

Appareils pour mesurer la visibilité

Jusqu'à présent la mesure de la visibilité s'effectuait au moyen de l'oeil. On prenait comme mesure la distance à laquelle on pouvait encore apercevoir un certain objet. Cette méthode donne lieu à des erreurs personnelles assez grandes, et de plus, n'est pas toujours utilisable, faute d'un objet approprié. L'appareil du Prof. Wigand permet d'effectuer cette mesure d'une manière simple et pratique en éliminant cette cause d'erreur. Le principe en est le suivant: On ajoute à l'opacité naturelle de l'air une opacité artificielle qui empêche de voir l'objet pris comme but de visée. Cette opacité artificielle est obtenue au moyen de filtres gradués suivant une échelle comportant 15 degrés d'opacité et qui viennent se placer devant l'oeil de l'opérateur. Un calcul simple, ou la lecture d'une table, donne sans difficulté le degré de visibilité de l'air.



No 823

No de la liste

822 Appareil à filtres échelonnés, pour la visibilité

Une série de filtres en verres mats d'opacité croissante, sont disposés sur un disque, pouvant tourner sur un axe, et viennent se placer devant l'oeil de l'observateur.

823 Appareil à coin, pour la visibilité

Cet appareil possède un coin, ou mieux dit un anneau de verre sur lequel a été pratiqué une couche circulaire opaque, dont l'opacité va croissant comme celle des filtres de l'appareil précédent, et qui, comme eux, fait passer devant l'oeil de l'observateur les différentes degrés d'opacité.

Bibliographie:

- A. Wigand, «Zeitschrift für Instrumentenkunde», tome 45, page 411, 1925 (La mesure de la visibilité).
 F. Dannmeyer, «Schiffahrtszeitschrift »Hansa« Hamburg, tome 59 No 22, page 655, No 24 page 729, No 25, page 755, 1922 (La mesure exacte de la visibilité par le brouillard, d'après Wigand, et son emploi dans la navigation).
 A. Pappeler, «Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre», tome 13, page 64, 1927 (Résultats d'opérations de mesure de la visibilité à Karlsruhe, avec recherches et comparaisons).

Pour détails, voir le catalogue OJ 1



Anémomètre installé par la maison FUESS
au musée allemand à Munich.
La direction et la force du vent sont visibles
de loin sur le cadran de 5 m de diamètre.

CATALOGUE ABRÉGÉ de notre département **B:**

**INSTRUMENTS MÉTÉOROLOGIQUES POUR LA ME-
SURE DE LA VITESSE ET DE LA DIRECTION DU
VENT, LES MESURES DE LA PLUIE, DE LA NEIGE,
DE L'ÉVAPORATION, DE LA RADIATION SOLAIRE
ET DE LA VISIBILITÉ**

La présente brochure renferme un court extrait du catalogue de notre département B qui comprend les instruments météorologiques pour la mesure du vent, des précipitations atmosphériques, de l'évaporation, de l'insolation et de la visibilité. — La plupart de ces instruments de notre fabrication sont utilisés depuis longtemps dans les stations météorologiques officielles de l'Allemagne et dans les nombreuses stations de l'étranger, où ils ont donné toute satisfaction. — Cette brochure a pour objet de présenter un aperçu du type de nos appareils, sans cependant les décrire en détails, des catalogues identiques existent ou sont en préparation pour les autres départements de notre établissement. Nous signalons en particulier le catalogue abrégé de notre département A qui contient la liste des instruments destinés à la mesure de la pression atmosphérique, des températures et de l'humidité, complétant ainsi le catalogue B, et le catalogue C qui traite, entre autres, des appareils pour la mesure de la vitesse de l'air et des fluides.

Nous prions de nous demander en cas de besoin, les catalogues détaillés que nous mettons volontiers à la disposition des établissements scientifiques et autres qui s'y intéresseraient.

Table des matières

Girouettes	3
Anémomètres et enregistreurs de la force et de la direction du vent, simples et combinés	4—7
Appareils pour ballons-pilotes	8
Miroirs néphélométriques	8
Pluviomètres et nivomètres	9—12
Balances d'évaporation	13
Héliographes	14
Actinomètres	15
Appareils pour mesurer la visibilité	16

