

Aviation & Meteorological INSTRUMENTS



"ANEROID WORKS" WALTHAMSTOW,
LONDON, E.17.
ENGLAND

17045

INSTRUMENTS FOR AIRCRAFT



SHORT & MASON LTD.

“THE INSTRUMENT HOUSE”

ANEROID WORKS - LONDON - E.17
ENGLAND

Cables & Telegrams—Aneroid, Phone, London Telephone—LARKSWOOD 2644 (2 lines)

4th Edition, 1935.

FOREWORD

←S^A_N5M← AVIATION INSTRUMENTS.

As the science of aviation progresses, more and more importance attaches to the use and necessity of reliable instruments, and **SHORT & MASON, LIMITED**, in their well equipped factory, and with the aid of a highly skilled personnel, keep abreast of such requirements.

As manufacturers of Aneroid Barometers and various measuring instruments for upwards of 75 years, we were pioneers in the development and production of height measuring instruments for aircraft. During the Great War our factory was employed chiefly on production of such instruments, and up to date our Altimeters, Altigraphs and various other productions have been used in all classes of aircraft, military, commercial and civil, in all parts of the world, whilst our Meteorological instruments are standard the globe over.

Our contact with the British Government and aircraft builders is close and many new developments have been made by this close co-operation and with every confidence we set out in the following pages details of the varied line of our instruments which we recommend to your consideration, offering you only manufactures of the highest grade and reliability, backed by the fact that we are an appointed inspection house under the British Air Ministry.

APPAREILS ←S^A_N5M← POUR L'AERONAUTIQUE.

Au fur et à mesure des progrès effectués par la science de l'aéronautique, la nécessité de l'usage d'instruments dignes de confiance s'affirme de plus en plus impérieuse, et la Maison **SHORT & MASON, LIMITED**, avec ses usines puissamment outillées et avec l'aide d'un personnel, dont la main-d'œuvre est très experte, est à même de se tenir de front de tels exigences.

Notre Maison, qui fabrique des baromètres anéroïdes et divers appareils de mesure depuis plus de 75 ans, fut la première à perfectionner et à construire des appareils de mesure d'altitude pour l'aéronautique. Pendant la Grande Guerre, nos usines s'occupaient surtout à construire tels appareils que ci-dessus et jusqu'à présent nos altimètres, altigraphes et diverses autres productions ont été employés dans tous genres d'aéronefs, militaires, commerciaux et civils, dans toutes les parties du monde, tandis que nos instruments météorologiques sont les normes dans le globe entier. Bien des perfectionnements de nos instruments sont dûs à nos rapports étroits avec les Ministères Britanniques et les fabricants d'avions, et c'est avec une confiance absolue que nous vous donnons aux pages suivantes les détails des divers genres de nos instruments, qui nous recommandons à votre considération, et en vous présentant cette liste nous ne vous offrons que des fabrications de haute précision et dignes de toute confiance, supportées par le fait que nous sommes une maison d'inspection établie sous le Ministère de l'Air Britannique.

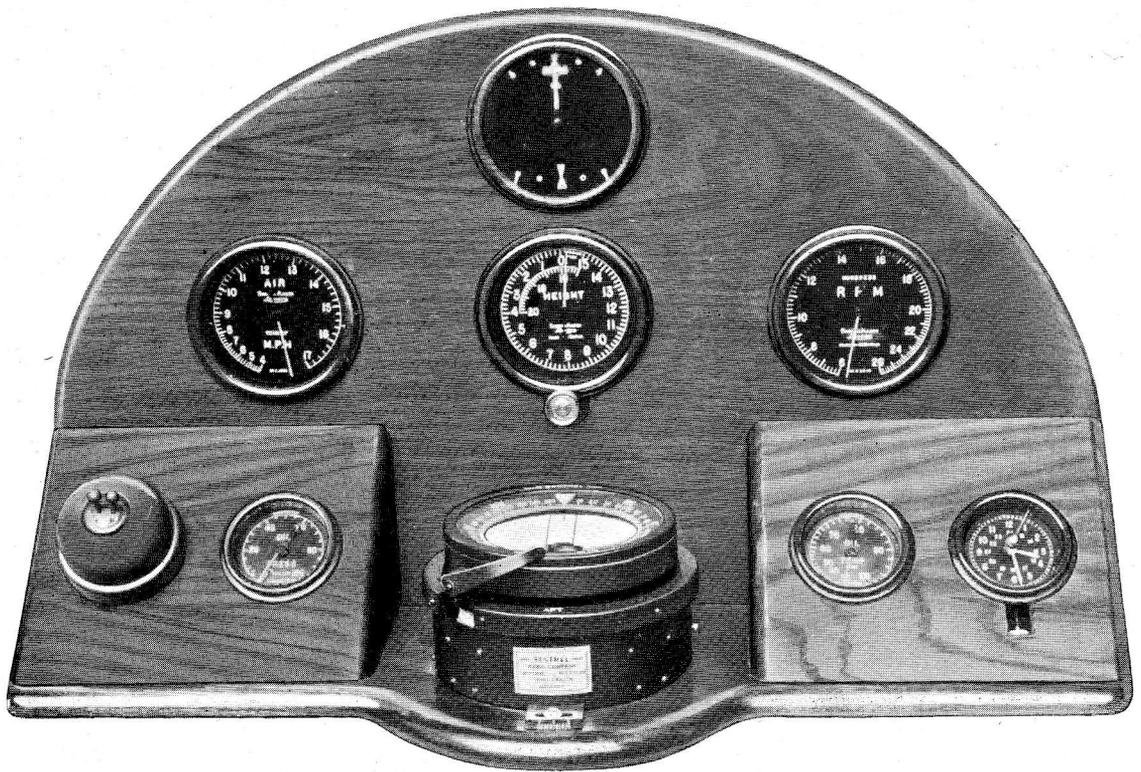
AERONAUTISCHE INSTRUMENTE VON ←S^A_N5M←

Je mehr die Flugwissenschaft fortschreitet, desto wichtiger wird der Gebrauch und die Notwendigkeit zuverlässiger Instrumente. Die Firma **SHORT & MASON, LIMITED**, mit ihren gut ausgerüsteten Werkstätten und mit Hilfe eines sehr geschickten Personals ist imstande, sich in Zufriedenstellung solcher Bedürfnisse auf der Höhe zu halten.

Als Fabrikanten von Aneroidbarometern und verschiedenen Messinstrumenten seit mehr als 75 Jahren bekannt, waren wir die erste Firma, Höhenmessinstrumente für Flugzeuge herauszubringen und zu entwickeln. Während des Weltkrieges beschäftigten sich unsere Werkstätten hauptsächlich mit der Erzeugung solcher Instrumente. Bis jetzt sind unsere Höhenmesser und -schreiber sowie verschiedene andre Erzeugnisse bei vielen Militär-, Handels- und Privatflugzeugen in allen Teilen der Welt gebraucht worden; ferner sind unsere meteorologischen Instrumente die Normen über die ganze Erde.

Wir stehen in gutem Verhältnis mit der britischen Regierung und den Flugzeugfabrikanten. Viele neue Entwicklungen sind die Ergebnisse derer Mitwirkung. Mit vollem Vertrauen zeigen wir auf den folgenden Seiten Einzelheiten unserer verschiedenen Instrumente, die wir Ihrer gefl. Beachtung empfehlen. Unterstützt durch die Tatsache, dass wir eine vom britischen Luftschiffahrtsamte ernannte Inspektionsfirma sind, bieten wir Ihnen in dieser Liste nur erstklassige, zuverlässige Instrumente.

S. & M. Aircraft Instruments



A DISPLAY INSTRUMENT PANEL BY SHORT & MASON, LTD.

Un tableau d'étalage des instruments de bord de Short & Mason, Ltd.

Ein Schauinstrumentbrett von Short & Mason, Ltd.

S. & M. Air Speed Indicator

Service Type.

Indicateur de Vitesse.
In Moulded Cases.

En Boîtes Moulées.

Fahrtmesser
In Pressgehäusen.



No. 1730
Calibrated } 40—160 m.p.h. 60—250 k/m
Étalonné }
Geicht }

No. 1731
Calibrated } 40—240 m.p.h. 60—350 k/m
Étalonné }
Geicht }

No. 1732
Calibrated } 60—300 m.p.h. 90—500 k/m
Étalonné }
Geicht }

Overall diameter Diamètre extrême Aussendurchmesser	}	87 ^m / _m
Dial diameter Diamètre du cadran Skaladurchmesser		
Panel fitting Aperture au panneau Tafelöffnung	}	85 ^m / _m
Weight Poids Gewicht		
		12 ozs. 368 grammes

May be furnished with Luminous Dials as required.
Peut être livré avec cadrans lumineux suivant demande.
Lieferbar mit Leuchtskala nach Wunsch.

Slot Illuminated Type

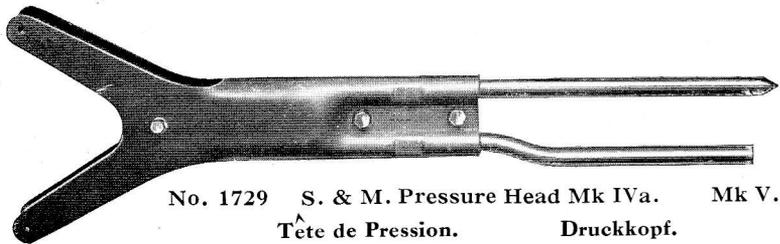
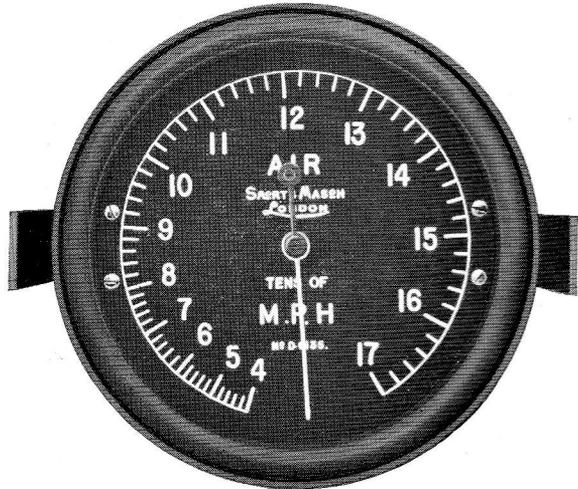
In Reinforced Moulded Cases.
Clamp Panel Fittings as Illustrated.

Modèle à rainures pour l'éclairage. En boîtes moulées renforcées. Brides pour fixation au tablier comme figurés.
Modell mit Beleuchtungsschlitzen. In verstärktem Pressgehäuse. Anschraubkrampen zum Einlassen und Anschrauben an das Instrumentbrett, wie abgebildet.

No. 1733
Calibrated } 20—100 m.p.h. 30—160 k/m
Étalonné } 40—160 m.p.h. 60—250 k/m
Geicht }

No. 1734
Calibrated } 40—240 m.p.h. 60—350 k/m
Étalonné }
Geicht }

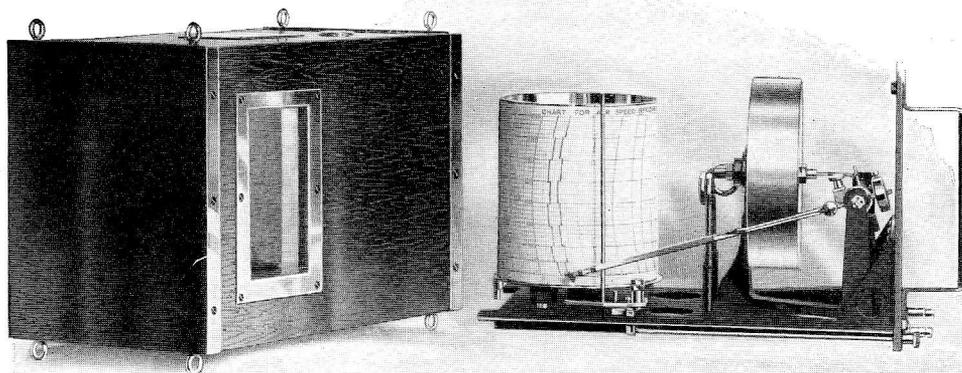
Overall diameter Diamètre extrême Aussendurchmesser	}	90 ^m / _m
Dial diameter Diamètre du cadran Skaladurchmesser		
Panel fitting Aperture au panneau Tafelöffnung	}	82 ^m / _m
Weight Poids Gewicht		
		13 ozs. 396 grammes



No. 1729 S. & M. Pressure Head Mk IVa. Mk V.
Tête de Pression. Druckkopf.

Air Speed Recorders

Service Type Mk. IV.



AIR SPEED RECORDER.

These illustrations display the movement and the instrument in its covering case complete. Full details and specification similar to S. & M. Altigraph. Clock makes one revolution every 42 minutes, and runs for 48 hours Complete with ink, two pens and 100 charts in outer rubber-lined containing case.

ENREGISTREUR DE VITESSE PAR RAPPORT A L'AIR

Ces gravures représentent le mouvement et l'appareil complet logé dans sa caisse. Tous les détails et la spécification sont identiques à ceux de l'altigraphe S. & M. Le tambour à minuterie fait un tour complet chaque 42 minutes et peut fonctionner pendant 48 heures. Fourni avec complément d'encre, de deux plumes et d'un approvisionnement de 100 cartes dans une caisse doublée de caoutchouc.

LUFTGESCHWINDIGKEITSSCHREIBER.

Diese Abbildungen zeigen das Werk und das Instrument komplett in Gehäuse. Alle Einzelheiten und die Spezifikation stimmen mit dem Höhenschreiber S. & M. überein. Das Uhrwerk macht einen Umlauf jede 42 Minuten mit Zeitumgang von 48 Stunden. Komplett mit Tinte, zwei Federn und 100 Diagramme ausgestattet und das Ganze in Aussenkasten mit Gummifutter.

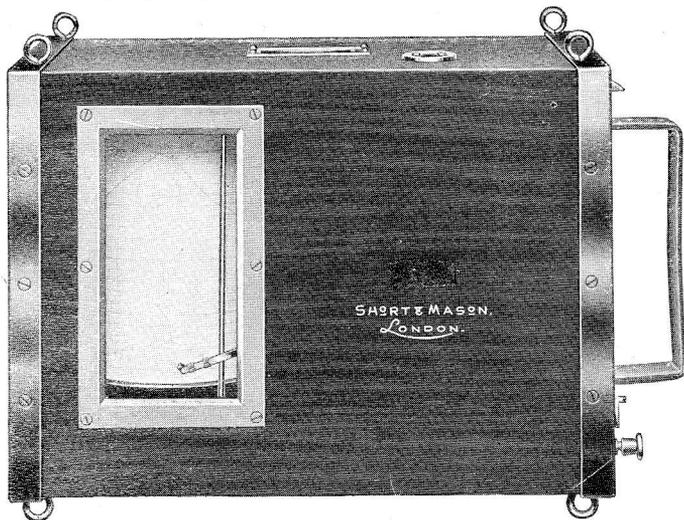
Calibrated } Étalonné } Geeicht }	...	...	...	...	...	No. 1735	0—180 m.p.h.	...	...	...	...	0—300 k/m.	AREED
Calibrated } Étalonné } Geeicht }	...	...	...	...	...	No. 1736	0—250 m.p.h.	...	...	...	...	0—400 k/m.	ARAIR
Calibrated } Étalonné } Geeicht }	...	...	...	...	...	No. 1737	0—450 m.p.h.	...	...	...	...	0—450 k/m.	ARREC
	Weight					Poids						Gewicht	
	5½ lbs.					2.500 grammes.						2500 grammes.	

S. & M. Altigraphs, Service Type, Mark I.

Sole Manufacturers. Seuls Fabricants. Einzige Fabrikanten.

Altigraphs, modele de service.

Höhenschreiber, Dienstmodell.



The S. & M. Improved Type Altigraph is housed in an outer covering case of well-seasoned mahogany with metal bindings at each end or an all-metal case. Movement is of standard calibration and special construction throughout. Expressly built for aviation purposes, it has amongst other features a special vacuum pile element together with a patent compensating pen arm reducing hysteresis to within official tolerances.

L'altigraphe perfectionné S. & M. est enfermé dans une caisse extérieure en acajou bien conditionné munie de ferrures à chaque extrémité ou dans une caisse toute en métal. Le mouvement est à étalonnage standardisé et entièrement de construction spéciale. Il a été spécialement étudié pour les besoins de l'aéronautique. L'appareil comporte, entre d'autres dispositifs, une pile spéciale à vide d'air et un porte-plume compensé réduisant l'hystérésis inférieure aux exigences officielles.

Der verbesserte Höhenschreiber von S. & M. ist in einem aus wohl ausgetrockneten Mahagoni Kasten gehäust mit Metallbindemittel an jede Ende oder in einem aus ganzem Metall Kasten. Das Werk ist nach Normaleichung und von besonderer Bauart durchaus. Besonders für aeronautische Zwecke gebaut, hat das Instrument, u.a. eine besondere Vakuumselement-Säule mit einem kompensierten Federhebel, der die Hysteresis bis niedriger als amtliche Bedürfnisse vermindert.

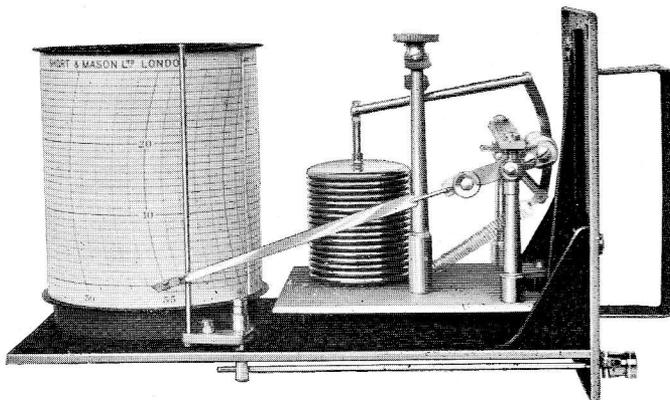
S. & M. Altigraph as described above. Clock makes one revolution every 42 minutes and runs for 48 hours. Supplied complete with ink, pen and 100 charts and spare pen and arm in outer rubber lined containing case.

Altigraphe S. & M. suivant la spécification ci-dessus, à minuterie d'horlogerie effectuant un tour complet en 42 minutes et pouvant fonctionner pendant 48 heures. Fourni avec complément d'encre, de plume et d'un approvisionnement de 100 diagrammes enregistreurs, avec plume et levier de rechange. Dans une caisse doublée de caoutchouc.

Höhenschreiber von S. & M. wei obenstehende Ausführung. Uhrwerktrummel macht einen Umlauf jede 42 Minuten mit Zeitumgang von 48 Stunden. Komplet mit Tinte, Feder und 100 Registrierblättern ausgestattet mit Ersatz-Feder und Stift und das Ganze in Aussenkasten mit Gummifutter.

Dimensions:
Length 8 $\frac{3}{4}$ ins.
Height 5 $\frac{1}{2}$ ins.
Depth 4 $\frac{3}{8}$ ins.
Weight

Dimensions: Abmessungen:
Longueur Länge — 224 m/m
Hauter Höhe — 140 m/m
Profondeur Tiefe — 117 m/m
Poids Gewicht 2070 grammes



Code Word

No. 1700	Range	0 to 10,000 ft. in 500 ft. divisions	...	...	ALGRA	...	...	Chart No. 133
No. 1705	Range	0 to 20,000 ft. in 1,000 ft. divisions	...	...	ALGDE	...	...	Chart No. 136
No. 1710	Range	-1000 to 30,000 ft. in 1,000 ft. divisions	...	...	ALGHI	...	...	Chart No. 167
No. 1712	Range	-1000 to 40,000 ft. in 1,000 ft. divisions	...	...	ALGFO	...	...	Chart No. 160
No. 1700	— Portée	-100 à + 3.000 mètres en divisions de 100 mètres	...	...	...	...	...	Cartes No. 206
No. 1705	— Portée	-100 à + 6.000 mètres en divisions de 100 mètres	...	...	...	...	...	Cartes No. 239
No. 1710	— Portée	-200 à + 10.000 mètres en divisions de 200 mètres	...	...	...	...	...	Cartes No. 236
No. 1712	— Portée	-250 à + 15.000 mètres en divisions de 250 mètres	...	...	...	...	...	Cartes No. 212
Nr. 1700	— Bereich	-100 bis + 3000 Meter in Teilungen von 100 Meter	...	...	...	...	...	Diagr. Nr. 206
Nr. 1705	— Bereich	-100 bis + 6000 Meter in Teilungen von 200 Meter	...	...	...	...	...	Diagr. Nr. 239
Nr. 1710	— Bereich	-200 bis + 10 000 Meter in Teilungen von 100 Meter	...	...	...	...	...	Diagr. Nr. 236
Nr. 1712	— Bereich	-250 bis + 15 000 Meter in Teilungen von 250 Meter	...	...	...	...	...	Diagr. Nr. 212

Other timings and ranges as required.

