

**INSTALLATION INSTRUCTIONS**

The mounting dimensions of the altimeter correspond to the so-called small standard. The diameter of the hole in the instrument panel is 57 mm, the hole circle diameter on the mounting flange is 67 mm. M 4 countersunk screws are used for fastening. The instrument panel should be flat and fixing holes should be accurately located for stressfree mounting of the instrument. The instrument panel should be well sprung.

The altimeter must be connected to the static pressure. Static pressure is tapped either from the second connection of the pitot tube or by static pressure sensor attached to the fuselage sides. The pressure tapping point should be selected so that no errors are produced from air flow around the aircraft fuselage.

Hose leads should be as short as possible and must not be twisted or contain sharp bends. Kinking of hoses should be avoided in all cases. Hoses and connections must be absolutely leak-tight. The instruments must be protected from water penetration. If the hoses from the pressure tapping points cannot be run upwards, a water trap (waterbag) should be fitted at the lowest point.

Before putting into service, a test must be carried out for leak-tightness. If the aircraft manufacturer has not given any special instructions for this, our standard instruction for leak-tightness testing, January 1978 edition, can be used.

**MAINTENANCE INSTRUCTIONS**

Leak testing should be carried out at least every 2 years. Otherwise, the instrument does not require any maintenance.

**RETESTING AND REPAIR**

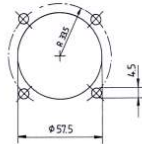
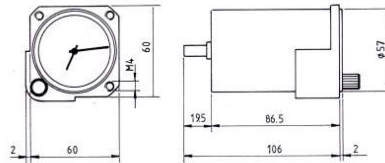
The service condition and accuracy of measurement of the altimeter is normally retained over a long period. For obvious malfunction the unit should be subjected to an investigation at the manufacturer or a suitable aircraft engineering company. It should be packed to protect it from impacts, and the connections should be sealed. Under no circumstances should you interfere with the measuring mechanism of the altimeter. We recommend that altimeters are subjected to periodic retesting after 5 years.

**ACCOMPANYING DOCUMENT:**

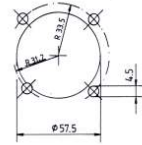
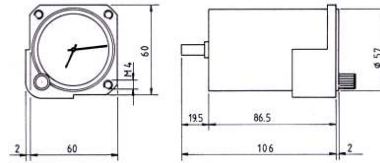
- New instrument: 1) Test certificate EASA FORM ONE  
2) Installation and maintenance instructions
- Used instrument: 1) Test certificate EASA FORM ONE

**ATTENTION**

This issue replace all previous editions.



Einbaumaße 4 FGH 20  
mounting dimensions:



Einbaumaße 4 FGH 40  
mounting dimensions:

Geb. Winter GmbH & Co. KG  
Hauptstraße 25 · D-72417 Jungingen  
Telefon +49 (0) 74 77 2 62 + 15 12 63  
Telefax +49 (0) 74 77 10 31  
e-mail: info@winter-instruments.de  
Internet: www.winter-instruments.de



LBA-Anerkennung: Herstellungsbetrieb gemäß EASA Ref. DE.21G.0115 Instandhaltungsbetrieb gemäß EASA Ref. DE.145.0305

**EINBAU- UND WARTUNGSANWEISUNG FÜR DIE HÖHENMESSER**  
4 FGH 20 und 4 FGH 40  
Ausgabe: September 2014

**INSTALLATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS FOR ALTIMETERS**  
4 FGH 20 and 4 FGH 40  
Issue: September 2014



4 FGH 20 S Nr: 4220



4 FGH 40, S Nr: 4550

## TECHNISCHE BESCHREIBUNG

**Verwendungszweck:** Zweizeiger-Gerät 4 FGH 20 bzw. Dreizeigergerät 4 FGH 40 zur Messung der relativen und absoluten Flughöhe von Segelflugzeugen, Motorsiegeln und Ballonen.