Indication des différents groupes de fabrication de la maison

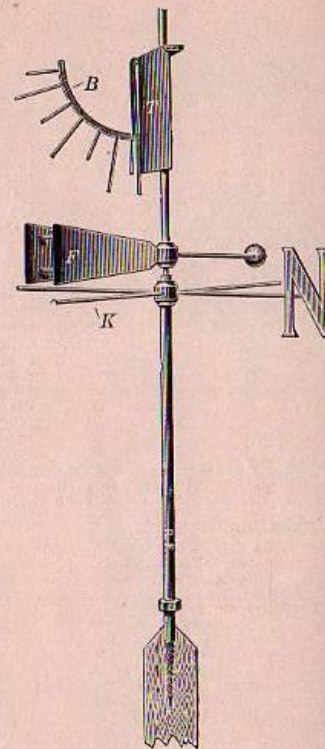
- A** Instruments de mesures météorologiques pour la détermination de la pression atmosphérique, de la température et de l'humidité. Appareils de contrôle et cages-abris contre les intempéries. (Cat. abr. Mess 21.)
- B** Instruments météorologiques pour la mesure de la vitesse et de la direction du vent, les mesures de la pluie, de la neige, de l'évaporation, de la radiation solaire et de la visibilité. (Cat. abr. Mess 22.)
- C** Instruments pour le contrôle thermique et pour la mesure des débits de fluides, des pressions, dépressions et du vide. (Cat. abr. Mess 30.)
- D** Microscopes et instruments pour recherches générales et essais optiques des matières. (Cat. abr. Mess 16.)
- E** Spectroscopes, spectromètres, spectrographes, goniomètres, réfractomètres et instruments de construction spéciale pour recherches cristallographiques. (Cat. abr. Mess 17.)
- F** Instruments pour la mesure des niveaux et des débits d'eau. (Cat. abr. Mess 40.)
- G** Instruments et appareils divers construits spécialement sur demande en vue d'études et de recherches particulières.

Girouettes

No de la liste

- 98 Girouette de Wild**
avec volet de pression pour la force du vent.
Modèle employé par l'Institut Météorologique de Prusse, très solidement construit et résistant aux intempéries. Longueur totale 1 m 50, ce qui permet de consulter l'appareil à distance.

- 100 Petite girouette**
avec volet de pression pour la force du vent.
Construction légère brevetée, pour l'enseignement, pour bâtiments de faibles dimensions, clubs nautiques et autres.



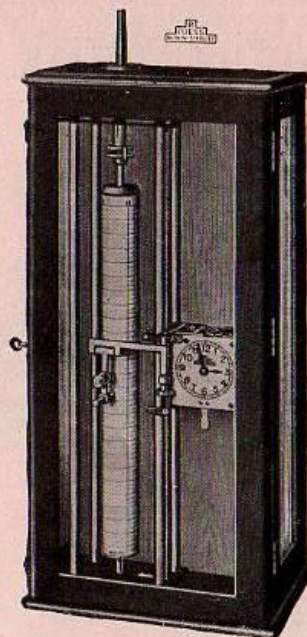
No 98

No de la liste

- 88 Girouette enregistreuse**

enregistrant la direction du vent.
Les mouvements de la girouette sont transmis à un tambour recouvert de papier quadrillé. Le mouvement d'horlogerie, porteur du stylet, entraîné par son propre poids, descend en 24 heures le long d'une crémaillère.

Pour détails, voir catalogue A 350



Appareil enregistreur de la girouette
No 88

Anémomètres

Ces anémomètres sont utilisés aussi bien en météorologie qu'en technique pour l'examen des ventilateurs et exhausteurs, et donnent partout d'excellents résultats.

Chaque instrument est livré avec un certificat d'étalonnage.

No de la liste

92 Anémomètre à coquilles

Instrument d'usage courant de voyage, peut compter jusqu'à 10 millions de mètres de chemin parcouru par les filets d'air.

91 Le même,

mais ne comptant que jusqu'à 10 000 mètres, avec remise à zéro.

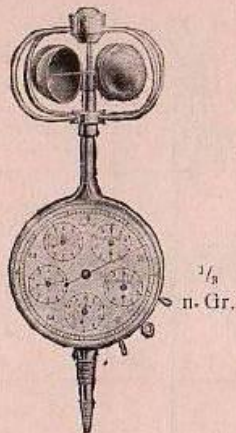
92a Anémomètre à coquilles

avec contacteur, construction à l'épreuve de la pluie et de la tempête, donne un contact électrique après 100, 500, 1000, 5000 ou 10 000 mètres de chemin parcouru par l'air, sans compteur, ni aiguille, à employer en liaison avec le:

109a Chronographe

à 1, 2, ou 3 stylets, servant à enregistrer les contacts donnés par l'appareil No 92a ci dessus.

Le tambour d'enregistrement fait un tour à l'heure, tandis que le stylet met 24 heures pour descendre de la position la plus élevée à la plus basse. Les contacts sont donc indiqués sur une ligne hélicoïdale d'environ 4 mm de pas.



No 92

109g Régllette de mesure, en bronze,

permettant d'évaluer facilement la vitesse du vent par l'écartement des points marqués sur le diagramme du chronographe.

109k Compteur et dispositif

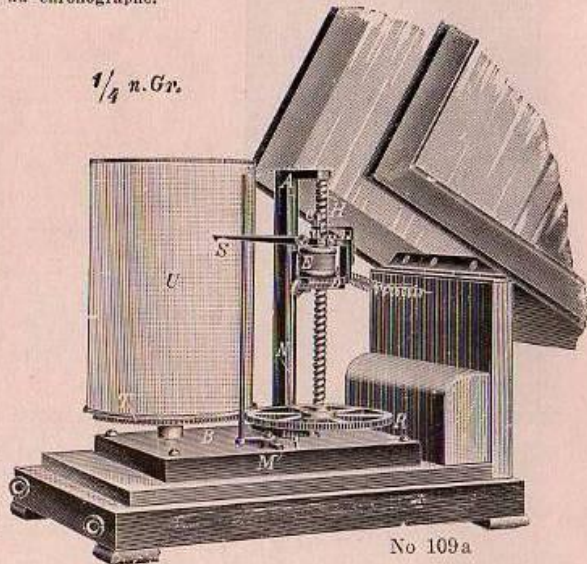
de signalisation, pour anémomètre à contact.

