

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,  
welches Sie hier erwerben können:  
[www.uhrenliteratur.de](http://www.uhrenliteratur.de)

# Die Präzisions-Industrie und Feinmechanik in der Schweiz

L'Industrie de Précision  
et la petite Mécanique en Suisse

© [www.uhrenliteratur.de](http://www.uhrenliteratur.de)

Unter Mitarbeit von Dr. Rudolf Lämmel  
Physiklehrer am Abendtechnikum in Zürich

**Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,  
welches Sie hier erwerben können:**

**www.uhrenliteratur.de**  
**Inhaltsverzeichnis**

Vorwort . . . . .	11
Die Erzeugnisse der Präzisions-Industrie und Feinmechanik in Wort und Bild . . . . .	19
1. Materialprüfung	
a) mechanische Größen . . . . .	21
b) chemische Konstanten . . . . .	25
c) kalorische Werte . . . . .	26
2. Schwingungsmesser, Oszillographen, Zähler, Regler, Ge- schwindigkeitsmessung . . . . .	28
3. Längenmessung, Endmaße, Zahnräder . . . . .	36
4. Optik und Geodäsie . . . . .	51
5. Waagen, Pegel, Mengen . . . . .	54
6. Elektrische Instrumente . . . . .	65
7. Energie- und Leistungsmesser . . . . .	68
8. Film und Radio . . . . .	69
9. Uhren . . . . .	72
10. Verschiedene Apparate . . . . .	80
Blutmesser, Messmeschränke, Verschoopung, Kugellager, Na- dellager, Handgeräte	
11. Metallbearbeitung . . . . .	89
Fabriklager ausländischer Produktionsstätten in der Schweiz . . . . .	109
Bezugsquellenregister:	
a) Erzeugnisse der Präzisions-Industrie und Feinmechanik . . . . .	129
b) Maschinen, Werkzeuge und Zubehör für die Präzisions-Indu- strie und Feinmechanik . . . . .	151

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,  
welches Sie hier erwerben können:  
[www.uhrenliteratur.de](http://www.uhrenliteratur.de)

## Dokumentarteil

---

### Partie documentaire

Abteilung

Erzeugnisse schweizerischer Produktionsstätten

Section I

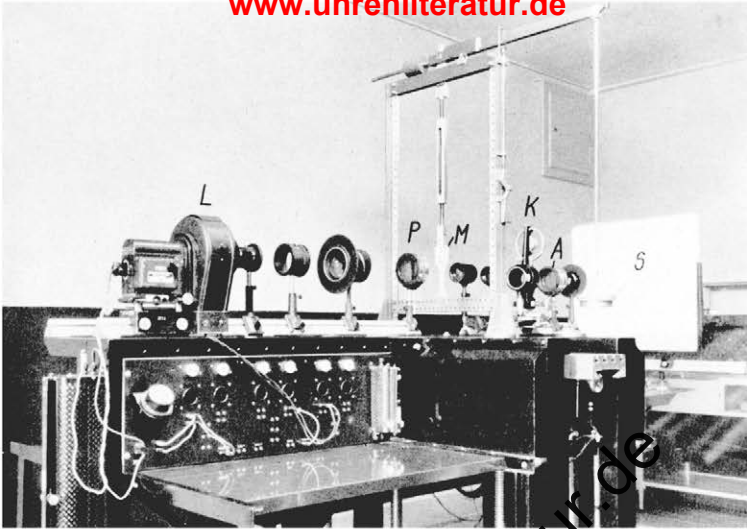
Produits d'usines suisses



© [www.uhrenliteratur.de](http://www.uhrenliteratur.de)

