



# Flytec 4020

## Betriebshandbuch

<b>Allgemeines</b>	3
Einleitung	4
Geräteansicht	5
Tastatur	5
Bedienungsphilosophie	5
RUN-Mode (Normaler Betriebszustand)	5
Der SET-Mode (Einstell-Funktion)	5
Der OPTION-Mode (Konfigurations-Funktion)	6
Inbetriebnahme	7
<b>Der Höhenmesser</b>	7
Allgemeines	7
Wie funktioniert ein Höhenmesser ?	7
Höhenmesser 1 (ALT 1)	8
SET-Mode des Höhenmessers 1	8
OPTION-Mode des Höhenmessers 1	9
Höhenmesser 2 (ALT 2)	9
SET-Mode des Höhenmessers 2	10
OPTION-Mode des Höhenmessers 2	10
<b>Vario</b>	11
Vario-Akustik	11
Analoge Vario-Balkenanzeige	11
Digital-Varioanzeige (Integrator)	11
SET-Mode des Varios	11
OPTION-Mode des Varios	12
Sinkakustik - Sinkalarm	13
ET-Mode des Sinkalarms	13
<b>Geschwindigkeitsmesser</b>	14
Allgemeines	14
Anzeige	14
Korrektur	14
SET-Mode des Geschwindigkeitsmessers	14
OPTION-Mode des Geschwindigkeitsmessers	15
<b>Zeitmessung und Temperaturanzeige</b>	16
Uhrzeit (Echtzeituhr)	16
Stoppuhr (CHRONO)	16
Flugzeit	16
Temperaturanzeige	17
SET-Mode der Zeitmessung und Temperaturanzeige	17
OPTION-Mode der Zeitmessung und Temperaturanzeige	17

---

<b>Flugbuch</b>	18
Allgemeines	18
Ausdruck	18
<b>Barograf</b>	19
Aufzeichnung	19
Zeitmarker	19
Ausdruck	19
Übertragung auf PC	19
SET-Mode des Barografen	19
OPTION-Mode des Barografen	20
<b>Anhang</b>	21
Lieferumfang	21
Probleme	21
Vorgehen für offizielle FAI-Sportzeugen	22
ASCII-Tabelle	23
PC- und Druckerschnittstelle	23
Kurzanleitung	23

## Einleitung

Das Flytec 4020 ist ein vollkommen neu entwickeltes Produkt. Dank neuester Technologie ist das neue Instrument kompakter, leichter und sparsamer.

Das 4020 ist ein Instrument, das Sie an Ihre Bedürfnisse anpassen können. Aus diesem Grund können alle wichtigen Werte einfach und schnell geändert werden. Sie fliegen in den USA ? Kein Problem: Der Höhenmesser 1 zeigt die Höhe in Feet und der Höhenmesser 2 in den gewohnten Metern! Dies ist nur ein Beispiel, was mit dem 4020 alles möglich wird.

Mit dem neuen Instrument haben wir die bewährte Flytec-Bedienungsphilosophie beibehalten - und mit dem neuen Option-Mode zusätzlich verbessert. Mit dem Flytec 4020 besitzen Sie ein Gerät, das Ihnen viel Spass machen wird.

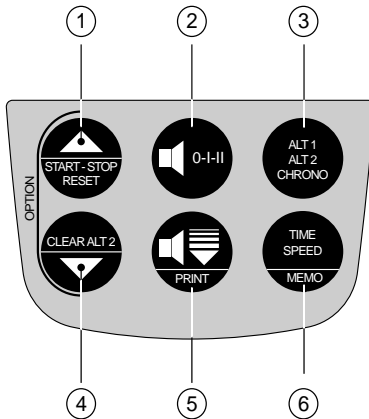
Ihr Flytec-Team



## Geräteansicht



1. Ein/Aus - Schalter
2. Analoge Vario-Balkenanzeige
3. Digital-Varioanzeige (Integrator)
4. INDIKATOR-Display
5. TIME / SPEED / MEMO-Display
6. Höhenmesser- & Stoppuhr-Display
7. Tastatur
8. Buchse für Speed-Sonde
9. PC- und Drucker Schnittstelle
10. REC-Schalter

## Tastatur



- 1 START-STOP-RESET
- 2 VARIO
- 3 ALT1-ALT2-CHRONO
- 4 CLEAR ALT 2
- 5 SINK/PRINT
- 6 TIME / SPEED / MEMO

## Bedienungsphilosophie

Die Philosophie aller Flytec Geräte ist die Bedienung möglichst einfach zu halten. Deshalb ist jeder Taste nur eine Funktion zugeordnet, das heisst mit jeder Taste kann eine Funktion angezeigt, ein- bzw. ausgeschaltet werden. Um eine Einstellung der Funktion zu ändern drückt man die entsprechende Funktionstaste lang. Die zu ändernde Grösse blinkt dann und kann mit  und  geändert werden


Das Gerät besitzt drei Betriebsarten : den normalen Betriebszustand, die Einstell-Funktion und die Konfigurations-Funktion.


### Der Run-Mode (Normaler Betriebszustand)

Bei normalem Betrieb befindet sich das Gerät im Run-Mode. Im Run-Mode liefert Ihnen das Gerät laufend die Höhe, das Steigen und die Uhrzeit.

### Der Set-Mode (Einstell-Funktion)

Im Set-Mode kann zu jeder Anzeige jeweils die wichtigste Grösse geändert werden. Zum Beispiel kann im Set-Mode des Höhenmessers 1 die Höhe eingestellt werden.

In den Set-Mode einer bestimmten Anzeige (z.B. des Höhenmessers 1) gelangt man, indem man die entsprechende Funktionstaste (z.B. ) ca. 4 Sekunden gedrückt hält. Sobald man sich im Set-Mode befindet, erscheint der SET-Indikator im INDIKATOR-Display. Die Größe, die geändert werden kann, beginnt zu blinken.


Um in den Run-Mode zurückzukehren, drückt man wieder kurz auf die entsprechende Funktionstaste (z.B. 