Sur un socle en bois sont disposés, l'un à côté de l'autre, un compteur de contact comptant jusqu'au nombre 9999, et une petite sonnerie. Un simple levier permet la mise en marche et l'arrêt. A l'aide d'un chronomètre ou même d'une montre ordinaire, il est possible de déterminer la vitesse du vent pendant des brèves fractions de temps, en se basant sur les intervalles de la sonnerie.

Les appareils 109a et 109k se prêtent également fort bien au contrôle avec enregistrement et décompte du nombre des mouvements, d'autres opérations techniques, telles que le temps de travail des machines etc.

Pour détails voir catalogue A 201

Pour les chronographes dits astronomiques, destinés à enregistrer des durées très courtes, voir catalogue U 2.



No 109a

Anémomètres enregistreurs

No de la liste

82 Anémomètre „Universel“ de Fuess

pour l'enregistrement continu et simultané de la direction du vent, de sa vitesse moyenne et de sa force momentanée (Rafales).

Cet appareil est la combinaison, d'un appareil hydrostatique de mesure d'intensité des rafales (de Dines), d'un moulinet à coquilles, dont les révolutions s'inscrivent sous la forme d'une ligne en zigzag,

et d'une girouette enregistreuse avec inscription continue de la direction du vent. Cet appareil possède les avantages suivants: Volume très réduit du flotteur hydrostatique, d'où minimum d'inertie lors du fonctionnement, remplissage d'huile spéciale non sujette à l'évaporation ni à la congélation. Éloignement vertical entre le transmetteur anémométrique et l'enregistreur: allant jusqu'à 10 mètres et plus.

Pour détails voir catalogue A 10

87 Appareil hydrostatique de Fuess

pour mesurer l'intensité des rafales, semblable au No 82, mais n'enregistrant que l'intensité des rafales, et non la direction ni la vitesse moyenne du vent.

Pour détails voir catalogue A 6

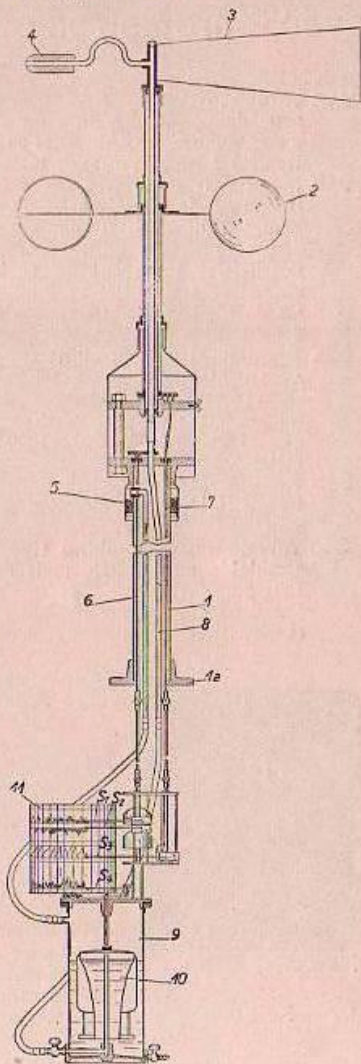
80 Anémomètre à enregistrement mécanique de Beckley

L'appareil enregistre sans arrêt et d'une manière indélébile sur papier métallique quadrillé, la direction du vent et sa vitesse, au moyen de deux nervures métalliques hélicoïdales. La bande de papier se déplace proportionnellement au temps. L'appareil enregistreur est muni par une girouette et un moulinet à coquilles.

83 Anémomètre à enregistrement mécanique de Sprung-Fuess

inscrivant la direction du vent et sa vitesse sur une bande de papier qui se déplace proportionnellement à la vitesse du vent.

Pour détails voir catalogue A 350



No 82

Anémomètres avec enregistrement électrique à distance.

No de la liste

94a Girouette

pour donner la direction du vent, munie d'une douille à 8 touches-contacts (collecteur) à employer avec le:

94b Dispositif à lampes

indiquant la direction et la vitesse du vent. Huit petites lampes électriques disposées derrière un transparent, éclairent des lettres indiquant la position de la girouette. Les positions intermédiaires se marquent par l'éclairement simultané de deux lampes voisines.

92a Anémomètre à coquilles

avec contact électrique, relié à la lampe centrale du dispositif No 94b, allume celle-ci après un certain chemin parcouru par le vent (100, 500, 1000 ou 10 000 mètres).

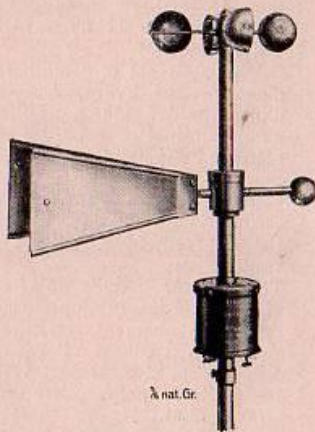
84b Anémomètre combiné

transportable, pour direction et vitesse du vent.

