

ETA 956.612

INFORMATION HABILLAGE

FABRIKANTEN- INFORMATION

MANUFACTURING INFORMATION

8³/₄'''

Spécifications techniques

Technische Spezifikationen

Technical specifications

1. Forme et genre

Calibre rond.
Affichage analogique.
Pile: 3V, Li/MnO₂
Pierres: 7

1. Form und Art

Rundes Kaliber.
Analoganzeige.
Batterie: 3V, Li/MnO₂
Steine: 7

1. Shape and type

Round calibre.
Analog display.
Battery: 3V, Li/MnO₂
Jewels: 7

2. Dimensions en mm

Diamètre total: 20,00
Diamètre d'encageage: 19,40
Hauteur de mouvement: 2,50
Hauteur sur pile: 4,50

2. Abmessungen in mm

Gesamtdurchmesser: 20,00
Gehäusepassungs-
durchmesser: 19,40
Werkhöhe: 2,50
Höhe auf Batterie: 4,50

2. Dimensions in mm

Overall diameter: 20.00
Case fitting diameter: 19.40
Movement height: 2.50
Height over battery: 4.50

3. Fonctions

Affichage par aiguilles:
heures, minutes, secondes.
Quantième à guichet.
Indicateur de fin de vie de pile
(EOL).

3. Funktionen

Anzeige durch Zeiger:
Stunden, Minuten, Sekunden.
Datumanzeige im Fenster.
Batterie-End-Anzeige (EOL).

3. Functions

Display by means of hands:
hours, minutes, seconds.
Date in window.
End-of-life display (EOL).

4. Mise à l'heure

Tige de mise à l'heure à 3 posi-
tions:

- 1) Position de marche.
- 2) Correction rapide de la date.
- 3) Mise à l'heure, stop seconde et arrêt du mouvement (stockage).

4. Zeigerstellung

Zeigerstellwelle mit 3 Stellungen:

- 1) Gangstellung.
- 2) Schnellkorrektur des Datums.
- 3) Zeigerstellung, Sekundenstopp und Unterbrecher (Lagerung).

4. Handsetting

Handsetting stem with 3 positions:

- 1) Running position.
- 2) Quick correction of date.
- 3) Time setting, stop second and stopping of movement (storage).



5. Principe de construction

Platine et pont fabriqués en laiton.
Ajustement de la marche par
EEPROM.

6. Habillage

Le cadran est maintenu par des
fixateurs de cadran.

Aiguilles:

Indication pour aiguilles: voir le
plan d'aiguillage.

Le respect des balourds indiqués
garantit la résistance aux chocs
selon les normes en vigueur.

La pose des aiguilles (sans pile et
isolateur de pile) doit être faite sur
un porte-pièce adéquat avec appui
central sur la pierre ayant un
dégagement pour le pivot de la
roue de seconde au centre.

Porte-pièce identique que pour le
calibre ETA 956.412.

Cet outils peut être commandé
chez:

ETA SA Fabriques d'Ebauches
Customer Service
Bahnhofstrasse 9
P.O. Box 427
CH - 2540 Grenchen
Tél. +41 32 655 27 77
Fax: +41 32 655 84 30
e-mail: etacs@eta.ch

5. Konstruktionsprinzip

Werkplatte und Brücke aus Mes-
sing.
Gangregulierung durch Digital-
Abgleich (EEPROM).

6. Ausstattung

Das Zifferblatt ist durch Zifferblatt-
halter fixiert.

Zeiger:

Angaben für Zeiger: siehe Plan
Zeigerwerkhöhen.

Bei Einhaltung der angegebenen
Unwuchtwerte wird die Stoss-
sicherheit laut einschlägigen Nor-
men gewährleistet.

Zum Zeigersetzen (ohne Batterie
und Isolation für Batterie) muss ein
passender Werkhalter mit einer
zentralen Auflage für den Stein
verwendet werden, welche eine
Ausparung für den Zapfen des
Zentrumsekundenrades besitzt.

Werkhalter identisch wie für
Kaliber 956.412.

