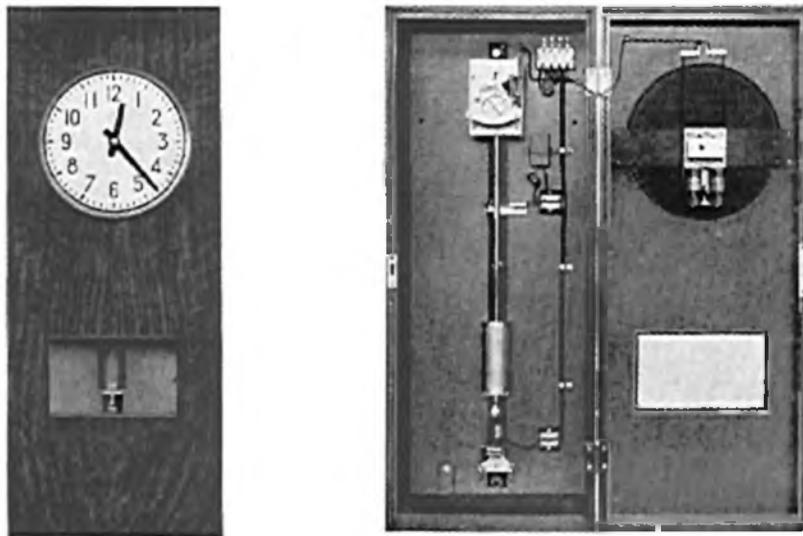




**Fac-similés d'instructions et de dessins  
concernant  
les horloges Favag système Hipp  
2/3s (H13/H14)  
1s (H12)  
les secondaires F1/F2  
la signalisation (horloges et coffrets)  
et les chargeurs de batteries**

**Compilation de documents des années 1930-1960 environ  
préparée par Michel Viredaz, CH-1066 Epalinges  
E-Mail: [viredazepal@bluewin.ch](mailto:viredazepal@bluewin.ch)**



## Horloge-mère électrique $\frac{2}{3}$ de seconde pour fonctionnement sur courant faible.

Mécanisme de précision avec pendule à tige d'invar battant les  $\frac{2}{3}$  de la seconde, échappement à palette pour l'entretien automatique des oscillations; contact à minute pour la commande d'un groupe d'horloges secondaires; commutateur manuel permettant la remise à l'heure des horloges secondaires; fusibles pour la batterie et la ligne d'horloges secondaires; cadran diamètre 20 cm avec graduation chiffres arabes selon type 3; aiguilles forme lancette laquées noires; cabinet en ébénisterie soignée, noyer poli ou chêne ciré, teinte claire ou foncée, au choix.

Précision de marche  $\pm 2$  secondes en 24 heures.

Les contacts peuvent être chargés à raison de :

20 horloges pour une tension de 6 V.

40 » » » » » 12 V.

60 » » » » » 24 ou 48 V.

Caractéristiques	N° de catalogue pour :			
	tension 6 V.	tension 12 V.	tension 24 V.	tension 48 V.
Cabinet				
Noyer poli	H. 14/0 106	H. 14/0 112	H. 14/0 124	H. 14/0 148
Chêne ciré clair	H. 14/0 206	H. 14/0 212	H. 14/0 224	H. 14/0 248
Chêne ciré foncé	H. 14/0 306	H. 14/0 312	H. 14/0 324	H. 14/0 348

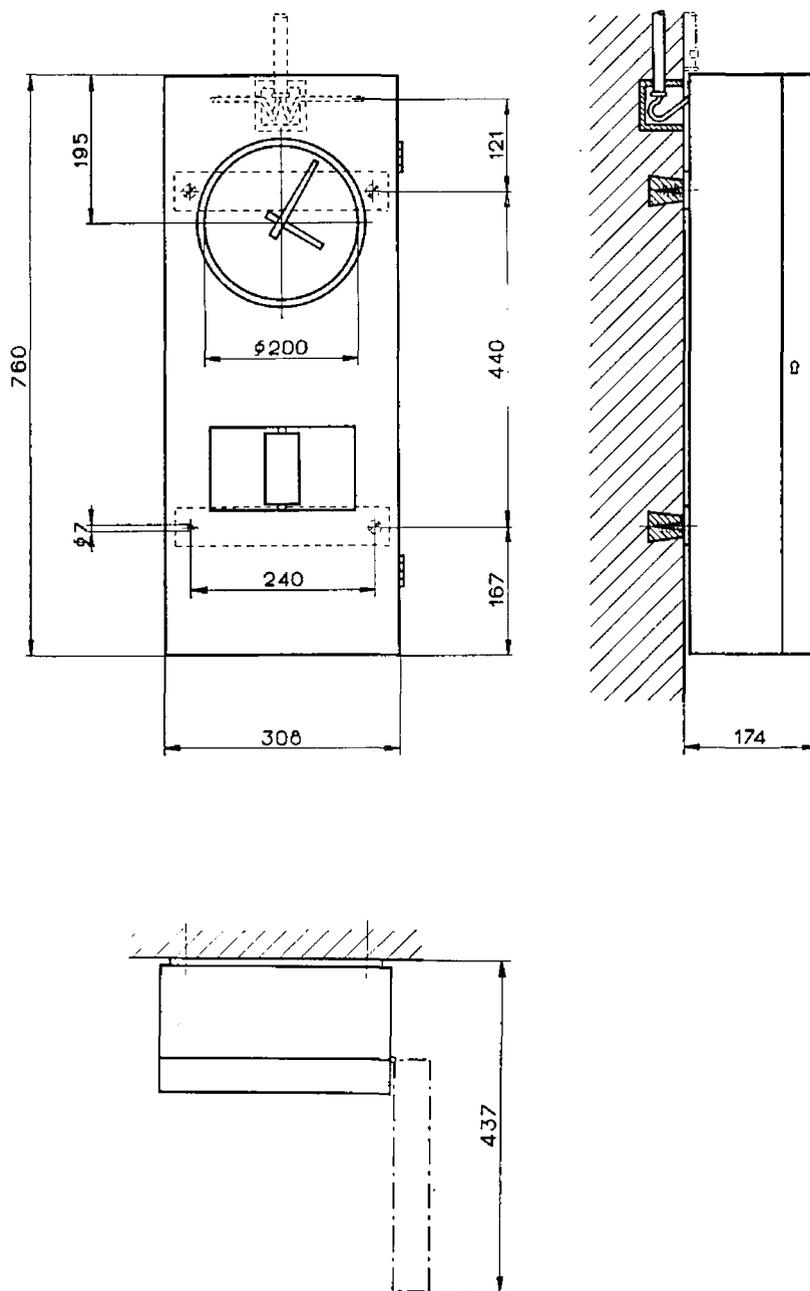
### Supplément de prix pour :

Cabinet de forme ou de teinte spéciale ;

Adjonction dans le coffret de l'horloge-mère, d'un relais destiné à la commande d'appareils de contrôle à cartes ou d'appareils enregistreurs.

Dessin d'encombrement et poids au verso.

