



FAHRTMESSER AIRSPEED INDICATORS



FAHRTMESSER AIRSPEED INDICATORS

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 and 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.



FAHRTMESSER AIRSPEED INDICATORS

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° |



FAHRTMESSER AIRSPEED INDICATORS



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 INDICATORS 6 FMS 2 AND 6 FMS 5

EINSATZ

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

TECHNISCHE DATEN

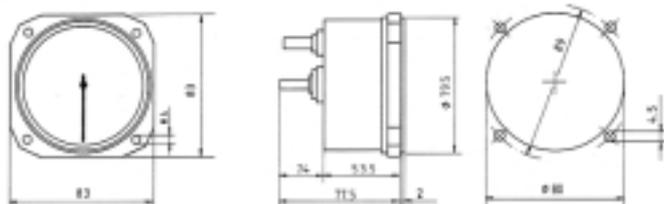
weiße Beschriftung auf mattschwarzem Skalengrund, Skaleneinteilung annähernd linear. Fahrtmesser der Baureihe 6 FMS 5 können auf Anfrage auch mit Doppelbeschriftung (km/h und knots) geliefert werden. Kunststoffgehäuse schwarz
Einbaumaße siehe Maßskizze.
Gewicht 0,205 kg
Messbereiche: siehe Tabelle

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

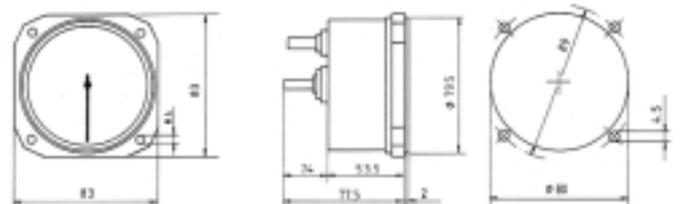
Gehäuse aus schwarzem Kunststoff, weiße Beschriftung auf mattschwarzem Grund, Einbaumaße siehe Maßskizze, Gewicht 0,205 kg, 0-Punkt auf Wunsch in 6-Uhr- oder 12-Uhr-Position (bei mph oder knots-Anzeige).
Messbereiche: siehe Tabelle

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





FAHRTMESSER AIRSPEED INDICATORS



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 Instrumentenpult.

TECHNISCHE DATEN

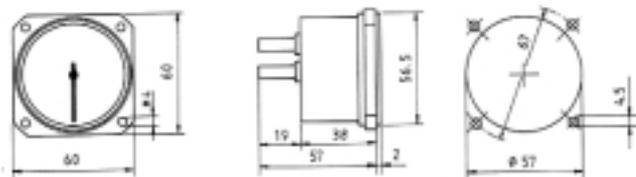
wie 6 FMS 2 und 6 FMS 5
Einbaumaße siehe Maßskizze.
Messbereiche; siehe Tabelle
Gewicht 0,075 kg

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

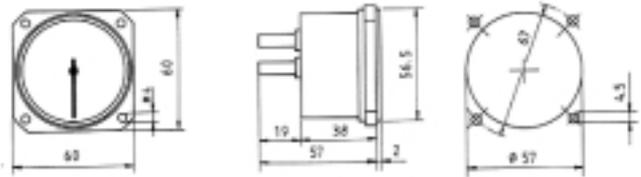
Wie 6 FMS 4
Einbaumaße siehe Maßskizze.
Messbereiche; siehe Tabelle
Gewicht 0,075 kg

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





FAHRTMESSER AIRSPEED INDICATORS



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 dazugehörige 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 involved 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 rotatable 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, if 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-dependent 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.



FAHRTMESSER AIRSPEED INDICATORS



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

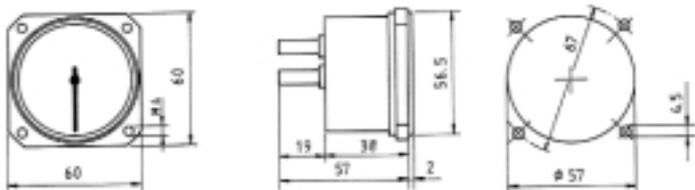
This precision instrument is enclosed in a compact housing and operates by means of a measuring tube. This ensures high accuracy even at very low speeds. EBF-series airspeed indicators are also available with a pitot tube and/or static pressure connection.

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)



