winter Bordgeräte

BORDGERÄTE *FLIGHT INSTRUMENTS*

Vorwort

ugüberwachungsinstrumente müssen einen sicheren Flug gewährleisten
d dem Piloten die Möglichkeit geben, die Leistungen seines Flug-
uges optimal auszunutzen. In Bezug auf Messgenauigkeit, Unempfind-
hkeit gegen störende Einflüsse (Vibrationen, Beschleunigungen,
mperaturschwankungen usw.) und Betriebssicherheit werden
hr hohe Anforderungen gestellt.

e Firma Gebr. Winter besitzt langjährige Erfahrung auf
em Gebiet der Bordgeräteherstellung und -entwik-
ung. Dank sehr gut eingerichteter Prüfräume,
erkstätten für Feinmechanik und einem Stab
fahrener Spezialisten zeichnen sich
inter-Bordgeräte durch hohe Präzision
d Zuverlässigkeit aus. Auf guten
ervice bei Nachprüfung und Über-
olung der Geräte wird sehr
oßer Wert gelegt.

er vorliegende Katalog
ll einen Überblick
ber unser Bord-
räte-Programm
ben. Wenn Sie
eitergehende
ormationen
ünschen oder
endwelche
obleme in
ezug auf
ordgeräte
ben, wen-
en Sie sich
te an uns.
ir stellen
sere
fahrung
rne in
e Dienste.

Preface

Flight instruments must ensure a safe flight and afford the pilot the opportunity of exploiting the capabilities of his aircraft to the full. The requirement placed on instruments of this nature as regards measuring accuracy, insensitivity to outside influences (vibration, acceleration, fluctuations in temperature, etc.) and operational reliability are stringent in the extreme.

Gebr. Winter has accumulated many years' experience in manufacturing and developing flight instruments. Thanks to optimally equipped test facilities, instrument workshops and a staff of experienced specialists, Winter instruments have become a byword for high precision and reliability. Maximum emphasis is placed on dependable service in the after-sales inspection and overhaul of the instruments.

This catalogue will give you an overview of the range of flight instruments we produce. Please do not hesitate to contact us if you want more detailed information or if any problems arise concerning flight instrumentation. We will be glad to place our experience at your disposal.

4 HÖHENMESSER
ALTIMETERS

11 ZUBEHÖR HÖHENMESSER
ASSECCORIES FOR ALTIMETERS

12 FAHRTMESSER
AIRSPEED INDICATORS

17 ZUBEHÖR FAHRTMESSER
ASSECCORIES FOR AIRSPEED INDICATORS

20 STAUSCHEIBEN-VARIOMETER
VANTYPE VARIOMETERS

26 ZUBEHÖR STAUSCHEIBEN-VARIOMETER
ASSECCORIES FOR VANTYPE VARIOMETERS

28 ALLGEMEINES ZUBEHÖR
GENERAL ASSECCORIES

31 HÖHENSCHREIBER / FLUGSTUNDENZÄHLER / QM I+II / KOMPASS
BAROGRAPH / FLYING HOURS COUNTER / QM I+II / COMPASS

34 INSTRUMENTENKOFFER
INSTRUMENT CASE

36 ZUBEHÖR INSTRUMENTENKOFFER
ASSECCORIES FOR INSTRUMENT CASE

37 FALLSCHIRM HÖHENMESSER
ALTIMETERS FOR PARACHUTIST

38 ANSCHLUßSCHEMA
CONNECTION DIAGRAMM

HÖHENMESSER *ALTIMETERS*

winter Bordgeräte

HÖHENMESSER *ALTIMETERS*

HÖHENMESSER

Höhenmesser messen den statischen Luftdruck, der gesetzmäßig mit der Höhe abnimmt. Als Messorgan dient eine luftleere Membrandose (Aneroiddose), die sich unter dem Einfluss der Luftdruckänderungen bei Flughöhenwechsel verändert. Hohe Messgenauigkeit durch vergütete Kupfer-Beryllium-Membranen. Übertragung des Dosenhubes durch Hebelsystem und Zahnradübersetzung auf die Zeiger. Präzisionsmesswerk mit Edelsteinlagerung – unempfindlich gegen Erschütterung und Vibration. Ausgleich von Temperatureinflüssen durch Bimetall-Kompensation.

VORZÜGE

Hohe Messgenauigkeit, Temperaturkompensation, lineare Zifferblatteinteilung, unempfindlich gegen Erschütterungen und Vibrationen, einfache Nullpunktberichtigung.

ALTIMETERS

Altimeters measure static air pressure, which decreases with altitude. The pressure-sensitive measuring element is a diaphragm capsule from which the air has been removed (aneroid capsule), which reacts to the effect of changing air pressure as the aircraft changes altitude. Tempered, aged copper-beryllium diaphragms ensure highly accurate readings. Diaphragm movement is transmitted to the instrument pointers by a linkage and gearwheels – the whole is insensitive to shock and vibration. A bimetal link compensates the effects of temperature change.

FEATURES

High measuring precisions, temperature compensation, linear dialgauge gradations, insensitive to shock and vibration, simple zero adjustement.

SONDERFARBE

Auf Anfrage liefern wir die Instrumentenskalen auch in hellelfenbein und schwarzer Skalierung.

SPEZIAL COLOUR

On request the dials are available in light ivory colour and black inscription.

TABELLE HÖHENMESSER MIT JAA FORM ONE

TABLE ALTIMETERS INCL. JAA FORM ONE

ART-NR. ITEM-NO.	MESSBEREICH MEASURING RANGE	DURCHMESSER DIAMETER	EINBAUTIEFE INSTALLATION DEPTH	GEWICHT WEIGHT
4010	0-1.000 m	80 mm Ø	103 mm	0,330 kg
4030	0-3.000 m	80 mm Ø	79 mm	0,230 kg
4060	0-6.000 m	80 mm Ø	79 mm	0,230 kg
4110	0-1.000-10.000 m	80 mm Ø	103 mm	0,330 kg
4200	0-20.000 ft	80 mm Ø	79 mm	0,230 kg
4220	0-1.000-10.000 m	57 mm Ø	106 mm	0,235 kg
4330	0-3.000-30.000 ft	80 mm Ø	103 mm	0,330 kg
4440	0-3.000-30.000 ft	57 mm Ø	106 mm	0,235 kg
4550	0-1.000-20.000 ft	57 mm Ø	106 mm	0,235 kg
4555	0-1.000-20.000 ft	57 mm Ø	106 mm	0,235 kg

TABELLE HÖHENMESSER OHNE JAA FORM ONE

TABLE ALTIMETERS WITHOUT JAA FORM ONE

ART-NR. ITEM-NO.	MESSBEREICH MEASURING RANGE	DURCHMESSER DIAMETER	EINBAUTIEFE INSTALLATION DEPTH	GEWICHT WEIGHT
4660	0-1.000-20.000 ft	80 mm Ø	121 mm	0,605 kg
4665	0-1.000-20.000 ft	80 mm Ø	121 mm	0,605 kg
8030	0-1.500 m	57 mm Ø	57 mm	0,105 kg
8031	0-3.000 m	57 mm Ø	57 mm	0,105 kg
8032	0-5.000 ft	57 mm Ø	57 mm	0,105 kg
8033	0-10.000 ft	57 mm Ø	57 mm	0,105 kg
8034	0-5.000 ft	57 oder 80 mm Ø	57 oder 79 mm	0,105 oder 0,230 kg
8035	0-10.000 ft	57 oder 80 mm Ø	57 oder 79 mm	0,105 oder 0,230 kg
8036	0-1.500 m	80 mm Ø	79 mm	0,230 kg
8037	0-3.000 m	80 mm Ø	79 mm	0,230 kg
8038	0-5.000 ft	80 mm Ø	79 mm	0,230 kg
8039	0-10.000 ft	80 mm Ø	79 mm	0,230 kg
8040	0-1.000 m	57 mm Ø	79 mm	0,135 kg
8041	0-3.000 ft	57 mm Ø	79 mm	0,135 kg
8042	0-1.000 m	80 mm Ø	79 mm	0,230 kg
8043	0-3.000 ft	80 mm Ø	79 mm	0,230 kg

4 FHM, Art.-Nr. 4010 / item No. 4010

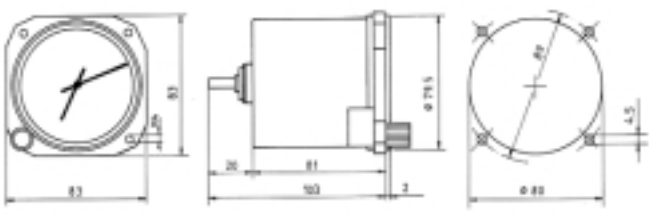
HÖHENMESSER 4 FHM 1000M
ALTIMETER 4 FHM 1000M

EINSATZ
Zusatzgerät zu einem Grob-Höhenmesser.
Gleiche Skaleneinteilung wie 4 FGH 10; genaue Ablesemöglichkeit im Bereich von 0-1000 Meter.
Überlastbar bis 10 000 Meter.
Genaue Anzeige bis 1000 Meter.

TECHNISCHE DATEN
Einbaumaße siehe Maßskizze.
Gewicht 0,330 kg.
Skaleneinteilung linear.

APPLICATION
As supplementary instrument in conjunction with a standard altimeter.
Scale gradations same as 4 FGH 10; precisions reading in the 0-1000 metre range. Overload capacity up to 10 000 metres. Readings accurate up to 1000 metres.

TECHNICAL DATA
See scale drawing for installation dimensions.
Weight 0,330 kg.
Linear scale.



4 HM, Art.-Nr. 4030 / item No. 4030

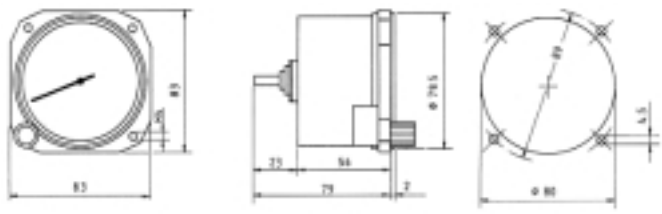
HÖHENMESSER 4 HM 3000M
ALTIMETER 4 HM 3000M

EINSATZ
Zweithöhenmesser in doppelsitzigen Maschinen, kleiner Messbereich – dadurch genaue Ablesung der Höhenanzeige möglich.

TECHNISCHE DATEN
Messbereich 0-3000 Meter mit Millibar-Skala.
Einbaumaße siehe Maßskizze.
Gewicht 0,230 kg.
Skaleneinteilung linear.

APPLICATION
Second altimeter in two-seater aircraft, smaller measuring range, hence precise altitude readings.

TECHNICAL DATA
Measuring range 0-3000 metres with millibar scale.
See scale drawing for installation dimensions.
Weight 0,230 kg.
Linear scale.



HÖHENMESSER *ALTIMETERS*

4 HM 6, Art.-Nr. 4060 / item No. 4060

4 FGH 20, Art.-Nr. 4220 / item No. 4220

4 FGH 20, Art.-Nr. 4440 / item No. 4440

GROB-HÖHENMESSER 4 HM 6

STANDARD ALTIMETERS 4 HM 6

EINSATZ

Messung der absoluten und relativen Flughöhe im Bereich von 0-6000 Meter.

TECHNISCHE DATEN

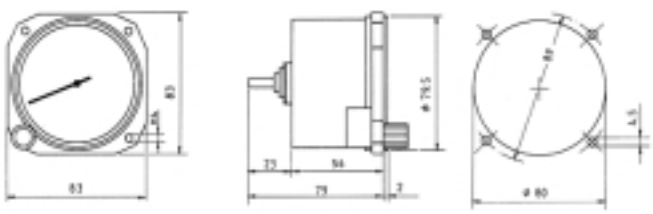
Schwarzes Kunststoffgehäuse,
Zifferblattbeschriftung weiß auf matt-schwarzem Grund.
Einbaumaße siehe Maßskizze.
Gewicht 0,230 kg
Grobhöhenmesser 4 HM 6 ist auch in Messbereich 0-20 000 ft (Art.-Nr. 4200) lieferbar.

APPLICATION

Measure absolute und relative flying altitude in the 0-6000 metre range.

TECHNICAL DATA

Black plastic housing, white figures on matt black background.
See scale drawing for installation dimensions.
Weight 0,230 kg
The 4 HM 6 standard altimeter is also available with a 0-20 000 ft measuring range (item No.4200).



FEIN-GROB-HÖHENMESSER 4 FGH 20

STANDARD PRECISION ALTIMETERS 4 FGH 20

EINSATZ

Kleiner 2-Zeiger-Höhenmesser für Einbau bei begrenzten Platzverhältnissen.
Anzeigebereich:
Art.-Nr. 4220: 0-1000-10 000 m
Art.-Nr. 4440: 0-3000-30 000 ft
Teilstrichabstand:
Art.-Nr. 4220: großer Zeiger 10 m, kleiner Zeiger 100 m
Art.-Nr. 4440: großer Zeiger 100 ft, kleiner Zeiger 1000 ft

TECHNISCHE DATEN

Gehäuse aus schwarzem Kunststoff – luftdicht. Anschluß über Schlauchleitung von der statischen Druckentnahmestelle zum Anschlußstutzen auf der Rückseite. Skalenfenster mit Millibar-Skala, Teilung von 940 – 1050 Millibar, oder inch-HG-Skala. Einbaumaße siehe Maßskizze. Gewicht 0,235 kg.
Skaleneinteilung linear.
Der Höhenmesser 4 FGH 20 kann mit Skalenring ausgerüstet werden.