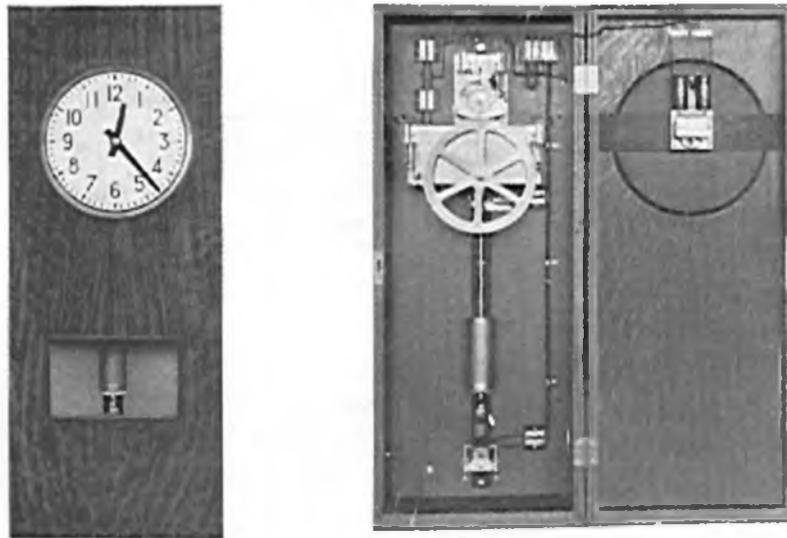
## Dessin d'encombrement pour horloges-mères types H. 14 et H. 13.



### Poids nets :

Horloge-mère type H. 13, page H. 4315 : 15 kg.

Horloge-mère type H. 14, page H. 4313 : 13 kg.



## Horloge-mère électrique à contacts pour l'émission de signaux horaires pour fonctionnement sur courant faible.

Mécanisme de précision avec pendule à tige d'invar ballant les  $\frac{2}{3}$  de la seconde, échappement à palette pour l'entretien automatique des oscillations ; contact à minute pour la commande d'un groupe d'horloges secondaires ; commutateur manuel permettant la remise à l'heure des horloges secondaires ; clef de contact pour l'interruption des signaux et pour l'émission de signaux hors programme ; fusibles pour la batterie et la ligne d'horloges secondaires.

### Dispositif à contacts :

Les contacts pour l'émission des signaux peuvent être choisis à volonté de 5 en 5 minutes selon 3 programmes dont la suite est déterminée automatiquement pendant une semaine, par exemple :

- 1 programme du lundi au vendredi
- 1    »       pour le samedi
- 1    »       ou interruption automatique des signaux le dimanche.

La durée des signaux est réglable entre 5 et 30 secondes.

Cadran diamètre 20 cm avec graduation chiffres arabes selon type 3 ; aiguilles forme lancette laquées noires ; cabinet en ébénisterie soignée, noyer poli ou chêne ciré teinte claire ou foncée.

Précision de marche  $\pm 2$  secondes en 24 heures.

Les contacts peuvent être chargés à raison de :

- 20 horloges pour une tension de 6 V.
- 40    »       »       »       »       » 12 V.
- 60    »       »       »       »       » 24 ou 48 V.

La charge maxima supportée par les contacts de signalisation est de 24 watts sous 0,5 amp. et 48 volts, courant continu.

### Important :

Lors d'une commande, prière de nous transmettre, si possible, le programme des sonneries.

Voir suite au verso.

Caractéristiques	N° du catalogue pour :			
	tension 6 V.	tension 12 V.	tension 24 V.	tension 48 V.
Cabinet				
Noyer poli	H. 13/0/106	H. 13/0/112	H. 13/0/124	H. 13/0/148
Chêne ciré clair	H. 13/0/206	H. 13/0/212	H. 13/0/224	H. 13/0/248
Chêne ciré foncé	H. 13/0/306	H. 13/0/312	H. 13/0/324	H. 13/0/348

### Supplément de prix pour :

Cabinet de forme ou de teinte spéciale.

Adjonction, dans le coffret de l'horloge-mère, d'un relais destiné à la commande d'appareils de contrôle à cartes, d'appareils enregistreurs.

Adjonction, dans le coffret de l'horloge-mère, d'un relais destiné à la commande d'un grand nombre de sonnettes ou de claxons, ou nécessité lorsque les appareils de signalisation sont alimentés par du courant fort.

Émission des sonneries sur 2 circuits séparés.

Commutateur pour le choix d'un programme d'été ou d'un programme d'hiver.

### Accessoires.

Avec chaque horloge-mère à contacts, nous livrons normalement les accessoires suivants :

1 tournevis H. 13/41 pour modification éventuelle du programme des sonneries; en plus des goupilles de signalisation déjà prévues par le programme :

5 goupilles H. 13/37.

5 » H. 13/38.

5 » H. 13/39.

5 » H. 13/40.

### Tourne-vis :



H. 13/41

### Goupilles :



H. 13/37



H. 13/38



H. 13/39



H. 13/40

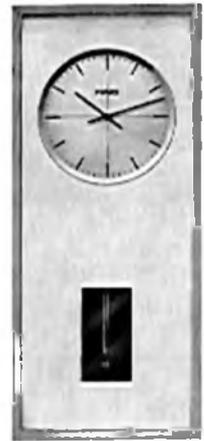
Dessin d'encombrement et poids à la page précédente.

## HORLOGE-MÈRE H 14

### DESCRIPTION

L'horloge-mère H 14 est munie d'un dispositif électromagnétique qui entretient automatiquement les oscillations du pendule et de contacts pour l'émission d'impulsions de courant polarisées à minute, destinées à actionner les horloges secondaires.

Mouvement à pendule battant 2,3 seconde, échappement à palette, système Hipp. Tige de pendule acier Invar, réglage de la lentille par vis micrométrique. Précision de marche  $\pm 10$  secondes par mois.



### UTILISATION

Installation horaire ne nécessitant pas d'impulsions à seconde, pour laquelle une précision de  $\pm 10$  sec/mois est suffisante et comportant des horloges secondaires normales, des horloges de façade et des horloges de pointage. En cas de panne de réseau, l'installation poursuit sa marche. Remise à l'heure de toutes les horloges depuis l'horloge-mère.

Applications les plus fréquentes : toute installation ne comportant pas d'appareils de signalisation tels que sonneries à heures fixes, gongs, mise en volée de cloches, etc.; bâtiments administratifs, magasins, etc. L'horloge H 14 est souvent utilisée comme garde-temps d'une horloge publicitaire.

Remarque : en installant à côté de la H 14 un coffret de signalisation H 16, il devient possible de commander un ou deux circuits de signaux.

### ALIMENTATION ET RÉSERVE DE MARCHÉ

Dans les installations de petite ou moyenne importance la H 14 est raccordée directement au réseau 110/220 V. La réserve de marche (batterie d'accumulateurs étanches) est alors incorporée à l'horloge. Dans les installations de plus grande importance, l'horloge est reliée à une source de courant indépendante (chargeur et batterie) ou raccordée à une batterie existante (téléphone ou autre).

L'horloge-mère Favag pilote un certain nombre d'horloges secondaires. Ce nombre détermine le choix de la tension et de la capacité de la batterie.

On appelle **unité secondaire** l'énergie électrique demandée à la batterie par le plus petit mouvement secondaire Favag. La consultation des deux tableaux ci-dessous nous renseigne d'une part sur le nombre d'unités secondaires que représente chaque horloge et chaque appareil Favag, d'autre part sur le nombre d'unités secondaires admis par les différents types de batteries.

#### Exemple :

Supposons une installation composée de

1 horloge-mère H 14

6 horloges secondaires simple face  $\varnothing$  30 cm

1 horloge double face intérieur  $\varnothing$  30 cm

qui représente 1 unité secondaire

qui représentent 6 unités secondaires

qui représente 2 unités secondaires

9

Il nous faudra donc une batterie qui assure la marche de ces 9 unités. Le tableau nous indique une batterie 12 V de 0,45 Ah.