84c Anémomètre combiné fixe,

semblable au No 84b, mais de construction plus solide.

Ces deux appareils sont établis pour fonctionner avec les enregistreurs No 84d et 84e, ci-dessous, ils peuvent cependant être également combinés avec le No 94b.



1/2 nat. Gr.

No 84b



1/2 nat. Gr.

No 94b

No de la liste

84d Appareil enregistreur sur bande

pour la direction et la vitesse du vent (Anémographe Sprung-Fuess).

Le déroulement du papier est proportionnel à la distance parcourue par le vent.

Le dispositif est semblable à celui du pluviomètre No 93 (page 11 de la présente brochure) ou le déroulement du papier est proportionnel à la quantité d'eau recueillie. La direction du vent est marquée par les tracés oscillatoires de 4 stylets.

87a Anémomètre hydrostatique

avec contact électrique, destiné à protéger les bâtiments industriels, ponts-roulants, grues etc., signale lorsque la force du vent devient dangereuse, arrête les moteurs, etc. (Détails sur demande.)

Pour détails voir catalogue A 400

No de la liste

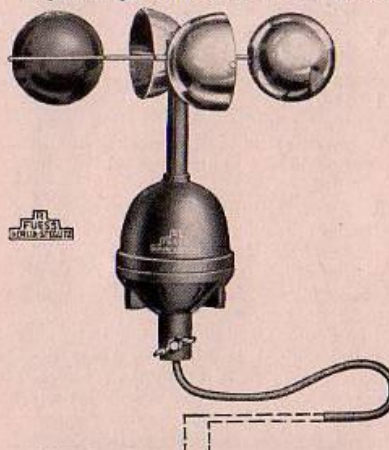
84e Appareil enregistreur sur tambour

de fonction très semblable à 84d. Le chemin parcouru par les filets d'air est inscrit sous la forme d'une courbe à échelons. Cet appareil, joint à l'anémomètre 84b, constitue un excellent appareil de voyage.

Pour détails voir catalogue A 400

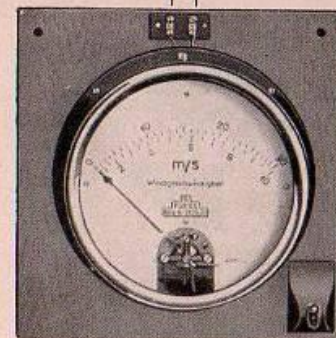
90a Anémomètre à coquilles

avec indicateur électrique à distance sert à mesurer à distance la vitesse du vent. Au tourniquet est adapté une petite dynamo qui produit un courant d'une tension proportionnelle au nombre de tours du tourniquet et par suite à la vitesse du vent.

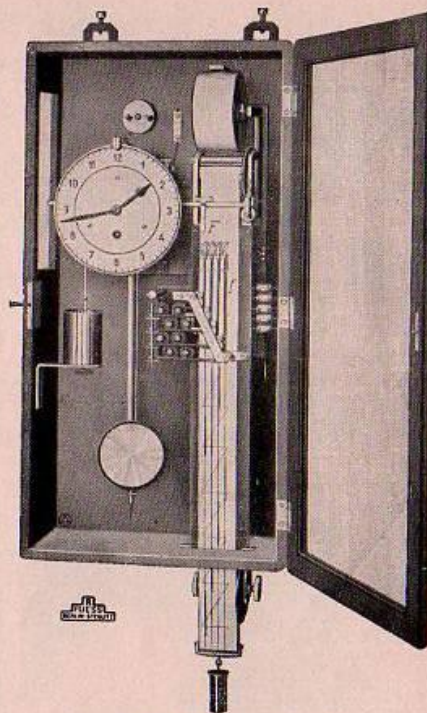


1/2 nat. Gr.

1/6



Anémomètre 90a avec indicateur à distance No 90b (grand modèle).



Appareil enregistreur No 84d

Les principaux avantages de ce dispositif sont: la suppression du collecteur et des balais, qui par suite des résistances électriques et du frottement, constitueraient plutôt une source d'erreurs. L'anémomètre est muni d'un coussinet à boules et relié à un câble sous caoutchouc par une connexion à l'épreuve de la pluie.

90b Indicateur à cadran

avec deux échelles de lecture de 0 à 30 et 0 à 10 m/sec, permettant de passer de l'une à l'autre, fourni sur demande en petit modèle portatif ou grand modèle, sous forme de tableau, de 225 mm de diamètre de la boîte.

90c Coffret en bois

pour le transport.