APPLICATION

Small 2-pointer altimeter designed for installation where space is at a premium
Indicating range:
item No. 4220: 0-1000-10 000 m
item No. 4440: 0-3000-30 000 ft
Gradations:
item No. 4220: large pointer 10 m, small pointer 100 m
item No. 4440: large pointe 100 ft, small pointer 1000 ft

TECHNICAL DATA

Airtight, black plastic housing. Connection via hose from static pressure sensor to hose connector on rear. Kollsman window with millibar scale, reading from 940 to 1050 millibars or inch-HG scale. See scale drawing for installation dimensions. Weight 0,235 kg
Linear scale
The 4 FGH 20 altimeter can be fitted with a scale ring.

winter Bordgeräte

4 FGH 10, Art.-Nr. 4110 / item No. 4110

4 FGH 10, Art.-Nr. 4330 / item No. 4330

4 FGH 40, Art.-Nr. 4550/item No. 4550

FEIN-GROB-HÖHENMESSER 4 FGH 10

STANDARD PRECISION ALTIMETERS 4 FGH 10

EINSATZ

2-Zeiger-Höhenmesser zur Messung der absoluten und relativen Flughöhe im Bereich von 0-10 000 Meter oder 0-30 000 ft.
Anzeigebereich:
Art.-Nr. 4110: 0-1000-10 000 m
Art.-Nr. 4330: 0-3000-30 000 ft
Teilstrichabstand:
Art.-Nr. 4110: großer Zeiger 10 m, kleiner Zeiger 100 m
Art.-Nr. 4330: großer Zeiger 100 ft, kleiner Zeiger 1000 ft

TECHNISCHE DATEN

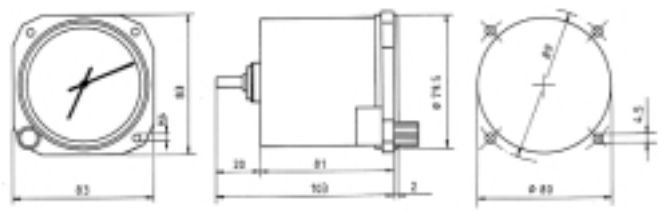
Gehäuse aus schwarzem Kunststoff – luftdicht. Anschluß über Schlauchleitung von der statischen Druckentnahmestelle zum Anschlußstutzen auf der Rückseite. Skalenfenster mit Millibar-Skala, Teilung von 940–1050 Millibar. Einbaumaße siehe Maßskizze. Gewicht 0,330 kg. Skaleneinteilung linear. Der Höhenmesser 4 FGH 10 kann mit Skalenring ausgerüstet werden.

APPLICATION

2-pointer altimeter for measuring absolute und relative altitudes in the 0-10 000 m or 0-30 000 ft range.
Indicating range:
item No. 4110: 0-1000-10 000 m
item No. 4330: 0-3000-30 000 ft
Gradations:
item No. 4110: large pointer 10 m, small pointer 100 m
item No. 4330: large pointer 100 ft, small pointer 1000 ft

TECHNICAL DATA

Airtight, black plastic housing. Connection via hose from static pressure sensor to hose connector on rear. Kollsman window with millibar scale, reading from 940 to 1050 millibars. See scale drawing for installation dimensions. Weight 0,330 kg. Linear scale
The 4 FGH 20 altimeter can be fitted with a scale ring.



FEIN-GROB-HÖHENMESSER 4 FGH 40

STANDARD PRECISION ALTIMETERS 4 FGH 40

EINSATZ

3-Zeiger-Höhenmesser zur Messung der absoluten und relativen Flughöhe bis 20000 ft.
Anzeigebereich:
Art.-Nr. 4550: 0-1000-20 000 ft
Teilstrichabstand:
Großer Zeiger: 10 ft
Kleiner Zeiger: 100 ft
Dritter Zeiger: 1000 ft

TECHNISCHE DATEN

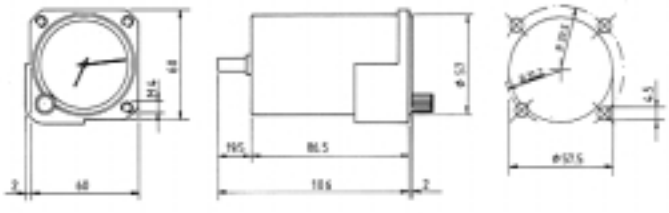
Gehäuse aus schwarzem Kunststoff – luftdicht. Anschluß über Schlauchleitung von der statischen Druckentnahmestelle zum Anschlußstutzen auf der Rückseite. Skalenfenster mit Millibar- oder inch-HG-Skala. Einbaumaße siehe Maßskizze. Gewicht 0,235 kg,

APPLICATION

3-pointer altimeter for measuring absolute and relevant flight level within range of 0-20 000 feet.
Indication range:
item No.: 0-1000-20000 ft
Scale graduation:
large pointer: 10 ft
small pointer: 100 ft
third pointer: 1000 ft

TECHNICAL DATA

Casing made of black plastic-airtight. Connection via hose line from static pressure pick-up point to connection coupling at the rear. Scale window with millibar or inch-HG scale.
Overall dimension: see scale drawing.
Weight: 0,235 kg.



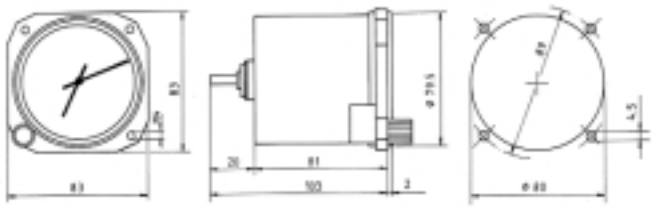
HÖHENMESSER *ALTIMETERS*

Art-Nr. 4011 / item No. 4011

FEIN-GROB-HÖHENMESSER MIT SKALENRING
STANDARD/PRECISIONALTIMETERS WITH SCALE RING

Bei Überlandflügen wird der Höhenmesser im allgemeinen vor dem Start auf die Höhe des Startplatzes eingestellt. Auf der Millibarskala erscheint dann der auf Meereshöhe reduzierte Luftdruck (QNH-Wert). Während des Fluges zeigt der Höhenmesser die Höhe über Normal-Null an. In vielen Fällen ist neben der Höhe über NN auch die relative Höhe über einem bestimmten Geländepunkt von Interesse. Beispielsweise muss beim Endanflug die jeweilige Höhe über dem Landeplatz bekannt sein. Zu diesem Zweck wird der Pfeil des drehbaren Skalenrings auf die Höhe des Landeplatzes eingestellt. Auf der auf dem Ring angebrachten Höheneinteilung kann dann jederzeit die bis zum Landepunkt noch zur Verfügung stehende Höhe abgelesen werden (Ablesung entspricht QFE-Einstellung). Weitere Anwendungsgebiete sind das sichere Überfliegen von Bodenhindernissen (Gebirgszüge) oder Kontrollzonen, wobei nach entsprechender Ringeinstellung die Höhendifferenz unmittelbar abgelesen werden kann. Als besonders nützlich erweist sich der Skalenring zur Unterstützung von Zielanflugberechnungen im Leistungssegelflug.

Prior to a cross-country flight, the altimeter is usually set to field elevation. Atmospheric pressure reduced to pressure at sea level (QNH pressure) is then indicated in the Kollsman window. Throughout the flight, the altimeter reads height above sea level.
In many instances, it is also desirable to know one's relative altitude above a defined landmark, as well as height above sea level. On a final approach, for example, it es essential to know one's height above the landing field at any given time. Once the arrow on the rotatable scale ring has been set to the elevation of the landing field, altitude above the field can be read off the gradations at any time until touchdown (redaing corresponds to the QFE setting).
Further applications include the safe crossing of ground obstacles (mountain ranges) or control zones, cases in which the difference in altitude can be read directly once the ring has been correctly adjusted. The scale ring has also proved particularly useful for destination approach calculations in performance gliding.



Art.-Nr. 4660 / item No. 4660

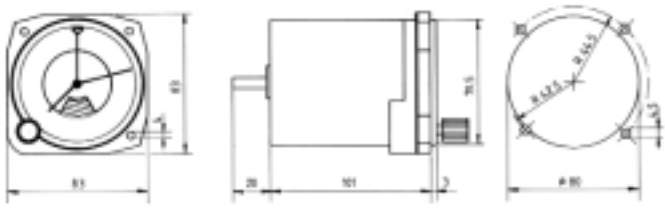
HÖHENMESSER „MADE IN CHINA“
ALTIMETER “MADE IN CHINA”

EINSATZ
3-Zeiger-Höhenmesser zur Messung der absoluten und relativen Flughöhe bis 20 000 ft.
Anzeigebereich: 0-1000-20000 ft
Teilstrichabstand:
Großer Zeiger: 20 ft
Kleiner Zeiger: 200 ft
Dritter Zeiger: 2000 ft

TECHNISCHE DATEN
Gehäuse aus schwarzem Kunststoff – luftdicht. Anschluß über Schlauchleitung von der statischen Druckentnahmestelle zum Anschlußstutzen auf der Rückseite. Skalenfenster mit Millibar- oder inch-HG-Skala.
Einbaumaße siehe Maßskizze.
Gewicht 0,605 kg

APPLICATION
3-pointer altimeter for measuring absolute and relevant flight level within range of 0-20000 ft.
Indication range: 0-1000-20000 ft.
Scale graduation:
large pointer: 20 ft
small pointer: 200 ft
third pointer: 2000 ft

TECHNICAL DATA
Casing made of black plastic-airtight. Connection via hose line from static pressure pick-up point to connection coupling at the rear. Scale window with millibar or inch-HG scale.
Overall dimension: see scale drawing.
Weight 0,605 kg



winter Bordgeräte

Art-Nr. 8040 / item No. 8040

UL-HÖHENMESSER EBH-F

UL-ALTIMETER EBH-F

TECHNISCHE DATEN

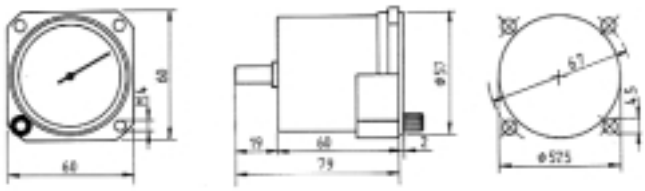
Lieferbare Messbereiche:
0-1000 m / 0-3000 ft
Einbaumaße:

Durchmesser	57 mm
Tiefe	79 mm
Gewicht	0,135 kg

TECHNICAL DATA

Available measuring ranges:
0-1000 m / 0-3000 ft
Installation dimensions:

Diameter:	57 mm
Depth:	79 mm
Weight:	0,135 kg



Art-Nr. 8030 / item No. 8030

Art-Nr. 8031 / item No. 8031

UL-HÖHENMESSER EBH

UL-ALTIMETER EBH

EINSATZ

Zur Grundinstrumentierung eines UL-Fluggerätes gehört ein Höhenmesser. Unser Höhenmesser eignet sich ganz besonders hierfür wegen seiner hohen Messgenauigkeit, linearen Skalaeinteilung, übersichtlichen Auflösung der Skala, einfachen und schnellen Nullpunktberichtigung bei Luftdruckänderung.

TECHNISCHE DATEN

Lieferbare Messbereiche:

0-1500 m	0- 5 000 ft
0-3000 m	0-10 000 ft

Einbaumaße:

Durchmesser:	57 mm
Tiefe:	79 mm
Gewicht:	0,105 kg

APPLICATION

The basic instrumentation of microlights includes an altimeter. With the following features, our altimeter is particularly suitable for these aircraft: high measuring accuracy, linear dial calibration, clear dial resolution simple and fast zero compensation for changes in barometric pressure

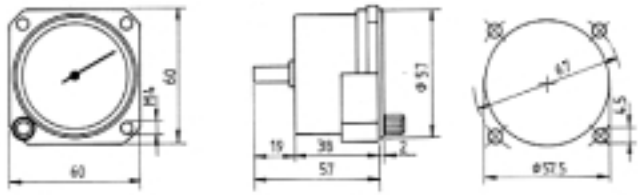
TECHNICAL DATA

Available measuring ranges:

0-1500 m	0 -5 000 ft
0-3000 m	0-10 000 ft

Installation dimensions:

Diameter:	57 mm
Depth:	79 mm
Weight:	0,105 kg



FAHRTMESSER *AIRSPEED INDICATORS*

winter Bordgeräte

FAHRTMESSER

Fahrtmesser messen die Differenz von Gesamtdruck und statischem Druck. Der Gesamtdruck (Messdruck) wird durch ein außen am Flugzeug angebrachtes Staurohr im Staupunkt der Luftströmung abgenommen und dem Fahrtmesser über eine Schlauchleitung zugeführt. Zweiter Anschluß am statischen Druck möglich. Das Messorgan ist eine offene Membrandose mit besten elastischen Eigenschaften; Hysterese (Unterschiede zwischen Vor- und Rücklauf) und elastische Nachwirkung sind vernachlässigbar. Auf die Membrandose wirkt der Druck von Gesamtdruck und statischem Druck. Die dadurch hervorgerufene Verformung der Dose wird über ein Hebel- und Zahnradgetriebe auf den Zeiger übertragen. Zur Kennzeichnung der verschiedenen Betriebsbereiche des Flugzeuges können auf der Fahrtmesserskala Farbmarkierungen angebracht werden, z. B. normaler Betriebsbereich grün, Vorsichtsbereich gelb, Bereich mit ausgefahrenen Klappen weiß, Höchstgeschwindigkeit rot. Die Geräte sind unempfindlich gegen Erschütterungen und Vibrationen.

