

SKYWATCH®

GEOS N°11

Bedienungsanleitung



SWISS  MADE

Benutzung des Handbuchs

Danke, dass Sie sich für ein SKYWATCH® Instrument entschieden haben. Dieses Instrument ist leicht zu bedienen. Um seine Möglichkeiten optimal nutzen zu können sollten Sie dennoch etwas Zeit für die Lektüre dieser Gebrauchsanweisung aufwenden.

Wie finden Sie eine Information ?

Alle Titel und Untertitel der Kapitel sind im „Inhaltsverzeichnis“ aufgeführt. Im gesamten Text gibt es spezielle Symbole, die Sie auf wichtige Punkte, allgemeine Informationen und auf Gefahren hinweisen. Abbildungen bestimmter Bildschirminhalte helfen Ihnen beim Verständnis der Instrumentenfunktionen.

In diesem Handbuch verwendete Symbole



Zusätzliche Bemerkung oder Information



Bei Nicht-Beachtung dieser Anweisung kann das Instrument beschädigt werden oder nicht korrekt funktionieren.



Diese Warnhinweise betreffen Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung unerwünschter Situationen.

Inhaltsverzeichnis

Benutzung des Handbuchs	2
<i>Wie finden Sie eine Information ?</i>	<i>2</i>
<i>In diesem Handbuch verwendete Symbole</i>	<i>2</i>
Inhaltsverzeichnis	3-5
Einleitung	6
Allgemeine Informationen	6
WARNHINWEIS.....	6
Beschreibung des Instruments	7
Funktionen (Messmodi)	7
Beschreibung der Bereiche der Anzeige	8
Anzeigeprinzip der Funktionen	8
Verteilung der Basismodi auf dem Standardbildschirm	8-9
Einschalten des Instruments	9
Erstmalige Inbetriebnahme (fabrikverpackt)	9-10
Schnappschuss.....	10
Normalzustand (eingeschaltet)	10
Ausschalten des Instruments	10-11
Basismessmodus (Standardbildschirm)	11
Allgemeine Tasten.....	11
Windgeschwindigkeit.....	12
Messmodi.....	12
Zurücksetzen der maximalen Geschwindigkeit auf Null	12
Auswahl der Maßeinheit.....	12
Temperatur	12
Messmodi.....	12-13
Auswahl der Maßeinheit.....	13
Zurücksetzen des minimalen und maximalen Werts auf Null.....	13
Feuchtigkeit.....	13
Messmodi.....	13
Zurücksetzen der minimalen und maximalen Feuchtigkeit auf Null.....	14
Druck.....	14
Messmodi.....	14
Einstellung der Maßeinheit für die Höhe:	14
Kalibrierung der Höhenanzeige	14-15
Zurücksetzen der maximalen Höhe und der Höhe auf Null	15

Einstellung der Maßeinheit für den Druck	15
Kalibrierung des relativen Luftdrucks (QNH)	15-16
QFE Höhe	16
Zurücksetzen der QFE Höhe auf Null	16
Kalibrierung des QFE Luftdrucks	17
Kompass	17
Anzeige	17-18
Kalibrierung	18
Flight Level	19
Anzeige	19
Spezielle Bildschirme	19
Spezielle Messmodi	19
Spezialmenü	19
Anzeige	19-20
Aktivierung eines Spezialmodus	20
Datum und Uhrzeit	21
Anzeige	21
Funktionsweise	21
Kalibrierung	21
Luftdrucktendenz	21
Anzeige	21
Funktionsweise	21-23
Chronometer	23
Anzeige	23
Funktionsweise	24
Dichtehöhe	24
Anzeige	24
Funktionsweise	24
Magnetfeld in μTesla + Kompasskurs	25
Anzeige	25
Funktionsweise	25
Kalibrierung	25
Magnetische Abweichung	25-26
Variometer	26
Anzeige	26
Funktionsweise	26
Gleitzahl	26
Anzeige	26
Funktionsweise	27
Speicher, Ablesen und Einstellungen	27

Manuelle Aufzeichnungen	27
Anzeige	27
Funktionsweise	28
Ablesen	28-29
Messungen in vorgegebenem Takt	29
Anzeige	29
Funktionsweise	29
Ablesen	29
Einstellung des Taktes	29
Verlauf	30
Anzeige	30
Funktionsweise	30
Ablesen und Einstellen des Taktes	30
Sonstiges	30
Zustände des Instruments	30
Aufbewahrung	31
OFF	31
Automatische Abschaltung	31-32
Dauerbetrieb	32
Übertragung der Daten auf PC	32-33
Reset	33
Speicher Reset (löschen)	33
Bildschirmreset	33
Allgemeines Reset	33-34
Reset des Instruments (allgemeines Reset)	34
Stromversorgung, Batteriewechsel	34
Batterien des Instruments	34-35
Batterien der Leuchtdiodenlampe	35
Zustand der Instrumentenbatterie	35-36
LCD Anzeigetest	36
Temperaturkompensierter Quarz	36-37
Kalibrierung des Drucksensors	37
Technische Daten	37-38
GARANTIE	39

Allgemeine Informationen

GEOS N°11 ist ein professionelles Hochleistungsinstrument, das von unserer 25jährigen Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von Messinstrumenten profitiert. Es werden ausschließlich Komponenten in Industrie-Qualität und Sensoren für Druck, Luftgeschwindigkeit, Feuchtigkeit und Temperatur aus Schweizer Herstellung eingesetzt.

Das Instrument wird mit größtmöglicher Sorgfalt in unserem Schweizer Werk zusammengebaut, die Präzision der Sensoren wird mit unseren zertifizierten Laborinstrumenten geprüft.

GEOS N°11 wurde speziell für eine intensive Nutzung unter extremen Bedingungen konzipiert. Damit er sein Aussehen und seine Präzision bewahrt, sollten Sie ihn sorgfältig behandeln und diese Anleitung aufmerksam lesen.

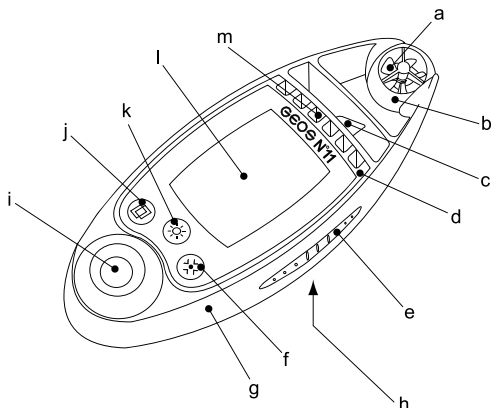
WARNHINWEIS

Dieses Gerät soll seinem Benutzer im Freien helfen, kann aber den örtlichen Wetterbericht NICHT ERSETZEN. Sie müssen die Messdaten Ihres Gerätes regelmäßig anhand der Informationen der Wetterstation nachprüfen bzw. mit diesen Informationen abgleichen.

Die klimatischen Verhältnisse im Freien können sich innerhalb sehr kurzer Zeit drastisch verändern. Sonniges Wetter zum Beispiel kann innerhalb einer halben Stunde oder weniger in ein Gewitter umschlagen. Sie müssen bei all Ihren Unternehmungen im Freien immer die grundlegenden Sicherheitsvorschriften beachten.

JDC ELECTRONIC SA haftet nicht für direkte oder indirekte Folgen und Schäden aus der Benutzung dieses Gerätes.

Beschreibung des Instruments



Legende

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|------------------------------------|
| a | Windmesser (Flügelrad) | h | Deckel von Batteriefach |
| b | Schutzkugel des Flügelrads | i | Leuchtdiodenlampe |
| c | Windrichtungsanzeige | j | Wähltaste (SEL) |
| d | geschwärztes Metallgehäuse | k | Helligkeitstaste (LUM) |
| e | Griffester Gummistreifen | l | Mineralglasscheibe |
| f | Taste für Veränderungen (MOD) | m | Vertiefung als Schutz für Sensoren |
| g | Kunststoffgehäuse | | |

Funktionen (Messmodi)

Windgeschwindigkeit:

- augenblickliche
- mittlere
- maximale

Temperatur:

- augenblickliche
- minimale
- maximale
- gefühlte
- minimale gefühlte
- maximale gefühlte

Feuchtigkeit:

- relative, aktuelle
- relative, minimale

- relative, maximale

- Taupunkt

Luftdruck:

- absolut
- relativer Luftdruck (QNH)
- Druck am Boden (QFE)
- Höhe
- maximale Höhe
- Dichtehöhe
- QFE Höhe
- Flight Level
- Gleitzahl
- Variometer
- Luftdrucktendenz

Kompass (magnetischer oder geografischer Nordpol)

- analog
- digital

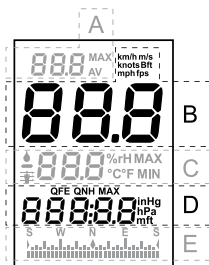
Zeitmessung:

- Datum, Uhrzeit
- Chronometer

Sonstiges:

- Kontrolle der Batteriespannung
- Leuchtdiodenlampe

Beschreibung der Bereiche der Anzeige



- A *oberer Block*
- B *großer Block*
- C *mittlerer Block*
- D *unterer Block*
- E *Block analoger Kompass*

Anzeigeprinzip der Funktionen (Messmodi)

Jeder Messmodus belegt einen genauen Bereich auf dem Bildschirm. Die Anzeige der Messmodi erfolgt immer gleich:

- **1 Standardbildschirm mit den Basismessmodi.**
- **1 Bildschirm pro Spezialmodus**, wenn dieser aktiviert ist.
- **1 „Spezialmenü“** mit dem die Spezialmodi aktiviert/deaktiviert, die Speicher gelesen und bestimmte Einstellungen vorgenommen werden können

Verteilung der Basismodi auf dem Standardbildschirm

Jeder *Block* (der *große* ausgenommen) ist mehreren Messmodi zugeordnet, es kann aber jeweils nur ein Modus pro *Block* angezeigt werden. Die Basismessmodi sind folgendermaßen auf dem Standardbildschirm verteilt:

- oberer Block:* mittlere und maximale Windgeschwindigkeit
- großer Block:* augenblickliche Windgeschwindigkeit:
- mittlerer Block:* alle Messmodi für Temperatur und Luftfeuchtigkeit, einschließlich Taupunkt
- unterer Block:* digitaler Kompass und alle Funktionen zum Luftdruck, einschließlich Höhe über Meeresspiegel, Flight Level, Höhe
- Kompassblock:* analoger Kompass (ein Strich unter dem Balkendiagramm zeigt den Kurs an)

Mit der SEL (Ⓢ) Taste wird ein *Block* ausgewählt (*Block* blinkt, wenn er ausgewählt ist). Die Auswahldauer (Blinken) beträgt 5 Sekunden. Jede kurze Betätigung der Taste wählt den nächsten *Block* in folgender Reihenfolge aus: *oberer*, *großer*, *mittlerer*, *unterer*, *oberer*, usw. Wenn

ein (oder mehrere) Spezialmodus (Spezialmodi) aktiviert ist (sind), erfolgt die Auswahl folgendermaßen: *oberer, großer, mittlerer, unterer*, Bildschirm des Spezialmodus, *oberer*, usw.)

