

BEDIENUNGSANLEITUNG

Digitale Pitchlehre

Nr. 40001RC



Version 06/11

1. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die Pitchlehre ist für den Einsatz im Modellhubschrauberbereich ausgelegt und dient zur exakten Messung des Rotorblatt-Anstellwinkels (Pitch-Wert). Die Pitchlehre wird von zwei CR2032 Knopfzellenbatterien betrieben. Verwenden Sie das Produkt ausschließlich in trockenen Innenräumen. Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) dürfen Sie das Produkt nicht umbauen und/oder verändern. Falls Sie das Produkt für andere Zwecke verwenden, als zuvor beschrieben, kann das Produkt beschädigt werden. Außerdem kann eine unsachgemäße Verwendung Gefahren wie zum Beispiel Kurzschluss, Brand, Stromschlag, etc. hervorrufen. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung genau durch und bewahren Sie diese auf. Reichen Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an dritte Personen weiter.

2. LIEFERUMFANG

- > Pitchlehre
- > Befestigungsplatte
- > CR2032 Knopfzelle x 2
- > Bedienungsanleitung

3. SICHERHEITSHINWEISE

Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Falls Sie die Sicherheitshinweise und die Angaben zur sachgemäßen Handhabung in dieser Bedienungsanleitung nicht befolgen, übernehmen wir für dadurch resultierende Personen-/Sachschäden keine Haftung. Außerdem erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

Personen / Produkt

- > Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- > Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- > Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, direktem Sonnenlicht, starken Erschütterungen, hoher Feuchtigkeit, Nässe, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- > Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- > Wenn kein sicherer Betrieb mehr möglich ist, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
 - sichtbare Schäden aufweist,
 - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
 - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert wurde oder
 - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.
- > Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um. Durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt.
- > Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen der übrigen Geräte, an die das Produkt angeschlossen wird.

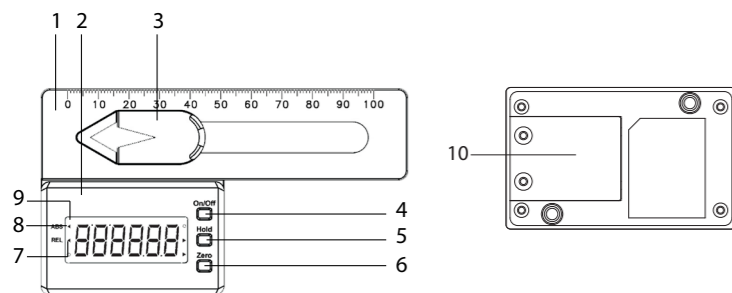
Batterien

- > Achten Sie beim Einlegen der Batterien auf die richtige Polung.
- > Entfernen Sie die Batterien, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden, um Beschädigungen durch Auslaufen zu vermeiden. Auslaufende oder beschädigte Akkus können bei Hautkontakt Säureverätzungen hervorrufen. Beim Umgang mit beschädigten Akkus sollten Sie daher Schutzhandschuhe tragen.
- > Bewahren Sie Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Batterien nicht frei herumliegen, da diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden könnten.
- > Alle Batterien sollten zum gleichen Zeitpunkt ersetzt werden. Das Mischen von alten und neuen Batterien im Gerät kann zum Auslaufen der Batterien und zur Beschädigung des Geräts führen.
- > Nehmen Sie keine Batterien auseinander, schließen Sie sie nicht kurz und werfen Sie sie nicht ins Feuer. Versuchen Sie niemals, nicht aufladbare Batterien aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr!

Sonstiges

- > Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Produktes haben.
- > Lassen Sie Wartungs-, Anpassungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einem Fachmann bzw. einer Fachwerkstatt durchführen.
- > Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder an andere Fachleute.

4. BEDIENELEMENTE



- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| 1. Befestigungsplatte | 6. Taste ZERO |
| 2. Pitchlehre | 7. Anzeige relativer Messwert |
| 3. Rotorblatt-Halter | 8. Anzeige absoluter Messwert |
| 4. Taste ON/OFF | 9. LC-Display |
| 5. Taste HOLD | 10. Batteriefach |

5. BATTERIEN EINLEGEN / WECHSELN

Wenn die Batteriespannung niedrig ist, erscheint auf dem Display alle drei Sekunden „LoBatt“. Wechseln Sie die Batterien aus, wenn diese Anzeige erscheint.

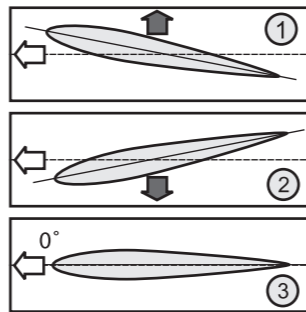
1. Öffnen Sie das Batteriefach durch Entfernen der zwei Schrauben auf der Rückseite der Pitchlehre. Verwenden Sie hierzu einen Kreuzschlitzschraubendreher.
2. Entfernen Sie die Batteriefachabdeckung und öffnen Sie das Batteriefach.
3. Legen Sie zwei CR2032 Batterien ein bzw. tauschen Sie die zwei Batterien aus, wobei auf die korrekte Polung zu achten ist. Der Pluspol muss nach oben zeigen.
4. Schließen Sie das Batteriefach wieder und fixieren Sie es mit den beiden Schrauben.

6. INBETRIEBNAHME

Unterschiedliche Anstellwinkel

Unter dem Begriff „Rotorblatt-Anstellwinkel“ versteht man in der Hubschraubertechnik den Winkel, den das Rotorblatt (von der Seite aus gesehen) zur Drehebene (durch die unterbrochene Linie dargestellt) einnimmt.

Bei einem positiven Einstellwinkel wird der Hubschrauber in der Normalfluglage nach oben angehoben (Auftrieb).



Bei einem negativen Einstellwinkel wird der Hubschrauber in der Normalfluglage nach unten gedrückt (Abtrieb).

Beträgt der Einstellwinkel genau 0°, so erfolgt weder ein Auf- noch ein Abtrieb.

Viele Hubschraubermodelle haben für den Start einen geringen negativen Rotorblatt-Anstellwinkel. So kann der Rotor auf die erforderliche Drehzahl gebracht werden, ohne dass dabei das Modell abheben kann. An Kunstflughelikoptern werden sehr große negative Rotorblatt-Anstellwinkel eingestellt, damit der Schwebeflug in Rückenlage möglich wird.

Voreinstellung des Rotorkopfes

Bevor Sie mit der Überprüfung beginnen, sollten Sie zunächst die Anlenkgestänge und die Servohebel entsprechend den Angaben des Hubschrauberherstellers montieren. Im Regelfall sind somit die Anstellwinkel der Rotorblätter schon grob voreingestellt. Die für das Fliegen erforderlichen exakten Werte der unterschiedlichen Rotorblatt-Anstellwinkel (Pitch-Werte) können ebenfalls den Unterlagen des Modellhubschraubers entnommen werden.

Einschalten der Pitchlehre

1. Entfernen Sie die Plastikfolie an den Batterien (nur beim ersten Mal).
2. Drücken Sie zum Einschalten der Pitchlehre die Taste ON/OFF.

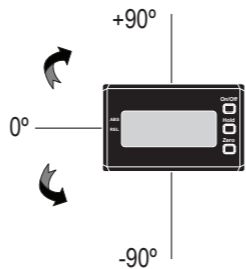
Durchführen der Messung

- > Schließen Sie den Motor während des Messvorgangs nicht an.
- > Beachten Sie die Drehrichtung des Rotors.
- > Die Pitchlehre ist für eine Drehbewegung des Rotors im Uhrzeigersinn ausgelegt. Dreht der Rotor im Uhrzeigersinn, wird ein positiver Messwert angezeigt, wenn das Rotorblatt in einem positiven Anstellwinkel angebracht ist; es wird ein negativer Messwert angezeigt, wenn das Rotorblatt in einem negativen Anstellwinkel angebracht ist. Dreht der Rotor entgegen dem Uhrzeigersinn, ist das Vorzeichen des Messwerts umzukehren.

1. Stellen Sie den Modellhubschrauber auf einen absolut geraden und waagrecht ausgerichteten Untergrund.
2. Setzen Sie die Pitchlehre auf die Befestigungsplatte. Die Position der Pitchlehre wird durch die Magnete auf der Pitchlehre und der Befestigungsplatte fixiert.
3. Ziehen Sie den Rotorblatt-Halter weit genug auseinander, damit Sie das Rotorblatt in den Halter setzen können.

Beide Rotorblätter müssen exakt in einem Winkel von 180° aufeinander ausgerichtet sein.

4. Die Winkelmessung wird auf dem Display angezeigt. Das Display wird umgekehrt dargestellt, wenn die Pitchlehre auf den Kopf gestellt wird. Wenn die Oberfläche nicht vollständig eben ist, verwenden Sie die relative Messfunktion, um einen 0°-Referenzwinkel zu erhalten.