### NOMBRE D'UNITÉS SECONDAIRES

Type d'horloge ou appareil	Diamètre	Mouv.	Nbre d'unités secondaires	Remarques
Horloge-mère			1	
HS simple face pour l'intérieur	25 - 40 cm	= 10	1	
HS simple face pour l'intérieur	50 - 100 cm	= 20	1	
HS double face pour l'intérieur	30 - 40 cm	2 x F 10	2	
HS double face pour l'intérieur	50 - 100 cm	2 x = 20	2	
HS simple face pour l'extérieur	50 - 100 cm	= 20	1	
HS double face pour l'extérieur	50 - 100 cm	2 x F 20	2	
Horloge de façade	80 - 150 cm	= 30	5	
Horloge de façade avec ou sans seconde à mouvement continu	1,5 - 3 m	F 4 M 18	4	n'existe pas en 6 volts
Horloge de façade avec ou sans seconde à mouvement continu	3 m et plus	F 5 M 18	4	n'existe pas en 6 volts
Horloge de pointage de basse consommation			1	
Horocompteur			1	
Horodateur			5	n'existe pas en 6 volts
Coffret de signalisation			1,5	
Coffret de translation			3	
Tableau de frappe pour cloches			3	

Remarque : Les mouvements avec seconde à mouvement continu F 12 et F 22 ont la même consommation que les mouvements simples F 10 et = 20.

**NOMBRE MAXIMUM D'UNITÉS SECONDAIRES ADMISSIBLE POUR UNE RÉSERVE DE MARCHÉ DE 60 HEURES**

Tension/Volts	1 ligne d'unités secondaires			2 lignes d'unités secondaires
	batterie incorporée 0,45 Ah	batterie incorporée 2,5 Ah	batterie extérieure 4 Ah	batterie extérieure seulement 4 Ah
6	5	12	12	24
12	10	21	21	42
24	—	—	42	84
48 - 60	—	—	75	150

**Remarque :** Au cas où un nombre plus élevé d'unités secondaires est nécessaire, des relais de translation extérieurs (1 par ligne) permettent d'augmenter le nombre de lignes.

**ÉQUIPEMENTS COMPLÉMENTAIRES**

Commande et remise à l'heure d'un 2<sup>me</sup> circuit d'horloges secondaires.

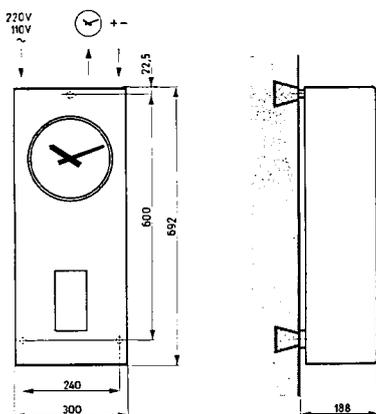
Relais pour impulsions à minute polarisées et commutateur à main.

**INSTALLATION**

La source de courant, l'horloge-mère, les horloges secondaires, sont reliées par des lignes à 2 conducteurs. Les fils peuvent emprunter les mêmes tubes que les fils téléphoniques. La tension mesurée pendant l'impulsion à l'horloge la plus éloignée de l'horloge-mère ne doit pas être inférieure à 80 % de la tension nominale. (Schémas d'installation voir feuille 1.5).

**DIMENSIONS ET POIDS / EMBLACEMENT ET FIXATION**

Poids de l'horloge 13 kg. Le cabinet de chêne clair s'enlève facilement en le tirant à soi par le bas et en le soulevant ensuite. L'horloge-mère est sensible aux trépidations et aux variations trop brusques de température. On la mettra de préférence dans un local propre, tranquille, à température aussi constante que possible, contre une paroi exempte de vibrations. On évitera la proximité immédiate des radiateurs, des tuyaux de chauffage ou fenêtres. L'horloge se fixe au mur en trois points au moyen de vis et de tampons. Les bornes de sorties se trouvent à l'endroit indiqué par les flèches.


**SPECIFICATIONS POUR SOUMISSIONS**

Horloge-mère raccordement 220 V 50 périodes. Réserve de marche : x heures. Précision :  $\pm 10$  sec/mois. Doit diriger x horloges secondaires par impulsions polarisées à minute. Pannes de courant ne doivent pas affecter marche des horloges secondaires. Remise à l'heure horloge-mère doit entraîner remise à l'heure automatique horloges secondaires.

**PRIX**

Voir prix-courant à la fin de la rubrique « Horloges-mères ».

## HORLOGE-MÈRE H 13

### DESCRIPTION

L'horloge-mère H 13 est munie d'un dispositif électromagnétique qui entretient automatiquement les oscillations du pendule et de contacts pour l'émission d'impulsions de courant polarisées à minute, destinées à actionner les horloges secondaires.

En outre, elle est équipée d'un dispositif à contacts pour l'émission automatique de signaux, de durée réglable, selon un ou plusieurs programmes déterminés à l'avance et pouvant être modifiés à volonté.

Mouvement à pendule battant 2/3 seconde, échappement à palette, système Hipp. Tige de pendule, acier Invar; réglage de la lentille par vis micrométrique. Précision de marche  $\pm 10$  secondes par mois.



### UTILISATION

Installation horaire ne nécessitant pas d'impulsions à seconde, pour laquelle une précision de  $\pm 10$  sec/mois est suffisante, et comportant aussi des appareils autres que des horloges (horloges de pointage, sonneries, gongs, cloches, etc.). En cas de panne de réseau, l'installation poursuit sa marche, seuls les appareils directement reliés au réseau (gongs, cloches, sonneries) ne fonctionnent pas. Remise à l'heure de toutes les horloges depuis l'horloge-mère.

Applications les plus fréquentes : collèges, fabriques, grands magasins, bâtiments administratifs.

### DISPOSITIF DE SIGNALISATION

L'émetteur de signaux à 2 ou 4 programmes est entraîné par un mouvement d'horloge secondaire, commandé par les impulsions à minute de l'horloge-mère.

Il se compose d'une roue de 24 heures, d'une roue des minutes et d'un semainier comportant chacun des rangées d'encoches dans lesquelles on insère des cavaliers. Les signaux peuvent être fixes à volonté de 5 en 5 minutes selon 1-2 programmes pour l'appareil à 2 programmes et 1-4 pour l'appareil à 4 programmes. Ce dernier permet en outre l'émission de signaux intermédiaires.

La durée des signaux est réglable entre 5 et 30 secondes environ.

Un interrupteur permet la suppression des signaux et un bouton-poussoir l'émission de signaux hors programmes.

Le circuit de signalisation est alimenté au moyen d'un relais à contact courant fort alternatif 6A/220 V maximum. En règle générale on utilisera le courant alternatif fourni par un transformateur extérieur 220/48V. (Voir encore sous l'équipement complémentaire).



### ALIMENTATION ET RESERVE DE MARCHÉ

Dans les installations de petite ou moyenne importance la H 13 est raccordée directement au réseau 110/220 V. La réserve de marche (batterie d'accumulateurs étanches) est alors incorporée à l'horloge. Dans les installations de plus grande importance, l'horloge est reliée à une source de courant indépendante (chargeur et batterie) ou raccordée à une batterie existante (téléphone ou autre).

L'horloge-mère Favag pilote un certain nombre d'horloges secondaires et d'appareils divers. Ce nombre détermine le choix de la tension et de la capacité de la batterie.

On appelle **unité secondaire** l'énergie électrique demandée à la batterie par le plus petit mouvement secondaire Favag. La consultation des deux tableaux au verso nous renseigne d'une part sur le nombre d'unités secondaires que représente chaque horloge et chaque appareil Favag, d'autre part sur le nombre d'unités secondaires admis par les différents types de batteries.

