

Bedienungsanleitung für das Modellflug Variometer **Classic Sound Voice**



Vorteile eines Variometers

Das Variometer hilft dem Modellpiloten auch schwache Thermikbärte zu finden und sie entsprechend zu nutzen. Besonders in großer Höhe ist das Variometer hilfreich, denn hier ist es besonders schwierig schwache Thermik optisch am Modell zu erkennen.

Das Variometer Classic Sound 139K ohne Sprachausgabe hat sich weltweit bei meinen Kunden als nützlicher Helfer bewiesen. Mit einem Variometer wird der Segelflug zu einer völlig neuen Faszination. Der Ergeiz länger oben zu bleiben ist unverkennbar. Wer nach längerer Benutzung des Variometers zur Abwechslung ein Modell ohne diesen kleinen Zusatz fliegt, wird seine Vorteile erst richtig zu schätzen wissen.

Allgemeine Technische Merkmale

Bei dem Variometer Classic Sound Voice handelt es sich um eine Variante mit Sprachausgabe ohne viele Zusatzfunktionen, die klein und preiswert ist. Es wurde bewußt einfach gehalten um auch in kleinen und preiswerten Flugmodellen den Vorteil eines Variometers mit Höhen- und Spannungsansage zu nutzen. Auf einfachste Handhabung wurde besonderer Wert gelegt. Es wird auch kein PC oder ähnliches zur Konfiguration benötigt. Über die Fernsteuerung können verschiedene Modes ausgewählt werden.

Sollte kein freier Kanal mehr zur Verfügung stehen, so ist es auch möglich das Variometer ohne Kanal-Impuls mit automatischer Höhenansage zu betreiben.

Variometer-Funktion

Als Drucksensor wird ein temperaturkompensierter und kalibrierter Drucksensor verwendet. Die Höhenänderung wird von der Elektronik in eine Tonänderung umgewandelt. Höhenänderungen im Bereich ab ca. 0,05m/s werden fast ohne Verzögerung durch die Tonänderung erkennbar.

Sinken erzeugt einen Dauerton, der mit zunehmender Sinkgeschwindigkeit tiefer wird. Steigen hingegen ergibt einen getakteten steigenden Ton der sich mit der Steiggeschwindigkeit erhöht. Die Taktfrequenz nimmt im gleichem Verhältnis zu. Für zunehmendes Steigen also in der Form: düüt, düüt, düüt, dit, dit .. usw.

Das Classic Sound Voice hat für die Variometer-Funktion zur Vario-Tonerzeugung weiterhin einen immer wieder gelobten analogen Tonoszillator der völlig ohne unangenehme digital erzeugt Frequenzsprünge und ohne störende Nullschieber-Ausblendung arbeitet.

Besonderes Augenmerk wurde bei der Entwicklung auf die Hochfrequenz-Unempfindlichkeit gelegt. Durch entsprechende Schaltungsauslegung und Abschirmung wurde diese Aufgabe gelöst. Es ist somit völlig unempfindlich gegen die Hochfrequenzeinstrahlung des Variometer-Senders.

Sprachausgabe (Voice) -Funktionen

Die Sprachausgabe des Classic Sound Voice ist für die Höhenansage, das Integral-Variometer, die Spannungsansage und wenn es der Fernsteuerempfänger erlaub, eine Failsafe-Ansage zuständig.

Auch die während des Fluges gespeicherte Maximalhöhe und Minimalspannung werden hiermit beim nächsten Einschalten des Variometers ausgegeben.

Höhenmesser-Mode

Die Höhenansage erfolgt in 50m Stufen bezogen auf die Starthöhe. Die Starthöhe wird automatisch beim Einschalten auf 0m kalibriert. Wird ein 50m-Fenster nicht über oder unterschritten, so erfolgt nach 60s eine automatische Ansage. Eine Stufe muss um mindestens 20m über- oder unterschritten werden um erneut angesagt zu werden. Dies verhindert unnötige Ansage um eine Schwelle herum.

Integral-Variometer-Mode

Das Integral-Variometer ist die ideale Ergänzung zum Variometer-Ton welcher das aktuelle Sinken oder Steigen nahezu unverzögert signalisiert. Das Integral-Variometer liefert den Wert innerhalb eines 20sec. Intervalls.

