OSSERVATORIO ASTRONOMICO

ZEISS

INSTRUMENTS OPTIQUES DE MESURE

CATALOGUE SOMMAIRE DE TOUS LES INSTRUMENTS

CARL ZEISS JENA

MESS 485 fr.

ZEISS

INSTRUMENTS OPTIQUES DE MESURE

Réfractomètres

Interféromètres

Spectroscopes

Spectrographes

Photomètres

Instruments pour la mesure des longueurs

Appareils de mesures interférentielles

MESS 485 fr

Table des matières

I. Réfractomètres

Page

1. Réfractomètre d'Abbe, modèle I 3
2. Réfractomètre d'Abbe, modèle II 4
3. Réfractomètre à beurre . . . 4
4. Réfractomètre à lait 4
5. Réfractomètre à immersion . 5
6. Réfractomètre à sucre à main 5
7. Réfractomètres à tomates . . 6
8. Réfractomètre pour les industries des sucres et des huiles 6
9. Réfractomètre d'exploitation . 6
10. Réfractomètre de Pulfrich . 7
11. Réfractomètre de demonstration 7
12. Réfractomètre de bijoutiers . 7
13. Réfractomètre à cristaux . . 8
14. Réfractomètre à angle réfringent variable 8

II. Interféromètres

15. Interféromètre de laboratoire 9
16. Interféromètres portatifs pour les gaz et les liquides . . . 10
17. Grisoumètre interférentiel . . 10

III. Spectroscopes et spectrographes

18. Téléspectroscope 11
19. Spectroscopes à main . . . 11
20. Spectroscope à main muni d'un condensateur à tubes d'essai . 12
21. Spectroscope de comparaison pour laboratoires 12
22. Spectroscopes de comparaison pour la technique des couleurs 13
23. Spectroscope à réseau à main 13
24. Spectroscope à réseau . . . 14
25. Spectroscope à réseau de Löwe-Schumm 14
26. Spectroscope à réseau autocollimateur 15
27. Spectroscope autocollimateur 15
28. Spectroscope à déviation de 90° 16
29. Petit spectrographe 16
30. Petit spectrographe muni d'un condensateur à tubes d'essai . 17
31. Spectrographe d'enseignement muni d'un cercle divisé . . . 17
32. Spectrographe à réseau muni d'une chambre 17

Page

33. Spectrographe de chimistes, modèle I 18
34. Spectrographe de chimistes, modèle II 18
35. Spectrographe de chimistes, modèle III 19
36. Spectrographe à trois prismes 19
37. Petit spectrographe à quartz pour études médicales . . . 19

IV. Photomètres et appareils photométriques auxiliaires

38. Photomètre enregistreur photoélectrique 20
39. Comparateur pour le photomètre enregistreur 20
40. Condensateur à diaphragmes gradués 20
41. Photomètre de Pulfrich . 21—26

V. Instruments pour la mesure des longueurs

42. Microscope CG pour la mesure des négatifs 27
43. Microscope comparateur pour spectres 27
44. Comparateur d'Abbe 28
45. Microscope pour la mesure des tubes capillaires 28

VI. Appareils de mesure interférentielles

46. Microscope de démonstration d'Abbe 29
47. Appareil pour la vérification des plaques plan-parallèles . 29
48. Dilatomètre d'Abbe 30
49. Tablette interférentielle de Pulfrich 30
50. Appareil interférentiel de mesure de Pulfrich 31
51. Interféromètre de Zehnder-Mach 31
52. Interféromètre de Fabry et Perot 31

VII. Autres instruments optiques de mesure

53. Conimètre 32
54. Dispositif de lecture 32
55. Goniomètre à cristaux . . . 32

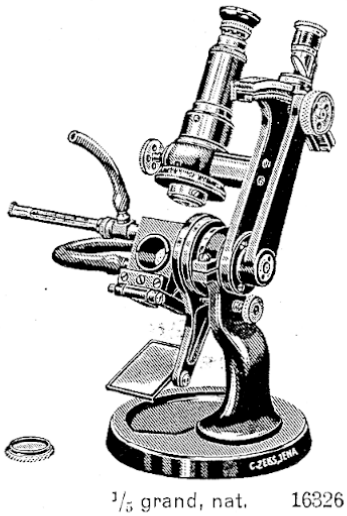
MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS

Rua Gal. Bruce, 586 - S. Cristóvão
CEP 20921-030 - Rio de Janeiro, RJ

I. Réfractomètres

On mesure au moyen du réfractomètre l'indice de réfraction (le pouvoir réfringent) et la dispersion de substances liquides, visqueuses et solides. Ces deux propriétés physiques suffisent, dans bien des cas, à caractériser la qualité ou la concentration et remplacent les longues analyses chimiques. La mesure à l'aide du réfractomètre n'exige, après quelque exercice, qu'un petit nombre de minutes, et qu'une faible quantité de substance. Elle convient donc particulièrement pour les analyses à répéter fréquemment et pour les mesures en série. Pour un grand nombre de substances, il existe des tables permettant d'apprécier le degré de pureté ou la concentration. Le degré de précision dépend du modèle du réfractomètre. Les premiers modèles de réfractomètres construits par la maison Zeiss ont été créés par le professeur Abbe. Grâce à l'expérience acquise pendant 60 années, notre suprématie s'est de plus en plus affirmée dans ce domaine.

Réfractomètre d'Abbe, modèle I



1/5 grand, nat. 16326

Applications:

Instituts de chimie et de chimie physique, laboratoires pour le contrôle des denrées alimentaires, laboratoires pour l'examen des matériaux, laboratoires industriels et pharmacies

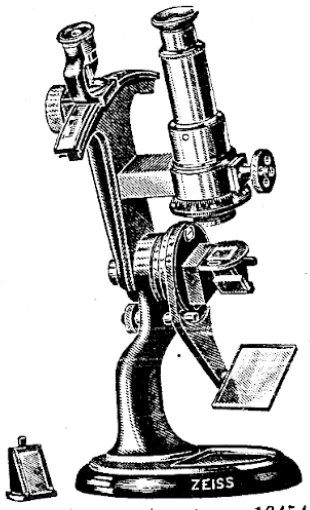
pour la mesure réfractométrique de:

solutions aqueuses, alcooliques, éthériques, de graisses végétales, mélanges de graisses et graisses animales alimentaires, huiles alimentaires, huiles essentielles, huiles de graissage, huile de foie de morue, acides gras, huiles de lin, vernis, huile de térébenthine, pétrole, benzine, éther de pétrole, paraffine, cérésine et autres genres de cires, aniline, glycérine.

Domaine des mesures: $n_D = 1{,}3$ à $n_D = 1{,}7$.

Précision: 1 à 2 unités du quatrième chiffre décimal

Imprimé spéc.: Mess 172



1/5 grand. nat. 16454

Réfractomètre d'Abbe, modèle II

Applications:

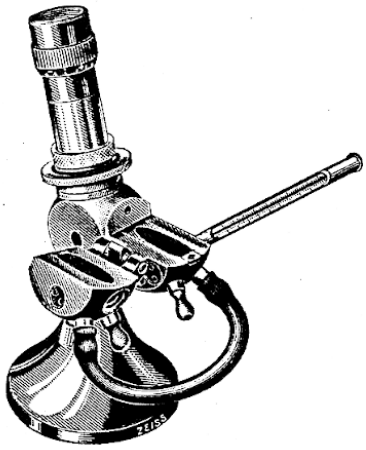
Instituts de physique et
Industrie du verre

pour la mesure de corps solides et de corps plastiques.

Domaine des mesures: voir modèle I

Précision: voir modèle I

Imprimé spéc.: Mess 172



1/5 grand. nat. 16453

Réfractomètre à beurre

Applications:

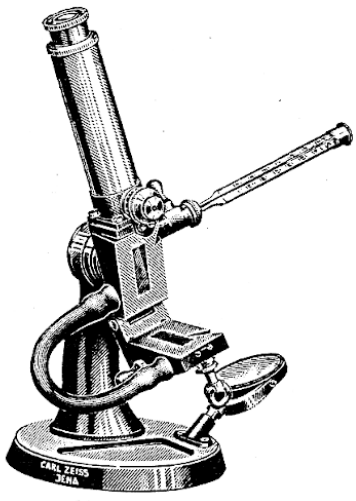
Laboratoires pour la répression des fraudes,
fabriques de denrées alimentaires,
postes de douane,
fabriques de margarine et d'huile,
laiteries

pour la mesure des substances suivantes: beurre, margarine, suif, saindoux, beurre de cacao et de noix de coco, et autres graisses alimentaires, huiles alimentaires, huiles de graissage, huile de lin, vernis, huile de térébenthine, pétrole, paraffine, cérésine, cires, glycérine, marmelades.

Domaine des mesures: $n_D = 1{,}418$ à $n_D = 1{,}492$

Précision: une unité du quatrième chiffre décimal environ.

Imprimé spéc.: Mess 173



1/5 grand. nat. 16493

Réfractomètre à lait

Applications:

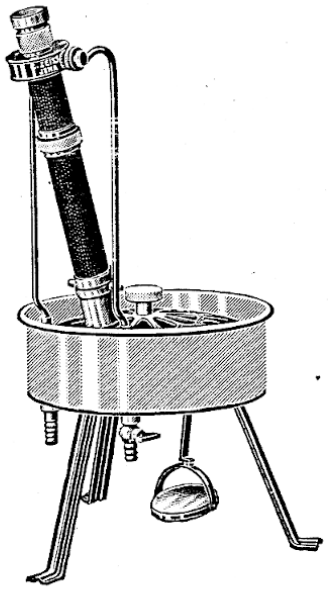
Dosage de la teneur en graisse du lait

Domaine des mesures: $n_D = 1{,}33$ à $n_D = 1{,}42$

Précision: une unité du quatrième chiffre décimal environ.

Imprimé spéc.: Mess 173

Réfractomètre à immersion



1/9 grand. nat. 16068

Applications:

Cliniques (dosage de l'albumine dans le sérum du sang et autres travaux de biochimie),
pharmacies et fabriques de produits pharmaceutiques (contrôle des teintures etc.),
laboratoires de chimie technique (dosage d'acides, de bases, de sels, d'alcaloïdes etc.),
brasseries (détermination de la teneur de la bière en alcool et extrait),
distilleries (détermination de la teneur du moût en alcool et extrait),
laboratoires pour la répression des fraudes (examen du sérum du lait pour reconnaître le mouillage, par exemple),
fabriques de sucre (détermination du degré Brix),
huileries (pour distinguer les différentes sortes d'huiles),
laboratoires principaux de la douane (appréciation des bières au point de vue fiscal),
moulins (appréciation des facultés germinatives des grains),

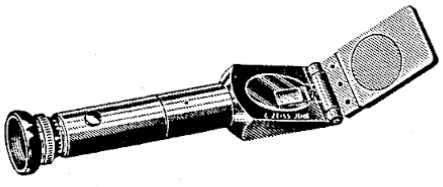
Domaine des mesures: $n_D = 1{,}325$ à $n_D = 1{,}492$

Précision: trois unités du cinquième chiffre décimal.

Imprimé spéc.: Mess 165

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIENCIAS AFINS
Rua Gal. Bruce, 586 - S. Cristóvão
CEP 20921-030 - Rio de Janeiro, RJ

Réfractomètre à sucre à main



1/4 grand. nat. 16322

Applications:

Cultures de grains,
fabriques de sucre,
plantations de canne à sucre,
viticulture,
pressoirs

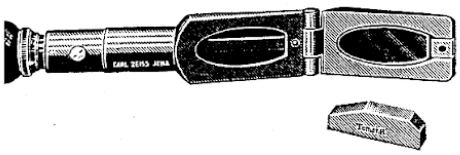
pour déterminer le degré de maturité des betteraves et de la canne à sucre et des raisins, directement aux champs, aux plantations ou dans la vigne.