**Prinzipielle Arbeitsweise:** Die Arbeitsweise beruht auf der Messung des statischen Luftdrucks mittels einer elastischen Membrandose (Aneroiddose). Die Millibar-einstellung erfolgt durch einen Drehkopf.

| Skalenausführung: | 4 FGH 20<br>360° -Skala mit linearer Teilung        | 4 FGH 40<br>360° -Skala mit linearer Teilung           |
|-------------------|---|--|
|                   | großer Zeiger: 1000 m/rev.<br>je Teilstrich 10 mm   | großer Zeiger: 1000 feet<br>je Teilstrich 10 feet      |
|                   | kleiner Zeiger: 10 000 m/rev<br>je Teilstrich 100 m | kleiner Zeiger: 10.000 feet<br>je Teilstrich 100 feet  |
|                   |   | dritter Zeiger: 20.000 feet<br>je Teilstrich 1000 feet |
|                   | Millibar-Skala<br>von 940 - 1050 mb                 | Millibar-Skala<br>von 935 - 1035 mb                    |
|                   |   | Inch-Skala<br>von 27,6 - 30,5 inch                     |

## Technische Daten

Gewicht: 0,235 kg 0,235 kg

Gesamt-Anzeigefehler (ohne Reibung)

| Fein-Grob-Höhenmesser 4 FGH 20 Sach-Nr. 4220<br>Dual Pointer Altimeter 4 FGH 20 Item-No. 4220 |                        |         |         |
|---|------------------------|---------|---------|
| Bereich<br>Range  | Temperatur Temperature |         |         |
|   | + 20° C                | + 50° C | - 30° C |
| 0 - 1000 m  | ± 15 m                 | ± 35 m  | ± 35 m  |
| bis 2000 m  | ± 35 m                 | ± 55 m  | ± 55 m  |
| bis 4000 m  | ± 60 m                 | -       | ± 80 m  |
| bis 6000 m  | ± 90 m                 | -       | ± 120 m |
| bis 8000 m  | ± 120 m                | -       | ± 160 m |
| bis 10000 m   | ± 150 m                | -       | ± 200 m |

Reibungsfehler ± 15 m

**Verwendungsgrenzen:** Maximale Betriebshöhe; durch Anzeigebereich bedingt. Der Anzeigebereich darf bis 15.000 m überschritten werden, ohne dass das Gerät Schaden nimmt.

**Betriebstemperaturbereich:** -30°C bis +50°C

**Magnetische Beeinflussung:** Keine Ablenkung der Kompassnadel bei beliebigem Abstand Höhenmesser/Kompass.

**Vibrationsfestigkeit:** 5 - 50 Hertz: maximale Amplitude 0,25 mm  
maximale Beschleunigung 1,5 g  
50 - 200 Hertz: maximale Beschleunigung 0,5 g

## EINBAUVORSCHRIFTEN

Die Einbaumaße des Höhenmessers entsprechen der so genannten kleinen Norm. Der Durchmesser des Ausbruchs im Instrumentenbrett beträgt 57 mm, der Lochkreisdurchmesser am Befestigungsflansch 67 mm. Zur Befestigung sind Linsenkopfschrauben M 4 zu verwenden. Die spannungsfreie Haltung der Geräte setzt ein ebenes Instrumentenbrett und maßhaltige Befestigungslöcher voraus. Das Instrumentenbrett sollte gut abgedichtet sein.

Der Höhenmesser ist an den statischen Druck anzuschließen. Die Druckabnahme erfolgt entweder durch den zweiten Anschluss des Stauohrs oder durch statische Drucksonden, die an den Rumpfsseitenwänden angebracht sind. Der Ort der Druckabnahme ist so zu wählen, dass durch die Umströmung des Flugzeugrumpfes keine Fehler hervorgerufen werden.

Die Schlauchleitungen sollten möglichst kurz sein und dürfen keine Krümmungen oder Verdrehungen aufweisen. Ein Einknicken der Schlauchleitungen ist unbedingt zu vermeiden. Schläuche und Anschlüsse müssen absolut dicht sein. Die Geräte müssen vor eindringendem Wasser geschützt werden. Lassen sich die Leitungen von den Druckabnahmen zum Gerät nicht aufwärts verlegen, so sollte an der tiefsten Stelle der Schlauchleitung ein Wasserabscheider (Wassersack) eingebaut werden.