Es erfolgt alle 20sec. eine Ansage der Höhendifferenz bezogen auf die letzte Ansage in der Form z.B. „minus 18“ oder bei Thermik, z.B. „plus 12“. Was in diesem Fall ein Steigen von $12\text{m}/20\text{s} = 0,6\text{ m/s}$ bedeutet hätte. Die Ansage der Einheit Meter wurde bewusst weggelassen um den Varioton möglichst nur kurz zu unterbrechen. Diese Funktion ist während der Nutzung und Zentrierung eines Aufwindfeldes sehr hilfreich. Ferner lässt sich sehr schön das minimale Sinken bei verschiedenen Wölbklappenstellungen kontrollieren. Etwas Geduld und ruhiges Wetter vorausgesetzt. Da man mit dieser Funktion recht bald das minimale Sinken seines Modells kennen lernt, erkennt man am Wert auch schnell immer die Abwindfelder. Der feste Zeitbezug mit 20sec. und die nicht benötigte Kopfrechenarbeit bei der Einzel-Höhenabfrage machen den Integral-Variometer-Mode zu einem der beliebtesten im Flug. Das 20sec. Intervall ergibt ein sinnvolles Verhältnis zwischen Variometer-Ton-Information und Ansage, welche bewusst kurz gehalten wurde.

Steigleistungs-Mode

Es handelt sich hierbei im wesentlichen um den Integral-Variometer-Mode der auf ein Ansage-Intervall auf 10sec. reduziert ist. Er soll speziell dem Elektro-Segler-Piloten zur Messung der Steigleistung im Kraftflug dienen. Er kann vor dem Start einmalig aktiviert werden und schaltet automatisch nach dem Steigflug in den normalen Integral-Variometer-Mode mit 20sec. Intervall um.

Die Aktivierung ist nur in <10m Höhe möglich. Hierzu wird zuerst der Ruhe-Mode angewählt und dann direkt in den Integral-Variometer-Mode geschaltet.

Spannungsansage und –Kontrolle

Die aktuelle Empfängerspannung, welche zugleich auch das Variometer versorgt, wird nach der Initialisierungsphase angesagt. Danach erfolgt bei jedem unterschreiten einer 0.1V-Schwelle eine automatische Ansage. Bei unterschreiten der 4,6V-Schwelle zusätzlich ein 3 Sekunden andauernder Warnton (djui djui djui ..) vorneweg. Eine manuelle Abfrage ist jederzeit durch kurze Anwähl des nachfolgend beschriebenen Ruhe-Mode möglich.

Ruhe-Mode

Bei Anwähl des Ruhe-Mode wird einmal die aktuelle Höhe und die Empfänger-Spannung angesagt. Danach verstummt sowohl der Variometer-Ton als auch die Höhenansage. Lediglich die Spannungskontrolle und deren Ansage bleibt im Hintergrund aktiv.

Steuerung der Modes mit der Fernsteuerung

Die oben beschriebenen Modes können über einen freien Kanal der Fernsteuerung angewählt werden. Verwenden sie hierzu am besten einen 3-Stufen-Schalter oder einen Schieberegler. Sollten sie keinen freien Kanal mehr zur Verfügung haben, so können sie das Variometer über ein V-Kabel parallel zu einen beliebigen Servo betreiben. Dazu muss lediglich die gelbe, weiße oder orange Pulsleitung am V-Kabel welches zum Variometer geht aufgetrennt werden. Näheres hierzu unter: Einbauhinweise.

Speicherung der Maximal-Höhe und der Minimal-Spannung

Während des Flugs werden die maximale Höhe und die minimal aufgetretene Spannung in einem nichtflüchtigen Speicher abgespeichert. Direkt nach dem Einschalten werden die Werte des letzten Flugs automatisch angesagt.

Ein Beispiel: „Maximum 223 Meter“ „Minimum 4,72V“

Die beiden Werte bleiben bis zum Ende der Initialisierungsphase erhalten und können somit wiederholt abgerufen werden. Erst nach Ende der Initialisierungsphase (ca.5sec) werden die Werte durch aktuelle überschrieben.

Mode-Quittierungstöne

Bei der Umschaltung der Modes ertönen zur besseren Kontrolle Quittierungstöne. z.B. „biep“, „biep“, für den Höhenmesser-Mode.