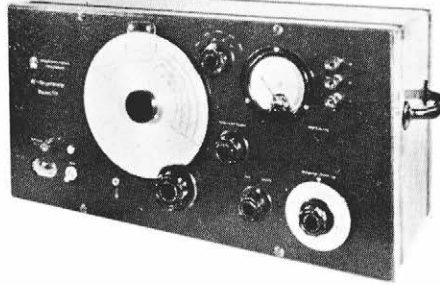
## Einteilung

Aspirations-Psychrometer	27	Mikroskope	52, 55, 115, 116, 117 118, 120, 121
Auswuchtapparat	24	Miniatürkugellager	84
Betriebswarten in Wasserversor- gungen	62	Mischwaagen	56
Bordgeräte	87	Nadellager	86
Dilatometer	26	Optimeter	119
Elektrodynamische Leistungs- waage	68	Pegelmesser	59
Elektronenstrahl-Oszillographen	28	ph-Meßgerät	25
Elektro-optische Waage	57	Piezo-elektrische Motor-Indi- kator	122
Feinmeßwaagen	54, 55	Photoelastische Apparatur	22
Fernmelder	61, 67	Photometer	111
Fernschreiber	124	Profil-Meßmikroskop	48
Gewindengrenzrollen-Rachen- lehren	56	Radio-Empfangsgeräte	71
Haemosedimeter	80	Regulierungen	54
Härteprüfer	21	Rindlaufprüfgerät	44
Höhenmeß- und Anreißinstru- ment	45, 46	Ringlingswaage	58
Hubzähler	51	Schützensteuerung	65
Impuls-Fernzähler	35	Spektrographen	110
Kino-Aufnahme- und Projektions- geräte	70	Spiegelgalvanometer	125
Klirrfaktormesser	30	Stereo-Autograph	51
Komparatoren	25, 59	Stroboskope	112
Meßuhren und Meßgeräte	37—41, 46, 49, 115, 114	Tastgerät	50
Luftgeschwindigkeitsmesser	35	Timer	64
Maschenhebemaschine	88	Tonfilm-Verstärker	69
Materialbearbeitungsmaschinen	89—108	Tonfrequenzgenerator	51
Metallspritzverfahren	85	Tongenerator	29
Mikrometer	47	Uhren	72—79
		Venturi-Mengenmesser	60
		Wärmeschränke	81, 82
		Widerstände, elektr.	65, 66
		Zahnradprüfgerät	42
		Zeitlupe	125



## Photoelastische Apparatur

Betrachtet man einen optisch homogenen, plattenförmigen und durchsichtigen Körper aus Glas, Kunststoffe etc. zwischen gekreuzten Polarisatoren, so erscheint das Gesichtsfeld gleichmäßig dunkel. Wird nun der erwähnte Körper mechanisch belastet, so treten im Innern Zug- und Druckspannungen auf. Das Material wird an denjenigen Stellen, an denen innere Spannungen auftreten, doppelbrechend. Dadurch tritt eine Aufhellung des Gesichtsfeldes an den mechanisch beanspruchten Stellen des Modells auf, währenddem die unbelasteten Stellen, also die neutralen Fasern, dunkel bleiben. Diese Erscheinung erlaubt an modellmäßig hergestellten Maschinenteilen, Bauwerken etc. die Spannungsverteilung zahlenmäßig zu bestimmen. Die Uebertragung der am Modell gefundenen Spannungen auf die Praxis erfolgt durch eine einfache, proportionale Umrechnung. Das photoelastische Verfahren erlaubt nicht nur statisch unbestimmte, also der Rechnung nicht zugängliche Probleme, experimentell zu lösen, sondern führt oft auch in einfachen Fällen rascher und sinnvoller zum Ziel als die Rechnung.



## R - C Tongenerator

20 Hz - 20 kHz Mod.: 501

Dieses Gerät weist die besonderen Merkmale der R-C Oscillator Schaltung auf: Sehr kleiner Klirrfaktor von weniger als 0,5‰ im Bereich von 100 Hz. bis 10 KHz und weniger als 1‰ im Bereich von 50 Hz bis 20 KHz, sowie große Frequenzstabilität auch auf tiefen Frequenzen.

Der kleine Klirrfaktor ermöglicht alle Messungen ohne Stromreiniger vorzunehmen, wodurch viele Prüfarbeiten einfacher und rationeller durchführbar sind.

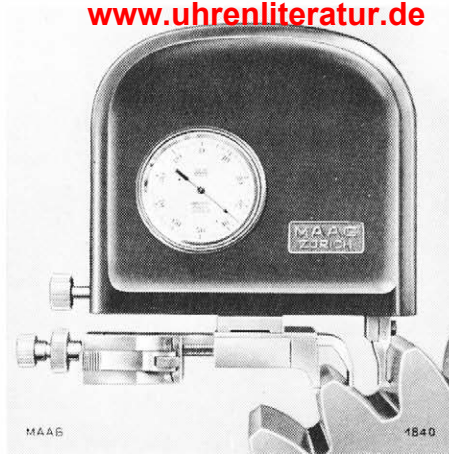
Die große Frequenzstabilität erleichtert wesentlich die Messung mit Klirrfaktormessern oder Klirrfaktormessbrücken da besonders bei kleinen Klirrfaktoren und tiefen Frequenzen der Abgleich sehr scharf wird und bereits kleine Frequenzunstabilitäten große Meßunsicherheit bewirken.