Für eine Steigungsmessung muss die Steigungskurve linear eingestellt werden, wobei jegliche Mischung zu deaktivieren ist.

5. Schalten Sie den Sender sowie den Empfänger ein und bringen Sie den Pitch-Steuerknüppel am Sender in die Stellung, in der Sie den Anstellwinkel der Rotorblätter messen wollen. Z. B. sollte für den Schwebeflug der Anstellwinkel auf 0° gestellt sein, wenn der Steuerknüppel in zentraler Position ausgerichtet ist und die Taumelscheibe in genau 90° zur Hauptrotorwelle steht.

Verwenden Sie, falls abweichend, die vom Hersteller des Hubschraubermodells empfohlenen Steigungswerte.

6. Um den erforderlichen Rotorblatt-Anstellwinkel exakt einstellen zu können, müssen entweder die Anlenkgestänge am Rotorkopf verändert oder die Pitch-Kurve am Sender neu eingestellt werden.
7. Überprüfen bzw. justieren Sie anschließend auch die vorgegebenen Rotorblatt-Anstellwinkel für die restlichen Steuerknüppel-Stellungen (minimale und maximale Pitch-Werte).

Allgemein reichen maximale Steigungswinkel von 10° bis 18°, während sich minimale Steigungswinkel von -18° bis -10° erstrecken.

8. Die am ersten Rotorblatt eingestellten bzw. ermittelten Werte werden anschließend auch am zweiten Rotorblatt überprüft bzw. eingestellt.

Verwenden der relativen Messwertfunktion

Die Standardeinstellung der Pitchlehre sieht eine absolute Messung vor (ohne Versatzwert). Die Anzeige für absoluten Messwert leuchtet auf, wenn sich die Pitchlehre im absoluten Messmodus befindet.

1. Drehen Sie die Pitchlehre in den gewünschten Winkel und drücken Sie dann die Taste ZERO. Der entsprechende Anstellwinkel wird als Versatzwert verwendet. Daraufhin leuchtet die Anzeige für relative Messung auf.
2. Betätigen Sie die Taste ZERO erneut, um zum absoluten Messmodus zurückzukehren.

Verwenden der Hold-Funktion

1. Betätigen Sie die Taste HOLD, um den aktuellen Messwert einzufrieren.
2. Betätigen Sie die Taste HOLD erneut, um das Festhalten des Messwerts wieder aufzuheben.

Kalibrieren der Pitchlehre

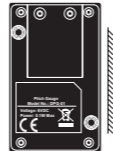
Kalibrieren Sie zur Leistungsoptimierung die Pitchlehre jedesmal, nachdem die Batterien ausgetauscht wurden bzw. wann immer Sie dies für erforderlich halten.

1. Lösen Sie die Pitchlehre von der Befestigungsplatte.
2. Halten Sie die Taste ZERO für fünf Sekunden gedrückt.
3. Das Display wird „-01-“ anzeigen, was bedeutet, dass die Pitchlehre sich nun in Kalibrierungsschritt 1 befindet.
4. Halten Sie die Pitchlehre senkrecht gegen eine Wand oder jegliche senkrechte Fläche, wie unten dargestellt:



Beachten Sie die Ausrichtung des Bildes, wenn Sie die Kalibrierung vornehmen.

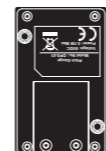
5. Das Display wird „-02-“ anzeigen, was bedeutet, dass die Pitchlehre sich nun in Kalibrierungsschritt 2 befindet.
6. Halten Sie die Pitchlehre senkrecht gegen eine Wand oder jegliche senkrechte Fläche, wie unten dargestellt:



7. Das Display wird „-03-“ anzeigen, was bedeutet, dass die Pitchlehre sich nun in Kalibrierungsschritt 3 befindet.
8. Halten Sie die Pitchlehre senkrecht gegen eine Wand oder jegliche senkrechte Fläche, wie unten dargestellt:



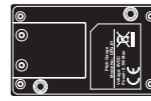
9. Das Display wird „-04-“ anzeigen, was bedeutet, dass die Pitchlehre sich nun in Kalibrierungsschritt 4 befindet.
10. Halten Sie die Pitchlehre senkrecht gegen eine Wand oder jegliche senkrechte Fläche, wie unten dargestellt:



11. Das Display wird „-05-“ anzeigen, was bedeutet, dass die Pitchlehre sich nun in Kalibrierungsschritt 5 befindet.
12. Halten Sie die Pitchlehre waagrecht auf den Boden oder jegliche waagrechte Fläche, wie unten dargestellt:



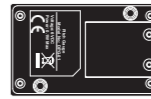
13. Das Display wird „-06-“ anzeigen, was bedeutet, dass die Pitchlehre sich nun in Kalibrierungsschritt 6 befindet.
14. Halten Sie die Pitchlehre waagrecht auf den Boden oder jegliche waagrechte Fläche, wie unten dargestellt:



15. Das Display wird „-07-“ anzeigen, was bedeutet, dass die Pitchlehre sich nun in Kalibrierungsschritt 7 befindet.
16. Halten Sie die Pitchlehre waagrecht auf den Boden oder jegliche waagrechte Fläche, wie unten dargestellt:



17. Das Display wird „-08-“ anzeigen, was bedeutet, dass die Pitchlehre sich nun in Kalibrierungsschritt 8 befindet.
18. Halten Sie die Pitchlehre waagrecht auf den Boden oder jegliche waagrechte Fläche, wie unten dargestellt:



19. Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

Ausschalten der Pitchlehre

Drücken Sie zum Ausschalten der Pitchlehre die Taste ON/OFF. Andernfalls wird sie nach dreiminütigem Leerlauf automatisch ausgeschaltet.

7. ENTSORGUNG

Allgemein

- Im Interesse unserer Umwelt und um die verwendeten Rohstoffe möglichst vollständig zu recyceln, ist der Verbraucher aufgefordert, gebrauchte und defekte Geräte zu den öffentlichen Sammelstellen für Elektroschrott zu bringen. Das Zeichen der durchgestrichenen Mülltonne mit Rädern bedeutet, dass dieses Produkt an einer Sammelstelle für Elektroschrott abgegeben werden muss.

Batterien / Akkus

- Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (**Batterieverordnung**) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; **eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!** Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: **Cd=Cadmium, Hg=Quecksilber, Pb=Blei.** Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden!

Somit werden Sie Ihren gesetzlichen Pflichten gerecht und tragen zum Umweltschutz bei!

8. TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung:	3 V/DC Knopfzellen x 2, Typ CR2032
Stromverbrauch:	3 mA
Auflösung:	0,1°
Betriebstemperatur:	0 bis +40 °C
Abmessungen (B x H x T) :	60 x 37 x 16 mm (Pitchlehre) 120 x 68 x 6 mm (Befestigungsplatte)
Gewicht:	48 g

GB OPERATING INSTRUCTIONS

Digital pitch gauge

No. 40001RC



Version 06/11

1. INTENDED USE

The pitch gauge is designed for application in model helicopters and serves to measure the rotor blade pitch value. The pitch gauge is powered by two CR2032 button cells. Only operate it in dry indoors.

For safety and approval purposes (CE), you must not rebuild and/or modify this product. If you use the product for purposes other than those described above, the product may be damaged. In addition, improper use can cause hazards such as short circuiting, fire, electric shock etc. Read the instructions carefully and keep them. Make this product available to third parties only together with its operating instructions.

2. DELIVERY CONTENT

- > Pitch gauge
- > Mounting plate
- > CR2032 button cell x 2
- > Operating instructions

3. SAFETY INSTRUCTIONS

! Read the operating instructions carefully and especially observe the safety information. If you do not follow the safety instructions and information on proper handling in this manual, we assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.

Persons / Product

- > The device is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- > Do not leave packaging material lying around carelessly. These may become dangerous playing material for children.
- > Protect the product from extreme temperatures, direct sunlight, strong jolts, high humidity, moisture, flammable gases, vapours and solvents.
- > Do not place the product under any mechanical stress.
- > If it is no longer possible to operate the product safely, take it out of operation and protect it from any accidental use. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
 - is visibly damaged,
 - is no longer working properly,
 - has been stored for extended periods in poor ambient conditions or
 - has been subjected to any serious transport-related stresses.
- > Handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height can damage the product.
- > Also observe the safety and operating instructions of any other devices which are connected to the product.