Eine Übersicht ist unter: Übersicht der Mode-Steuerung und der Funktionen

Failsafe-Ansage

Wenn es der Fernsteuerempfänger erlaubt ist eine Failsafe-Ansage möglich. Hierzu wird der Kanal zur Steuerung der Variometer-Modes herangezogen, welcher im Failsafe-Fall auf >100% Servo-Weg eingestellt wird. Die Ansage erfolgt in der Form: „Failsafe“.

Siehe auch: Einstellung des Fernstellersenders für die Mode-Umschaltung

Total Energie Kompensation (TEK)

Das Variometer Classic Sound Voice bietet die Möglichkeit über einen Schlauch eine TEK-Düse (Total Energie Kompensation) anzuschließen. Eine Technik die von der Großfliegerei übernommen wurde. Die Düse wird im Normalfall am Seitenleitwerk angebracht. Es gibt aber auch eine Sonderform für V-Leitwerke zur Montage auf dem Rumpf zwischen, bzw. knapp hinter den Tragflächen. Mit dieser Kompensations-Düse wird die sogenannte „Knüppelthermik“ kompensiert und es wird nur noch das tatsächliche thermische Steigen angezeigt. Mehr Infos hierzu gibt es unter der Rubrik TEK-Kompensation bei www.wstech.de .

Übertragung

Das Tonsignal wird mittels eines Senders im ISM-Band bei 433MHz zum Piloten gesendet. Es handelt sich um zugelassenes Produkt mit EG-Konformitätserklärung (BAPT 222 ZV 125 / I-ETS 300 220 u. prETS RES 0908). Das Sendemodul ist ein quarzgesteuerter Synthesizer-Sender, also kein einfacher SAW-Breitband-Sender. Somit ist es möglich 69 Kanäle im ISM-Band für verschiedene Variometer zu nutzen.

Die Kanalwahl erfolgt durch einen 8-poligen Kanalwahl-Schalter an der Unterseite des Variometers, hiermit lassen sich bis zu 139- Kanäle anwählen. In Verbindung mit einem LPD sind 69 Kanäle nutzbar



Als Empfänger für den Piloten können alle 69-Kanal LPD Handfunkgeräte (ISM-Band 433MHz) verwendet werden, nicht zu verwechseln mit PMR-Geräten bei 448MHz. Das von wstech gelieferte Empfangsgerät ist ein LPD/PMR-Kombigerät und ermöglicht die Nutzung beider Frequenzbänder. Mit einem Scanner oder ähnlichen Handgerät (70cm- Amateurfunk) lassen sich auch die 139-Kanäle im 12,5Khz-Raster nutzen.

Einbauhinweise

Das Variometer kann direkt aus der Empfänger-Versorgung gespeist werden.

Der einfachste Weg ist es an einen freien Servo-Kanal am Fernsteuerempfänger anzustecken. Sollte kein freier Kanal mehr zur Verfügung stehen, so kann das Variometer über ein V-Kabel parallel zu einen beliebigen Servo betreiben werden. Dazu muss lediglich die gelbe, weiße oder orange Pulsleitung am V-Kabelarm welcher zum Variometer geht, aufgetrennt werden. Eine Steuerung der Modes ist so leider nicht möglich, das Variometer arbeitet dann nur im Höhenansage-Mode. Diese Anschlussmöglichkeit stellt aber eher eine Notlösung dar.

Wesentlich komfortabler ist es, das Variometer an einen freien Kanal zu stecken und die Modes vom Sender aus umschalten zu können. Die notwendigen Einstellungen hierzu sind unten aufgeführt.

Wenn keine freier Kanal mehr zur Verfügung steht kann auch überlegt werden, ob mit einem normalen V-Kabel das Variometer z.B. der Schleppkupplung o.ä. parallel geschaltet. Dadurch können sich allerdings kleine Einschränkungen in der freien Wahl der Modes ergeben.