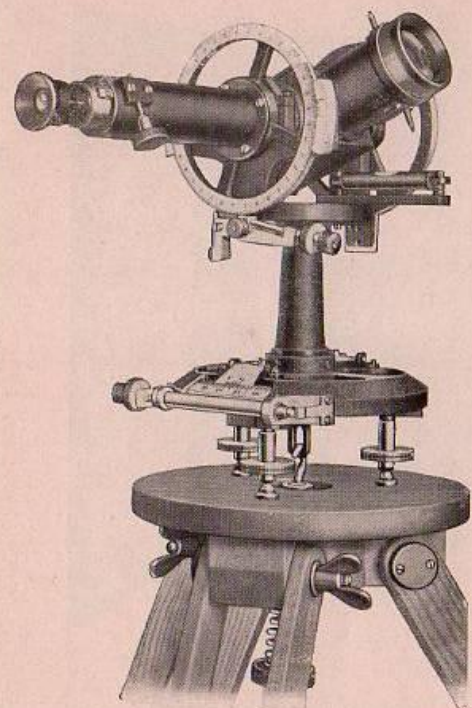
90e Anémomètre à coquilles générateur,

semblable au No. 90a pour

90d Dispositif enregistreur

(Détails sur demande).

Pour détails voir catalogue A 80



No 820

No de la liste

820 Théodolite pour ballons
en coffret de bois solide, diamètre du cercle azimutal 140 mm, diamètre du cercle vertical 120 mm, division en degrés, chaque disque porte deux verniers opposés.

Grossissement de la lunette 10 ou 20 fois, sur demande.

831 Trépied
avec crochet axial.

833 Ballons-pilotes
d'excellente qualité, en toutes dimensions courantes.

834 Ballons-pilotes
de construction simple, pour faibles hauteurs.

821 Balance
pour remplissage du ballon, pour mesurer la force ascensionnelle du ballon au cours du remplissage.

832 Appareillage de Moltschanoff
pour l'évaluation des observations des ballons pilotes et pour l'addition vectorielle.

Cet appareillage se compose d'un diagramme de courbes, circulaire, sur lequel se déplace, en tournant, un disque de cellone, dont le bord porte des divisions et une règle de même matière. Il permet d'évaluer la direction et vitesse du vent dans les hautes régions pendant l'observation des ballons.

Pour détails, voir catalogue A 13



No 99

No de la liste

99 Petit miroir néphélométrique
pour observer la direction et la vitesse du mouvement des nuages, diamètre 97 mm.

99a Grand miroir néphélométrique
de Koelzer-Fuess, semblable au No 99 mais plus grand, diamètre 195 mm, avec étui et étrier.

99b Miroir néphélométrique
de Thomas-Fuess. Cet appareil est complètement indépendant des mouvements de tête de l'observateur, car il produit une image réelle des nuages.

Pour détails, voir catalogue A 14

Pluviomètres et nivomètres simples

No de la liste

70 Pluviomètre de Hellmann
(Modèle I), surface collectrice 100 cm², avec éprouvette graduée.

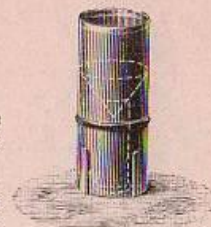
70a Pluviomètre de Hellmann
(Modèle II), semblable au précédent, mais sans enveloppe dans sa partie inférieure de sorte que l'éprouvette graduée est visible.

69d Pluviomètre de Hellmann
semblable au No 70, mais d'une section de 200 cm² et avec un bidon collecteur.

69 Pluviomètre et nivomètre de Hellmann
(Modèle III), appareil le plus répandu. Se compose de deux appareils complets, avec éprouvette graduée et croisillon pour les chutes de neige.

71 Petit Pluviomètre
pour pluies tropicales, section 100 cm², pouvant contenir jusqu'à 110 mm de pluie.

71d Grand pluviomètre
pour pluies tropicales, section 200 cm², pouvant contenir jusqu'à 485 mm de pluie.



No 70



No 69d

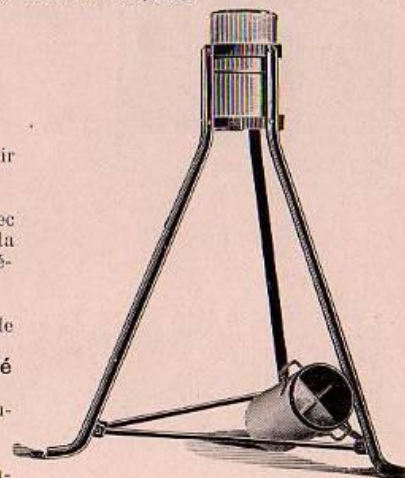
69g Pluviomètre, type français,
section 400 cm², pouvant contenir jusqu'à 150 mm de pluie.

69a Pluviomètre-nivomètre
de montagne, section 500 cm², avec 2 collecteurs, croisillon pour la neige et grand châssis en fer, démontable.

69f Semblable
au No 69a, mais avec paravent de Nepher contre les tourbillons.

69c Appareil à mesurer la densité de la neige
avec éprouvette graduée et 5 coulisses.