Wird im Set-Mode während 15 Sekunden keine Änderung vorgenommen, kehrt das Gerät in den Run-Mode zurück.

## Der Option-Mode (Konfigurations-Funktion)

Der Option-Mode ermöglicht Ihnen die Konfiguration des Instruments auf ihre Bedürfnisse und Vorlieben einzustellen. Denn im Option-Mode können die Parameter der jeweiligen Anzeige oder Funktion in verschiedenen Ebenen eingestellt werden. Dies sind z.B. Einheiten oder spezielle Funktionen. Eine genaue Beschreibung der verschiedenen Einstellungen im Option-Mode finden Sie in den Beschreibungen der einzelnen Funktionen.

In den Option-Mode gelangt man, indem man (im Set-Mode einer Funktion) die zwei gelb mit Option bezeichneten Tasten (Abbildung 1) gleichzeitig drückt. Wenn sich das Gerät im Option-Mode befindet, wird dies durch den OPTION-Indikator im INDIKATOR-Display bestätigt.

Im Option-Mode gelangt man durch kurzes Drücken der jeweiligen Funktionstaste (z.B. 

Wird im Option-Mode während 15 Sekunden keine Änderung vorgenommen, kehrt das Gerät in den Run-Mode zurück.

Um manuell in den Run-Mode zurückzukehren drückt man nochmals gleichzeitig die zwei Option-Tasten (Abbildung 1).

Alle Einstellungen im Set und Option-Mode können (mit der PC-Software) am PC komfortabel eingestellt und über die PC-Schnittstelle in das Gerät übertragen werden.

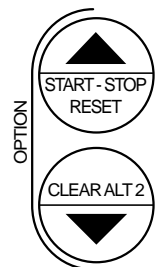


Abbildung 1

## Inbetriebnahme

Das Gerät wird am **Ein/Aus-Schalter** eingeschaltet. Nach dem Einschalten führt das Gerät einen Selbsttest durch und geht anschließend in den Run-Mode.

Die Geräteeinstellungen nach dem Einschalten entsprechen denen beim letzten Ausschalten. Nach dem Einschalten zeigt das Gerät den ungefähren **Ladestand der Batterie** in der Vario-Balkenanzeige an. Zeigt die Anzeige etwa 50% der Maximalanzeige im grünen Bereich, so sind die Batterien noch halb voll. Ist die Anzeige im roten Bereich so müssen die Batterien gewechselt werden. Bei tiefem Ladestand der Batterien während des Fluges leuchtet in der Digitalvarioanzeige kurz PO auf und gleichzeitig wird der Ladestand der Batterien in der Balkenanzeige eingeblendet.

Die Betriebsdauer des Instruments mit Alkaline Batterien beträgt 160 Stunden. Es können auch Akkus verwendet werden. Deren Betriebszeit ist allerdings beträchtlich kürzer (ca. 40 - 50 Std.) Übrigens können auch Alkaline-Batterien mit entsprechendem Ladegerät (kein Schnellader!) mehrmals aufgeladen werden.

## Der Höhenmesser

### Allgemeines

#### Wie funktioniert ein Höhenmesser ?

Ein Höhenmesser ist eigentlich ein Barometer, denn er misst nicht direkt die Höhe, sondern den Druck. Aus dem Druck wird dann die Höhe berechnet. Der Druck auf Meereshöhe wird für die Berechnung der Absoluthöhe (nach der Internationalen Höhenformel) als Nullpunkt-Druck angenommen.

Warum ändert sich der Druck mit der Höhe? Der Luftdruck an einem Punkt auf der Erde wird von dem Gewicht der über ihm liegenden Luft der Atmosphäre erzeugt. Deshalb nimmt der Luftdruck in der Höhe ab - man hat ja weniger Luft über dem Kopf! Eine Druckänderung von 1 mbar entspricht auf 500 müM etwa einer Höhendifferenz von 8m.

Leider ist das Ganze in der Praxis nicht ganz so einfach, da noch weitere Faktoren auf den Luftdruck Einfluss nehmen. So hängt der Druck auch von der Temperatur und natürlich vom Wetter ab. An einem stabilen Tag können temperaturbedingte Luftdruckschwankungen von 1 mbar auftreten, was einer Höhenänderung von  $\pm 10\text{m}$  entspricht. Wetterbedingt kann der Luftdruck auf Meereshöhe (QNH) zwischen 950 mbar und 1050 mbar liegen. Um diesen Einfluss des Wetters auszuschalten, muss ein Höhenmesser immer wieder geeicht werden. Das heißt der Höhenmesser muss auf einer bekannten Höhe so eingestellt werden, dass er dann auch diese Höhe anzeigt.




Bei schnellen Wetteränderungen (z.B. Kaltfronten) kann sich der Luftdruck im Laufe eines Tages um bis zu 5 mbar ändern. Das entspricht einer Höhenänderung von 40 m!

Eine andere Möglichkeit einen Höhenmesser zu eichen besteht darin, das aktuelle QNH einzugeben.

Was ist das QNH? In der Fliegerei wird ein gemeinsamer Nullpunkt benötigt, damit alle Flugzeuge auf gleicher Höhe auch die gleiche Höhe auf dem Höhenmesser haben. Diese gemeinsame Basis ist das QNH. Das QNH ist der aktuelle Luftdruck in hPa ( 1 hPa=1mbar ) zurückgerechnet auf Meereshöhe. Es wird jeden Tag mehrmals neu bestimmt und kann im Flugwetterbericht oder über Flugfunk bei Flugplätzen abgefragt werden.





## Höhenmesser 1 (ALT 1)

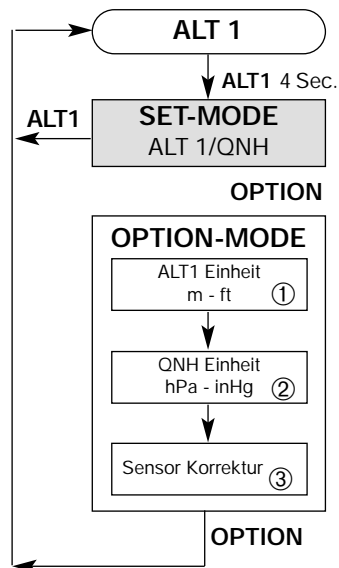
Der Höhenmesser 1 zeigt die Absoluthöhe, das heisst die Höhe über Meer an.