Domaine des mesures: 0 à 30% de matières sèches.

Précision: 0,2% de matières sèches.

Imprimé spéc.: Mess 455 b

Réfractomètres à tomates, modèles A et B



¾ grand. nat. 15499

Application du modèle A:

1. Cultivateurs et acheteurs de tomates (détermination du degré de maturité des fruits aux champs ou de la teneur en eau de jus frais).
2. Cultivateur de grains (détermination du genre convenant le mieux à la culture).

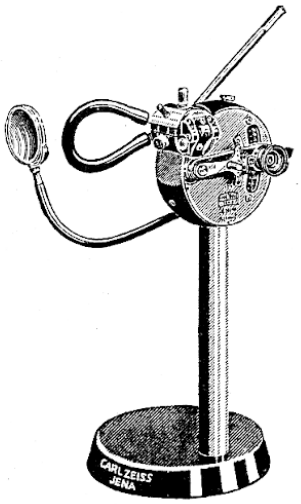
Domaine des mesures: 0 à 15% de matières sèches.

Applications du modèle B:

1. Fabriques de conserves de tomates et autres (contrôle de la concentration lors de la cuisson des purées de tomates, ainsi que le contrôle du produit achevé).
2. Acheteur de conserves de tomates.

Domaine des mesures: 15 à 50% de matières sèches.
Précision: 0,2% de matières sèches.

Imprimé spéc.: Mess 455e



1/10 grand. nat. 16523

Réfractomètre pour les industries de sucre et de l'huile

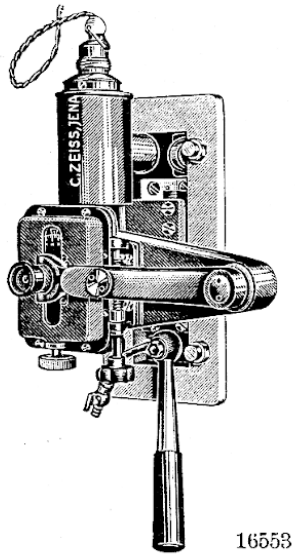
Applications:

Laboratoires des fabriques et raffineries de sucre, laboratoires s'occupant des huiles, fabriques de graisses et de margarine,

pour la détermination de la teneur en matières sèches des jus de sucre et du degré du pureté des huiles, graisses etc.

Domaine des mesures: 0 à 95% de matières sèches.
Graduation en n_D: de 1,330 à 1,540.
Précision: 1 à 2 unités de quatrième chiffre décimal.

Imprimé spéc.: Mess 455



16553

1/10 grand. nat.

Réfractomètre pour le contrôle de l'exploitation

Applications:

Fabriques et raffineries de sucre et fabriques de marmelades

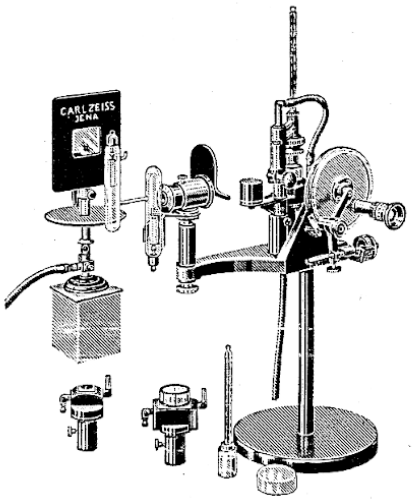
pour suivre la marche de la cuisson. Le réfractomètre se place sur la chambre à vide de sorte qu'il n'est plus nécessaire d'en tirer un échantillon.

Domaine des mesures:

Pour les fabriques et raffineries de sucre: 70 à 97% de matières sèches à 65—100° C,
pour les fabriques de marmelades:
45 à 80% de matières sèches à 45—80° C,
pour les fabriques de marmelades anglaises:
50 à 75% de matières sèches à 60—110° C.

Précision: 0,1% de matières sèches.

Imprimé spéc.: Mess 455



1/11 grand. nat. 16827

Réfractomètre de Pulfrich

Applications:

Instituts de chimie,
Instituts de chimie physique,
Instituts de physique,
Laboratoires industriels de chimie,

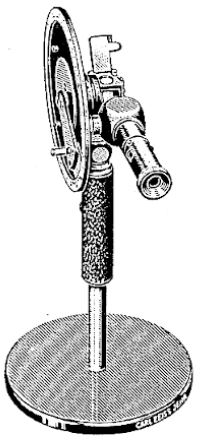
pour la détermination de l'indice de réfraction et de la dispersion de corps transparents, liquides ou solides.

Domaine des mesures: $n_D = 1{,}305$ à $n_D = 1{,}901$.

Précision: Pour l'indice de réfraction, une unité du quatrième chiffre décimal, pour la dispersion, 1 à 2 unités du cinquième chiffre décimal,

Imprimé spéc.: Mess 188

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIENCIAS
Rua Gal. Bruce, 586 - S. Cristóvão
CEP 20921-030 - Rio de Janeiro, RJ



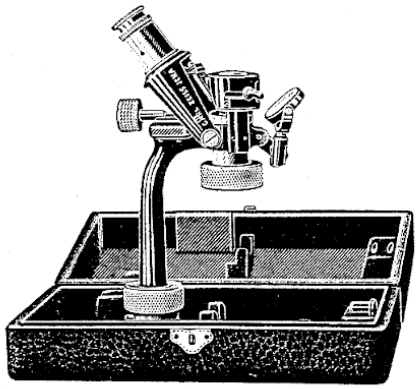
1/7 grand. nat. 16325

Réfractomètre de démonstration

Applications:

Ecoles de l'enseignement supérieur pour servir à la démonstration de la théorie des réfractomètres.

Imprimé spéc.: Mess 172



1/7 grand. nat. 16525

Réfractomètre de bijoutiers

Applications:

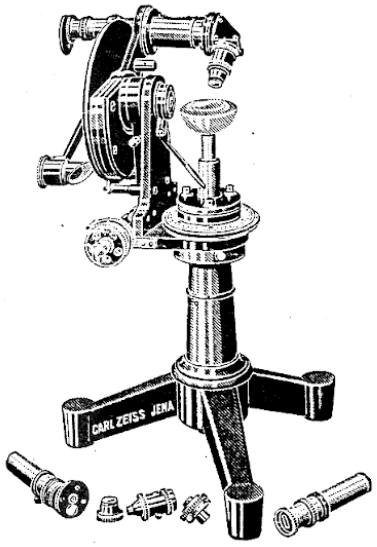
Bijouteries
Instituts de minéralogie

pour le contrôle des pierres précieuses et pour des mesures sur des liquides peu volatiles. L'instrument donne directement l'indice de réfraction.

Domaine des mesures: $n_D = 1{,}40$ à $n_D = 1{,}90$.

Précision: 2 unités du troisième chiffre décimal.

Imprimé spéc.: Mess 449



1/6 grand. nat. 16520

Réfractomètre à cristaux

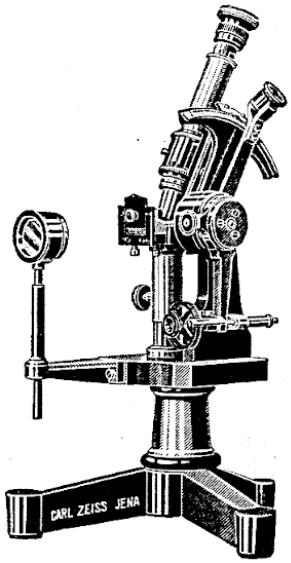
Applications:

Instituts de minéralogie et de cristallographie pour la détermination de l'indice de réfraction des cristaux.

Domaine des mesures: $n_D = 1{,}3$ à $1{,}9$

Précision: 2 à 4 unités du quatrième chiffre décimal.

Imprimé spéc.: Mess 449



1/8 grand. nat. 16511

Réfractomètre à angle réfringent variable

Applications:

Instituts de minéralogie,
Instituts de physique et de chimie

pour des mesures sur des liquides (en particulier sur les liquides très réfringents utilisés comme liquide d'immersion) et sur les cristaux et les verres à indice de réfraction quelconque.

Domaine des mesures: $n = 1$ à $n = \infty$

Précision: variable avec l'indice à mesurer.

Imprimé spéc.: Mess 449

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS
Rua Gal. Bruce, 586 - S. Cristóvão
CEP 20921-030 - Rio de Janeiro

II. Interféromètres techniques

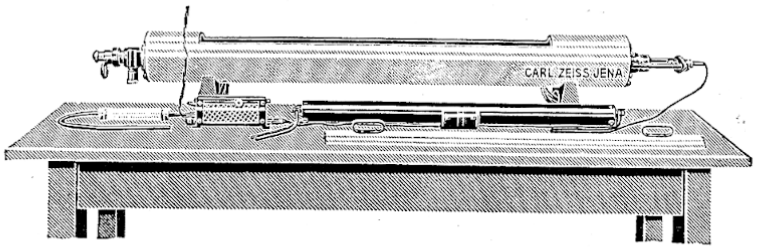
Parmi les instruments capables de remplacer les analyses chimiques souvent longues par des mesures physiques simples, les interféromètres jouent un rôle important. Tandis qu'au moyen du réfractomètre on mesure la valeur absolue de l'indice de réfraction, on détermine, au moyen de l'interféromètre, la **différence entre la réfraction** du liquide ou gaz à examiner et une substance-étalon en amenant deux spectres de diffraction à la coïncidence par la rotation d'un tambour. La précision de l'interféromètre est plus grande souvent mille fois plus grande, que celles des divers types de réfractomètres. Les interféromètres s'emploient notamment:

dans l'industrie des gaz
dans les fabriques de lampes à incandescence
dans les instituts de physique et de chimie
dans les stations de sauvetage des mines,
dans les offices d'inspection de l'industrie,
dans les instituts de pharmacie,
dans les instituts d'hygiène,
dans les cliniques,
dans les inspections et les instituts pour l'examen des eaux,
dans les instituts océanographiques.

Interféromètre de laboratoire

Applications:

Instituts de physique et de chimie physique,
Industrie des gaz,
Fabriques de lampes à incandescence
pour l'examen des mélanges de gaz et pour la vérification des gaz purs au point de vue technique.



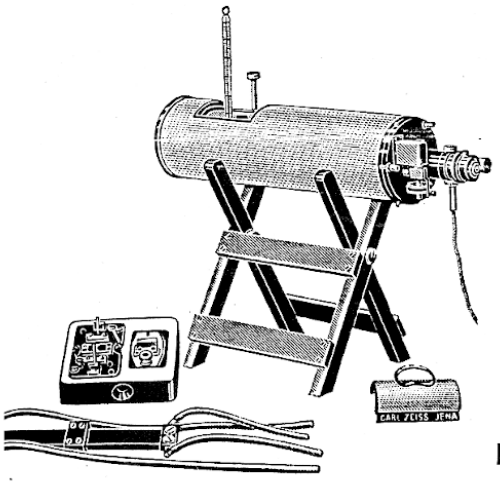
$^1/_{30}$ grand. nat. 16510

Domaine des mesures: Suivant la longueur des chambres, de 5 à 5000 unités du cinqième chiffre décimal de la différence d'indice Δ_n.