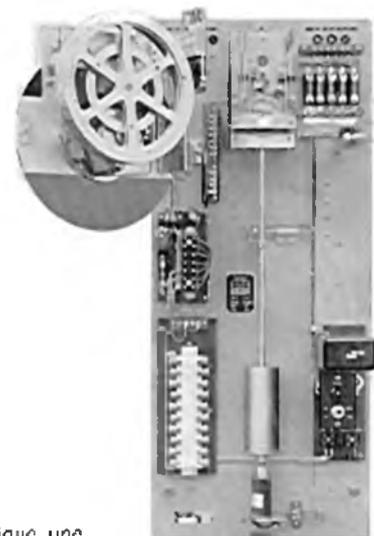
#### Exemple :

Supposons une installation composée de  
1 horloge-mère H 13  
8 horloges secondaires H 7130  
2 horloges de pointage basse consommation  
1 horloge de façade  $\varnothing$  1,50 m.

qui représente 1 unité secondaire  
qui représentent 8 unités secondaires  
qui représentent 2 unités secondaires  
qui représente 5 unités secondaires

16

Il nous faudra donc une batterie qui assure le marche de ces 16 unités. Le tableau nous indique une batterie 12 V de 2,5 Ah.



## NOMBRE D'UNITÉS SECONDAIRES

Type d'horloge ou appareil	Diamètre	Mouv.	Nbre d'unités secondaires	Remarque
Horloge-mère			1	
HS simple face pour l'intérieur	25 - 40 cm.	F 10	1	
HS simple face pour l'intérieur	50 - 60 cm.	F 20	1	
HS double face pour l'intérieur	30 - 40 cm.	2 x F 10	2	
HS double face pour l'intérieur	50 - 60 cm.	2 x F 20	2	
HS simple face pour l'extérieur	50 - 100 cm.	F 20	1	
HS double face pour l'extérieur	50 - 100 cm.	2 x F 20	2	
Horloge de façade	80 - 150 cm.	F 30	5	
Horloge de façade avec ou sans seconde à mouvement continu	1,5 - 3 m	F 4 M (s)	4	n'existe pas en 6 volts
Horloge de façade avec ou sans seconde à mouvement continu	3 m. et plus	F 5 M (s)	4	n'existe pas en 6 volts
Compteur à seconde, tous types		F 00	30	
Horloge de pointage de basse consommation			1	
Horocompteur			1	
Horodateur			5	n'existe pas en 6 volts
Coffret de signalisation			1,5	
Coffret de translation			3	
Installation de gong			—	fonctionne sur secteur
Tableau de frappe pour cloches			3	

**Remarque :** Les mouvements avec seconde à mouvement continu F 12 et F 22 ont la même consommation que les mouvements simples F 10 et F 20.

## NOMBRE MAXIMUM D'UNITÉS SECONDAIRES ADMISSIBLE POUR UNE RÉSERVE DE MARCHÉ DE 60 HEURES MINIMUM

Tension /Volts	1 ligne d'unités secondaires			2 lignes d'unités secondaires	
	batterie incorporée 0,45 Ah	batterie incorporée 2,5 Ah	batterie extérieure 4 Ah	batterie extérieure seulement 4 Ah	
6	5	12	12	24	
12	10	21	21	42	
24	—	—	42	84	
48 - 60	—	—	75	150	

**Remarque :** Au cas où un nombre plus élevé d'unités secondaires est nécessaire, des relais de translation extérieurs (1 par ligne) permettent d'augmenter le nombre de lignes.

## ÉQUIPEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Commande de certains appareils de pointage ou autres appareils de contrôle de temps à forte consommation. Impossible avec batterie incorporée.

Commande et remise à l'heure d'un 2<sup>me</sup> circuit d'horloges secondaires. Impossible avec batterie incorporée.

Commande de signaux sur 2<sup>me</sup> circuit de sonneries (même durée que le 1<sup>er</sup> circuit)

Commande de signaux sur 2<sup>me</sup> circuit de sonneries (durées différentes)

Commande de signaux sur 2<sup>me</sup> circuit de sonneries, de durées différentes du 1<sup>er</sup> circuit (signaux très rapprochés)

Relais à contacts 6A/220 V pour impulsions à minute non polarisées

Relais pour impulsions à minute polarisées et commutateur à main

Relais à contacts à courant fort 6A/220 V

Relais à contacts à courant fort 6A/220 V et relais thermique

Relais à contacts à courant fort 6A/220 V et minuterie

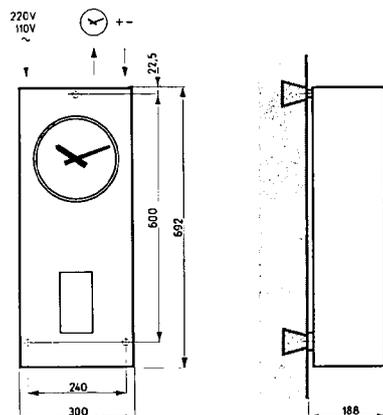
## INSTALLATION

La source de courant, l'horloge-mère, les horloges secondaires et les appareils, sont reliés par des lignes à 2 conducteurs. Les fils peuvent emprunter les mêmes tubes que les fils téléphoniques. La tension mesurée pendant l'impulsion à l'horloge la plus éloignée de l'horloge-mère ne doit pas être inférieure à 80 % de la tension nominale. (Schémas d'installation voir feuille 1.5).

## DIMENSIONS ET POIDS / EMBLACEMENT ET FIXATION

Poids de l'horloge 14 kg. Le cabinet de chêne clair s'enlève facilement en le tirant à soi par le bas et en le soulevant ensuite. L'horloge-mère est sensible aux trépidations et aux variations trop brusques de température. On la mettra de préférence dans un local propre, tranquille, à température aussi constante que possible, contre une paroi exempte de vibrations. On évitera la proximité immédiate des radiateurs, des tuyaux de chauffage ou fenêtres. L'horloge se fixe au mur en trois points au moyen de vis et de tampons. Les bornes de sortie se trouvent à l'endroit indiqué par les flèches.

**Attention :** Ne pas oublier de prévoir la place du transformateur (dimensions approximatives 10×10×10 cm) pour l'alimentation des sonneries.



## SPÉCIFICATIONS POUR SOUMISSIONS

Horloge-mère raccordement 220 V 50 périodes. Réserve de marche : x heures. Précision : ± 10 sec/mois. Doit diriger x horloges secondaires par impulsions polarisées à minute. Equipée dispositif signalisation réglable 5 en 5 minutes, durée signaux réglables 5 à 30 secondes, programme hebdomadaire lundi à vendredi ; samedi, dimanche, interruption signaux. Possibilité de supprimer les signaux par demi-journée. Pannes de courant ne doivent pas affecter marche des horloges secondaires. Remise à l'heure horloge-mère doit entraîner remise à l'heure automatique horloges secondaires.

## PRIX

Voir prix-courant à la fin de la rubrique „Horloges-mères”.

PRESCRIPTIONS GENERALES

pour montage, mise en service et entretien des horloges-mères 2/3 et 1/2 seconde, types E 13, H 14 et H 16, système FAVAG.