Mit der Funktionstaste  kann zwischen der Anzeige des Höhemessers 1, des Höhenmessers 2 und der Stoppuhr umgeschaltet werden. Durch langes Drücken dieser Taste erfolgt der Wechsel in den Set-Mode.

**Achtung:** Bei eingeschaltetem REC-Schalter bleibt der Einstellmodus der Höhe 1 gesperrt. Die Höhe kann erst nach dem Ausschalten des REC-Schalters wieder eingestellt werden.

### SET-Mode des Höhenmessers 1

Im Set-Mode kann (wie schon oben erwähnt) die **Einstellung der Absoluthöhe** vorgenommen werden. Auf 2 Zeilen erscheinen blinkend die Höhe und das QNH. Mit den Einstelltasten  und  können Sie die Höhe und das QNH gleichzeitig einstellen. Wenn Sie die Höhe auf der Sie sich befinden nicht kennen, können Sie die Höhe mittels QNH einstellen, diese Einstellung ist jedoch nicht so genau, wie die direkte Höheneinstellung. Das QNH hat eine Auflösung von 1mbar, das entspricht einer Höhenauflösung von ca. 8 m. Die Höhe hingegen kann direkt auf 1 Meter genau eingestellt werden. Vom Set-Mode gelangt man durch gleichzeitiges Drücken der Einstelltasten  und  in den Option-Mode.



## OPTION-Mode des Höhenmessers 1

Im Option-Mode kann in der ersten Ebene die **Einheit für ALT 1** (Meter oder Feet) und in der zweiten Ebene die **Einheit fürs QNH** (hPa oder inHg) zugeordnet werden. Der Indikator der jeweils eingestellten Einheit blinkt in der Anzeige.

In der dritten Ebene kann der **Drucksensor korrigiert** werden ( $\pm 50$  hPa).

Stellen Sie fest, dass auf einer bekannten Höhe der angezeigte QNH-Wert drastisch von dem QNH-Wert einer Wetterstation in Ihrer Nähe abweicht, so können Sie diese Abweichung korrigieren, indem Sie die Abweichung eingeben (mit anderem Vorzeichen). D.h ist das von Ihrem Instrument angezeigte QNH um 20 hPa zu hoch, so geben Sie -20 ein, um diese Abweichung zu korrigieren.

Diese Abweichung wird durch Alterung des Drucksensors verursacht und stabilisiert sich nach 2-3 Jahren.



**Achtung** : Eine falsche Manipulation am Korrekturwert des Drucksensors führt zu falschen Höhenangaben! Ändern Sie die Grundeinstellungen des Höhenmessers nicht grundlos (aus eigenem Interesse) !

Im Option-Mode erscheinen die Indikatoren OPTION und ALT1 und im Display ganz oben wird die jeweilige Nummer des Moduls angezeigt. Die zu verstellende Einheit blinkt jeweils.

## Höhenmesser 2 (ALT 2)

Der Höhenmesser ALT 2 kann wahlweise als Absoluthöhenmesser oder als Relativ-höhenmesser benutzt werden.



Im Betrieb als **Absoluthöhenmesser** ist seine Funktion genau gleich, wie die des 1. Höhenmessers. Der 2. Absoluthöhenmesser kann nun z.B. die Höhe in Feet anzeigen und der 1. die Höhe in Meter.


Der **Relativhöhenmesser** zeigt die aktuelle Höhe bezüglich eines Punktes an. Dieser Bezugspunkt kann im Run-Mode jederzeit mit der Taste  auf null gesetzt werden oder im Set-Mode auf eine bliebig Höhe eingestellt werden. Der Relativhöhenmesser kann somit gebraucht werden um die Startplatzüberhöhung zu messen. Zu diesem Zweck wird ALT 2 am Startplatz durch drücken der Taste  abgenullt.

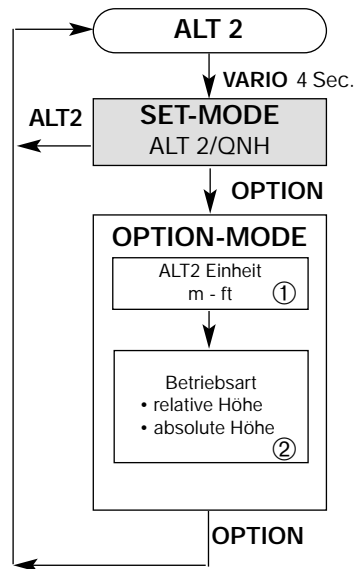
## SET-Mode des Höhenmessers 2

Im Set-Mode kann genau gleich wie beim Höhenmesser 1 die **Höhe** eingestellt werden. Wird der Höhenmesser 2 als Absoluthöhenmesser gewählt, so ist er mit dem Höhenmesser 1 gekoppelt. Eine Änderung der Höhenmesser-Anzeige 1 bewirkt dann auch eine Änderung der Höhenmesser-Anzeige 2 und umgekehrt.

## OPTION-Mode des Höhenmessers 2



Im Option-Mode können Sie in der ersten Ebene wie beim Höhenmesser 1 die **Einheit** (Meter oder Feet) wählen. Die jeweils angeählte Einheit blinkt im Display. Mit den Tasten  oder  kann von einer Einheit auf die andere gewechselt werden.

In die zweite Ebene des Option-Modus gelangt man mit der Taste . In dieser Ebene wählt man die **Betriebsart des Höhenmessers 2**. Ist dieser in der Betriebsart Absoluthöhenmesser, so blinken die beiden Indikatoren ALT 1 und ALT 2 auf dem Display. In der Betriebsart Relativhöhenmesser blinkt nur der Indikator ALT 2. Aus dem Option-Mode kehrt man in den Run-Mode zurück, indem man 15 Sekunden wartet oder nochmals gleichzeitig die zwei mit OPTI-ON beschrifteten Tasten drückt.