Précision: par exemple pour le dosage de CO_2 ou CH_4 ou H_2 dans l'air $\pm 0{,}01\,\%$ en prenant une chambre à gaz de 1 m

Imprimé spéc.: Mess 320

Interféromètres portatifs pour les gaz et les liquides



1/12 grand. nat. 16513

Applications:

Instituts de chimie physique,
Instituts de pharmacologie,
Instituts d'hygiène,
Cliniques,
Laboratoires.

pour la répression des fraudes et pour l'examen des denrées alimentaires.

Les établissements hydrauliques, les offices d'inspection de l'industrie l'emploient pour contrôler la pureté des gaz, pour des recherches physiologiques, des études de sérum au moyen des ferments d'Abderhalden suivant le professeur Hirsch pour l'examen de sérums curatifs, l'examen de solutions colloïdales, l'examen d'eau usées, d'eaux fluviales, d'eaux des lacs, d'eaux potables, ménagères etc.

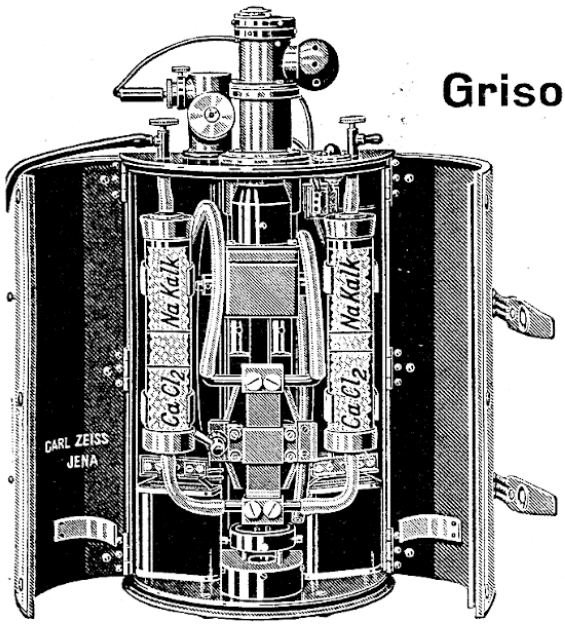
Domaine des mesures: suivant la longueur de la chambre, de 10 à 5000 unités du cinquième chiffre décimal de la différence d'indice Δ_n.

Précision: avec la chambre à gaz de 50 cm, 0,02% de CO_2 ou CH_4, avec la chambre à gaz de 25 cm, 0,04%; avec celle de 10 cm 0,1%.

Chambres à liquides de 80, 40, 20, 10, 5 et 1 mm de longueur efficace.

Imprimé spéc.: Mess 320

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIENCIAS AFINS
Rua Gal. Bruce, 586 - S. Cristóvão



1/7 grand. nat. 16505

Grisoumètre interférentiel

Applications:

Mines,
Locaux industriels présentant des dangers d'explosion,
Caves à benzine, Cales et tanks des navires pour l'examen des mélanges de gaz.

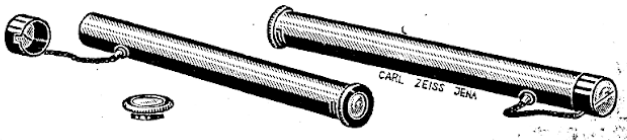
Domaine des mesures: 0 à 20% de CH_4

Précision: $\pm$0,1%

Imprimé spéc.: Mess 320

III. Spectroscopes et spectrographes

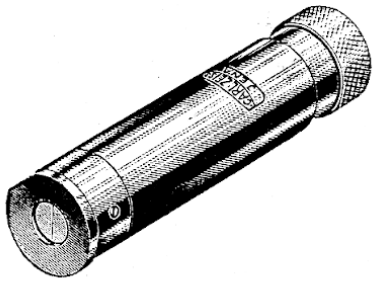
Depuis que les professeurs Kirchhoff et Bunsen ont découvert que chaque élément possédait un spectre caractéristique, de nouvelles voies se sont ouvertes au physicien, au chimiste et au médecin dans l'étude de la nature des corps simples. Il y a longtemps déjà que la spectroscopie est sortie des instituts de recherches où elle servait au physicien à étudier les spectres d'émission, pour pénétrer dans les laboratoires industriels, grâce à l'élaboration de méthodes qui permettent de faire participer le chimiste et l'ingénieur aux nombreux avantages offerts par l'analyse spectrale. La maison Carl Zeiss a pris une large part à la construction de modèles de spectroscopes et de spectrographes destinés à cet usage. L'imprimé spécial **Mess 260** réunit tous les modèles que nous avons construits, du plus petit type de spectroscope à main, jusqu'au grand spectrographe puissant à trois prismes.



1/5 grand. nat. 16498

Téléspectroscope

Applications:
s'emploie dans les écoles et instituts pour l'observation de sources lumineuses éloignées.



2/3 grand. nat. 16526

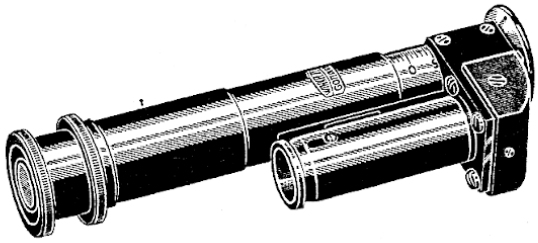
Spectroscopes à main

Modèle A sans prisme de comparaison

Applications:
Ecoles et autres établissements d'enseignement,
pour l'observation des spectres d'émission de flammes lumineuses, de tubes de Geissler, d'étincelles électriques et des spectres d'absorption de substances liquides ou solides.

Modèle B muni d'un prisme de comparaison

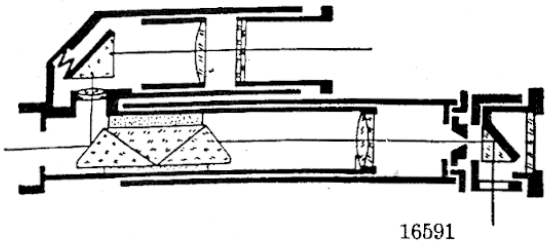
Applications:
Cliniques
pour l'observation simultanée des deux spectres du sang.



1/3 grand. nat. 16504

Modèle C muni d'une échelle des longueurs d'onde

Applications:
celles du modèle A, ainsi que fabriques de tubes lumineux
pour le contrôle du contenu gazeux et autres laboratoires industriels tels que fabriques de filtres.



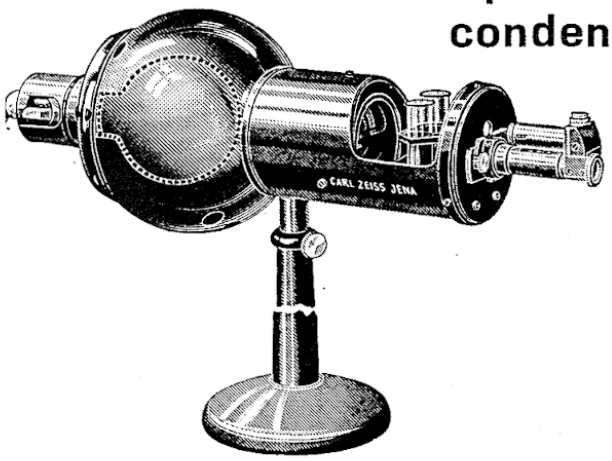
16591

Modèle D muni d'un prisme de comparaison et d'une échelle des longueurs d'onde.

Applications:

semblables à celles du modèle A; s'emploie particulièrement dans les cliniques pour l'observation simultanée de deux spectres du sang.

Spectroscope à main muni d'un condensateur à tubes d'essai

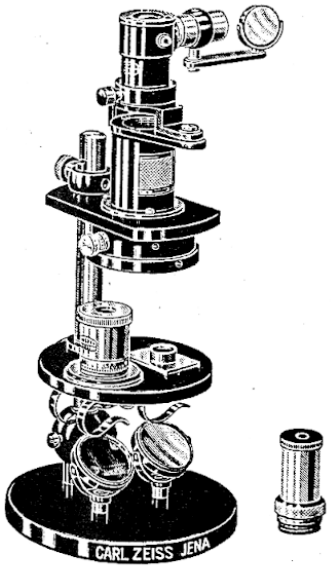


1/6 grand. nat. 16324

Applications:

Laboratoires de chimie et cliniques,

pour l'observation simultanée de deux spectres d'absorption à l'aide d'une seule source lumineuse. Outre les cuves généralement utilisées pour les examens spectroscopiques, on peut aussi utiliser les tubes à essai normaux.



1/4 grand. nat. 16524

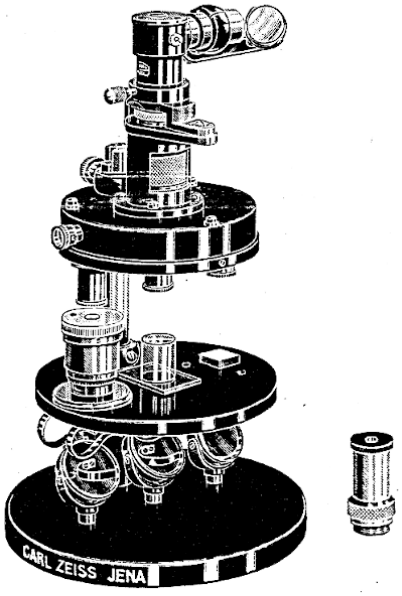
Spectroscope de comparaison pour les travaux de laboratoires

Applications:

Laboratoires de physique, de chimie et de médecine,

pour la comparaison rapide et sûre des spectres d'absorption de liquides, de verres ou de filtres colorés.

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS A

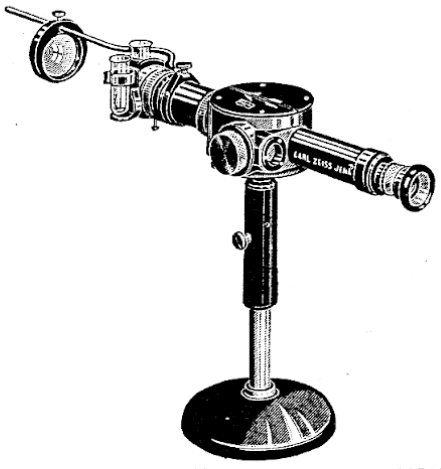


1/4 grand. nat. 16517

Spectroscope de comparaison pour la technique des couleurs

Applications:

Technique des couleurs (métiers d'art, photographie, projection et impression en trois couleurs). S'emploie, en particulier, pour le choix des filtres colorés destinés à l'impression et la projection.



1/7 grand. nat. 16522

Spectroscope à main à réseau

Applications:

Laboratoires de chimie,

pour l'observation et la mesure des spectres d'absorption des liquides et des gaz,

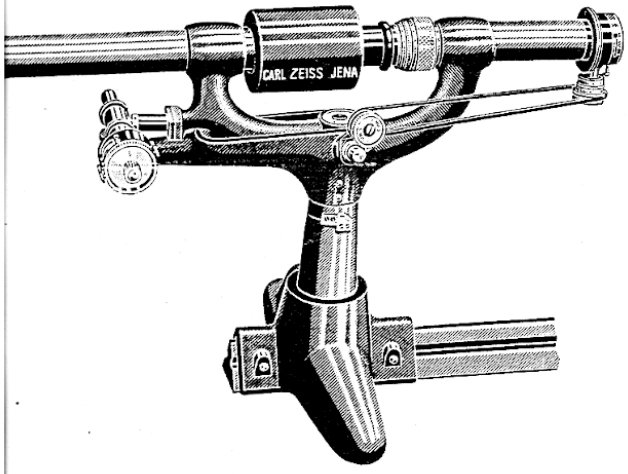
aciéries Bessemer,

pour l'observation de la flamme Bessemer

et, en outre, partout où l'on désire observer l'ensemble de spectres d'émission lumineux, d'étincelles, de l'arc électrique et de flammes lumineuses.