A. MONTAGE ET MISE EN MARCHE. (Suivre exactement l'ordre de numérotation)

1. Sortir l'horloge-mère de la caisse d'emballage, enlever la poussière avant d'ouvrir le cabinet. La clé et 4 vis de fixation sont dans un petit paquet attaché au cabinet.
2. Enlever le cabinet de protection en ouvrant la porte, tourner le verrou placé en bas à gauche de la plaque de fond, déconnecter et libérer les deux fils de l'horloge de contrôle, pousser le cabinet contre le haut et tirer en avant.
3. Fixer le fond contre la paroi préalablement munie des tampons nécessaires au moyen d'une des vis supérieure.
4. Contrôler si la planche de fond est bien verticale, au moyen d'un fil à plomb (~~de côté et en avant~~). Visser les 3 autres vis de fixation.
5. Libérer l'électro-aimant. suspendre le pendule en le saisissant par la tige et en le tenant toujours vertical, la lentille en bas. Prendre garde de ne pas tordre la suspension qui est très fragile.
6. Vérifier que la contre-palette d'échappement "c" rencontre le milieu de la palette "e" et que les deux bobines de l'électro-aimant soient exactement sous l'armature en fer doux "f" placée à la partie inférieure du pendule. Si cela n'était pas le cas, il faut mettre le fond d'aplomb avec des câles.
7. Vérifier si l'écartement "i" entre les pièces polaires de l'électro-aimant et l'armature du pendule comporte environ 0,5 mm. Si cela n'était pas le cas, l'électro-aimant d'impulsion doit être déplacé sur la traverse de fond, soit contre le haut, soit contre le bas.
8. Arrêter le pendule en prenant soin qu'aucune goupille ne passe sur le levier des contacts de ligne. Etablir les connexions extérieures suivant schéma.  
Pour l'horloge mère à contacts type H 13, voir prescriptions PNH 13 A 7 a.
9. Remettre le cabinet de protection et les connexions de l'horloge de contrôle. Remettre le verrou du cabinet.

**FAVAG, Fabrique d'appareils électriques, NEUCHATEL (Suisse)**

Edition 1	2	3	4	5	6	7	8	PNH 14	1-2 f
10.2.38									

- 2 -

10. Mettre les horloges secondaires à la même heure (suivant prescriptions PNH 15).
11. Mettre l'horloge de contrôle du régulateur à la même heure que les horloges secondaires en tournant l'armature (en fer zingué) du mouvement à la main.
12. Mettre les horloges secondaires (horloges de contrôle comprises) à l'heure prévue pour la mise en marche du pendule au moyen du dispositif de mise à l'heure placé sur le mouvement. Actionner le levier avec bouton noir alternativement à gauche et à droite, en restant environ 2 secondes dans chaque position.
13. A l'heure prévue : mettre en marche le pendule en lui donnant une légère impulsion de façon à ce que la contre-palette "c" dépasse la palette "e". Contrôler si ceci se reproduit à la première fermeture du contact à palette. Si cela n'était pas le cas, l'impulsion émise par le contact ne parvient pas jusqu'à l'électro-aimant (interruption, tension insuffisante, panne de courant).

Dans le cas où une différence d'une minute serait constatée entre les horloges secondaires et l'horloge de contrôle, intervertir les connexions de celle-ci. Un retard de l'horloge de contrôle doit être compensé suivant PNH 14, A 11.

#### B. MISE A L'HEURE.

1. Régler les minutes à l'horloge de contrôle en levant un peu le cliquet et en agissant sur l'armature du mouvement dans le sens désiré.  
Si les horloges secondaires sont déjà branchées, procéder suivant prescriptions PNH 14, A 10 et A 11.
2. Régler les secondes en arrêtant le pendule avec la main droite du côté droit à environ 3 cm. du milieu. Faire tourner l'aiguille avec la main gauche jusqu'à la seconde exacte. Si une des goupilles actionnant les contacts est près du levier de contact, lâcher le pendule et laisser passer la goupille sur le levier sans toucher ni pendule, ni mécanisme.
3. En cas d'avance, régler les secondes en arrêtant le pendule au milieu, mais en prenant soin de ne pas l'arrêter au moment du passage d'une des goupilles sur un levier de contact.

#### C. REGLAGE.

1. Si l'horloge avance régulièrement chaque jour, on tourne l'écrou de réglage de droite à gauche, de façon à abaisser la lentille; si au contraire l'horloge retarde, on tourne l'écrou de réglage de gauche à droite pour faire monter la lentille.
2. Prendre garde de faire cette opération en tenant la lentille

**FAVAG, Fabrique d'appareils électriques, NEUCHATEL (Suisse)**

Edition 1	2	3	4	5	6	7	8	PNH 14	2-3 f
10. 2. 38									

- 3 -

fermement avec la main gauche, de façon à ne pas tordre la suspension.

Un tour complet de l'écrou de réglage fait avancer ou retarder l'horloge de 50 secondes en 24 heures pour un pendule 2/3 de seconde type H 13 ou H 14 et de 80 secondes en 24 heures pour pendule 1/2 seconde type H 16.

#### D. ENTRETIEN.

1. Une révision complète de l'horloge-mère doit être faite tous les 3 ans dans ce sens que les rouages et les pivots doivent être nettoyés et l'ancienne huile remplacée par de la fraîche (huile "B" de notre Maison).
2. Une révision des contacts électriques doit se faire une fois par an, dans ce sens que les contacts de ligne et les contacts de l'échappement doivent être nettoyés comme suit :
  - a. Frotter les points de contact légèrement avec l'outil W 190, côté mat.
  - b. Nettoyer les points de contact avec le nettoyeur W 5025, de façon à ce que toute la poussière soit loin.
  - c. Répolir les points de contact avec l'outil W 190, côté brillant.
3. Une fois par an, il faudra mettre un peu de graisse spéciale (graisse LRH de notre Maison) sur les pièces qui ont un frottement important, principalement sur les cliquets et l'ancre d'échappement.
4. Ces révisions ne doivent être faites que par une personne absolument compétente. Notre Maison a organisé un service d'entretien régulier par abonnement et donne tous les renseignements désirés par nos clients, à ce sujet.

#### E. CONSOMMATION DE COURANT.

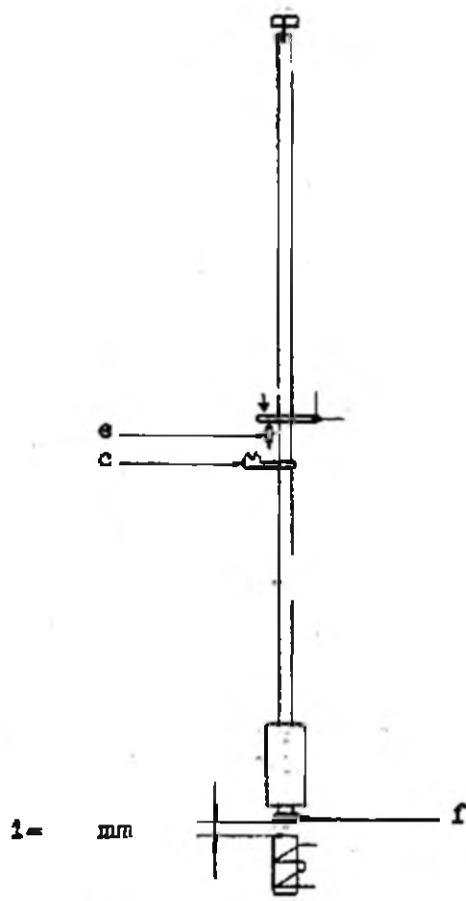
1. entretien des oscillations : environ 5 impulsions par minute  
durée 0,13 secondes avec un ampérage de : amp.h.:

sous 6 volts	30 milliampères c.à.d. par semaine	0,056
12	24	0,044
24	12	0,022
36	7,2	0,013
48	6	0,011
60	5	0,009

- F. CHARGE ELECTRIQUE MAXIMALE. 1. Intensité de courant maxima  
0,5 ampère/contact de ligne  
avec les dispositifs de protection appropriés, (résistances bifilaires, tension maxima : 60 volts

**FAVAG, Fabrique d'appareils électriques, NEUCHÂTEL (Suisse)**

- 4 -



**FAVAG, Fabrique d'appareils électriques, NEUCHÂTEL (Suisse)**

Edition 1	2	3	4	5	6	7	8	PNH 13,14,16	4 f
fo 2-38									



remise à l'heure prévu sur le mouvement; on actionnera alternativement le bouton noir "M" à gauche et à droite en restant environ 2 secondes dans chaque position extrême. Dès que l'heure choisie est atteinte, vérifier que toutes les horloges secondaires sont à la même heure.