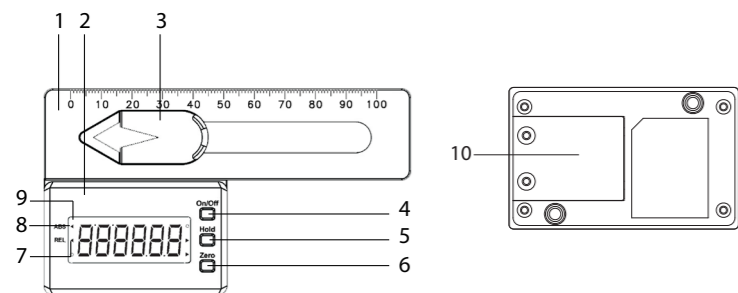
Batteries

- > Correct polarity must be observed while inserting the batteries.
- > Batteries should be removed from the device if it is not used for a long period of time to avoid damage through leaking. Leaking or damaged batteries might cause acid burns when in contact with skin, therefore use suitable protective gloves to handle corrupted batteries.
- > Batteries must be kept out of reach of children. Do not leave the battery lying around, as there is risk, that children or pets swallow it.
- > All the batteries should be replaced at the same time. Mixing old and new batteries in the device can lead to battery leakage and device damage.
- > Batteries must not be dismantled, short-circuited or thrown into fire. Never recharge non-rechargeable batteries. There is a risk of explosion!

Miscellaneous

- > Consult an expert when in doubt about operation, safety or connection of the device.
- > Maintenance, modifications and repairs are to be performed exclusively by an expert or at a qualified shop.
- > If you have questions which remain unanswered by these operating instructions, contact our technical support service or other technical personnel.

4. OPERATING ELEMENTS



1. Mounting plate
2. Pitch gauge
3. Rotor blade holder
4. Button ON/OFF
5. Button HOLD
6. Battery compartment
7. Absolute reading indicator
8. Relative reading indicator
9. LC Display
10. Battery compartment

5. INSERTING / CHANGING BATTERIES

When the battery voltage is low, the display shows the word "LoBatt" every three seconds. Change the batteries when it appears.

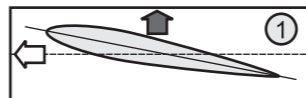
1. Open the battery compartment by removing the two screws at the back of the pitch gauge with a Phillips-head screwdriver.
2. Remove the battery compartment cover and open the battery compartment.
3. Insert / replace two CR2032 batteries while observing the correct polarity, positive side facing upwards.
4. Close the battery compartment and fasten it with the two screws.

6. OPERATION

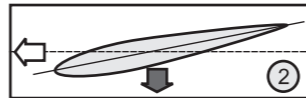
Different pitch angles

The term "rotor blade pitch angle" denotes the angle that the rotor blade takes on (seen from the side) to the plane of rotation (displayed by the dotted line).

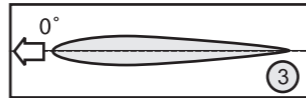
With a positive rigging angle of incidence, the helicopter is lifted (ascends) in normal flight position.



With a negative rigging angle of incidence, the helicopter is lowered (descends) in normal flight position.



The helicopter hovers if the rigging angle of incidence is "0°".



➤ Many helicopter models have a slightly negative rotor blade pitch angle for starting. This way, the rotor can achieve the required rotation speed without lifting the model helicopter up. Very large negative rotor blade pitch angles are set on aerobic flight helicopters to enable hovering in supine position.

Basic settings of the rotor head

Before you start testing, you should first mount the link rods and the servo levers according to the manufacturer's details. This allows a rough setting of the rotor blade pitch angles. The exact values of the different rotor blade pitch values required for flying are also indicated in the model helicopter's instruction manual.

Turning on the pitch gauge

1. Remove the plastic sheet on the batteries (for the first time only).
2. Press the button ON/OFF to turn on the pitch gauge.

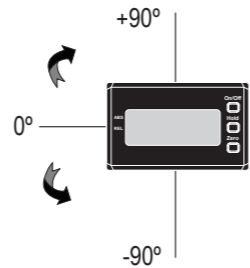
Performing the measuring

- > Do not connect the motor while performing the measuring.
- > Observe the rotation direction of the rotor when measuring the angle.
- > The pitch gauge is designed for clockwise rotor rotation. For clockwise rotor rotation, it shows a positive reading when the rotor blade is at a positive rigging angle; it shows a negative reading when the rotor blade is at a negative rigging angle. For counter-clockwise rotor rotation, please invert the sign of the reading.

1. Place the helicopter on an absolutely level and horizontally aligned surface.
2. Place the pitch gauge on the mounting plate. The position of the pitch gauge will be fixed by the magnets on the pitch gauge and the mounting plate.
3. Pull the rotor blade holder far enough apart so that you can place the rotor blade into the holder.

➤ Both rotor blades must be aligned at exactly 180° towards each other.

4. The pitch measurement is shown on the display. The display will be flipped when the pitch gauge is turned upside down. If the surface is not perfectly horizontal, use the relative measurement function to obtain a 0° reference angle.



➤ For pitch measurement, the pitch curve must set to be linear, and all mixing disabled.

5. Switch the transmitter and the receiver on and put the pitch control stick into the position in which you want to measure the pitch angle of the rotor blades. E.g. for hover flight, the pitch should be set at 0° when the control stick is in the central position and the swash plate at an absolutely exact 90° angle to the main rotor shaft.

➤ Use the pitch values suggested by the helicopter manufacturer if it differs.

6. For exact adjustment of the required rotor blade pitch angle, you either have to change the linkage rods on the rotor head or readjust the pitch curve on the receiver.

7. Then also check or adjust the default rotor blade pitch angles for the remaining control stick settings (minimum and maximum pitch angles).

➤ General maximum pitch angles range between 10° to 18°, with minimum pitch angles ranging between -18° to -10°.

8. The values set or determined on the first rotor blade are then also set or determined on the second rotor blade.

Using the relative measurement function

The pitch gauge default is to use the absolute measurement (no offset value). The absolute reading indicator will light up when the pitch gauge is in absolute measurement mode.

1. Turn the pitch gauge to your desired angle and press the button ZERO. That pitch angle will be used as the offset value. The relative reading indicator will light up.
2. Press the button ZERO again to switch back to absolute measurement.

Using the hold function

1. Press the button HOLD to freeze the current reading.
2. Press the button HOLD again to unfreeze the reading.

Calibrating the pitch gauge

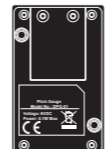
In order to optimise the performance, calibrate the pitch gauge every time after changing batteries or whenever you feel necessary.

1. Detach the pitch gauge from the mounting plate.
2. Press and hold the button ZERO for five seconds.
3. The display will show "--01--", which indicates that the pitch gauge is now in calibration step 1.
4. Place and hold the pitch gauge vertically against a wall or any vertical surface, as shown below:



➤ Pay attention to the orientation of the picture while performing the calibration.

5. The display will show "--02--", which indicates that the pitch gauge is now in calibration step 2.
6. Place hold the pitch gauge vertically against a wall or any vertical surface, as shown below:



7. The display will show "--03--", which indicates that the pitch gauge is now in calibration step 3.
8. Place hold the pitch gauge vertically against a wall or any vertical surface, as shown below:



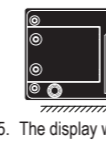
9. The display will show "--04--", which indicates that the pitch gauge is now in calibration step 4.
10. Place hold the pitch gauge vertically against a wall or any vertical surface, as shown below:



11. The display will show "--05--", which indicates that the pitch gauge is now in calibration step 5.
12. Place hold the pitch gauge horizontally on the floor or any horizontal surface, as shown below:

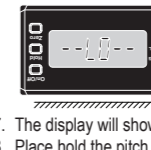


13. The display will show "--06--", which indicates that the pitch gauge is now in calibration step 6.
14. Place hold the pitch gauge horizontally on the floor or any horizontal surface, as shown below:

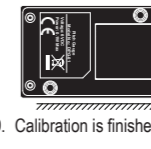


15. The display will show "--07--", which indicates that the pitch gauge is now in calibration step 7.

16. Place hold the pitch gauge horizontally on the floor or any horizontal surface, as shown below:



17. The display will show "--08--", which indicates that the pitch gauge is now in calibration step 8.
18. Place hold the pitch gauge horizontally on the floor or any horizontal surface, as shown below:



19. Calibration is finished.

Turning off the pitch gauge

Press the button ON/OFF again to turn the pitch gauge off. Or it will be turned off automatically after being idle for three minutes.

7. DISPOSAL

General

In order to preserve, protect and improve the quality of environment, protect human health and utilise natural resources prudently and rationally, the user should return unserviceable product to relevant facilities in accordance with statutory regulations.

The crossed-out wheeled bin indicates the product needs to be disposed separately and not as municipal waste.

Batteries / rechargeable batteries

The user is legally obliged (battery regulation) to return used batteries and rechargeable batteries. Disposing used batteries in the household waste is prohibited! Batteries/rechargeable batteries containing hazardous substances are marked with the crossed-out wheeled bin. The symbol indicates that the product is forbidden to be disposed via the domestic refuse. The chemical symbols for the respective hazardous substances are Cd = Cadmium, Hg = Mercury, Pb = Lead.

You can return used batteries/ rechargeable batteries free of charge to any collecting point of your local authority, our stores or where batteries/ rechargeable batteries are sold.

Consequently you comply with your legal obligations and contribute to environmental protection!

