrundbeleuchtung wird automatisch ausgeschaltet. Wenn Sie die Taste drücken, wird die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet.
L-On:	Die Hintergrundbeleuchtung ist immer eingeschaltet. Der L-On Modus hat den größten Stromverbrauch.
L-Off:	Schaltet die Hintergrundbeleuchtung ganz aus.

10. Batteriewechsel

a) Das Batteriekapazitätssymbol erscheint immer auf dem Bildschirm, egal in welchem Modus Sie sich befinden.

b) Die Balken der Batterieanzeige zeigen an, wie viel Kapazität noch vorhanden ist. Wenn das Batteriesymbol nur noch einen Balken hat und blinkt, ist noch sehr wenig Kapazität vorhanden und Sie müssen die Batterie ersetzen.

c) Öffnen Sie das Batteriefach auf der Rückseite, beispielsweise mit einem 2 Euro Stück. Drehen Sie den Deckel mit der Münze nach links gegen den Uhrzeigersinn. Entnehmen Sie die CR2032 Batterie mit Hilfe eines kleinen Schlitzschraubendrehers. Achten Sie beim Einführen der Batterie auf die richtige Polung (Minus Richtung Gerät, Plus Richtung Deckel). Achten Sie des Weiteren darauf, dass die Batterie zuerst unter die messingfarbene Klammer gesetzt wird. Anschließend wird die Batterie unter die beiden vorgesehenen Kunststoffhaken gedrückt. Legen Sie nun den Batteriedeckel mit leichtem Druck auf das Gerät und drehen mit den Deckel mit Gefühl bis Anschlag. Verwenden Sie dazu am besten wieder die Münze.

11. So schalten Sie das Gerät aus / an

a) Drücken Sie die Taste „**MENU**“, bis die Anzeige das Symbol „**TOT**" anzeigt.

b) Drücken Sie die „**MENU**“- und die „**SET**“-Taste 2 Sekunden gleichzeitig, bis das Display das Symbol „**OFF**" anzeigt. Das LCD-Display wird abgeschaltet und Sie können die Tasten loslassen.

c) Wenn innerhalb von 8 Sekunden ein kontinuierliches Motorsignal eingeht oder die **„MENU"** oder **„SET"** gedrückt wird, schaltet sich das Display wieder ein.

d) Wenn das Gerät ausgeschaltet wird, bleiben die vorherigen Daten erhalten und werden nicht gelöscht.

12. Sonstiges

a) Um die Lebensdauer Ihres Produkts zu verlängern, können Sie wie folgt vorgehen:

1. Halten Sie das Gerät trocken
---- es besteht das Risiko, dass Feuchtigkeit in das Produkt eindringt, wodurch es viel mehr Strom verbraucht.

2. Vermeiden Sie Temperaturen über 50°C
---- es besteht das Risiko einer schnelleren Entladung der Batterie.

3. Minimieren Sie die Häufigkeit der Tastenbetätigungen
---- dauerhafte Betätigung der Tasten erhöht den Stromverbrauch.

4. Minimieren Sie die Messung bei sehr hoher Geschwindigkeit (mehr als 15.000 U/min)
---- es besteht das Risiko einer schnelleren Entladung der Batterie.

b) Die Lebensdauer der Batterie, kann je nach Einsatzgebiet variieren.

1. Wenn Sie das Gerät 8 Stunden pro Tag verwenden (bei zum Beispiel 4.000 U/min) und das Display bei Nichtgebrauch nicht ausschalten, beträgt die Batterielebensdauer im L-Aut Modus etwa 1,6 Jahre; im L-Off Modus etwa 2,2 Jahre und im L-On Modus ca. 3 Tage.

2. Wenn Sie das Gerät 8 Stunden pro Tag verwenden (bei zum Beispiel 4.000 U/min) und das Display bei Nichtgebrauch ausschalten, beträgt die Batterielebensdauer im L-Aut Modus etwa 2,7 Jahre; im L-Off Modus etwa 3,7 Jahre und im L-On Modus ca. 10 Tage.

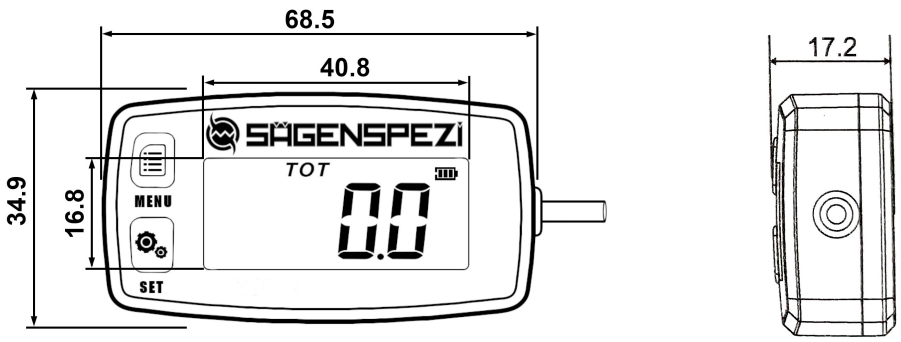
3. Wenn Sie das Gerät 24 Stunden am Tag verwenden (bei zum Beispiel 4.000 U/min), beträgt die Batterielebensdauer etwa 1,6 Jahre im L-Aut Modus, im L-Off Modus ca. 1,5 Jahre und im L-On Modus ca. 3 Tage.

4. Wenn Sie das Gerät 8 Stunden pro Tag verwenden (bei zum Beispiel 15.000 U/min) und das Display bei Nichtgebrauch nicht ausschalten, beträgt die Batterielebensdauer im L-Aut Modus etwa 1,2 Jahre; im L-Off Modus etwa 1,7 Jahre und im L-On Modus ca. 3 Tage.

5.Wenn Sie das Gerät 8 Stunden pro Tag verwenden (bei zum Beispiel 15.000 U/min) und das Display bei Nichtgebrauch ausschalten, beträgt die Batterielebensdauer im L-Aut Modus etwa 1,8 Jahre; im L-Off Modus etwa 2,5 Jahre und im L-On Modus ca. 9,5 Tage.

Spezifikationen

TOT/JOB Zeitbereich	0-99999 Stunden
Zeitbereich-Genauigkeit	0,1 Stunde / 1 Stunde
Drehzahlbereich	0 - 20.000 U/min
MAX. Drehzahlbereich	20.000 U/min
Einstellbereich der Alarmdrehzahl	1.000-20.000 U/min
Drehzahlgenauigkeit	10 U/min
Drehzahl-Aktualisierungsrate	0,5 Sekunden oder 1,0 Sekunden
Zündmuster	1P1R 1P2R 2P1R 3P1R 3P2R 4P1R 5P2R 6P1R
SVC-Einstellbereich	0-200 Stunden
Hintergrundbeleuchtungsmodus	L-Aut / L-On / L-Off
Anzeigemodus	LCD (Liquid Crystal Display)
Anzeigefenstergröße (sichtbar)	40,8 mm x 16,8 mm
Produktgröße	68,5 x 34,9 x 17,2 mm
Batterietyp	CR2032 210mAh
Staub-/Spritzwassergeschützt	IP65

Maße

Einheit: mm