Précision: ± 3 à 4 unités Angström (trois fois celle du spectroscope à main).

Rua Gal. Bruce, 586 - S. Cristóvão
CEP 20921-030 - Rio de Janeiro, RJ



1/9 grand. nat. 16502

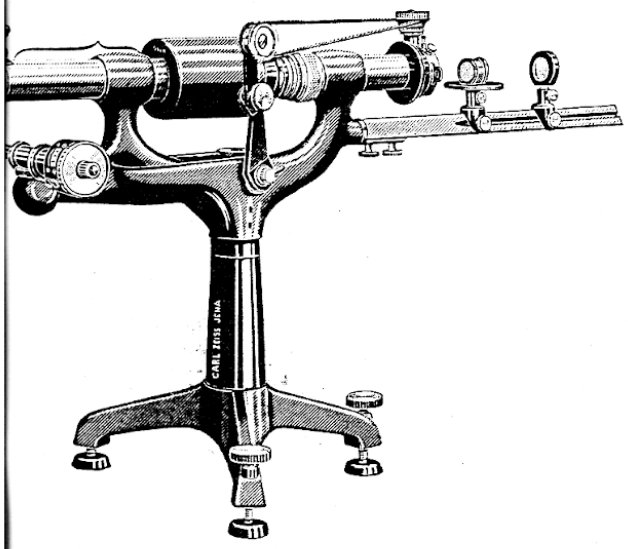
Spectroscope à réseau muni d'une vis indiquant les longueurs d'onde

Applications:

Instituts de chimie, de médecine et de biologie,

pour l'étude des absorptions des colorants suivant la méthode du professeur Formanek et l'étude des pigments du sang suivant le professeur Schumm, ainsi que pour l'analyse de spectres d'absorption et de spectres d'émission lumineux.

Précision: ±1 à 2 U.A.



1/9 grand. nat. 16507

Spectromètre à réseau de Löwe-Schumm

Applications:

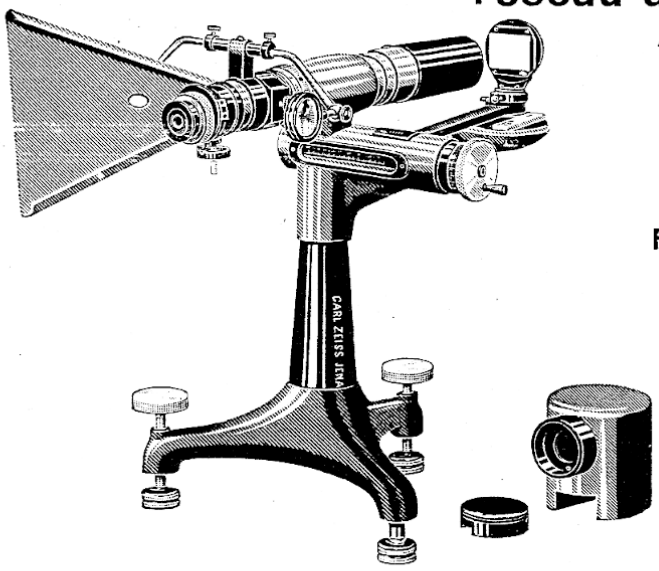
Cliniques et instituts de médecine et de biologie,

en particulier pour l'examen clinique des pigments du sang.

Précision: ±1 à 2 U.A.

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIENCIAS AFINS
Rua Gal. Bruce, 586 - S. Cristóvão
CEP 20921-030 - Rio de Janeiro, RJ

Spectroscope autocollimateur à réseau du professeur Haschek



1/9 grand. nat. 16509

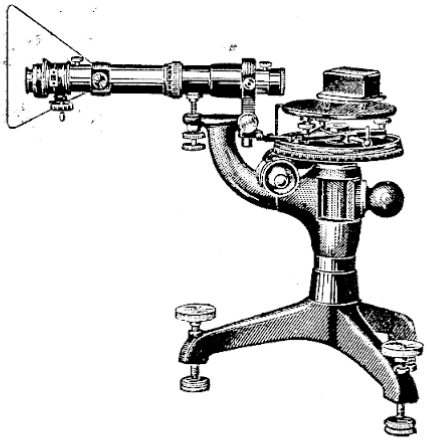
Applications:

Instituts de recherches et laboratoires métallurgiques,

pour l'analyse spectrale qualitative d'éléments présents en faible quantité dans les alliages.

Précision: ±1 U.Å.

Spectroscope autocollimateur



1/10 grand. nat. 16554

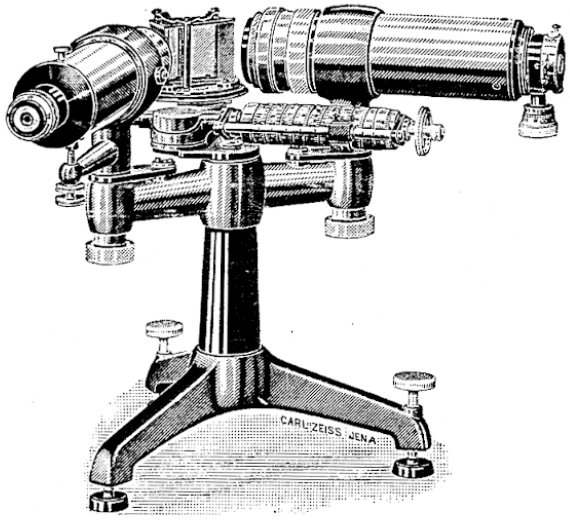
Applications:

Instituts de physique, de chimie physique et de chimie,

pour observer les spectres fournis par des prismes ou des réseaux. Est, en particulier, destiné à l'enseignement.

Précision: ±1 à 2 U.A.

Spectroscope à déviation 90°



Applications:

Instituts de recherches physiques et chimiques qui désirent posséder un instrument universel de grande luminosité et de grande dispersion.

L'instrument peut être employé comme spectroscope et monochromateur dans les régions visible et ultra-violette, ainsi que comme spectrographe dans les deux régions et, en outre, pour l'étude de la fluorescence.

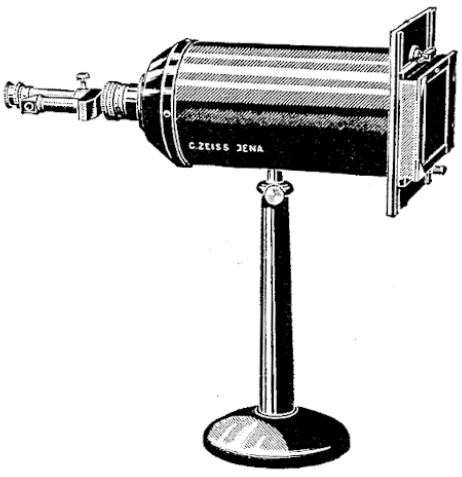
Diamètre des objectifs en verre et des objectifs en sel-gemme du collimateur et de la lunette 50 mm., f=250 mm.

Diamètre des achromats en verre de la chambre 6X9 cm 36 mm., f=401 mm.

Diamètre des achromats quartz-fluorine pour la chambre 6X9 cm 24 mm., f=403 mm.

1/8 grand. nat. 16428

Petit spectrographe pour le spectre visible



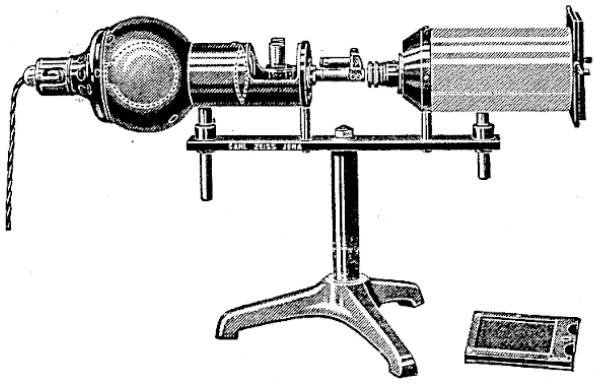
Applications:

Instituts de chimie physique, de physique et de chimie et écoles, pour l'étude des spectres d'émission dans les travaux pratiques des débutants et pour l'analyse spectrale qualitative dans la région visible, ainsi que pour l'étude de la sensibilité spectrale des plaques etc.

1/9 grand. nat. 16521

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS A

Petit spectrographe muni d'un condensateur à tubes d'essai



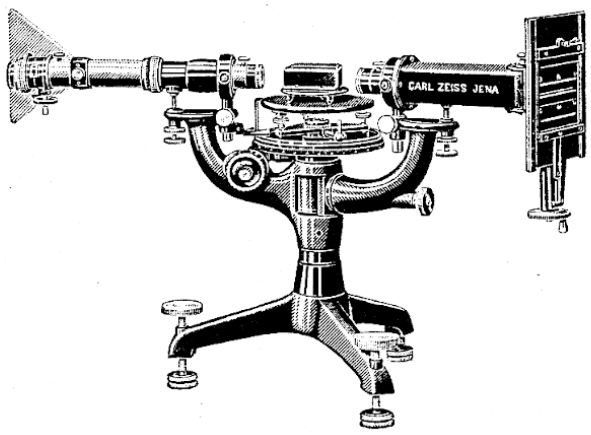
1/12 grand. nat. 16069

Applications:

Laboratoires de chimie, de physique et de médecine,

pour l'observation et la photographie de spectres d'absorption et d'émission dans la région visible à l'aide de tubes d'essai ou de cuves.

Spectrographe d'enseignement muni d'un cercle divisé



1/12 grand. nat. 16516

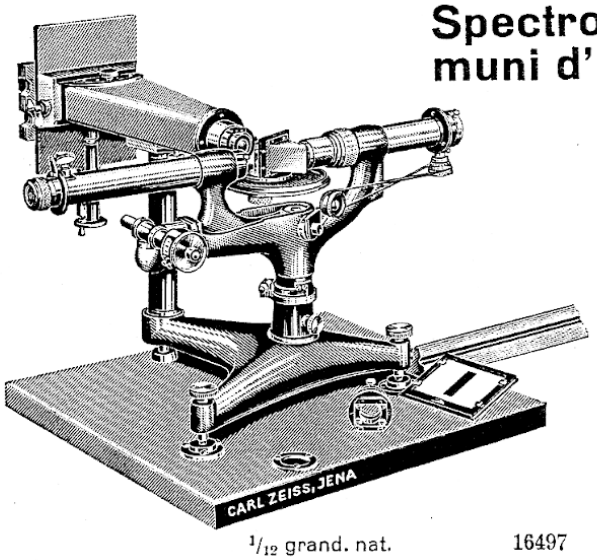
Appareils:

Instituts de physique (travaux pratiques des étudiants spécialisés),

pour l'observation et la photographie des spectres d'émission dans la région visible et ultra-violette, et comme instrument universel pour tous les travaux spectroscopiques et spectrographiques.

Diamètre des objectifs en verre du collimateur et de la chambre 20 mm, f=260 mm.