8. TECHNICAL DATA

Operating voltage:	3 V/DC button cell x 2, type CR2032
Current consumption:	3 mA
Resolution:	0.1°
Operating temperature:	0 to +40 °C
Dimensions (W x H x D):	60 x 37 x 16 mm (pitch gauge) 120 x 68 x 6 mm (mounting plate)
Weight:	48 g

These operating instructions are published by CEI Conrad Electronic International (HK) Limited, 28th Floor & 2903-9, Pacific Plaza, 418 Des Voeux Road West, Hong Kong. All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. The operating instructions reflect the current technical specifications at time of print. We reserve the right to change the technical or physical specifications.

E INSTRUCCIONES DE USO

Calibrador de paso digital

Nº 40001RC



Versión 06/11

- | | |
|--|--|
| 1. Placa de fijación | 6. Botón ZERO |
| 2. Calibrador de paso | 7. Indicador de valor de medición relativo |
| 3. Pieza para sujetar las aspas de rotor | 8. Indicador de valor de medición absoluto |
| 4. Botón ON/OFF | 9. Pantalla LCD |
| 5. Botón HOLD | 10. Compartimento para las pilas |

5. COLOCAR / CAMBIAR LAS PILAS

Si la tensión de las pilas es baja, aparecerá en la pantalla cada tres segundos la indicación "LoBatt" (nivel bajo de batería). Cambie las pilas cuando vea esta indicación.

1. Abra el compartimento para pilas mediante la sustracción de los dos tornillos en la parte trasera del calibrador de paso. Utilice para ello un destornillador de tipo Phillips.
2. Quite la tapa del compartimento para pilas y ábralo.
3. Coloque dos pilas CR2032 o sustituya las que estén presentes. Durante el proceso, asegúrese de que no se equivoca con la polarización. El polo positivo debe situarse en la parte superior.
4. Cierre el compartimento para pilas y fíjelo con los dos tornillos.

6. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

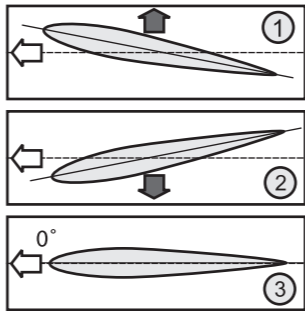
Diferentes ángulos de ajuste

Bajo el concepto de "Ángulo de ajuste de las aspas de rotor" se entiende en la tecnología de helicópteros el ángulo que tiene el aspa de rotor (visto de lado) en relación al nivel de giro (representado por la línea discontinua).

Cuando el ángulo es positivo, el helicóptero subirá hacia arriba (ascenso) en condiciones de vuelo normales.

Cuando el ángulo es negativo, el helicóptero bajará hacia abajo (descenso) en condiciones de vuelo normales.

Si el ángulo es de exactamente 0°, entonces no ascenderá ni descenderá.



➤ *Muchos helicópteros de modelaje tienen para la puesta en marcha un ángulo de ajuste del aspa de rotor negativo de valor bajo. Así se puede lograr que el rotor llegue a las revoluciones por minuto necesarias sin que el modelo se levante. En los helicópteros de plástico se ajusta un ángulo de aspa de rotor negativo muy alto para que sea posible un vuelo dorsal.*

Ajuste preliminar de la cabeza del rotor

Antes de comenzar con las comprobaciones, deberá primeramente montar las varillas de control y la palanca de servomotor según las indicaciones del fabricante del helicóptero. Por regla general el ángulo de las aspas de rotor se encuentran ajustadas de forma aproximada. Los valores exactos necesarios para el vuelo de los diferentes ángulos de las aspas de rotor (valores de paso) se pueden obtener también de la documentación del helicóptero de modelaje.

Activación del calibrador de paso

1. Quite el plástico de las pilas (sólo la primera vez).
2. Para encender el calibrador de paso pulse el botón ON/OFF.

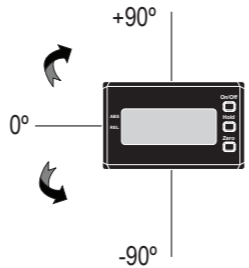
Realización de la medición

- **No encienda el motor durante el proceso de medición.**
- **Si el rotor principal (visto desde arriba) gira en el sentido de las agujas del reloj, los ángulos de ajuste de las aspas de rotor positivos aparecerán en el área izquierda y los ángulos de juste de rotor negativos en el área derecha.**
- **El calibrador de paso está diseñado para un giro del rotor en el sentido de las agujas del reloj. Si el rotor gira en el sentido de las agujas del reloj, aparecerá un valor de medición positivo cuando el aspa de rotor esté en ángulo positivo; aparecerá un valor de medición negativo cuando el aspa de rotor esté en ángulo negativo. Si el rotor gira en dirección contraria a las agujas del reloj, se debe invertir el signo del valor de medición.**

1. Coloque el helicóptero de modelaje sobre una superficie completamente plana y horizontal.
2. Coloque el calibrador de paso sobre la placa de fijación. La posición del calibrador de paso se fija mediante los imanes en el calibrador de paso y en la placa de fijación.
3. Separe los soportes de aspa de rotor entre sí lo suficiente para que pueda colocar el aspa en el soporte.

➤ *Ambas aspas deben estar colocadas en un ángulo exacto de 180° entre sí.*

4. La medición del ángulo aparecerá en la pantalla. La pantalla estará al revés si se coloca el calibrador de paso sobre la cabeza. Si la superficie no es completamente plana, utilice la función de medición relativa para obtener un ángulo de referencia de 0°.



➤ *Para una medición de inclinación, la curva de inclinación se deberá ajustar de forma lineal, desactivando cualquier mezcla.*

5. Encienda el transmisor y el receptor y coloque el controlador de calibración en la posición en que quiere medir el ángulo de las aspas de rotor. Por ejemplo, si para mantener el helicóptero inmóvil en el aire se tiene que fijar un ángulo de 0°, si el controlador está colocado en posición central y el disco oscilante está en justo 90° en relación al eje de rotor principal.

➤ *En caso de discrepancia, utilice los valores de incremento recomendados por el fabricante del helicóptero de modelaje.*

6. Para poder ajustar de forma exacta el ángulo de ajuste del aspa de rotor necesario, debe o bien modificar la varilla de control de la cabeza del rotor o ajustar de nuevo la curva de calibración del transmisor.
7. Compruebe o ajuste los ángulos del aspa de rotor para las demás posiciones del controlador (valores de calibración mínimos y máximos).

➤ *En general son suficientes los ángulos de incremento máximos de 10° a 18°, mientras que los ángulos de incremento mínimos son de entre -18° y -10°.*

8. Los valores ajustados o calculados en el primer aspa de rotor se deben comprobar y ajustar en también en la segunda aspa de rotor.

Uso de la función de medición relativa

El ajuste estándar del calibrador de paso incluye una medición absoluta (sin valor de desplazamiento). El indicador de valor de medición absoluto se enciende cuando el calibrador de paso se encuentra en el modo de medición de valores absolutos.

1. Gire el calibrador de paso en el ángulo que desee y presione a continuación el botón ZERO. El ángulo de ajuste correspondiente se utilizará como valor de desplazamiento. A partir de entonces se enciende el indicador de medición relativa.
2. Pulse de nuevo el botón ZERO para volver al modo de medición absoluto.

Uso de la función Hold

1. Pulse el botón HOLD para fijar el valor de medición actual.
2. Pulse otra vez el botón HOLD para desactivar la fijación del valor de medición.

Calibración del calibrador de paso

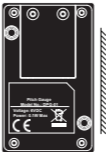
Calibre el calibrador de paso para un funcionamiento óptimo cada vez que cambie las pilas o cuando lo considere necesario.

1. Desacople el calibrador de paso de la placa de fijación.
2. Mantenga pulsado el botón ZERO durante cinco segundos.
3. La pantalla mostrará "--01--", lo que significa que el calibrador de paso se encuentra en el paso de calibración 1.
4. Mantenga el calibrador de paso en posición vertical contra una pared o cualquier superficie vertical, como se muestra abajo:



➤ *Tenga en cuenta la posición de la imagen cuando lleve a cabo la calibración.*

5. La pantalla mostrará "--02--", lo que significa que el calibrador de paso se encuentra en el paso de calibración 2.
6. Mantenga el calibrador de paso en posición vertical contra una pared o cualquier superficie vertical, como se muestra abajo:



7. La pantalla mostrará "--03--", lo que significa que el calibrador de paso se encuentra en el paso de calibración 3.
8. Mantenga el calibrador de paso en posición vertical contra una pared o cualquier superficie vertical, como se muestra abajo:



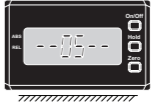
9. La pantalla mostrará "--04--", lo que significa que el calibrador de paso se encuentra en el paso de calibración 4.