Mit der Taste MOD (⊗) kann die Anzeige eines *Blocks* verändert werden (es wird durch die verschiedenen Modi des *Blocks* geblättert); nur aktiv, wenn der *Block* ausgewählt ist.

Hinweis: Der in einem *Block* zuletzt angezeigte Modus wird zum Standardmodus des *Blocks*, d.h. wenn das Instrument wieder eingeschaltet wird, entspricht die Konfiguration des Standardbildschirms der vor dem Ausschalten.

Einschalten des Instruments

Erstmalige Inbetriebnahme (fabrikverpackt)



Das Instrument verlässt das Werk im Aufbewahrungsmodus, d.h. alle Sensoren, einschließlich der internen Uhr sind ausgeschaltet. In diesem Zustand kann das Instrument über einen langen Zeitraum gelagert werden, ohne dass die Batterie beansprucht wird.

Drücken Sie die Taste ⊕ und lassen sie wieder los - das Instrument wird Sie auffordern, das Datum einzustellen. Bestimmen Sie durch kurzes Drücken der Taste ⊕ die Zählrichtung (↗ aufwärts, ↘ abwärts) sowie das Anzeigeformat (02Apr oder Apr02). Durch kurzes Betätigen der Taste ⊗ können Sie durch die Tage 02Apr, 03Apr, 04Apr.....30Apr, 01May, usw. blättern. Um die Geschwindigkeit zu erhöhen, halten



Sie die Taste ⊗ gedrückt. Um sie noch weiter zu erhöhen, lassen Sie die Taste ⊗ los und drücken sie erneut, usw. (4 Geschwindigkeiten). Das Jahr (Anzeige mit 3 Ziffern, hier 006 = 2006) kann nicht separat eingestellt werden. Es wechselt automatisch beim Übergang vom 31. Dezember zum 1. Januar. Nachdem das Datum eingestellt ist, Taste ⊕ gedrückt halten, um die Einstellung zu bestätigen.



Jetzt sind Sie zur Einstellung der Uhrzeit gewechselt. Bestimmen Sie mit der Taste ⊕ die Zählrichtung (↗ aufwärts, ↘ abwärts) und das Format der Zeitanzeige (A für AM und P Für PM oder 24hFormat). Die Uhrzeit wird mit der Taste ⊗ genau wie das Datum eingestellt (siehe oben). Nach der Einstellung Taste ⊕ zum

Bestätigen drücken und halten; jetzt ist das Instrument eingeschaltet und zeigt den Standardbildschirm an.

Hinweis: Datum und Uhrzeit können auch später eingestellt werden, siehe Kapitel „Spezialmodi“; „Datum und Uhrzeit“.

Schnappschuss

(das Instrument bleibt nur 5 Sekunden eingeschaltet)

In diesem Zustand können Sie die aktuellen Messwerte auf einen Blick ablesen und gleichzeitig die Batterie schonen.



Wenn das Instrument ausgeschaltet ist, genügt **eine kurze Betätigung der Taste** , um das Instrument einzuschalten. Die Anzeige für Schnappschuss **INS** („instantané“) blinkt im *oberen Block* (siehe nebenstehende Abbildung). Das Instrument zeigt den Standardbildschirm an.

Eine zweite kurze Betätigung der Taste  blendet das Datum (Tag, Monat, Uhrzeit, analoge Sekundenanzeige) ein. Eine kurze Betätigung der Taste  blendet den Wochentag anstelle von **INS** und das Jahr anstelle der Uhrzeit ein.

Nach einer dritten kurzen Betätigung oder nach 5 Sekunden schaltet sich das Instrument aus.

Normalzustand (eingeschaltet)



Wenn sich das Instrument im Zustand AUS oder Schnappschuss befindet, **drücken sie die Taste**  **für 2 Sekunden**. Das Instrument zeigt den Standardbildschirm an.

Ausschalten des Instruments

Um das Instrument manuell auszuschalten, drücken Sie eine beliebige Taste für 3 Sekunden, der Stopp Bildschirm wird eingeblendet, im *großen Block*; erscheint ein Countdown 3, 2, 1, 0 und das Instrument schaltet sich aus. Der *mittlere Block* zeigt die Frist vor der automatischen Abschaltung an (einstellbar, siehe Kapitel „Sonstiges“; „Automatische Abschaltung“). Die Anzeige **non STOP** zeigt an, dass sich das Instrument im Dauerbetrieb befand. Nach einer manuellen Abschaltung

wechselt das Instrument standardmäßig in den Auto Stopp Zustand. Wird beim Countdown die Taste losgelassen, kehrt das Instrument zum Standardbildschirm zurück.

Basismessmodus (Standardbildschirm)



Zur Erinnerung: alle im Folgenden beschriebenen Basismodi nutzen denselben Bildschirm (Standardbildschirm); nur die Spezialmodi besitzen einen Bildschirm pro Modus (siehe entsprechendes Kapitel).

Der zuletzt in einem Block angezeigte Messmodus wird zum Standard-Modus für den Block. Wenn Sie Ihr Instrument nach dem Ausschalten wieder einschalten (Normal oder Schnappschuss) entspricht die Konfiguration Ihres Standardbildschirms derjenigen vor dem Ausschalten.

Allgemeine Tasten



Auswahltaste *SEL*. Eine kurze Betätigung wählt einen *Block* des Standardbildschirms oder einen Spezialbildschirm aus, der **ausgewählte *Block*** blinkt (die Auswahl/das Blinken dauert 5 Sekunden). Während einer Kalibrierung oder Ablesung kann mit einem kurzen Tastendruck die Zählrichtung gewechselt werden. Im Allgemeinen kann man durch 2 Sekunden Drücken zum Standardbildschirm zurückkehren, eine Kalibrierung abschließen oder ein Spezialmenü verlassen. Ein (3 Sekunden) langes Drücken im blinkenden Zustand erlaubt die Kalibrierung bestimmter Werte. Bei normalem Standardbildschirm (kein Blinken) schaltet ein langer Druck das Instrument aus.



Taste *LUM* (Helligkeit). Ein kurzer Druck schaltet die Hintergrundbeleuchtung für 5 Sekunden ein oder aus, wenn sie eingeschaltet war. Eine Betätigung für eine Sekunde schaltet die Hintergrundbeleuchtung für 20 Sekunden ein. Die Betätigung einer Taste bei eingeschalteter Hintergrundbeleuchtung lässt sie weitere 20 Sekunden leuchten. Das verhindert, dass sie sich mitten in einer Einstellung ausschaltet. Ein sehr langer Druck schaltet das Instrument aus.



Taste *MOD* (Veränderung). Ein kurzer Druck erlaubt die Veränderung der Anzeige des ausgewählten *Blocks* und ein Ablesen der Speicherwerte. Ein langer Druck ermöglicht das Wechseln der Maßeinheit des ausgewählten *Blocks* und das Zurücksetzen bestimmter Werte auf Null. Ein sehr langer Druck schaltet das Instrument aus.

Windgeschwindigkeit

Messmodi



augenblickliche
Geschwindigkeit



maximale
Geschwindigkeit



mittlere
Geschwindigkeit

Die Messmodi für maximale und mittlere Geschwindigkeit können im *oberen Block* angezeigt werden, die augenblickliche Geschwindigkeit wird im *großen Block* angezeigt. Um auf den Messmodus maximale oder mittlere Geschwindigkeit zuzugreifen, wählen Sie (mit der Taste $\odot$) den *oberen Block* aus (blinkt), ändern mit der Taste $\otimes$ die Anzeige des *Blocks* und wechseln zu einem anderen Messmodus.

Zurücksetzen der maximalen Geschwindigkeit auf Null

Wählen Sie den *oberen Block* aus, wechseln in den Messmodus maximale Geschwindigkeit (blinkt) und drücken anschließend für 2 Sekunden die Taste $\otimes$.

Auswahl der Maßeinheit

Das Instrument besitzt 6 Maßeinheiten für die Geschwindigkeit: **km/h** (Kilometer pro Stunde), **mph** (Meilen pro Stunde), **knots** (Knoten), **m/s** (Meter pro Sekunde), **fps** (Fuß pro Sekunde) und **Beaufort** (Beaufortskala). Zum Ändern der Maßeinheit, wählen Sie den *großen Block* (blinkt) und halten die Taste $\otimes$ gedrückt. Wird die gewünschte Einheit angezeigt, lassen Sie sie wieder los, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

Temperatur

Messmodi



Umgebungs-
temperatur:



minimale
Temperatur



maximale
Temperatur



augenblickliche
gefühlte
Temperatur



minimale
gefühlte
Temperatur



maximale
gefühlte
Temperatur

Die verschiedenen Messmodi für die Temperatur werden auf dem *mittleren Block* angezeigt. Um auf einen Messmodus zuzugreifen, wählen Sie (mit der Taste ) den *mittleren Block* aus (blinkt), ändern mit der Taste  die Anzeige des *Blocks* und wechseln zu einem anderen Messmodus.