AIRSPEED INDICATORS

Airspeed indicators measure the difference between total pressure and static pressure. The total (or measured) pressure is sensed by a pitot tube positioned at the stagnation point of the airstream and is carried to the airspeed indicator by a hose. A static pressure sensor can also be connected. The measuring element is an open diaphragm unit with excellent elastic properties; hysteresis (differences between advance and return movement) and secondary elastic effects are negligible. The effect total pressure an static pressure acts on the diaphragm, causing a deformation that is transferred to the pointer by a linkage and gear mechanism. The different operating ranges of the aircraft can be identified by colour markings on the airspeed indicator dial; e. g. green for normal operating range, yellow for caution, white for flaps down and red for maximum speed. The instruments are insensitive to shock and vibration.

SONDERFARBE

Auf Anfrage liefern wir die Instrumentenskalen auch in hellelfenbein und schwarzer Skalierung.

SPEZIAL COLOUR

On request the dials are available in light ivory colour and black inscription.

TABELLE FAHRTMESSER 6 FMS MIT JAA FORM ONE/TABLE AIRSPEED INDICATOR 6 FMS INCL. JAA FORM ONE

ART-NR. ITEM-NO.	MESSBEREICH MEASURING RANGE	DURCHMESSER DIAMETER	EINBAUTIEFE INSTALL. DEPTH	GEWICHT WEIGHT	SKALENAUSFÜHRUNG DIAL DESIGN
6211	0 – 200 km/h	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6212	0 – 120 mph	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6213	0 – 100 knots	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6221	0 – 250 km/h	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6222	0 – 160 mph	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6223	0 – 140 knots	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6401	0 – 200 km/h	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6402	0 – 120 mph	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6403	0 – 100 knots	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6411	0 – 250 km/h	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6412	0 – 160 mph	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6413	0 – 140 knots	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6421	0 – 300 km/h	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6422	0 – 180 mph	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6423	0 – 160 knots	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6441	0 – 350 km/h	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6442	0 – 220 mph	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6443	0 – 200 knots	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6451	0 – 400 km/h	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6452	0 – 250 mph	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6453	0 – 220 knots	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6461	0 – 450 km/h	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6462	0 – 280 mph	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6463	0 – 250 knots	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	510°
6511	0 – 300 km/h	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6512	0 – 180 mph	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6513	0 – 160 knots	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6521	0 – 350 km/h	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6522	0 – 220 mph	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6523	0 – 200 knots	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6531	0 – 450 km/h	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6532	0 – 280 mph	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6533	0 – 250 knots	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6541	0 – 400 km/h	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6542	0 – 250 mph	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°
6543	0 – 220 knots	80 mm Ø	77,5 mm	0,205 kg	360°

TABELLE FAHRTMESSER 7 FMS MIT JAA FORM ONE/TABLE AIRSPEED INDICATOR 7 FMS INCL. JAA FORM ONE

ART-NR. ITEM-NO.	MESSBEREICH MEASURING RANGE	DURCHMESSER DIAMETER	EINBAUTIEFE INSTALL. DEPTH	GEWICHT WEIGHT	SKALENAUSFÜHRUNG DIAL DESIGN
7211	0 – 200 km/h	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	360°
7212	0 – 120 mph	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	360°
7213	0 – 100 knots	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	360°
7221	0 – 250 km/h	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	360°
7222	0 – 160 mph	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	360°
7223	0 – 140 knots	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	360°
7401	0 – 200 km/h	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	510°
7402	0 – 120 mph	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	510°
7403	0 – 100 knots	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	510°
7411	0 – 250 km/h	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	510°
7412	0 – 160 mph	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	510°
7413	0 – 140 knots	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	510°
7421	0 – 300 km/h	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	510°
7422	0 – 180 mph	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	510°
7423	0 – 160 knots	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	510°
7441	0 – 350 km/h	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	510°
7442	0 – 220 mph	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	510°
7443	0 – 200 knots	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	510°
7511	0 – 300 km/h	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	360°
7512	0 – 180 mph	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	360°
7513	0 – 160 knots	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	360°
7521	0 – 350 km/h	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	360°
7522	0 – 220 mph	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	360°
7523	0 – 200 knots	57 mm Ø	57 mm	0,075 kg	360°

6FMS 221, Baureihe 6221 / series 6221

6FMS 511/3, Baureihe 6511/3 / series 6511/3

6FMS 421, Baureihe 6421 / series 6421

6FMS 443, Baureihe 6443 / series 6443

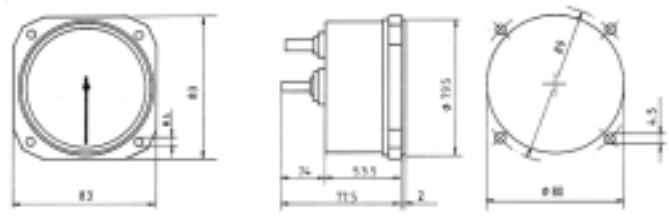
STAUDRUCK-FAHRTMESSER 6 FMS 2 UND 6 FMS 5
AIRSPEED INDICATOS 6 FMS 2 AND 6 FMS 5

EINSATZ
Relative Geschwindigkeitsanzeige des Flugzeuges zur umgebenden Luft. Vorgeschriebene Mindestinstrumentierung für jedes Flugzeug.

TECHNISCHE DATEN
weiße Beschriftung auf mattschwarzem Skalengrund, Skaleneinteilung annähernd linear. Fahrtmesser der Baureihe 6 FMS 5 können auf Anfrage auch mit Doppelbeschriftung (km/h und knots) geliefert werden.
Kunststoffgehäuse schwarz
Einbaumaße siehe Maßskizze.
Gewicht 0,205 kg
Messbereiche: siehe Tabelle

APPLICATION
Indicate the speed of the aircraft relative to the surrounding air. Part of the minimum prescribed flight instrumentation for any aircraft.

TECHNICAL DATA
white scale on matt black background. Gradation approximately linear series 6 FMS 5 airspeed indicators available with double scale (km/h and knots) on request.
black plastic housing, see scale drawing for installation dimensions.
weight 0,205 kg
ranges: see table



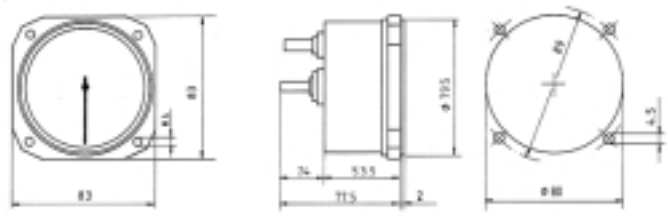
STAUDRUCK-FAHRTMESSER 6 FMS 4
PITOT-TUBE AIRSPEED INDICATORS 6 FMS 4

EINSATZ
Entwicklung speziell für den Segelflug, Anzeige der Fluggeschwindigkeit auf einer spiralförmigen 510-Grad-Skala. Teilungswerte für niedrige und mittlere Geschwindigkeiten stark auseinandergezogen, um in den hauptsächlich interessierenden Geschwindigkeiten eine sehr genaue und bequeme Ablesung zu ermöglichen.

TECHNISCHE DATEN
Gehäuse aus schwarzem Kunststoff, weiße Beschriftung auf mattschwarzem Grund, Einbaumaße siehe Maßskizze, Gewicht 0,205 kg, 0-Punkt auf Wunsch in 6-Uhr- oder 12-Uhr-Position (bei mph oder knots-Anzeige).
Messbereiche: siehe Tabelle

APPLICATION
Developed especially for gliding, the instrument shows airspeed on a 510° spiral scale. Gradations for low and average speeds are greatly enlarged, in order to permit speeds in the ranges of primary interest to be read accurately and with ease.

TECHNICAL DATA
Black plastic housing, white scale on matt black background see scale drawing for installation dimensions, weight 0,205 kg
0 in 6 or 12 o'clock-position (only mph or knots-readings)
ranges: see table



7FMS 221, Baureihe 7211 / series 7211

7FMS 511, Baureihe 7511 / series 7511

7FMS 423, Baureihe 7423 / series 7423

STAUDRUCK-FAHRTMESSER 7 FMS 2 UND 7 FMS 5

PITOT-TUBE AIRSPEED INDICATORS 7 FMS 2 AND 7 FMS 5

EINSATZ

Wie 6 FMS 2 oder 6 FMS 5 im kleinen Rundnorm-Gehäuse für begrenzten Platz im Instrumentenpilz.

TECHNISCHE DATEN

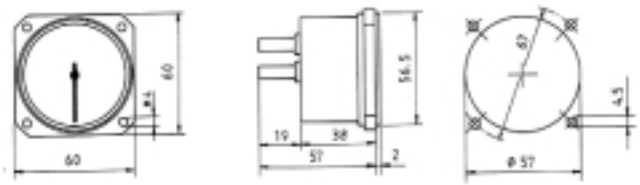
wie 6 FMS 2 und 6 FMS 5
Einbaumaße siehe Maßskizze.
Messbereiche: siehe Tabelle
Gewicht 0,075 kg

APPLICATION

like the 6 FMS 2 or 6 FMS 5, in small standard round housings for instrument panels where space is restricted.

TECHNICAL DATA

like 6 FMS 2 and 6 FMS 5
see scale drawing for installation dimensions
ranges: see table
weight 0,075 kg



STAUDRUCK-FAHRTMESSER 7 FMS 4

PITOT-TUBE AIRSPEED INDICATOR 7 FMS 4

EINSATZ

Als Alternative zu Fahrtmesser 6 FMS 4, jedoch in kleinem Normgehäuse für platzsparenden Einbau.

TECHNISCHE DATEN

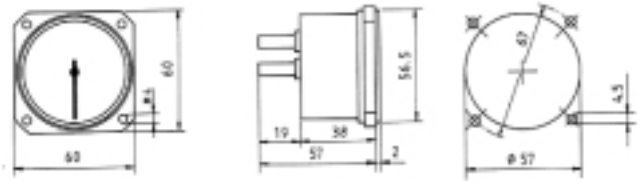
Wie 6 FMS 4
Einbaumaße siehe Maßskizze.
Messbereiche: siehe Tabelle
Gewicht 0,075 kg

APPLICATION

An alternative to the 6 FMS 4 airspeed indicator in small standard housing for installation where space is at a premium.

TECHNICAL DATA

like 6 FMS 4
see scale drawing for installation dimensions
ranges: see table
weight 0,075 kg



Art.-Nr. 6001 / item No. 6001

STAUDRUCK-FAHRTMESSER MIT GROßKINSKY-WÖLBKLAPPENRING

EINSATZ

Wie allgemein bekannt ist, verändern sich bei unterschiedlichem Abfluggewicht eines Klappensegelflugzeuges die Flächenbelastung und somit die optimalen Wölbklappenstellungen für die entsprechenden Geschwindigkeitsbereiche. In der Vergangenheit wurde durch spezielle Tabellen, die man an Bord mitführte oder durch eine große Anzahl verwirrender Markierungen am Fahrtmesser versucht, die richtige Klappenstellung zu fliegen. Durch den neuen Fahrtmesserstellring gehören diese umständlichen Methoden der Vergangenheit an.

AUFBAU

Wie auf dem Foto zu erkennen ist, besitzt der Ring eine Doppelskala, auf der das Fluggewicht „G“ und die dazugehörende Flächenbelastung „G/F“ aufgetragen sind. Weiterhin sind vier Pfeile mit den entsprechenden Wölbklappenstellungen zu erkennen. Die Anzahl der Pfeile ergibt sich aus der Anzahl der Wölbklappenstellungen des Segelflugzeugmusters. Der Ring ist drehbar und wird, wie der MacCready-Ring des Variometers, einfach auf den Fahrtmesser aufgesteckt.

ANWENDUNG

Nachdem das Abfluggewicht, Addition aus Leergewicht + Pilotengewicht + ggf. Wasserballast, ermittelt ist, wird lediglich die Skala „G“ mit diesem Wert unter die „0-Marke“ des Fahrtmessers gedreht. Automatisch werden nun die richtigen Wölbklappenstellungen durch Pfeile des Rings auf der Fahrtmesserskala angezeigt. Außerdem kann auf der Skala „G/F“ die zum Abfluggewicht gehörende Flächenbelastung abgelesen und ggf. in das elektrische Variometer eingegeben werden. Verändert sich während des Fluges die Flächenbelastung z.B. durch Ballastverringerung, so wird lediglich der Ring auf das neue Fluggewicht zurückgedreht. Sofort zeigen die Pfeile die neuen, fahrtabhängigen Wölbklappenstellungen an. Der Ring ist für eine normale Sollfahrtbeschleunigung von 1 g ausgelegt. Wird bei extremer Wettbewerbsfliegerei mit einer Beschleunigung von z.B. 1,3 g geflogen, so kann hierfür ein zweiter Ring mit den entsprechenden Werten auch während des Fluges aufgesteckt bzw. nach Bedarf gewechselt werden. Zur Herstellung des Großkinsky-Wölbklappenringes, falls er beim Neukauf eines Fahrtmessers nicht gleich mitbestellt wird, sollte der vorhandene Fahrtmesser, unter Angabe des Flugzeugtyps, an uns eingeschickt werden, da die Skalen herstellungsbedingt unterschiedlich sind. Nur Fahrtmesser mit 510°-Skala der Baureihe 6 FMS 4 oder 7 FMS 4 sind hierfür geeignet.