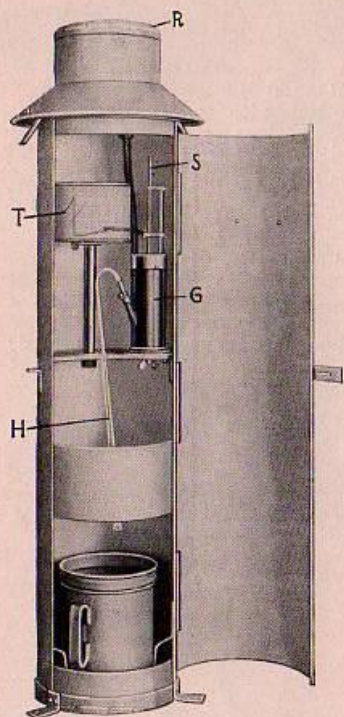
70b Echelle graduée
pour mesurer l'épaisseur des couches de neige.



No 69a

Pour détails, voir catalogue Rm 31

Pluviomètres



No 95

No de la liste.

95 Pluviomètre enregistreur Hellmann-Fuess

Modèle de l'Institut Météorologique de Prusse. La pluie tombée dans l'appareil par l'ouverture circulaire **R** coule dans le collecteur **G** qui, une fois plein, se vide automatiquement par l'action du siphon **H**. Les déplacements du niveau de l'eau recueillie agissent sur la plume par l'intermédiaire d'un flotteur. Diamètre du tambour à diagrammes 133 mm; l'appareil est fourni avec des tambours à durée de révolution différente, allant de 1 jour à 1 mois.

95y Semblable au No. 95,

mais avec un tambour de 264 mm de diamètre.

95c Pluviomètre enregistreur,

avec bande de papier qui se déroule, durée du déroulement 1 mois.

89c Pluviomètre enregistreur de Fuess,

avec compteur automatique et contacts électriques, agissant après tous les 10 mm de pluie. Diffère du No 95 en ce que le collecteur **G** est suspendu à un fléau de balance qui actionne la plume. Les mouvements du fléau, par suite du remplissage du collecteur, sont notés à l'aide d'un compteur mécanique fixé à l'appareil, aussi bien que par un compteur électrique disposé à distance, ce qui permet de déterminer la quantité totale de pluie tombée en un lieu d'accès difficile, ou lorsqu'on ne dispose de temps que par périodes irrégulières.

No de la liste

89b Semblable à 89c,

mais sans tambour, avec compteur mécanique et électrique de la quantité totale de pluie.

89d Semblable à 89c,

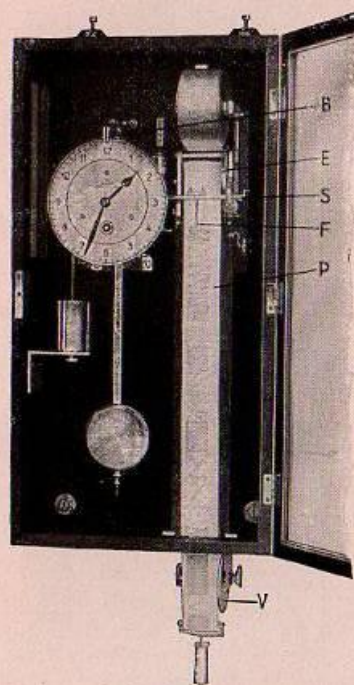
mais sans contacts électriques avec enregistrement et comptage mécaniques.

89a Semblable à 89c,

mais sans enregistrement ni contacts électriques, avec comptage mécanique seulement.

Pour détails, voir catalogue Rm 31

Pluviomètres



No 93

No de la liste

93 Pluviomètre à enregistrement électrique Sprung-Fuess

se compose de l'enregistreur et de l'appareil électrique proprement dits et placé à part; ce dernier, à chaque $\frac{1}{50}$ mm de pluie, donne un contact électrique au moyen de la «bascule de Horner». A chaque contact, la bande de papier se déplace vers le bas de $\frac{1}{2}$ mm, de sorte qu'il suffit de diviser par 10 la longueur en mm du graphique déroulé dans un certain temps, pour avoir la quantité totale de pluie tombée pendant ce temps. En outre, la plume se déplace en 1 heure de la largeur de la bande de papier, rétrogradant rapidement vers zéro après cette durée. On obtient ainsi une courbe en échelons fort claire. Pour éviter, par temps sec, l'écoulement de l'encre, il se produit à la fin de chaque heure, lorsque la plume revient en arrière, un déroulement du papier de $\frac{1}{2}$ mm, quantité dont il faut tenir compte lorsqu'on recherche la quantité d'eau tombée, ce qui se fait à l'aide d'une règle graduée en verre. Le grand avantage de cet appareil est qu'il est indépendant du pluviomètre, ce qui permet de l'installer où l'on veut sans s'occuper de celui-ci.

No de la liste

95d Dispositif de chauffage

composé d'un thermostat et d'un socle porte-lampes, destiné à recevoir deux lampes électriques pour courant fort. Il s'adapte aux appareils 95, 95c, 95y, 89a, b, c et au No 93. Il empêche en hiver la congélation de l'appareil et peut même, avec des lampes de dimension convenable, faire fondre la neige, ce qui permet, lorsque les circonstances ne sont pas trop défavorables, d'utiliser ces appareils comme nivomètres. Dans ce cas il est bon de les enfermer dans un coffret en bois.