Bei GFK-Rümpfen ohne Kohlefaser kann die Antenne an der Rumpfwand befestigt werden. Die Antenne sollte wenn möglich gerade verlegt werden. Bei Rümpfen mit Kohleverstärkungen sollte die Antenne auf kurzem Weg durch ein kleines Loch im Rumpf nach außen geführt werden. Die Antenne darf nicht parallel zu anderen Kabeln oder Metallanlenkungen gelegt werden, da dies die Abstrahlung und damit die Reichweite stark vermindert. Das gilt im übrigen auch für die Fernsteuerantenne. Die Variometer-Antenne darf auch nicht parallel zur Fernsteuerantenne verlegt werden.

Um die Störung des FS-Empfängers zu vermeiden sollte die Variometer-Senderantenne nicht parallel zu Servokabeln verlaufen welche die Sendeenergie des Variometers in den FS-Empfänger einkoppeln können. Es gibt hier leider Empfänger die auf die Sendeenergie unterschiedlich reagieren.

Wenn alle Punkte mehr oder weniger beachtet werden ist eine problemlose Übertragung des Variometer-Signals zum Piloten am Boden gewährleistet.

Einstellung des Fernsteuersenders für die Mode-Umschaltung

Wählen Sie den Geber (3-Stufen-Schalter oder einen Schieberegler) am Sender aus. Kontrollieren sie, das der Geberweg bei +/- 100% liegt, und die Mitte bei 0% liegt, dies ist normal die Grundeinstellung.

Als nächstes muss der Kanal (Servo) an welchen das Variometer angeschlossen wird, dem zuvor überprüften Geber zugeordnet werden.

Nun müssen die Servo-Wege zur Steuerung des Variometers eingestellt werden.

Hierzu bei UNI-Puls-Fernsteuerungen (also alle außer Multiplex mit Multiplex-Puls):

1. In der vorderen Stellung des Schalter (Schiebers) den Servo-Weg auf -100% stellen.
2. Bei Mittelstellung des Schalters den Servo-Weg auf 0%.
3. In der hinteren Stellung des Schalters den Servo-Weg auf +70%.
4. Falls vorhanden, Failsafe Servo-Position auf = +150% einstellen.

Bei Multiplex-Sendern mit Multiplex-Puls (also nicht bei Multiplex-Sendern im UNI-Servo Mode):

1. In der vorderen Stellung des Schalter (Schiebers) den Servo-Weg auf -100% stellen.
2. Bei Mittelstellung des Schalters den Servo-Weg auf -20%.
3. In der hinteren Stellung des Schalters den Servo-Weg auf +50%.
4. Falls vorhanden, Failsafe Servo-Position auf +100%, wenn möglich auf +110% einstellen.

Wichtiger Hinweis:

Es ist immer hilfreich zuerst ein Servo an dem für das Variometer vorgesehenen Kanal anzuschließen und die Wege mit dem Servo zu kontrollieren.

Übersicht der Mode-Steuerung und der Funktionen

Mode	Schalter- o. Schieber-Stellung	Mode-Quittierung	Ansage-Funktion	Variometer-Ton	Bemerkung
Integral-Variometer-Mode	vorne	biep	Im Intervall von 20sec. wird die Differenzhöhe zur letzten Ansage mitgeteilt.	ein	
Höhenmesser-Mode	Mitte	biep, biep	Höhenansage erfolgt in 50m Stufen, oder nach min. 60sec.	ein	Bei Aktivierung von Integr.-Variometer Mode kommend erfolgt eine sofortige Höhenansage.
Ruhe-Mode	hinten	biep, biep, biep	Bei Aktivierung des Mode wird einmal die Höhe und die Spannung angesagt. Spannungskontrolle ist noch aktiv, die Höhenansage ist aus.	aus	
Steigleistungs-Mode	Zuerst hinten, dann vorne	biep, biiiiiiiep	Im Intervall von 10sec. wird die Differenzhöhe zur letzten Ansage mitgeteilt. Nur im Steigflug aktiv, danach autom. Umschaltung auf 20sec. Intervall (Integral-Variometer-Mode)	ein	Aktivierung nur in <10m Höhe möglich. Zuerst Ruhe-Mode anwählen, dann direkt Integr.-Variometer Mode anwählen.

Justage der Steigen-Schwelle

Im Lieferzustand ist die Variometer Steigen-Schelle auf 0m/s justiert !

Es muss also für den normalen Einsatz hier nichts justiert werden !

Bitte erst verändern wenn sie mit dem Variometer entsprechend vertraut sind.