AIRSPEED-INDICATOR WITH GROßKINSKY-VARIABLE-CAMBERFLAP RING

APPLICATION

As is generally known, wing load and, in turn, the optimum flap positions for the various speed ranges of a variable-flap glider changes with take-off weight. Until now, selecting the right flap position has ivolved using special tables carried on board or observing a confusingly large number of marks on the airspeed indicator. The new adjustable ring for airspeed indicators makes these complicated methods things of the past.

FEATURES

As the illustrations shows, the ring has a double scale for aircraft weight “G” and wing load “G/F”. Four arrows can also be seen, showing the corresponding angles for the flap positions. The number of arrows depends on the number of flap positions for the type of glider in question – are shown here. Like the MacCready ring of the variometer, the rotable ring is simply push-fitted over the airspeed indicator.

USE

Once the take-off weight has been calculated by adding the dead weight of the aircraft, the weight of the pilot and the weight of any water ballast on board, the “G” scale is simply turned until this figure is aligned with the 0 mark of the airspeed indicator. The arrows on the ring now automatically show the correct flap positions on the airspeed-indicator scale. Furthermore, the correct wing load for the take-off weight can be read from the “G/F”scale and entered in the electric variometer, it fitted. If wing load changes in the course of the flight, due to a reduction in ballast, for example, the ring need only be turned back to the new flying weight, and immediately, the arrows show the new, flight-dependend flap positions. The ring is calibrated for a standard preset acceleration of 1 g. If values as high as 1,3 g should occur, as they do in high-performance competition gliding, a second ring with the appropriate values can be fitted during the flight, or changed as required. If the Großkinsky ring is not ordered along with a new airspeed indicator, please send us the airspeed indicator and state the type of aircraft in which it is installed, because the scales vary from model to model. Only the 6 FMS 4 or 7 FMS 4 series airspeed indicators with 510° scales are suitable.

Art.-Nr. 8020 / item No. 8020

UL-FAHRTMESSER EBF
UL-AIRSPEED INDICATOR EBF

EINSATZ
Das Präzisions-Messwerk ist in einem handlichen Gehäuse untergebracht und wird mit einer Messdüse betrieben. Dadurch ist selbst bei niedrigsten Geschwindigkeiten eine hohe Messgenauigkeit garantiert. Die Fahrtmesser der Serie EBF sind alternativ mit Staurohr und stat. Druckanschluß lieferbar.

TECHNISCHE DATEN
Lieferbare Messbereiche:

Venturi	ab 0-100 km/h
Staudruck	ab 0-150 km/h
Einbaumaße:	ø 57 mm
	Tiefe 57 mm
Gewicht:	165 g – mit Venturi-Düse
	115 g – mit Staurohr

Messbereiche: siehe Tabelle

APPLICATION
This precision instrument is enclosed in a compact housing and operates by means of a measuring tube. This ensures high accuracy even at very low speeds. EBF-series airspeed indicators are also available with a pitot tube and/or static pressure connection.

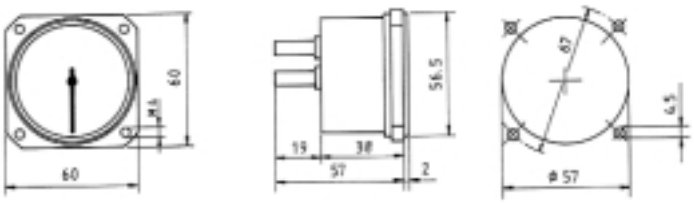
TECHNICAL DATA
Available measuring ranges:

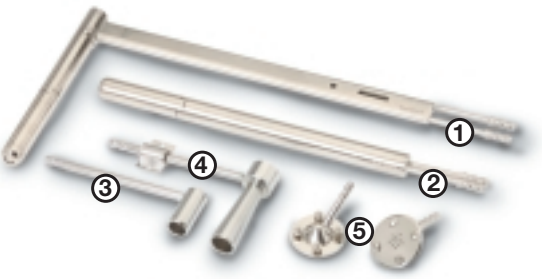
venturi	from 0-100 km/h
pitot	from 0-150 km/h

Installation dimensions:

Diameter	57 mm
Depth	57 mm
Weight:	165 g – with venturi tube
	115 g – with pitot tube

ranges: see table





Art.-Nr. 6011 / item No. 6011

Art.-Nr. 6012 / item No. 6012

STAUROHRE UND DÜSEN
PITOT-TUBES AND PRESSURE SENSORS

① ② Das Staurohr, auch Prandtl-Rohr genannt, dient als Messwertgeber für Flugzeuginstrumente. Es besteht aus einem zylindrischen Hohlkörper mit einer vorderen Öffnung zur Entnahme des Gesamtdrucks (=Messdruck für Fahrtmesser) und seitlich angebrachten Schlitzen zur Entnahme des statischen Drucks. Die Drücke müssen über Schlauchleitungen den Anzeigegeräten zugeführt werden. Um die verschiedenen Einbaumöglichkeiten in verschiedenen Flugzeugen zu berücksichtigen, fertigen wir die Staurohre in zwei Ausführungen.

① Baumuster 6 SR mit Haltestiel. (Art.-Nr. 6011)
② Baumuster 6 SRG in gerader Ausführung. Das Staurohr 6 SRG ist normalerweise 220 mm lang. Es kann jedoch, falls erforderlich, auch in jeder anderen Größe bis 1000 mm Länge angefertigt werden. (Art.-Nr. 6012)
③ Staurohr (Art.-Nr. 8140)
④ Venturidüse (Art.-Nr. 8130)
⑤ Drucksonde (Art.-Nr. 6014)

① ② Also known as a Prandtl tube, the pitot tube is the sensor for aircraft instruments. It consists of a cylindrical tube open at the front to sense total pressure (measuring pressure for airspeed indicators) and slotted along the sides to sense static pressure. These pressures must then be carried to the instruments by hoses. We manufacture two types of pitot tube for installation in a number of different aircraft.

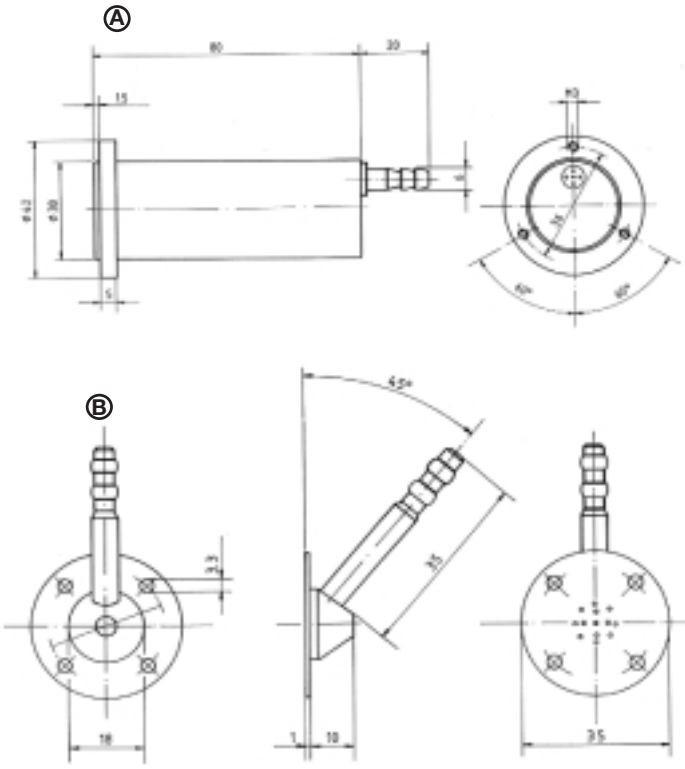
① 6 SR with right-angle holder
② 6 SRG straight tube.
The standard length for the 6 SRG pitot tube is 220 mm. However, we can also provide special lengths up to 1000 mm to customer specification.
③ pitot tube (item No. 8140)
④ venturi tube (item No. 8130)
⑤ pressure sensors (item No. 6014)

winter Bordgeräte

Art.-Nr. 6013 / item No. 6013 Art.-Nr. 6014 / item No. 6014

PITOT-ROHR UND DRUCKSONDEN FÜR SEGELFLUGZEUGE
PITOT-TUBE AND PRESSURE SENSOS FOR GLIDERS

Die Abnahme von statischem Druck und Gesamtdruck kann auch an getrennten Stellen des Flugzeugrumpfes erfolgen. Bei Segelflugzeugen wird meistens ein Pitot-Rohr Ⓐ zur Messung des Gesamtdrucks in die Rumpfspitze eingebaut und der statische Druck durch zwei Drucksonden Ⓑ, die seitlich am Flugzeugrumpf angebracht sind, entnommen. Der Einbauort der Drucksonden ist so zu wählen, dass durch die Umströmung des Flugzeugrumpfes keine Störungen hervorgerufen werden.



A different configuration may be used to sense static pressure and total pressure at separate points on the fuselage.
It is common practice to install a pitot tube Ⓐ in the nose of a glider to measure total pressure, along with two pressure sensors Ⓑ, one on each side of the fuselage, to measure static pressure. The static pressure sensors must by installed at points where the airstream flowing past the fuselage does not cause any disturbance.

STAUSCHEIBEN-VARIOMETER

VANETYPE VARIOMETERS

winter Bordgeräte

STAUSCHEIBEN-VARIOMETER
VANETYPE VARIOMETERS

Stauscheiben-Variometer messen die Luftdruckänderung, die mit Flughöhenwechseln verbunden sind. Der Aufbau besteht aus einer zylindrischen Kammer mit einer präzise eingepassten drehbaren Stauscheibe, die auf Lochsteinen stoßgesichert gelagert ist und durch eine Spiralfeder in Mittelstellung gehalten wird. Durch die Stauscheibe wird die Kammer in zwei Teile geteilt; der eine Teil wird mit dem statischen Druck verbunden, der andere Teil wird an ein Ausgleichsgefäß angeschlossen, in dem ein Luftvolumen gegen Wärmeeinflüsse isoliert ist. Durch den engen Spalt zwischen Stauscheibe und Kammerwandung werden Druckunterschiede ausgeglichen. Beim Sinken oder Steigen des Flugzeuges ändert sich der statische Luftdruck. Es entsteht eine Druckdifferenz zwischen den beiden Kammerteilen. Die dadurch hervorgerufene Auslenkung der Stauscheibe dient als Maß für die Vertikal-Geschwindigkeit und wird auf den Zeiger des Instruments übertragen. Von großer Bedeutung ist bei Variometern die Anzeigegeschwindigkeit. Im Leistungssegelflug wünscht man sich schnellanzeigende Variometer, um Aufwindgebiete sicher erkennen und optimal ausnützen zu können.
Als Maß für die Anzeigegeschwindigkeit dient die Zeitkonstante. Sie definiert diejenige Zeit, die ein Gerät braucht, um nach einer plötzlichen Änderung der Vertikal-Geschwindigkeit 65% des Endwertes zu erreichen. Je schneller ein Variometer anzeigt, desto kleiner ist seine Zeitkonstante.
Stauscheiben-Variometer mit großem Messbereich, z.B. 5 StV 5 (±10 m/Sek. und ±15 m/Sek.) haben kleine Zeitkonstanten. Um bei Variometern mit dem gebräuchlichsten Messbereich ±5 Meter/Sekunde eine ähnlich schnelle Anzeige zu erhalten, muss das Volumen des Ausgleichsgefäßes vergrößert werden.

Vane type variometers measure the change in air pressure inherent to changes in altitude. The instrument consists of a cylindrical chamber with a precision-fit baffle plate (vane) rotating on shockproofjewel bearings and centered by a coil spring. The vane divides the chamber in two: one section is open to static pressure, while the other is connected to an expransion tank, in which a volume of air is insulated against the thermal effects. Differences in pressure are compensated by the narrow gap between vane and chamber wall. There is a change in static pressure when an aircraft climbs or descends, and a differential pressure is established between the two sections of the chamber. The resultant deflection of the vane provides a measure of the vertical speed and this deflection is transferred to the pointer of the instrument. The response rate of a variometer is important. In high-performance gliding, upcurrents can be identified all the quicker and used all the more efficiently if the variometer responds without delay.
Defined as the length of time the instrument takes to reach 65% of its final reading in response to a sudden change in vertical speed, the time constant serves as a standard for gauging speed of response. The faster a variometer responds, the smaller is its time constant.
Vane type variometers with large measuring ranges such as 5 StV 5 (±10 m/sec. and ±15 m/sec.) have small time constants. The volume of the expansion tank must be increased in order to achieve comparable figures with variometers having the most common measuring range (±5 metres/second).

SONDERFARBE
Auf Anfrage liefern wir die Instrumentenskalen auch in hellelfenbein und schwarzer Skalierung.

SPEZIAL COLOUR
On request the dials are available in light ivory colour and black inscription.