Die Ausgangsspannung des Generators beträgt max. 15 Volt ( $2 \times 15$  Volt symm) und ist an einem eingebauten frequenzunabhängigen Röhrenvoltmeter direkt ablesbar mit einer Genauigkeit von  $\pm 2\%$ .

Die Ausgangsspannung kann mit Hilfe des Ausgangsspannungsteilers und des Feinreglers bis hinunter auf ca. 0,1 mV eingestellt werden, wodurch alle an Verstärkerschaltungen notwendigen Empfindlichkeits- und Frequenzgangmessungen durchgeführt werden können.

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,  
welches Sie hier erwerben können:

[www.uhrenliteratur.de](http://www.uhrenliteratur.de)



## MAAG-Zahnradprüfgeräte

Die MAAG-Teilungsmeßgeräte Typ TME und TMA dienen zur Prüfung der Grundkreis- und der Kreisteilung. Sie besitzen eine Ablesegenauigkeit von  $1/1000$  mm. Besondere Normallehren ermöglichen die Feststellung der absoluten Werte für die betr. Zahnteilungen.

Das MAAG-Flankenprüfgerät Typ FPV tastet mittels eines Tast-Organes das Zahnprofil ab und überträgt alle Abweichungen von der theoretischen Evolvente auf eine Schreibvorrichtung. Diese zeichnet in 400facher Vergrößerung den Verlauf der Profilkurve auf ein Diagrammpapier auf.

Das MAAG-Achsdistanz- und Rundlaufprüfgerät Typ DAS gibt ein klares Bild über die Gesamtheit der Eingriffsfehler zweier kämmender Zahnräder. Die aufgezeichnete Diagrammkurve erlaubt überdies die Art und den Einfluß der hauptsächlichlichen Einzelfehler zu beurteilen.

Die beiden letztgenannten Meßgeräte besitzen ebenfalls eine Meßgenauigkeit von  $1/1000$  mm.

Die Abbildung zeigt ein MAAG-Teilungsmeßgerät Typ TME zur Prüfung der Eingriffs- oder Grundkreisteilung.

**Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,  
welches Sie hier erwerben können:**

[www.uhrenliteratur.de](http://www.uhrenliteratur.de)



## Mido Multi-Center Chrono

Sämtliche Zeiger wirken aus dem Zentrum, daher klare, große Zeiteinteilung am äußeren großen Rande des Zifferblattes, Wegfall der kleinen Sekunden- und Minutenzählerkreise.

Großer mit der vollendeten Stunde zusammenfallender 60-Minutenzähler, mit entsprechend großer und leserlicher Zählereinteilung am äußeren Rande des Zifferblattes.

Der Mido Multi-Center Chrono ist wasserdicht, nicht magnetisierbar, rostfrei, stoßgesichert und mit Doppeldrucker ausgerüstet. Das Zifferblatt kann geliefert werden als Zähler-Chronograph, Tachometer, Telemeter, Tacho-Telemeter, Pulsometer.

Toutes les aiguilles sont actionnées du centre, ce qui permet une grande division du temps très lisible sur le bord du cadran avec suppression des compteurs de secondes et minutes.

Le grand compteur de 60 minutes correspond à l'heure écoulée, avec division grande et très lisible à l'extérieur du cadran. Le Mido Multi-Center Chrono est étanche, antimagnétique, inoxydable, pare-choc et muni d'un double poussoir.

Le cadran peut être livré comme chronographe-compteur, tachymètre, télémètre, tacho-télémètre, pulsomètre.