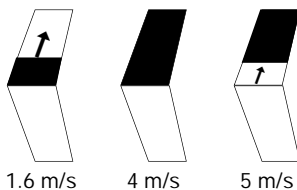
## Vario

### Vario-Akustik

Durch wiederholtes Drücken der Taste  können zwei Lautstärken eingestellt werden oder die Akustik ganz ausgeschaltet werden. Während die Taste  gedrückt wird, ertönt ein Ton in der gewählten Lautstärke.


### Analoge Vario-Balkenanzeige

Die Vario-Balkenanzeige reicht bis  $\pm 8$  m/s in zwei Skalendurchgängen. Die Einheit der Skala entspricht immer 0.2 m/s. Bis 4 m/s füllt sich die Balkenanzeige. Zeigt sie mehr als 4 m/s (Steigen) an, so wird das Steigen invertiert angezeigt, d.h. die Anzeige ist bei 4 m/s voll und leert sich von unten bei grösserem Steigen.



Die Empfindlichkeit der Balkenanzeige entspricht der Grunddämpfung des Varios (\* Set-Mode des Varios). Sie zeigt also immer das momentane Steigen an.

### Digital-Varioanzeige (Integrator)

Die Digital-Varioanzeige zeigt **gemittelte Steigwerte** an. Die Anzeige wird jede Sekunde neu berechnet und zeigt jeweils den Mittelwert des Steigens der letzten X Sekunden an. Die Zeit X, während der das Steigen gemittelt wird (Integrationszeit), kann in der ersten Ebene des Option-Modes verändert werden. Diese Werte erscheinen in der digitalen Varioanzeige blinkend. Durch langes Drücken (ca. 4 Sekunden) der Taste  gelangt man in den Set-Mode des Varios.



### Set-Mode des Varios

Im Set-Mode kann die **Grunddämpfung** des Varios verändert werden. Die Grunddämpfung des Varios wirkt sich auf alle Variofunktionen aus, sie kann auf 0.5 sec, 1 sec oder 1.5 sec eingestellt werden.


**Bemerkung :** Das schnellste Vario ist nicht immer das beste Vario. Bei sehr ruppigen und starken Verhältnissen ist es ratsam das Vario stärker zu dämpfen. Die Turbulenzen werden dann von der Dämpfung gefiltert und nicht angezeigt.

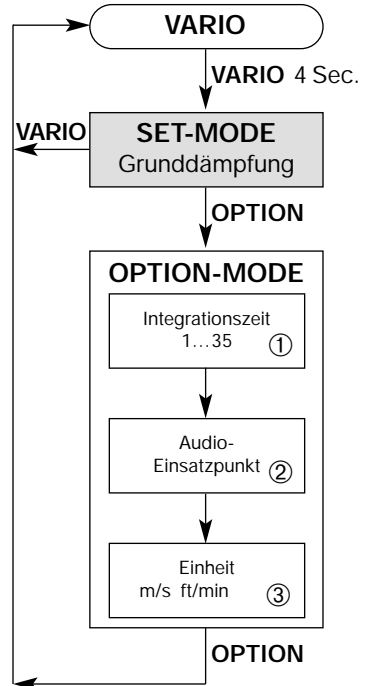
Durch gleichzeitiges Drücken der zwei OPTION-Tasten gelangt man in den Option-Mode.

### Option-Mode des Varios.


In der ersten Ebene des Option-Modus kann die **Integrationszeit** des Digital-Varios geändert werden. Die Werte liegen in 5 Sekunden-Schritten zwischen 5 und 35 Sekunden und erscheinen blinkend auf der Digital- Varioanzeige. Bei der Einstellung mit Wert 1 wird der aktuelle Vario-Wert angezeigt. Die Digital-Varioanzeige läuft dann parallel zu der Balkenanzeige. Die Werte können mit den Tasten  und  geändert werden.

In der zweiten Ebene kann der **Audio-Einsatzpunkt** verstellt werden. Der Audio-Einsatzpunkt kann von +2 cm/s bis +40 cm/s verstellt werden. Der aktuelle Einsatzpunkt erscheint in der Balkenanzeige und entspricht einem Zehntel des angezeigten Wertes. Z.B. Eine Anzeige von 2 m/s entspricht einem Audio-Einsatzpunkt von 20 cm/s .

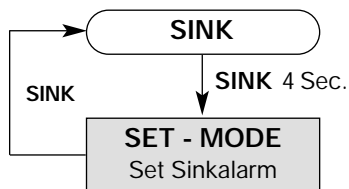
In der dritten Ebene wird die **Einheit des Digital-Varios** gewählt werden: m/s oder feet/min x100 . Die aktuelle Einstellung blinkt in der Digitalen Vario-Anzeige. Mit der Taste  wird zwischen den beiden Einheiten gewechselt.



## Sinkakustik - Sinkalarm

Die Sinkakustik ist ein sinkabhängiger Dauerton, der ertönt sobald das Sinken grösser als der Einsatzpunkt wird. Die Sinkakustik kann mit der Taste  ein- bzw. Ausgeschaltet werden. Bei eingeschalteter Sinkakustik erscheint der SINK- Indikator. Beim Einschalten der Sinkakustik erscheint in der Balkenanzeige eine Marke beim eingestellten Einsatzpunkt. Set-Mode des Sinkalarms

Der **Einsatzpunkt des Sinkalarms** wird mit den Tasten in der Balkenanzeige eingestellt. Der Einsatzpunkt ist über den ganzen Bereich der Anzeige einstellbar und bleibt auch nach Ausschalten des Instruments gespeichert.



## Geschwindigkeitsmesser


### Allgemeines

Ein Speed-Sensor (Geschwindigkeitsmesser) können Sie als Zubehör kaufen. Die Speed-Sensoren der 3000er Serie können auch für Instrumente der 4000er Serie verwendet werden.

Die Messgenauigkeit eines Flügelradsensors ist sehr stark von seiner Befestigungsposition abhängig.