Die Steigen-Schwelle kann an dem bezeichneten 10-Gang-Potentiometer justiert werden und somit dem Modell und den eigenen Bedürfnissen angepasst werden.

Eine Umdrehung am Potentiometer der Steigen-Schwelle entspricht ca. 0.5m/s. Wenn sie eine Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen, legen sie die Steigen-Schwelle auf ca. -0,5m/s. Somit kann die

Steigen-Schwelle dem minimalen Sinken des Modells angepasst werden. Dies ist speziell bei Verwendung einer TEK-Düse sinnvoll.

Nach Verdrehen des Potentiometers muss die Elektronik erst wieder neu einschwingen. Es muss also mindestens 10 bis 20 sec. abgewartet werden um die neue Justage zu kontrollieren.

Der unterbrochene Steigenton wird jetzt erst in den kontinuierlichen Fallenton übergehen wenn sie das Modell mit mehr als 0,5m/s nach unten bewegen.

Wiederherstellung des Lieferzustandes (Variometer Steigen-Schwelle wieder auf 0m/s justieren)

Dieser Abgleich ist nur notwendig wenn die Justierung völlig verstimmt wurde!

1. Stellen sie das Modell (Variometer) auf den Tisch oder den Boden und schalten sie das Variometer ein.
2. Betreiben sie das Variometer im Höhenansage-Mode.
3. Drehen sie das Potentiometer mit einem Schraubenzieher ca. 10 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn (links herum).
4. Nach einer Wartezeit von ca. einer halben Minute kann der nächste Schritt erfolgen.
5. Jetzt müssen sie einen Dauerton hören, drehen sie das 10-Gang-Potentiometer mit einem Schraubenzieher nach rechts (im Uhrzeigersinn) in Schritten mit jeweils einer Umdrehung. Nach jedem Schritt mindestens 20 Sekunden warten bis die Frequenz konstant ist.
6. Wiederholen sie Schritt 3 bis der unterbrochene Ton beginnt, vergessen sie nicht wieder mindestens 20 Sekunden nach jedem Schritt zu warten. Seien sie geduldig. Es kann sein, das der Schritt 3 bis zu 8 mal wiederholt werden muss.
7. Drehen Sie jetzt das Potentiometer in viertel- oder kleineren Schritten gegen den Uhrzeigersinn bis der Dauerton wieder beginnt.
8. Überprüfen sie die Schwelle jetzt, indem sie das Variometer bzw. das Modell über eine Distanz von ca. 1m heben und senken. Nach einer kurzen Verzögerungszeit von 0,5 bis 1sec. zeigt das Variometer beim Sinken den Dauerton und beim Steigen den unterbrochnen Steigenton an Dieses ist die Einstellung wie das Variometer ausgeliefert wurde.

Reichweitentest der Fernsteuerung

Generell sollte bei einem neuen Modell, oder nach Änderungen von Einbauten ein Reichweitentest der Fernsteueranlage durchgeführt werden. Soviel Zeit muss nach den vielen Mühen einfach sein. Schieben sie dazu am Fernsteuer-Sender die Antenne ganz ein. Nun sollten mindestens 50m erreicht werden. Das Modell hierzu hoch halten, am Boden ist die Reichweite geringer. Der Fernsteuer-Sender darf hierzu nicht am Boden stehen, sondern sollte einem Helfer umgehängt werden. Es ist auch sinnvoll das Modell einmal im Kreis zu drehen. Die Servos sollten hierbei nicht mehr als knacken und immer den Knüppelbewegungen des Helfers folgen.

Hinweise zum praktischen Betrieb

- Nach dem Einschalten des Variometers folgt die Versionsnummer der Software in der Form von zwei angesagten Zahlen.
- Dann folgen die Werte des letzten Fluges in der Form: „Maximum 223 Meter“ „Minimum 4,72V“
- Danach erfolgt die Initialisierungsphase mit 5 kurzen Pieptönen im Sekundentakt (düt, düt, düt, düt, düt).
- Bis hier ist es möglich das Variometer durch Aus-Einschalten neu zu starten und die gespeicherten Werte nochmals abzufragen, danach werden sie durch neue Werte überschrieben.
- Nach kurzer Pause folgt der etwas heller klingende Mode-Quittierungston des Höhenansage-Mode in der Form: „biep“, „biep“
- Im Anschluss folgt mindestens eine Spannungsansage je nach dem am Sender eingestelltem Mode eine weitere Ansage der Höhe oder der Höhendifferenz.
- Im Höhenansage-Mode erfolgt nun nach 60sec. eine Höhenansage, oder bei überschreiten der 50m Höhe.
- Wenn mehrere Servos kurz nach dem Einschalten zugleich betätigt werden, kann es zu einer Spannungsansage kommen. Grund ist die beim Einschalten höhere Leerlaufspannung, die danach bei Last um mehr als 0.1V einbricht und eine Ansage erzeugt. Die nächste automatische Ansage erfolgt aber erst wenn die Spannung um weiter 0,1V absinkt oder einbricht.