Auswahl der Maßeinheit

Das Instrument besitzt 2 Maßeinheiten für die Temperatur:
°C (Grad Celsius) und °F (Grad Fahrenheit).

Zum Ändern der Maßeinheit, *mittleren Block* auswählen, in den Temperaturmessmodus (blinkt) wechseln und anschließend die Taste  drücken; wenn die gewünschte Einheit angezeigt wird, Taste zur Bestätigung Ihrer Wahl wieder loslassen.

Zurücksetzen des minimalen und maximalen Werts auf Null

Wählen Sie den *mittleren Block* aus, wechseln in den zurückzusetzenden Messmodus (blinkt) und drücken anschließend für 2 Sekunden auf die Taste .

Feuchtigkeit

Messmodi



relative Feuchtigkeit



minimale Feuchtigkeit



maximale Feuchtigkeit



Taupunkt



Der Taupunkt der Luft ist die Temperatur, bei der unter gleichbleibenden barometrischen Bedingungen die Luft mit Wasserdampf gesättigt ist. Wenn der Taupunkt erreicht wird, setzt Kondensierung ein, woraufhin sich Wolken, Nebel und Tau bilden.

Die verschiedenen Messmodi der Feuchtigkeit (einschließlich Taupunkt) können im *mittleren Block* angezeigt werden. Um auf einen Messmodus zuzugreifen, wählen Sie (mit der Taste ) den *mittleren Block* aus (blinkt), ändern mit der Taste  die Anzeige des *Blocks* und wechseln zu einem anderen Messmodus.

Zurücksetzen der minimalen und maximalen Feuchtigkeit auf Null

Wählen Sie den *mittleren Block* aus, wechseln in den zurückzusetzenden Messmodus (blinkt) und drücken anschließend für 2 Sekunden auf die Taste (⊗).

Druck

Messmodi



Höhe über dem Meeresspiegel



Höhe über dem Meeresspiegel maximal



Luftdruck relativ (QNH)



Höhe QFE



Luftdruck absolut



Flight Level

Die verschiedenen Messmodi für den Luftdruck werden auf dem *unteren Block* angezeigt. Um auf einen Messmodus zuzugreifen, wählen Sie (mit der Taste (⊕)) den *unteren Block* aus (blinkt), ändern mit der Taste (⊗) die Anzeige des *Blocks* und wechseln zu einem anderen Messmodus.

Einstellung der Maßeinheit für die Höhe:

Das Instrument verfügt über 2 Maßeinheiten für die Höhe:

m (Meter) und **ft** (Fuß).

Zum Ändern der Maßeinheit, wählen Sie den *unteren Block* (blinkt) und halten die Taste (⊗) gedrückt. Wird die gewünschte Einheit angezeigt, lassen Sie sie wieder los, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

Kalibrierung der Höhenanzeige



Dieses Instrument berechnet die Höhe anhand des Luftdrucks. Es ist folglich normal, dass sich die Höhenanzeige mit dem atmosphärischen Druck ändert. Aus diesem Grunde sollte das Instrument möglichst oft kalibriert werden.

Stabilisierung der Höhenanzeige: um zu vermeiden, dass die Höhenanzeige zu stark abweicht, führt das Instrument bei jeder Einschaltung eine automatische Kalibrierung auf Grundlage der Drift des meteorologischen Trends durch. Beim Ablesen im Schnappschusszustand erfolgt keine Kalibrierung.



Wählen Sie den *oberen Block* aus, wechseln in den Messmodus maximale Geschwindigkeit (blinkt) und drücken anschließend für 2 Sekunden die Taste . Daraufhin blinkt **CAL** im *oberen Block*. Lassen Sie die Taste los, sobald Sie in den Kalibrierungsmodus eintreten (benachbartes Bild). Wählen Sie mit der Taste die Zählrichtung (aufwärts, abwärts) und stellen anschließend mit der Taste den Höhenwert ein. Durch kurze Betätigungen wird der Wert in Schritten von je 0,1 Einheiten eingestellt. Drücken Sie die Taste länger um den Wert in Schritten von je 1 Einheit einzustellen. Lassen Sie die Taste los und drücken sie erneut, um die Zählgeschwindigkeit weiter zu steigern. Wiederholen Sie den Vorgang „Loslassen/Halten“ ein zweites Mal, wenn Sie den Wert in Schritten von je 10 Einheiten und ein drittes Mal, wenn Sie den Wert in Schritten von je 100 Einheiten einstellen möchten. Durch Halten der Taste wird die Kalibrierung bestätigt, das Instrument kehrt anschließend zum Standardbildschirm zurück. Hinweis: die Einstellung der Höhe ist auf einen Bereich begrenzt, der für den derzeit gemessenen Luftdruck plausibel ist.



Wenn Sie Ihre Höhe über dem Meeresspiegel nicht kennen, können Sie diese durch die Kalibrierung des QNH Drucks ermitteln, vorausgesetzt, Sie kennen letzteren.

Zurücksetzen der maximalen Höhe und der QFE Höhe auf Null

Wählen Sie den *unteren Block* aus, wechseln in den zurückzusetzenden Messmodus (blinkt) und drücken anschließend für 2 Sekunden auf die Taste .

Einstellung der Maßeinheit für den Druck

Das Instrument schlägt 2 Maßeinheiten für den Druck zur Auswahl vor: **hPa** (Hektopascal, entspricht Millibar) und **inHg** (Inch Quecksilber).

Zum Ändern der Maßeinheit, wählen Sie den *unteren Block* (blinkt) und halten die Taste gedrückt. Wird die gewünschte Einheit angezeigt, lassen Sie sie wieder los, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

Kalibrierung des relativen Luftdrucks (QNH)



Der relative Luftdruck ist ein auf Meereshöhe anhand des lokalen absoluten Luftdrucks berechneter Wert. Er wird als Referenz für die Abschätzung der Wetterbedingungen und -entwicklung im gesamten Land verwendet. Dieser Wert wird in den Wetterberichten im Fernsehen und im Radio angegeben. Er entspricht dem aeronautischen QNH, der den Piloten vom Kontrollturm aus mitgeteilt wird, damit diese ihre genaue Höhe über dem Meeresspiegel in der Region kennen.



Wählen Sie den *unteren Block* aus, wechseln dann in den Messmodus für den relativen Luftdruck (blinkt) und drücken anschließend die Taste . Lassen Sie die Taste los, sobald Sie in den Kalibrierungsmodus eintreten (benachbartes Bild). Wählen Sie mit der Taste die Zählrichtung (aufwärts, abwärts) und stellen anschließend mit der Taste den Druckwert ein. Durch kurze Betätigungen wird der Wert in Schritten von je 0,1 Einheiten eingestellt. Drücken Sie die Taste länger, um den Wert in Schritten von je 1 Einheit einzustellen. Lassen Sie die Taste los und drücken sie erneut, um die Zählgeschwindigkeit weiter zu steigern. Wiederholen Sie den Vorgang „Loslassen/Halten“ ein zweites Mal, wenn Sie den Wert in Schritten von je 10 Einheiten und ein drittes Mal, wenn Sie den Wert in Schritten von je 100 Einheiten einstellen möchten. Durch Halten der Taste wird die Kalibrierung bestätigt. Das Instrument kehrt anschließend zum Standardbildschirm zurück.

QFE Höhe



In der Luftfahrt ist die QFE Höhe der Höhenunterschied zwischen der Flughöhe über Meeresspiegel und der Höhe der Landebahn über dem Funktion kann zum Messen einer beliebigen Höhe/Tiefe, z.B. der Höhe eines Gebäudes oder der Tiefe eines Abgrunds, verwendet werden.

Die QFE Höhe wird in Bezug auf den Luftdruck der Landebahn (QFE) berechnet. Wenn Sie sich auf der Landebahn (am Boden) befinden ist QFE gleich dem Absolutdruck.

Sie haben zwei Möglichkeiten Ihre Höhe/Tiefe zu bestimmen:

1. Sie befinden sich auf dem Boden (auf der Landebahn). In diesem setzen Sie die Höhe zurück (siehe folgendes Kapitel). Ihr Instrument zeigt auf dem Boden 0.0m (0ft) an. Anschließend wird der Wert steigen/fallen je nachdem ob sie aufsteigen/absteigen.
2. Sie befinden sich im Flug (oder in hoher/tiefer Position) und kennen den QFE Wert (Druck am Boden) genau. In diesem Fall kalibrieren Sie den QFE Druck (siehe nachfolgendes Kapitel) und Ihr Instrument wird Ihnen Ihre Höhe angeben. Sie befinden sich wieder bei 0.0m (0ft) wenn Sie auf dem Boden sind.

Zurücksetzen der QFE Höhe auf Null (am Boden)

Wählen Sie den *unteren Block* aus, wechseln in den Messmodus der QFE Höhe (blinkt) und drücken anschließend für 2 Sekunden die Taste .

Kalibrierung des QFE Luftdrucks



In der Luftfahrt ist der QFE Luftdruck der Druck auf Höhe der Landebahn (am Boden) und dient als Grundlage für die Berechnung der Höhe über dem Boden. Dieser Druck wird Ihnen vom Flughafen mitgeteilt.