Les autres durées et portées sur demande.

Andere Dauer und Bereiche auf Wunsch.

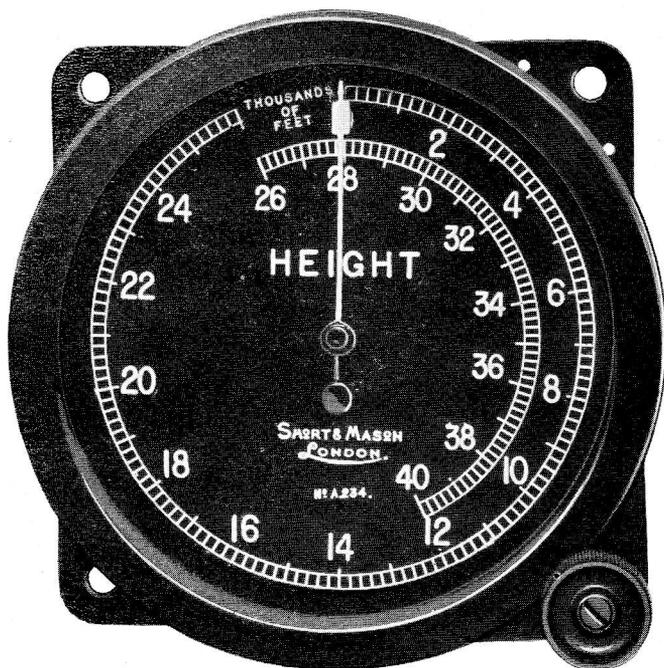
S. & M. Altimeters

Service Type.

In Moulded Case. Rack Rotatable Dial.

En boîtes moulées. Cadrons tournants à attaque par rateau.

In Pressgehäusen. Drehbare Skalen mit Getriebeeinstellung.



No. 1790 { Calibrated
Étalonné } 0 to 10,000 feet
Geeicht } ALHEI
0 to 3,000 metres

No. 1791 { Calibrated
Étalonné } 0 to 20,000 feet
Geeicht } ALIGT
0 to 7,000 metres

No. 1792 { Calibrated
Étalonné } 0 to 30,000 feet
Geeicht } ALTER
0 to 10,000 metres

No. 1793 { Calibrated
Étalonné } 0 to 40,000 feet
Geeicht } ALOTY
0 to 12,000 metres

Overall diameter }
Diamètre extrême } 87 $\frac{m}{m}$
Aussendurchmesser }

Panel fitting }
Aperture au panneau } 85 $\frac{m}{m}$
Tafelöffnung }

Dial diameter }
Diamètre du cadran } 80 $\frac{m}{m}$
Skaladurchmesser }

Weight }
Poids } 14 ozs.
Gewicht } 450 grammes

"L" May be furnished with luminous dials as required.

"L" Peut être livré avec cadrons lumineux suivant demande.

"L" Lieferbar mit Leuchtskala nach Wunsch.

S. & M. Altimeters.

Slot Illuminated Type.

In Reinforced Moulded Cases and Rack Rotatable Dials.

Clamp Panel Fittings as Illustrated.



ALTIMETRES DE S. & M.

Modèle à rainures pour l'éclairage, en boîtes moulées renforcées. Cadrons à attaque par rateau. Brides pour fixation au tablier comme figurés.

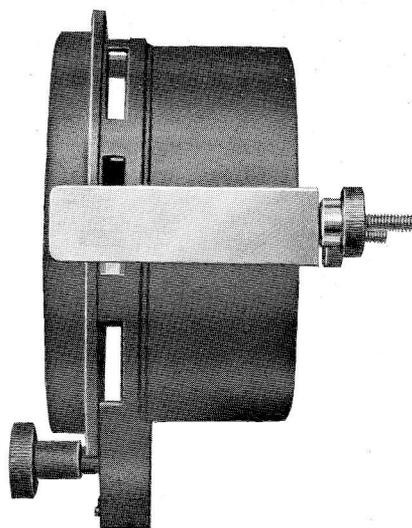
No.	Feet	Metres.	Code word
No. 1795			
Calibrated	} 0 to 10,000	} 0 to 3,000	ALSLO
Étalonné			
Geeicht			
No. 1796			
Calibrated	} 0 to 20,000	} 0 to 7,000	ALMIN
Étalonné			
Geeicht			
No. 1797			
Calibrated	} 0 to 30,000	} 0 to 10,000	ALTYP
Étalonné			
Geeicht			

HÖHENMESSER VON S. & M.

Modell mit Beleuchtungsschlitzen in verstärktem Pressgehäuse, drehbare Skalen mit Getriebeeinstellung.

Anschraubkrampen zum Einlassen und Anschrauben an das Instrumentbrett, wie abgebildet.

Overall diameter	} 90 ^m / _m
Diamètre extrême	
Aussendurchmesser	
Dial diameter	} 70 ^m / _m
Diamètre du cadran	
Skaladurchmesser	
Panel fitting	} 82 ^m / _m
Aperture au panneau	
Tafelöffnung	
Weight	} 10 ozs.
Poids	
Gewicht	



Bezels to Harmonise with panel if desired.

La fourniture de chatons pour harmoniser avec le tablier est facultative.

Auf Wunsch werden mit dem Schalt zusammenstimmende Glasreife geliefert.

S. & M. Altimeters Sub-Standard and Landing Types

Special Sub-Standard Type Altimeter

(I.C.A.N. or Isothermal Calibration as desired.)



Special Sub-standard type Aviation Altimeter, super grade production, constructed and built to conform to the latest official requirements. Has a super sensitive movement of improved type with new form of diaphragm reducing hysteresis below official limits. This Altimeter represents the "peak of perfection" in construction, and it is the outcome of considerable experiment and research, everything being done to bring this instrument up to a standard type of production.

SPECIFICATION.

Aluminium flanged case, drilled for fixing purposes. Black enamelled finish. Dial is finished in black enamel with white divisions and figures, each thousand figure has the noughts omitted for easy reading. Super grade movement, standard construction, calibration to A.I.D. specification. Compensated for temperature. Weight, 1½ lbs. Dimensions: dial diameter, 4 ins.; flange diameter, 5 ins.

No. 1640 S. & M. ALTIMETER

As described above, altitude scale to 20,000 ft.; first circle 10,000 ft., second circle 10,000 to 20,000 ft., in 100-ft. divisions.

AVTWE

"L" Extra for radio luminous dial and hand to above.

RILUM

No. 1645 S. & M. ALTIMETER

As No. 1640, except with altitude scale to 30,000 ft.; first circle to 19,000 ft., second circle 19,000 ft. to 30,000 ft., in 100-ft. divisions.

AVRTI

"L" Extra for radio luminous dial and hand to above.

RAVYR

No. 1650 S. & M. ALTIMETER

As No. 1640, except with altitude scale to 40,000 ft.; first circle 24,000 ft., second circle 24,000 ft. to 40,000 ft., in 200-ft. divisions.

AVFOR

"L" Extra for radio luminous dial and hand to above.

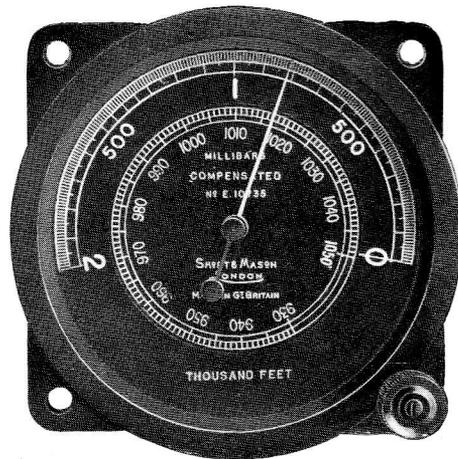
RAKIO

Special Static Type Landing Scale Altimeters

Special Standard type Aviation Altimeter, "Landing Scale" pattern; similar in construction to and embodies all the specials of the super grade Altimeter that is illustrated and described above, combined with pressure scale, scaled as required.

SPECIFICATION.

Moulded flange case, drilled for fixing purposes. Dial is black enamel finish with white divisions and figures. Rack rotatable altitude scale for setting. Reading to 10 feet, scaled for last 2,000 feet. Hand, dial divisions and figures can be supplied radio-luminous, if desired. Dimensions: dial diameter 3 in., flange diameter 3½ in. Weight 14 ozs.



No. 1666

ALAND

ALTIMÈTRES DE S. & M.

Type sub-normal spécial et type à échelle d'atterrissage.

(Étalonnage I.C.A.N. ou isotherme selon désir).

Altimètres de modèle normal spécial pour l'aviation, de fabrication particulièrement soignée, étudiée pour se conformer aux exigences les plus récentes des autorités. Ces appareils sont munis d'un mouvement perfectionné, muni d'un diaphragme de nouveau modèle, réduisant l'hystérese à un coefficient inférieur aux exigences des autorités. Ils possèdent des caractéristiques de perfection jusqu'à présent inégalées, fruit de travaux de recherche et expérimentations intensifs, effectués dans le but de conférer à ces instruments le caractère de modèles incontestables du genre.

SPÉCIFICATION : Boîtier en aluminium à bride et oreilles perforées pour montage, émaillé noir. Cadran émaillé noir, à graduation et chiffres blancs. Les zéros des milliers sont omis pour faciliter la lecture. Mouvement de fabrication particulièrement soignée, étalonnée et graduée conformément à la spécification A.I.D., à compensation de température. Pèse trois quarts de kilogramme, et mesure 102 mm. de diamètre de cadran et 127 mm. de diamètre avec la bride.

No. 1640 ALTIMÈTRE S. & M.

Conforme à la spécification ci-dessus, à échelle d'altitudes jusqu'à 6,000 mètres, premier cercle jusqu'à 3,000 mètres et deuxième cercle de 3,000 à 6,000 mètres en divisions de 50 mètres.

" L " Supplément pour cadran et aiguille radio-lumineux

No. 1645 ALTIMÈTRE S. & M.

Identique au No. 1640, sauf en ce que l'échelle d'altitudes est graduée jusqu'à 8,000 mètres, à premier cercle jusqu'à 5,000 mètres et deuxième cercle de 5,000 à 8,000 mètres en divisions de 50 mètres.

" L " Supplément pour cadran et aiguille radio-lumineux.

No. 1650 ALTIMÈTRE S. & M.

Identique au No. 1640, sauf en ce que l'échelle d'altitudes est graduée jusqu'à 11,000 mètres, à premier cercle jusqu'à 8,000 mètres et deuxième cercle de 8,000 à 11,000 mètres en divisions de 100 mètres.

" L " Supplément pour cadran et aiguille radio-lumineux.

Altimètres de type statique à échelle d'atterrissage.

Altimètre de type normal spécial pour l'aéronautique à échelle d'atterrissage, de construction pareille à celle de l'altimètre de particulièrement haut égalité illustré et décrit ci-dessus, dont il contient toutes les caractéristiques de perfectionnement, combiné avec une échelle de pression, divisée selon désir.

SPÉCIFICATION : Boîtier moulé à bride, à oreilles perforées pour montage. Cadran émaillé noir à graduation et chiffres blancs. Echelle d'altitude tournante à attaque par rateau pour la mise à l'altitude.

HÖHENMESSER VON S. & M.

Besonderes unternormale Modell und Landungsmodell.

(I.C.A.N.—sche oder isothermische Eichung laut Wunsch).

Besonderer Flugzeughöhenmesser, unternormales Modell, höchstklassige Ausführung, gebaut amtlichen Bedürfnissen gemäss. Hat ein hochemfindliches Werk von verbesserter Bauart mit neuer Art Membran, das die Nachwirkungen bis niedriger als amtliche Bedürfnisse vermindert. Seiner Bauart wegen stellt dieser Höhenmesser die Spitze der Vollkommenheit dar und derselbe entspringt aus ansehnlichen Versuchen und Untersuchungen, bei welchen Alles getan worden ist, dieses Instrument einem normalen Modell Erzeugnis herzubringen.

AUSFÜHRUNG : Schwarz lackiertes Aluminiumgehäuse mit Aufschraubrand zum Anschrauben. Schwarz lackierte Skala mit weissen Zahlen und Teilstrichen, jede Tausendziffer hat zwecks leichterer Ablesbarkeit keine Nullen. Hochklassiges Werk, normale Bauart, Eichung der A.I.D. -Spezifikation gemäss. Kompensiert für Temperatur. Gewicht.

Grösse : Skalendurchmesser.
Randdurchmesser.

Nr. 1640 HÖHENMESSER S. & M.

Wie obenstehende Ausführung, Höhenskala bis 6000 Meter; erster Kreis bis 3000 Meter, zweiter Kreis von 3000 bis 6000 Meter in Teilungen von 50 Meter.

" L " Aufschlag für nachleuchtende Radium-Zahlen und Teilstriche.

Nr. 1645 HÖHENMESSER S. & M.

Wie vorherstehende Nr. 1640, jedoch mit Höhenskala bis 8000 Meter; erster Kreis bis 5000 Meter, zweiter Kreis von 5000 bis 8000 Meter in Teilungen von 50 Meter.

" L " Aufschlag für nachleuchtende Radium-Zahlen und Teilstriche.

Nr. 1650 HÖHENMESSER S. & M.

Wie vorherstehende Nr. 1640, jedoch mit Höhenskala bis 11000 Meter; erster Kreis bis 8000 Meter, zweiter Kreis von 8000 bis 11000 Meter in Teilungen von 100 Meter.

" L " Aufschlag für nachleuchtende Radium-Zahlen und Teilstriche.

HÖHENMESSER MIT LANDUNGSSKALA.

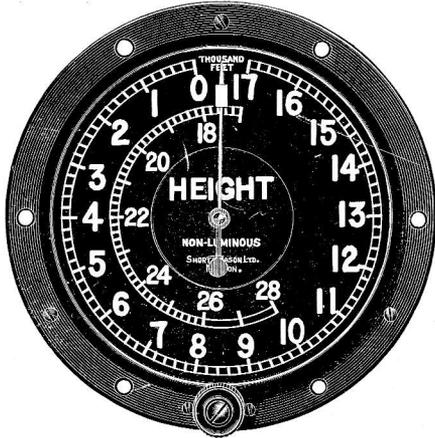
Besonderes statische Modell.

Flugzeughöhenmesser, besonderes normale Modell mit Landungsskala; ähnlich der Bauart des obenabgebildeten und beschriebenen höchstklassigen Höhenmesser, dessen verbesserte Kennzeichen dieser auch verkörpert. Kombiniert mit Druckskala, geteilt nach Wunsch.

AUSFUHRUNG : Pressgehäuse mit Aufschraubrand zum Anschrauben. Schwarz lackierte Skala mit weissen Zahlen und Teilstrichen. Höhenskala durch Drehkopf verstellbar. Auf Wunsch wird dieses Modell mit nachleuchtenden Radium-Zeiger, -Teilstrichen und -Zahlen geliefert.

Grösse : Skalendurchmesser 76 mm. Randdurchmesser 83 mm. Gewicht 400 gr.

S. & M. Altimeter, Service Type, Mk. V.



Dimensions:
Dial diameter $3\frac{1}{2}$ "
Flange diameter $4\frac{1}{2}$ "
Weight 14 ozs.

Dimensions:
Diamètre du cadran
Avec la bride
Poids

Abmessungen:
Skaladurchmesser 89 m/m
Randdurchmesser 114 m/m
Gewicht 425 grammes

No. 1680 **S. & M. ALTIMETER.**

As described above, altitude scale to 10,00 ft. in one circle, in 50-ft. divisions.

Code Word
ALCEN

No. 1685 **S. & M. ALTIMETER.**

As No. 1680, except with altitude scale to 20,000 ft.; first circle 0 to 17,000 ft., second circle 17,000 to 20,000 ft., in 200-ft. divisions.

ALNTY

No. 1690 **S. & M. ALTIMETER.**

As No. 1680, except with altitude scale to 28,000 ft.; first circle 0 to 17,000 ft., second circle 17,000 to 28,000 ft., in 200-ft. divisions.

ALATE

All Instruments released by our Aeronautical Inspection Department.

No. 1680 **ALTIMÈTRE S. & M.**

Conforme à la spécification ci-dessus, à échelle d'altitudes jusqu'à 3,000 mètres en cercle de graduations unique à divisions de 50 mètres.

No. 1685 **ALTIMÈTRE S. & M.**

Identique au No. 1680, sauf en ce que l'échelle d'altitudes est graduée jusqu'à 7,000 mètres, à premier cercle gradué de 0 à 5,000 mètre et à deuxième cercle gradué de 5,000 à 7,000 mètres en divisions de 100 mètres.

No. 1690 **ALTIMÈTRE S. & M.**

Identique au No. 1680, sauf en ce que l'échelle d'altitudes est graduée jusqu'à 9,000 mètres, à premier cercle gradué de 0 à 6,000 mètres et deuxième cercle gradué de 6,000 à 9,000 mètres en divisions de 100 mètres.

Tous les instruments sont dégagés par notre Département d'Inspection Aéronautique.

Nr. 1680 **HÖHENMESSER S. & M.**

Wie obenstehende Ausführung, Höhenskala bis 3000 Meter in einem Kreis, in Teilungen von 50 Meter.

Nr. 1685 **HÖHENMESSER S. & M.**

Wie vorherstehende Nr. 1680, jedoch mit Höhenskala bis 7000 Meter; erster Kreis von 0 bis 5000 Meter, zweiter Kreis von 5000 bis 7000 Meter, in Teilungen von 100 Meter.

Nr. 1690 **HÖHENMESSER S. & M.**

Wie vorherstehende Nr. 1680, jedoch mit Höhenskala bis 9000 Meter; erster Kreis von 0 bis 6000 Meter, zweiter Kreis von 6000 bis 9000 Meter, in Teilungen von 100 Meter.

Jedes Instrument wird von unsrer Luftfahrt-Besichtigungsabteilung entlassen.

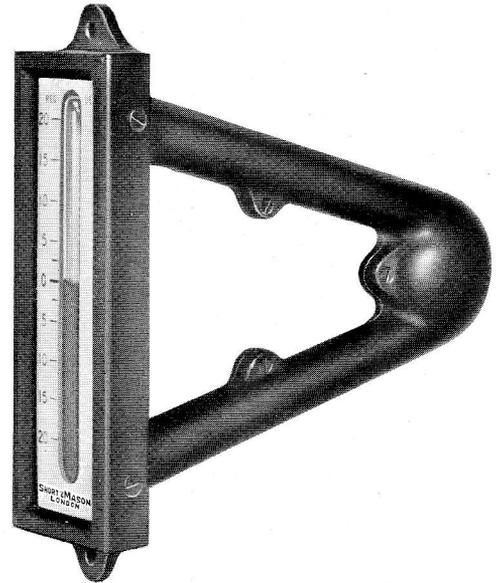
S. & M. Pitch Indicator

Fore & Aft Level.

Niveau Longitudinal.
Längsneigungsmesser.