STAUSCHEIBEN-VARIOMETER
VANETYPE VARIOMETERS

TABELLE VARIOMETER MIT JAA FORM ONE/TABLE VARIOMETER INCL. JAA FORM ONE

ART-NR. *ITEM-No.*	MESSBEREICH *MEASURINGRANGE*	DURCHMESSER *DIAMETER*	TIEFE *DEPTH*	GEWICHT, INKL. AUSGLEICHSGEFÄSS *WEIGHT, INCL. EXPANSION TANK*	VOL. AUSGLEICHS-GEFÄSS *VOL. OF EXPANSION TANK*	ZEITKONST. *TIME CONSTANT*
5161	± 10 m/sec	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	7,0 sec
5162	± 2000 ft/min	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	7,0 sec
5231	± 2 m/sec	80 mm Ø	68 mm	0,800 kg	1,80 l	2,2 sec
5232	± 400 ft/min	80 mm Ø	68 mm	0,800 kg	1,80 l	2,2 sec
5233	± 4 knots	80 mm Ø	68 mm	0,800 kg	1,80 l	2,2 sec
5251	± 5 m/sec	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	3,0 sec
5252	± 1000 ft/min	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	3,0 sec
5253	± 10 knots	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	3,0 sec
5261	± 10 m/sec	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	1,6 sec
5262	± 2000 ft/min	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	1,6 sec
5263	± 20 knots	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	1,6 sec
5271	± 15 m/sec	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	1,3 sec
5272	± 3000 ft/min	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	1,3 sec
5273	± 30 knots	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	1,3 sec
5281	± 5 m/sec	80 mm Ø	68 mm	0,510 kg	0,90 l	1,8 sec
5282	± 1000 ft/min	80 mm Ø	68 mm	0,510 kg	0,90 l	1,8 sec
5283	± 10 knots	80 mm Ø	68 mm	0,510 kg	0,90 l	1,8 sec
5351	± 5 m/sec, log	80 mm Ø	68 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
5352	± 1000 ft/min, log	80 mm Ø	68 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
5353	± 10 knots, log	80 mm Ø	68 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
5361	± 10 m/sec, log	80 mm Ø	68 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
5362	± 2000 ft/min, log	80 mm Ø	68 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
5363	± 20 knots, log	80 mm Ø	68 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
5431	± 2 m/sec	57 mm Ø	62 mm	0,800 kg	1,80 l	2,2 sec
5432	± 400 ft/min	57 mm Ø	62 mm	0,800 kg	1,80 l	2,2 sec
5433	± 4 knots	57 mm Ø	62 mm	0,800 kg	1,80 l	2,2 sec
5451	± 5 m/sec	57 mm Ø	62 mm	0,400 kg	0,45 l	3,0 sec
5452	± 1000 ft/min	57 mm Ø	62 mm	0,400 kg	0,45 l	3,0 sec
5453	± 10 knots	57 mm Ø	62 mm	0,400 kg	0,45 l	3,0 sec
5461	± 10 m/sec	57 mm Ø	62 mm	0,400 kg	0,45 l	1,6 sec
5262	± 2000 t/min	57 mm Ø	62 mm	0,400 kg	0,45 l	1,6 sec
5463	± 20 knots	57 mm Ø	62 mm	0,400 kg	0,45 l	1,6 sec
5471	± 15 m/sec	57 mm Ø	62 mm	0,400 kg	0,45 l	1,3 sec
5472	± 3000 ft/min	57 mm Ø	62 mm	0,400 kg	0,45 l	1,3 sec
5473	± 30 knots	57 mm Ø	62 mm	0,400 kg	0,45 l	1,3 sec
5481	± 5 m/sec	57 mm Ø	62 mm	0,510 kg	0,90 l	1,8 sec
5482	± 1000 ft/min	57 mm Ø	62 mm	0,510 kg	0,90 l	1,8 sec
5483	± 10 knots	57 mm Ø	62 mm	0,510 kg	0,90 l	1,8 sec
5551	± 5 m/sec, log	57 mm Ø	62 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
5552	± 1000 ft/min log	57 mm Ø	62 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
5553	± 10 knots, log	57 mm Ø	62 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
5561	± 10 m/sec, log	57 mm Ø	62 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
5562	± 2000 ft/min log	57 mm Ø	62 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
5563	± 20 knots, log	57 mm Ø	62 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec

TABELLE VARIOMETER OHNE JAA FORM ONE/TABLE VARIOMETER WITHOUT JAA FORM ONE

ART-NR. *ITEM-No.*	MESSBEREICH *MEASURINGRANGE*	DURCHMESSER *DIAMETER*	TIEFE *DEPTH*	GEWICHT, INKL. AUSGLEICHSGEFÄSS *WEIGHT, INCL. EXPANSION TANK*	VOL. AUSGLEICHS-GEFÄSS *VOL. OF EXPANSION TANK*	ZEITKONST. *TIME CONSTANT*
8050	± 5 m/sec	57 mm Ø	62 mm	0,400 kg	0,45 l	3,0 sec
8051	± 1000 ft/min	57 mm Ø	62 mm	0,400 kg	0,45 l	3,0 sec
8052	± 10 knots	57 mm Ø	62 mm	0,400 kg	0,45 l	3,0 sec
8053	± 5 m/sec	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	3,0 sec
8054	± 1000 ft/min	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	3,0 sec
8055	± 10 knots	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	3,0 sec
8056	± 10 m/sec	57 mm Ø	62 mm	0,400 kg	0,45 l	1,6 sec
8057	± 10 m/sec	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	1,6 sec
8058	± 2000 ft/min	57 mm Ø	62 mm	0,400 kg	0,45 l	1,6 sec
8059	± 2000 ft/min	80 mm Ø	68 mm	0,400 kg	0,45 l	1,6 sec
8060	± 5 m/sec, log	57 mm Ø	62 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
8061	± 1000 ft/min, log	57 mm Ø	62 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
8062	± 10 knots, log	57 mm Ø	62 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
8063	± 5 m/sec, log	80 mm Ø	68 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
8064	± 1000 ft/min, log	80 mm Ø	68 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec
8065	± 10 knots, log	80 mm Ø	68 mm	0,510 kg	0,90 l	1,6 sec

STAUSCHEIBEN-VARIOMETER
VANETYPE VARIOMETERS

5 STV 5, Art.-Nr. 5251 / item No. 5251

5 STV 10, Art.-Nr. 5261 / item No. 5261

5 STVL, Art.-Nr. 5361 / item No. 5361

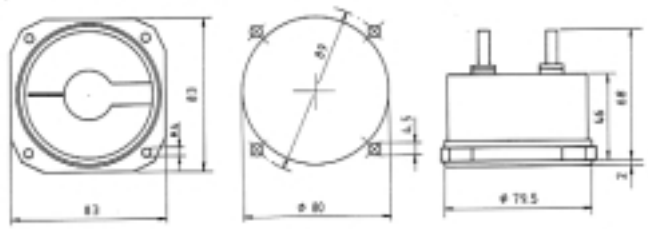
STAUSCHEIBEN-VARIOMETER 5 STV 5 UND 5 STV 10
VANE TYPE VARIOMETERS 5 STV 5 AND 5 STV 10

EINSATZ
Anzeige der Vertikal-Geschwindigkeit
(Steigen und Sinken) des Flugzeuges.

TECHNISCHE DATEN
Gehäuse aus schwarzem Kunststoff.
Messbereich siehe Tabelle
Einbaumaße siehe Maßskizze.
Zeitkonstante siehe Tabelle.
Gewicht 0,220 kg
Volumen des Ausgleichsgefäßes 0,45 l
Maße Ausgleichsgefäße:
0,45 Liter, 65 mm Ø, 280 mm lang
0,9 Liter, 80 mm Ø, 350 mm lang

APPLICATION
Indicates the aircrafts's vertical speed
(rate od climb, rate of descent).

TECHNICAL DATA
Black plastic housing see scale drawing
indicating range see table
for installation dimensions,
see table of vane type variometers for time constants,
weight 0,220 kg
volume of expansion tank 0,45 litre
equalization reservoir dimensions :
0,45 litre, 65 mm Ø, 280 mm long
0,9 litre, 80 mm Ø, 350 mm long



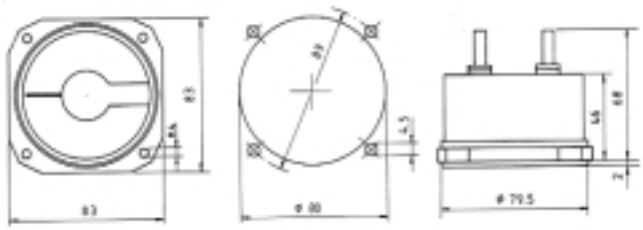
STAUSCHEIBEN-VARIOMETER 5 STVL 10
VANE TYPE VARIOMETER 5 STVL 10

EINSATZ
Durch die logarithmische Teilung der Skala vereinigt 5 StVL die Vorzüge eines Fein-Variometer mit denen eines Grob-Variometers. Im Feinmessbereich von 0 ± 1 Meter/Sekunde beträgt der Teilstrichabstand 0,1 Meter/Sekunde. Ab ± 1 Meter/Sekunde bis zum Endwert ist das Instrument ein Grob-Variometer. Sehr gut geeignet für den Einbau in Ballone.

TECHNISCHE DATEN
Wie Stauscheiben-Variometer 5 StV 5
Volumen des Ausgleichsgefäßes 0,9 Liter oder 2 x 0,45 l
Messbereiche siehe Tabelle
Maße Ausgleichsgefäße:
0,45 Liter, 65 mm Ø, 280 mm lang
0,9 Liter, 80 mm Ø, 350 mm lang

APPLICATION
With its logarithmic scale, the 5 StVL combines the advantages of precision variometer with those of a standard variometer. In the precision range from 0 to ±1 metre/second, the graduations are equal to 0,1 metre / second. From ± 1 metres / second to the end of the scale, the instrument is a standard variometer. Particularly suitable for ballooning.

TECHNICAL DATA
Same as the 5 StV vane type variometer
volume of expansion tank 0,9 litre or 2 x 0,45 litre
ranges see table
equalization reservoir dimensions :
0,45 litre, 65 mm Ø, 280 mm long
0,9 litre, 80 mm Ø, 350 mm long



STAUSCHEIBEN-VARIOMETER
VANETYPE VARIOMETERS

5 STVM 5 Art.-Nr. 5451 / item No. 5451

5 StVM 10 Art.-Nr. 5461/item No. 5461

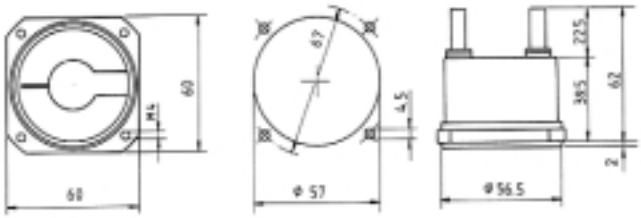
STAUSCHEIBEN-VARIOMETER 5 STVM 5 UND 5 STVM 10
VANETYPE VARIOMETERS 5 STVM 5 UND 5 STVM 5

EINSATZ
Das Variometer ist in jedem Flugzeug die wertvollste Hilfe, wenn es darum geht, die thermischen Verhältnisse optimal auszunützen. Das Variometer eignet sich für die Verwendung eines MacCready-Ringes. Das separate Ausgleichsgefäß 0,45 Liter ist leicht unterzubringen. Besondere Vorzüge dieses Variometer sind: die schnelle und genaue Anzeige, die lineare Skaleneinteilung, die stoßgesicherten Achsen.

TECHNISCHE DATEN
Messbereiche siehe Tabelle
Einbaumaße siehe Maßskizze.
Gewicht 0,220kg

APPLICATION
The variometer is the most valuable aid on all types of aircraft for pilots wishing fully to expoit the prevailing thermal concitions. The variometer with linear dial calibration can be used in conjunction with a MacCready ring. The separate 0,45 litre equalization reservoir is easy to install. responsive and exact display, linear dial calibration, shock-resistant shafts

TECHNICAL DATA
see scale drawing for installation dimensions
ranges: see table
weight 0,220 kg



STAUSCHEIBEN-VARIOMETER
VANETYPE VARIOMETERS

Art-Nr. 5001 /item No. 5001

STAUSCHEIBEN-VARIOMETER MIT MACCREADY-RING

Der Sollfahrtring nach MacCready ist heute ein unentbehrliches Hilfsmittel im Streckensegelflug. Es handelt sich dabei um einen drehbaren Ring mit aufgezeichneten Geschwindigkeitswerten und einer weißen Marke (Pfeil). Der MacCready-Ring wird vorwiegend verwendet, um im thermischen Streckenflug eine möglichst hohe Reisegeschwindigkeit (=mittlere Überlandfluggeschwindigkeit) zu erzielen. Dazu wird der weiße Pfeil auf das geschätzte Steigen im nächsten Aufwind eingestellt. Man fliegt zwischen zwei Aufwindgebieten optimal, wenn die Fahrtanzeige des Fahrtmessers der auf dem Sollfahrtring angezeigten Sollfahrt entspricht. Außerdem erlaubt der MacCready-Ring die Gleitstrecke und den Endanflug zu optimieren. Näheres kann der einschlägigen Literatur entnommen werden. Bei Bestellung ist der Segelflugzeugtyp anzugeben, in dem der Ring verwendet werden soll. Bei nachträglicher Montage muss der ursprüngliche Gewindering des Variometers durch einen genuteten Gewindering ersetzt werden, auf den sich der MacCready-Ring dann mühelos aufstecken lässt.

VANETYPE VARIOMETER WITH MACCREADY RING (PRESELECTED FLYING SPEED RING)

Nowadays, the MacCready type ring is an indispensable aid in cross country flying. The ring is rotatable and is marked with speeds and a white triangle. The chief use of MacCready ring is to achieve the highest possible cruising speed (average cross country flying speed) on thermal cross country flights. This involves setting the white arrow to the anticipated rate of climb for the next upcurrent. Optimum flight performance is assured when the airspeed indicated by the airspeed indicator corresponds to the preselected flying speed to which the MacCready ring has been set. The MacCready ring allows gliding distance and final approach to be optimised. Please refer to the revelant literature for further details. When ordering, please do not forget to state the type of aircraft in which the ring will be used. If the ring is retrofitted to a variometer of older design, the original threaded ring of the instrument must be removed and replaced by a grooved threaded ring onto which the MacCready ring can be fixed with ease.