Spectroscope à réseau muni d'une chambre 9×12 cm



1/12 grand. nat. 16497

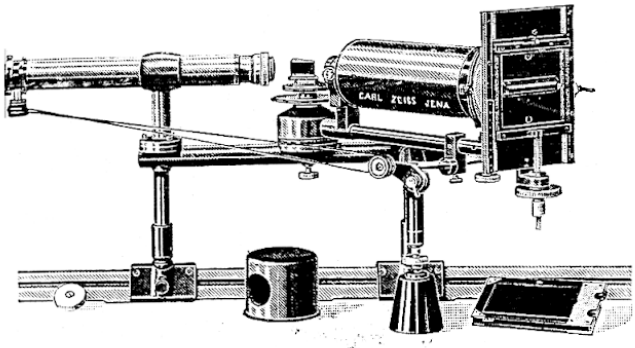
Applications:

Instituts de chimie, de biologie, de médecine et de physiologie,

comme instrument universel pour l'observation et la photographie de spectres d'absorption et d'émission dans les régions visible et ultra-violette.

Diamètre des objectifs en verre du collimateur 27 mm, f = 246 mm, de ceux de la chambre 24 mm f=401 mm. Diamètre des objectifs en quartz-fluorine du collimateur et de la chambre 20 mm, f=250 ou 403 mm.

Spectrographe de chimistes, modèle I, muni d'une chambre de 9×12 cm



1/14 grand. nat. 16569

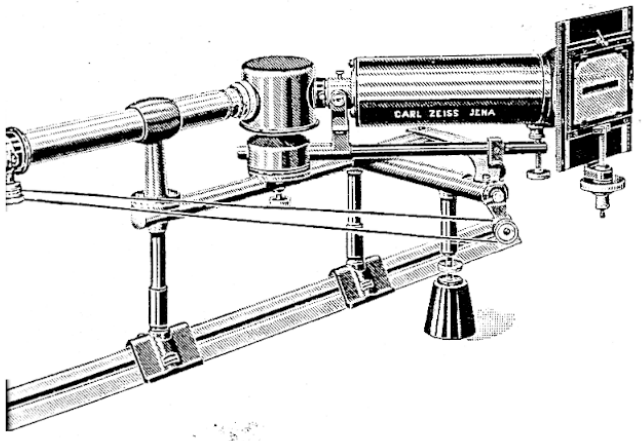
Applications:

Laboratoires de chimie, de physiologie, de biologie, de recherches,
laboratoires industriels,
pour la prise d'épreuves de spectres d'émission et d'absorption dans les régions visible et ultra-violette.

Diamètre des objectifs en verre du collimateur et de la chambre 30 mm, f=360 mm.

Diamètre des objectifs en quartz-fluorine du collimateur et de la chambre 20 mm, f=403 mm.

Spectrographe de chimistes, modèle II, 9×12 cm



1/14 grand. nat. 16568

Applications:

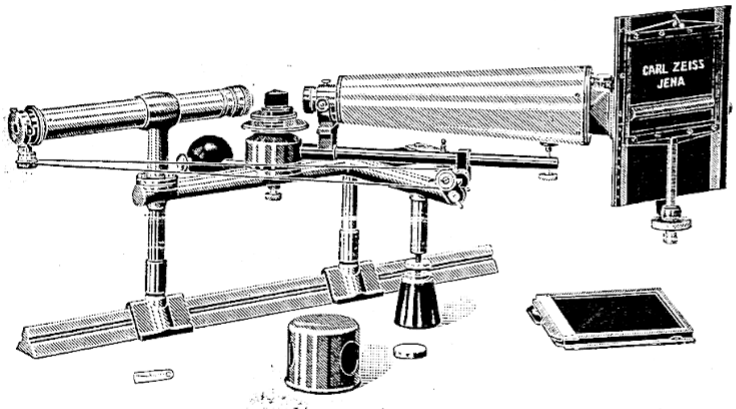
Laboratoires de chimie, de physiologie, de biologie,
laboratoires des cliniques,
laboratoires de recherche,
pour la prise d'épreuves des spectres d'absorption dans la région ultra-violette **seulement.**

Diamètre de l'objectif quartz-fluorine du collimateur 20 mm, f=401 mm.

Diamètre de l'objectif chromatique en quartz de la chambre 22 mm, f=400 mm.

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS

Spectrographe de chimistes, modèle III, 13×18 cm



1/14 grand. nat. 16567

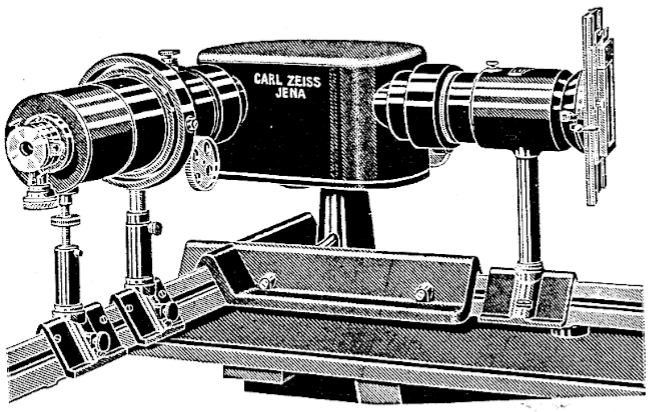
Applications:

Laboratoires de chimie, de physique, de minéralogie, de métallurgie, de recherches et industriels,
pour la prise d'épreuves de spectres d'émission dans la région ultra-violette seulement. C'est l'instrument le plus employé pour l'analyse spectrale quantitative et qualitative.

Diamètre de l'objectif quartz-fluorine du collimateur 20 mm, f=401 mm.

Diamètre de l'objectif chromatique en quartz de la chambre 24 mm f=600 mm.

Spectrographe à trois prismes



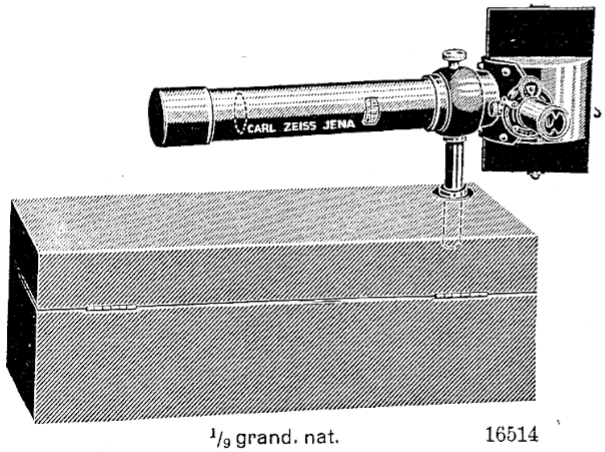
1/4 grand. nat. 16519

Applications:

Instituts de physique, de chimie et de médecine
laboratoires industriels,
pour la prise d'épreuves dans la région visible du spectre entre 10000 et 3600 U.Å. environ. Spectrographe d'une puissance dispersive et d'une luminosité particulièrement grandes, destiné en premier lieu à l'examen de l'effet Raman ainsi qu'aux travaux effectués avec les spectroscopes interférentiels.

1 chambre f=84 cm, diam. de l'objectif 60 mm
1 chambre f=27 cm, diam. de l'objectif 60 mm
1 chambre f=12 cm, diam. de l'objectif 60 mm

Petit spectrographe au quartz pour études médicales



1/9 grand. nat. 16514

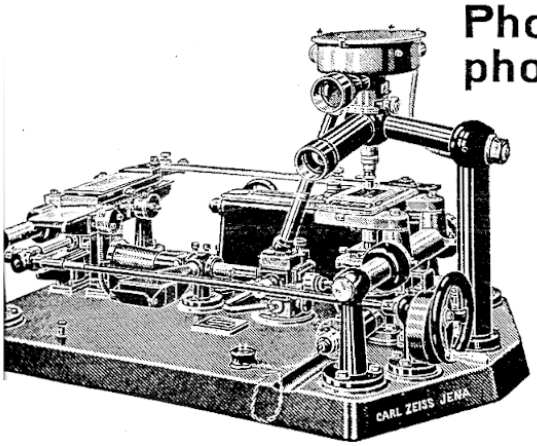
Applications:

Stations de cures de soleil et de lumière artificielle,
Instituts de médecine et de thérapie,
pour la prise rapide d'un spectre d'ensemble du soleil ou d'une source de lumière artificielle.
(Le spectre va de 3700 à 2650 U.Å.)

Rua Gal. Bruce, 586 - S. Cristóvão
CEP 20921-030 - Rio de Janeiro RJ

IV. Photomètres et appareils photométriques auxiliaires

Photomètre enregistreur photoélectrique



1/20 grand. nat. 16484

Applications:

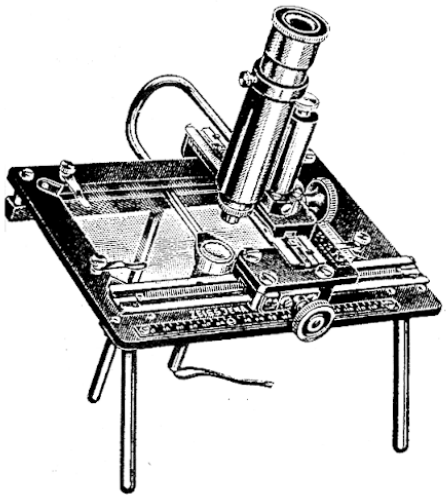
Instituts de physique, d'astronomie, d'astrophysique, de chimie physique,
laboratoires des studios cinématographiques (films sonores),
laboratoires industriels,

pour la mesure objective et pour l'enregistrement photographique du noircissement des plaques et films photographiques.

Imprimé spéc.: Mess 469

Comparateur

pour le photomètre enregistreur



1/7 grand. nat. 16571

Applications:

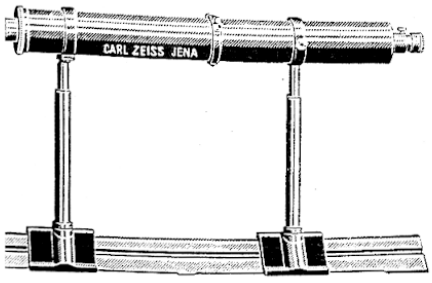
Instituts et laboratoires dans lesquels il y a lieu de faire des mesures sur des courbes enregistrées.

Domaine des mesures: plaques jusqu'au format 9×18 cm

Précision: 0,01 mm.

Imprimé spéc.: Mess 469

Condensateur à diaphragmes gradués



1/14 grand. nat. 16539



Applications:

Laboratoires où l'on fait des travaux spectrographiques,

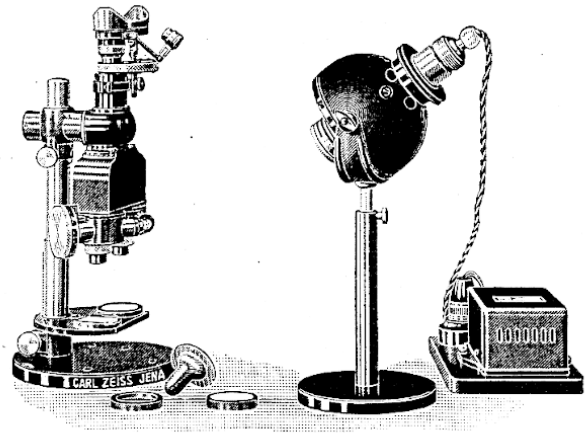
pour créer des repères de noircissement d'intensité connue en vue des études spectro-photométriques photographiques.