Wählen Sie den *unteren Block* aus, wechseln dann in den Messmodus für die QFE Höhe (blinkt) und drücken anschließend die Taste . Daraufhin blinkt **CAL** im *oberen Block*. Lassen Sie die Taste los, sobald Sie in den Kalibrierungsmodus eintreten (benachbartes Bild). Wählen Sie mit der Taste die Zählrichtung (aufwärts, abwärts) und stellen anschließend mit der Taste den

Druckwert ein. Durch kurze Betätigungen wird der Wert in Schritten von je 0,1 Einheiten eingestellt. Drücken Sie die Taste länger um den Wert in Schritten von je 1 Einheit einzustellen. Lassen Sie die Taste los und drücken sie erneut, um die Zählgeschwindigkeit weiter zu steigern. Wiederholen Sie den „Loslassen/Halten“ Vorgang ein zweites Mal für Schritte von je 10 Einheiten. Durch Halten der Taste wird die Kalibrierung bestätigt. Das Instrument kehrt anschließend zum Standardbildschirm zurück.

Hinweis: das Instrument zeigt den QFE Wert (QFE Symbol eingeblendet) an Stelle des Absolutdrucks an, solange das Instrument eingeschaltet bleibt. Wird es aus und wieder eingeschaltet zeigt das Instrument wieder den Absolutdruck an, aber die Höhe wird weiterhin anhand der QFE Einstellung (einschbar durch Wechseln in den **CAL** Modus) ermittelt.



DIE ÜBER DEN MESSMODUS DES ABSOLUTDRUCKS ZUGÄNGLICHE SENSOR-KALIBRIERUNG NICHT VERÄNDERN, siehe Kapitel „Sonstiges“; „Kalibrierung des Druckmessers“.

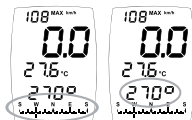
Kompass

Anzeige



Das Flügelrad sollte sich nicht drehen, wenn eine genaue Messung erzielt werden soll. Das Flügelrad übermittelt die mittlere Geschwindigkeit mit einem kleinen Magneten auf seiner Achse. Wenn das Flügelrad dreht, generiert der Magnet ein magnetisches Feld, das den Kompass stört. Bei Verwendung des Kompass sollte die Kugel mit dem Flügelrad gedreht werden, damit der Wind das Flügelrad nicht mehr in Bewegung setzen kann.

Der Kompass zeigt seine Information auf zwei Arten an:



als **Balkendiagramm** im *Kompassblock* (immer sichtbar) und **digital** im *unteren Block*. Wählen Sie den *unteren Block* mit der Taste  (blinkt) und blenden dann den Kompass mit der Taste  ein.



WICHTIG: Der Kompass zeigt standardmäßig den magnetischen, nicht den geografischen Norden an. Letzterer kann vom Instrument angezeigt werden, wenn vorher der Wert der magnetischen Abweichung eingegeben wurde, siehe „Spezialmodi“, „Magnetfeld“.

Hinweis: Der Kompass zeigt - - -  an, wenn er nie zuvor kalibriert wurde oder wenn er den Kurs nicht anzeigen kann; das Instrument wird z.B. zu sehr geneigt gehalten.

Kalibrierung



WICHTIG! Kalibrieren Sie den Kompass vor der ersten Verwendung. Wir empfehlen, den Kompass nach jedem Umgebungs- oder Batteriewechsel neu zu kalibrieren.

Wählen Sie den *unteren Block* aus und blenden den Kompass ein (blinkt). Drücken Sie anschließend die Taste  für 2 Sekunden,  im *oberen Block* beginnt zu blinken. Sobald Sie in die Kalibrierung wechseln, Taste  loslassen. Halten Sie das Instrument **senkrecht** und drehen Sie sich einmal um Ihre eigene Achse (oder drehen Sie das Instrument um dessen Achse) um den Kompass zu kalibrieren. In jeder Himmelsrichtung leuchtet im *großen Block* ein Segment des Vierecksymbols auf. Wenn das Symbol vollständig angezeigt wird () ist die Kalibrierung abgeschlossen. Durch Halten der Taste  wird die Kalibrierung bestätigt. Das Instrument kehrt anschließend zum Standardbildschirm zurück.

Die bei der Kalibrierung im *unteren Block* in Mikrottesla (μT) angezeigte Stärke des Magnetfeldes entspricht dem von den Sensoren gemessenen Mittelwert, der durch die vorangegangene Kalibrierung kompensiert wird. Während einer Umdrehung misst der Prozessor alle Feldstärken entsprechend der Richtung, um letztendlich das Magnetfeld der Erde nach Herausfiltern der parasitären Magnetisierungen vor Ort zu bestimmen.

Um später den Kurs korrekt messen zu können, muss das Instrument in der gleichen Position wie bei der Kalibrierung sein.

Flight Level (Flugfläche)

Anzeige



In der Luftfahrt ist Flight Level eine in Schritten von hundert Fuß über der isobaren (1013,25 hPa entsprechenden) Fläche ausgedrückte Höhe, durch die sich Flugzeuge weltweit gefahrlos im Flug kreuzen können, unabhängig von den lokalen Luftdruckbedingungen.



Wählen Sie den *unteren Block* mit der Taste (blinkt) und blenden dann den Flight Level mit der Taste ein.

Im vorliegenden Falle ist der Flight Level 14, d.h. 1400 Fuß über 1013,25 hPa.

Spezielle Bildschirme

Spezielle Messmodi

- Datum und Uhrzeit (**DATE**)
- Luftdrucktendenz (**TENDP**)
- Chronometer (**CHR**)
- Dichtehöhe (**ALD**)
- Magnetfeld in μ Tesla (**MF**)
- Variometer (**VARI**)
- Gleitzahl (**FRES**)

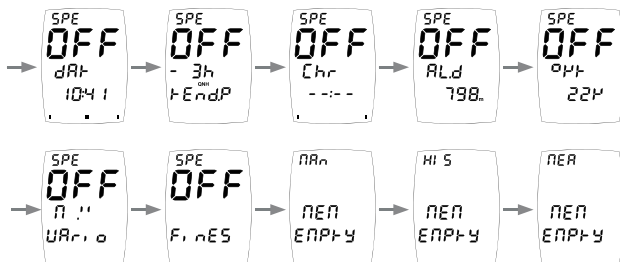
Diese Modi werden auf getrennten Spezialbildschirmen (1 Bildschirm pro Modus) angezeigt. Um einen oder mehrere dieser Modi anzeigen zu können, müssen Sie diese(n) vorher im Spezialmenü aktiviert haben, siehe folgendes Kapitel.

Spezialmenü

Anzeige

Mit diesem Menü können Spezialbildschirme aktiviert/deaktiviert, die drei Speichertypen abgelesen und bestimmte Einstellungen und Kalibrierungen vorgenommen werden.

Zum Einblenden des Spezialmenüs müssen Sie die Tasten  und  gleichzeitig drücken. **SPE** blinkt im *oberen Block*. Sobald **SPE** zu blinken aufhört, lassen Sie die Tasten wieder los. Das Spezialmenü besteht aus 10 Bildschirmen (7 Spezialmodusbildschirme und 3 Speicherbildschirme).



Blättern (von einem zum anderen Bildschirm wechseln) Sie mit der Taste  durch das Spezialmenü. Zum Verlassen des Menüs, Taste  für 2 Sekunden gedrückt halten.

Aktivierung eines Spezialmodus

Um die Nutzung des Instruments zu vereinfachen werden die Spezialmodi nur angezeigt, wenn sie aktiviert sind, wodurch eine Flut unnötiger Daten für den Nutzer verhindert wird.

Zum Aktivieren/Deaktivieren eines oder mehrerer Spezialmodi: in das Spezialmenü wechseln und den Bildschirm des gewünschten Spezialmodus mit der Taste  einblenden, **On** zum Aktivieren oder **OFF** zum Deaktivieren des Modus wählen. Bestätigen Sie Ihre Wahl und verlassen Sie das Spezialmenü durch 2 Sekunden langes Drücken der Taste . Wenn ein Spezialmodus aktiviert ist, wird er in einem Spezialbildschirm getrennt angezeigt. Zum Ablesen der Daten eines aktivierten Spezialmodus, Taste  bei angezeigtem Standardbildschirm kurz betätigen.



Einzelheiten über Anzeige und Verwendung eines Spezialmodus nach dessen Aktivierung erfahren Sie in den folgenden Kapiteln.

Datum und Uhrzeit

Anzeige



oberer Block: Wochentag

großer Block: Datum

mittlerer Block: Monat

unterer Block: Uhrzeit und Jahr

+ Sekunden im Balkendiagramm

Funktionsweise

Eine kurze Betätigung der Taste $\odot$ blendet das Jahr ein. Wenn Sie die Taste wieder loslassen, erscheint die Uhrzeit erneut. Die Sekunden werden auf dem Balkendiagramm des Kompass angezeigt.

Kalibrierung

Wählen Sie den Bildschirm Datum und Uhrzeit (blinkt) und halten anschließend die Taste $\odot$ gedrückt. $\angle RL$ beginnt im *oberen Block* zu blinken. Sobald Sie in die Kalibrierung wechseln, Taste loslassen. Die Einstellung erfolgt wie im Kapitel „Einschalten des Instruments“ beschrieben.

Luftdrucktendenz

Anzeige



oberer Block: Anzeige von $\angle RL$ oder $\angle RL / \angle RL$ zum Ablesen

großer Block: Tendenz (hier Veränderung innerhalb 24 Stunden)

mittlerer Block: Zeitverschiebung

unterer Block:

1. Augenblicklicher Zustand (5 Sekunden lang angezeigt) oder Normalzustand (außer Ablesen der Tendenz); zeigt den **aktuellen Luftdruck (QNH)** an.
2. Wenn die Tendenz abgelesen oder die Taste $\odot$ einmal kurz betätigt wird, wird der **in der Vergangenheit aufgezeichnete Luftdruck** angezeigt. (Siehe Beispiele weiter unten)

Funktionsweise

Zu jeder vollen Stunde (9:00, 10:00 Uhr, usw.) speichert das Instrument den aktuellen QNH Luftdruck oder extrapoliert einen QNH Wert, wenn plötzliche Luftdruckveränderungen auftreten, die auf eine Bewegung des Instruments hindeuten.