STAUSCHEIBEN-VARIOMETER
VANETYPE VARIOMETERS

5VM, Art.-Nr. 5161/item No. 5161

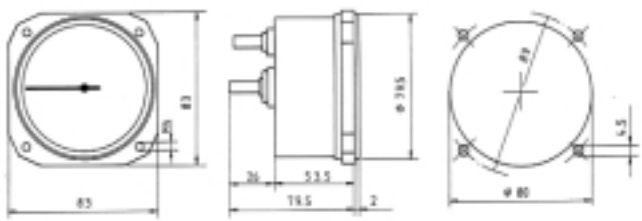
DOSEN-VARIOMETER 5VM
ANEROID VARIOMETERS 5 VM

EINSATZ
Anzeige für Vertikal-Geschwindigkeit, Steigen und Sinken.
Der Einsatz ist für Motorflugzeuge vorgesehen.

TECHNISCHE DATEN
Gehäuse aus schwarzem Kunststoff.
Messbereiche ± 10 Meter/Sekunde oder ± 2000 ft/Minute
Zeitkonstante 7 Sekunden
Einbaumaße siehe Maßskizze.
Gewicht 0,220 kg
Skaleneinteilung linear
Volumen des Ausgleichsgefäßes 0,45 l.

APPLICATION
Indicates vertical speed (rate of climb, rate of descent) designed for use in powered aircraft

TECHNICAL DATA
black plastic housing
Measuring range ± 10 metres/second or ± 2000 ft/minute
time constant 7 seconds
see scale drawing for installation
dimensions
weight 0,220 kg
linear scale
volume of expansion tank 0,45 litre



Art.-Nr. 8050/item No. 8050

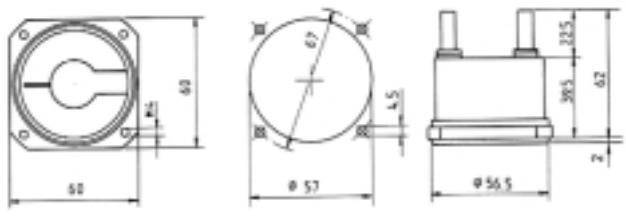
UL-VARIOMETER EBV±5M/S
UL-VARIOMETER EBV ± 5 M/S

EINSATZ
Durch das enorm kleine Gehäuse Einbau auch bei begrenzten Platzverhältnissen.

TECHNISCHE DATEN
Messbereiche siehe Tabelle
Einbaumaße siehe Maßskizze.
Gewicht 0,220 kg
Volumen des Ausgleichsgefäßes: 0,45l
Maße Ausgleichsgefäße:
0,45 Liter, 65 mm Ø, 280 mm lang
0,9 Liter, 80 mm Ø, 350 mm lang

APPLICATION
The tiny housings mean that these instruments can be installed even where space is restricted.

TECHNICAL DATA
see scale drawing for installation dimensions
ranges see table
weight: 0,220 kg
equalization reservoir dimensions :
0,45 litre, 65 mm Ø, 280 mm long
0,9 litre, 80 mm Ø, 350 mm long



winter Bordgeräte

STAUSCHEIBEN-VARIOMETER
VANETYPE VARIOMETERS

Art.-Nr. 8056 / item No. 8056

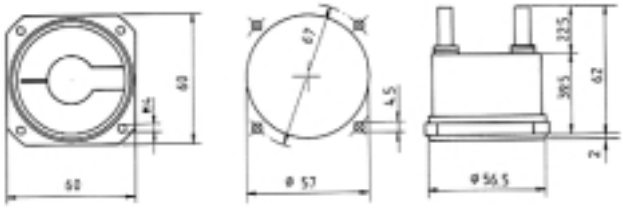
UL-VARIOMETER EBV ± 10 M/S
UL-VARIOMETER EBV ± 10 M/S

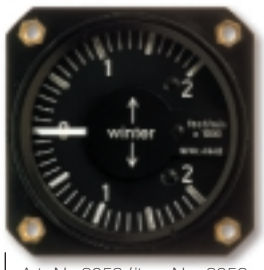
EINSATZ
Durch das enorm kleine Gehäuse Einbau auch bei begrenzten Platzverhältnissen.

TECHNISCHE DATEN
Messbereiche: siehe Tabelle
Einbaumaße: siehe Maßskizze
Gewicht 0,220 kg
Volumen des Ausgleichsgefäßes: 0,45l
Maße Ausgleichsgefäße:
0,45 Liter, 65 mm Ø, 280 mm lang
0,9 Liter, 80 mm Ø, 350 mm lang

APPLICATION
The tiny housings mean that these instruments can be installed even where space is restricted.

TECHNICAL DATA
see scale drawing for installation dimensions
ranges: see table
weight: 0,220 kg
equalization reservoir dimensions :
0,45 litre, 65 mm Ø, 280 mm long
0,9 litre, 80 mm Ø, 350 mm long





Art.-Nr. 8058 / item No. 8058

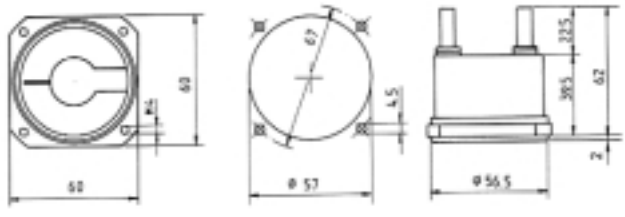
UL-VARIOMETER EBV ± 2000 FT/MIN
UL-VARIOMETER EBV ± 2000 FT/MIN

EINSATZ
Durch das enorm kleine Gehäuse Einbau auch bei begrenzten Platzverhältnissen.

TECHNISCHE DATEN
Messbereiche: siehe Tabelle
Einbaumaße: siehe Maßskizze
Gewicht 0,220 kg
Volumen des Ausgleichsgefäßes: 0,45l
Maße Ausgleichsgefäße:
0,45 Liter, 65 mm Ø, 280 mm lang
0,9 Liter, 80 mm Ø, 350 mm lang

APPLICATION
The tiny housings mean that these instruments can be installed even where space is restricted.

TECHNICAL DATA
see scale drawing for installation dimensions
ranges: see table
weight: 0,220 kg
equalization reservoir dimensions :
0,45 litre, 65 mm Ø, 280 mm long
0,9 litre, 80 mm Ø, 350 mm long



ALLGEMEINES ZUBEHÖR *ACCESSORIES*

winter Bordgeräte

HÖHENSCHREIBER

EINSATZ

Der Höhenschreiber zeichnet die Höhen auf, die während des Fluges eingenommen werden. Er ist im Prinzip ein Luftdruckschreiber und wird deshalb auch als Barograph bezeichnet.

AUFBAU

Das Messwerk besteht aus einem Aneroid-Dosensatz, dessen Bewegung (Dosenhub) auf einen Schreibhebel übertragen wird. Temperatureinflüsse werden durch eine Bimetall-Kompensation ausgeglichen. Die Registrierung kann auf verschiedene Arten erfolgen.
Bei der Tinten-Registrierung werden die Messwerte mit einer Schreibfeder und Tinte auf einen Papierstreifen (Diagrammstreifen) aufgezeichnet. Die Schreibfeder ist nach jedem Flug sorgfältig zu reinigen. Die Filz-Registrierung weist den Vorteil auf, dass das Gerät praktisch keiner Wartung bedarf und stets einsatzbereit ist. Der Filzstift muss nach ca. einer Saison erneuert werden. Bei der Ruß-Registrierung gleitet der Stift über eine berußte Aluminiumfolie. Diese Art der Registrierung ist auch bei sehr tiefen Temperaturen noch zuverlässig. Vor dem Flug wird die Aluminiumfolie über einer rußenden Flamme geschwärzt. Um das Barogramm auswerten zu können, muss es zuvor durch Eintauchen in eine schwache Lösung aus Schellack und Spiritus und anschließendem Entflammen fixiert werden.
Der Diagrammstreifen oder die Aluminiumfolie liegt auf einer zylindrischen Trommel, die von einem mechanischen Uhrwerk gedreht wird. Die Umlaufzeit der Trommel kann auf 2, 4 oder 10 Stunden (12 UHS) und 6 h (5 UHS) eingestellt werden. Der Höhenschreiber wird in ein Kunststoffgehäuse eingeschoben. Durch ein Fenster kann der Höhenschreiber auch von außen abgelesen werden. Das Uhrwerk wird durch einen Hebel an der Frontplatte in Gang gesetzt. Der Höhenschreiber wird im Flugzeug im allgemeinen an Gummischnüren aufgehängt; eine entsprechende Aufhängevorrichtung ist an jedem Gerät angebracht.

BAROGRAPH

APPLICATION

So named because it registers air pressure, the barograph records the altitudes reached in the course of a flight.

FEATURES

The measuring system consists of a set of aneroid diaphragms whose movements are transferred to a stylus arm. Fluctuations in temperature are compensated by a bimetall link. The measured values may be recorded in a number of ways. The measured values can be traced in ink on a roll of graph paper by a pen to give an ink plot record. The pen must be cleaned carefully after every flight. A felt pen recorder enjoys the advantage of being virtually maintenance free and the instrument is always ready for use. The felt tip stylus has to be replaced after roughly a season's use. The stylus of a soot plot recorder moves over a blackened aluminium foil. This device will continue to operate reliably even at extremely low temperatures. Beforde the flight, the aluminium foil is blackened in a sooty flame. The foil must be fixed immersion in a weak solution of shellac and methylated spirit and then flame treated, before the barogram can be evaluated.
The graph paper or the aluminium foil is fixed to a cylindrical drum that is rotation can be set to 2, 4 or 10 hours. (12 UHS) and 6 hours (5 UHS).

Art.-Nr. 12…

HÖHENSCHREIBER 12 UHS
BAROGRAPH 12 UHS

Zur Anerkennung von Leistungsflügen (Leistungsabzeichen, Wettbewerbe, Rekorde) muss der Höhenschreiber vor dem Flug von einem Sportzeugen plombiert werden. Dies kann am oberen Rand der Frontplatte geschehen.
Die Auswertung des Barogramms erfolgt anhand einer Eichkurve, die nicht älter als 1 Jahr sein darf. Da besondere Flugleistungen manchmal nicht vorgesehen werden können, empfiehlt es sich, den Höhenschreiber stets im Flugzeug mitzuführen.
12 UHS sind mit den Messbereichen 3, 4, 5, 6, 8, 10 und 12 km lieferbar (bei Ruß-Registrierung auch 15 km), auf Wunsch auch in ft. 5 UHS sind mit den Messbereichen 5 und 10 km lieferbar

12 UHS
Lieferumfang für Filz-Registrierung:
Höhenschreiber mit Aufhängevorrichtung, 50 Blatt Diagrammstreifen.

Lieferumfang für Ruß-Registrierung:
Höhenschreiber mit Aufhängevorrichtung, 50 Stück Aluminiumfolien.

Lieferumfang für Tinten-Registrierung:
Höhenschreiber mit Aufhängevorrichtung, 50 Blatt Diagrammstreifen.
1 Tube Registriertinte

5 UHS
Lieferumfang: 4 Diagrammrollen, 1 Schutztasche.

TECHNISCHE DATEN

12 UHS
Gewicht 1,5 kg
Abmessungen des Gehäuses:
20 cm x 10,5 cm x 16 cm

5 UHS
Gewicht 0,800 kg
Abmessungen des Gehäuses:
15 cm x 11 cm x 9 cm

Art.-Nr. 16…

HÖHENSCHREIBER 5 UHS
BAROGRAPH 5 UHS

If official recognition of performance flights is to be obtained (awards, competitions, records), the barograph must be sealed by an authorized witness before the flight commences. The seal can be applied at the upper edge of the front panel.
The barogram is evaluated by comparison with a calibration curve that must not be more than 1 year old. Since it is not always possible to plan high performance flights, it is advisable to take the barograph on every flight.
12 UHS are available with measuring ranges of 3, 4, 5, 6, 8, 10 and 12 km (and a 15 km soot plot version). On request also in feet versions. 5 UHS are available with measuring ranges of 5 and 10 km

12 UHS
scope of delivery for felt pen barograph:
barograph with rubber cord an hook, 50 sheets of graph paper

scope of delivery for soot plot barograph:
barograph with rubber cord and hook, 50 sheets of aluminium foil

scope of delivery for ink plot barograph:
barograph with rubber cord and hook, 50 sheets of graph paper
1 tube of ink

5 UHS
scope of delivery: 4 paper rolls, 1 bag

TECHNICAL DATA

12 UHS
weight 1,5 kg
overall dimensions:
20 cm x 10,5 cm x 16 cm

5 UHS
weight 0,800 kg
overall dimensions:
15 cm x 11 cm x 9 cm

Art.-Nr. 1510 / item No. 1510

FLUGSTUNDENZÄHLER FSZM

EINSATZ

Unser Flugstundenzähler wird überall da eingebaut, wo die reine Flugzeit festgestellt werden muss. Es sind dies in der Hauptsache Schul- und Charter-Flugzeuge; aber auch in Vereins- und Privatmaschinen sollte dieses Gerät nicht fehlen, um eine Kontrolle über die Wartungstermine zu haben.

ARBEITSWEISE

Der Flugstundenzähler besitzt ein elektrisch angetriebenes Zählwerk mit Stunden- und Minutenanzeige. Er wird an den Gesamtdruck angeschlossen und schaltet sich bei einer Fluggeschwindigkeit von ca. 60 km/h selbsttätig ein. Es wird dabei gewährleistet, dass nur die tatsächliche Flugzeit registriert wird und Nebenzeiten bei Start und Landung unberücksichtigt bleiben.