Zusätzlich haben die einzelnen Sonden eine fertigungsbedingte Genauigkeit von ca.  $\pm 2.5\%$  (Industriestandard), deshalb ist es möglich, dass zwei Sonden nicht genau die gleiche Geschwindigkeit anzeigen. Diese Abweichungen können weitgehend vom Instrument korrigiert werden. (♣ Option-Mode des Geschwindigkeitsmessers)

### Anzeige

Ist ein Flügelradsensor an ihrem Instrument angeschlossen, so kann im unteren Display mit der Taste  die **Geschwindigkeit** (in kmh, mph oder Knoten) relativ zur Luft angezeigt werden.

Es kann ein **Stallwarner** eingeschaltet werden, dann ertönt bei Unterschreitung einer bestimmten absoluten Geschwindigkeit ein Warnton. Bei Geschwindigkeiten, die kleiner als 10 kmh sind ertönt kein Stallalarm. Stellt man die Schwelle auf 10 kmh (bzw. 5 mph), so ist der Stallalarm ausgeschaltet.

In der SPEED- Anzeige kann alle 30 Sec. die aktuelle Zeit eingeblendet werden (♣ Option-Mode des Geschwindigkeitsmessers).

### Korrektur


Zeigt eine Sonde immer zuviel bzw. zuwenig an, so kann diese Abweichung in der dritten Ebene des Option-Modes korrigiert werden.



### Set-Mode des Geschwindigkeitsmessers

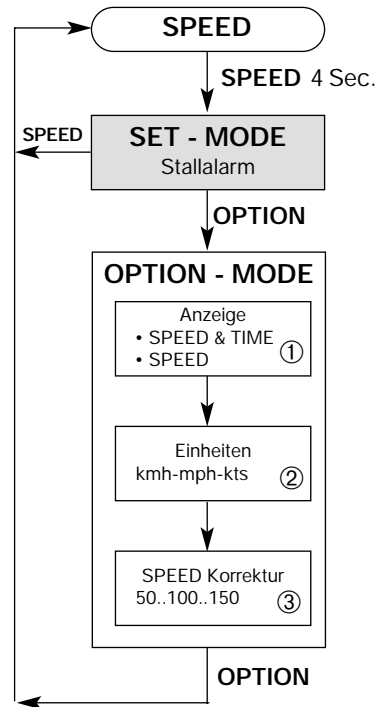
Die **Einschaltsschwelle des Stallwarners** kann geändert werden. Wird die Schwelle auf 10 kmh (bzw. 5 mph) eingestellt, ist der Stallwarner ausgeschaltet.

### Option-Mode des Geschwindigkeitsmessers

In der ersten Ebene kann ausgewählt werden, ob bei eingeschalteter Geschwindigkeitsanzeige automatisch alle 30 Sekunden die **Zeit eingeblendet** werden soll.

In der zweiten Ebene wird die gewünschte **Einheit der Geschwindigkeitsanzeige** eingestellt. Es kann mit den Tasten  und  zwischen Kilometern pro Stunde (kmh), Miles per hour (mph) und Knoten (kts) ausgewählt werden.

In der dritten Ebene kann gegebenenfalls die **Korrektur des Geschwindigkeitsmessers** vorgenommen werden. Mit den Tasten  und  wird der Korrekturwert in Prozent angegeben. Ist die Geschwindigkeitanzeige unkorrigiert erscheint 100 (%) in der Anzeige. Zeigt die Anzeige immer um 4% zu hohe Werte an (z.B. 50 kmh anstatt 48 kmh), so wird die Anzeige korrigiert indem man 96 (%) einstellt. Das heisst die neue Anzeige zeigt nun immer 96% der ursprünglichen Geschwindigkeit an.









## Zeitmessung und Temperaturanzeige

### Uhrzeit (Echtzeituhr)


Im unteren Display kann mit  kann zwischen Geschwindigkeits-, Zeit- und MEMO-Anzeige umgeschaltet werden.

Die Uhrzeit, das Datum und das Jahr können im Set-Mode eingestellt werden.

### Stoppuhr (CHRONO)

Die Stoppuhr wird im oberen Display angezeigt. Und kann mit  gestartet und gestoppt werden. Ist die Stoppuhr gestartet blinkt der Indikator CHRONO. Mit  wird im oberen Display zwischen ALT1, ALT2 und CHRONO umgestellt. Durch nochmaliges Drücken von  kann die Stoppuhr angehalten und auch wieder gestartet werden. Um die angehaltene Stoppuhr zurückzusetzen, drückt man  für 4 Sekunden. Ist die Zeit angehalten worden, so bleibt der Indikator CHRONO angezeigt, bis die Stoppuhr zurückgesetzt worden ist.

### Flugzeit





Nach dem Einschalten des Geräts wird die Flugzeituhr automatisch gestartet und läuft im Hintergrund unabhängig von der Stoppuhr. Beim Ausschalten wird die Flugzeit gespeichert. Die abgespeicherte Flugzeit wird im Flugbuch festgehalten. Während des Fluges kann die Flugzeit im MEMO-Display abgefragt werden ( Flugbuch ).


## Temperaturanzeige

Die Temperaturanzeige ist eine Zusatzfunktion der Zeitanzeige. Die Anzeige der Temperatur kann ein- oder ausgeschaltet werden. Ist die Temperaturanzeige eingeschaltet, so wird die Temperatur in der Zeitanzeige alle 30 Sekunden (Zeitintervall kann im PC-Setup eingestellt werden) kurz eingeblendet. Die Temperaturanzeige wird im Option-Mode ein- oder ausgeschaltet.