Die Tendenz wird mit Hilfe von 63 Werten angezeigt. Die ersten drei Werte zeigen die Veränderungen gegenüber dem aktuellen Luftdruck, die 46 folgenden gegenüber dem zuletzt zu voller Stunde gemessenen Luftdruck und die 14 letzten gegenüber dem letzten mittags gemessenen Luftdruck.

Zum Ablesen der Tendenz (nur wenn der Spezialmodus aktiviert ist, siehe Kapitel „Aktivierung eines Spezialmodus“). Blenden Sie den Spezialmodus Barometertendenz ein, wählen Sie den *mittleren Block* (blinkt) und lesen Sie anschließend durch kurze Betätigungen der Taste $\otimes$ die Werte der Tendenz ab (die Zeichen $\lrcorner$ und $\llcorner$ zeigen Ihnen dabei die Leserichtung, aufsteigend oder abfallend, ändern Sie die Richtung mit der Taste $\oplus$). Die zuletzt angezeigte Zeitverschiebung wird Standard, d.h. sie wird beim nächsten Ablesen des Spezialbildschirms Barometertendenz automatisch angezeigt.

Anzeigebeispiele für die Tendenz

Anzeigebeispiele der Tendenz um 11:25 Uhr, am 1. Mai, der relative Luftdruck (QNH) beträgt zur Zeit 1010,8.



Der aktuelle Luftdruck wird angezeigt. Das Instrument vergleicht den aktuellen Luftdruck (1010,8) mit dem Druck vor 25 Minuten. Man stellt fest, dass der Luftdruck innerhalb von 25 Minuten um 0,2 hPa gefallen ist. Wäre es 11:43 Uhr gewesen, hätte das Instrument -43' angezeigt, usw.



Angezeigt wird der Luftdruck von vor 1 Stunde 25 Minuten, also von 10 Uhr. Das Instrument vergleicht den aktuellen Luftdruck (1010,8) mit dem Druck vor 1 Stunde und 25 Minuten. Man stellt fest, dass der Luftdruck innerhalb 1 Stunde und 25 Minuten um 0,5 hPa gefallen ist. Wäre es 11:43 Uhr, wäre die Anzeige -1h4, usw.



Angezeigt wird der Luftdruck von vor 3 Stunden, also von 8 Uhr. Das Instrument vergleicht den letzten, zur vollen Stunde (hier, 11 Uhr, 1011,0) gemessenen Luftdruck mit dem von vor 3 Stunden und zeigt die Differenz an. Man stellt fest, dass der Luftdruck innerhalb von 3 Stunden um 0,8 hPa gefallen ist.



Angezeigt wird der Luftdruck von vor 24 Stunden, also von 11 Uhr am Vortag (30. April). Das Instrument vergleicht den letzten, zur vollen Stunde (hier, 11 Uhr, am 1. Mai, 1011,0) gemessenen Luftdruck mit dem von vor 3 Stunden und zeigt die Differenz an. Man stellt fest, dass der Luftdruck innerhalb 24 Stunden um 0,4 hPa gefallen ist.



Angezeigt wird der Luftdruck von vor 2 Tagen, also vom 28. April mittags (12 Uhr). Das Instrument vergleicht den letzten, mittags (hier, am 30. April um 12 Uhr, 1011,9) gemessenen Luftdruck mit dem von vor 2 Tagen und zeigt die Differenz an. Man stellt fest, dass der Luftdruck innerhalb von 2 Tagen um 2,1 hPa gefallen ist.

Bitte beachten, dass sich die Anzeige 35 Minuten später ändert. Um 12 Uhr wird das Instrument diese Mittagsmessung für den Vergleich mit den folgenden nutzen. Angezeigt wird der Luftdruck vom 29. April, das Instrument wird diesen mit dem letzten, mittags, also heute gemessenen Luftdruck vergleichen. Es wird aber weiterhin die Luftdruckveränderung innerhalb von 2 Tagen anzeigen.

Wurde die Uhr verändert und gingen Aufzeichnungen verloren zeigt das Instrument **ErrDH** im *unteren Block* an.



Bei einer erheblichen Luftdruckveränderung (Höhenwechsel), extrapoliert das Instrument den QNH Wert, um eine möglichst plausible Barometertendenz anzuzeigen. Sobald sich das Instrument stabilisiert hat, wird erneut der tatsächliche QNH Wert angezeigt. Wenn der QNH Wert extrapoliert wurde, weist das Instrument mittels **---** im *Kompassblock* darauf hin (siehe nebenstehende Abbildung).



Das Instrument blendet **-----** ein, wenn eine Kalibrierung stattgefunden hat (siehe nebenstehende Abbildung).



Die Tendenz wird permanent ermittelt, auch wenn der Spezialmodus Tendenz nicht aktiviert ist (OFF im Spezialmenü). Um die Tendenzermittlung auszuschalten (Batterien schonen), gehen Sie in das Spezialmenü, zeigen die Luftdrucktendenz am Bildschirm an und drücken lange auf die Taste **Ⓢ**. **ErrL** beginnt im oberen Block zu blinken. Sobald Sie in den Kalibrierungsmodus eintreten, lassen Sie die Taste wieder los. Stellen Sie mit der Taste **Ⓢ** die Aufzeichnung auf OFF (Anzeige **rEC OFF**). Dieser Vorgang unterbindet zudem die automatische Einstellung der Höhe über dem Meeresspiegel. Gehen Sie genau so vor, wenn Sie die Tendenzermittlung wieder einschalten möchten (**rEC On**).

Chronometer

Anzeige



Der Chronometermodus wird folgendermaßen angezeigt:

mittlerer Block: Sekunden.1/10 Sekunden

unterer Block: Stunden: Minuten

Beispiel nebenstehende Abbildung: 3 Minuten 27 Sekunden und 9 Zehntelsekunden

Funktionsweise

Jede kurze, gleichzeitige Betätigung der Tasten  und  startet den Chronometer (kurze Einblendung von **CHRON START**). Diese Operation kann auf jedem beliebigen Bildschirm erfolgen, Instrument ein oder ausgeschaltet.

Ein kurzes Drücken der Taste  hält die Anzeige an und die Zwischenzeit kann abgelesen werden (die Zeit läuft im Hintergrund weiter). Der Zeitmesser kehrt nach 10 Sekunden oder nach einem Doppelklick auf  zur normalen Anzeige zurück.

Hinweis: alle Zeiten des Chronometers können später in den Speicheranzeigen eingesehen werden, weil Sie bei jedem Start des Chronometers manuell die Aufzeichnung aller Messungen auslösen.

Dichtehöhe

Anzeige



Die Dichtehöhe ist die aktuelle Höhe über dem Meeresspiegel, wenn in der Luft atmosphärische Standardbedingungen herrschen würden. Die Dichtehöhe wird mit der tatsächlichen Luftdichte korrigiert. Sie ist somit ein wichtiger Faktor bei der Berechnung der Leistung eines Motors oder des Auftriebs eines Flugzeugs.



Die Dichtehöhe wird folgendermaßen angezeigt:

oberer Block: Windgeschwindigkeit

großer Block: **ALd** Anzeige

mittlerer Block: Standardmodus (hier Temperatur)

unterer Block: Dichtehöhe

+ Kompasskurs

Funktionsweise

Sie können den im *mittleren Block* angezeigten Messmodus ändern, er zeigt den Standard-Basismodus des Standardbildschirms an. Zum Ändern der Anzeige, wählen Sie diesen *Block* (blinkt) und drücken anschließend kurz auf die Taste . Sie können entweder die Umgebungstemperatur oder die relative Feuchtigkeit anzeigen.

Magnetfeld in μ Tesla + Kompasskurs

Anzeige



Dieser Modus wird folgendermaßen angezeigt:

oberer Block: Windgeschwindigkeit

großer Block: Kurs in Grad

mittlerer Block: Anzeige $0\mu T$, 0 = Grad (Einheit des *großen Blocks*) und μT = MikroTesla (Einheit des *unteren Blocks*)

unterer Block: Magnetfeld in μ Tesla

Funktionsweise

Dieser Modus verfügt über zwei Funktionen:

1. Möglichkeit den Kurs in Grad größer anzuzeigen
2. Wert der Abweichung des Magnetfelds in μ Tesla gegenüber der Kalibrierung feststellen. Hiermit können Sie feststellen, ob ein externes Element (stetiges Magnetfeld) Ihren Kompass stört. 0 μ Tesla zeigt an, dass kein Magnetfeld Ihren Kompass stört und Sie höchstmögliche Genauigkeit erwarten können.

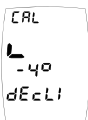
Zum Messen eines externen Magnetfelds (z.B. Magnet), zeigen Sie 0 μ T an und führen anschließend den Magneten an das Instrument heran. Die Anzeige wird das generierte Magnetfeld in μ T anzeigen.

Kalibrierung

Die Kalibrierung erfolgt wie beim Kompass (siehe entsprechendes Kapitel). Wenn Sie den Basismodus Kompass im Standardbildschirm bereits kalibriert haben, müssen Sie diesen Vorgang nur wiederholen, wenn Sie die Umgebung gewechselt haben. Eine Kalibrierung in diesem Spezialmodus gilt auch für den Basismodus Kompass.

Magnetische Abweichung

Damit der Kompass den geografischen und nicht den magnetischen Nordpol anzeigt, müssen Sie die Abweichung (in Grad) Ihres Standorts eingeben.