Imprimé spéc.: Mess 561

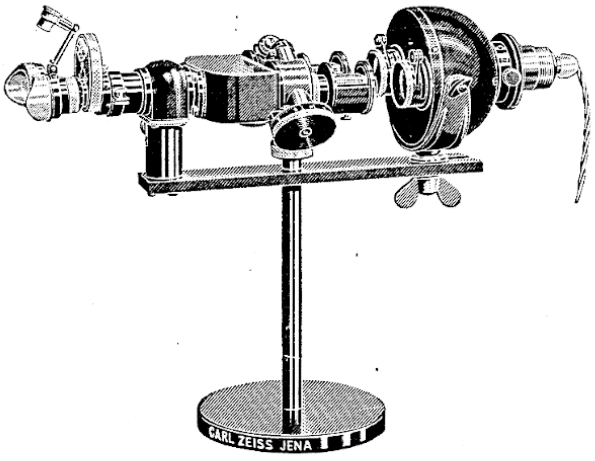
MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS
Rua Gal. Bruce, 586 - S. Cristóvão

Photomètre de Pulfrich

Parmi tous les instruments optiques de mesure, aucun ne s'est répandu aussi rapidement que le photomètre de Pulfrich (appelé d'abord "Photomètre Graduel"). Il le doit au fait qu'il rend de précieux services aussi bien dans les travaux de recherches scientifiques que dans les examens à faire dans les laboratoires industriels et particulièrement à son maniement simple et commode permettant des mesures rapides et précises. Dans le cours des années, une série d'appareils complémentaires ont été créés pour le photomètre de Pulfrich, appareils qui lui donnent de multiples applications dans les domaines les plus variés, mais exigent une division en plusieurs parties. L'énumération suivante est classée d'après les diverses méthodes de mesure.



$^1/_{10}$ grand. nat. 16437



$^1/_{10}$ grand. nat. 16388

1. Mesures du rayonnement réfléchi et du noircissement

à effectueur avec des vases métalliques creux, des plaques de blanc de baryte et des objectifs additionnels.

Applications:

Instituts et laboratoires des écoles supérieures et dans l'industrie,

pour mesurer la lumière réfléchie renvoyée par les corps solides, liquides et pulvérisés,

pour mesurer la transparence et pour servir de microscope comparateur.

Imprimé spéc.: Mess 431c

2. Mesures colorimétriques et mesures d'absorption à effectuer sur les liquides

à l'aide de porte-cuve et de cuves de 1 à 50 mm d'épaisseur efficace,

à l'aide de tubes d'absorption de 150, 250, 500 et 1000 mm de longueur,

à l'aide de vases à plongeur.

Applications:

Laboratoires de chimie et de chimie biologique,

pour l'analyse colorimétrique, la détermination des courbes d'absorption et de couleur, les recherches sur les relations existant entre la constitution et la couleur ainsi que pour la détermination du p_H et pour le titrage.

Cliniques et laboratoires médicaux,

pour la mesure de la couleur de l'urine et du sang, pour le dosage colorimétrique de la bilirubine, de l'acide urique, de la cholestérine de l'acide phosphorique, du calcium, magnésium etc. et pour la détermination du p_H (voir à ce sujet la bibliographie contenue dans l'imprimé spécial 431 f.)

Laboratoires pour la répression des fraudes,

pour tous les travaux d'analyse colorimétrique destinés à l'examen de la pureté et couleur des liquides et des graisses, par exemple pour le dosage d'impuretés métalliques, pour la constatation de la créatinine et de la tryptophane dans les denrées alimentaires, pour l'analyse colorimétrique de l'eau, la mesure de la couleur des moûts de bière, la détermination du p_H.

Laboratoires de l'industrie du fer,

pour toutes les méthodes colorimétriques (par exemple dans les laboratoires sidérurgiques et les aciéries pour l'examen de la teneur des prélèvements en C, Mn, Cr, V, Cu, Ti, pour le dosage du bismuth dans le fer et le plomb du commerce).

Brasseries:

pour la mesure de la couleur des moûts de bière, le dosage du p_H, les mesures de trouble.

Huileries:

pour la mesure de la couleur des huiles, le contrôle suivi de l'exploitation et pour l'examen des kaolins.

Tanneries et fabriques de cuirs et peaux:

pour la détermination de la concentration de solutions de colorants, pour l'examen des livraisons de colorants, la mesure de la couleur des liquides, le dosage du p_H.

Offices pour l'examen des eaux:

pour l'analyse colorimétrique de l'eau potable et des eaux industrielles et pour la mesure de la teneur en hydrogène, par exemple pour la constatation de la présence des substances nuisibles à la santé telles que HNO_3, H_2S, Pb, NH_3 et pour le dosage colorimétrique de Fe, Cu, Mn etc.

Usines chimiques et les teintureries:

pour la détermination colorimétrique de la concentration des solutions de colorants, l'examen des colorants employés, au point de vue de leur identité et pureté, mesure de l'acidité de l'eau employée.

Industrie sucrière

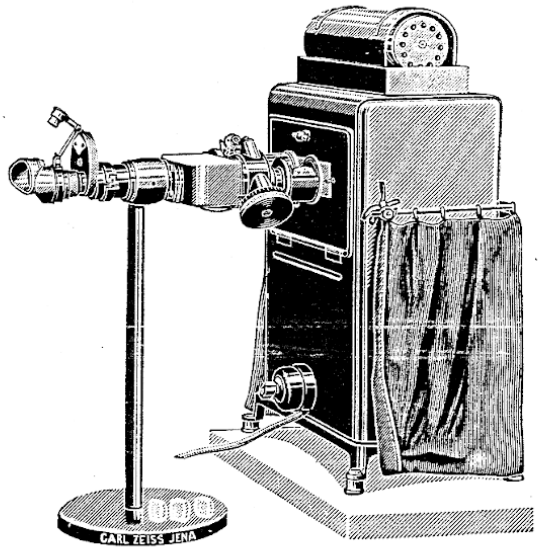
pour la détermination de la couleur et la mesure du trouble des jus sucrés et mélasses, l'examen de la pureté des jus, le dosage du p_H.

Chimie agricole:

pour le dosage colorimétrique des nitrates du sol, de l'acide phosphorique, du potassium, des colloïdes du sol etc.

Imprimé spéc.: Mess 431 d et f.

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS



1/12 grand. nat. 16515

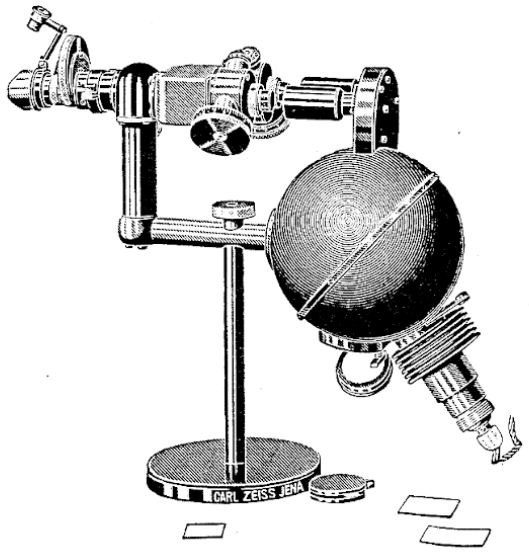
3. Mesures de fluorescence

à l'aide de porte-cuve et cuves de quartz et de capsules en métal ou verre sur pied.

Applications:

s'emploie dans les laboratoires figurant au chiffre 2 pour la détermination analytique de substances et solutions fluorescentes.

Imprimé spéc.: Mess 431 g



1/10 grand. nat. 16503

4. Mesures du rayonnement réfléchie

en lumière diffuse au moyen du réflectomètre sphérique.

Applications:

Industrie de la cellulose
pour la mesure précise de l'albedo (teneur en blanc, luminosité) d'échantillons de cellulose et, en particulier, d'échantillons présentant des surfaces rudes ou cicatrisées.

Papeterie
pour la mesure de l'albedo et de la couleur d'échantillons de papier de divers genres, en outre, pour la mesure de la transparence et la détermination numérique du transpercement de l'encre d'imprimerie.

Industrie chimique, Fabriques de colorants, Moulins et Raffineries de sucre:
pour mesurer d'une façon irréprochable la teneur en blanc de poudres (céruse, blanc de titane, blanc de zinc, etc.), farines et sucres,

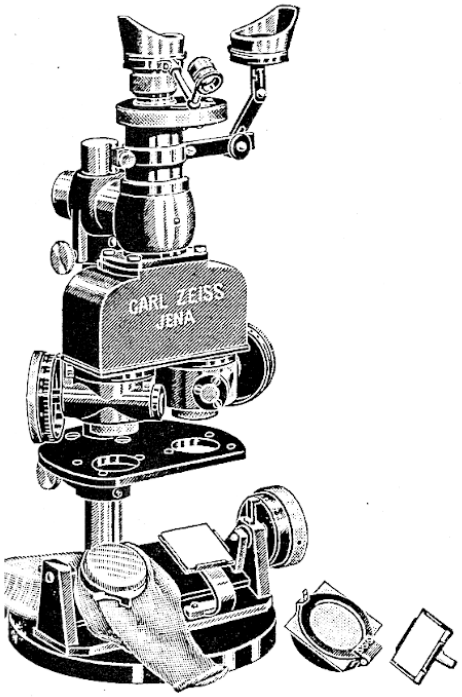
Industrie textile:
pour la mesure précise de la teneur en noir et en blanc, notamment des tissus clairs.

Blanchisseries de lin et grandes blanchisseries de linge
pour le contrôle numérique du blanchissage.

Imprimé spéc.: Mess 431 h

5. Mesures du brillant

à l'aide de l'appareil pour la mesure du brillant



1/6 grand. nat. 16506

Applications:

Industrie textile:

pour la mesure du brillant de tissus de tous genres en vue d'obtenir l'uniformité des produits, ainsi que comme appareil de mesure pour la réalisation de nouveaux effets de brillant.

Mercerisation:

pour la réalisation d'un degré de brillant uniforme.

Industrie du textile artificiel

pour obtenir les effets de brillant, particulièrement importants dans cette industrie, ainsi que pour le contrôle de toutes les étapes du travail, étapes par lesquelles, dans certains cas, le brillant doit subir une atténuation.

Céramique:

pour la mesure du brillant des surfaces des produits céramiques et, en particulier, pour l'examen des vernis et glaçures dépourvus de brillant.

Fabriques de cuirs et peaux:

pour examiner le degré du brillant d'articles en cuir ou peau de tous genres.

Emaillerie

pour les mesures à la surface de l'émail.

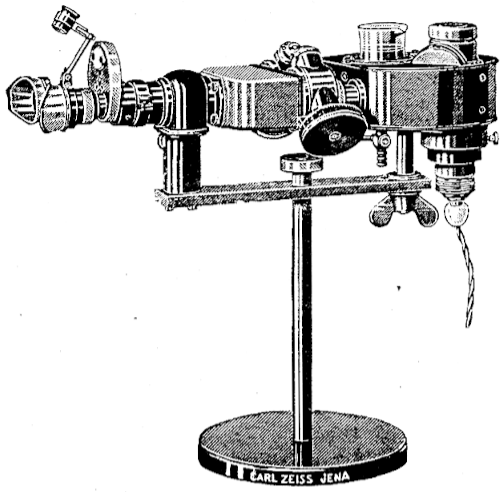
Papeterie

pour la fixation numérique du degré de brillant et de lissage de papiers blancs ou colorés.