No. 1765

Overall length Longueur extrême Volle Länge	}	140 ^m / _m	Code word ARPYT
Width Largueur Breite			
Depth Profondeur Tiefe	}	133 ^m / _m	
Weight Poids Gewicht			
	}	6 ozs. 170 grammes	

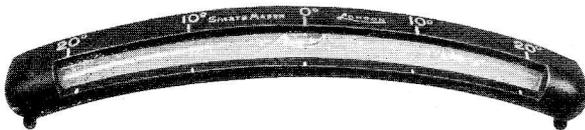


S. & M. Cross Levels

S. & M. CROSS LEVEL, BUBBLE TYPE

No. 1768

Niveau transversal, type à bulle d'air.
Querneigungsmesser, Luftblase-Modell.



No. 1768

Dimensions:	Dimensions:	Grösse:	
Length	Longueur	Länge	— 153 m/m
Weight	Poids	Gewicht	— 57 grammes

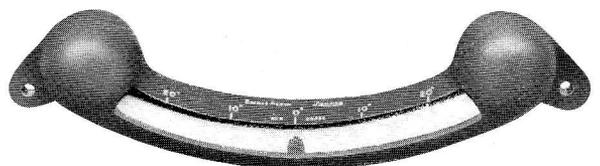
Code : ARBUB 3 ozs.

S. & M. CROSS LEVEL, BALL TYPE

No. 1780

Niveau Transversal Type à bille.
Querneigungsmesser Kugelmodell.

Code : ARBLE 3 ozs.



No. 1780

Brown Turn Indicator-Venturi Driven-Type "V"

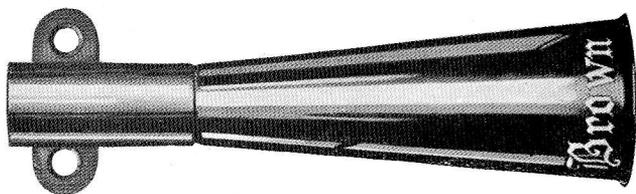
(Sole Concessionaires)



Turn Indicator No. 1691

Aviators of to-day depend upon accurate and reliable instruments, not only to reach their destination but to safeguard against accidents.

Most of the modern air navigating instruments are based on the gyroscopic principle and therefore it is only to be expected that Mr. S. G. Brown, the inventor of the Brown Gyroscopic Compass for ships' use, should turn his attention to instruments to aid navigation in the air.

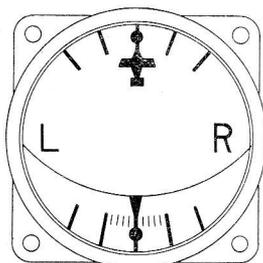


Venturi Tube.

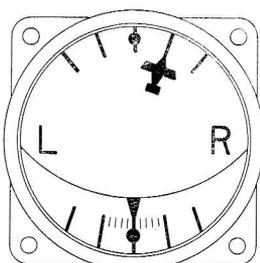
The Brown Indicating Type "V" Aero-Turn Indicator is an instrument of robust construction, made of the finest materials obtainable and capable of rendering long service under the most exacting conditions with the minimum of attention.

The dial is divided into two parts. The upper scale and pointer constitutes the turn indicator. The pointer is in the shape of a small aeroplane in plane view, the movement of which is in the same direction as the nose of the aeroplane to which the instrument is fitted. The movement of this pointer to the left would indicate a rate of turn to the left and vice-versa.

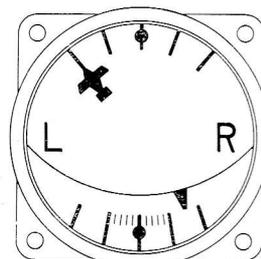
The bottom scale and pointer represents the inclinometer unit sometimes referred to as the Bank Indicator. This unit is a specially designed gravity controlled inclinometer, the damping of which will withstand any vibrations to which the indicator might be subjected. This unit indicates any transverse tilt of the aeroplane, or alternatively, correct banking to any turn.



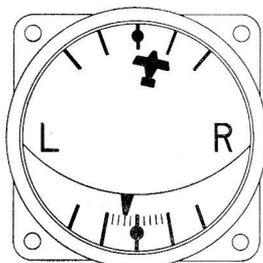
STRAIGHT FLYING



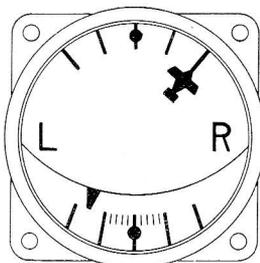
RIGHT TURN - CORRECT BANK



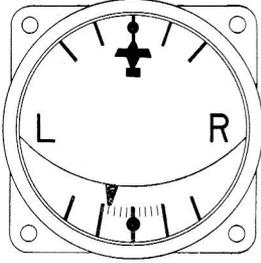
LEFT SPIN



SLOW RIGHT TURN - LITTLE SLIP OUT



RIGHT SPIN



NO TURN - SIDE SLIPPING TO LEFT

The instrument is also supplied with bubble inclinometer in place of the pointer type if so desired. Also supplied in service type square flanged case as required.

L'Indicateur de Giration "Brown" à Venturi Type "V"

(Seuls Concessionnaires).

Des instruments exacts et sûrs sont indispensables de nos jours aux aviateurs, non seulement pour atteindre leur destination, mais encore pour les sauvegarder contre les accidents.

La plupart des instruments modernes pour la navigation aérienne sont basés sur le principe du gyroscope et l'on pouvait prévoir que Monsieur S. G. Brown, l'inventeur du compas gyroscopique Brown pour la Marine s'attacherait également à la réalisation des instruments destinés à faciliter la navigation aérienne.

L'indicateur de giration Brown, type V, est un instrument de construction robuste, fait avec des matériaux de toute première qualité et susceptible d'assurer un service prolongé dans les conditions les plus sévères et avec le minimum de soins.

Le cadran de l'instrument est divisé en deux parties. L'échelle supérieure et l'aiguille constituent l'indicateur de giration. L'aiguille a la forme d'un petit avion vu en plan, le mouvement de cette aiguille a la même direction que le nez de l'avion sur lequel cet instrument est installé. Le mouvement de l'aiguille vers la gauche indiquera donc la vitesse de la giration sur la gauche et vice-versa.

L'échelle inférieure et son aiguille constituent l'inclinomètre, connu aussi sous le nom d'indicateur de bande. Cet appareil est un inclinomètre à fonctionnement par gravité d'un modèle spécialement conçu, dont l'amortissement supportera toutes les vibrations auxquelles l'indicateur sera soumis. Cet appareil indique toute inclinaison transversale de l'avion ou la bande exacte pour toute giration.

Cet instrument est fourni facultativement avec un inclinomètre à bille au lieu du modèle à aiguille. Il est aussi livré, suivant besoin, dans un boîte à collerette carrée selon le modèle de service.

Brown-Wendezeiger mit Saugdüse-Antrieb, Modell "V"

(Einzige Konzessionäre).

Heutzutage verlassen sich die Flugzeugführer auf die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Instrumente, nicht nur um den Bestimmungsort zu erreichen, sondern sich gegen Unfälle zu verwahren.

Die Mehrzahl der modernen Luftfahrtsinstrumente sind auf das Kreiselprinzip gegründet und man konnte voraussehen, dass Herr S. G. Brown, der Erfinder des Brown-Kreiselkompasses für Schiffsgebrauch, seine Aufmerksamkeit auf Luftfahrtsinstrumente lenken würde.

Der Brown-Wendezeiger ist ein Instrument von fester Bauart mit dem besten erhaltbaren Material gebaut und fähig langen Dienst unter anspruchsvollsten Zuständen zu leisten, mit der geringsten Sorgfalt.

Das Zifferblatt ist in zwei Teilen. Die Oberskala und deren Zeiger machen den Wendezeiger aus. Der Zeiger hat die Form der oberen Tragfläche eines kleinen Flugzeuges, dessen Bewegung auf die gleiche Richtung ist, wie der Kopf des Flugzeuges, auf welchem das Instrument eingerichtet ist. Die Bewegung dieses Zeigers nach links wird einen Wendegrad nach links ankündigen und ebenso im entgegengesetzten Falle.

Die Unterskala und deren Zeiger stellen die Neigungseinheit dar. Diese Einheit ist ein Neigungsmesser von besonderer Bauart unter dem Einfluss der Schwerkraft. Die Dämpfung des Neigungsmesser wird irgend ev. Vibrationen widerstehen. Diese Einheit zeigt irgend eine Querneigung des Flugzeuges an, oder abwechselungsweise die richtige Neigung für irgend eine Wende.

Auf Wunsch wird dieses Instrument auch mit Querneigungsmesser, Kugelmodell, versehen, anstatt des Modells mit Zeiger. Wenn erwünscht wird es auch in Gehäuse mit Vierkantflansche wie beim Dienstmodell geliefert.

“Sestrel” Aero Compass Mk. IIIa. and P.4.

SOLE CONCESSIONAIRES

Seuls Concessionnaires.

Einzig Konzessionäre.

SPECIAL FEATURES.

Lightness of Card System, thus reducing friction effects—**SENSITIVENESS—NO RATTLE—MODERATE PRICE.**

All “SESTREL” Aero-compasses are fitted with a special flexible diaphragm tested to operate over a range of temperatures from -50° to $+50^{\circ}$ centigrade. This special diaphragm prevents possibility of bubbles forming through change of pressure due to altitude or temperature. No discolouration can occur as no solder is used in the construction of these parts.

The magnetic element mounted beneath the vanes consists of powerful cobalt steel magnets with very high directive force. The magnet system only weighs just under two grammes and gives a perfect dead-beat action.

Can be supplied luminous or non-luminous, as desired.



Adjustment is carried out by simply turning a key in the micro-adjuster (now fitted as standard to all “SESTREL” Compasses) and is fitted with special locking device to prevent any possibility of magnets moving through vibration.



No. 1775
MK. IIIa.

Overall diam.	Diamètre extrême	Aussendurchmesser	...	115 mm ^m / _m	Code
Height	Hauteur	Höhe	...	75 mm ^m / _m	ARSES
Weight	Poids	Gewicht	...	2 lbs ¹⁰⁰⁰ / _{grammes}	

No. 1776
MK. P4.

Overall diam.	Diamètre extrême	Aussendurchmesser	...	177 ^m / _m	
Height	Hauteur	Höhe	...	95 ^m / _m	ARPEF
Weight	Poids	Gewicht	...	5 ³ / ₄ lbs, 2610 grammes.	

BOUSSOLE D'AVION (POINTS SPECIAUX).

Légèreté du système à rose des vents, réduisant le frottement.

Résultats—sensibilité—sans cliquetis—prix modéré.

Toutes les boussoles d'avion “Sestrel” sont munis d'une membrane élastique spéciale essayée à fonctionner sous une portée de températures de -50° jusqu'à $+50^{\circ}$ centigrade. Cette membrane spéciale évite la possibilité de la formation de bulles d'air par changements de pression à cause de l'altitude ou de la température. Il est libéré de toute décoloration puisque aucune soudure ne se trouve dans la construction des parties. L'élément magnétique monté au-dessous des pinnules se compose d'aimants d'acier cobalt puissants à force directive très haute. Le système magnétique ne pèse qu'un peu moins de deux grammes, et donne une action aperiodique parfaite.

Peut se livrer lumineux ou non-lumineux suivant désir.

La mise au point de l'instrument est effectuée très facilement au moyen d'une clé située au dispositif de micro-repérage (maintenant muni comme normal sur toutes les boussoles “Sestrel”) et l'instrument est pourvu d'un dispositif de verrouillage spécial évitant toute possibilité d'agitation des aimants à cause de vibration.

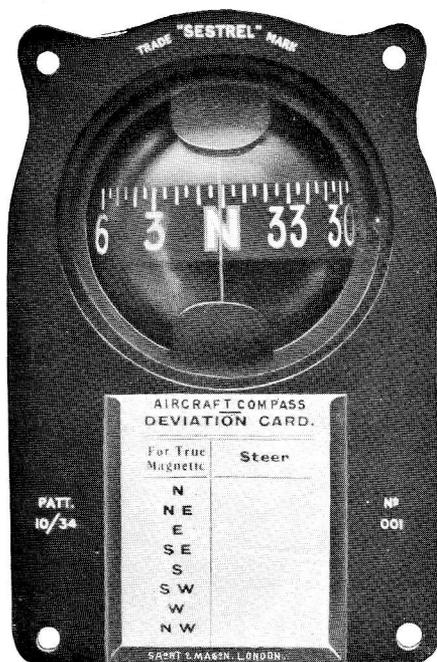
FLUGZEUGKOMPASS (BESONDERE PUNKTE).

Leichtigkeit des Scheibensystems, was die Reibung vermindert.

Ergebnisse—Empfindlichkeit—kein Klappern—massiger Preis.

Jeder “Sestrel”-Kompass ist mit einer besonderen biegsamen Membrane versehen, die geprüft ist, über einen Bereich Temperaturen von Minus 50° bis Plus 50° Celsius zu arbeiten. Diese besondere Membrane verhindert die Möglichkeit des Blasenbildens wegen Druckwechsels infolge von Höhe oder Temperatur. Keine Entfärbung ist möglich, da keine Löte bei der Bauart der Teile gebraucht wird. Das magnetische Element, das unter den Führungsrippen gelagert ist, besteht aus einflussreichen Kobaltstahlmagneten, die eine sehr wirksame Richtungskraft haben. Das magnetischen Systems wiegt nur gerade unter zwei Gramm, und gibt eine tadellose frei von Schwingungen Wirkung. Das Instrument kann mit oder ohne Leuchtzifferblatt geliefert sein.

Um das Instrument einzustellen, ist es nur nötig, den Schlüssel bei der Feinstellvorrichtung zu drehen (was jetzt bei jedem “Sestrel”-Kompass normal ist,) und ist mit einem besonderen Verschluss versehen, wobei es die Möglichkeit verhindert, die Magneten sich durch Vibration zu bewegen.



“Sestrel” Aero Compasses

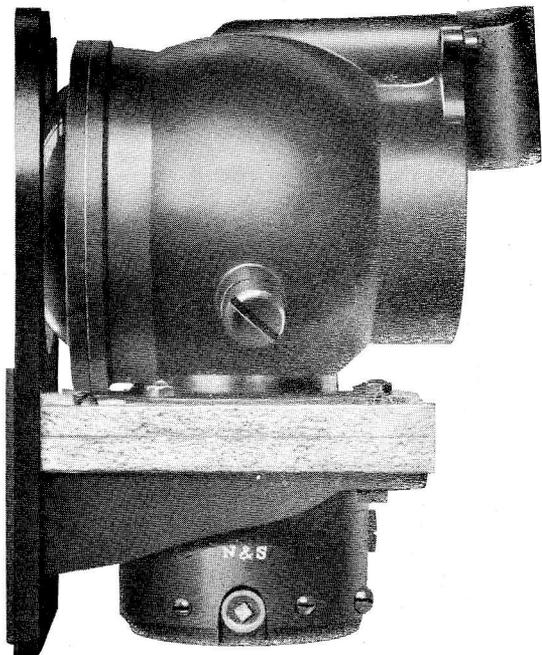
Sole Concessionaires.
Seuls Concessionnaires.
Einzige Konzessionäre.

No. 1779 vertical, liquid, non-luminous, flush mounting type, fitted with Micro-Adjuster and accommodation for electric lamp.

Code : AREOC

Compas d'aviation
Modèle n° 1779, vertical, à liquide, non-lumineux, montage affleuré, pourvu du dispositif de micro-repérage et place pour une lampe électrique.

Flugzeugkompass
Senkrechtcs Flüssigkeits-Modell Nr. 1779, nicht selbstnachteuchend, zum Einlegen eingerichtet, mit Feinstellvorrichtung und Raum für eine Lampe versehen.



Height
Width
Depth
Weight

Hauteur	Höhe	—	130 m/m
Largeur	Breite	—	85 m/m
Profondeur	Tiefe	—	110 m/m
Poids	Gewicht		1,078 grammes



No. 1777 hand bearing prismatic liquid type, with detachable torch handle for lighting from below. Magnet system is so constructed that card will not oscillate or swing off when held or turned in taking sight. Complete in polished teak case with brass handle for carrying.

Modèle à main n° 1777 prismatique à liquide, avec manche amovible pouvant éclairer la rose par en-dessous, système magnétique, d'une telle construction que la rose n'oscille ni ne pivote à faux quand l'on tient l'instrument à la main ou le tourne en prenant la mire. Complet en étui de teck poli à poignée de laiton.

Prismatisches Flüssigkeits-Handmodell Nr. 1777, abnehmbares Heft zur Beleuchtung der Rose von unten. Die Bauart des magnetisches Systems ist solche, dass die Rose nicht oszillieren wird, oder abschwingen, wenn man das Instrument hält oder beim Visieren dreht. Komplet in poliertem Teakgehäuse mit Messinghandgriff.

Overall dimensions	Dimensions sur tout	Volle Breite	250 m/m
Bowl diameter	Diamètre de la cuvette	Schaledurchmesser	115 m/m
Weight	Poids	Gewicht	1306 grammes

Code : ARGRI

“Sestrel” Combined Bearing Plate and Drift Indicator

SOLE CONCESSIONAIRES

Seuls Concessionnaires. Einzige Konzessionäre.

This consists of one fixed outer ring carrying two lubber lines and a revolving centre ring marked 0 to 360° divided every degree. The sight arm revolves on the centre stud of instrument, and is fitted with three drift wires.

For taking Bearings. Set graduated ring to course steered, raise sight vane vertical, bring object in line of sight by swinging sight vane; when “on” the bearing is indicated by pointer on cross ring.

AS A DRIFT INDICATOR.

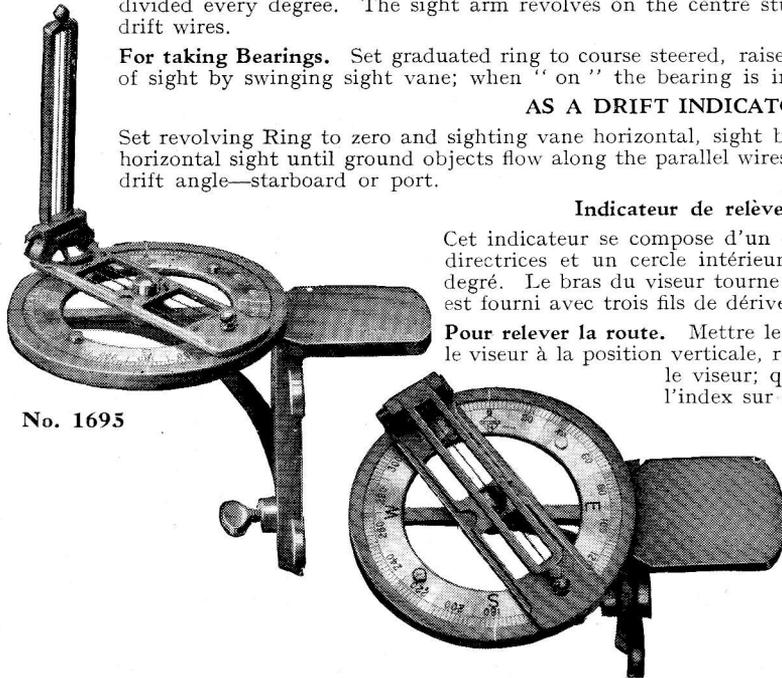
Set revolving Ring to zero and sighting vane horizontal, sight between the parallel wires and revolve the horizontal sight until ground objects flow along the parallel wires. In this position the indicator point gives drift angle—starboard or port.

Indicateur de relèvement et de dérive combiné.

Cet indicateur se compose d'un cercle extérieur fixe qui porte deux lignes directrices et un cercle intérieur tournant gradué de 0 à 360° à chaque degré. Le bras du viseur tourne sur la bossette centrale de l'instrument et est fourni avec trois fils de dérive.

Pour relever la route. Mettre le cercle gradué à la route au compas, lever le viseur à la position verticale, régler l'objet à la ligne de mire en tournant le viseur; quand il s'y trouve, la route s'indique par l'index sur le cercle transversal.