Zum Einstellen dieser Abweichung müssen Sie in das Spezialmenü wechseln und den Bildschirm Magnetfeld aufrufen. Während die Anzeige **ON** oder **OFF** blinkt, drücken Sie die Taste $\oplus$. **CAL** beginnt im *oberen Block* zu blinken. Im Kalibrierungsmodus (siehe nebenstehende Abbildung) lassen Sie die Taste wieder los. Wählen Sie mit

der Taste  die Zählrichtung ( aufwärts,  abwärts) und stellen anschließend mit der Taste  die Abweichung in Grad ein. . Drücken Sie die Taste  um Ihre Einstellung zu bestätigen, lassen Sie die Taste los und drücken sie erneut, um das Spezialmenü zu verlassen.



WICHTIG! Sobald eine Abweichung eingegeben wurde, zeigen alle Anzeigemodi des Kompass den geografischen und nicht mehr den magnetischen Norden an. Wenn Sie später den magnetischen Norden anzeigen möchten, müssen Sie die Abweichung auf Null zurücksetzen.

Variometer

Anzeige



oberer Block: Windgeschwindigkeit

großer Block: Wert

mittlerer Block: Einheit (hier M ." (Meter pro Sekunde)

unterer Block: Standardmodus des Standardbildschirms
+ Kompasskurs

Funktionsweise

Der große Block gibt Ihre Geschwindigkeit an. Ein positiver Wert zeigt eine Steig-, ein negativer Wert eine Sinkgeschwindigkeit an.

Zwei Einheiten sind möglich: M ." = m/s (Meter pro Sekunde) und hf. ' hft/min (100 Fuß pro Minute). Zum Ändern der Einheit, wählen Sie den mittleren Block (blinkt) und halten die Taste  gedrückt. Wird die gewünschte Einheit angezeigt, lassen Sie sie wieder los.

Gleitzahl

Anzeige



Die Gleitzahl ist das Verhältnis der horizontalen zur vertikalen Geschwindigkeit. Sie drückt das Gleitvermögen eines Gleitschirms oder eines Flugdrachens aus. Diese Funktion nutzt nur Personen im freien Flug.



Die Gleitzahl wird folgendermaßen angezeigt:

oberer Block: mittlere Windgeschwindigkeit

großer Block: Gleitzahl

mittlerer Block: F Anzeige

unterer Block: Standardmodus (hier relativer Luftdruck)
+ Kompasskurs

Funktionsweise

Eine Angabe auf dem Gleitzahlbildschirm kann nicht verändert werden. Um eine Gleitzahl anzuzeigen muss sich das Flügelrad drehen und ein Höhenverlust existieren. Zur Berechnung der Gleitzahl zieht das Instrument die mittlere Windgeschwindigkeit als horizontale und die vom Variometer bereitgestellten Daten als vertikale Geschwindigkeit heran.

Speicher, Ablesen und Einstellungen



Es stehen 24480 Speicherplätze zur Verfügung. Ein Speicherplatz enthält alle Messungen aller Sensoren (einschließlich Sensorkombinationen) zum Zeitpunkt der Aufzeichnung. Die 24480 Speicherplätze verteilen sich auf 3 Speichertypen. Eine neue Aufzeichnung (Speicherplatz) überschreibt die älteste, wenn der Speicher voll ist.

Das Instrument verfügt über 3 Speichertypen:

- Manuelle Aufzeichnungen (**MAN**)
- Messungen in vorgegebenem Takt (**NEA**)
- Verlauf (**HI 5**)

Jeder Speichertyp hat seinen eigenen Bildschirm (siehe folgende Kapitel). Die Speicherbildschirme können nur über das Spezialmenü abgelesen und konfiguriert werden.

Speicherkapazität (24480 Datensätze) :

Die Aufzeichnungsdauer hängt von der gewählten Taktfrequenz ab, Beispiele:

2,5 Tage möglich, wenn 1 Aufzeichnung alle 10 Sekunden

2,5 Monate möglich, wenn 1 Aufzeichnung alle 5 Minuten

Manuelle Aufzeichnungen

Anzeige

NEE ENP-Y wird angezeigt, wenn der Speicher leer ist (kein Datensatz vorhanden).



Der Standardbildschirm wird zum Anzeigen des Speicherinhalts verwendet. Im Beispiel nebenan handelt es sich um den Standardbildschirm im Basismessmodus (Windgeschwindigkeit, Temperatur, Höhe über Meeresspiegel und Kompasskurs). Der obere Block zeigt **MAN** oder **MAN / L MAN** blinkend beim Ablesen an.

Funktionsweise

Dieser Speichertyp zeigt alle manuellen Aufzeichnungen an.

Ein manuelle Aufzeichnung (ausgehend von einem beliebigen Bildschirm, Instrument ein oder ausgeschaltet) wird durch kurzes, gleichzeitiges Betätigen der Tasten  und  ausgelöst. Die Anzeige **ℓhr nAn StArt** weist darauf hin, dass die Aufzeichnung erfolgt ist. Beachten Sie, dass diese Tastenkombination auch zum Starten des Zeitmessers verwendet wird, wo **ℓhr** angezeigt wird.

Jeder manuell aufgezeichnete Datensatz ist mit Zeitstempel versehen und umfasst alle Messungen aller Sensoren (einschließlich Sensorkombinationen) im Moment der Aufzeichnung.

Ablesen

Zum Ablesen der manuellen Aufzeichnungen wechseln Sie ins Spezialmenü und rufen den Bildschirm Manuelle Aufzeichnungen(**nAn**) auf. Anschließend können Sie durch kurze Betätigungen der Taste  durch die aufgezeichneten Werte blättern. Die Anzeige **ℓnA** oder **ℓnA** im oberen Block zeigt die Leserichtung (auf oder absteigend). Wenn Sie die Richtung ändern möchten, drücken Sie kurz auf die Taste , wenn die Anzeige **ℓnA** oder **ℓnA** blinkt. Durch Doppelklicken auf die Taste  während des Ablesens (wenn die Anzeige **ℓnA** oder **ℓnA** blinkt) können Sie Datum und Uhrzeit einsehen.

Beim Ablesens weist die Anzeige **End** darauf hin, dass das Ende der Aufzeichnungen erreicht wurde (jeweils ein **End** am Anfang und am Ende der Aufzeichnungen). Wird **SEArC** angezeigt so ist das Instrument mit der Suche nach Daten befasst. Warten Sie bis diese Anzeige verschwindet.

Das Instrument verlässt den Ablesemodus automatisch nach 5 Sekunden oder wenn Sie 2 Sekunden die Taste  drücken.

Der Standardbildschirm dient zum Anzeigen der Speicherinhalte. Sie können auch andere Werte einsehen, da das Instrument bei jeder Aufzeichnung alle Messungen aller Sensoren (einschließlich Sensorkombinationen) speichert.

Beispiel: Sie lesen die manuellen Aufzeichnungen ab und stellen fest, dass im unteren Block die Höhe über dem Meeresspiegel angezeigt wird. Sie wollen aber nicht die Höhe über dem Meeresspiegel sondern die Höhe über dem Boden zum Zeitpunkt der Aufzeichnung ablesen. Verlassen Sie das Spezialmenü und zeigen den Standardbildschirm an. Wählen Sie den unteren Block und blenden die Höhe über dem Boden ein. Danach kehren Sie zum Spezialmenü zurück und rufen den

Bildschirm der manuellen Aufzeichnungen auf. Jetzt wird die Höhe über dem Boden (zum Zeitpunkt der Aufzeichnung) und nicht mehr die Höhe über dem Meeresspiegel angezeigt.

Messungen in vorgegebenem Takt

Anzeige



ΠΕΝ ΕΝΡΤ-Y wird angezeigt, wenn der Speicher leer ist (kein Datensatz vorhanden).

Der Standardbildschirm wird zum Anzeigen des Speicherinhalts verwendet. Im Beispiel nebenan handelt es sich um den Standardbildschirm im Basismessmodus (Windgeschwindigkeit, Temperatur, digitaler und analoger Kompasskurs).

Der obere Block zeigt ΠΕΑ oder ΠΕ / Λ ΠΕ blinkend beim Ablesen an.

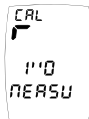
Funktionsweise

Dieser Speichertyp zeigt alle automatisch im vorgegebenen Takt (zwischen 0,5 Sekunden und 24 Stunden einstellbar) aufgezeichneten Datensätze an. **Die Daten werden nur bei eingeschaltetem Instrument aufgezeichnet.** Jeder aufgezeichnete Datensatz ist mit Zeitstempel versehen und umfasst alle Messungen aller Sensoren (einschließlich Sensorkombinationen) im Moment der Aufzeichnung.

Ablesen

Zum Ablesen der automatischen Aufzeichnungen wechseln Sie ins Spezialmenü, rufen den Bildschirm Messungen im vorgegebenen Takt (ΠΕΑ) auf und blättern anschließend durch kurze Betätigungen der Taste (⊗) durch die aufgezeichneten Werte. Das Ableseverfahren entspricht demjenigen für manuelle Aufzeichnungen (siehe vorheriges Kapitel).

Einstellung des Aufzeichnungstaktes



Wechseln Sie ins Spezialmenü, rufen den Bildschirm Messungen im vorgegebenen Takt auf (ΠΕΑ) und drücken anschließend lange auf die Taste (Ⓢ). CAL beginnt im oberen Block zu blinken. Lassen Sie die Taste los, sobald Sie in den Kalibrierungsmodus gewechselt sind (nebenstehendes Bild). Wählen Sie mit der Taste (Ⓢ) die

Zählrichtung (↗ aufwärts, ↘ abwärts) und stellen anschließend mit der Taste (⊗) den Takt ein. Drücken Sie die Taste (Ⓢ) lange um Ihre Einstellung zu bestätigen.

Verlauf

Anzeige



NO DATA wird angezeigt, wenn der Speicher leer ist (kein Datensatz vorhanden).