Dieses Werkzeug kann bei folgen-
der Adresse bestellt werden :

ETA SA Fabriques d'Ebauches
Customer Service
Bahnhofstrasse 9
P.O. Box 427
CH - 2540 Grenchen
Tel. +41 32 655 27 77
Fax: +41 32 655 84 30
e-mail: etacs@eta.ch

5. Principle of construction

Main plate and bridge are made of
brass.
Rate adjustment by EEPROM.

6. Casing

The dial is fixed by means of dial
fasteners.

Hands:

Indications for hands: see hand
fitting drawing.

Observation of the unbalances
indicated guarantees shock-
resistance in accordance with
current standards.

The hands must be fitted (without
battery and battery insulator) on a
suitable movement holder with a
central support on the jewel
having a countersink for the
second wheel pivot.

Identical movement holder as for
the caliber 956.412.

This tool can be ordered from :

ETA SA Fabriques d'Ebauches
Customer Service
Bahnhofstrasse 9
P.O. Box 427
CH - 2540 Grenchen
Phone: +41 32 655 27 77
Fax: +41 32 655 84 30
e-mail: etacs@eta.ch



7. Particularités

Interchangeabilité d'une grande
partie des fournitures avec les
calibres :
955...2, 956...2, 956.412.

8. Alimentation

Pile: type "Lithium", U = 3V.
Ø 16,00 mm; hauteur 1,60 mm.
Capacité 50 mAh.
Renata, Energizer, Maxell, Varta,
No. CR 1616.

7. Besonderheiten

Ein grosser Teil der Bestandteile ist
mit denjenigen der folgenden
Kaliber auswechselbar:
955...2, 956...2, 956.412.

8. Stromversorgung

Batterie: Typ "Lithium", U = 3V.
Ø 16,00 mm; Höhe 1,60 mm.
Kapazität 50 mAh.
Renata, Energizer, Maxell, Varta,
Nr. CR 1616.

7. Special features

A major part of the components is
interchangeable with those of the
calibres:
955...2, 956...2, 956.412.

8. Current supply

Battery: type "Lithium", U = 3V.
Ø 16.00 mm; height 1.60 mm.
Capacity 50 mAh.
Renata, Energizer, Maxell, Varta,
No. CR 1616.

9. Performances

9. Leistungen

9. Performances

Critères Kriterien Criteria	Conditions Bedingungen Conditions	MIN	TYP	MAX	Unités Einheiten Units
Consommation Stromaufnahme Power consumption	U = 2,90 V T = 25° C quantième non en prise Kalender nicht im Eingriff date mechanism not in gear		0,95	1,15	µA
Marche instantanée Momentaner Gang Instantaneous rate	U = 2,90 V T = 25° C	-0,3	+0,1	+0,5	s/d
Température de fonctionnement Betriebstemperatur Operating temperature		0		50	°C
Résistance aux chocs Stoss-Sicherheit Shock-resistance	NIHS 91 - 10				
Résistance aux champs magnétiques Magnetfeldabschirmung Resistance to magnetic influences		1,6 20			kA/m Oe
Couple de positionnement * Positionierungsmoment Positioning torque	quantième non en prise Kalender nicht im Eingriff date mechanism not in gear	8	11		µNm
Couple utile / Valeur de référence ** Drehmoment / Bezugswert Useful torque / Reference value	U = 2,90 V T = 25° C quantième non en prise Kalender nicht im Eingriff date mechanism not in gear	160	220		µNm
Couple utile rapporté sur la seconde Drehmoment bezogen auf die Sekunde Useful torque in relation to the second	valeur indicative Richtwert indicative value	4	5,50		µNm
Autonomie théorique Autonomie theoretisch Autonomy theoretic	avec pile mit Batterie 50 mAh with battery		6		ans Jahre years
CEM / Compatibilité Electromagnétique EMV / Elektromagnetische Verträglichkeit EMC / Electromagnetic Compatibility	EN 50082-1, EN 50081-1				CE Conforme CE Konform CE Conform

* mesuré sur aiguille de seconde / auf dem Sekundenzeiger gemessen / measured on second hand

** mesuré sur aiguille de minute / auf dem Minutenzeiger gemessen / measured on minute hand

10. Contrôle de la marche

La période d'inhibition est de **60 secondes**.