Pour détails, voir catalogue Rm 31

No de la liste

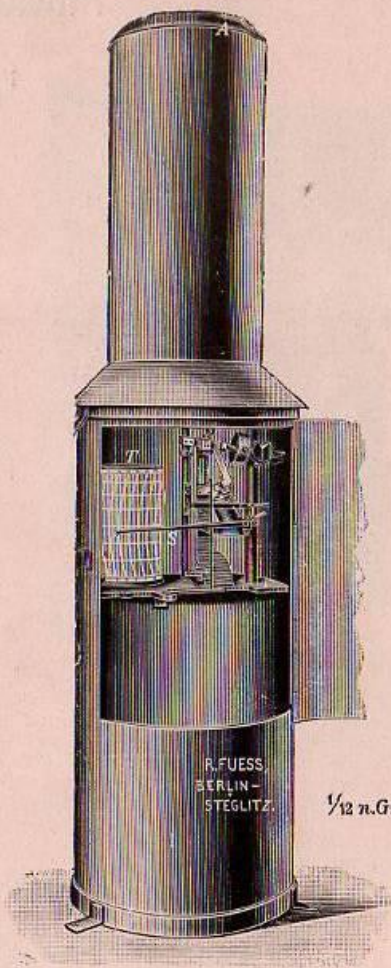
**95a Nivomètre enregistreur
Hellmann-Fuess**

Dans cet appareil, la mesure des précipitations se fait par pesée; la vidange du collecteur n'est pas automatique comme dans le type 95. Il enregistre jusqu'à 35 mm de pluie correspondant à une hauteur d'environ 35 cm de neige, mais il faut alors, après avoir enlevé l'anneau A, sortir le collecteur pour le vider et le remplacer par le second collecteur. Le mouvement d'horlogerie est sous enveloppe étanche et le tambour d'enregistrement n'est qu'un cylindre creux que l'on glisse sur cette enveloppe.

Pour fortes couches de neige:

95b Nivomètre enregistreur

avec poids additionnel. Dans cet appareil, dès que les précipitations ont atteint les 35 cm de neige, un poids additionnel vient se placer automatiquement sur la balance, et l'appareil se trouve prêt pour une nouvelle pesée.



No 95a et b

Pour détails, voir catalogue Rm 31

Balances d'évaporation

No de la liste

72c Evaporomètre de Piche

(détails sur demande). Modèle de L'O. N. M. de France, très simple, formé d'un tube de verre rempli d'eau fermé dans le haut, et bouché dans le bas par un papier buvard.

72 Balance d'évaporation de Wild, composée d'une balance portant un bassin métallique de 250 cm² de surface d'évaporation. Le bassin est rempli d'eau de pluie, de préférence. La graduation donne l'évaporation en mm de hauteur d'eau et va de 0 à 15 mm.

72a Balance d'évaporation simplifiée de Fuoss,

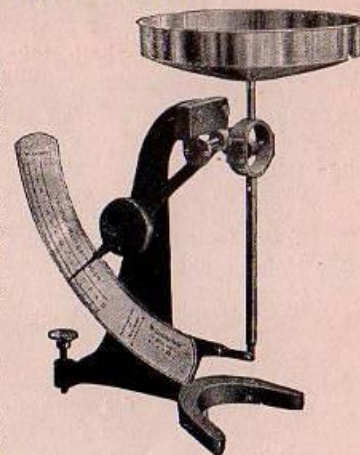
Cet appareil correspond pour l'usage et la construction au No 72, mais il est plus simple et par conséquent moins cher.

72b Balance d'évaporation enregistreuse de Fuoss

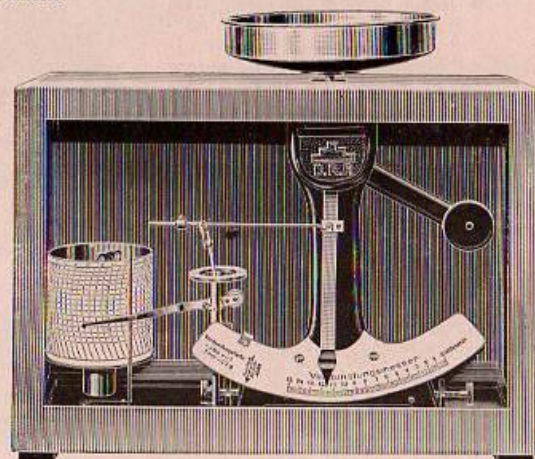
Ce n'est autre chose que la réunion de la balance simplifiée No 72a avec un mécanisme d'enregistrement.

73 Balance d'évaporation enregistreuse Kassner-Fuess

Contrairement à l'appareil précédent, celui-ci est muni d'un dispositif automatique de remplissage qui maintient le bassin constamment plein, de façon que l'air en contact avec la surface de l'eau agisse toujours dans les mêmes conditions. Un flotteur règle l'écoulement du réservoir vers le bassin.