TECHNISCHE DATEN

Der Flugstundenzähler arbeitet mit einer Betriebsspannung von 12-24 V und hat einen Stromverbrauch von etwa 20 mA. Beim Anschluß des Gerätes an die Stromquelle ist unbedingt auf die richtige Polung zu achten. Der Anschlußstecker kann nach dem Einbau gegen unberechtigtes Entfernen plombiert werden. Einbaumaße siehe Maßskizze.
Gewicht FSZM - 0,15 kg

FLYING HOURS COUNTER FSZM

APPLICATION

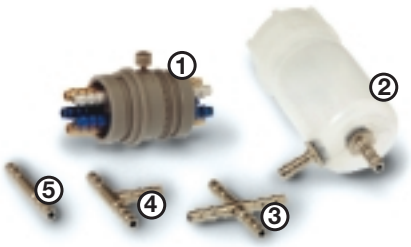
Our flying hours counters are installed wherever actual flying time has to be recorded, primarily a consideration in training and charter aircraft, although this instrument should not be missing in aircraft operated by clubs or by private individuals, where it likewise permits a check of inspection intervals to be kept.

METHODE OPERATION

The flying hours counter has an electrically driven counter mechanism and the readings are in hours and minutes. It is connected to the aircraft's total pressure sensor and automatically switches on when airspeed increases to 60 km/h. This ensures that actual flying time only is recorded, while secondary times for take off and landing are ignored.

TECHNICAL DATA

The flying hors counter uses an operating voltage of 12-24 V and has a current consumption o approximately 20 mA. It is essential to ensure that polarity is correct when the instrument is connected to the power source. Once installed, the plug can be sealed to prevent tampering. Installation dimensions
weight FSZM – 0,15 kg



SCHLAUCHVERBINDUNGEN UND - KUPPLUNG SK
TUBE CONNECTIONS AND 5 WAY QUICK CONNECTION

① Schlauchkupplung, 5-fach Art.-Nr. 9005
Bei Ein- und Ausbau eines Instrumentenbrettes sind die Schlauchanschlüsse meist nicht gut zugänglich. Wir fertigen eine Schlauchkupplung mit fünf Anschlüssen, mit deren Hilfe alle Anschlüsse vor dem Einbau des Instrumentenbrettes hergestellt werden können. Nach dem Einsetzen des Instrumentenbrettes braucht dann nur noch die Kupplung geschlossen zu werden.

5-way quick connection Item.-Nr. 9005
Hose connections are not usually accessible when an instrument panel is installed or removed. Our range includes a hose coupling with five connectors, to which all the hoses can be connected beforde the instrument panel is installed. Once the panel is in position, all that remains is to close the hose coupling.

② Wasserabscheider ws Art.-Nr. 9006
tank for condensed water Item.-Nr. 9006

③ + Stück Art.-Nr. 9004
+ connection Item-Nr. 9004

④ T-Stück Art.-Nr. 9003
T-connection Item-Nr. 9003

⑤ Schlauchverbindungsstück Art.-Nr. 9002
tube connection Item-Nr. 9002

Gr. I Art.-Nr. 1110 / item No. 1110

Gr. II Art.-Nr. 1120 / item No. 1120

QUERNEIGUNGSMESSER (LIBELLE MIT KUGEL) QM I & QM II
BANK INDICATORS (TUBE AND BALL) QMI & QM II

Überall da, wo kein Wendezeiger eingebaut ist, empfiehlt es sich, einen Querneigungsmesser zu verwenden. Besonders in Schulflugzeugen sollte dieses einfache Gerät nicht fehlen.

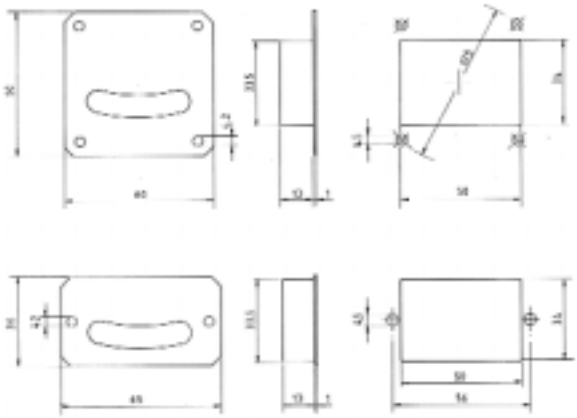
Wir fertigen zwei Ausführungen:
Größe I hat genau die gleichen Abmessungen wie der elektr. Wendezeiger im kleinen Normgehäuse. Es kann also an dessen Platz später ein Wendezeiger eingebaut werden, ohne dass am Instrumentenbrett eine Änderung vorzunehmen ist.

Größe II ist dort zu empfehlen, wo wenig Platz vorhanden ist.
Abmessung: 65 x 36 mm, Tiefe: 13 mm
Bei Bestellung bitte gewünschte Größe angeben.

Wherever there is no turn an bank indicator, it is advisable to install a bank indicator. This simple instrument is particularly useful in training aircraft.

Two types are available:
Size I has exactly the same dimensions as the electric turn and bank indicator installed in the small standard housing. Thus, it can be removed and replaced by a turn an bank indicator at a later date, without the need for any alterations to the instrument panel.

Size II is recommended where little space is available.
Dimensions: 65 x 36 mm, depth 13 mm
Please state the size required when ordering.



Art.-Nr. 1300 / item No. 1300

FLUGZEUG-KOMPASS “AIRPATH” C 2300

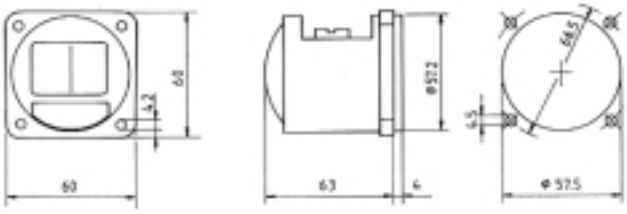
COMPASS „AIRPATH“ C 2300

EINSATZ

Zum Einbau in das Instrumentenbrett. Die Kompensation erfolgt mittels fest im Kompass eingebauter Magnete, die von außen durch 2 Stellschrauben beeinflusst werden können. Einbaumaße siehe Maßskizze.
Teilung: 5°
Beschriftung: weiß

APPLICATION

For installation in the instrument panel. Compensation is by means of magnets permanently installed in the compass, with adjustement effected from outside by means of 2 setscrews.
See scale drawing for installation.
Gradation: 5°
figures: white on black



Art.-Nr. 1400 / item No. 1400

FLUGZEUG-KOMPASS “AIRPATH” C 2400

COMPASS „AIRPATH“ C 2400

EINSATZ

Zur Montage auf dem Cockpit.
Handhabung und techn. Daten siehe Art.-Nr. 1300.

APPLICATION

for mounting on the cockpit.
Handling and technical data as listed item No 1300.

INSTRUMENTENKOFFER

INSTRUMENT CASE

winter Bordgeräte

INSTRUMENTENKOFFER
INSTRUMENT CASE

Art.-Nr. 2520/item No. 2520

Art.-Nr. 2530/item No. 2530

INSTRUMENTENKOFFER FÜR BALLONFAHRER IK 250/300

Unsere Instrumentenkoffer bestehen aus der für Ballonfahrer vorgeschriebenen Grundinstrumentierung. Das moderne Design, die Handlichkeit, die problemlose Befestigungsmöglichkeit mit einer Ballonkorbhalterung begeistern jeden Ballonfahrer. Die Koffer sind bestückt mit einem Stauscheiben-Variometer, einem Fein-Grob-Höhenmesser und einem Fernthermometer.
Gehäuse aus Stahlblech mit Ballonkorbhalterung

VARIOMETER
Messbereich: ± 10 m/s log. oder ± 2000 ft/m
das Ausgleichsgefäß ist im Gerät integriert.
LBA-Zulassung TS-10.230/12

THERMOMETER
Messbereich –50 bis + 150° C umschaltbar
für Innen- und Außentemperatur.
Fühlerschalter: Stellung 1: Umgebungstemperatur
Stellung 2: Innentemperatur (Ballon)
Spannungsversorgung: 9-12 Volt
Stromverbrauch: ca. 1-1,5 mA
13 mm hohe LCD-Anzeige, Batteriewechselanzeige „BAT“, Siliciumfühler im Gehäuse. Kabellänge 25 m oder nach Wunsch, Fühler und Kabel steckfertig.

HÖHENMESSER
Messbereich IK-250:
0-1000-10 000 m / 0-1000-20 000 ft
oder 0-3000-30 000 ft
Messbereich IK-300:
0-1000-10 000 m oder 0-3000-30 000 ft
LBA-Zulassung TS 10.220/47

TECHNISCHE DATEN
IK 250
Abmessung: 250 x 200 x 70 mm
Gewicht: 2,200 kg

IK 300
Abmessung: 300 x 200 x 110 mm
Gewicht: 2,400 kg

INSTRUMENT CASE FOR BALLOONISTS IK 250/300

Our instrument case contains the basic instruments for balloonists, as required by the regulations. Every balloonist will appreciate the modern design, the handiness, the ease of installation with a adjustable handle cum stand. The equipment in the case consists of a vane typ variometer, standard/precision altimeter and a remote reading thermometer. housing: sheet steel with ballon basket retaining fixture.

VARIOMETER
measuring range ± 10 m/s log. Or ± 2000 ft/m log.
The expansion tank is built into the case
LBA approval TS-10.230/12

THERMOMETER
measuring range: –50 to + 150 °C or –58 to + 302°F
selectable internatl/external temperature readings.
sensor switch: position 1 = ambient temperature
positon 2 = internal temperature (balloon)
voltage supply 9-12 volts, current consumption, approx. 1-1,5 mA, 13 mm LCD
“BAT” battery charge indicator, silicon sensor in protective aluminium housing, cable 25 m in length or to customer ready for connection.

ALTIMETER
measuring range IK-250:
0-1000-10 000 m / 0-1000-20 000 ft
or 0-3000-30 000 ft
measuring range IK-3000:
0-1000-10 000 m or 0-3000-30 000 ft
LBA approval TS 10.220/47

TECHNICAL DATA
IK 250
dimensions: 250 mm x 200 mm x 70 mm
weight: 2,200 kg

IK 300
dimensions: 300 mm x 200 mm x 110 mm
weight: 2,400 kg

INSTRUMENTENKOFFER
INSTRUMENT CASE

Art.-Nr. 2510/item No. 2510

INSTRUMENTENKOFFER IK 200
INSTRUMENT CASE IK 200

VARIOMETER
Messbereich: ±10 m/s log oder ±2000 ft/m; das Ausgleichsgefäß ist im Gehäuse integriert; LBA-Zulassung TS 10.230/11.

HÖHENMESSER
Messbereich: 0-1000-10 000 m, 0-1000-20 000 ft oder 0-3000-30 000 ft, LBA-Zulassung T 10.220/46

Abmessungen: 200 x 150 x 70 mm / Gewicht: 1,400 kg

VARIOMETER
measuring range ±10 m/s log. or ±2000 feet/m log. the expansion tank is built into the case; LBA approval TS 10.230/11

ALTIMETER
measuring range 0-1000-10 000 m, 0-1000-20 000 ft or 0-3000-30 000 ft, LBA approval TS 10.220/46

Dimensions: 200 x 150 x 70 mm / Weight: 1,400 kg

KABEL MIT FÜHLER/-KUPPLUNG FÜR IK
CABLE WITH SENSOR FÜR IK

Kabel mit Fühler für IK fertig montiert (Art. Nr. 9034)
Kabellänge: 25 m

Cable with sensor assembled ready for IK. cable length 25 m or, on.

① Kabel mit Kupplung und Stecker 5 m (Art.-Nr. 9033)
with coupling 5 m (item No. 9033)

② Kabel mit Fühler (Art.-Nr. 9034)
cable with sensor (item No. 9034)

③ Teflonkabel mit Fühler (Art.-Nr. 9044)
cable (teflon) with sensor (item No. 9044)

FALLSCHIRM-HÖHENMESSER
ALTIMETER FOR PARACHUTIST

Art.-Nr. 3000 / item No. 3000

Art.-Nr. 3020 / item No. 3020

FALLSCHIRM-HÖHENMESSER 4 HMF 4H

ALTIMETER FOR PARACHUTIST 4 HMF 4H

EINSATZ

Höhenmesser messen den statischen Luftdruck, der gesetzmäßig mit der Höhe abnimmt.
Als Meßorgan dient eine luftleere Membrandose (Aneroiddose), die sich unter dem Einfluß der Luftänderungen bei Flughöhenwechsel verändert. Hohe Meßgenauigkeit durch vergütete und gealterte Kupfer-Berylium-Membranen. Übertragung des Druckhubes durch Hebelsystem und Zahnradübersetzung auf die Zeiger. Präzisionsmeßwerk – unempfindlich gegen Erschütterung und Vibration.

VORZÜGE

Hohe Meßgenauigkeit, lineare Zifferblatteinteilung, unempfindlich gegen Erschütterungen und Vibrationen, einfache Nullpunktberichtigung.