La mesure de la marche ne peut se faire qu'avec un appareil permettant une mesure pendant 60 secondes, ou même un multiple de 60 secondes.

La mesure de la marche doit avoir lieu à une température comprise entre 20° et 30° C.

10. Gangkontrolle

Die Inhibitions-Periode beträgt **60 Sekunden**.

Der Gang kann nur mit einem Instrument gemessen werden, das eine Messung während einer Zeitspanne von 60 Sekunden oder einem Vielfachen davon erlaubt.

Die Gangmessung muss bei einer Temperatur von 20° bis 30°C erfolgen.

10. Checking the rate

The inhibition period is **60 seconds**.

The rate must be checked with an instrument that allows measuring over one or several periods of 60 seconds.

Check the rate at a temperature between 20° and 30°C.

11. Contrôle à réception

Les documents utilisés pour le "Contrôle à réception mouvement" sont à votre disposition à ETA SA.

Remarque:

Sur ce moteur le couple utile doit être mesuré sur l'aiguille de minute. On obtient le couple utile rapporté à la seconde en divisant le couple mesuré sur la minute par 40 (rapport d'engrenage de 60 avec un rendement de 66,7 %).

Les piles au lithium s'imposent de plus en plus.

Ces dernières années, les piles au lithium ont connu une utilisation plus importante dans des produits de grandes séries tels que les calculatrices, les mini-radios, les appareils photos, etc. On les trouve aussi dans les téléviseurs et les ordinateurs, faisant office de sécurité pour les mémoires de programmes en cas de coupure de courant. On les utilise également dans les appareils de recherche de personnes, les appareils de correction auditive, les stimulateurs cardiaques et d'autres appareils du secteur médical. Dans les domaines d'application hautement professionnels, les piles au lithium jouent en outre un rôle de plus en plus important dans l'aérospatial, l'équipement militaire et l'industrie des semi-conducteurs.

Quels sont les principaux avantages des piles au lithium par rapport aux piles à l'oxyde d'argent ?

- La tension élevée de fonctionnement
- La haute densité d'énergie
- La faible autodécharge (env. 1-2 % par an), d'où une réduction des problèmes de stockage
- La large plage de fonctionnement en températures
- Une augmentation de la durée de vie intrinsèque
- Une meilleure étanchéité, donc une meilleure fiabilité
- Le respect de la protection de l'environnement.

11. Eingangskontrolle

Die Dokumente für die "Werkeingangsprüfung" stehen bei ETA SA zu Ihrer Verfügung bereit.

Bemerkung:

Mit diesem Motor muss das Drehmoment auf dem Minutenzeiger gemessen werden. Das Drehmoment bezogen auf die Sekunde erhält man, indem man das gemessene Drehmoment durch 40 dividiert (Uebersetzungsverhältnis 1:60 mit Wirkungsgrad von 66,7 %).

Lithium-Batterien setzen sich immer stärker durch.

In den vergangenen Jahren fanden Lithium-Batterien vermehrt Einsatz bei Massenprodukten wie Taschenrechnern, Miniradios, Fotoapparaten u.a.m. Sie sind im Fernsehgerät als Sicherung für die Programmspeicher bei Netzausfall, in Personensuchanlagen, Hörgeräten, Herzschrittmachern und anderen Geräten im medizinischen Bereich zu finden. Im hoch professionellen Einsatzfeld der Raumfahrt, Militärtechnik und in der Halbleiterindustrie erweitert sich der Anwendungsbereich der Lithium-Batterien dauernd.

Welches sind die prinzipiellen Vorteile von Lithium-Batterien gegenüber Silberoxyd-Batterien ?

- Hohe Arbeitsspannung
- Hohe Energiedichte
- Geringe Selbstentladung (ca. 1-2 % pro Jahr) und damit gute Lagerfähigkeit
- Weiter Betriebs- und Lager-temperaturbereich
- Längere Lebensdauer
- Auslaufsicherheit
- Umweltfreundlichkeit.

11. Incoming inspection

The checking documents used for the "Incoming inspection movements" can be put at your disposal by ETA SA.

Remark:

With this motor the torque must be measured on the minute hand. The useful torque in relation to the second results by dividing the measured torque by 40 (gear ratio 1:60 with an efficiency of 66.7 %).