No 72



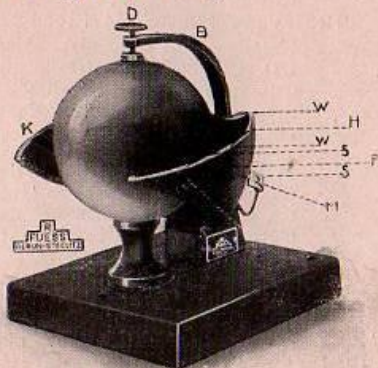
No 72b

Pour détails, voir catalogue Rm 400

Héliographes (Autographes)

No de la liste

96 Héliographe Campbell-Stokes
Modèle en usage à l'Institut
Météorologique de Prusse, appa-
reil pour emploi sous les lati-
tudes comprises entre 40° et 65°.



No 96

96a Héliographe.
comme le précédent, mais pour
les latitudes comprises entre 25°
et 50° (Détails sur demande).

97c Héliographe.
comme les précédents, mais uti-
lisable pour toutes les latitudes,
surtout pour celles comprises
entre 0° et 25°.

97b Echelle en verre,
pour réduction des enregistre-
ments en temps réel (livrée en
étui).

97e Héliographe Stade-Becker
(Voir l'article de H. Stade dans
la «Meteorologische Zeitschrift»
1926, No. 12.)

Se compose principalement d'un
axe tournant c, portant un seg-
ment sphérique de longueur ré-
duite A, qui peut tourner autour
de la sphère de verre L, de
façon que, ni le matin, de
bonne heure, ni le soir tard,
elle ne vienne porter ombre sur
la sphère et l'empêcher de jouer
son rôle de lentille.

Dans cet appareil, il faut chan-
ger le papier sensible deux fois
par jour.

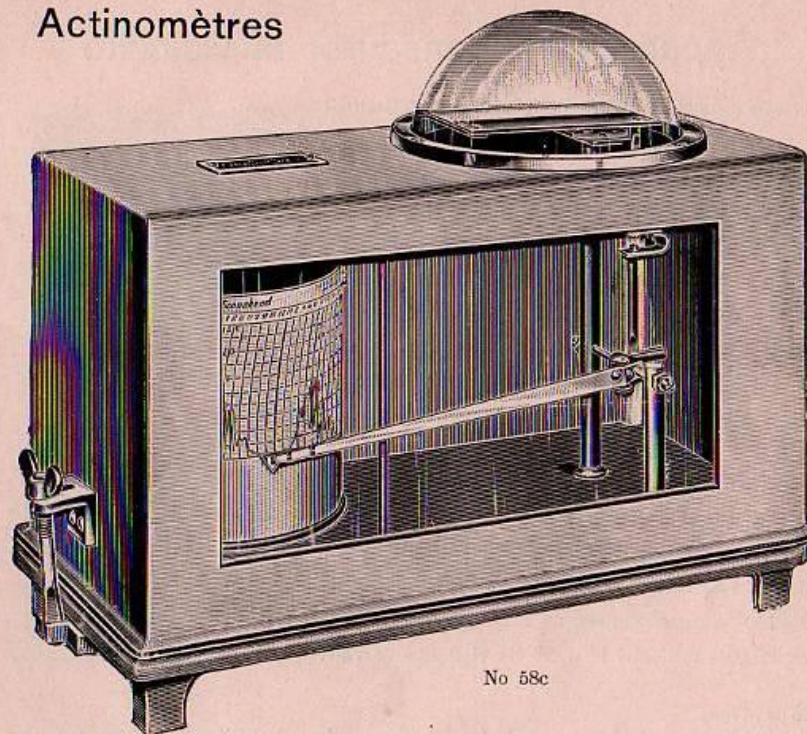
97f Héliographe Stade-Becker,
perfectionné, utilisable pour tou-
tes les latitudes; pour son em-
ploi sous les latitudes élevées,
on est obligé de changer 3 fois
par jour le papier sensible. (Dé-
tails sur demande.)



No 97e

Pour détails, voir catalogue SO 20

Actinomètres



No 58c

No de la liste

47d Actinomètre à distillation de Bellani
Modèle de l'O. N. M. de France. (Détails sur demande.)

47a Actinomètre Arago-Davy
se compose d'un thermomètre d'insolation à boule noire et d'un autre à boule non
noirée, dans des enveloppes de verre vides d'air.

58a Appareil pour mesurer l'intensité actinométrique
de Robitzsch. (Voir «Gerlands Beiträge zur Geophysik», tome 27, page 244, 1930.)
Comme le précédent, mais l'un des thermomètres a la boule peinte en blanc, au lieu
d'être à l'état naturel.

58b Pied avec support,
pour l'appareil 58a.

58c Actinomètre enregistreur
de Robitzsch. La révolution du tambour a lieu en 1 ou 7 jours, sur demande en 4
jours. Le nouveau modèle de cet appareil possède deux bandes blanches en bimétal,
entre lesquelles s'en trouve une noire. C'est la différence de leur déformation, repré-
sentant la somme de la radiation du soleil et de celle du ciel, ramenées à la
surface horizontale, qui est enregistrée. L'appareil est établi de façon telle, que
les effets de la température sont totalement compensés.

Pour détails, voir catalogue Sjt 1