Comme indicateur de dérive. Mettre le cercle tournant au zéro et le viseur à la position horizontale, prendre la mire entre les fils parallèles et tourner le viseur horizontal jusqu'à ce que les objets à terre coulent le long des fils parallèles; dans cette position l'index de l'indicateur donne l'angle de dérive—à tribord ou à bâbord.



No. 1695

Combinierte Peilscheibe und Deviationsanzeiger.

Dieses Instrument besteht aus einem festen Aussenring, der zwei Steuerstriche und einen drehbaren Innenring trägt, der von 0 bis 360° von 1 zu 1 geteilt ist. Der Peilarms dreht auf dem im Mittelpunkte befindlichen Kopfe des Instrumentes und ist mit drei Deviationsdrähten versehen.

Um die Peilung zu nehmen. Man stellt den geteilten Ring nach dem gesteuerten Kompasskurs ein, hebt das Diopter senkrecht, bringt das Merkmal beim Umdrehung des Diopters in die Visierlinie; in dieser Stellung kann man die Peilung vom Zeiger auf dem Querring ablesen.

Wie Deviationsanzeiger. Man bringt den drehbaren Ring auf die Nullmarke und das Diopter waagrecht, visiert zwischen den Paralleldrähten und dreht das waagerechte Diopter um, bis Merkmale auf der Erde die Paralleldrähte entlang fließen; in dieser Stellung gibt der Zeiger den Deviationswinkel an—nach Steuerbord oder Backbord.

Weight:	Poids:	Gewicht:	
Instrument only	L'instrument seul	Instrument allein	— 328 grammes
Brackets, each	Les équerres, chacune	Winkelträger, jeder	— 199 grammes
Dimensions:	Dimensions:	Abmessungen:	
Diameter	Diamètre	Durchmesser	— 127 m/m
Depth	Profondeur	Tiefe	— 153 m/m

Code: ARPLA

“Sestrel” Drift Indicator for Aircraft

Sole Concessionaires.

Seuls Concessionnaires.

Einzige Konzessionäre.

Indicateur de dérive pour l'aviation.

Flugzeug-Deviationsanzeiger.

SPECIAL FEATURES—LIGHT IN WEIGHT, SIMPLE TO USE

No. 1695

The ‘Sestrel’ drift indicator consists of a ring, a section of which is suitably divided—on this ring a verge can be revolved carrying four wires (note, in the illustration only two wires can be seen, the two lower wires being hidden by the two upper wires).

This gauge is set so that an object on the ground ‘flows’ along the parallel wires, and is then locked by a half turn of the knob at the side.

The amount of the drift can then be read off at the pointer on the fixed ring.

This instrument is constructed to fix in the floor of the ‘plane or on a bracket at the side of the ‘plane.

Points spéciaux.

LÉGÈRETÉ ET SIMPLICITÉ D'EMPLOI.

L'indicateur de dérive “Sestrel” se compose d'un cercle, dont une section est convenablement graduée—sur ce cercle on peut tourner un bord qui porte quatre fils (c'est à noter que dans la gravure on ne peut voir que deux fils, puisque les deux fils inférieurs sont cachés par les deux fils supérieurs).

On règle l'indicateur d'une telle façon qu'un objet à terre “coule” le long des fils parallèles et puis on le fixe au moyen d'un demi-tour du bouton au côté. Ensuite on peut lire le degré de dérive à l'index sur le cercle fixe.

Cet instrument est construit à attacher au plancher de l'avion ou sur une équerre au côté de l'avion.

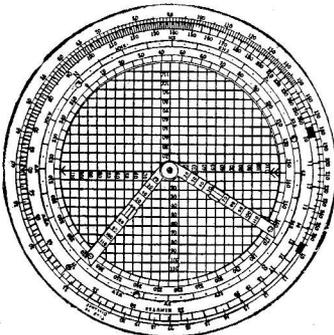
Besondere Punkte.

LEICHTIGKEIT UND EINFACHHEIT.

Der “Sestrel” Flugzeug—Deviationsanzeiger besteht aus einem Ring, auf welchem ein Abschnitt zweckmässig geteilt ist.—Auf diesem Ring kann man einen Rand umdrehen, der vier Drähte trägt. (Nota: In der Darstellung sind nur zwei Drähte zu sehen, da die zwei untenstehenden Drähte sich durch die zwei obenstehenden Drähte verbergen).

Man stellt diesen Anzeiger auf solche Weise, das ein Merkmal auf der Erde die Paralleldrähte entlang “fließt” und mittels eine Halbumdrehung des auf dem Rand befindlichen Kopfes setzt man dann denselben fest. Danach kann man den Deviationsgrad vom Zeiger auf dem festen Ring ablesen.

Dieses Instrument ist zum Einlegen im Fussboden des Flugzeuges gebaut oder zum Errichten auf einem Träger an der Seite des Flugzeuges.



No. 1697

Kurs-und Strecke-Rechner

Für die Auflösung des Geschwindigkeits-Dreiecks. Zwei kreisförmige Zelluloidscheiben werden umdrehbar in Beziehung auf einander. Die grössere Scheibe ist zu jeder 5 Grade von 0° bis 360° geteilt und die kleinere Oberscheibe ist in Quadraten eingeteilt, deren jede Seite 20 km. darstellt. Zwei verstellbare Dreharme sind 40 bis 220 km./Stunde gezeichnet. Ein logarithmischer Masstab nach Appleyard versieht das Mittel, Zeit-, Strecke- und Geschwindigkeits-Aufgaben zu lösen. Durchmesser des Instruments 178 mm. Gewicht 128 gr.

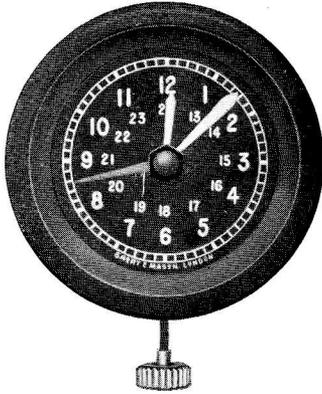
Course and Distance Calculator

For solving the triangle of velocities. Two circular celluloid discs can be rotated in relation to one another. The larger disc is graduated to every 5 degrees from 0° to 360° and the upper smaller disc is divided into 20 miles squares. Two adjustable radial arms are marked (a) 20 to 110 or (b) 40 to 220 miles per hour. An Appleyard logarithmic scale provides the means of solving problems of time, distance and speed. Diameter of instrument 7 inches. Weight 4½ ozs. Code Word ARDRI

Calculateur de Cap et de Distance

Pour résoudre le triangle de velocities. Deux disques circulaires en celluloid peuvent se tourner indépendamment de chacun. Le disque plus grand est divisé de 0° à 360° en divisions de 5 en 5 degrés et le disque plus petit supérieur est divisé en carrés de 20 kms. de côté. Deux bras radiaux réglables sont gradués 40 à 220 kms. par heure. Une échelle logarithmique d'après Appleyard permet de résoudre les problèmes de temps, de distance et de vitesse. Diamètre de l'instrument 178 mm. Poids 128 gr.

Aircraft Clocks & Watches



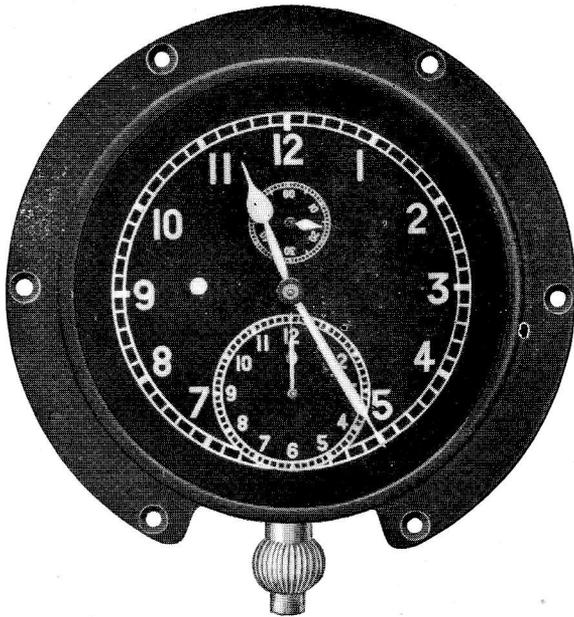
No. 1722 Stem Wind, Rigid or Flexible. ARWYE
 Fitted with red pointer for setting. In reinforced moulded case.

No. 1722A. As No. 1722 except luminous figures and hands ARWAT
 Overall diameter 2½". Dial diameter 1¾". Weight 5½ ozs.



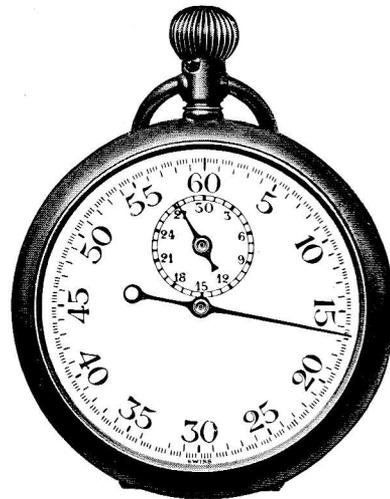
No. 1723 Knurled Bezel Wind, Flanged Clock. ARBEZ
 Eight-day lever movement, black metal dial, white figures and hands.

No. 1723A. As No. 1723 except luminous figures and hands AROUS
 Overall diameter 3". Dial diameter 1¾". Weight 6½ ozs.



No. 1724 "Time-of-Trip" Recorder. ARCLO
 Eight-day lever movement, 13 jewels, black metal dial with white figures and hands, chrome-finished turn-in glass ring with arrow, stop and go motion to intimate time of intermediate stops, black metal case; when mechanism is running small red disc appears on dial.

No. 1724A. As No. 1724 except luminous figures and hands. ARLOW
 Overall diameter 4½". Dial diameter 3". Weight 18 ozs.



No. 1727 Stop Watch, lever movement. ARKEY
 Seven jewels, stop on balance, non-magnetic, for measuring ¼th seconds, seconds, minutes, up to 12 hours, with side push piece, flat crystal, nickel case, chromium finish.

Overall diameter 2". Dial diameter 1¾". Weight 3 ozs.

MONTRES POUR AVIONS.

- No. 1722.** Le remontage s'effectue par tige à bouton, flexible ou rigide. Pourvu d'un index rouge pour sa mise à l'heure du départ. En boîtier moulé renforcé.
- No. 1722A.** Comme le No. 1722 mais avec chiffres et aiguilles lumineux.
Diamètre sur tout 63 m/m. Diamètre du cadran 47 m/m. Poids : 155 grammes.
- No. 1723.** Montre à collerette, couronne moletée servant à remonter le mouvement, 8 jours, mouvement à ancre, cadran noir métallique, chiffres et aiguilles blancs.
- No. 1723A.** Comme le No. 1723 mais avec chiffres et aiguilles lumineux.
Diamètre sur tout 77 m/m. Diamètre du cadran 47 m/m. Poids : 184 grammes.
- No. 1724.** Indicateur de la durée de vol, 8 jours, à ancre, monté sur 13 rubis, cadran noir métallique avec chiffres et aiguilles blancs, couronne à verre tournante de finissage chrome, avec flèche, dispositif de mise en marche et d'arrêt pour faire savoir le temps des arrêts intermédiaires, boîtier noir métallique. Quand en marche un disque rouge apparaît sur le cadran.
- No. 1724A.** Comme le No. 1724 mais avec chiffres et aiguilles lumineux.
Diamètre sur tout 115 m/m. Diamètre du cadran 77 m/m. Poids : 515 grammes.
- No. 1727.** Chronomètre à declic, mouvement à ancre monté sur 7 rubis, cheville d'arrêt s'opérant sur le balancier amagnétique pour la mesure de $\frac{1}{2}$ de secondes, de minutes, jusqu'à 12 heures, avec bouton-poussoir à côté, verre plat, boîtier nickel finissage chrome.
Diamètre sur tout 50 m/m. Diamètre du cadran 44 m/m. Poids : 85 grammes.

AERONAUTISCHE UHREN.

- Nr. 1722.** Fester oder biegsamer Aufziehstiel. Mit rotem Stellzeiger. In verstärktem Pressgehäuse.
- Nr. 1722A.** Wie vorherstehende Nr. 1722, jedoch mit nachleuchtenden Zahlen und Ziffern.
Aussendurchmesser 63 m/m. Zifferblattdurchmesser 47 m/m. Gewicht 155 gr.
- Nr. 1723.** Uhr mit Rand, Griffband zum Aufziehen, 8-tägiges Hebelwerk, schwarzem Metallzifferblatt, weissen Zahlen und Zeigern.
- Nr. 1723A.** Wie vorherstehende Nr. 1723, jedoch mit nachleuchtenden Zahlen und Ziffern.
Aussendurchmesser 115 m/m. Zifferblattdurchmesser 76 m/m. Gewicht 184 gr.
- Nr. 1724.** Flugzeit- Anzeiger, 8-tägiges Hebelwerk auf 13 Edelsteinen laufend, schwarzes Metallzifferblatt mit weissen Zahlen und Zeigern, drehbarem Chromglasreif mit Pfeil, Stopp- und Anlassvorrichtung mit Anzeige der Zwischenanhalte, schwarzes Metallgehäuse. Beim Gang zeigt sich eine kleine Rotscheibe auf dem Zifferblatt.
- Nr. 1724A.** Wie vorherstehende Nr. 1724, jedoch mit nachleuchtenden Zahlen und Ziffern.
Aussendurchmesser 115 m/m. Zifferblattdurchmesser 76 m/m. Gewicht 510 gr.
- Nr. 1727.** Stoppuhr, mit Hebelwerk auf 7 Edelsteinen laufend, Stoppvorrichtung auf Unruhe, unmagnetisch, mit Anzeige der $\frac{1}{2}$ Sekunden, Sekunden, Minuten, bis 12 Stunden, mit Druckknopf auf der Seite, flachem Glas, Chromnickel-Gehäuse.
Aussendurchmesser 50 m/m. Zifferblattdurchmesser 47 m/m. Gewicht 85 grammes.

S. & M. Revolution Indicator

Service Pattern.

Indicateur de Tours

Drehzahlmesser.



No. 1755

Calibrated Étalonné Geeicht	}	600—2,600 r.p.m.	Code : AREVI
		600—3,000 r.p.m.	

Overall diameter Diamètre extrême Aussendurchmesser	}	97 ^m / _m
Panel fitting Aperture au panneau Tafelöffnung		
Dial diameter Diamètre du cadran Skaladurchmesser	}	80 ^m / _m
Weight Poids Gewicht			}	2 lbs. 990 grammes

“L” May be furnished with luminous dials as required.

“L” Peut être livré avec cadrans lumineux suivant demande.

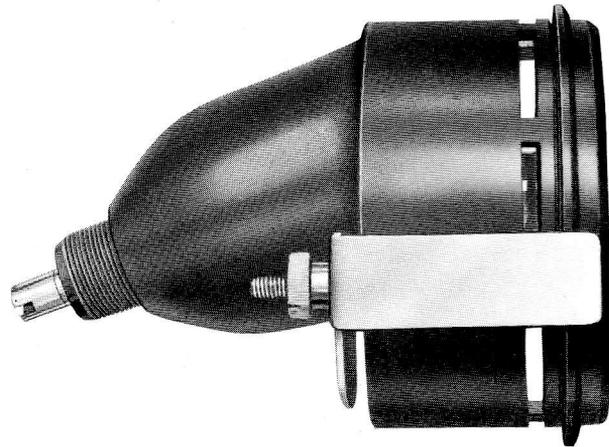
“L” Lieferbar mit Leuchtskala nach Wunsch.

Slot Illuminated Type

No. 1756

Modèle à Rainures pour l'Eclairage.
Modell mit Beleuchtungsschlitzen.

Calibrated Étalonné Geeicht	}	600—2,600 r.p.m.	Code: ARNAT
		600—3,000 r.p.m.	



S. & M. FLEX DRIVE

Entraînement à cordon.
Leitungsschnurantrieb.

Code : ARFEX

Fitted 4 mm. or 6 mm. inner member.
Please state requirement and engine.
Entraînement intérieur de 4 mm. ou
de 6 mm. pour intercaler. Prière
d'indiquer les besoins, et le type
de moteur.

Innenantrieb von 4 mm. oder 6 mm.
zur Einschaltung. Bedürfnisse und
Motor gefälligst anzugeben.

Overall diameter Diamètre extrême Aussendurchmesser	}	90 ^m / _m	Depth Profondeur Tiefe	}	108 ^m / _m
Panel fitting Aperture au panneau Tafelöffnung			}			82^{m}/_{m}
Dial diameter Diamètre du cadran Skaladurchmesser	}	70 ^m / _m		Weight Poids Gewicht	}		2 lbs. 990 grammes

State gear required, 1—1, 2—1, or 4—1.

Prière d'indiquer l'engrenage désiré.

Gewünschtes Getriebe gefälligst anzugeben.

S. & M. Boost Gauge

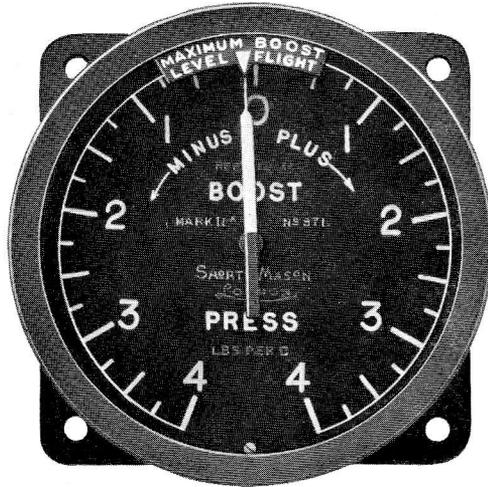
Service Pattern. Mark IIa.

In Moulded Cases

En boîtes moulées

In Pressgehäusen

No. 1720



This instrument is used for indicating pressure in the induction pipe of an aero engine relative to standard pressure at sea level.

The construction is similar to an aneroid barometer, but is mounted in an airtight case, with one connection to the induction pipe of the engine. The instrument case will withstand an internal pressure of 30 lbs. per square inch. Each gauge is tested at both low and high temperatures, i.e. minus 60° C. to plus 60° C. and is of robust construction, sound design, and of guaranteed accuracy.

Code: AROST

MANOMÈTRE DE SURCOMPRESSION, MODÈLE DE SERVICE.

Cet instrument est destiné à indiquer la pression dans la canalisation d'admission d'un moteur d'avion, les indications ayant rapport à la pression normale au niveau de la mer. L'instrument est d'une construction pareille à un baromètre anéroïde, mais il est monté dans une boîte imperméable à l'air, avec une seule communication à la canalisation d'admission du moteur. La boîte de l'instrument peut supporter une pression intérieure de plus de 2 kg par cm carré. On fait l'épreuve de chaque instrument par rapport aux températures hautes aussi bien que faibles, soit de moins 60° jusqu'à plus 60° centigrade. Il est d'une construction robuste, d'un dessin bien fondé et d'une précision garantie.

VERSTÄRKUNGSMESSER, DIENSTMODELL.

Dieses Instrument dient zum Anzeigen des Druckes im Einführungsrohr eines Flugzeugmotors, und die Ablesungen beziehen sich auf den Normaldruck an der Meeresoberfläche. Die Bauart stimmt mit einem Aneroidbarometer überein, das Werk aber ist in einem luftdichten Gehäuse gefasst, mit einer Verbindung zum Einführungsrohr des Motors. Das Instrumentgehäuse kann einen Innendruck von mehr als 2 kg pro cm² widerstehen. Jeder Messer wird bei sowohl Nieder—als Hochtemperaturen geprüft, d.h. von Minus 60° bis Plus 60° Celsius, und ist von schwerer Ausführung, fehlerfreier Bauart und von garantierter Genauigkeit.