TECHNISCHE DATEN

Art.-Nr. 3000
Abmessung: 60 ø x 23 mm
Gewicht: 80 g
Skalen-ø: 50 mm
Meßbereich: 0-4000 m / 15 000 ft
Skaleneinteilung: roter Bereich von 0-700 m
gelber Bereich von 700-1000 m
Halterung: Klettband mit Fingerhalterung

Art.-Nr. 3020
Abmessung: 48 ø x 22 mm
Gewicht: 80 g
Skalen-ø: 46 mm
Meßbereich: 0-4000 m / 15 000 ft
Skaleneinteilung: roter Bereich von 0-800 m
Halterung: Klettband mit Fingerhalterung

FALLSCHIRM-HÖHENMESSER 4 HMF 4H (CHROM)

ALTIMETER FOR PARACHUTIST 4 HMF 4H (CHROME)

APPLICATION

Altimeters measure static air pressure, which decreases with altitude.
The pressure-sensitive measuring element is a diapharm capsule from which the air has been removed (aneroid casule), which reacts to the effect of changing air pressure as the aircraft changes altitude. Tempered, aged copper-berylium diaphragms ensure highly accurate readings. Diaphragm movement is transmitted to the instrument pointers by a linkage and gearwheels – the whole is insentive to shock an vibration.

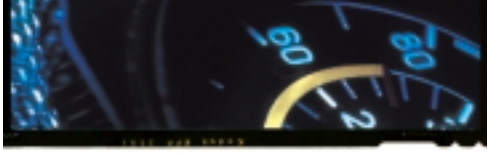
FEATURES

High measuring precisions, linear dialgauge gradations, insentive to shock and vibration, simple zero adjustment

TECHNICAL DATA

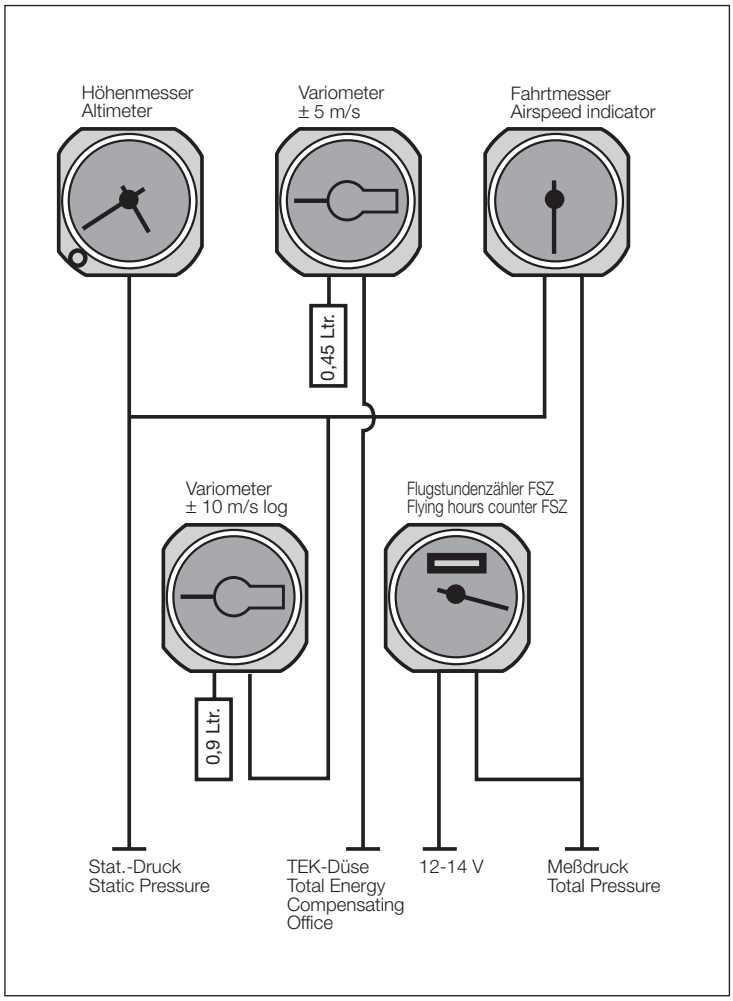
item No. 3000
dimension: 60 ø x 23 mm
weight: 80 g
dial-ø: 50 mm
range: 0-4000 m
dial division: red (0-700 m)
yellow (700-1000 m)
fastering: wrist-strap with fingerfastening

item No. 3020
dimension: 48 ø x 22 mm
weight: 80 g
dial-ø: 46 mm
range: 0-4000 m / 15 000 ft
dial division: red (0-800 m)
fastering: wrist-strap with fingerfastening



ANSCHLUß SCHEMA *CONNECTION DIAGRAMM*

ANSCHLUß EINER INSTRUMENTIERUNG MIT WINTER-BORDGERÄTEN
CONNECTION DIAGRAMM LAYOUT WITH WINTER FLIGHT INSTRUMENTS



BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
LUFTFAHRT-BUNDESAMT

JOINT AVIATION AUTHORITIES

GENEHMIGUNGSURKUNDE

Gebr. Winter GmbH & Co. KG

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
LUFTFAHRT-BUNDESAMT

GENEHMIGUNGSURKUNDE

Genehmigungsnummer: LBA.G.8118

Gebr. Winter GmbH & Co.KG
Hauptstraße 28
D-72417 Jungingen

Genemigungsurkunden als anerkannter Herstellungsbetrieb nach JAR 21G und Instandhaltungsbetrieb nach JAR 145.

approval vertificates as producers organisation JAR 21G an maintenance activity JAR 145

winter Bordgeräte

Qualitätspolitik – Grundsatzerklärung der Geschäftsführung

Die drei Brüder Eugen, Heinrich und Willi Winter gründeten am 1. Oktober 1931 die Firma GEBRÜDER WINTER OHG. Ziel der Gesellschaft war die Produktion und der Vertrieb von diversen meteorologischen Instrumenten. 1935 hat die Firma das jetzige Fabrikgebäude an der Hauptstrasse gekauft. In den Jahren 1951 und 1960 wurde das Firmenanwesen auf die jetzige Größe erweitert. Die Maschinen- und Justierräume, sowie das Büro und der Versand wurden bis heute mehrmals erneuert und modernisiert. Als Nebenprodukt zu den meteorologischen Instrumenten hat die junge Firma schon bald das richtige Gespür bewiesen und mit der Entwicklung und dem Bau von Flugzeug-Bordgeräten begonnen. "Winter-Bordgeräte" haben heute in Fliegerkreisen weltweit einen hervorragenden Ruf. 1966 wurde die Firma zu einer GmbH & Co. KG umgewandelt. Als nächster Meilenstein in der Betriebsgeschichte gilt das Jahr 1968. In diesem Jahr erhielt unser Unternehmen vom Luftfahrt-Bundesamt die Anerkennung als Luftfahrttechnischer Betrieb. Seit 1977 gelten wir als anerkannter Herstellungsbetrieb. Wir sind nun befugt, Bordgeräte in eigener Regie zu entwickeln und zu verändern. Flugüberwachungsinstrumente müssen einen sicheren Flug gewährleisten und dem Piloten die Möglichkeit geben, die Leistungen seines Flugzeuges optimal auszunutzen. In Bezug auf Meßgenauigkeit, Unempfindlichkeit gegen störende Einflüsse und Betriebssicherheit werden sehr hohe Anforderungen gestellt. Die Firma Gebr. Winter GmbH & Co. KG besitzt eine nunmehr 70 jährige Erfahrung auf dem Gebiet der Bordgeräteentwicklung, -herstellung und -instandhaltung. Dank sehr gut eingerichteter Prüfräume, Werkstätten für Feinmechanik und einem Stab erfahrener Spezialisten zeichnen sich Winter-Bordgeräte durch hohe Präzision und Zuverlässigkeit aus. Auf guten Service bei Nachprüfung und Überholung der Geräte wird sehr großer Wert gelegt. Um erfolgreich zu sein, muß unser Unternehmen Produkte und Dienstleistungen anbieten, welche

- genau festgelegten Erfordernissen, Anwendungsbedingungen und Zwecken genügen,
- die Erwartungen der Kunden erfüllen,
- die einschlägigen Normen und Spezifikationen erfüllen,
- verfügbar sind, und zwar zu einem konkurrenzfähigen Preis,
- zu Kosten realisiert werden, die einen Gewinn ermöglichen.

Um die aus unserer Qualitätspolitik resultierenden Qualitätsziele zu erreichen, hat unser Unternehmen sich in einer Weise organisiert, daß die technischen, administrativen und menschlichen Faktoren, welche die Qualität unserer Produkte und Dienstleitungen beeinflussen können, beherrscht werden. Wir setzen dazu Methoden, Verfahren und Maschinen ein, die dem Stand der Wissenschaft und Technik entsprechen. Alle Phasen der Produktentstehung und der Dienstleistung werden sorgfältig geplant und beherrscht. Dabei werden Normen, Regelwerke und gesetzliche Vorschriften beachtet. Geschultes und qualifiziertes Personal erledigt die erforderlichen Arbeiten in allen Bereichen unseres Unternehmens. Jeder Mitarbeiter hat in seinem Arbeitsbereich qualitätssichernde Aufgaben. Es ist seine Pflicht, diese Aufgaben nach den ausgegebenen Richtlinien und Anweisungen auszuführen. Winter–Qualität beginnt mit dem sorgfältigen und methodischen ermitteln der Kundenanforderungen. Dabei sind alle Bestrebungen des Qualitätsmanagementsystems darauf ausgerichtet, qualitativ hochwertige, zuverlässige und sichere Produkte herzustellen. Dem Qualitätsmanagement wird in allen Phasen des Geschäftsprozesses ein hoher Stellenwert beigemessen.
Unsere Grundsätze erreichen wir durch systematisches und umfassendes Qualitätsmanagement nach internationalem Stand der Technik, in allen Produktentstehungsphasen, auf allen Führungsebenen, an allen Arbeitsplätzen und mit unseren Partnern.

QUALITY POLICY OF GEBR. WINTER GMBH & CO., KG
PRINCIPLE EXPLANATION OF THE MANAGEMENT REGARDING QUALITY POLICY

On October 1st 1931, Messrs. GEBRÜDER WINTER OHG. Was founded by the three brothers Eugen, Heinrich and Willi. The production and distribution of various meteorological instruments was object of the company. In 1935 the actual residence of the firm in the main street was bought. In 1951 and 1960 the real estate has been extended up to the actual size. The machine areas and adjustment rooms as well as the office and despatch department have been renewed and modernized several times up to now. As additional product to the meteorological instruments, the young company soon showed a good choice by starting the development and construction of flight instruments. In flying circles "Winter flight instruments" have a world-wide excellent reputation.
In 1966 the company changed to a GmbH & Co., KG. The next step in firm's history is the year 1968. In this year, we received the appreciation from the Federal Office for aviation being an aviation-technical company. Since 1977 we are considered as admitted manufacturers. We are now authorized to develop and to alter flight instruments by own direction. Flight control instruments must guarantee a secure flight and enable the pilot to use best efficiency of the airplane. Great demands upon precise measurement, insensibility against interfering influences and reliability in operation are made. In the field of development, production and maintenance of flight instruments, Messrs. Gebr. Winter GmbH & Co., KG has an experience of 70 years. Thanks to well-equipped control rooms, workshops for precision tool making and a crew of experienced specialists, Winter flight instruments have a high precision and reliability. We attach great importance to the service and maintenance of our instruments. We give priority to the high quality of our products and services. For being successful, our company offers products and services which

- *correspond to stipulated requirements, applications and purposes*
- *meet the expectations of the customers*
- *fulfil the relevant norms and specifications*
- *are available at a competitive price*
- *are realized at costs which lead to a benefit*

In order to reach the aims resulting from our quality policy, our company is organized in such a manner that the technical, administrative and human factors which may have influence on our products are under control. For this purpose, we use methods, proceduress and machines which are up to date regarding science and technique. All stages of production and service are carefully planned and controlled. Norms, rules and legal regulations are observed. The necessary work in all fields of our company is effected by a well-trained and qualified staff.
Each member ou our staff has its own quality securing activity. It's his duty to effect these tasks according to the stipulations and instructions given. The main intention of our activities is to undertake preventive steps so that the work is done perfectly already at first and the chance that faults occur is minimized.This quality-management-handbook is a description of our stipulated quality management system according to DIN EN ISO 9001 and JAR 145/JAR 21 G. Itsapplication guarantees the planning, controlling and supervising of all organizational, commercial and technical activities which may influence the quality and the fulfilment of all regulations stipulated in a contract. A further aim of the quality management system is the ensuring and strengthening of the profit of Messrs. Gebr. Winter GmbH & Co., KG and all cooperating companies. The management is responsible for all quality efforts. The first step of Winter-quality is the careful and methodical evaluation of customers'requirements. All efforts of the quality management system tend to the manufacturing of first-rate, reliable and secure products. Profitybility of all quality-assuring steps is based on the customers requirements and checked by the control of quality costs. The following principles are to be applied by each member of the Winter staff:We accept the requirements of our clients and fulfil them by means of our activity. Quality cannot be "given" to the finished product by checking it accordingly. Each member of the Winter-staff is respnsible for the quality of hins own work.
We cooperate one with the other and have a clear organization for this purpose. Self-control is the point of main efforts regarding our control activities, and this not only in the field of production.l These principles are reached by a systematical and extensive quality management according to the international standard of technique in all productions stages, on all operation levels, on each job and with all our business partners.
The management engages itself and the whole staff by means of this declaration to effect all activities according to the descriptions of this quality-management handbook and the instructions undermentioned in order to ensure that the quality of all products manufactured by Messrs. Gebr. Winter GmbH & Co., KG corresponds to the requirements announced by our customers.

winter Bordgeräte

Gebr. Winter GmbH & Co. KG

Bordgeräte für die Luftfahrt
flight instruments for the aviation

Postfach 6
D-72417 Jungingen

Tel. 07 477 / 262
Fax 07 477 / 1031

E-Mail: winter@t-online.de
Internet: www-winter-instruments.de