Lithium batteries increasingly used.

In the last few years lithium batteries have been used increasingly in mass-produced articles such as small calculators, mini-radios, cameras, etc. They are also to be found in television sets and in computers serving as safety devices for memorizing programmes in case of a power failure. They are also used in paging appliances, hearing aids, heart pacemakers and other medical devices. Applications have also been found in high technology areas such as the aerospace industry, military equipment and the semiconductor industry.

What are the main advantages of lithium batteries in comparison with silver oxide-batteries ?

- A high operating tension
- A high density of energy
- A low self-discharge (about 1-2 % per year), hence a reduction in storage problems
- The wide range of temperatures in which they will work
- An increase in the intrinsic life-span
- Better resistance to leakage, so more reliable
- Preferable from an environmental standpoint.

**Le système électrochimique
Li/MnO₂**

Ses caractéristiques principales:

- 3,0 V
- construction plate
- grands diamètres
- très grandes capacités

Les piles boutons au lithium/ bioxyde de manganèse ont fait leurs preuves dans de nombreux domaines. Afin de garder l'auto-décharge aussi faible que possible, on tend vers une petite surface active. Ces réservoirs d'énergie pour montres ont une grande capacité volumique, et des valeurs minimales d'autodécharge.

Il en résulte deux avantages importants:

- Une autonomie de marche des montres, qui peut aller jusqu'à 10 ans (stockage compris). Pour le propriétaire d'une montre, le fait de changer la pile une fois par décennie est d'un intérêt capital.
- Une excellente tenue lors du stockage. Par rapport aux piles à l'oxyde d'argent, les piles au lithium fonctionnent encore après 2-3 ans de stockage.

Sources d'information:
Publications Renata 01/88 et 09/89 Wy.

**Das elektrochemische System
Li/MnO₂**

Seine Hauptmerkmale:

- 3,0 V
- flache Bauweise
- grosse Durchmesser
- sehr hohe Kapazitäten

Lithium/Mangandioxyd-Knopfzellen haben sich in verschiedenen Anwendungsgebieten bestens bewährt. Um die Selbstentladung möglichst klein zu halten, strebt man eine kleine aktive Oberfläche an. Diese Energiespeicher für Uhren haben eine grosse Kapazität pro Zellenvolumen und minimale Selbstentladungswerte.

Daraus resultieren zwei wichtige Vorteile:

- Eine Gangautonomie für Uhren, die bis über 10 Jahre gehen kann (einschliesslich Lagerung). Ein einziger Batteriewechsel pro Jahrzehnt ist ein starkes Verkaufsargument.
- Eine ausgezeichnete Lagerfähigkeit. Im Gegensatz zu den Silberoxyd-Knopfzellen sind jene aus Lithium auch nach 2-3 Jahren Lagerung noch funktionstüchtig.

Quellennachweis:
Renata Publikationen 01/88 und 09/89 Wy.

Li/MnO₂ electrochemical system

Main characteristics:

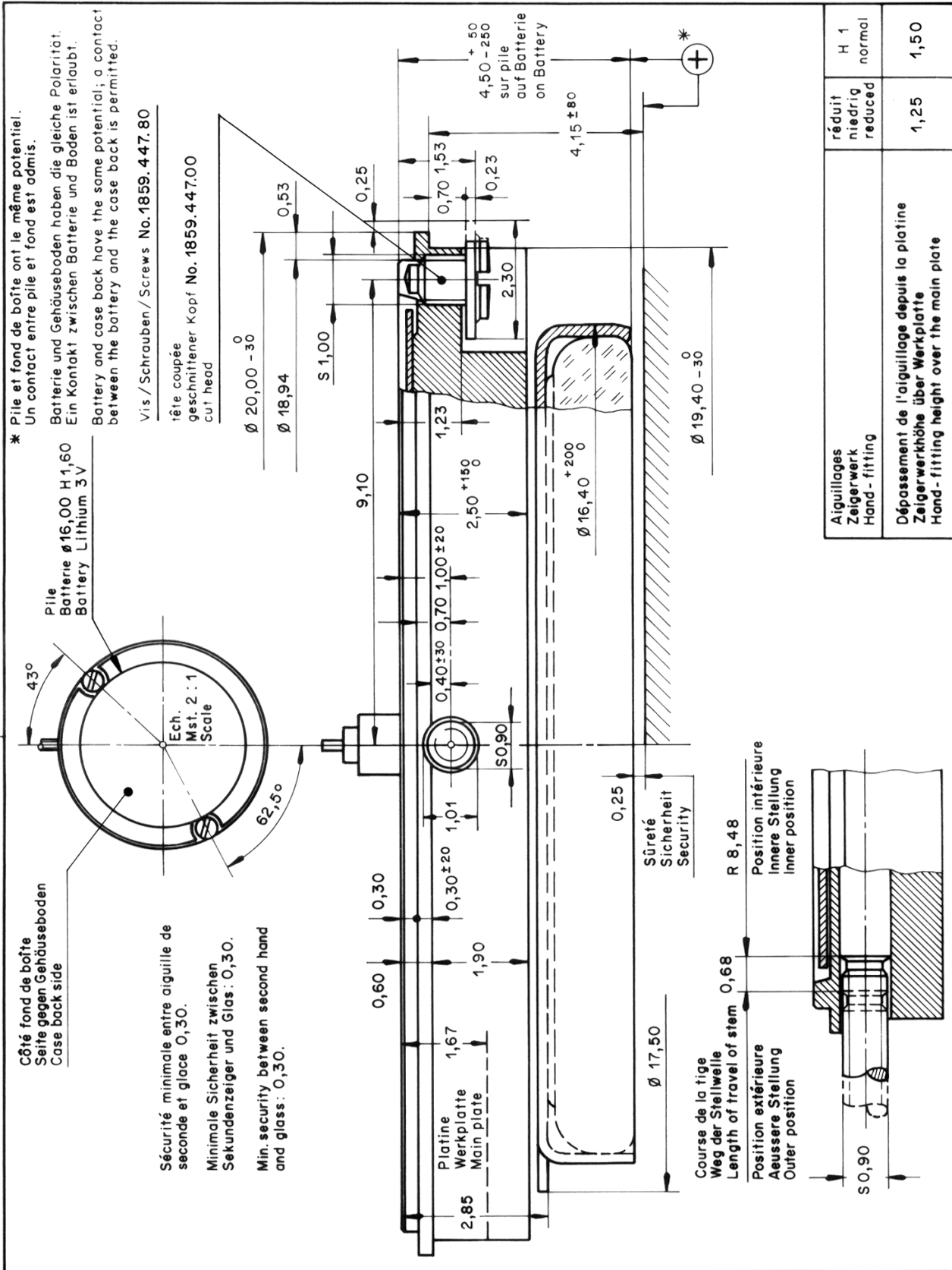
- 3.0 V
- flat construction
- large diameter
- very large capacity

Lithium/dioxide of manganese button batteries have already proved themselves in various fields. To keep self-discharge as low as possible, the active surface is limited. These reservoirs of energy for watches have a large voluminal capacity and minimal self-discharge values.

This gives them two big advantages:

- An operating autonomy in watches of up to 10 years (including storage). For the owner of a watch, the fact that he only has to change the battery once every ten years is an enormous advantage.
- Excellent resistance when stored. In contrast to silver oxide batteries, lithium batteries still work after 2-3 years in stock.

Sources of information:
Renata Publications 01/88 and 09/89 Wy.



Cage pour boîte
Uhrwerkgestell für Gehäuse
Frame for case

Cal. 956.612

Änderungen: Modifications:			



ETA SA Fabriques d'Ebauches
 CH-2540 Grenchen

Masse in mm Dim. en mm Dim. in mm	Tol. in 1/1000 mm Tol. en 1/1000 mm Tol. in 1/1000 mm
Massstab: Echelle: Scale:	
Datum: Date:	13. 5. 93

Gezeichnet: Dessiné: Drawn:	hm
Kontrolliert: Contrôlé: Checked:	

Aiguillages Zeigerwerk Hand - fitting	Déplacement de l'aiguillage depuis la platine Zeigerwerkhöhe über Werkplatte Hand - fitting height over the main plate	réduit niedrig reduced	H 1 normal
		1,25	1,50

* Pile et fond de boîte ont le même potentiel.
 Un contact entre pile et fond est admis.
 Batterie und Gehäuseboden haben die gleiche Polarität.
 Ein Kontakt zwischen Batterie und Boden ist erlaubt.
 Battery and case back have the same potential; a contact
 between the battery and the case back is permitted.