Anmerkungen:

- Geht das Modell in einen schnellen Sturzflug, so geht die Frequenz des Variometer-Tons auf Null und ist somit stumm.
- Bei Verwendung eines Ohrhörers am LPD-Empfänger entfällt die Belästigung der Fliegerkameraden durch die Variometer-Töne und die Ansagen.

Genauigkeit der Höhenmessung

Da im Rumpf die Druckverhältnisse je nach vorhandenen Öffnungen welche geringen Über- oder Unterdruck im Rumpfinnen hervorrufen können, Fehler entstehen, muss man hier gewisse Genauigkeitsabstriche zulassen. Diese liegen in der Größenordnung von +/-10m. Die relativen Fehler bei wenig schwankender Geschwindigkeit, welche bei der Integral-Variometer-Funktion wichtig sind, sind aber deutlich geringer und liegen im Bereich der Höhenmesserauflösung.

Nachweisen lässt sich dies mit einer manuell abgerufenen Höhenmessung bei einem Platzüberflug in 1-2m Höhe und eines Abrufs nach der Landung einer nach der Landung. Die Differenz entsteht durch den Über- oder Unterdruck im Rumpf. Oder bei Nutzung der TEK-Düse, durch deren systembedingt erzeugten negativen Staudruck.

Ferner sind durch Wetterumschwung und auch tageszeitabhängigen normalen Druckänderungen innerhalb von weniger als einer Stunde, Druckdifferenzen von 1-3 hPa (mb) möglich. Hier kommen also schnell Fehler im Bereich von 10 bis 20m zustande.

Auch bei Wind kann es je nach Windrichtung zum Rumpf zu Abweichungen der Höhenansage kommen.

Natürlich darf auch nicht verschwiegen werden, dass bei Nutzung der TEK-Düse die absolute Höhenmessung etwas zu positiven Werten hin verfälscht wird. Das sind je nach Geschwindigkeit so um die 10m.

Technische Daten

Abmessungen: typ. 67 x 27 x 15mm hoch

Gewicht: ca. 29 g

Variometer-Empfindlichkeit: ca. 0,05m/s

Höhenansage im Bereich -400 bis +3200m bezogen auf Meereshöhe

Auflösung der Höhenansage: typ. 3m

Integral-Variometer im 20sec.Intervall

Steigleistungs-Mode im 10sec. Intervall

Auflösung der Spannungsansage: 0,01V

Ansage: deutsch mit männlicher Stimme

Stromversorgung: 4,8 bis 8,5V aus 4- oder 5-Zellen NiMh oder 2-Zellen LiPo Empfänger-Akku über einen UNI-Servostecker am FS-Empfänger

Stromaufnahme: typ. 65mA bei 5V

Reichweite: ca. 2km (abhängig von Antennenanordnung)

Senderleistung: 10mW

Frequenzhub: ca. +/- 2,5 kHz

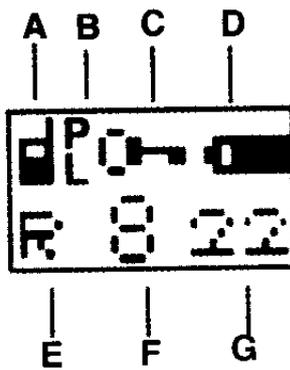
Antenne: 17cm lange flexible Drahtantenne

Sendefrequenzwahl::

Durch einen 8-poligen Kanalwahl-Schalter lässt sich der Frequenzbereich von 433,0625 bis 434,7875MHz im 12,5kHz-Raster einstellen (siehe Anhang, Schalter S1 ist für 12,5kHz Offset 0= -12,5kHz). In Verbindung mit einem LPD sind 69 Kanäle nutzbar.