**Bemerkung:** Die Anzeige der Temperatur reagiert auf Temperaturänderungen mit ein wenig Verzögerung, da sich der Temperatur-Sensor im Innern des Geräts befinden



### Set-Mode der Zeitmessung und Temperaturanzeige

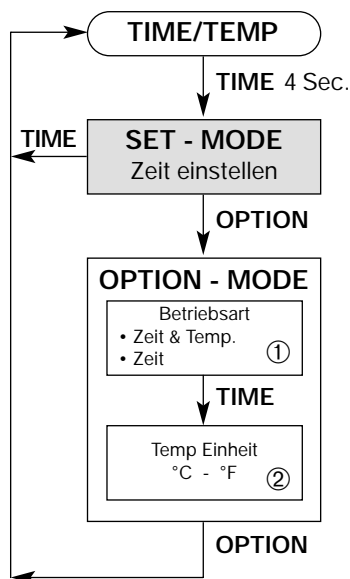
Im Set-Mode wird mit den Tasten  und  die **Uhrzeit** eingestellt. Zuerst werden die Stunden und Minuten eingestellt und mit  bestätigt. Nun kann das Datum genau gleich eingegeben werden. Diese Eingabe wird wieder mit  bestätigt. Auch das Jahr wird auf die gleiche Weise eingegeben und bestätigt.

**Achtung:** Sobald die Barografenaufzeichnung mit der REC-Schalter aktiviert wurde und sich schon ein Flug im Speicher befindet, kann die Echtzeituhr und das Datum nicht mehr verändert werden. Diese können erst wieder manipuliert werden, sobald der Speicher gelöscht wurde ( SET-MODE des Barografen: Löschen).

### Option-Mode der Zeitmessung und Temperaturanzeige


In der ersten Ebene des Option-Modus kann die **Temperaturanzeige ein- oder ausgeschaltet** werden. Ist sie eingeschaltet, so blinkt der TEMP Indikator neben einem TIME Indikator. Bei ausgeschalteter Temperaturanzeige leuchtet nur der TIME Indikator.

In der zweiten Ebene kann die Einheit der **Temperaturanzeige** mit  und  ausgewählt werden (°Celsius oder °Fahrenheit)





## Flugbuch

### Allgemeines

Die Maximalwerte des aktuellen Fluges und die, der letzten 19 Flüge werden abgespeichert und können in der MEMO-Anzeige abgerufen, oder auf einem Drucker ausgedruckt werden. In die MEMO-Anzeige gelangen Sie, indem Sie  wiederholt drücken, bis der Indikator MEMO erscheint.


Die gespeicherten Maximalwerte sind :

- Maximale Absoluthöhe                    ALT1
- Maximale Relativhöhe                    ALT2
- Grösstes Steigen und Sinken            VARIO-Balkenanzeige
- Flugzeit                                    CHRONO
- Datum                                        unteres Display

Mit den Tasten  und  kann der gewünschte Flug angezeigt werden. Wobei Flug 0 der aktuelle Flug ist, dessen Spitzenwerte laufend aktualisiert werden. Flug 19 ist der am längsten zurückliegende Flug und wird bei Speicherung eines neuen Fluges gelöscht.

Die Speicherung der Maximalwerte eines Fluges erfolgt automatisch beim Ausschalten des Geräts. Bedingung: Das Gerät war zuvor mindestens 3 Minuten eingeschaltet und es wurde mindestens eine Höhendifferenz von 50m zurückgelegt.)

### Ausdruck

Mit einem Drucker-Kabel kann das Flugbuch auf einem Drucker direkt ausgedruckt werden. Je nach Druckertyp muss ein serielles oder paralleles Kabel verwendet werden. Der **Ausdruck** wird durch langes Drücken der Taste PRINT  im MEMO - Display gestartet, dabei muss das MEMO auf Flugnummer 0 sein.

Beispiel eines Ausdrucks :

DATE	TIME	ALT1	ALT2	VARIOMETER		REC	Barogram	Sample
Nr.dd.mm.yy	hh:mm	MAX	MAX	MAX	MIN	TIME		TIME
1. 03.01.95	11:23	2032	204	1.2	-14.6	00:33	ALT TEMP	15
2. 05.01.95	13:45	1892	349	2.5	-12.3	01:26	ALT SPEED	15
3. 12.02.95	12:03	1580	89	0.8	-9.8	00:23	NO	-
4. 03.01.95	11:23	2032	204	1.2	-2.0	01:09	ALT	15
Nr.dd.mm.yy	hh:mm	[m]	[m]	[m/s]	[m/s]	hh:mm		[sec]

## Barograf


### Aufzeichnung

Die Aufzeichnung erfolgt bei eingeschaltetem REC-Schalter. Die Abspeicherrate kann eingestellt werden (1, 5 oder 15 Sec), ebenso die aufzuzeichnenden Größen. Das Ausschalten des REC-Schalters stoppt die Barograf-Aufzeichnung und speichert den Flug in den Flugspeicher. Wird der REC-Schalter nicht ausgeschaltet, wird die aktuelle Aufzeichnung beim Ausschalten des Instruments gespeichert.

**WICHTIG:** Wird der REC-Schalter nicht betätigt, erfolgt keine Barograf-Aufzeichnung und es werden beim Ausschalten des Instrumentes nur die Flugzeit und die Spitzenwerte gespeichert.

### Zeitmarker

Ist der Barograf eingeschaltet können im Barogramm Zeitmarker gesetzt werden. Diese ermöglichen es dem Piloten, Punkte im Barogramm zu markieren (z.B. Wendepunkte).

Abhängig von der eingestellten Abspeicherrate können die Marker alle 1, 5 bzw. 15 Sekunden gesetzt werden. Um einen Marker zu setzen, wird die Taste  4 Sekunden gedrückt. Der Indikator muss dabei entweder auf Alt 1 oder CHRONO stehen. Ist der Marker gespeichert, wird im Display kurz die Nummer des Markers angezeigt.

Der Marker erscheint im Barogramm als kurzer vertikaler Strich.

### Ausdruck



In die MEMO-Anzeige gelangen Sie, indem Sie  wiederholt drücken, bis der Indikator MEMO erscheint. Mit den Tasten  und  kann der gewünschte Flug angezeigt werden. Der Ausdruck wird durch langes Drücken der Taste  im MEMO-Display gestartet.


### Übertragung auf PC

Die aufgezeichneten Flüge können auf einen PC übertragen werden. Voraussetzung dazu ist ein PC mit Windows 3.1 oder Windows 95, ein PC-Kabel und die Flytec-Software.