Vis / Schrauben / Screws No. 1859.447.80
 tête coupée
 geschnittener Kopf No. 1859.447.00
 cut head

Côté fond de boîte
 Seite gegen Gehäuseboden
 Case back side

Sécurité minimale entre aiguille de
 seconde et glace 0,30.
 Minimale Sicherheit zwischen
 Sekundenzeiger und Glas: 0,30.
 Min. security between second hand
 and glass: 0,30.

Platine
 Werkplatte
 Main plate

Course de la tige
 Weg der Stellwelle
 Length of travel of stem

Position extérieure
 Äußere Stellung
 Outer position

Position intérieure
 Innere Stellung
 Inner position

Sûreté
 Sicherheit
 Security

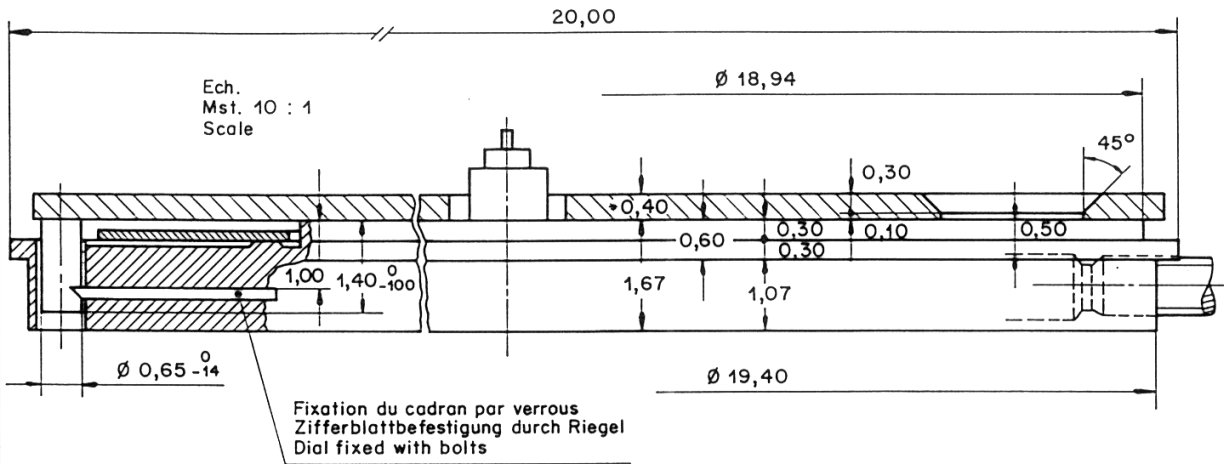
We reserve all rights for this document. This is meant for the recipient
 only and it may not be copied, printed or given to a third person without
 our written permission.

Nous nous réservons tous les droits sur ce document. Il est confié au
 destinataire. Il ne peut, sans notre autorisation écrite, être copié, reproduit,
 communiqué à des tiers.