10. Mantenga el calibrador de paso en posición vertical contra una pared o cualquier superficie vertical, como se muestra abajo:



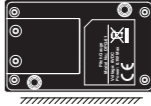
11. La pantalla mostrará "--05--", lo que significa que el calibrador de paso se encuentra en el paso de calibración 5.

12. Mantenga el calibrador de paso en posición horizontal contra el suelo o cualquier superficie horizontal, como se muestra abajo:



13. La pantalla mostrará "--06--", lo que significa que el calibrador de paso se encuentra en el paso de calibración 6.

14. Mantenga el calibrador de paso en posición horizontal contra el suelo o cualquier superficie horizontal, como se muestra abajo:



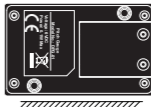
15. La pantalla mostrará "--07--", lo que significa que el calibrador de paso se encuentra en el paso de calibración 7.

16. Mantenga el calibrador de paso en posición horizontal contra el suelo o cualquier superficie horizontal, como se muestra abajo:



17. La pantalla mostrará "--08--", lo que significa que el calibrador de paso se encuentra en el paso de calibración 8.

18. Mantenga el calibrador de paso en posición horizontal contra el suelo o cualquier superficie horizontal, como se muestra abajo:



19. La calibración habrá terminado.

Desactivación del calibrador de paso

Para apagar el calibrador de paso pulse el botón ON/OFF. O bien ya se apagará automáticamente al cabo de tres minutos sin ser utilizado.

7. RECICLAJE

General

Para el bien del medio ambiente y para reciclar las materias primas utilizadas de la forma más completa posible, se pide al consumidor que transporte los aparatos que ya no utilice y los que estén defectuosos a los puntos de recogida y reciclaje de material eléctrico. El símbolo de un cubo de basura con ruedas tachado significa que el producto se debe llevar al punto de recogida de material eléctrico.

Pilas / baterías

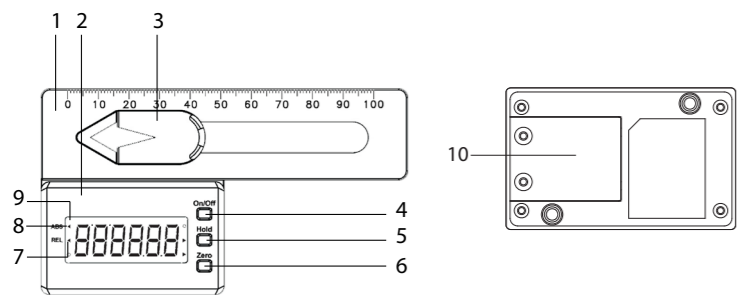
Como usuario final está obligado por ley (ordenación de reciclaje de pilas) a devolver todas las pilas y baterías usadas; **está prohibido deshacerse de ellas tirándolas a la basura doméstica.** Las pilas / baterías que contienen sustancias dañinas están identificadas con los siguientes símbolos que indican la prohibición de tirarlas a la basura. Las abreviaciones de metales pesados principales son las siguientes: **Cd** = cadmio, **Hg** = mercurio, **Pb** = plomo. Puede llevar sus pilas / baterías de forma gratuita a los puntos de recogida de su barrio, en nuestras filiales o en cualquier lugar donde se venden pilas / baterías.

De esta forma cumplirá con sus obligaciones legales y a la vez contribuirá a proteger el medio ambiente.

8. DATOS TÉCNICOS

Tensión de operación:	2 x pilas de 3 V/CC, tipo CR2032
Consumo eléctrico:	3 mA
Disolución:	0,1°
Temperatura de operación:	0 a +40 °C
Dimensiones (An x Al x Pr):	60 x 37 x 16 mm (calibrador de paso) 120 x 68 x 6 mm (placa de fijación)
Peso:	48 g

Estas instrucciones de uso son una publicación de CEI Conrad Electronic International (HK) Limited, 28th Floor & 2903-9, Pacific Plaza, 418 Des Voeux Road West, Hong Kong. Se reservan todos los derechos, incluidos los de traducción. Las reproducciones de cualquier tipo, por ejemplo fotocopias, microfilmación o almacenamiento en aparatos de procesamiento de datos electrónicos, requieren una autorización por escrito del fabricante. Está prohibida la reimpresión, incluida la reimpresión de pasajes. Estas instrucciones de uso se corresponden al estado de la tecnología en el momento en que entraron en imprenta. Se reservan los derechos de realizar modificaciones de la tecnología y del diseño.



F MODE D'EMPLOI

Incidencemètre numérique

N° 40001RC



Version 06/11

1. UTILISATION PREVUE

L'incidencemètre est conçu pour être utilisé dans le domaine des modèles d'hélicoptère et sert à mesurer avec précision l'angle d'incidence de la pale (valeur de pas). L'incidencemètre fonctionne avec deux piles boutons CR2032. N'utiliser le produit qu'à l'intérieur et au sec.
Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), toute transformation et/ou modification du produit est interdite. Si vous utilisez le produit à d'autres fins que celles décrites précédemment, cela risque d'endommager le produit. Par ailleurs, une utilisation incorrecte peut être source de dangers tels que court-circuit, incendie, électrocution. Lisez attentivement le mode d'emploi et conservez-le. Ne transmettez le produit à des tiers qu'accompagné de son mode d'emploi.

2. CONTENU D'EMBALLAGE

- > Incidencemètre
- > Plaque de montage
- > Pile bouton CR2032 x 2
- > Mode d'emploi

3. CONSIGNES DE SECURITE

Lisez le mode d'emploi avec attention en étant particulièrement attentif aux consignes de sécurité. En cas de non-respect des consignes de sécurité et des informations données dans le présent mode d'emploi pour une utilisation correcte de l'appareil, nous déclinons toute responsabilité en cas de dommage personnel ou matériel consécutif. En outre, la responsabilité/garantie sera alors annulée.

Personnes / Produit

- > Ce produit n'est pas un jouet. Gardez-le hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- > Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Cela pourrait devenir un jouet pour enfants très dangereux.
- > Gardez le produit à l'abri de températures extrêmes, de la lumière du soleil directe, de secousses intenses, d'humidité élevée, d'eau, de gaz inflammables, de vapeurs et de solvants.
- > N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.
- > Si une utilisation en toute sécurité n'est plus possible, cessez d'utiliser le produit et protégez-le d'une utilisation accidentelle. Une utilisation en toute sécurité n'est plus garantie si le produit :
 - présente des traces de dommages visibles,
 - le produit ne fonctionne plus comme il devrait,
 - a été stocké pour une période prolongée dans des conditions défavorables ou bien
 - a été transporté dans des conditions très rudes.
- > Maniez le produit avec précaution. À la suite de chocs, de coups ou de chutes, même de faible hauteur, l'appareil peut être endommagé.
- > Respecter également les informations concernant la sécurité et le mode d'emploi pour les autres appareils connectés à cet appareil.

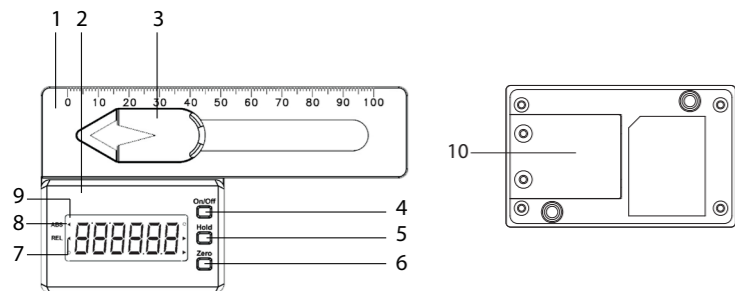
Piles

- > Respecter la polarité lors de l'insertion des piles.
- > Retirer les piles de l'appareil s'il n'est pas utilisé pendant longtemps afin d'éviter les dégâts causés par des fuites. Des piles qui fuient ou qui sont endommagées peuvent provoquer des brûlures acides lors du contact avec la peau ; l'utilisation de gants protecteurs appropriés est par conséquent recommandée pour manipuler les piles corrompues.
- > Garder les piles hors de portée des enfants. Ne pas laisser traîner de piles car des enfants ou des animaux pourraient les avaler.
- > Il convient de remplacer toutes les piles en même temps. Le mélange de piles anciennes et de nouvelles piles dans l'appareil peut entraîner la fuite de piles et endommager l'appareil.
- > Les piles ne doivent pas être démontées, court-circuitées ou jetées au feu. Ne jamais recharger des piles non rechargeables. Il existe un risque d'explosion !

Divers

- > Adressez-vous à un technicien spécialisé si vous avez des doutes concernant le mode de fonctionnement, la sécurité ou le raccordement de l'appareil.
- > Tout entretien, ajustement ou réparation ne doit être effectué que par un spécialiste ou un atelier spécialisé.
- > Si vous avez encore des questions auxquelles ce mode d'emploi n'a pas su répondre, nous vous prions de vous adresser à notre service technique ou à un expert.