- 1.11. Mettre en marche le pendule en lui donnant une impulsion suffisante pour que la contre-palette "c" dépasse la palette "e". Contrôler si le même phénomène se reproduit après la première prise de palette. Si cela n'était pas le cas, l'impulsion émise par l'électro-aimant serait incapable de donner l'élan nécessaire au pendule; contrôler si la tension du courant aux bornes de l'électro-aimant "h" et l'entre-fer sont normaux.

Un écart d'une minute entre les horloges secondaires et l'horloge-mère provient d'une inversion de polarité: dans ce cas, intervertir les connexions de la ligne des horloges secondaires aux bornes de sortie L et C.

**2. MISE EN SERVICE ET MISE A L'HEURE DE L'INSTALLATION**

- 2.1. Une fois les opérations 1.1. à 1.11. exécutées, arrêter le pendule. Si H est l'heure à laquelle on veut mettre en marche l'installation, mettre toutes les horloges secondaires à l'heure H + 2 minutes, en pratiquant selon 1.10.
- 2.2. Lancer le pendule et laisser fonctionner l'installation pendant quelques minutes.
- 2.3. Arrêter le pendule au moment précis où une impulsion passe, c'est-à-dire au moment où les horloges secondaires avancent d'une minute.
- 2.4. Attendre que l'heure exacte corresponde à l'heure indiquée par les horloges secondaires et lancer le pendule comme indiqué sous 1.11.
- 2.5. Contrôler le fonctionnement correct des horloges secondaires.
- 2.6. Remettre le cabinet de protection et le fermer à clé.

**3. REGLAGE**

- 3.1. Pour contrôler la marche de l'installation, on relève l'heure au moment précis où l'aiguille des minutes de l'horloge-mère avance. On contrôle régulièrement chaque jour, soit les minutes paires, soit les minutes impaires et on établira un bulletin de marche, selon spécimen ci-dessous, pendant une période d'au moins 15 jours avant d'entreprendre un réglage fin quelconque.

Bulletin de marche (spécimen)			
Date	Heure	Variation journalière	Observations modifications éventuelles du réglage etc.
		±	
		±	

Edition:

a

b

c

f 16739  
14.2.62

**FAVAG SA NEUCHÂTEL**

Deas.

Contr.

17.3010.010 D

f

Fic

2./.

3.2. Si l'horloge avance, on tourne l'écrou de réglage "d" du pendule de droite à gauche, de façon à abaisser la lentille; si au contraire l'horloge retarde, on tourne l'écrou de réglage "d" de gauche à droite pour faire monter la lentille.

3.3. Prendre garde d'effectuer cette opération en tenant la lentille fermement avec la main gauche, de façon à ne pas tordre la suspension.

Un tour complet de l'écrou de réglage fait avancer ou retarder l'horloge de 50 secondes en 24 heures.

#### 4. ENTRETIEN

4.1. Une révision complète de l'horloge-mère doit être faite tous les 3 ans environ. Cette révision doit être exécutée par un spécialiste.

4.2. Il est nécessaire de nettoyer une fois par année les contacts de ligne "k" (Fig. 4) et le contact d'échappement m (Fig. 3). Ce nettoyage se fait de la manière suivante:

4.2.1. Dévisser l'écrou moleté "p" (Fig. 4) maintenant le cadran et le mouvement secondaire "g" (Fig. 4). Faire pivoter ceux-ci sur leur charnière de façon à avoir accès aux contacts de ligne "k".

Edition:

4.2.2. Enlever le fusible situé à l'extrémité droite de la barrette de fusible "s" (Fig. 4)

4.2.3. Frotter les points de contacts légèrement avec la partie métallique de l'outil W 5022/35 (Fig. 5)

4.2.4. Nettoyer les points de contacts avec la partie en peau de daim du même outil W 5022/35 (Fig. 5).

4.3. Enduire d'une mince couche de graisse LRH l'extrémité des leviers de commande des contacts de ligne "k"

4.4. Remettre le fusible.

f 16739  
14.2.62

**FAVAG** SA NEUCHÂTEL

Dess.  
Contr.

17.3010.010 D

Fig.  
3.



Fig. 1  
Enlèvement du cabinet  
Entfernen des Gehäuses  
Taking out the case  
Como quitar la caja de protección

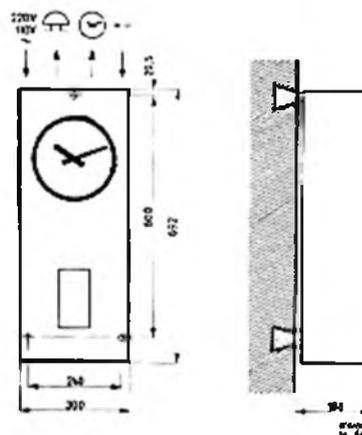


Fig. 2  
Dimensions extérieures et connexions  
Aussonnasse und Anschlüsse  
Dimensions and connections  
Dimensiones exteriores y conexiones

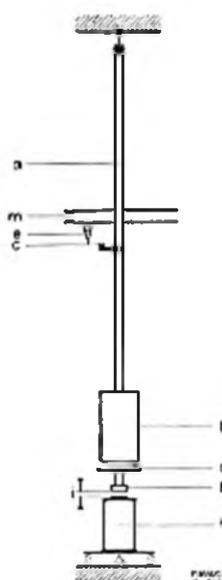


Fig. 3  
Schéma du pendule  
Schematische Darstellung  
des Pendels  
Scheme of the pendulum  
Esquema del péndulo

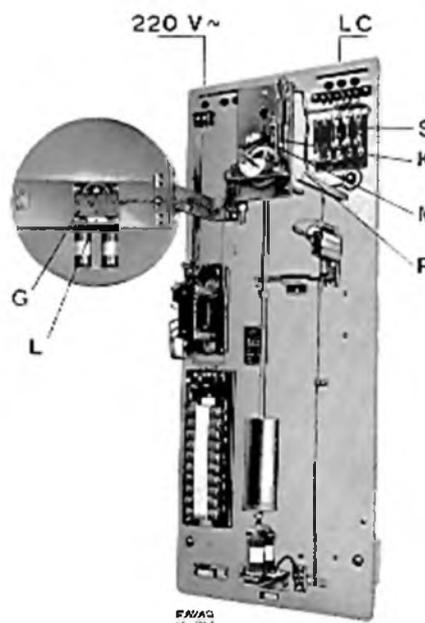


Fig. 4  
Vue de l'horloge-mère H 14 (17.3010.0...)  
Ansicht der Hauptuhr H 14 (17.3010.0...)  
View of the master-clock H 14 (17.3010.0...)  
Vista del reloj-maestro H 14 (17.3010.0...)