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,  
welches Sie hier erwerben können:  
[www.uhrenliteratur.de](http://www.uhrenliteratur.de)

Abteilung II  
Fabriklager ausländischer Produktionsstätten  
in der Schweiz

Section II  
Représentants en Suisse des maisons étrangères

© [www.uhrenliteratur.de](http://www.uhrenliteratur.de)

## **Bezugsquellen-Register**

### **Registre des Fournisseurs**

#### **Abfüll- und Absackwaagen /**

##### **Balances à doser**

A. G. der Maschinenfabrik von  
Louis Giroud, Olten  
A. G. van Berkel's Patent & Co.,  
Zürich  
Busch Schnellwaagenfabrik, Chur  
**Max Keller, Zürich, Kräuelgasse 9**  
Walter Latscha, Zürich  
Herm. Schultheiss, Basel-Riehen  
SIG, Neuhausen (Rheinfall)

#### **Acetometer / Acétomètres**

Carl Kirchner A. G., Bern  
Müller & Krempel, Zürich

#### **Acidimeter / Acidimètres**

Auer & Co A. G., Zürich  
Carl Kirchner A. G., Bern  
Müller & Krempel, Zürich

#### **Alarmsirenen / Sirènes à d'appel**

Albiswerk Zürich A. G., Zürich  
Heinrich Landert, Bülach  
H. Meidinger & Cie., Basel  
Siemens Elektrizitätserzeugnisse  
A. G. Abt. Siemens & Halske,  
Zürich, Löwenstr.

#### **Albumimeter / Albuminimètres**

Auer & Co. A. G., Zürich  
W. N. Gerber & Co., Zürich  
Carl Kirchner A. G., Bern  
Müller & Krempel, Zürich

#### **Alkoholometer / Alcoolomètres**

Auer & Co. A. G., Zürich  
W. N. Gerber & Co., Zürich  
Müller & Krempel, Zürich

#### **Ampèremeter / Ampèremètres**

A. G. Brown, Boveri & Cie, Baden  
A. G. für Meßapparate, Bern  
Metra S. A., Neuchâtel  
E. Schiltknecht, Ing., Zürich 7  
Siemens Elektrizitätserzeugnisse  
A. G. Abt. Siemens & Halske,  
Zürich, Löwenstr. 35  
Trüb, Täuber & Co. A. G., Zürich

#### **Ampull-Pulver-Füllapparate /**

**Appareils à remplir les ampoules**  
**Max Keller, Zürich, Kräuelgasse 9**

#### **Analysen-Waagen / Balances analytiques**

A. G. van Berkel's Patent & Co.,  
Zürich  
W. Gambichler, Basel  
W. N. Gerber & Co., Zürich  
**Max Keller, Zürich, Kräuelgasse 9**  
Ing. Hans Krüger, St. Gallen  
**Müller & Krempel, Zürich**  
E. Schiltknecht, Ing., Zürich 7  
Henry Sutter, Basel

#### **Analysenwaagen, Unterhalt von / Entretien de balances analytiques**

**Max Keller, Zürich, Kräuelgasse 9**

#### **Arëometer / Aréomètres**

Auer & Co. A. G., Zürich  
W. N. Gerber & Co., Zürich  
Kunz & Co., Zürich  
Müller & Krempel, Zürich  
E. Schiltknecht, Ing., Zürich 7

#### **Astronomische Instrumente / Instruments d'astronomie**

Ganz & Co., Zürich  
Kern & Cie A. G., Aarau  
Société d'Horlogerie «La Générale»,  
Biel

#### **Henry Sutter, Basel**

Verkaufs-A. G. Heinrich Wilds  
geodät. Instrumente, Heerbrugg

#### **Ballistische Apparate / App. ballisti- ques**

Jean Merk, Zürich, Bahnhofstr. 57b  
Max Pandel S. A., La Chaux-de-  
Fonds  
E. Schiltknecht, Ing., Zürich 7

#### **Barometer u. Barographen / Baromètres et barographes**

Fabrique d'Horlogerie de  
St. Blaise S. A., St. Blaise  
Fabriques des Montres Zénith S. A.,  
Le Locle  
W. N. Gerber & Co., Zürich  
Haag-Streit, Liebefeld-Bern  
Hänni & Cie. A. G., Jegenstorf  
Ing. Hans Krüger, St. Gallen  
H. Mettler, Hirzel  
E. Schiltknecht, Ing., Zürich 7  
A. Stoppani A. G., Bern  
Henry Sutter, Basel