4. ELEMENTS DE FONCTIONNEMENT



1. Plaque de montage
2. Incidencemètre
3. Porte-pale rotor
4. Bouton ON/OFF
5. Touche HOLD
6. Bouton ZERO
7. Indicateur de mesure relative
8. Indicateur de mesure absolue
9. Écran à cristaux liquides
10. Logement de la pile

5. INSERTION / REMPLACEMENT DES PILES

Lorsque la tension de la piles est faible, l'écran affiche l'indication "LoBAtt" toutes les trois secondes. Changez les piles lorsque ce message apparaît.

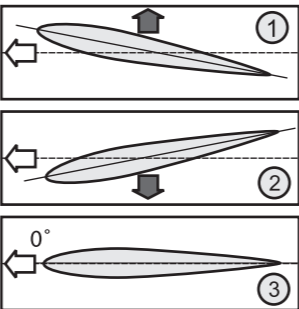
1. Ouvrez le logement de la pile en dévissant les deux vis situées à l'arrière de l'incidencemètre à l'aide d'un tournevis cruciforme.
2. Retirez le couvercle du logement des piles et ouvrez-le.
3. Insérez/replacez deux piles CR2032 en veillant à respecter la polarité, la face plus vers le haut.
4. Refermez le logement de la pile et remettez en place les deux vis.

6. MISE EN SERVICE

Les différents angles d'incidence

En technique d'hélicoptère, on entend par « angle d'incidence des pales » l'angle de la pale (vue du côté latéral) par rapport au plan de rotation (représenté par la ligne discontinue).

Lorsqu'un angle d'incidence est positif, l'hélicoptère s'élève (sustentation) en vol normal.



Lorsqu'un angle d'incidence est négatif, l'hélicoptère est poussé vers le bas (portance négative) en vol normal.

Lorsque l'angle d'incidence est égal à 0°, il n'y a ni sustentation ni portance négative.

➔ *Maints modèles réduits d'hélicoptère ont un angle d'incidence négatif faible pour l'envol. Cela permet d'amener le rotor à la vitesse requise sans que le modèle puisse décoller. Des angles d'incidence négatifs très importants des pales se règlent sur les hélicoptères de vol acrobatique, rendant possible le vol stationnaire sur le dos.*

Préréglage de la tête rotor

Avant de commencer le contrôle, vous devez d'abord monter les triangles d'asservissement et les leviers de servocommande en suivant les indications du fabricant d'hélicoptères. Généralement, les angles d'incidence des pales sont déjà grossièrement pré-réglés. Les valeurs précises de réglage des différents angles d'incidence des pales (valeurs de pas), qui sont requises pour le vol, peuvent être consultées dans la documentation du fabricant d'hélicoptères.

Mise en marche de l'incidencemètre

1. Retirez le film plastique sur les piles (lors de la première utilisation uniquement).
2. Appuyez sur le bouton ON/OFF pour allumer l'incidencemètre.

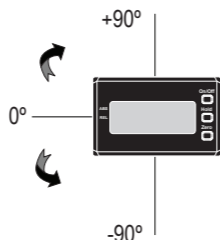
Exécution de la mesure

- > Ne connectez pas le moteur lors de la mesure.
- > **Veillez tenir compte du sens de rotation du rotor lorsque vous mesurez l'angle !**
- > **L'incidencemètre est conçu pour une rotation du rotor dans le sens horaire. Pour la rotation du rotor dans le sens horaire, il affiche une mesure positive lorsque la pale est à un angle de calage positif ; il affiche une mesure négative lorsque la pale du rotor est à un angle de calage négatif. Pour une rotation du rotor dans le sens anti-horaire, vous devez inverser le signe de la lecture.**

1. Placez l'hélicoptère sur une surface absolument droite et orientée horizontalement. Si la surface n'est pas parfaitement horizontale, utiliser la fonction de mesure relative pour obtenir un angle de référence de 0°.
2. Placez l'incidencemètre sur la plaque de montage. Le positionnement de l'incidencemètre sera réglé à l'aide d'aimants sur l'incidencemètre et la plaque de montage.
3. Tirez aussi loin que nécessaire le porte-pales rotor afin de pouvoir placer la pale sur le porte-pales.

➔ *Les deux pales doivent être alignées exactement à 180° l'une par rapport à l'autre.*

4. La mesure du pas s'affiche sur l'écran. L'affichage sera inversé lorsque l'incidencemètre est renversé vers le bas. Si la surface n'est pas parfaitement horizontale, utiliser la fonction de mesure relative pour obtenir un angle de référence de 0°.



➔ *Pour mesurer le pas, il faut régler la courbe de pas sur linéaire et désactiver tout le mixage.*

5. Allumez l'émetteur et le récepteur et mettez le levier de commande de pas sur l'émetteur dans la position dans laquelle vous voulez mesurer l'angle d'incidence des pales. Pour le vol stationnaire par ex., l'incidence doit être réglée sur 0° lorsque le manche à balai est en position centrale et que le plateau cylindrique est à l'angle absolument exact de 90° de l'arbre du rotor principal.

➔ *Utiliser les valeurs de pas suggérées par le fabricant de l'hélicoptère si elles sont différentes.*

6. Pour pouvoir régler avec précision l'angle d'incidence requis de la pale, il faut modifier les triangles d'asservissement de la tête rotor ou bien effectuer un nouveau réglage de la courbe de pas sur l'émetteur.
7. Puis vérifiez ou ajustez également les angles d'incidence prédéfinis des pales pour les positions restantes du levier de commande (valeurs de pas minimales et maximales).

➔ *La plage générale maximum des angles de pas varie entre 10° et 18°, l'angle de pas minimum allant de -18° à -10°.*

8. Les valeurs calculées ou réglées sur la première pale se vérifient et se règlent ensuite aussi sur la deuxième pale.

Utilisation de la fonction de mesure relative

L'incidencemètre utilise par défaut la mesure absolue (aucune valeur de décalage). L'indicateur de mesure absolue s'allumera lorsque l'incidencemètre est en mode de mesure absolue.

1. Tournez l'incidencemètre sur l'angle souhaité et appuyez sur le bouton ZERO. Cet angle d'incidence sera utilisé comme valeur de décalage. L'indicateur de mesure relative s'allumera.
2. Appuyez de nouveau sur le bouton ZERO pour revenir à la mesure absolue.

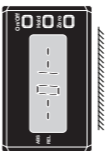
Utilisation de la fonction de maintien des données

1. Appuyez sur le bouton HOLD pour figer la valeur mesurée.
2. Appuyez de nouveau sur le bouton HOLD pour défiger la valeur mesurée.

Calibrage de l'incidencemètre

Afin d'optimiser sa performance, vous devez calibrer l'incidencemètre après chaque remplacement de piles ou lorsque vous l'estimez nécessaire.

1. Détachez l'incidencemètre de la plaque de montage.
2. Appuyez et maintenez enfoncé le bouton ZERO pendant cinq secondes.
3. L'écran affichera "--01--", ce qui indique que l'incidencemètre est maintenant en phase 1 de calibrage.
4. Placez et maintenez verticalement l'incidencemètre contre un mur ou une surface verticale, comme indiqué ci-après :

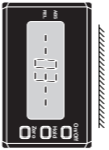


➔ *Faites attention à l'orientation de l'image en réalisant le calibrage.*

5. L'écran affichera "--02--", ce qui indique que l'incidencemètre est maintenant en phase 2 de calibrage.
6. Placez et maintenez verticalement l'incidencemètre contre un mur ou une surface verticale, comme indiqué ci-après :



7. L'écran affichera "--03--", ce qui indique que l'incidencemètre est maintenant en phase 3 de calibrage.
8. Placez et maintenez verticalement l'incidencemètre contre un mur ou une surface verticale, comme indiqué ci-après :



9. L'écran affichera "--04--", ce qui indique que l'incidencemètre est maintenant en phase 4 de calibrage.
10. Placez et maintenez verticalement l'incidencemètre contre un mur ou une surface verticale, comme indiqué ci-après :

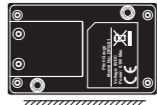


11. L'écran affichera "--05--", ce qui indique que l'incidencemètre est maintenant en phase 5 de calibrage.
12. Placez et maintenez horizontalement l'incidencemètre sur le sol ou une surface horizontale, comme indiqué ci-après :



13. L'écran affichera "--06--", ce qui indique que l'incidencemètre est maintenant en phase 6 de calibrage.

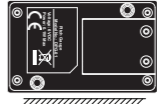
14. Placez et maintenez horizontalement l'incidencemètre sur le sol ou une surface horizontale, comme indiqué ci-après :



15. L'écran affichera "--07--", ce qui indique que l'incidencemètre est maintenant en phase 7 de calibrage.
16. Placez et maintenez horizontalement l'incidencemètre sur le sol ou une surface horizontale, comme indiqué ci-après :



17. L'écran affichera "--08--", ce qui indique que l'incidencemètre est maintenant en phase 8 de calibrage.
18. Placez et maintenez horizontalement l'incidencemètre sur le sol ou une surface horizontale, comme indiqué ci-après :



19. L'étalonnage est de finition.

Mise hors tension de l'incidencemètre

Appuyez de nouveau sur le bouton ON/OFF pour éteindre l'incidencemètre. Alternativement, il s'éteint automatiquement après trois minutes d'inactivité.