Imprimé spéc.: Mess 431 i

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS

6. Mesures du trouble



$^1/_{10}$ grand. nat. 16518

à l'aide de l'appareil pour la mesure du trouble

Applications:

Déterminations néphélométriques de la micro-analyse (phosphore, arsenic, aluminium etc.),

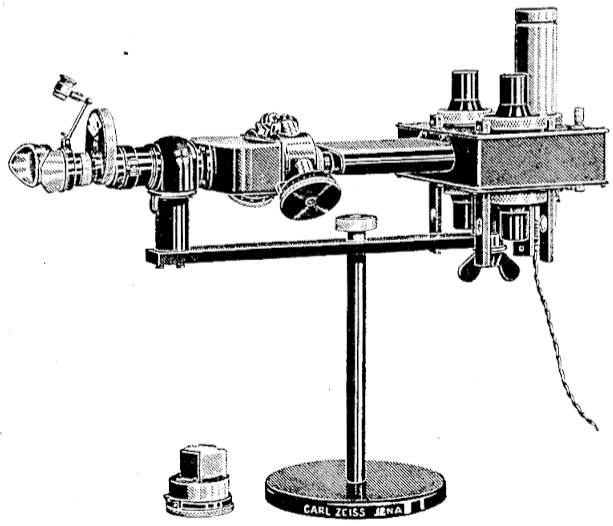
pour suivre et déterminer numériquement toutes les réactions de trouble et les précipités en médecine et en chimie,

pour les mesures de trouble à effectuer sur les eaux potables, sur les eaux industrielles et sur les liquides de tous genres (bières, vins).

L'appareil pour la mesure du trouble est, par conséquent, indispensable dans les instituts de chimie et de chimie physique, les cliniques, les laboratoires sérologiques, les laboratoires de recherche de tous genres, les offices chargés du service des eaux et de la répression des fraudes, les brasseries, les caves à vins, les laboratoires industriels.

Imprimé spéc: Mess 431 l

7. Mesures du trouble des gaz



$^1/_{10}$ grand. nat. 16538

à l'aide du néphélomètre.

Applications:

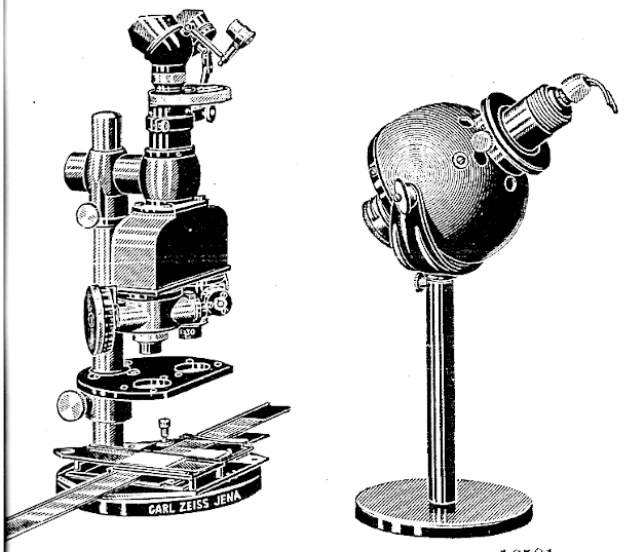
s'emploie pour l'examen de brouillards, fumées et autres gaz troubles, ainsi que pour l'examen des filtres absorbants destinés à ces gaz.

Imprime spéc.: Mess 431 m

Rua Gal. Bruce, 586 - S. Cristóvão
CEP 20921-030 - Rio de Janeiro, RJ

8. Mesures de couleurs suivant la méthode d'Ostwald

à l'aide de l'appareil additionnel de Krüger



1/10 grand. nat. 16501

Applications:

Usines textiles:
pour la mesure des couleurs en trait et coupe en vue du contrôle suivi de l'exploitation, comme instrument auxiliaire pour le choix de la nuance, comme instrument de contrôle pour la détermination numérique des écarts, existants ou tolérables, entre le modèle et la teinte finale, pour l'examen de la résistance de la teinture à la lumière.

Industrie des cuirs et des peaux:
pour les mesures du blanc et du noir à effectuer sur des cuirs ou peaux blancs ou noirs, les mesures de la couleur des cuirs et peaux colorés de tous genres, pour les mesures comparatives entre le modèle et la teinte d'essai, en vue d'éviter les pertes de temps et de matériel inutiles.

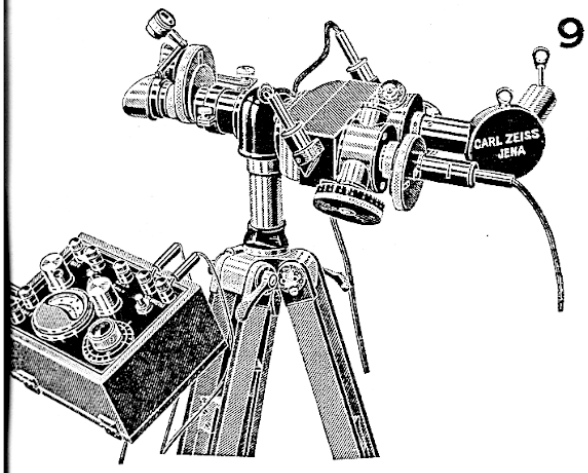
Usines de céramique:
pour la fixation numérique du ton de la couleur et de la teneur en noir et en blanc du produits céramiques colorés.

Industrie du papier:
pour mesurer la couleur de papiers colorés et examiner la résistance de leur teinte à la lumière.

Instituts d'études textiles, écoles professionnelles et laboratoires chimiques des teintureries,
pour la mesure des couleurs en vue de vérifications et de comparaison, comme instrument auxiliaire pour tous les examens de l'effet des colorants et bains de teinture et pour la démonstration de la méthode de mesure des couleurs d'Ostwald, ainsi que de la méthode du mélange de trois couleurs.

Imprimé spéc.: Mess 431 n

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIENCIAS AFINS
Rua Gal. Bruce, 586 - S. Cristóvão
TEL 20921-030 - Rio de Janeiro



1/10 grand. nat. 16439

9. Mesures photométriques

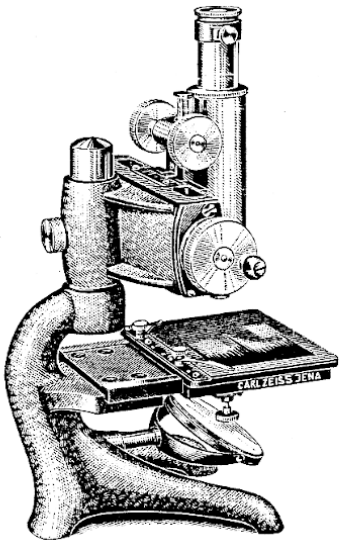
Applications:

Laboratoires des écoles supérieures et de l'industrie, ainsi que stations d'essai,

pour la mesure photométrique de l'effet des projecteurs, des appareils à éclipses et autres sources lumineuses.

Imprimé spéc.: Mess 431 o

V. Appareils pour la mesure des longueurs



1/6 grand. nat. 16541

Microscope de mesure CG pour négatifs

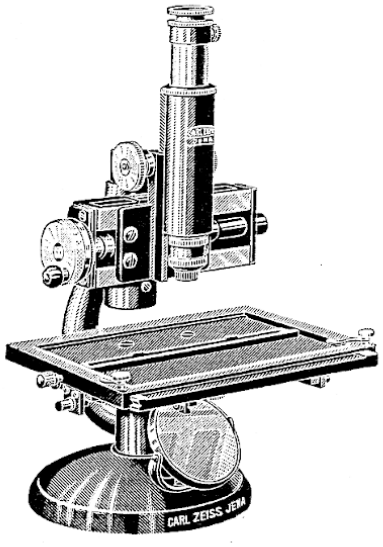
Applications:

Tous laboratoires dans lesquels on effectue des mesures sur spectrogrammes 6×9 cm ou 9×12 cm.

Domaine des mesures: 50 mm.

Précision: ±0,01 mm environ.

Imprimé spéc.: Mess 260



1/5 grand. nat. 16562

Microscopes comparateurs pour spectres, modèles A et B

Applications:

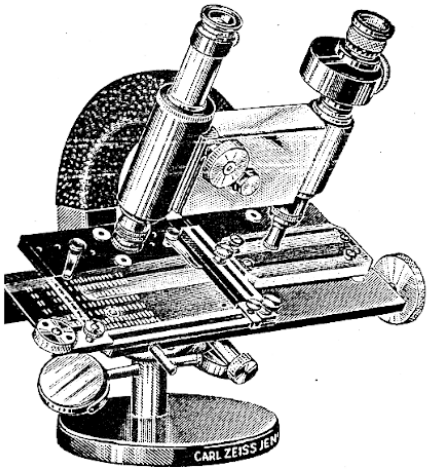
Laboratoires dans lesquels on a surtout à effectuer des mesures sur des spectrogrammes d'émission 9×12 et 13×18 cm à l'aide d'épreuves étalons.

Domaine des mesures:

Modèle A pour plaques 9×12 cm
„ B „ „ 13×18 cm

Précision: ±0,01 mm environ.

Imprimé spéc.: Mess 260



1/10 grand. nat. 16540

Comparateur d'Abbe

Applications:

Instituts de physique, d'astronomie, de chimie etc. pour la mesure précise des spectrogrammes et pour d'autres mesures de longueurs.

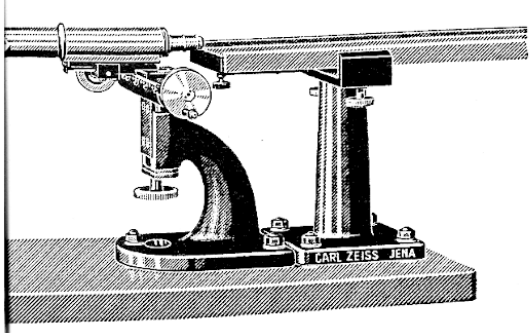
Domaine des mesures: modèle A 100 mm
„ B 200 mm

Précision: lecture directe à 0,001 mm, estimation commode des fractions.

Imprimé spéc.: Mess 462

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIENCIAS AFINS
Rua Gal. Bruce, 586 - S. Cristóvão

Microscope pour mesurer les tubes capillaires



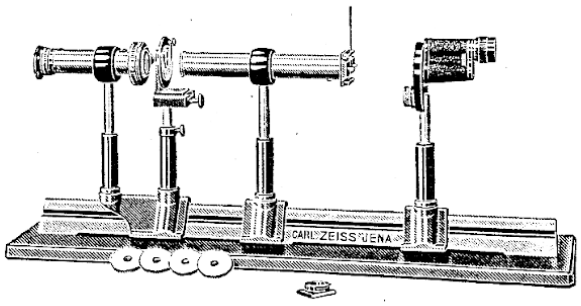
1/9 grand. nat. 16535

Applications:

Verreries fabriquant des tubes capillaires, pour la mesure du diamètre intérieur des tubes à 0,01 mm près par lecture directe au microscope.

VI. Appareils de mesure interférentiels

Microscope de démonstration d'Abbe

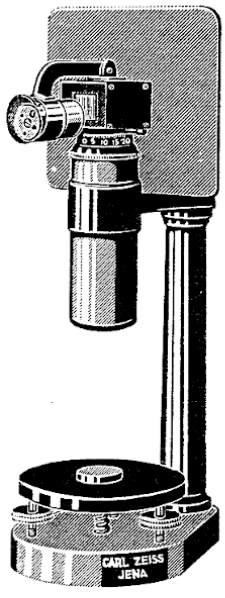


1/13 grand. nat. 16582

Application:

Laboratoires de physique et de microscopie, pour la démonstration visuelle du fait suivant démontré par Abbe et formant la base de sa théorie du microscope: l'image interférentielle observée dans le microscope dépend du phénomène de diffraction créé dans l'objet.