Fig. 5  
Coutil pour l'entretien  
des contacts  
Werkzeug zum  
Unterhalt der Kon-  
takte  
Tool for the main-  
tenance of the con-  
tact points  
Herramienta para a  
conservación de los  
contactos

Prescriptions générales pour horloges-mères  
Allgemeine Vorschriften für Hauptuhren  
General instructions for master-clocks  
Prescripciones generales para relojes-maestros

TYPE H 14 (17.3010.0...)  
TYPE H 13 (17.3013.0...)

**FAVAG** S.A. NEUCHÂTEL

Dess.  
Contr.

17.3010.010 D

Flc.  
4

Prescriptions générales pour horloges-mères type 17.3010 et 17.3012  
 Allgemeine Vorschriften für Hauptuhren Typ 17.3010 und 17.3012  
 General instructions for master-clocks type 17.3010 and 17.3012



Fig. 1

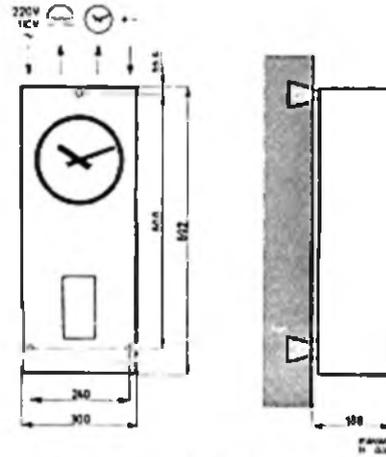


Fig. 2

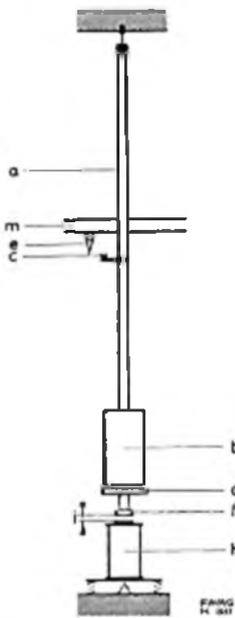


Fig. 3