Calibrated	}	...	-4 lbs. +4 lbs.	}	Panel fitting	}	}	85 ^m / _m
Étalonné		...	0 -- 8 lbs.		Aperture au panneau		...				
Geeicht		...	-.280 + .280 kgs.		Tafelöffnung		...				
Overall diameter	}	}	Weight	}	}	12 ozs.
Diamètre extrême		...	...		Poids		...		
Aussendurchmesser		...	...		Gewicht		...		
Dial diameter	}	}	May be furnished with luminous dials as required.						
Diamètre du cadran			Peut être livré avec cadrans lumineux suivant demande.						
Skaladurchmesser			74 ^m / _m	Lieferbar mit Leuchtskala nach Wunsch.					

S. & M. Oil Pressure Gauges.

Manomètres pour la pression de l'huile.

Oeldruckmesser.

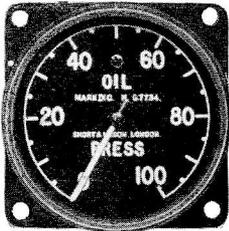
Service Type.

Moulded Case.

No. 1738
Calibrated
Étalonné
Geeicht

}

0—100 lbs., 0—7 Kgs.
Code : ARVIC



Other ranges as desired.
Autres portées suivant demande.
Andere Messbereiche nach Wunsch.

Overall diameter
Diamètre extrême
Aussendurchmesser

}

63 ^m/_m

Dial diameter
Diamètre du cadran
Skaladurchmesser

}

54 ^m/_m

Panel fitting
Aperture au panneau
Tafelöffnung

}

58 ^m/_m

Weight
Poids
Gewicht

}

5 ozs.
142 grammes

S. & M. Fuel Pressure Gauges.

Monomètres pour la pression du combustible.

Brennstoffdruckuhren.

Service Type.

Moulded Case.

Calibrated
Étalonné
Geeicht

No. 1745 0—5 lbs., 0—4 Kgs.
Code : ASSUR
No. 1746 0—10 lbs., 0—7 Kgs.
Code : ARYPE

Other ranges as required.
Autres portées suivant demande.
Andere Messbereiche nach Wunsch.

Overall diameter
Diamètre extrême
Aussendurchmesser

}

63 ^m/_m

Panel fitting
Aperture au panneau
Tafelöffnung

}

58 ^m/_m

Dial diameter
Diamètre du cadran
Skaladurchmesser

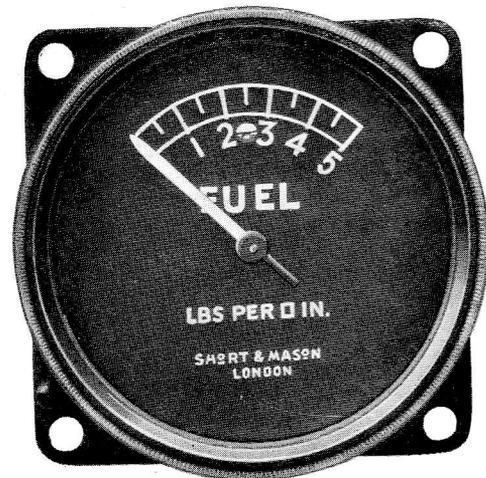
}

54 ^m/_m

Weight
Poids
Gewicht

}

5 ozs.
142 grammes



S. & M. Oil Pressure Gauge

Manomètres pour la pression de l'huile.

Oeldruckmesser.

Slot Illuminated Type.

In Reinforced Moulded Cases.

Clamp Panel Fittings as Illustrated.

Modèle à rainures pour l'éclairage. En boîtes moulées renforcées. Brides pour fixation au tablier comme figurés.

Modell mit Beleuchtungsschlitzen. In verstärktem Pressgehäuse. Anschraubkrampen zum Einlassen und Anschrauben an das Instrumentbrett wie abgebildet.

No. 1739 AROPG
 Calibrated Étalonné Geeicht ... 0—100 lbs., 0—7 Kgs.
 Other ranges as required.
 Autres portées suivant demande.
 Andere Messbereiche nach Wunsch.

Overall diameter	Diamètre extrême	Aussendurchmesser	62 $\frac{m}{m}$
Dial diameter	Diamètre du cadran	Skaladurchmesser	47 $\frac{m}{m}$
Panel fitting	Aperture au panneau	Tafelöffnung	52 $\frac{m}{m}$
Weight	Poids	Gewicht	... 4 $\frac{1}{2}$ ozs. 142 grammes



S. & M. Fuel Pressure Gauges

Manomètres pour la pression du combustible.

Brennstoffdruckuhren.

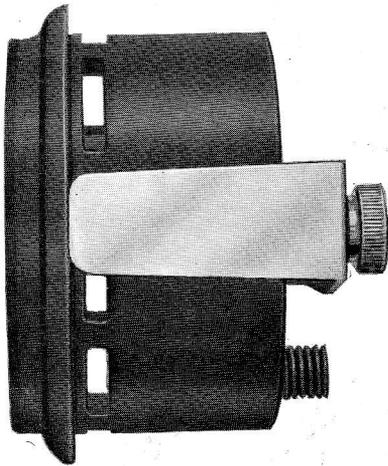
Slot Illuminated Type.

In Reinforced Moulded Cases.

Clamp Panel Fittings as Illustrated.

Modèle à rainures pour l'éclairage. En boîtes moulées renforcées. Brides pour fixation au tablier comme figurés.

Modell mit Beleuchtungsschlitzen. In verstärktem Pressgehäuse. Anschraubkrampen zum Einlassen und Anschrauben an das Instrumentbrett wie abgebildet.



No. 1747 ARINF Calibrated Étalonné Geeicht ... 0—5 lbs., 0—4 Kgs.
 No. 1748 ARCLA " " " " ... 0—10 lbs., 0—7 Kgs.
 Other ranges as required.
 Autres portées suivant demande.
 Andere Messbereiche nach Wunsch.

Overall diameter	Diamètre extrême	Aussendurchmesser	62 $\frac{m}{m}$
Dial diameter	Diamètre du cadran	Skaladurchmesser	47 $\frac{m}{m}$
Panel fitting	Aperture au panneau	Tafelöffnung	52 $\frac{m}{m}$
Weight	Poids	Gewicht	... 4 $\frac{1}{2}$ ozs. 142 grammes

Bezels to Harmonise with panel if desired
 La fourniture de chatons pour harmoniser avec le tablier est facultative.
 Auf Wunsch werden mit dem Schalt zusammenstimmende Glasreife geliefert.

S. & M. Fuel Depth Gauge

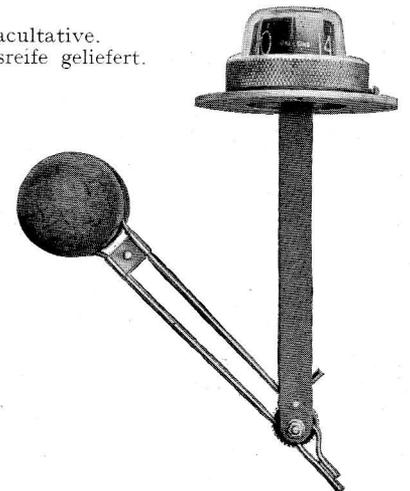
Arm and Float Type.

Jauge de niveau du carburant avec flotteur à bras.

Brennstoffstandzeiger mit Korkschwimmer auf Auslegerarm.

No. 1772

ARDEP



S. & M. Radiator and Oil Temperature Thermometer

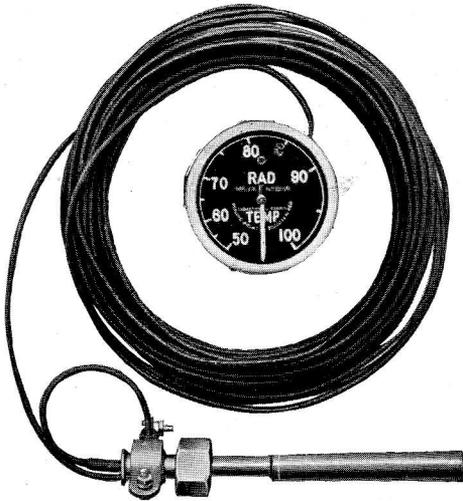
Thermomètres pour la température de l'huile et du radiateur. Radiator-und Oeltemperatur-Thermometer.

Slot Illuminated Type.

In Reinforced Moulded Cases.

Clamp Panel Fittings as Illustrated.

Modèle à rainures pour l'éclairage. En boîtes moulées renforcées. Brides pour fixation au tablier comme figurés.
Modell mit Beleuchtungsschlitzen. In verstärktem Pressgehäuse. Anschraubkrampen zum Einlassen und Anschrauben an das Instrumentbrett, wie abgebildet.



No. 1743
Calibrated }
Étalonné } 50°—100° C.
Geeicht }
Oil Temperature. }
Température de l'huile. } 20°—100° C.
Oeltemperatur. } ARTEM

Other ranges as desired.
Autres portées suivant demande.
Andere Messbereiche nach Wunsch.

10 feet of Capillary or other lengths as required.
3 mètres de Capillaire ou autres longueurs suivant demande.
3 m. Kapillar oder andere Länge nach Wunsch.

Overall diameter }
Diamètre extrême } 62 ^m/_m
Aussendurchmesser }
Dial diameter }
Diamètre du cadran } 47 ^m/_m
Skaladurchmesser }
Panel fitting }
Aperture au panneau } 52 ^m/_m
Tafelöffnung }
Weight with 10 feet of Capillary }
Poids avec 3 mètres de Capillaire } 10 ¹/₂ ozs.
Gewicht mit 3 m. Kapillar } 570 grammes

S. & M. Oil Pressure Gauges, Transmitting.

Manomètres pour la pression de l'huile modèle à transmission. Oeldruckmesser, Modell mit Uebertragung.

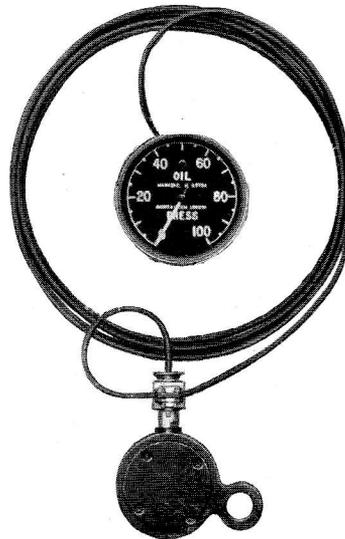
Slot Illuminated Type.

In Reinforced Moulded Cases.

Clamp Panel Fittings as Illustrated.

Modèle à rainures pour l'éclairage. En boîtes moulées renforcées. Brides pour fixation au tablier comme figurés.
Modell mit Beleuchtungsschlitzen. In verstärktem Pressgehäuse. Anschraubkrampen zum Einlassen und Anschrauben an das Instrumentbrett, wie abgebildet.

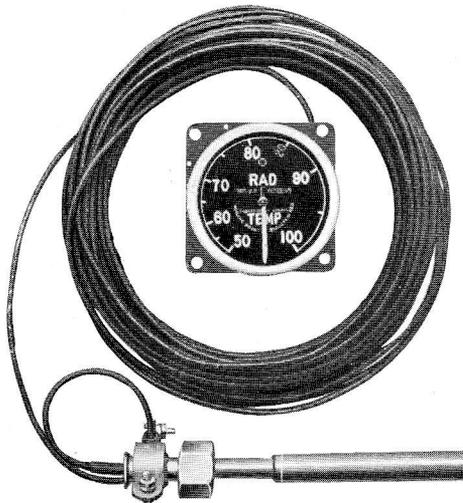
No. 1741
Calibrated }
Étalonné } 0—100 lbs., 0 — 7 Kgs.
Geeicht } AROIL
Overall diameter }
Diamètre extrême } 62 ^m/_m
Aussendurchmesser }
Dial diameter }
Diamètre du cadran } 47 ^m/_m
Skaladurchmesser }
Panel fitting }
Aperture au panneau } 52 ^m/_m
Tafelöffnung }
Weight with 10 feet of Capillary }
Poids avec 3 mètres de Capillaire } 17 ozs.
Gewicht mit 3 m. Kapillar } 625 grammes



Bezels to Harmonise with panel if desired.
La fourniture de chatons pour harmoniser avec le tablier est facultative.
Auf Wunsch werden mit dem Schalt zusammenstimmende Glasreife geliefert.

S. & M. Radiator and Oil Temperature Thermometer.

**Service Type.
Moulded Case.**



No. 1742 Code: ARRAI
 Calibrated } 50°—100° C.
 Etalonné }
 Geeicht }
 Oil Temperature }
 Température de l'huile } 30°—100° C.
 Oeltemperatur }

Other ranges as desired.

Autres portées suivant demande.

Andere Messbereiche nach Wunsch.

10 ft. of Capillary or other lengths as required
 3 mètres de Capillaire ou autres longueurs
 suivant demande.

3m. Kapillar oder andere Länge nach Wunsch.

Overall diameter } 63 ^m/_m
 Diamètre extrême }
 Aussendurchmesser }
 Dial diameter }
 Diamètre du cadran } 54 ^m/_m
 Skaladurchmesser }
 Panel fitting }
 Aperture au panneau } 58 ^m/_m
 Tafelöffnung }

Weight with 10 ft. of Capillary } 12 ozs.
 Poids avec 3 mètres de Capillaire } 570 gr.
 Gewicht mit 3 m. Kapillar }

May be furnished with luminous dials as required.

Peut être livré avec cadrans lumineux
 suivant demande.

Lieferbar mit Leuchtskala nach Wunsch.

S. & M. Oil Pressure Gauges, Transmitting

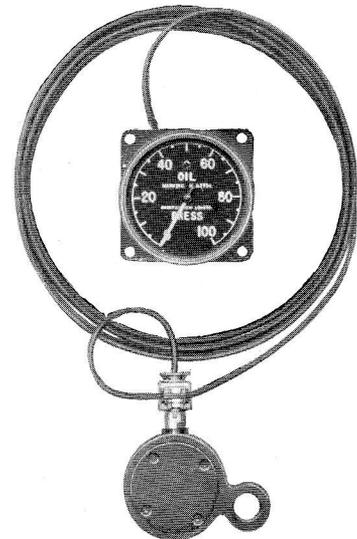
Service Type.

Moulded Case.

Manomètres pour la pression de l'huile, modèle à transmission.

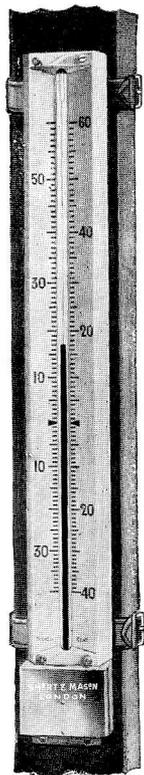
Oeldruckmesser, Modell mit Uebertragung.

No. 1740 Code: ARESS
 Calibrated }
 Etalonné } 0—100 lbs., 0—7 Kgs.
 Geeicht }
 Overall diameter }
 Diamètre extrême } 63 ^m/_m
 Aussendurchmesser }
 Dial diameter }
 Diamètre du cadran } 54 ^m/_m
 Skaladurchmesser }
 Panel fitting }
 Aperture au panneau } 58 ^m/_m
 Tafelöffnung }
 Weight with 10 feet of Capillary } 17 ozs.
 Poids avec 3 mètres de Capillaire } 625 grammes
 Gewicht mit 3 m. Kapillar }



Air Temperature Thermometer

Strut Type.



No. 1770

DESCRIPTION.

Code: ARTUT

General. The Thermometer is of the alcohol-in-glass type, is mounted on a strong duralumin frame and has a bulb of special form which is encased in a sun screen. This ensures that **true air temperature** only is indicated and all heat due to other sources is excluded.

Range. The instrument is graduated in single degrees on the centigrade scale from -40° C. to $+60^{\circ}$ C.

Weight. Complete with strong leather straps the Strut Thermometer weighs only $22\frac{1}{2}$ ounces (640 grammes).

MEASUREMENTS.

Overall length ... 61 c/m.

Overall width ... 7.5 c/m.

ACCURACY.

The maximum error at any point does not exceed 0.5° C.

Each thermometer is fitted with strong leather straps and is packed in a strong millboard box.

THERMOMÈTRE POUR TEMPÉRATURE DE L'AIR, MODÈLE DE MÂT.

DESCRIPTION.

Générale. Ce thermomètre à alcool en verre est monté sur un cadre solide en duraluminium et possède une boule de forme spéciale qui s'enferme dans un écran à contre soleil, ainsi assurant qu'il n'indique que **la vraie température** de l'air et que toute chaleur d'autre origine n'est pas admise.

Portée. L'instrument est gradué chaque degré sur l'échelle centigrade de -40° jusqu'à $+60^{\circ}$.

Poids. Complet avec courroies en cuir solides le thermomètre de mât ne pèse que 640 gr.

Dimensions. Longueur extrême, 61 cm. Largeur extrême, 75 m/m.

Précision. L'erreur maximum à tout point ne dépasse pas $0,5^{\circ}$ C. Chaque thermomètre est pourvu de courroies en cuir solides et se livre emballé dans une boîte solide en carton pressé.

LUFTTEMPERATURTHERMOMETER, STREBEMODELL.

BESCHREIBUNG.

Gewöhnlich. Das Thermometer ist von dem Weingeist-in-Glas Modell und ist auf einem schweren Duraluminrahmen gefasst. Es hat eine besonder-förmige Kugel, die in einem Sonnenschutzdeckel einschliesst ist, wobei es sich versichert, dass nur **das richtige Temperatur** angezeigt wird und dass keine Wärme anderes Ursprungs eingelassen wird.

Bereich. Das Instrument ist in einzelnen Grade nach der Celsiusskala von -40° bis $+60^{\circ}$ geteilt.

Gewicht. Komplett mit schweren Lederriemen wiegt das Strebethermometer nur 640 gr.

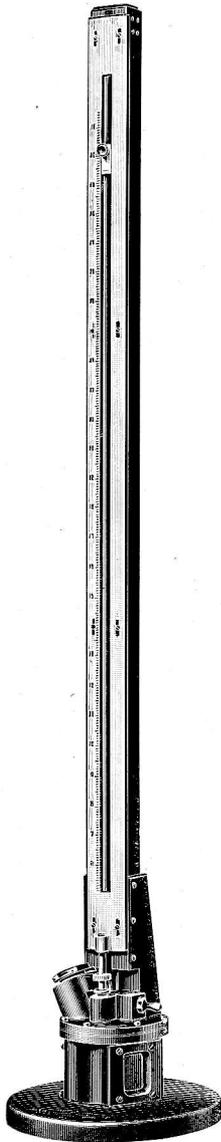
Grosse. Volle Länge, 61 cm. Volle Breite, 75 m/m.

Genauigkeit. Der Maximalirrtum irgendwo auf dem Skala überschreitet nicht mehr als $0,5^{\circ}$ C. Jedes Thermometer ist mit schweren Lederriemen versorgt und in einem schweren Pappkasten verpackt.

Test Barometers

The Portable Mercury Barometer has been specially designed for use as a standard for the calibration of Altimeters. It is so constructed that it can be readily emptied and refilled with mercury and can therefore be safely transported the mercury being carried separately in an iron container. It therefore possesses the great advantage of portability when compared with other types of mercury column gauges. Full directions for filling and setting up are sent out with each instrument. The Barometer is graduated from $5\frac{1}{2}$ " to $31\frac{1}{2}$ " (+40,000 to -1,000) in tenths of inches and can be read by estimation to the nearest hundredth of an inch.

Code: ARBAR



No. 1699

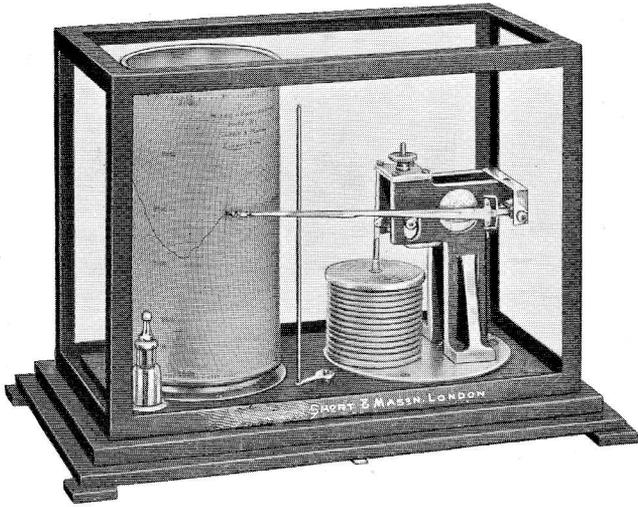
BAROMÈTRES ÉTALONS.