Tipps zur Bedienung des TEAM UHF-Handy in Verbindung mit dem Variometer

Display des UHF-Handy



Schnellstart

- 4 Micro-Akkus oder -Batterien einsetzen.
- Gerät mit rechter Ein/Aus-Taste durch längeres drücken einschalten.
- Menü **CH** mit Pfeiltasten auswählen und mit rechter Ein/Aus-Taste bestätigen.
- Mit Pfeiltasten **Band** anwählen und mit rechter Ein/Aus-Taste bestätigen.
- Mit Pfeiltasten **LPD** anwählen und mit rechter Ein/Aus-Taste bestätigen.
- Jetzt mit den Pfeiltasten den Kanal (1 bis 69) anwählen und mit rechter Ein/Aus-Taste bestätigen.
- Im Feld F muss jetzt die Kanal-Nummer des Variometers stehen und im Feld B ein **L** angezeigt werden.
- Im Feld G darf keine Zahl stehen, ansonsten ist CTCSS aktiviert und das Variometer-Signal wird nicht wiedergegeben. Abhilfe gibt es im Menü **Code**. Hier muss der **Code 00** angewählt werden.

Jetzt ist das Gerät für den Empfang des Variometers vorbereitet.

- Bei Empfang des Variosignals erscheint im Feld E ein **R**
- Zur Einstellung der Lautstärke die linke grüne Taste anwählen und mit den Pfeiltasten justiert.
- Das Gerät kann mit rechter Ein/Aus-Taste durch längeres drücken wieder ausgeschaltet werden.

Probleme die durch versehentlich gemachte Einstellungen auftreten können

- **Wichtig:** Im Feld G darf keine Zahl stehen, ansonsten ist CTCSS aktiviert und das Variometer-Signal wird nicht wiedergegeben. Abhilfe gibt es im Menü **Code**. Hier muss der **Code 00** angewählt werden (Grundeinstellung siehe oben).
- Für den Empfang des Variometers nicht den Suchlauf, sondern die oben beschriebene Kanalwahl (Menü **LPD**) verwenden. Beim Suchlaufbetrieb kommt es bei der kleinsten Unterbrechung der Funkstrecke zu einem Neustart des Suchlaufs, was eine längere Empfangspause bedeutet.
- Den Squelch im Menüpunkt **SQ** so einstellen, dass alle **vier senkrechten Balken** angezeigt werden, dies ist die empfindlichste Einstellung (Grundeinstellung).
- Die Tastatursperre (**Schlüssel**-Symbol in Feld C) kann durch drücken der rechten Taste und gleichzeitiges drücken der oberen Pfeiltaste aufgehoben, bzw. aktiviert werden.
- Ferner muss die **VOX** deaktiviert sein (Grundeinstellung, im Feld A das **Funkgerät** Symbol, wie oben dargestellt).
- Bei aktiver **VOX** (im Feld A das **Mikrofon** Symbol) wird automatisch auf senden geschaltet, wenn das eingebaute Mikrofon laute Sprache empfängt. Die **VOX** kann im Menüpunkt **VOX** auf **off** gestellt werden. Dazu einfach einmal in das Menü **VOX** und **off** mit der Ein/Aus-Taste bestätigen.

Weitere Hinweise

- Der Menüpunkt **Tone** ist für den Betrieb mit dem Variometer nicht von Bedeutung (siehe Handbuch).

Holm- und Rippenbruch, aber besser noch,
gute Thermik und viel Freude mit dem Vario Classic Sound,
Wolfgang Schreiner