7. ELIMINATION DES DECHETS

Général

Afin de préserver, protéger et améliorer la qualité de l'environnement, ainsi que de protéger la santé des êtres humains et d'utiliser prudemment les ressources naturelles, il est demandé à l'utilisateur de rapporter les appareils à mettre au rebut aux points de collecte et de recyclage appropriés en conformité avec les règlements d'application. Le symbole de la poubelle barrée signifie que le produit doit être traité séparément et non comme déchet ménager.

Piles / accumulateurs

Le consommateur final est légalement tenu (**ordonnance relative à l'élimination des piles usagées**) de rapporter toutes les piles et accumulateurs usés, il est **interdit de les jeter dans les ordures ménagères** ! Les piles et accumulateurs qui contiennent des substances nocives sont repérés par les symboles ci-contre qui indiquent l'interdiction de les jeter dans les ordures ménagères. Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont : **Cd** = cadmium, **Hg** = mercure, **Pb** = plomb.

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles et accus usagés aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles et d'accumulateurs.

Vous respecterez ainsi vos obligations civiles et contribuerez à la protection de l'environnement !

8. DONNEES TECHNIQUES

Tension de service :	3 V/CC Pile bouton x 2, type CR2032
Consommation en courant :	3 mA
Résolution :	0,1°
Température de service :	0 à +40 °C
Dimensions (L x H x P) :	60 x 37 x 16 mm (incidencemètre) 120 x 68 x 6 mm (plaque de montage)
Poids :	48 g

MANUALE DI ISTRUZIONI

Misuratore di passo digitale

No. 40001RC



Version 06/11

1. UTILIZZO APPROPRIATO

Il misuratore di passo digitale è stato creato per essere utilizzato nell'elmodellismo ed è finalizzato all'efficace misurazione dell'angolo pala (valore di passo). Il misuratore di passo digitale è azionato da due pile a pastiglia CR2032. Utilizzare il prodotto esclusivamente in luoghi chiusi e asciutti. Per motivi di sicurezza, e in conformità alla normativa CE, è vietato adattare e/o modificare il prodotto. Il prodotto può subire danneggiamenti se utilizzato per scopi diversi da quelli sopra descritti. Un suo utilizzo improprio può inoltre causare cortocircuiti, incendi, folgorazioni ecc. Leggere e conservare con cura il manuale di istruzioni. Trasferire il prodotto a terzi soltanto congiuntamente al manuale di istruzioni.

2. CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

- > Misuratore di passo
- > Piastra di fissaggio
- > 2 batterie a pastiglia CR2032
- > Manuale di istruzioni

3. AVVERTENZE

! Leggere attentamente il manuale di istruzioni e prestare particolare attenzione alle avvertenze. Si declina ogni responsabilità in merito a danni a persone e/o cose dovuti alla mancata ottemperanza di quanto stabilito nelle avvertenze e nelle indicazioni contenute nel presente manuale di istruzioni. In tali casi, la garanzia decade.

Persone / Prodotto

- > Il prodotto non è un giocattolo. Mantenere lontano da bambini e animali domestici.
- > Non lasciare il materiale di imballaggio incustodito: potrebbe rivelarsi un pericoloso giocattolo per bambini.
- > Non esporre il prodotto a temperature estreme, luce diretta del sole, intemperie, forte umidità, bagnato, gas combustibili, vapori e solventi.
- > Non sottoporre il prodotto a sollecitazioni meccaniche.
- > Qualora il funzionamento sicuro del prodotto non fosse più possibile, smettere di utilizzarlo e impedire che venga utilizzato in modo improprio. Non è più garantito il sicuro funzionamento del prodotto, quando questo:
 - presenta danni evidenti;
 - non funziona più regolarmente;
 - è stato esposto per un lungo periodo a condizioni ambientali sfavorevoli; ovvero:
 - è stato sottoposto a sollecitazioni notevoli durante il trasporto.
- > Maneggiare il prodotto con attenzione. Il prodotto si danneggia anche in caso di lievi urti o di cadute da altezze limitate.
- > Considerare altresì le avvertenze e le indicazioni di utilizzo degli apparecchi ai quali il prodotto è collegato.

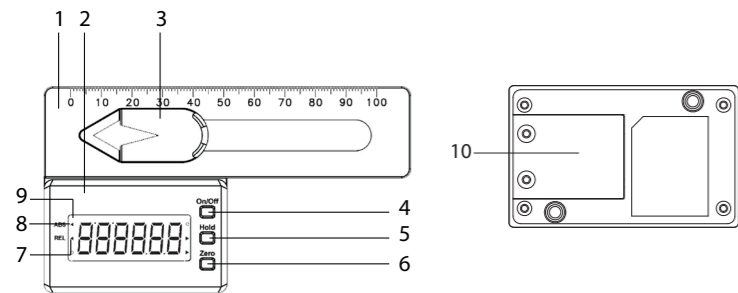
Batterie

- > Al momento dell'inserimento, prestare attenzione alla polarità delle batterie.
- > Al fine di evitare danni causati dalla scadenza delle batterie, rimuovere queste ultime se non si utilizza l'apparecchio per lungo tempo. Le batterie scadute o danneggiate possono causare ustioni da acido a contatto con la pelle. Nel maneggiare batterie danneggiate indossare pertanto appositi guanti di protezione.
- > Conservare le batterie fuori dalla portata dei bambini. Non lasciare batterie incustodite: potrebbero essere facilmente ingerite da bambini o animali domestici.
- > Sostituire tutte le batterie contemporaneamente, evitando di inserire batterie usate e nuove nello stesso apparecchio, perché ciò, oltre che danneggiare l'apparecchio stesso, può scaricarle prima del previsto.
- > Non smontare, non cortocircuitare e non gettare nel fuoco le batterie. Non tentare di ricaricare batterie non ricaricabili: potrebbe verificarsi un'esplosione!

Altro

- > In caso di perplessità relative alle modalità di funzionamento, alla sicurezza o alla connessione del prodotto, rivolgersi a un soggetto competente.
- > Rimettere l'esecuzione di operazioni di manutenzione, adattamento e riparazione esclusivamente a un soggetto competente e, in particolare, ad un officina competente.
- > Qualora dovessero sorgere ulteriori domande a cui non si trova risposta nel presente manuale di istruzioni, rivolgersi al servizio clienti o ad altri soggetti competenti.

4. DISPOSITIVI DI COMANDO



- 1. Piastra di fissaggio
- 2. Misuratore di passo
- 3. Supporto pala
- 4. Tasto ON/OFF
- 5. Tasto HOLD
- 6. Tasto ZERO
- 7. Display valore di misurazione relativo
- 8. Display valore di misurazione assoluto
- 9. Display LC
- 10. Vano batterie

5. INSERIMENTO / SOSTITUZIONE BATTERIE

Quando la tensione batterie è bassa, ogni tre secondi, sul display, viene visualizzato il messaggio "LoBatt". Sostituire le batterie non appena ciò accade.

1. Aprire il vano batterie rimuovendo le due viti sul lato posteriore del misuratore di passo. Utilizzare a tal proposito un cacciavite a stella.
2. Rimuovere il coperchio e aprire così il vano batterie.
3. Inserire due batterie CR2032 o sostituire le due batterie presenti, prestando attenzione alla corretta polarità. Il polo positivo deve essere rivolto verso l'alto.
4. Richiudere il vano batterie fissandolo con le due viti.

6. ATTIVAZIONE

Diversi angoli della pala

Con "angolo della pala", nell'elmodellismo, si intende l'angolo descritto dalla pala (vista lateralmente) rispetto al piano di rotazione (rappresentato dalla linea tratteggiata).



Ad un angolo di passo positivo, l'elicottero in posizione normale di volo si leva verso l'alto (forza ascensionale).

Ad un angolo di passo negativo, l'elicottero in posizione normale di volo è invece spinto verso il basso (forza discensionale).

Qualora l'angolo di passo sia esattamente pari a 0°, può aver luogo sia un'ascesa, sia una discesa.

➡ Molti modelli di elicottero presentano un angolo della pala lievemente negativo per lo start. In tal modo il rotore può essere portato al numero di giri necessario senza che il modello debba essere costretto al decollo. Sugli elicotteri in materiale plastico si impostano angoli di pala fortemente negativi al fine di rendere possibile il volo stazionario in gran volta rovescia.

Pre-impostazione della testa rotore

Prima di iniziare il controllo, montare almeno i tiranti di appoggio e la servo-leva così come indicato dal produttore dell'elicottero. Di regola gli angoli delle pale sono già grossolanamente preimpostati. I valori esatti degli angoli pala (valori di passo) necessari per il volo possono essere altresì dedotti dalla documentazione allegata al modellino di elicottero.