Die Übertragung wird vom PC aus gestartet. Das Instrument muss in der Betriebsart MEMO sein (Flug 0). Der ganze Flugspeicher wird dann auf den PC übertragen, wo die Flüge abgespeichert und ausgedruckt werden können.

### SET-Mode des Barografen

Im SET-Mode können Sie **alle Flüge** des Flugbuches **löschen** und das Aufzeichnungsintervall des Barografen einstellen. Im SET-Mode wird zuerst das gespeicherte Aufzeichnungsintervall angezeigt. Mit den Tasten  oder  wechseln Sie im MEMO-Display zwischen den Aufzeichnungsintervallen 1, 5, 15 sec und Cl. Um das angezeigte Intervall zu speichern, drücken kurz MEMO und verlassen somit den SET-Mode.

Wird im MEMO-Display Cl angezeigt, können alle Flüge gelöscht werden, indem die Taste  4 Sec gedrückt wird. Sobald der Speicher gelöscht wurde, leuchten kurz alle Segmente des Displays auf und das Gerät startet neu auf.

### OPTION-Mode des Barografen

In der ersten Ebene des OPTION-Modes können die **Größen, die der Barograf aufzeichnen soll**, eingestellt werden.

Mit den Tasten  oder  wird zwischen den verschiedenen Möglichkeiten gewechselt. Die aufzuzeichnenden Größen blinken in der Anzeige:

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| •ALT1 und SPEED           | Höhe und Geschwindigkeit    |
| •m/s ft/minx100 und SPEED | Steigen und Geschwindigkeit |
| •ALT1 und TEMP            | Höhe und Temperatur         |
| •ALT1                     | nur Höhe                    |

In der zweiten Ebene des OPTION-Modes muss die **Emulation des Druckers** angegeben werden:





- |     |   |                |
|-----|---|----------------|
| EP  | ➔ | Epson FX-80    |
| lbm | ➔ | IBM Proprinter |
| HP  | ➔ | HP Deskjet     |

Diese beiden Emulationen werden von den meisten handelsüblichen Nadeldruckern angeboten. Mit dem neuen Druckerkabel kann das 4020 an Drucker mit paralleler Schnittstelle angehängt werden.

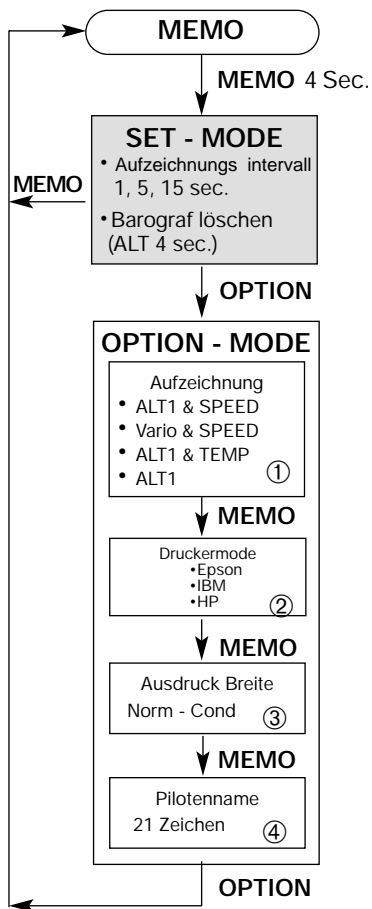
In der dritten Ebene kann die **Breite des Ausdrucks** zwischen Condensed-Mode und Normal-Mode der Drucker umgeschaltet werden:

- |        |   |                               |
|--------|---|-------------------------------|
| --  -- | ➔ | Condensed Mode (halbe Breite) |
| -   -  | ➔ | Normal Mode                   |

Ist die Emulation für den HP Deskjet eingestellt, so hat diese Einstellung keinen Einfluss auf die Breite des Ausdrucks

In der vierten Ebene können Sie Ihren **Namen** eingeben, der eingegebene Name erscheint auf dem Ausdruck des Barogramms. Die einzelnen Buchstaben des Namens müssen einzeln als ASCII-Code ( ASCII-Tabelle im Anhang) eingegeben werden. Mit der Taste  wird der angezeigte Buchstabe bestätigt und der nächste angezeigt. Der Name darf 21 Zeichen lang sein. In der Digital-Varioanzeige erscheint die Nummer des Zeichens und im MEMO-Display der ASCII-Code des Zeichens. Drücken Sie  um das nächste Zeichen einzugeben. Mit  kehren Sie in die dritte Ebene des OPTION-Modes zurück.

Um in den RUN-Mode zurückzukehren, drücken Sie die zwei OPTION-Tasten.



## ANHANG

### Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten sind:

- Gerät FLYTEC 4020
- Beinhalterung
- Schutzhülle
- Handbuch
- PC-Software und PC-Kabel

Als Zubehör ist erhältlich:

- diverse Halterungen
- diverse Speed-Sensoren
- Druckerkabel (seriell oder parallel)

### Vorgehen für offizielle FAI-Sportzeugen

1. Der Zeuge muss sich vorerst mit dem Instrument vertraut machen, für mindestens 1 Stunde.
2. Beim Startplatz notiert der Zeuge den Namen des Piloten, den Instrumententyp und die Seriennummer. Er versichert sich, dass das Gehäuse in Ordnung und unbeschädigt ist. Er prüft die beiden FLYTEC Siegel auf der Rückseite des Gerätes und versichert sich, dass diese richtig angebracht und unbeschädigt sind.
3. Der Zeuge schaltet das Instrument ein und kontrolliert, ob die Zeit, das Datum sowie die Starthöhe richtig eingestellt sind. Falls einer dieser Werte nicht korrekt ist, setzt er den korrekten Wert ein. (▶ SET-Mode des Höhenmessers 1)

Im SET-Mode der Zeitmessung und Temperaturanzeige kann die Uhrzeit und das Datum kontrolliert werden.