LPD-Kanal Frequenz-Tabelle

Schalterstellung 139-Kanal Sender

Kanal	Frequenz	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	Frequenz
1	433,075	1	0	0	0	0	0	0	0	433,0750
2	433,100	1	1	0	0	0	0	0	0	433,1000
3	433,125	1	0	1	0	0	0	0	0	433,1250
4	433,150	1	1	1	0	0	0	0	0	433,1500
5	433,175	1	0	0	1	0	0	0	0	433,1750
6	433,200	1	1	0	1	0	0	0	0	433,2000
7	433,225	1	0	1	1	0	0	0	0	433,2250
8	433,250	1	1	1	1	0	0	0	0	433,2500
9	433,275	1	0	0	0	1	0	0	0	433,2750
10	433,300	1	1	0	0	1	0	0	0	433,3000
11	433,325	1	0	1	0	1	0	0	0	433,3250
12	433,350	1	1	1	0	1	0	0	0	433,3500
13	433,375	1	0	0	1	1	0	0	0	433,3750
14	433,400	1	1	0	1	1	0	0	0	433,4000
15	433,425	1	0	1	1	1	0	0	0	433,4250
16	433,450	1	1	1	1	1	0	0	0	433,4500
17	433,475	1	0	0	0	0	1	0	0	433,4750
18	433,500	1	1	0	0	0	1	0	0	433,5000
19	433,525	1	0	1	0	0	1	0	0	433,5250
20	433,550	1	1	1	0	0	1	0	0	433,5500
21	433,575	1	0	0	1	0	1	0	0	433,5750
22	433,600	1	1	0	1	0	1	0	0	433,6000
23	433,625	1	0	1	1	0	1	0	0	433,6250
24	433,650	1	1	1	1	0	1	0	0	433,6500
25	433,675	1	0	0	0	1	1	0	0	433,6750
26	433,700	1	1	0	0	1	1	0	0	433,7000
27	433,725	1	0	1	0	1	1	0	0	433,7250
28	433,750	1	1	1	0	1	1	0	0	433,7500
29	433,775	1	0	0	1	1	1	0	0	433,7750
30	433,800	1	1	0	1	1	1	0	0	433,8000
31	433,825	1	0	1	1	1	1	0	0	433,8250
32	433,850	1	1	1	1	1	1	0	0	433,8500
33	433,875	1	0	0	0	0	0	1	0	433,8750
34	433,900	1	1	0	0	0	0	1	0	433,9000
35	433,925	1	0	1	0	0	0	1	0	433,9250
36	433,950	1	1	1	0	0	0	1	0	433,9500
37	433,975	1	0	0	1	0	0	1	0	433,9750
38	434,000	1	1	0	1	0	0	1	0	434,0000
39	434,025	1	0	1	1	0	0	1	0	434,0250
40	434,050	1	1	1	1	0	0	1	0	434,0500
41	434,075	1	0	0	0	1	0	1	0	434,0750
42	434,100	1	1	0	0	1	0	1	0	434,1000
43	434,125	1	0	1	0	1	0	1	0	434,1250
44	434,150	1	1	1	0	1	0	1	0	434,1500
45	434,175	1	0	0	1	1	0	1	0	434,1750
46	434,200	1	1	0	1	1	0	1	0	434,2000
47	434,225	1	0	1	1	1	0	1	0	434,2250
48	434,250	1	1	1	1	1	0	1	0	434,2500
49	434,275	1	0	0	0	0	1	1	0	434,2750
50	434,300	1	1	0	0	0	1	1	0	434,3000
51	434,325	1	0	1	0	0	1	1	0	434,3250
52	434,350	1	1	1	0	0	1	1	0	434,3500
53	434,375	1	0	0	1	0	1	1	0	434,3750
54	434,400	1	1	0	1	0	1	1	0	434,4000
55	434,425	1	0	1	1	0	1	1	0	434,4250
56	434,450	1	1	1	1	0	1	1	0	434,4500
57	434,475	1	0	0	0	1	1	1	0	434,4750
58	434,500	1	1	0	0	1	1	1	0	434,5000
59	434,525	1	0	1	0	1	1	1	0	434,5250
60	434,550	1	1	1	0	1	1	1	0	434,5500
61	434,575	1	0	0	1	1	1	1	0	434,5750
62	434,600	1	1	0	1	1	1	1	0	434,6000
63	434,625	1	0	1	1	1	1	1	0	434,6250
64	434,650	1	1	1	1	1	1	1	0	434,6500
65	434,675	1	0	0	0	0	0	0	1	434,6750
66	434,700	1	1	0	0	0	0	0	1	434,7000
67	434,725	1	0	1	0	0	0	0	1	434,7250
68	434,750	1	1	1	0	0	0	0	1	434,7500
69	434,775	1	0	0	1	0	0	0	1	434,7750