Der Standardbildschirm wird zum Anzeigen des Speicherinhalts verwendet. Im nebenstehenden Beispiel handelt es sich um den Standardbildschirm mit Basismessmodus (Windgeschwindigkeit, Feuchtigkeit, relativer Luftdruck und Kompasskurs).

Der obere Block zeigt *HI 5* oder *HI / HI* blinkend beim Ablesen an.

Funktionsweise

Dieser Speichertyp zeigt alle automatisch im vorgegebenen Takt (zwischen 0,5 Sekunden und 24 Stunden einstellbar) aufgezeichneten Datensätze an. **Die Daten werden permanent aufgezeichnet, auch bei ausgeschaltetem Instrument.** Jeder aufgezeichnete Datensatz ist mit Zeitstempel versehen und umfasst alle Messungen aller Sensoren (einschließlich Sensorkombinationen) im Moment der Aufzeichnung.

Ablesen und Einstellen des Taktes

Ablesen und Einstellen des Taktes sind identisch mit denjenigen für Messungen bei vorgegebenem Takt, siehe vorherige Kapitel.

Sonstiges

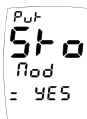
Zustände des Instruments

Das Instrument kann sich in unterschiedlichen Zuständen befinden. Wenn Sie wissen wollen, in welchem Zustand sich Ihr Instrument gerade befindet (ein oder ausgeschaltet), drücken Sie kurz gleichzeitig auf 3 Tasten. Das Instrument zeigt daraufhin für 2 Sekunden Zustand, Software-Version und Ladezustand der Batterie an. Ist das Instrument ausgeschaltet, sind die beiden Zustände Aufbewahrung und OFF möglich, im eingeschalteten Zustand Autostopp, Dauerbetrieb und Out PC.

Aufbewahrung



Das nebenstehende Beispiel zeigt ein Instrument im Aufbewahrungszustand, Uhr und Sensoren sind abgeschaltet und es finden keine automatischen Aufzeichnungen statt. Das Instrument ist standardmäßig ab Werk in diesem Zustand, damit sich die Batterien bei längerer Lagerung nicht entleeren.



Wenn Sie das Instrument in den Aufbewahrungszustand versetzen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor: wenn das Instrument ausgeschaltet ist, drücken Sie 3 Tasten für mindestens 4 Sekunden; lassen Sie die Tasten wieder los, wenn der nebenstehende Bildschirm erscheint und drücken anschließend die MODTaste (⊗) lange. Die Anzeige **Sto Put done** weist darauf hin, dass der Aufbewahrungszustand aktiviert wurde.

OFF



Das Instrument ist ausgeschaltet. Bildschirm und Sensoren sind ausgeschaltet, aber Uhr und automatische Aufzeichnung funktionieren.

Das Instrument ist nach einer manuellen oder automatischen Abschaltung im OFF Zustand (siehe Kapitel „Abschalten des Instruments“).

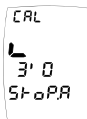
Automatische Abschaltung



Im Zustand **A.S** (Autostopp) schaltet sich das Instrument drei Minuten nach der letzten Tastenbetätigung (Werkseinstellung) automatisch oder manuell ab (siehe Kapitel „Abschalten des Instruments“).



Bei jeder Abschaltung (automatisch oder manuell) zeigt das Instrument im *großen Block* einen Rückwärtszähler und die Frist für die automatische Abschaltung an (hier nach Ablauf von 3 Minuten) oder den Hinweis **non Stop**, wenn sich das Instrument im Dauerbetrieb befindet.



Die Frist vor der automatischen Abschaltung ist (zwischen 20 Sekunden und 24 Stunden) einstellbar. Werkseinstellung: 3 Minuten. Um diese Frist zu verändern: schalten Sie das Instrument manuell ab. Bei Anzeige des Rückwärtszählers lassen Sie die Taste wieder

los, und drücken anschließend die Taste  (**CAL** blinkt im *oberen Block*). Lassen Sie die Taste im Kalibrierungsmodus los (nebenstehendes Bild). Stellen Sie die Frist ein: ändern Sie die Zählrichtung ( aufwärts und  abwärts) durch kurze Betätigungen der Taste  und drücken die Taste  kurz oder länger zum Verändern des Werts. Nach der Einstellung drücken Sie die Taste  für 2 Sekunden um Ihre Einstellung zu bestätigen und den Kalibrierungsmodus zu verlassen.

Dauerbetrieb



Das Instrument bleibt ununterbrochen eingeschaltet (schaltet sich nicht mehr aus). Um das Instrument in den Dauerbetrieb zu versetzen, schalten Sie das Instrument manuell aus (siehe Kapitel „Abschalten des Instruments“). Während der Rückwärtszählung - vor dem Abschalten - Taste wieder loslassen und kurz auf die Taste  drücken. Das Instrument blendet als Hinweis, dass es zum Dauerbetrieb übergegangen ist, **non stop** ein. Um in den Zustand ‚Automatische Abschaltung‘ zurückzukehren, Vorgang wiederholen oder Instrument abschalten.



Bedenken Sie, dass sich die Batterie im Dauerbetrieb schneller entlädt!

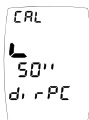
Übertragung der Daten auf PC



Erfordert den Einsatz der SkywatchLog Schnittstelle und Software (als Option erhältlich). SkywatchLog steuert das Instrument fern.

Während der Übertragung von Daten zu einem PC zeigt der Bildschirm **oPC** an.

Das Instrument übermittelt die aktuellen Messdaten der Sensoren im vorgegebenen Takt per Induktion. Sie können die Übertragungsfrequenz einstellen - zwischen 0,5 Sekunden und 24 Stunden . Wechseln Sie ins Spezialmenü, rufen den Bildschirm Manuelle Aufzeichnungen auf und drücken anschließend lange auf , woraufhin **CAL** im *oberen Block* zu blinken beginnt. Lassen Sie die Taste los, sobald Sie in den Kalibrierungsmodus gewechselt sind (nebenstehendes Bild). Wählen Sie mit der Taste  die Zählrichtung ( aufwärts und  abwärts) und verändern anschließend den Wert mit der Taste  (" = Sekunde, ' = Minute und h = Stunde). Standardwert ist **OFF** (keine Übertragung). Drücken Sie die Taste  um Ihre Einstellung zu bestätigen.



Andere Zustände

Das Instrument kann in zwei weitere Zustände geschaltet werden: normal (eingeschaltet) und Schnappschuss (siehe Kapitel ‚Einschalten des Instruments‘).

Reset

Speicher Reset (löschen)

Löscht die 3 Speichertypen und setzt den Takt der automatischen Aufzeichnung zurück.

Zum Löschen aller Speicher wechseln Sie ins Spezialmenü, rufen einen der 3 Speichertypen auf und halten gleichzeitig 3 Tasten gedrückt. Lassen Sie die Tasten los, sobald der Bildschirm $\text{CLR MEM Mod} = \text{YES}$ anzeigt und drücken anschließend für 2 Sekunden auf die Taste MOD (⊗) zwecks Bestätigung. Daraufhin zeigt das Instrument CLR MEM done an, um Sie darauf hinzuweisen, dass die Löschung tatsächlich stattgefunden hat (setzt außerdem die Zeitdauer zurück).

Bildschirmreset

Reinitialisiert die Anzeigekonfiguration indem alle Spezialbildschirme deaktiviert werden und der Standardbildschirm folgendermaßen konfiguriert wird:



oberer Block: mittlere Windgeschwindigkeit

großer Block: augenblickliche Windgeschwindigkeit:

mittlerer Block: Umgebungstemperatur:

unterer Block: Höhe über dem Meeresspiegel

Kompassblock: Kurs

Zum Zurücksetzen Standardbildschirm mit Basismessmodi aufrufen (keine Auswahl treffen) und anschließend 3 Tasten gleichzeitig gedrückt halten. Lassen Sie die Tasten los, sobald der Bildschirm $\text{CLR Scr Mod} = \text{YES}$ anzeigt und drücken anschließend für 2 Sekunden auf die Taste MOD (⊗) zwecks Bestätigung. Daraufhin zeigt das Instrument CLR Scr done an, um Sie darauf hinzuweisen, dass die Löschung tatsächlich stattgefunden hat.

Allgemeines Reset

Setzt Bildschirme und Speicher zurück und reinitialisiert alle Kalibrierungen (mit Ausnahme von Datum und Uhrzeit). Um dieses allgemeine Reset vorzunehmen: wenn das Instrument ausgeschaltet ist, 3

Tasten gleichzeitig gedrückt halten. Wenn auf dem Bildschirm alle Segmente aufleuchten (Anzeigetest), die Tasten loslassen und erneut drücken. Wenn der Bildschirm **CLR ALL Mod: YES** anzeigt, Tasten loslassen und anschließend die Taste MOD (⊗) zum Bestätigen 2 Sekunden lang drücken. Daraufhin zeigt das Instrument **CLR ALL done** an, um Sie darauf hinzuweisen, dass die Löschung tatsächlich stattgefunden hat.

Reset des Instruments (allgemeines Reset)

Entfernen Sie die Batterien für 20 Minuten.

Stromversorgung, Batteriewechsel



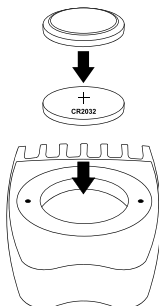
Das Instrument wird mit zwei neuen, bereits installierten Batterien geliefert (eine Versorgungs- und eine Reservebatterie). Die Diodenlampe ist unabhängig vom Instrument und wird von eigenen (ebenfalls installierten) Batterien versorgt. Diese Batterien sind die gleichen wie diejenigen des Instruments.