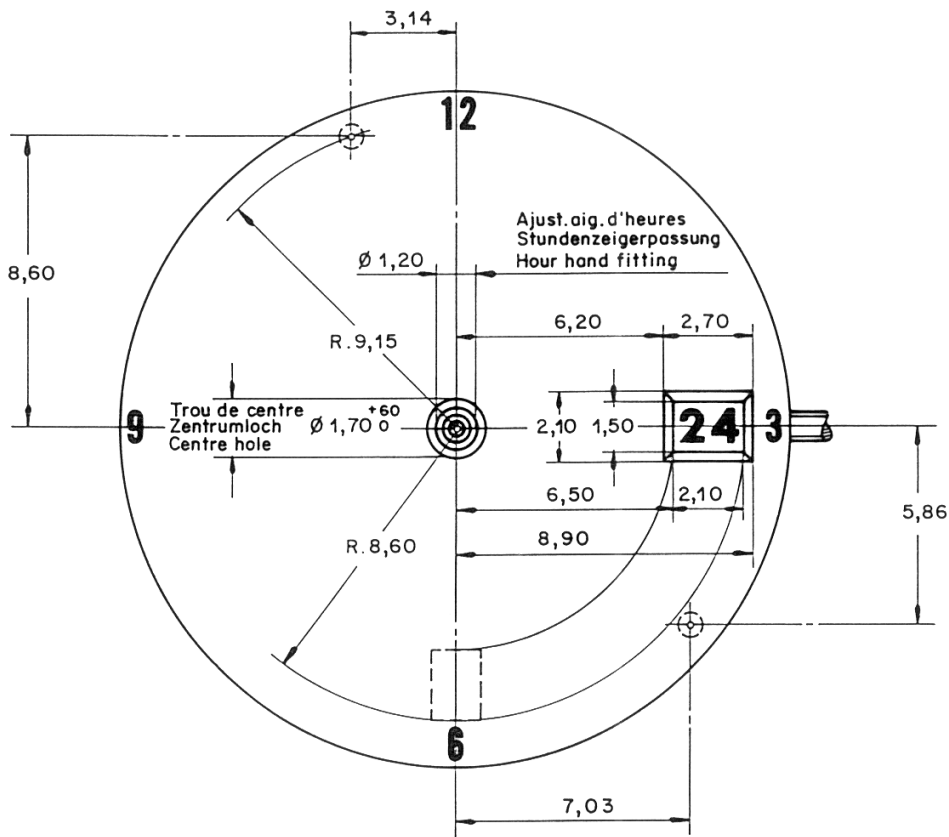
Für dieses Dokument behalten wir uns alle Rechte vor. Es ist nur für den
 Empfänger bestimmt. Ohne unsere schriftliche Bewilligung darf es nicht
 kopiert, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden.

Indications pour cadran
Angaben für Zifferblatt
Indications for dial

Cal. 956.612 / 652



* Pour aiguillage O (réduit) cadran ép. 0,30
Für Zeigerwerkhöhe O (niedrig) Zifferblattdicke 0,30
For hand - fitting height O (reduced) dial thickness 0,30



Aenderungen :



ETA SA Fabriques d'Ebauches
CH-2540 Grenchen

Kontr.-Richtl.

Masse in mm. Tol. in 1/1000mm

Datum: 11. 11. 99

Maßstab:

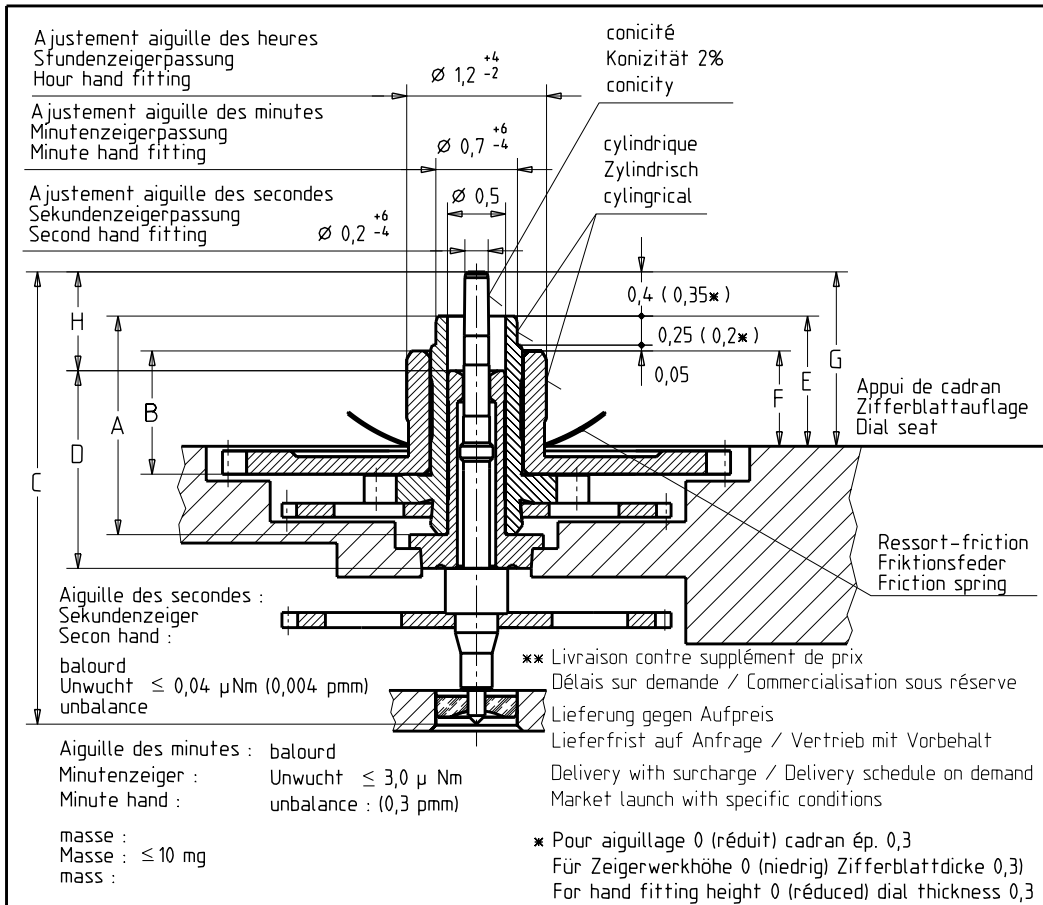
Gezeichnet: hm

Kontrolliert: *dt*

We reserve all rights for this document. This is meant for the recipient only and it may not be copied, printed or given to a third person without our written permission.

Nous nous réservons tous les droits sur ce document. Il est confié au destinataire. Il ne peut, sans notre autorisation écrite, être copié, reproduit, communiqué à des tiers.

Für dieses Dokument behalten wir uns alle Rechte vor. Es ist nur für den Empfänger bestimmt. Ohne unsere schriftliche Bewilligung darf es nicht kopiert, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden.



Aiguillage Zeigerwerk- höhe	Longueur / Länge / Length				Dépassement Höhe über Zifferblattauflage Height over dial seat			H
	A	B	C	D	E	F	G	
Hand fitting height	Chaussée Minutenrohr Cannon pinion	Roue des heures Stundenrad Hour wheel	Pignon des sec. Sekundentrieb Second wheel pinion	Tube de centre Zentrumrohr Centre tube	Chaussée Minutenrohr Cannon pinion	Roue des heures Stundenrad Hour wheel	Pignon des sec. Sekundentrieb Second wheel pinion	
* réduit niedrig reduced	1,66	0,89	3,63	1,7	0,9	0,65	1,25	0,6
1 normal	1,88	1,06	3,88	1,7	1,1	0,8	1,5	0,85
** 3	2,38	1,56	4,38	1,7	1,6	1,3	2	1,35
** 4	2,63	1,81	4,63	1,7	1,85	1,55	2,25	1,6
** 5	2,88	2,06	4,88	1,7	2,1	1,8	2,5	1,85

Kaliber / Calibre / Caliber 956102/112/152/402/412/612 955102/112/402/412/452/612	Massstab Echelle Scale 	EUCLID321B
	Masse in mm Dimensions en mm Dimensions in mm	Tol. 1/1000 mm

AIGUILLAGES ZEIGERWERKHÖHEN HAND FITTING HEIGHTS	Z0038907	Version 00	Revision 00	Blatt Feuille Sheet 01
--	----------	---------------	----------------	---------------------------------

Ersatz für En remplacement de Remplacement for 24.287		Klass. Class. ZVACC	KUN
Aenderung Modification	Geprüft Contrôlé Controlled	Freigegeben Libéré Released	Erstellt Établi Created
			03.05.2001 HAM
			24.09.2002 ZWJ
			24.09.2002 FEU



ETA SA Fabriques d'Ebauches
Marketing-Ventes
Bahnhofstrasse 9
P.O. Box 427
CH-2540 Grenchen
Phone: +41 32 655 71 11
Fax: +41 32 655 71 74
e-mail: etamarketing@eta.ch