Le baromètre à mercure portatif a été spécialement conçu pour l'emploi comme étalon pour la graduation des altimètres. La construction est telle qu'on peut très facilement vider et remplir l'instrument de mercure, et il convient donc spécialement pour le transport en toute sûreté, puisque le mercure est porté à part dans un réservoir en fer. Cet instrument possède donc la supériorité importante de sa forme portative auprès des autres modèles d'étalons à colonne de mercure. Les instructions complètes donnant le mode de remplissage et de montage se livrent avec chaque appareil. Le baromètre est gradué de 140 jusqu'à 800 $\frac{m}{m}$ par divisions d'un millimètre.

EICHBAROMETER.

Das tragbare Quecksilberbarometer ist besonders für den Gebrauch als Präzisionsinstrument für Eichzwecke der Höhenmesser ausgearbeitet worden. Der Aufbau erlaubt das Instrument leicht des Quecksilbers geleert und damit wiederanfüllt zu werden, und so ist es für den sichere Transport besonders geeignet, da das Quecksilber getrennt in einem Behälter aus Eisen getragt wird. Deswegen hat dieses Instrument die günstige Ueberlegenheit seiner tragbaren Beschaffenheit im Vergleich mit anderer Modelle Quecksilbersäulemesser. Gebrauchsanweisungen für Füllung und Ausstellung werden bei jedem Instrumente mitgeliefert. Das Barometer ist von 140 bis 800 $\frac{m}{m}$ in einzelnen Millimetern geeicht.

S. & M. Micro-Barograph



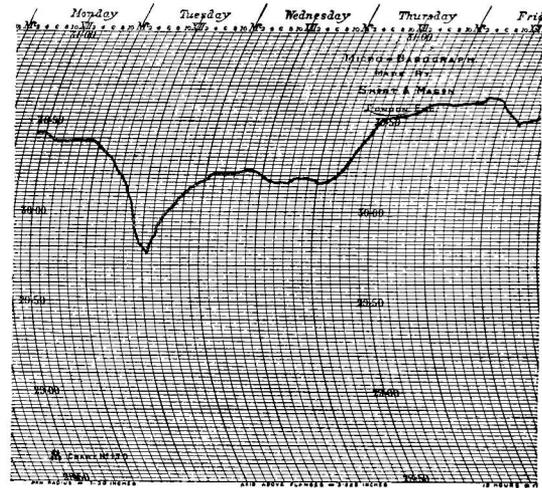
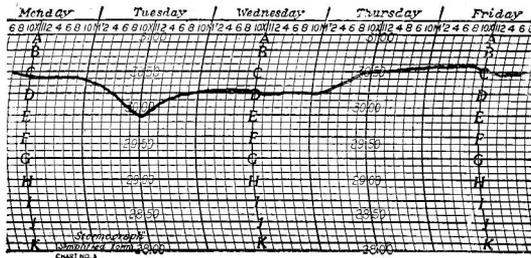
The S. & M. Micro-Barograph is a modern development of the well-known Barograph (Stormograph) or recording barometer. The visible records of an ordinary barograph are not merely increased two or three times, but a high degree of sensitivity has been obtained by means of which atmospheric change and movement is readily recorded. During a storm or violent atmospheric disturbance, the actual travel of the pen is plainly visible and has been seen to move as much as $\frac{3}{16}$ of an inch in a few moments. The movement is efficiently compensated for temperature, and whilst all S. & M. Barographs (Stormographs) are so compensated within the limits permitted by the National Physical Laboratory of England, in the S. & M. Micro-Barograph the temperature errors are virtually eliminated, and for practical purposes are negligible. The chart is scaled from 28.50 in. up to 31.0 in. mercury pressure, figured and divided to read to 0.02 in. and measures $10\frac{3}{4}$ in. long by $6\frac{1}{2}$ in. high. The Micro-Barograph can also be supplied with 24-hour charts, same range, and metric charts scaled from 720 to 785 mm.

No. 2315. S. & M. MICRO-BAROGRAPH.

Crystal finish enamelled metal case lift-off cover, bevelled plate-glass sides and top. Super-sensitive high-grade movement, jewelled bearings. Special vacuum pile element eliminating hysteresis. Weekly clock drum. Includes ink, pen, and charts (state chart number desired). Dimensions, $12\frac{1}{2}$ in. wide, $7\frac{1}{2}$ in. deep, 9 in. high. Weight, $10\frac{1}{2}$ lb. ...

Price each and Code Word
 £18 0 0
 MISTO

Charts available for the above are as follows:—					
No. 130	S. & M. weekly chart, range 28.50 to 31.00 in.	52 charts per set	...	...	£0 10 0
No. 131	" " " " 720 to 785 mm.	52	"	"	£0 10 0
No. 146	" 24-hour " " 28.50 to 31.00 in.	100	"	"	£0 15 0
No. 253	" " " " 710 to 785 mm.	100	"	"	£0 15 0
No. 255	" " " " 960 to 1040 mb.	100	"	"	£0 15 0
No. 256	" weekly " " 950 to 1040 mb.	52	"	"	£0 10 0



The one-third size illustration of a chart record of an ordinary barograph and a Micro-Barograph record covering the same period of time, visualise the great advantage of the Micro-Barograph when close readings are important.

Record made by a "Micro-Barograph" during the same period ending Nov. 4, 1923. (Charts about one-third actual size.)

This instrument can also be supplied in a hinged mahogany case with handle at top for Marine and surveying purposes. In this style of case it can be carried about from place to place quite easily; also supplied in No. 2305 type, at same price (see page 20).

The accurate measurement of atmospheric pressure is of great interest and value in many branches of human endeavour. Since the invention of the Mercurial Barometer by Torricelli in A.D. 1643, and the improvement of the Aneroid Barometer by Vidi in A.D. 1845, constant efforts have been made to reduce the reading of the changes to the smallest possible unit.

In laboratories where the determination of atmospheric pressure has a decided bearing on the results of investigations and experiments, the S. & M. Micro-Barograph is a valuable addition to the equipment.

Universities, Technical and High Schools, can use this instrument to great advantage in connection with lectures, in the study of atmospheric pressures and the effect upon other natural phenomena, because of its sensitiveness and its record of slight variations.

To surveyors and engineers it will be found invaluable for checking up differences when making a survey.

MICRO-BAROGRAPH S. & M.

(Micro-Baromètre Enregistreur).

Le "Micro-Barograph" S. & M. représente un développement moderne du "Barograph" ("Stormograph") ou Baromètre Enregistreur, bien connu. Dans cet instrument, non seulement les enregistrements visibles d'un "Barograph" ordinaire sont augmentés au double ou au triple, mais encore il y a été obtenu un haut degré de sensibilité qui permet d'enregistrer immédiatement les variations et les mouvements de l'atmosphère. Pendant un orage ou une tempête qui vient violemment troubler l'état atmosphérique, la course de la plume est nettement visible et on l'a vue faire, en quelques instants, des déplacements atteignant jusqu'à 5 mm. Son mécanisme est doué d'une compensation efficace des effets de la température et, bien qu'existe dans tous les "Barographs" ("Stormographs") S. & M., cette compensation pour la température dans les limites permises par le Laboratoire National de Physique d'Angleterre, dans le "Micro-Barograph" S. & M., les erreurs relatives à la température sont virtuellement supprimées et deviennent négligeables dans la pratique. L'échelle de la carte est faite pour des pressions correspondant à des colonnes de mercure allant de 720 mm. à 785 mm. ses divisions sont faites pour lire à 0,5 mm. Elle mesure 275 mm. de longueur sur 230 mm. de hauteur. Nous pouvons aussi fournir le "Micro-Barograph" avec des cartes de la même portée pour 24 heures.

No. 2315. MICRO-BAROMÈTRE ENREGISTREUR S. & M.

Mot de Code

Châssis métallique émaillé, longueur 30 cm., hauteur 23 cm., largeur 16½ cm., glaces biseautées aux quatre côtés et au-dessus. Fourni avec cartes, plume et encre. Poids : 4 kilogrammes 880 grammes

MISTO

Les cartes disponibles pour l'enregistreur ci-dessus sont les suivantes :—

No. 131. Cartes hebdomadaires, graduées de 720 à 785 mm., 52 cartes dans la série.

No. 253. Cartes pour 24 heures, graduées de 710 à 785 mm., 100 cartes dans la série.

On peut également, pour des usages de marine ou d'arpentage, avoir cet instrument fourni dans un coffret d'acajou à charnières avec poignée au couvercle. Quand celui-ci est contenu dans ce genre de coffret, on peut le transporter d'un endroit à l'autre avec la plus grande facilité. Nous le fournissons aussi au même prix dans le type No. 2305 (Voir page 20).

La précision dans la mesure de la pression atmosphérique offre un grand intérêt et joue un rôle fort important dans les entreprises de l'être humain. Depuis l'invention due à Torricelli du Baromètre à Mercure en l'an 1643, et le perfectionnement apporté à cet instrument sous la forme du Baromètre Aneroïde par Vidi en 1845, il a été fait des efforts constants pour réduire à la moindre unité possible la lecture des variations de la pression atmosphérique. Dans les laboratoires ou la détermination de la pression de l'atmosphère a une portée décisive sur les résultats des recherches et des expériences auxquelles on se livre, le "Micro-Barograph" S. & M. constitue une addition précieuse à l'équipement.

En raison de la sensibilité de cet Instrument et de sa faculté d'enregistrer de très faibles variations, les Universités, ainsi que les Ecoles Techniques et de Hautes Etudes, peuvent trouver grand profit à l'employer au sujet de conférences et d'études des pressions atmosphériques et de l'effet qu'elles produisent sur d'autres phénomènes naturels.

Les Arpenteurs et les Ingénieurs le trouveront d'une utilité inestimable, dans leurs levés de plans, pour contrôler les différences de niveau.

S. & M. MIKRO-BAROGRAPH.

Der S. & M. Mikro-Barograph ist eine zeitgemässe Entwicklung des bekannten Barographen (Stormographen), auch Registrierbarometer. Die sichtbaren Aufzeichnungen des gewöhnlichen Barographen werden nicht nur um das Zwei- oder Dreifache vergrössert, sondern es wurde auch ein sehr hoher Grad an Empfindlichkeit erlangt, mit dessen Hilfe jede atmosphärische Veränderung und Bewegung leicht aufgezeichnet wird. Während eines Sturmes, oder einer heftigen Störung der atmosphärischen Verhältnisse ist der tatsächliche Lauf des Stiftes deutlich sichtbar, wobei man eine Bewegung bis zu 4,7 mm. in wenigen Augenblicken beobachtet hat. Die Bewegung ist in wirksamer Weise mit Bezug auf Temperatur ausgeglichen, und, während die S. & M. Barographen (Stormographen) so innerhalb der seitens des National Physical Laboratory of England zugelassenen Grenzen ausgehoben sind, werden die auf Temperatur zurückzuführenden Fehlen in dem S. & M. Mikro-Barographen tatsächlich ausgeschlossen, so dass sie für praktische Zwecke unbeachtet bleiben können. Die Karte hat 274 mm. Länge und 165 mm. Höhe. Der Mikro-Barograph kann auch mit Karten für 24-Stunden desselben Bereiches geliefert werden, sowie mit metrischen Karten mit Teilung von 720 bis 785 mm. mit Teilungen auf 0,5 mm.

No. 2315. S. & M. MIKRO-BAROGRAPH.

Abhebbarer Kristal-emaillierter Metalldeckel Tafelglas-Seiten und Oberteil mit schräg abgeschliffenen Kanten. Höchstempfindliches Werk mit Edelstein-Verlagerung. Spezial Vacuum-Säulenelement zur Ausschaltung der Hysterisis. Wochen-Uhrtrommel. Einschliesslich Tinte, Stift und Karten (Bitte die gewünschte Kartenummer aufzugeben). Abmessungen: 318 mm. Länge, 190 mm. Breite und 230 mm. Höhe. Gewicht 4,9 kgs.

Codewort MISTO

Die für obiges Instrument verfügbaren Karten sind folgende :—

Nr. 131. S. & M. Wochenkarte, Bereich von 720 bis 785 mm., 52 Karten im Satz.

Nr. 253. S. & M. 24-Stundenkarte, Bereich von 710 bis 785 mm., 100 Karten im Satz.

Dieses Instrument wird auch in einen Mahagoni-Kasten mit Scharnieren und mit einem Handgriff oben für Marine- und Feldmesserzwecke geliefert. In diesem Kastenmodell lässt es sich leicht und bequem von einer Stelle nach einer anderen tragen; Es wird auch im Nr. 2305 Modell zu demselben Preise geliefert (Seite 20).

Die genaue Messung des atmosphärischen Druckes ist in vielen Richtungen der Tätigkeit des Menschen von grossem Interesse und grossem Werte. Seit der Erfindung des Quecksilber-Barometers durch Torricelli im Jahre, 1643, und seit der Verbesserung des Aneroid-Barometers durch Vidi im Jahre, 1845, war man ständig bestrebt, die Ablesungen der Veränderungen auf die kleinstmögliche Einheit zurückzubringen.

In Laboratorien, wo die Bestimmung des atmosphärischen Druckes von ganz entscheidendem Einfluss auf die Ergebnisse der Forschungen und Experimente ist, bedeutet der S. & M. Barograph eine wertvolle Zugabe zu der Ausrüstung.

In Universitäten, Polytechniken und technischen Hochschulen kann dieses Instrument mit grossem Vorteil bei Vorlesungen, beim Studium des atmosphärischen Druckes und dessen Wirkung auf andere Naturvorgänge, wegen seiner Empfindlichkeit und der Aufzeichnung geringster Aenderungen, Verwendung finden.

Feldmessern und Ingenieuren wird es zu Nachprüfungen von Differenzen bei Vornahme von Messungen unentbehrlich sein.

S. & M. Thermographs and Hygrographs

(Recording Thermometers)

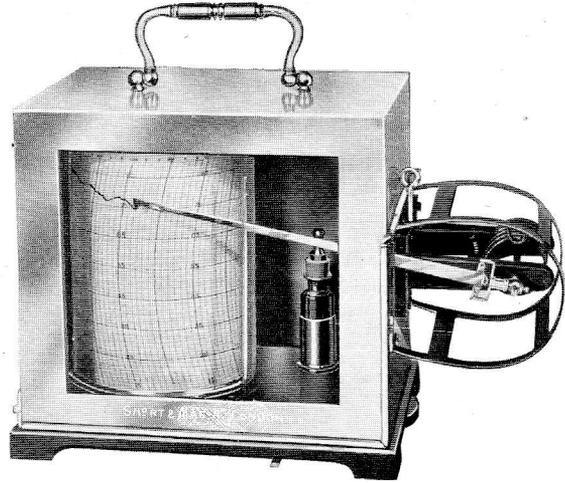
S. & M. Thermograph, specially constructed for, and as used by the English Meteorological Office.

No. 2360 S. & M. THERMOGRAPH

Metal hinged case, enamelled iron base. Extremely sensitive laminated Bi-metallic coil, exposed at end of case to ensure perfect circulation of air. S. & M. gate pen arm eliminating friction between pen and chart, standard calibration, pen throw-off operating from the outside. High drum clock, weekly or daily timing (weekly supplied unless otherwise ordered). A 6 in. solid glass etched stem thermometer for purposes of setting pen to standard temperature, inserted in the loop at top of coil guard. Complete with ink, pen, and unfigured charts. Dimensions: 10 in. wide, 5 in. deep, 7½ in. high. Weight, 7½ lb.

Price each and Code Word

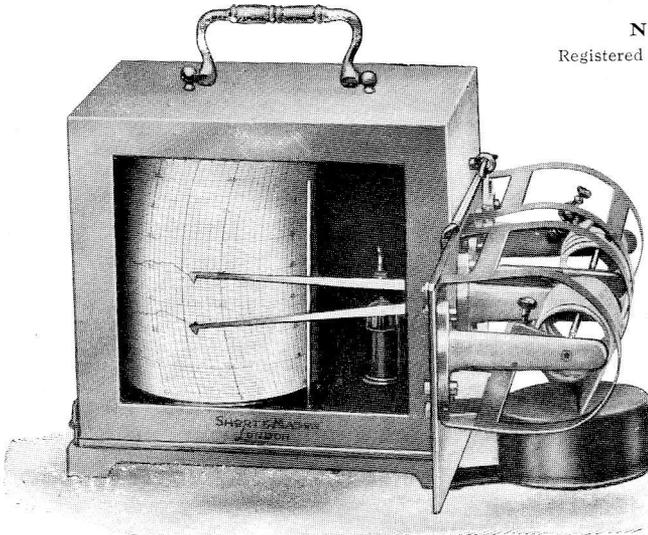
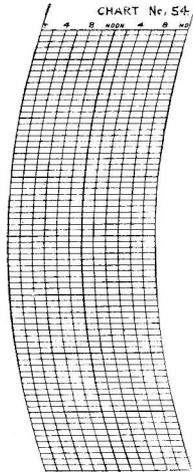
£9 0 0
RECMO



No. 2360

Registered Design No. 663014

The temperature range of charts Nos. 54 and 156 (7-day and 24-hour timing respectively) is a total 75°F. in single degrees and for Chart No. 216 (7-day) a total of 42° C. in single degrees, on a chart scale of 4½ inches. The charts are usually supplied unfigured, so that the working range may be determined by the observer according to seasonable or other conditions. Any scale with a total of 75°F. or 42°C. may be laid off on the charts provided the instrument is adjusted to the correct reading. A 6 in. solid glass etched stem thermometer is included with this Thermograph for setting purposes and fits the holder placed above the coil.



No. 2361

No. 2361 S. & M. HYGROGRAPH

(Recording Wet and Dry Thermometer), similar in detail to "M.O." Pattern Thermograph (as described above), but having two exposed laminated Bi-metallic coils, one covered with wicking leading to the water reservoir, each coil actuating its own pen and recording respectively the wet and dry temperatures. With R.H. tables, dipper ink, pen and set of unfigured charts. Dimensions: 11 in. wide, 7½ in. high, 5 in. deep. Weight, 9½ lb.

Price each and Code Word

£13 0 0
HYGRA

Charts available for both Nos. 2360 and 2361 instruments are as follows:—

- No. 54.** S. & M. Chart. 7-day range, ruled 7 major and 75 minor divisions (52 charts), unfigured £0 8 0
- No. 87.** S. & M. Chart. 7-day range, + 15° to + 90°F. in 1° divisions (52 charts) £0 8 0
- No. 156.** S. & M. Chart. 24-hour range, ruled 7 major and 75 minor divisions (100 charts), unfigured.. .. . £0 12 0
- No. 216.** S. & M. Chart. 7-day range, ruled 4 major and 42 minor divisions (52 charts), unfigured for centigrade scale £0 8 0
- Spare wick fabrics, for No. 2361 per dozen £0 6 0

State chart desired.

SPARE 6 in. SETTING THERMOMETER

Etched and divided, stem ranged, 0° to +100°F.

£0 5 3
THESE

Before water is introduced for No. 2361 the dry pen should be set to standard temperature reading on the chart. The wet pen should then be set to read 5° (divisions) below the dry pen. Use distilled water, and saturate the covering fabric and leads, the water and fabrics should be changed frequently. The comparison between the pen readings, after allowing for the original differences, gives the "wet" and "dry" thermometer temperatures. For example, the "dry" pen indicates 65°F., the "wet" pen indicates 54°F., + 5°F. makes the "wet" reading 59°F., the difference between the "wet" and "dry" is, therefore, 6°F.

No. 2362 S. & M. HAIR HYGROGRAPH

Case similar to No. 2342, page 23, except with hair element underneath case giving readings from 0 to 100 per cent. relative humidity. Weekly chart. Complete with charts, ink and pen. Dimensions 11½ in. wide, 8 in. high, 5 in. deep. Weight, 9½ lb.