Batterien des Instruments

Das Instrument wird von einer 3V Knopfbatterie Typ CR2032 versorgt, die sich hinter dem Deckel auf der Rückseite des Instruments befindet. Im Innern des Fachs befindet sich eine zweite Batterie, die als Reserve dient. Achtung: die Reservebatterie dient als Verkeilung der Versorgungsbatterie, sodass **das Instrument nur mit beiden Batterien korrekt funktioniert**.

Zum Wechseln der Batterie(n) des Instruments:

1. Beide Schrauben losdrehen und anschließend den Deckel entfernen.
2. Beide Batterien herausnehmen (die obere Batterie ist die Reservebatterie, darunter ist die Versorgungsbatterie).
3. Legen Sie die Reservebatterie (vorausgesetzt sie ist neu) auf den Boden des Fachs (+ nach außen).
4. Legen Sie eine Reservebatterie auf die Versorgungsbatterie um letztere zu verkeilen. Die Reservebatterie muss „falsch



herum“ auf die Versorgungsbatterie gelegt werden (+ gegen +). Wenn Sie keine neue Batterie zur Hand haben, verwenden Sie die alte.

- Überprüfen Sie, ob die Runddichtung korrekt in ihrer Aufnahme sitzt und verschrauben den Deckel mit den beiden Schrauben.



Achten Sie immer auf richtige Polung, da falsches Einsetzen zu Schäden führen kann.

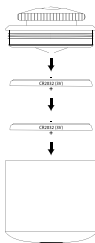
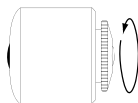
Batterien der Leuchtdiodenlampe



Die Batterien der Diodenlampe müssen gleichzeitig ausgewechselt werden. Gebrauchte oder leere Batterie nicht mit einer neuen benutzen.

Zum Wechseln der Batterien der Lampe:

- Diodenlampe aus dem Instrument entfernen. Drehen Sie das Instrument um und drücken anschließend die Lampe mit einem Finger aus ihrer Halterung.
- Schrauben Sie den Verschluss auf (Teil mit der Diode), siehe Bild nebenan.
- Nehmen Sie die 2 verbrauchten Batterien heraus und ersetzen sie durch 2 neue. Achten Sie auf die Polarität. +Pol nach unten (siehe nebenstehendes Bild nebenan).
- Verschluss wieder korrekt aufschrauben.
- Diodenlampe wieder in das Instrumentengehäuse einsetzen.



Zustand der Instrumentenbatterie

Sie können den Batteriezustand jederzeit am Instrument überprüfen. Es gibt zwei Kontrollmöglichkeiten:



- Erstmaliges Einschalten (fabrikverpackt) wenn das Instrument ausgeschaltet ist, drücken Sie kurz auf die Taste : daraufhin wird folgendes angezeigt: **St o** (das Instrument ist im Modus Aufbewahrung, d.h. „storage“), **GEO** (GEOS), **127** (Softwareversion) und **Ub299** (Batteriespannung, in diesem Beispiel 2,99 V).



2. Bei eingeschaltetem Instrument drücken Sie gleichzeitig 3 Tasten und lassen sie wieder los: daraufhin wird folgendes angezeigt: **A.U.S** (Instrument ist im Autostopp Modus), 127 (Softwareversion) und aufleuchtende Segmente (1 Segment = 0,025V, kein Segment: < 2,3 V, alle Segmente: >3.1V).



Diese Anzeigen betreffen ausschließlich die Versorgungsbatterie des Instruments. Bei der Leuchtdiodenlampe deutet eine merkliche Abnahme der Leuchtkraft auf einen fälligen Batteriewechsel hin.

Lebensdauer der Batterie

Im Aufbewahrungszustand	: > 12 Jahre
Ausgeschaltet (Zustand OFF)	: 6 Jahre
Dauerbetrieb	: 6 Wochen
Dauerbetrieb + Verlauf mit einem Aufzeichnungstakt von 1 Aufzeichnung pro Sekunde)	: 3 Wochen

Mindestens einjährige Autonomie bei normaler Nutzung, z.B. Instrument einmal pro Tag für 30 Minuten eingeschaltet + Verlauf mit einer Aufzeichnungsrate von 1 Aufzeichnung alle 20 Sekunden.

LCD Anzeigetest



Dient der Überprüfung, ob alle Segmente des LCD funktionieren. Drücken Sie bei eingeschaltetem Instrument gleichzeitig 3 Tasten für 2 Sekunden und alle Segmente werden aufleuchten (siehe nebenstehende Abbildung). Zum Abschalten des Instruments Taste  gedrückt halten.

Temperaturkompensierter Quarz

Das Instrument verwendet eine Uhr mit temperaturkompensiertem Quarz. Sollten Sie dennoch Abweichungen feststellen, können Sie diese um -6,35 bis +6,35 Sekunden pro Tag korrigieren.

Wechseln Sie ins Spezialmenü, rufen den Bildschirm Chronometer auf und drücken anschließend lange auf , woraufhin **CAL** im oberen Block zu blinken beginnt. Im Kalibrierungsmodus lassen Sie die Taste wieder los. Wählen Sie mit der Taste  die Zählrichtung ( aufwärts,  abwärts) und stellen anschließend mit der Taste  den Wert ein. Drücken Sie die Taste  um Ihre Einstellung zu bestätigen, lassen Sie die Taste los und drücken sie erneut, um das Spezialmenü zu verlassen.

Kalibrierung des Drucksensors



Dieser Vorgang ist Fachleuten vorbehalten, die ein sehr genaues, labortaugliches Eichmaß besitzen. Jede fehlerhafte Kalibrierung hat zur Folge, dass für alle druckrelevanten Messungen falsche Werte geliefert werden.

Die Kalibrierung erfolgt im Messmodus des absoluten Luftdrucks. Gehen Sie genau wie bei den anderen Kalibrierungen vor. Der Wert im *mittleren Block* zeigt die Abweichung in 1/32 Hektopascal, der *untere Block* den Absolutdruck am Sensor. Andere Kalibrierung sind möglich, benötigen aber SkywatchLog.

Technische Daten

Genauigkeit

Windgeschwindigkeit	± 2%
Temperatur	± 0.5°C bis 25°C
Feuchtigkeit	± 2% bis 50%rF
Druck	± 0.5% bis 25°C
Kompass	± 3°
Uhr	<0,1 Sekunde pro Tag möglich, wenn kalibriert

Auflösung der Anzeige

Windgeschwindigkeit	0,1 Einheit <99,9 dann 1 Einheit >100 0,1 bis 25,0 Beaufort
Temperatur	0,1° <99,9° dann 1° >100
Gefühlte Temperatur	0,1° <99,9° dann 1° >100
Taupunkt	0,1° <99,9° dann 1° >100
Feuchtigkeit	0.1%rF
Druck	0.1 hPa - 0.01inHg
Höhe	0,1m von -999,9m bis 3000m 0,5m von 3000 bis 10000m 1m von 10000 bis 21535m
Dichtehöhe	1 Einheit
QFE Höhe	0,1 m 1 ft (Fuß)
Variometer	0.1 Einheiten
Luftdrucktendenz	0.1hPa - 1inHg
Kompass	1°

Antwortzeit der Sensoren

Windgeschwindigkeit	sofort
Temperatur	einige Sekunden bis einige Minuten hängt von der Windgeschwindigkeit ab
Feuchtigkeit	einige Sekunden bis einige Minuten hängt von der Windgeschwindigkeit ab
Druck	sofort
Kompass	sofort

Messbereiche der Sensoren

Windgeschwindigkeit	3 bis 300 (Spitze) km/h
Temperatur	-40°C bis +85°C
Feuchtigkeit	0,1 bis 100%rF
Druck	10 bis 1100hPa
Höhe	-1000 bis 21535m
Ewiger Kalender	bis 2175
Serielle Übertragung	5 mm zwischen Induktionsspulen

Maßeinheiten

Windgeschwindigkeit	km/h m/s knots (Knoten) Beaufort mph fps
Temperatur	° Celsius ° Fahrenheit
Druck	hPa (mbar) inHg (Inch Quecksilber)
Höhe	m ft (Fuß)
Variometer	m/s hft/min (100 Fuß pro Minute)

Einsatztemperaturbereich

Bequemes Ablesen	-10°C bis +70°C
Ablesen möglich	-20°C bis -10°C
Sehr langsame Anzeige, aber Instrument funktioniert (Sensoren und Aufzeichnungen funktionieren korrekt)	-40°C bis -20°C

Ver- schiedenenes

Strom- versorgung	Instrument: Vier 3V Lithium CR2032 Knopfzellen (im Lieferumfang) <i>1 für das Instrument, 1 als Reserve und 2 für die Diodenlampe</i>
Flügelrad	Durchmesser 17,8 mm (austauschbar)
Maße	46 x 120 x 32 mm
Gewicht	171g
Wasserdicht	5 Minuten in 1 Meter Tiefe <i>warten bis Feuchtigkeitssensor gut getrocknet ist, bevor das Instrument wieder verwendet wird.</i>

GARANTIE

JDC ELECTRONIC SA gewährleistet für dieses Instrument eine Garantie für ein Jahr ab Kaufdatum. Die Garantie umfasst Ersatzteile und Arbeit.

JDC ELECTRONIC SA behält sich das Recht vor, jedes bei normaler Benutzung ausgefallene Bauteil zu ersetzen oder zu reparieren. Reparatur oder Austausch sind für den Kunden kostenlos (Ersatzteile oder Arbeit). Der Kunde trägt die Versandkosten. Diese Garantie deckt nicht Schäden durch Unfall, anormale oder exzessive Nutzung oder durch eine nicht genehmigten Veränderung oder Reparatur.

Zur Inanspruchnahme der Garantie muss das Instrument frachtfrei und ordnungsgemäß verpackt an den Händler geschickt werden. Als Nachweis des Kaufdatums und des Garantieanspruchs muss eine Kopie der Originalrechnung beigelegt werden.



SWISS  MADE

www.jdc.ch