Azionamento del misuratore di passo

1. Rimuovere il film protettivo dalle batterie (soltanto in caso di primo utilizzo).
2. Per l'azionamento del misuratore di passo, premere il tasto ON/OFF.

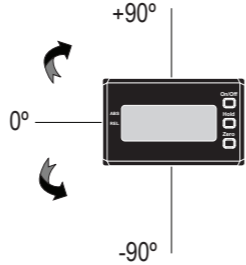
Esecuzione della misurazione

! > **Non chiudere il motore durante il processo di misurazione.**
> **Se il rotore principale ruota in senso orario (visto dall'alto), gli angoli di pala positivi saranno mostrati nella scala di sinistra e gli angoli di pala negativi nella scala di destra.**
> **Il misuratore di passo è esposto ad un movimento rotatorio in senso orario del rotore. Se il rotore ruota in senso orario, il valore di misurazione mostrato sarà positivo e la pala presenterà un angolo di passo positivo; se viene invece mostrato un valore di misurazione negativo, la pala presenterà un angolo di passo negativo. Qualora il rotore ruoti in senso antiorario, la tracciatura del valore di misurazione sarà invece invertita.**

1. Poggiare il modello di elicottero su una superficie totalmente uniforme e orizzontale.
2. Posizionare il misuratore di passo sulla piastra di fissaggio. Grazie al magnete del misuratore di passo, quest'ultimo e la piastra di fissaggio sono fissati reciprocamente in modo saldo.
3. Mantenere il sostegno pala abbastanza aperto da poter inserire la pala nel sostegno.

➡ Le pale devono essere reciprocamente posizionate ad un angolo di 180°.

4. La misura dell'angolo è mostrata sul display. Il display è rappresentato al contrario, se il misuratore di passo viene posizionato sulla testa. Se la superficie non è completamente piana, utilizzare la funzione di misurazione al fine di ottenere un angolo di riferimento pari a 0°.



➡ La curva angolare deve essere impostata linearmente ai fini di una misurazione angolare, disattivando altresì ogni fusione.

5. Accendere il trasmettitore e il ricevitore e impugnare il joystick di passo a livello del trasmettitore in posizione tale da misurare l'angolo delle pale. A titolo di esempio, per il volo stazionario, se il joystick è direzionato in posizione centrale e se il piatto ciclico presenta un angolo di 90° rispetto all'albero del rotore principale, l'angolo pala deve essere impostato a 0°.

➡ Salvo diversamente disposto, utilizzare i valori angolari consigliati dal produttore del modello di elicottero.

6. Ai fini dell'impostazione esatta dell'angolo pala, i tiranti di appoggio a livello della testa del rotore o, in alternativa, la curva di passo devono essere variati e nuovamente impostati a livello del trasmettitore.
7. Controllare e adeguare, infine, anche gli angoli pala per le rimanenti posizioni del joystick (valori di passo minimi e massimi).

➡ In generale, come angoli massimi sono sufficienti quelli compresi da 10° a 18° e come angoli minimi quelli compresi tra -18° e -10°.

8. I valori impostati e trasmessi a livello della prima pala sono infine controllati e impostati a livello della seconda pala.

Utilizzo della funzione di misurazione di valore relativa

L'impostazione standard dell'angolo di passo prevede una misura assoluta (priva di valore di spiazzamento). Il display si illumina per i valori di misurazione assoluti, quando il misuratore di passo si trova in modalità di misurazione assoluta.

1. Ruotare il misuratore di passo raggiungendo l'angolazione desiderata e premere quindi il tasto ZERO. L'angolo di passo corrispondente viene utilizzato come valore di spiazzamento. Il display si illumina anche per la misurazione relativa.
2. Premere il tasto ZERO nuovamente al fine di ritornare alla modalità di misurazione assoluta.

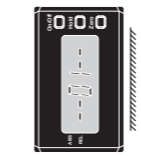
Utilizzo della funzione HOLD

1. Premere il tasto HOLD per congelare il valore misurato in quel momento.
2. Premere nuovamente il tasto HOLD per annullare il valore precedentemente misurato e poi congelato.

Calibrazione del misuratore di passo

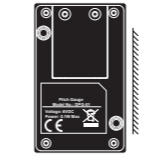
Ai fini dell'ottimizzazione della prestazione, calibrare il misuratore di passo ogni volta che si sostituiscono le batterie o, in alternativa, ogni volta lo si ritenga necessario.

1. Liberare il misuratore di passo dalla piastra di fissaggio.
2. Mantenere premuto il tasto ZERO per cinque secondi.
3. Il display mostra il messaggio "--01--", il che significa che il misuratore di passo è soltanto nella prima fase della calibrazione.
4. Mantenere il misuratore di passo verticale contro una parete o contro ogni altra superficie verticale, così come illustrato di seguito:

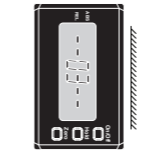


➡ Prestare attenzione all'orientamento dell'immagine nell'eseguire la calibrazione.

5. Il display mostra il messaggio "--02--", il che significa che il misuratore di passo si trova nella fase 2 della calibrazione.
6. Mantenere il misuratore di passo verticale contro una parete o contro ogni altra superficie verticale, così come illustrato di seguito:



7. Il display mostra il messaggio "--03--", il che significa che il misuratore di passo si trova nella fase 3 della calibrazione.
8. Mantenere il misuratore di passo verticale contro una parete o contro ogni altra superficie verticale, così come illustrato di seguito:



9. Il display mostra il messaggio "--04--", il che significa che il misuratore di passo si trova nella fase 4 della calibrazione.
10. Mantenere il misuratore di passo verticale contro una parete o contro ogni altra superficie verticale, così come illustrato di seguito:



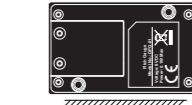
11. Il display mostra il messaggio "--05--", il che significa che il misuratore di passo si trova nella fase 5 della calibrazione.

12. Mantenere il misuratore di passo verticale contro una parete o contro ogni altra superficie verticale, così come illustrato di seguito:



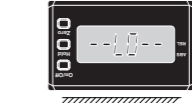
13. Il display mostra il messaggio "--06--", il che significa che il misuratore di passo si trova nella fase 6 della calibrazione.

14. Mantenere il misuratore di passo verticale contro una parete o contro ogni altra superficie verticale, così come illustrato di seguito:



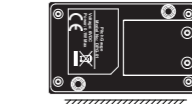
15. Il display mostra il messaggio "--07--", il che significa che il misuratore di passo si trova nella fase 7 della calibrazione.

16. Mantenere il misuratore di passo verticale contro una parete o contro ogni altra superficie verticale, così come illustrato di seguito:



17. Il display mostra il messaggio "--08--", il che significa che il misuratore di passo si trova nella fase 8 della calibrazione.

18. Mantenere il misuratore di passo verticale contro una parete o contro ogni altra superficie verticale, così come illustrato di seguito:



19. La procedura di calibrazione è così terminata.

Spegnimento del misuratore di passo

Per spegnere il misuratore di passo premere il tasto ON/OFF. Il misuratore di passo si spegne automaticamente anche quando non viene utilizzato per tre minuti.

7. SMALTIMENTO

Generale

Nell'interesse dell'ambiente e al fine di riciclare il più possibile le materie prime utilizzate, il consumatore è invitato a raccogliere gli apparecchi usati o difettosi e a depositarli negli appositi punti di raccolta predisposti per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Il simbolo del cassonetto con le ruote barrato sta a significare che questo prodotto deve essere depositato presso un punto di raccolta per rifiuti elettrici ed elettronici.

Batterie

Il consumatore finale è tenuto per legge (**Legge sulle batterie**) alla restituzione di tutte le batterie usate; è **vietato lo smaltimento con i rifiuti domestici!** Le batterie a contenuto dannoso sono caratterizzate da simboli affiancati l'uno all'altro che ne indicano il divieto di smaltimento con i rifiuti domestici. Le indicazioni per il metallo pesante predominante sono: **Cd** = cadmio, **Hg** = mercurio, **Pb** = piombo. Le batterie usate possono essere depositate a titolo gratuito presso i punti di raccolta di ogni comune, presso le nostre filiali o, in alternativa, in tutti i punti vendita batterie!

In tal modo non solo si rispetta la legge ma si contribuisce anche alla protezione dell'ambiente.

8. DATI TECNICI:

Tensione di funzionamento:	3 V/CC x 2 batterie a pastiglia del tipo CR2032
Consumo di corrente:	3 mA
Risoluzione:	0,1°
Temperatura di funzionamento:	0 a +40 °C
Dimensioni (L x A x P):	60 x 37 x 16 mm (misuratore di passo) 120 x 68 x 6 mm (piastra di fissaggio)
Peso:	48 g