Vor Inbetriebnahme muss eine Prüfung auf Dichtigkeit vorgenommen werden. Wenn der Luftfahrzeughersteller hierfür keine speziellen Anweisungen festgelegt hat, kann unsere Standard-Anweisung für die Dichtgkertsprüfung, Ausgabe Januar 1978, herangezogen werden.

## WARTUNGSVORSCHRIFTEN

Die Prüfung auf Dichtigkeit ist mindestens alle 2 Jahre durchzuführen. Ansonsten kann das Gerät wartungsfrei betrieben werden.

## NACHPRÜFUNG UND REPARATUR

Die Funktionstüchtigkeit und Messgenauigkeit des Höhenmessers bleibt normalerweise über lange Zeit erhalten. Bei offensichtlicher Fehlanzeige und Fehlfunktion ist das Gerät einer Nachprüfung zu unterziehen, und dem Hersteller oder einem hierfür geeigneten Luftfahrt-technischen Betrieb einzusenden. Auf eine stoßmindernde Verpackung ist dabei zu achten, und die Anschlüsse sind abzudichten. Von unsachgemäßen Eingriffen in das Messwerk des Höhenmessers ist unbedingt abzuraten. Wir empfehlen, den Höhenmesser nach 5 Jahren einer turnusmäßigen Nachprüfung unterziehen zu lassen.

## BEGLEITUNTERLAGEN

Neues Gerät: 1) Prüfschein EASA FORM ONE  
2) Einbau- und Wartungsanweisung

Gebrauchtes Gerät: 1) Prüfschein EASA FORM ONE

## ACHTUNG

Diese Ausgabe ersetzt alle Ausgaben früheren Datums.

## TECHNICAL DESCRIPTION

**Purpose:** Twin-needle instrument type 4 FGH 20 or three-needle instrument type 4 FGH 40 for measurement of relative and absolute flight altitude of gliders, micro-lights and balloons.

**Principal mode of operation:** The instrument works by measurement of the static air pressure by means of an elastic diaphragm cell (aneroid cell). A rotary knob is provided for the millibar setting.

| Scale types: | 4 FGH 20<br>360° with linear graduation             | 4 FGH 40<br>360° with linear graduation                |
|--------------|---|--|
|              | Large needle: 1000 m/rev.<br>each graduation 10 mm  | Large needle: 1000 feet<br>each graduation 10 feet     |
|              | Small needle: 10.000 m/rev<br>each graduation 100 m | Small needle: 10.000 feet<br>each graduation 100 feet  |
|              |   | Third needle: 20.000 feet<br>each graduation 1000 feet |
|              | Millibar scale<br>from 940 - 1050 mb                | Millibar scale<br>from 935 - 1035 mb                   |
|              |   | Inch scale<br>from 27.6 - 30.5 inch                    |

## TECHNICAL DATA

Weight: 0,235 kg 0,235 kg

Overall indication error (without friction)

| Fein-Grob-Höhenmesser 4 FGH 40 Sach-Nr. 4550<br>3-Pointer Altimeter 4 FGH 40 Item-No. 4550 |                        |          |          |
|--|------------------------|----------|----------|
| Bereich<br>Range   | Temperatur Temperature |          |          |
|  | + 20° C                | + 50° C  | - 30° C  |
| 0 - 2000 ft  | ± 45 ft                | ± 100 ft | ± 100 ft |
| bis 4000 ft  | ± 90 ft                | ± 150 ft | ± 150 ft |
| bis 8000 ft  | ± 120 ft               | -        | ± 240 ft |
| bis 12000 ft   | ± 180 ft               | -        | ± 360 ft |
| bis 15000 ft   | ± 240 ft               | -        | ± 480 ft |
| bis 20000 ft   | ± 300 ft               | -        | ± 600 ft |

Friction error: ± 45 feet

**Application limits:** Maximum operating height; defined by indicator rang. The indicator rang may be exceeded up to 15,000 m without damaging the instrument.

**Operating temperature range:** - 30° C to + 50° C

**Magnetic effects:** No deflection of the compass needle at any distance between altimeter and compass.

**Vibration resistance:** 5 - 50 Hz: maximum amplitude 0.25 mm  
maximum acceleration 1.5 g  
50 - 200 Hz: maximum acceleration 0.5 g