£12 10 0
HAHY

- No. 215.** S. & M. Charts for above. 0 to 100 per cent. in 2 per cent. divisions (52 charts) £0 6 0

CHAIR

(Thermomètres Enregistreurs).

No. 2360. THERMOMÈTRE ENREGISTREUR S. & M., MODÈLE "M.O."

Modèle employé par le Service Météorologique Britannique. Il comporte une lame exposée qui assure une parfaite circulation d'air. Boîte métallique à charnières, socle en fer émaillé. Montre à sept jours de marche, thermomètre de contrôle de 6 pouces (152 mm.) Complet avec encre, plume et cartes pour une portée de 42°C. Dimensions: longueur 280 mm., largeur 127 mm., hauteur 190 mm. Poids: 3 kilogrammes 400 grammes ...

RECMO

No. 2361. HYGROMÈTRE ENREGISTREUR S. & M.

(Hygromètre modèle enregistreur du Service Météorologique), semblable en ses détails au No. 2360, mais ayant deux lames exposées—dont une recouverte d'une mèche allant au réservoir d'eau—chacune actionnant sa plume correspondante enregistrant respectivement le degré d'humidité et de sécheresse de l'atmosphère. Dimensions: longueur 280 mm., hauteur 190 mm., largeur 127 mm. Poids: 4 kilogrammes 310 grammes ...

HYGRA

Les cartes servant aux instruments Nos. 2360 et 2361 sont comme suit:—

No. 54. Carte 7 jours, lignée avec 7 grandes divisions et 75 subdivisions horizontales (52 cartes), sans chiffres.

No. 156. Carte 24 heures, lignée avec 7 grandes divisions et 75 subdivisions horizontales (100 cartes), sans chiffres.

No. 216. Carte 7 jours, lignée avec 4 grandes divisions et 42 subdivisions horizontales (52 cartes), sans chiffres.

No. 2362. HYGROGRAPHE À CHEVEUX S. & M.

Le coffret est semblable à celui du No. 2342, page 23, mais en dessous de celui-ci, est disposé un élément en cheveux, qui donne des lectures de 0 à 100 pour cent de l'humidité relative. Carte hebdomadaire. L'instrument est fourni complet avec cartes, encre, et plume. Poids: 4 kilogrammes 200 grammes ...

HAIHY

No. 215. Cartes pour cet enregistreur, 0 à 100 pour cent en divisions de 2 pour cent, (52 cartes).

S. & M. THERMOGRAPHEN UND HYGROGRAPHEN.

(Registrierthermometer).

S. & M. Thermograph, wie für das Englische Meteorologische Amt eigens gebaut und von demselben benützt.

Nr. 2360. S. & M. THERMOGRAPH.

Aufklappbarer Metallkasten, mit emaillierter eiserner Bodenplatte. Äusserst empfindliche Blattspule aus Bimetall, am Ende des Kastens zugänglich um vollkommenen Luftkreislauf zu gewähren. S. & M. Fenster Schreibhebel zur Vermeidung von Reibung zwischen Schreibstift und Karte, normal Eichung, die Ausschaltung des Schreibstiftes wird von aussen betätigt. Hohes Uhartrommel für Wochen- oder Tagesbetrieb (Wenn nicht anders vorgeschrieben, für Wochenbetrieb). Ein 6 Zoll langer Thermometer aus massivem Glas mit geätzter Stange zum Zwecke der Einstellung des Stiftes auf normal temperatur, am oberen Ende der Schutzvorrichtung für die Spule in den Bügel eingelassen. Komplet mit Tinte, Stift und zahlenlosen Karten. Abmessungen: 127,8 mm. Länge, 254,8 mm. Breite und 190 mm. Höhe. Gewicht 3,4 kgs. Codewort: RECMO

Nr. 2361. S. & M. HYGROGRAPH.

(Feuchtes- und trockenes Registrierthermometer) im Einzelnen dem Thermographen Model "M.O." ähnlich (wie oben beschrieben) jedoch mit zwei offenen Blattspulen aus Bimetall, die eine mit Dochtenführung nach dem Wasserbehälter überdeckt, wobei jede Spule ihren eigenen Stift betätigt und die feuchte Temperatur, bez. trockene Temperatur registriert. Mit R.H. Tafeln, Eintauchtinte, Stift und einem Satz zahlenloser Karten. Abmessungen: 307,4 mm. Länge, 127,8 mm. Breite und 190 mm. Höhe. Gewicht 4 kgs. Codewort: HYGRA

Codewort: HYGRA

Die für die beiden Instrumente Nr. 2360 und Nr. 2361 verfügbaren Karten sind wie folgt:—

Nr. 54. Karte. 7-Tagebereich auf 7 grössere und 75 kleinere Abteilungen liniert (52 Karten) ohne Zahlen.

Nr. 156. Karte, für 24-Stundenbetrieb, auf 7 grössere und 75 kleinere Abteilungen liniert (100 Karten) ohne Zahlen.

Nr. 216. Karte, für 7-Tagbetrieb, auf 4 grössere und 42 kleinere Abteilungen liniert (52 Karten) ohne Zahlen, für Skala von 100°.

Reserve Dochtengewebe, für Nr. 2361, das Dutzend.

Die gewünschten Kartensorten sind stets anzugeben.

Einstellthermometer 153,2 mm. als Reserve.

Geätzt und eingeteilt, die Stange geht von Minus 20° bis Plus 40°C.

Nr. 2362. S. & M. HAAR-HYGROGRAPH.

Kasten der Nr. 2342 ähnlich (S. Seite 23), jedoch mit dem Haarelement unterhalb des Kastens und gibt Ablesungen von 0 bis 100 Prozent der relativen Feuchtigkeit. Wochenkarte. Komplet mit Karten, Tinte und Stift. Abmessungen: 292,2 mm. Länge, 127,8 mm. Breite und 203,2 mm. Höhe. Gewicht 4 kgs. Codewort: HAIHY

Codewort: HAIHY

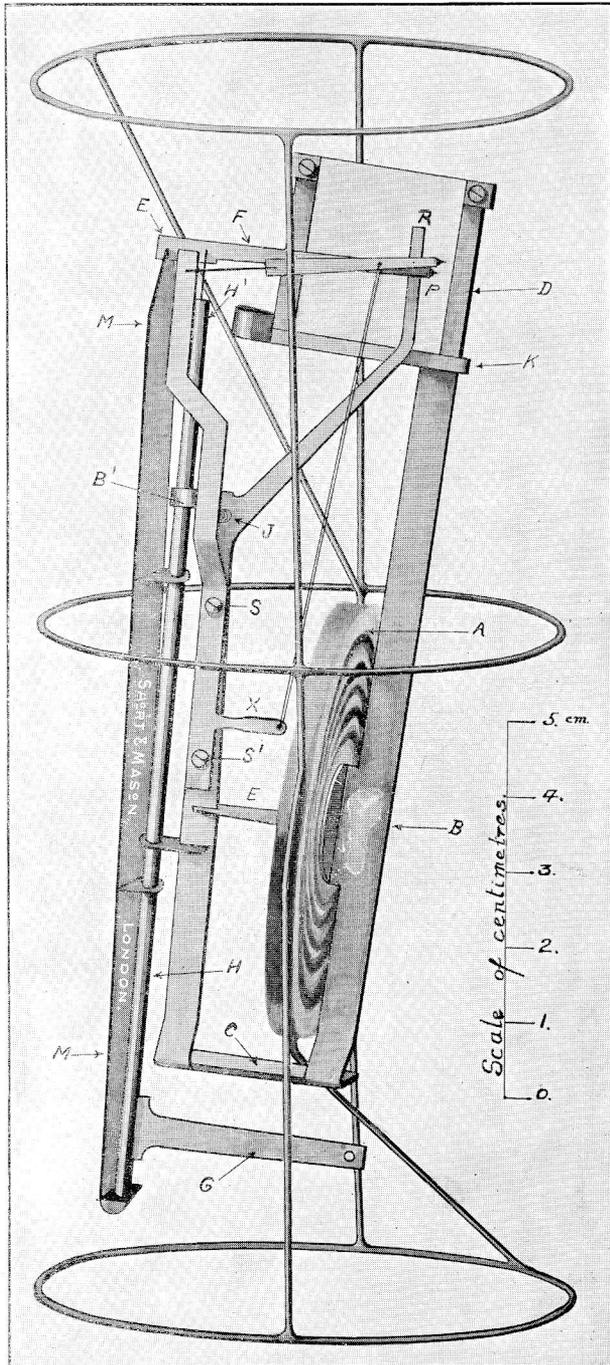
Nr. 215. Karten für obigen, 0 bis 100 prozent in Teilungen von 2 Prozent (52 Karten).

Codewort: CHAIR

S. & M. Instruments for Aviation

"Dines" Balloon Meteorograph.

S. & M. "Dines" Balloon Meteorograph designed and perfected by W. H. Dines, F.R.S., for use in obtaining pressure, temperature, and humidity of the upper air. Originally it was constructed for pressure and temperature only, later humidity indication was added by L. H. G. Dines, M.A. This instrument is extremely light but portable and strong, and is specially designed for scientific investigation of the upper air, by means of registering balloons. It is periodically in use at Kew Observatory, Richmond, Surrey.



(Illustration by courtesy of H.M. Stationery Office and Meteorological Office).

A general view of the S. & M. "Dines" Balloon Meteorograph and containing case.

- A Vacuum.
- B Frame holding vacuum in position.
- C Spring Joint attached to frame B.
- D Plate holder for fixing indicating plate.
- E Connecting spring attached to vacuum.
- EFP Steel multiplying lever.
- G Calibration arm.
- HH Invar thermo rod. [arm.]
- T Adjustment for Hygrograph scribe
- K Spring operating scribe.
- MM Nickel-silver thermo strip.
- P Scribe.
- R Lever arm controlling scribe.
- S Screws holding hygrograph in position.
- XY Arm to which hair is fixed.
- Z Spring support for hygrograph arm.

APPAREILS S. & M. DE BORD ET DE STATION POUR L'AÉRONAUTIQUE.

Météorographe " Dines " pour ballons-sondes.

Le météorographe S. & M. " Dines " pour ballons-sondes, étudié et perfectionné par Mr. W. H. Dines, F.R.S., s'emploie pour effecteur des mesures de pression, température et degré d'humidité des couches supérieures de l'atmosphère. Cet appareil, construit à l'origine pour mesurer seulement la pression et la température, fut, par la suite, muni d'un dispositif de mesure de degré d'humidité par M. L. H. G. Dines, docteur-ès-sciences. Malgré son poids extrêmement réduit, cet instrument est aussi facile à transporter que robuste, et étudié pour travaux de recherche concernant les couches supérieures de l'atmosphère par emploi de ballons-sondes. Il est périodiquement en usage à l'Observatoire de Kew.

APPAREILS S. & M. DE BORD ET DE STATION POUR L'AÉRONAUTIQUE.

Météorographe " Dines " pour ballons-sondes.

La gravure ci-contre représente la construction générale du météorographe S. & M. " Dines " pour ballons-sondes.

- A Chambre à vide d'air.
- B Carcasse maintenant en position le chambre à vide d'air.
- C Raccord commandé par ressort attaché à la carcasse B.
- D Porte-plaque servant à la fixation de la plaque recevant les inscriptions de l'appareil.
- E Ressort de raccord attaché à la chambre à vide d'air.
- EFP Levier amplificateur en acier.
- G Bras de mise au point.
- HH Verge thermométrique en " invar."
- J Dispositif de réglage du porte-pointe de l'hygromètre enregistreur.
- K Pointe enregistreuse à commande par ressort.
- MM Bande thermométrique en argent au nickel.
- P Pointe enregistreuse.
- R Bras de levier de commande de la pointe enregistreuse.
- S Vis maintenant l'hygromètre enregistreur en position.
- XY Bras auquel est fixé le crin.
- Z Support à ressort du bras de l'hygromètre enregistreur.

S. & M. INSTRUMENTE FÜR DAS FLUGWESEN.

" Dines " Ballon Meteorograph.

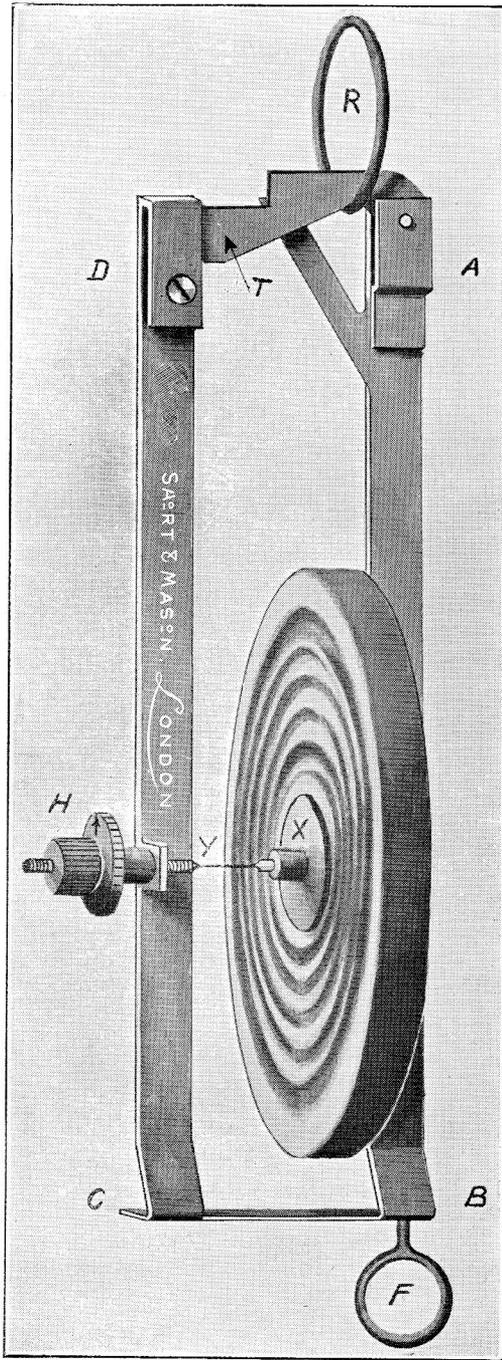
S. & M. " Dines " Ballon Meteorograph, konstruiert und vervollkommnet von W. H. Dines, F.R.S., zum Gebrauch für Erlangung des Druckes, der Temperatur und des Feuchtigkeitsgehaltes der oberen Luftschichten. Ursprünglich war er nur für Druck und Temperatur vorgesehen, später wurde eine Vorrichtung zur Messung der Feuchtigkeit durch L. H. G. Dines, M.A., hinzugefügt. Das Instrument ist äusserst leicht, aber trotzdem kräftig und tragbar, es soll hauptsächlich der wissenschaftlichen Erforschung der oberen Luftschichten durch Registrier-Ballons dienen. Es wird regelmässig auf dem observatorium in Kew, Richmond, Surrey, benützt.

Bild des S. & M. " Dines " Ballon Meteorographen und des Kastens.

- A Vakuum.
- B Rahmen um das Vakuum in seiner Lage festzuhalten.
- C Federnde Verbindung an den Rahmen Bangeschlossen.
- D Plattenhalter zur Befestigung der Registrierplatte.
- E Verbindungsfeder am Vakuum.
- EFP Stahl-Vervielfältigungshebel.
- G Eichungshebel.
- HH Thermo-Stange aus Invarstahl.
- T Einstell-Vorrichtung für den Reisserhebel des Hygrographen.
- K Reisserbetätigungsfeder.
- MM Nickel Thermostreifen.
- P Reisser.
- R Den Reisser regelnden Hebelarm.
- S Schrauben für die Festigung der Lage des Hygrographen.
- XY Arm, an dem das Haar befestigt ist.
- Z Federstütze für den Arm des Hygrographen.

S. & M. Instruments for Aviation

“Dines” Balloon Meteorograph.



(Illustration by courtesy of H.M. Stationery Office and Meteorological Office).

SPECIFICATION.

This Meteorograph is constructed of a combination of metals consisting of nickel-silver, invar steel, and rustless steel. Light in construction without pin joints of any kind. Backlash or looseness of the apparatus is obviated as all the relative motion is provided by spring joints. Two steel scribers scratch a record on a thin piece of silver-plated metal, about 2.5 cm. square; one record being pressure and temperature and the other humidity. These records are visible to the eye, but for calibration purposes it is necessary to read off by means of a microscope. The apparatus consists of a specially prepared vacuum chamber, the metal of which is brought down to a specific degree of desired resiliency. Attached to this, and working in conjunction with it, is a bi-metallic thermometer consisting of an invar rod, and a strip of nickel-silver. The hair Hygrograph is a separate attachment, and when functioning in use, the scriber moves about 0.5 mm. for a change in relative humidity from saturation to 50 per cent. The whole apparatus is enclosed in a tubular aluminium casing with a protecting flange at each end, this allows a stream of air to pass over the instrument and also provides the necessary ventilation, when attached to a balloon in flight. Extreme dimensions are: 9.35 ins. long, 4 ins. diameter. The weight of the complete unit is 75 gm.

No. 1780 S. & M. “DINES”
BALLOON METEOROGRAPH
As described above

Code Word

DIMET

No. 1781 S. & M. “BAKER”
RELEASE ATTACHMENT
For use with No. 1780 S. & M.
“Dines” Meteorograph.

DIBAK

We recommend publication “M.O.321.” published by H.M. Stationery Office, which gives full details of construction and use. Published 2s. net.

APPAREILS S. & M. DE BORD ET DE STATION POUR L'AÉRONAUTIQUE.

SPÉCIFICATION: Il entre, dans la composition de ce météorographe une combinaison de métaux consistant d'acier au nickel, d'acier "invar" et d'acier inaltérable. L'appareil est de construction légère, sans articulations quelconques. Toute course morte ou manque de cohésion des parties sont éliminés par le fait que tous les mouvements réciproques sont assurés par des joints commandés par ressorts. Deux pointes en acier enregistrent sur une mince feuille en métal argenté mesurant environ $2\frac{1}{2}$ centimètres de côté, l'une la pression et la température, et l'autre le degré d'humidité. Ces inscriptions sont visibles à l'oeil nu, mais exigent la lecture au microscope pour la mise au point. L'appareil comporte une chambre à vide d'air de construction spécial, métal de laquelle est conféré le degré voulu d'élasticité. Un thermomètre bimétallique composé d'une barre en "invar" et d'une bande d'acier au nickel est raccordé à cette chambre, en combinaison avec laquelle il fonctionne. Il est, en outre, prévu un hygromètre enregistreur à crin, formant une pièce indépendante, dont la pointe, en cours de fonctionnement, se déplace d'un demi-millimètre environ par variation de 50% d'écart de degré d'humidité relative à partir du point de saturation. L'appareil entier est enfermé dans un boîtier tubulaire en aluminium avec bride protectrice à chaque bout, permettant à un courant d'air de traverser l'instrument, tout en assurant la ventilation nécessaire, si l'instrument est monté sur un ballon en vol. Ses dimensions hors-tout sont: 237.5 mm. de longueur et 101.5 mm. de diamètre. Le poids de l'appareil complet est de 75 grammes.

No. 1780 MÉTÉOROGAPHE S. & M. "DINES" POUR BALLONS-SONDES.

Conforme à la description ci-dessus.

No. 1781 DISPOSITIF DE DÉCLANCHEMENT S. & M. "BAKER."

Pour usage avec le météorographe S. & M. "Dines," No. 1780.

Nous recommandons au lecteur de consulter la brochure "M.O.321," publiée par le Bureau des Publications Officielles du Gouvernement Britannique, qui fournit des détails complets sur la construction et l'emploi de cet instrument, et dont le prix est de 2s. net.

S. & M. INSTRUMENTE FÜR DAS FLUGWESEN.

"Dines" Ballon Meteorograph.