Imprimé spéc.: Mess 440



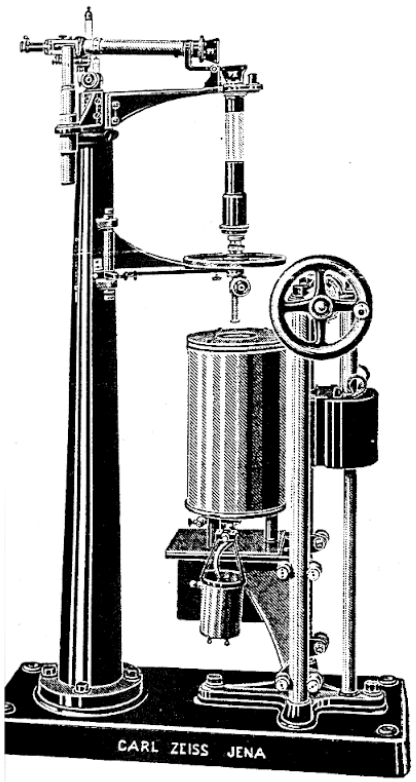
1/7 grand. nat. 16582

Appareil pour la vérification des plaques de verre planparallèles

Applications:

Instituts de physique et de technique physique, ainsi que dans les laboratoires des verreries.

Imprimé spéc.: Mess 440



1/18 grand. nat. 16537

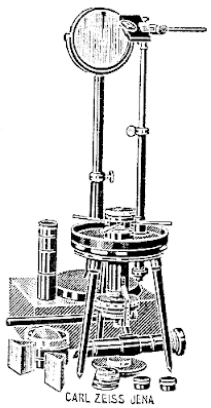
Dilatomètre d'Abbe

Applications :

Instituts de physique et de technique physique, ainsi que laboratoires de recherche,

pour déterminer le coefficient de dilatation des corps solides d'après la méthode de Fizeau.

Imprimé spéc.: Mess 440



16557

1/12 grand. nat.

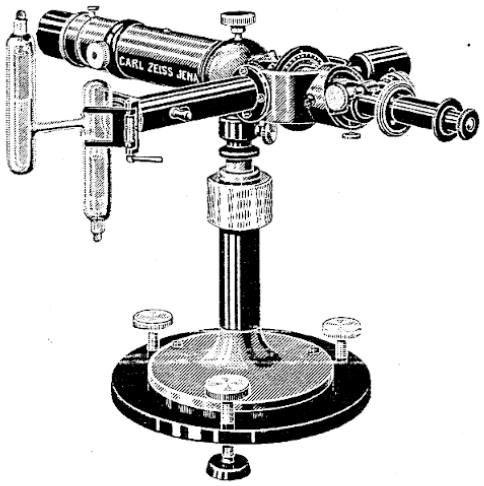
Tablette interférentielle de Pulfrich à couche d'air d'épaisseur variable

Applications :

Instituts de physique et de technique physique, comme appareil auxiliaire pour la démonstration des bandes d'interférence de Fizeau et pour se familiariser avec les mesures à faire au moyen du dilatomètre et de l'appareil de mesure interférentiel.

Imprimé spéc.: Mess 440

OBSERVATÓRIO DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS
Rua Gal. Bruce, 586



1/9 grand. nat. 16529

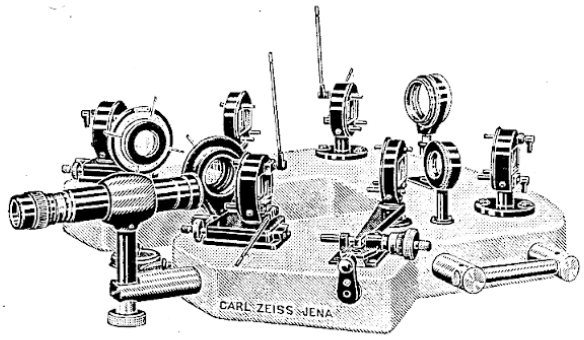
Appareil de mesure interférentiel de Pulfrich

Applications:

Instituts de physique de technique physique et laboratoires de recherche,

pour déterminer le coefficient de dilatation des corps solides.

Imprimé spéc.: Mess 440



1/30 grand. nat. 16534

Interféromètre de Zehnder-Mach

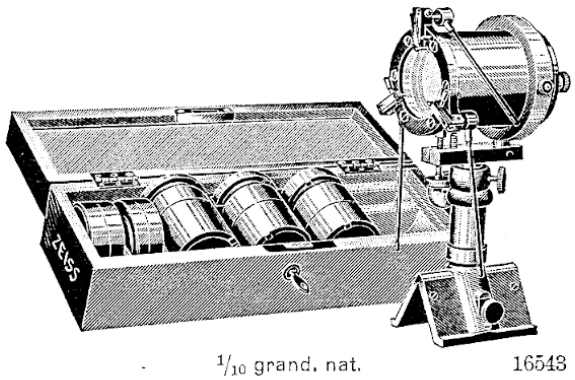
Applications:

Instituts de physique et de recherches, instituts consacrés à la technique de la chaleur,

pour l'étude des courants au sein des gaz au voisinage de corps chauffés,

pour l'examen de la répartition des tensions dans les modèles de verre. (Suivant la demande, l'instrument est livré en différentes dimensions.)

Interféromètre de Fabry et Perot



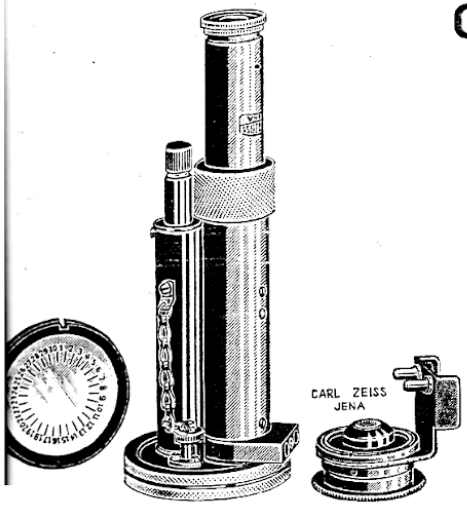
1/10 grand. nat. 16543

Applications:

Instituts de physique et d'astro-physique, comme spectroscope interférentiel pour l'étude des structures fines, par exemple combiné avec le spectrographe à trois prismes.

Imprimé spéc.: Mess 556

VIII. Autres instruments optiques de mesure



1/4 grand. nat. 16530

Conimètre

Applications:

Usines, moulins, mines, inspections des métiers, instituts d'hygiène, stations de cures d'air,

pour apprécier la teneur en poussière de l'air et pour examiner l'action des dispositifs pris contre la poussière.

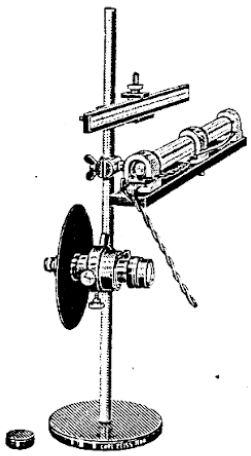
Imprimé spéc.: Mess 560

Dispositif de lecture pour les instruments à miroir tournant

Applications:

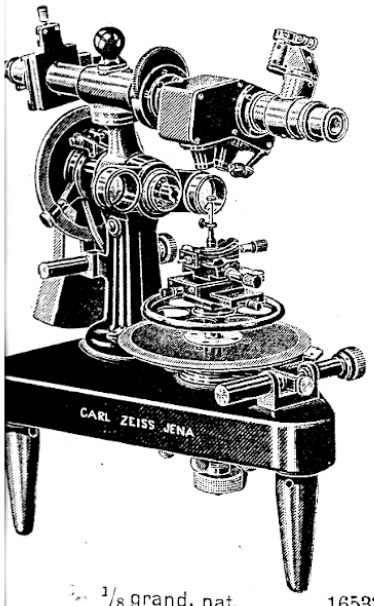
Laboratoires dans lesquels il s'agit de lire commodément et avec précision les galvanomètres et autres instruments munis de miroirs tournants.

Imprimé spéc.: Mess 610



16323

1/16 grand. nat.



1/8 grand. nat. 16533

Goniomètre à cristaux à un ou deux cercles

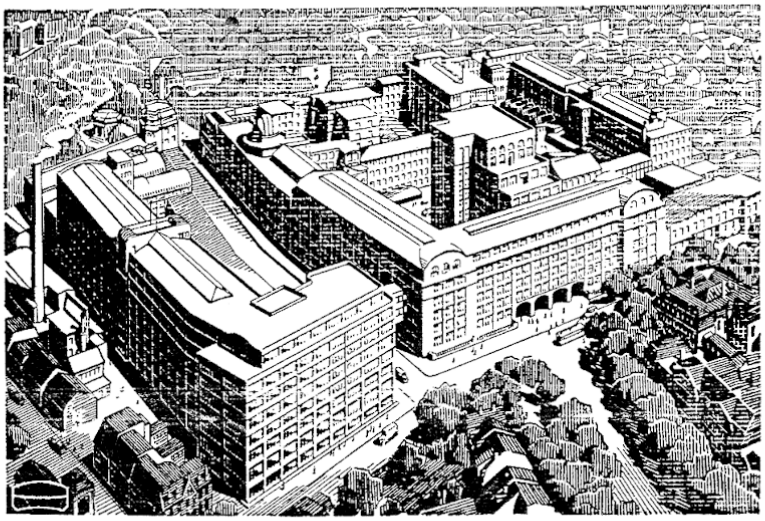
Applications:

Instituts de minéralogie,

pour l'examen de surfaces réduites ou défectueuses des cristaux;
peut aussi servir de spectromètre.

Imprimé spéc.: Mess 449

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS
Rua Gal. Bruce, 586 - S. Cristóvão
20921-030 - Rio de Janeiro RJ



CARL ZEISS, JENA

Fondé en 1846

Adresse télégraphique: ZEISSWERK JENA

Berlin NW. 7, Karlstrasse 39 / **Hambourg,** Alsterhaus, Alsterdamm 12/13 / **Cologne,** Apostelnkloster 27 / **Vienne IX/3,** Ferstelgasse 1 / **Londres W. 1,** Mortimer House, 37—41, Mortimer Street **New-York,** 485 Fifth Avenue / **Los Angeles,** Cal., 728 So. Hill Street / **Buenos Ayres,** Bernardo de Irigoyen 330 / **Rio de Janeiro,** Rua dos Benedictinos 21 / **Tokio,** Yusen Building 7th floor, Marunouchi / **Madrid,** Plaza de Canalejas, 3, pr. dr. / **Milan** (105), Corso Italia, 8

Paris XI^e^, Optica, 18/20 Faubourg du Temple
Bruxelles, Carl Zeiss, S.A.B., 45, Boulevard Bischoffsheim

INSTRUMENTS D'OPTIQUES

ZEISS

Microscopes / Appareils de Microphotographie et de Projection / Appareils optiques de Mensuration Objectifs photographiques / Jumelles de campagne et de théâtre / Verres correcteurs Punktal / Lunettes terrestres / Lunettes astronomiques et appareils auxiliaires / Instruments de Géodésie / Loupes / Installations d'éclairage pour salles d'opération / Appareils de mesure de précision / Lunettes-viseurs pour fusils / Instruments médico-optiques / Phares d'automobiles

Catalogues gratis et franco, sur indication de l'instrument.

V. IX. 33.

CARL ZEISS
JENA

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIENCIAS AFINS
Rua Cel. Bruce, 586 - S. Cristóvão
CEP 20921-030 - Rio de Janeiro - RJ