**Achtung:** Sobald die Barografaufzeichnung mit dem REC-Schalter aktiviert wurde, kann die Echtzeituhr und das Datum nicht mehr verändert werden. Diese können erst wieder manipuliert werden, sobald der Speicher gelöscht wurde (▶ SET-Mode des Barografen).

4. Der Zeuge stellt den Barograf-Schalter ein (Der INDIKATOR REC blinkt).

5. Der Zeuge beobachtet den Piloten bis zum Start und kontrolliert, ob der Pilot mit dem kontrollierten Gerät abfliegt. Der Startzeuge notiert die mit einem unabhängigen Zeitmesser gemessene Startzeit.
6. Nach der Landung muss der Zeuge zuerst den REC-Schalter und dann den Geräteschalter auf Off stellen.
7. Ausdruck: Der Zeuge kontrolliert die Zeit und das Datum und notiert allfällige Abweichungen zur lokalen Zeit. Er kontrolliert, ob das Gerät unbeschädigt ist. Er kontrolliert die beiden Siegel und versichert sich, dass diese unbeschädigt sind. Der Zeuge kontrolliert, ob das Instrument mit einem einzigen Kabel direkt am Drucker angeschlossen ist. Er kontrolliert, ob nichts anderes am Drucker angeschlossen ist, sei dies ein anderes Kabel oder Instrument. Ein Netzkabel zum Stromnetz ist hingegen zulässig. Der Zeuge kontrolliert, ob das Druckerpapier leer ist.
8. Der Zeuge startet den Ausdruck des Fluges und kontrolliert danach, ob die ausgedruckte Instrumentennummer identisch ist mit der vor dem Abflug notierten Nummer. Er kontrolliert auch, ob die ausgedruckte Startzeit und das Datum mit seinen Aufzeichnungen übereinstimmen. Der Zeuge muss während dem ganzen Ausdruck anwesend sein. Wenn der Ausdruck fertig ist, entfernt der Zeuge den gesamten Ausdruck vom Drucker, datiert und unterschreibt ihn.

Der Sportzeuge muss für das Einhalten der FAI-Bestimmungen besorgt sein.

## Probleme

Bei einem Wasserschaden entfernen Sie sofort die Batterien. Bei Salzwasserschäden, spülen Sie das Instrument mit handwarmem Süßwasser gründlich aus. Lassen Sie das Instrument anschliessend trocknen, und schicken Sie es so schnell wie möglich zur Kontrolle an Ihren FLYTEC-Händler oder direkt an FLYTEC.

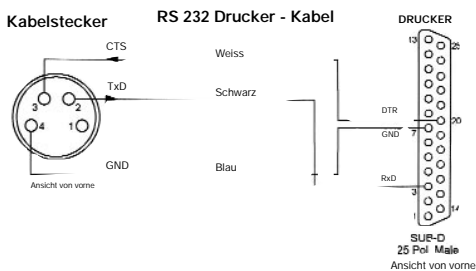
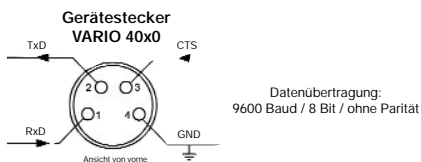
**Achtung:** Nie im Mikrowellenofen trocknen!

Bei Betriebsstörungen entfernen Sie die Batterien für 5 Minuten aus dem Instrument. Nachdem Sie die Batterien wieder eingesetzt haben, führt das Instrument einen Selbsttest durch. Kann das Problem auf diese Weise nicht behoben werden, senden Sie das Instrument mit einer Problembeschreibung an Ihren FLYTEC-Händler oder direkt an FLYTEC.

## ASCII-Tabelle

32		52	4	72	H	92	\	112	p
33	!	53	5	73	I	93	]	113	q
34	"	54	6	74	J	94	^	114	r
35	#	55	7	75	K	95	_	115	s
36	\$	56	8	76	L	96	`	116	t
37	%	57	9	77	M	97	a	117	u
38	&	58	:	78	N	98	b	118	v
39	'	59	;	79	O	99	c	119	w
40	(	60	<	80	P	100	d	120	x
41	)	61	=	81	Q	101	e	121	y
42	*	62	>	82	R	102	f	122	z
43	+	63	?	83	S	103	g		
44	,	64	@	84	T	104	h		
45	.	65	A	85	U	105	i		
46	:	66	B	86	V	106	j		
47	/	67	C	87	W	107	k		
48	0	68	D	88	X	108	l		
49	1	69	E	89	Y	109	m		
50	2	70	F	90	Z	110	n		
51	3	71	G	91	[	111	o		

## PC- und Druckerschnittstelle





## Kurzanleitung

RUN	SET	OPTION			
		Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4
Taste					
<b>ALT 1</b>	Höheneinstellung ALT1	Einheiten ALT1 (m/ft)	Einheiten- Druck	Sensor- Korrektur	
<b>ALT 2</b>	Höheneinstellung ALT2	Einheiten ALT2 (m/ft)	Absolut- oder Relativhöhe		
<b>CHRONO</b>	Zurücksetzen				
<b>SPEED</b>	Stallwarner *	Zeit Einblendung	Einheiten SPEED	SPEED Korrektur	
<b>TIME</b>	Zeit, Datum, Jahr	Temperatur- Einblendung	Einheiten TEMP		
<b>MEMO</b>	Clear MEMO (ALT 4 Sec.)	Aufzeichnung- Parameter	Druckermode	Ausdruck Breite	Piloten Name
<b>VARIO</b>	Grunddämpfung *	Integrations- Zeit	Einschalt- schwelle	Einheit VARIO	
<b>SINK</b>	Set Sinkalarm MEMO (PRINT)				

Bei eingeschaltetem Barografen, können nur die mit \* bezeichneten Einstellungen geändert werden. Alt2 kann mit der Taste auf Null gesetzt werden.

Mit der Taste können bei eingeschalteten Barografen Marker gesetzt werden, wenn der Indikator auf ALT1 oder CHRONO steht.

Der OPTION-Mode bleibt bei eingeschaltetem Barografen ganz gesperrt.