BESCHREIBUNG: Zum Bau dieses Meteorographen wird eine Kombination von Metallen verwendet, die vorwiegend aus Nickel, Invar-Stahl und rostfreiem Stahl besteht. Das Instrument ist von leichter Bauart, ohne jegliche Gelenke. Toter Gang und Unfestigkeit werden im Apparate dadurch vermieden, dass alle relativen Bewegungsorgane mit federnden Verbindungen versehen sind. Zwei Stahl-Reisser machen ihre Aufzeichnungen auf ein dünnes Blatt versilberten Metalls, von rund 2,5 cm. im Quadrat; die eine Aufzeichnung gibt Druck und Wärmegrad an und die andere die Feuchtigkeit. Diese Aufzeichnungen sind dem Auge sichtbar, aber für Eichungszwecke ist es nötig dieselben mit Hilfe eines Mikroskopes abzulesen. Der Apparat besteht aus einem eigens dafür hergerichteten Vakuumraum, dessen Metall auf den spezifisch erforderlichen Grad von Elastizität gebracht wird. Angeschlossen daran ist ein in Verbindung mit ihm arbeitender Bimetallthermometer angeordnet, welcher aus einer Invar-Stange und einem Nickelstreifen besteht. Der Haar-Hygrograph bildet einen separaten angeschlossenen Apparat, und wenn im Betriebe bewegt sich der Reisser um rund 0,5 mm. für jede Veränderung in der relativen Feuchtigkeit vom Sättigungspunkt bis zu 50 Prozent. Der ganze Apparat ist in ein röhrenförmiges Aluminium-Gehäuse mit Schutzflanschen an jedem Ende eingeschlossen; dies gestattet dem Luftstrom über das Instrument zu streichen und sorgt so auch für die nötige Lüftung, wenn es an einen im Flug befindlichen Ballon angeschlossen ist. Die äussersten Abmessungen sind:—237,5 mm. Länge bei 101,5 mm. Durchmesser. Das Gewicht des kompletten Apparates ist 75 Gramm.

Nr. 1780. S. & M. "DINES" BALLON METEOROGRAPH.

Wie oben beschrieben.

Codewort
DIMET

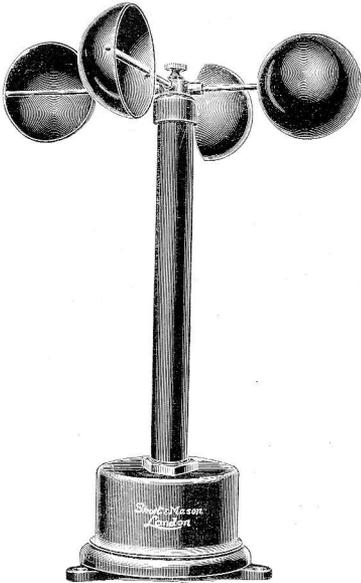
Nr. 1781. S. & M. "BAKER" AUSLÖSEVORRICHTUNG.

Zum Gebrauch mit dem Nr. 1780 S. & M. "Dines" Meteorographen.

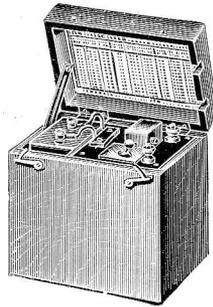
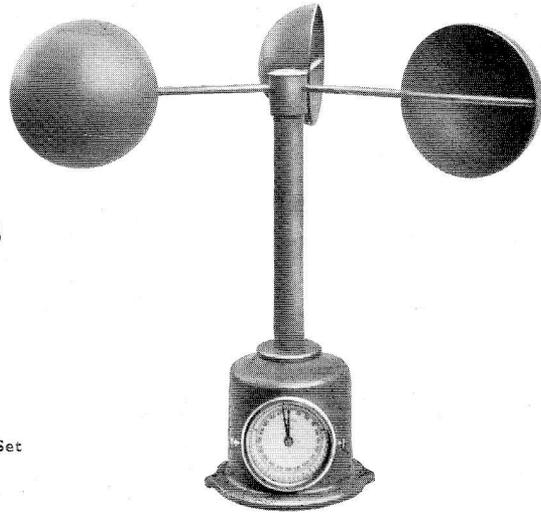
DIBAK

Wir empfehlen die im Verlag S.M. Stationery Office erscheinende Schrift "M.O. 321," welche vollen Aufschluss über Konstruktion und Benützung gibt. Verlagspreis 2 sh. netto.

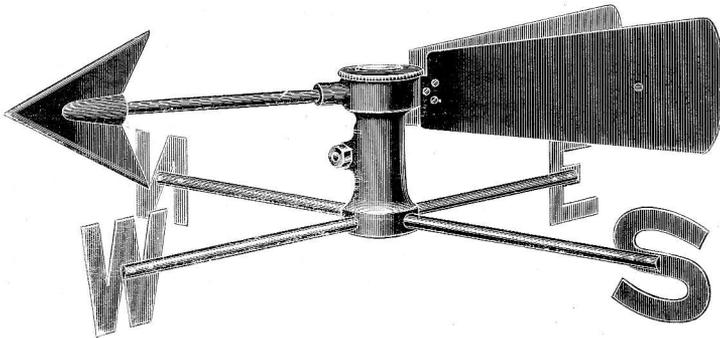
S. & M. Robinson's and M.O. "Electric Cup" Anemometers



No. 3102

Anemometer Receiving Set
for No. 3102

No. 3101



No. 3103

No. 3101 S. & M. "ROBINSON'S" ANEMOMETER.

Improved ball bearings to the centre shaft, reducing friction to the minimum, with 3 in. cups, reading to 500 miles. Hands can be set to zero when desired. Weight, $8\frac{3}{4}$ lb. ...

ROBAN

No. 3102 S. & M. "ELECTRIC CUP" ANEMOMETER.

Improved ball bearings reducing friction to the minimum, with terminals for attaching to bell circuit, as illustrated, including M.O. tables giving feet per second, miles per hour, and metres per second; complete with portable receiving set containing two dry cell batteries, buzzer, and 50 feet of insulated wire. Weight, $6\frac{1}{2}$ lb. (instruments only)

ROBMO

No. 3103 S. & M. WIND VANE ATTACHMENT.

Ball bearings, arranged with collar clamp fitting to fix on Nos. 3101 and 3102.

ANVAE

Code Word

No. 3101. ANÉMOMÈTRE S. & M. "ROBINSON."

Avec roulement à billes perfectionné au centre de l'axe, réduisant la friction au minimum, avec trois ailes hémisphériques de 75 mm., avec indication jusqu'à 1000 kilomètres. Le cercle extérieur de divisions a l'indication jusqu'à 10 km., avec subdivisions de 200 m., le cercle intérieur en logique donnant le nombre de mètres par divisions de 10 km. En ôtant le chaton on peut remettre les aiguilles au zéro à volonté. Poids : 3 kg. 970 gr.

No. 3102. ANÉMOMÈTRE ÉLECTRIQUE S. & M. À TASSES TOURNANTES.

Avec roulement à billes perfectionné, réduisant la friction au minimum, avec bornes pour la fixation des fils de la sonnette, comme indiqué sur la gravure ci-contre, avec tables du Service Météorologique donnant le nombre de mètres par seconde; complet avec poste récepteur portatif, deux piles sèches, sonnette électrique et 15 mètres de fils conducteur isolé. Poids : 2 kg. 950 gr. (instruments seulement).

No. 3103. MONTURE À GIROUETTE S. & M.

Avec roulement à billes, muni d'un collier serreur à fixer sur les Nos. 3101 et 3102 catalogués ci-dessus. Poids : 1 kg. 930 gr.

Nr. 3101. S. & M. "ROBINSONS" SCHALEN-ANEMOMETER.

Mit verbesserter Kugellagerung an der Mittelachse, was die Reibung bis das Minimum vermindert, mit drei Schalen von 75 mm, Ablesung bis 1000 km. Der Aussenkreis von Einteilungen gibt Ablesungen bis 10 km von 200 m zu 200 m an; der Innenkreis setzt diese Zählung bis 1000 km mit Einteilungen von je 10 km wieder fort. Durch Abnehmen des Glasreifs kann man, wenn erwünscht, die Zeiger auf Null zurückstellen.

Nr. 3102. S. & M. ELEKTRISCHES SCHALENKREUZ-ANEMOMETER.

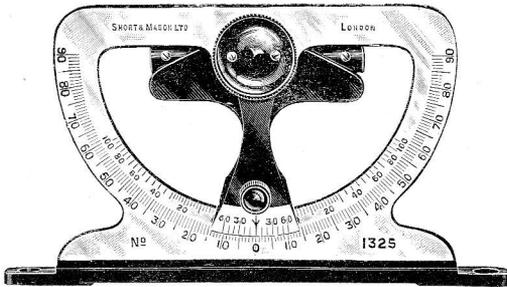
Mit verbesserter Kugellagerung, die die Reibung bis das Minimum vermindert, mit Klemmen zum Anschliessen des Glockenstromkreises, wie abgebildet, mit M.O.—Tabellen, die Meter/Sekunde angeben; komplett mit tragbarem Empfänger, zwei Trockenelementen, elektrischem Summer und 15 m isoliertes Drahtes. Gewicht : 2 kg 950 gr (Instrument allein).

Nr. 3103. S. & M. BESCHLAG-WINDFAHNE.

Mit Kugellagerung, mit einem Klemmring zur Befestigung auf die obenstehenden Nummern 3101 und 3102 versehen. Gewicht : 1 kg 930 gr.

S. & M. Instruments for Aviation

Incidence Gauge.



Known as the S. & M. Incidence Gauge Level, this instrument is expressly designed, and built for accuracy in measuring angles during aircraft construction, to very close limits. Robust, yet sensitive, to the smallest angle, it is a valuable tool for the erection shop.

SPECIFICATION.

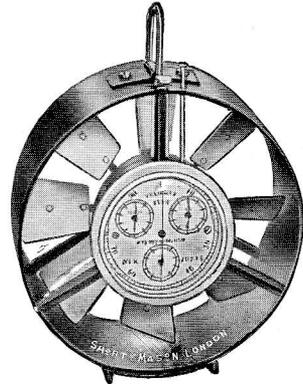
The S. & M. Incidence Gauge is constructed of solid rolled brass (not castings) and is built for strength and reliability. The base is drilled for attaching to a suitable straight edge. A solid brass arc is seated on to the base, and its engine divided and figured 0—90°, divided in single degrees and figured at each 10° for inclination and declination. Inside the degree scale on the arc is a scale giving 0—100% of grade which is read off on the edge of the vernier. At the upper part of the arc is mounted a cradle or bracket, which supports a ground and divided sensitive bubble, to which is attached a vernier, reading to 10 minutes. This vernier traverses the arc, and is operated by a knurled head. Weight, 9 ozs. Dimensions: 5½ ins. × 3 ins. × 1¼ ins.

No. 3006A S. & M. INCIDENCE GAUGE LEVEL
As described above

Code Word
AVLEV

S. & M. Biram's Anemometer.

A S. & M. Anemometer is a very important and useful instrument for use in the field of Aeronautics. It indicates on a dial the velocity of the air passing through a duct or passage, the area of which being known will give the rate of air passing through. Multiply the number of feet indicated on the dial by the area of the opening, and this will give the number of cubic feet of air passing through. With this Anemometer is furnished a correction chart based on comparison with our N.P.L. Standard Instrument.



No. 3132 S. & M. 4-INCH BIRAM'S ANEMOMETER

Code Word

Four dials reading 100,000 ft., with jewelled movement, disconnecter, zero-setting attachment, and correction chart in containing case. Weight 16 ozs.

BIRAM

These Anemometers can be furnished with Metric Scale in place of the illustrated scaling without extra charge, if so specified.

To denote metric scale, add word

METRE

APPAREILS S. & M. DE BORD ET DE STATION POUR L'AÉRONAUTIQUE.

Calibre d'incidence.

Cet instrument, connu sous le nom de " calibre d'incidence à niveau S. & M." est étudié et construit spécialement pour la mesure à précision d'angles pendant la construction d'avions, dans d'étroites limites. Il est aussi robuste que sensitif, même aux angles les plus petits, et constitue un auxiliaire des plus précieux dans les ateliers de montage.

SPÉCIFICATION: Le calibre d'incidence S. & M. est en laiton laminé massif (et non coulé), et étudié spécialement pour posséder un maximum de robustesse, sans détrimement à la précision des lectures qu'il fournit. Sa base est taraudée pour montage sur une règle de modèle approprié. Sur cette base est montée un arc de cercle en laiton massif, gradué mécaniquement et côté de 0° à 90°, divisé en degrés séparés, et muni, à chaque dixième degré, d'indications d'inclinaison et de déclinaison. Il est prévu, à l'intérieur de l'échelle en degrés de l'arc, une échelle graduée divisée en centièmes de degré, dont la lecture s'effectue sur le rebord du vernier. Au sommet de l'arc est prévu un support portant un niveau à bulle d'air meulé et gradué sensitif auquel est joint un vernier dont la lecture est échelonnée jusqu'à 10 minutes. Ce vernier est transversal à l'arc et actionné par un bouton moleté. Poids, 255 grammes. Dimensions: 133 x 76 x 32 mm.

No. 3006A CALIBRE D'INCIDENCE À NIVEAU S. & M.

Conforme à la description donnée ci-dessus.

Anémomètre " Biram " S. & M.

L'anémomètre S. & M. est un instrument de la plus haute importance et utilité pour toutes les branches de l'aéronautique. Il est muni d'un cadran fournissant l'indication de la vitesse du vent traversant un conduit, dont la section, étant donnée, fournit l'indication du volume du courant d'air. Il suffit de multiplier le nombre de mètres indiqué par le cadran par la section de l'ouverture pour obtenir le nombre de mètres cubes d'air traversant l'appareil. Nous fournissons, avec cet anémomètre, une table de corrections basée sur un étalonnage par notre instrument étalon N.P.L.

No. 3132 ANÉMOMÈTRE " BIRAM " S. & M. DE 102 MM.

A quatre cadrans à lectures échelonnés jusqu'à 100,000 mètres, mouvement monté sur pierres précieuses, disjoncteur, dispositif de remise à zéro, et table de corrections, le tout livré dans une boîte de protection. Poids, 454 grammes.

S. & M. INSTRUMENTE FÜR DAS FLUGWESEN.

Inzidenz Messgeräte.

Auch als S. & M. Inzidenz Messwage bekannt. Dieses Instrument wurde eigens dazu konstruiert und gebaut, um Genauigkeit in der Winkelmessung während des Baues von Flugzeugen zu sichern, und zwar bis auf die geringsten Differenzen. Kräftig, jedoch für selbst die kleinsten Winkelmessungen empfindlich, bildet dieser Apparat ein wertvolles Werkzeug für die Bauabteilung.

BESCHREIBUNG: Das S. & M. Inzidenz Messgerät wird aus massivgewalztem Messing (nicht Guss) hergestellt, er soll stark und zuverlässig sein. Das Fundament ist gebohrt, damit es sich leicht an einer geeigneten geraden Kante anbringen lässt. Ein massiver Messingbogen ist an dem Fundamentstück angebracht; er ist mechanisch eingeteilt und mit den Ziffern von 0—90° versehen, er ist in Einzelgrade eingeteilt, und alle 10° sind Zahlen vorgesehen für Inklination und Deklination. Innerhalb der Gradskala auf dem Bogen ist eine Skalamit 0—100% des Grades angeordnet, die an der Kante des Nonius abgelesen werden. An oberen Teile des Bogens ist ein Korb oder eine Stütze vorgesehen, welche eine geschliffene und eingetelte empfindliche Blase trägt, an welcher ein auf 10 Minuten ablesbarer Nonius befestigt ist. Dieser Nonius zieht quer über den Bogen und wird mittels eines geriffelten Knopfes betätigt. Gewicht, 255 gr. Abmessungen: 133 x 76 x 32 mm.

Nr. 3006A. S. & M. INZIDENZ MESSWAGE.

Wie vorstehend beschrieben.

Codewort AVLEV

S. & M. Biram's Anemometer.

Der S. & M. Anemometer ist für Verwendung auf dem Gebiete des Flugwesens ein sehr wichtiges und nützliches Instrument. Auf einem Zifferblatt zeigt es die Geschwindigkeit an, unter welcher Luft durch einen Kanal oder Gang strömt, und nachdem deren Ausdehnung bekannt ist, erhält man das Volumen der durchströmenden Luft. Durch Multiplikation der auf dem Zifferblatt angegebenen Meterzahl mit dem Flächeninhalt der Öffnung, erhält man die Anzahl Kubikmeter der durchströmenden Luft. Zusammen mit diesem Anemometer wird eine Berichtigungskarte geliefert, welche auf Vergleiche mit unserem N.P.L. Normal-Instrument begründet ist.

Nr. 3132 S. & M. 102 MM. BIRAM'S ANEMOMETER.

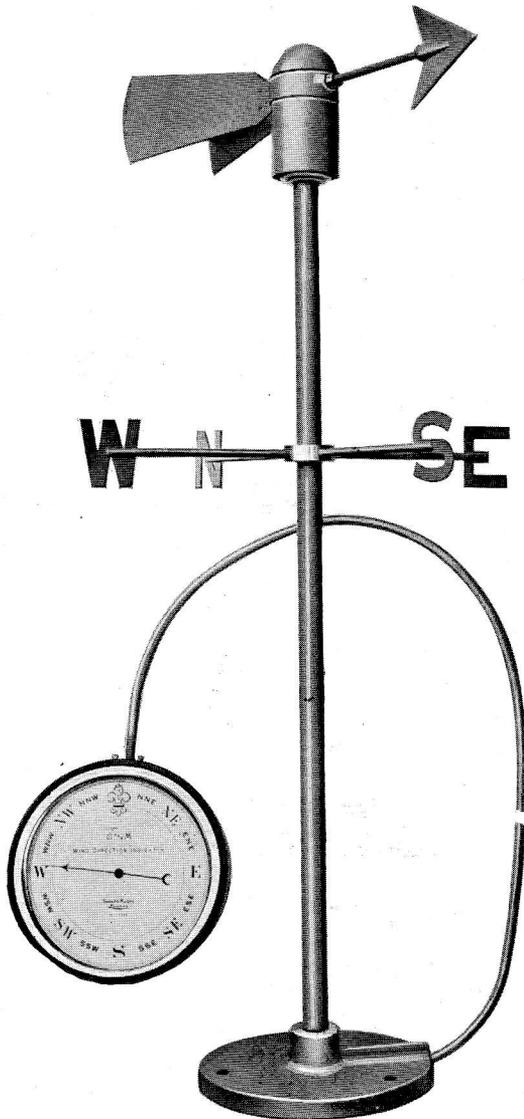
Codewort BIRAM

Vier Zifferblätter für 100.000 Meter mit Edelstein Lagerstellen, Abstellvorrichtung, Nullpunkt-einstellvorrichtung und Berichtigungskarte in Futteral. Gewicht, 454 gr.

Diese Anemometer können auch mit Meter-Skala an Stelle der oben illustrierten Skala ohne Extraberechnung bezogen werden, wenn dies bei Bestellung vorgeschrieben wird.

Um die Meter-Skala anzudeuten füge man das Wort hinzu

Codewort METRE

S. & M. Electrical Wind Direction Indicator

No. 3105

No. 3105

Enamelled metal stand, frame, wind vane, ball-bearing head with electric contact transmission to dial indicator, 8" diameter, containing 16 contact points. Length of lead-covered contact lead as required.

Height } 120 c/m.
Hauteur }
Höhe }

INDICATEUR ÉLECTRIQUE DU SENS DU VENT.

Le cadre à socle de la girouette est en métal émaillé, la tête avec roulement à billes et la transmission est par contact électrique au cadran indicateur, de 20 cm. de diamètre, comprenant 16 boutons de contact. Longueur de l'avance plombé à contact suivant demande.

ELECTRISCHER WINDRICHTUNGSANZEIGER.

Stativrahmen der Windfahne aus emailliertem Metall, Kugellagerkopf mit Uebertragung durch electrischen Kontakt zum Zifferblatt, Durchmesser 20 cm, mit 16 Kontaktköpfen. Länge von bleigedeckter Kontaktvoreilung nach Wunsch.