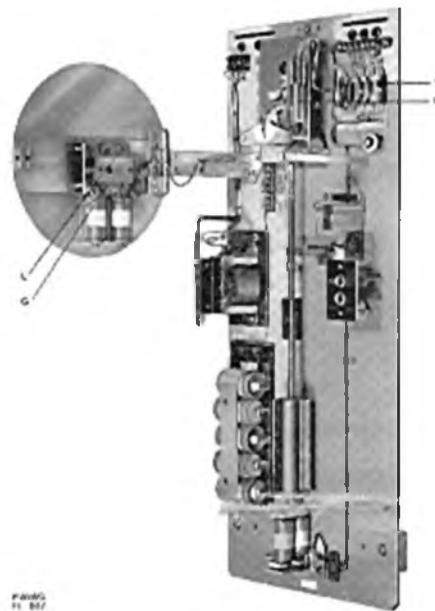


Fig. 4

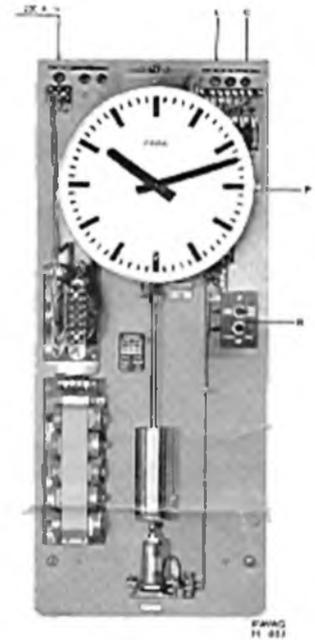


Fig. 5

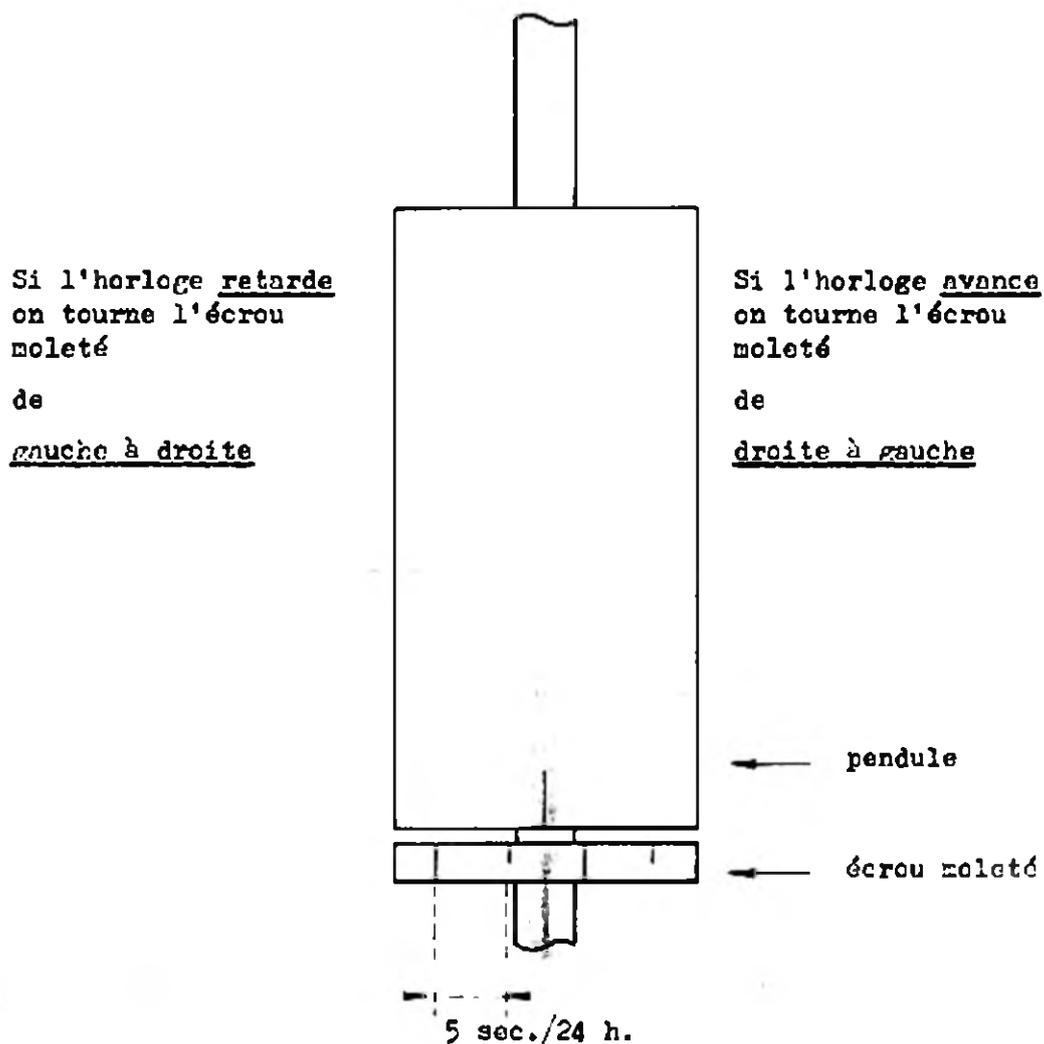


Fig. 6

17.3010.010 D  
 Feuille 4  
 FPHL 802. 7. 57

Horloge-mère FAVAG type H 13 / H 14

REGLAGE DU PENDULE

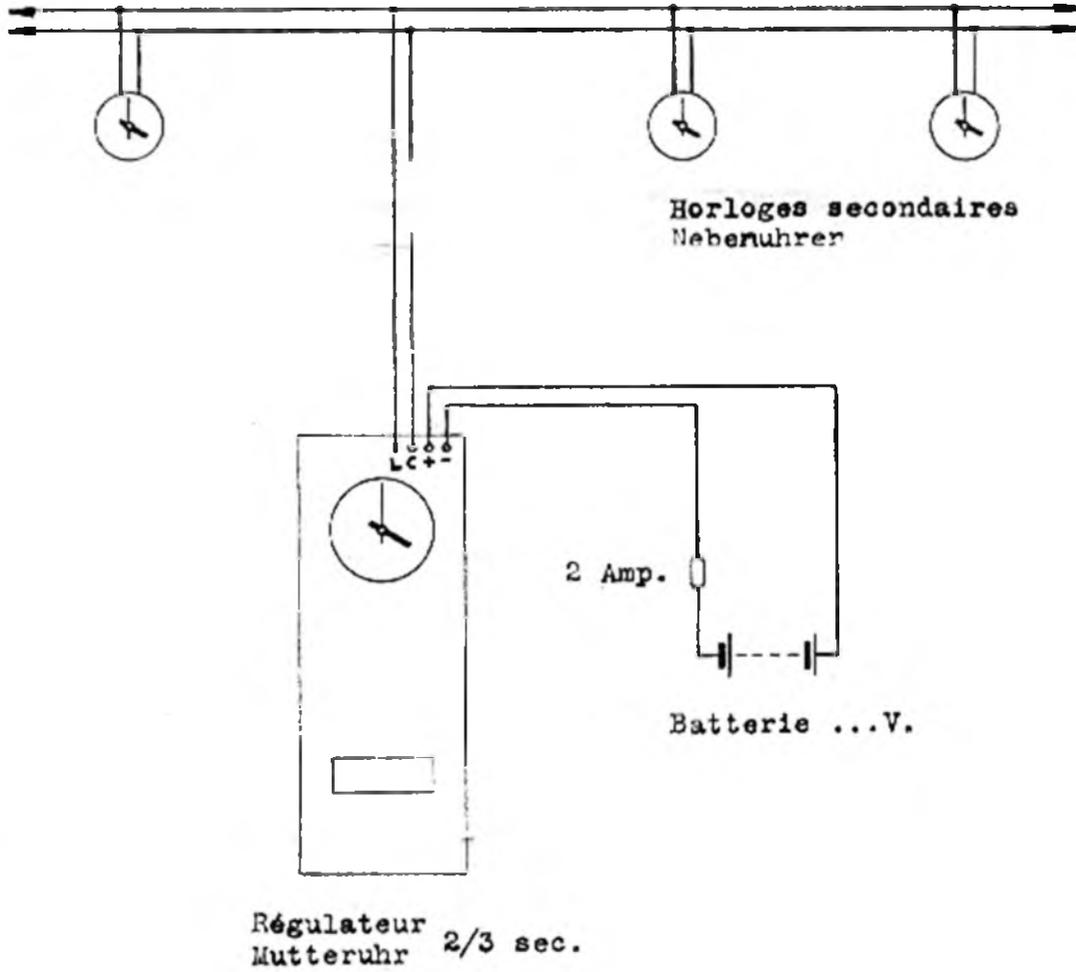


Exemple: L'horloge avance de 2 min en 8 jours

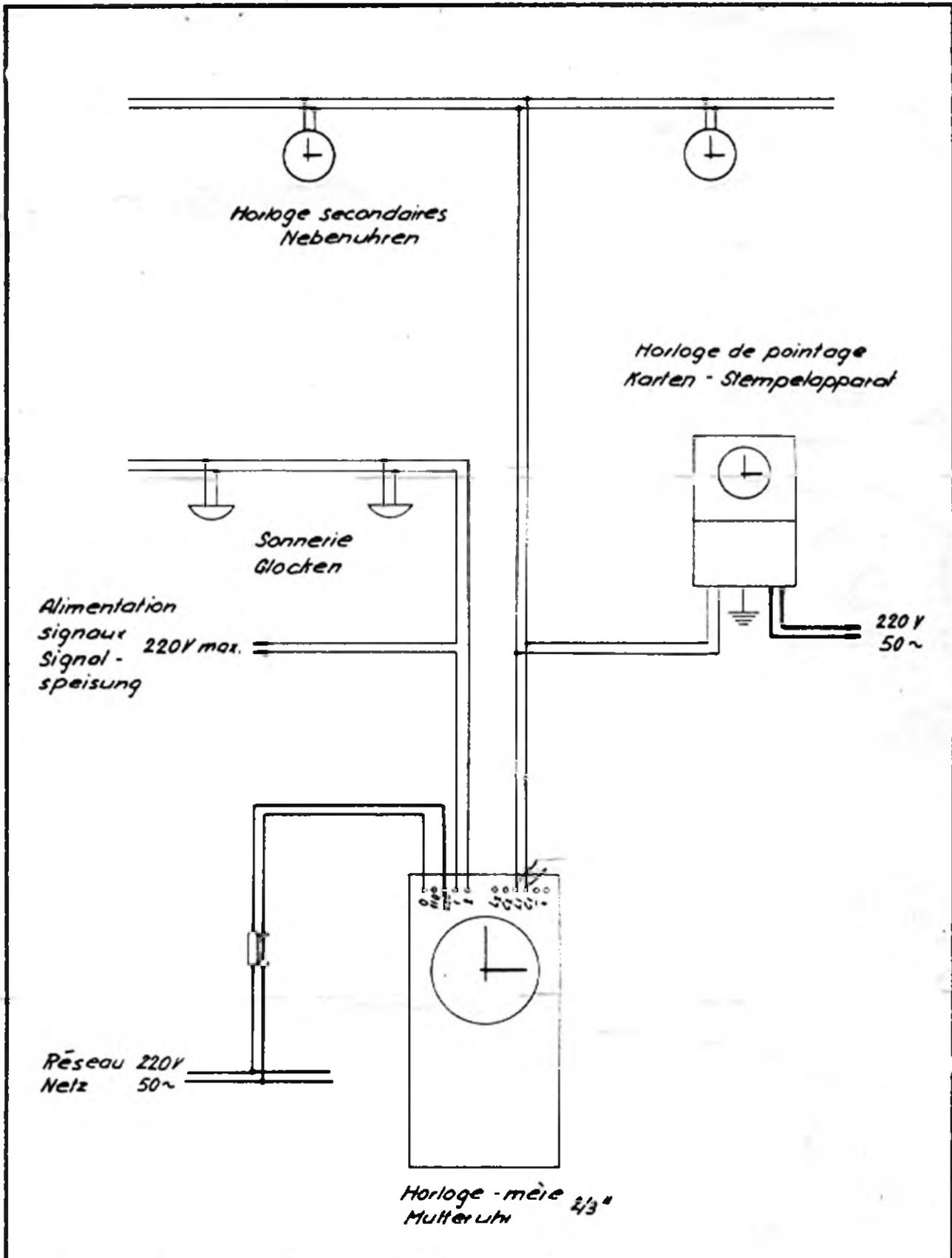
2 min. = 120 secondes

par jour =  $120 : 8 = \underline{15 \text{ sec.}}$

Réglage : 3 traits de droite à gauche



1	2	3	4		
Schéma d'installation:			Anlageschema		
INSTALL.HORAIRE AVEC REGULATEUR 2/3 SEC.					Stück 18.1.29
UHRENANLAGE MIT 2/3 SEK.MUTTERUHR					18.1.39
<b>FAVAG</b>			Fabrique d'app. électriques S. A. NEUCHATEL (Suisse).		<b>H. 2330/s</b>



<p>a</p> <p>14.1.58</p>		<p>Remplacé par:</p> <p>Remplacé:</p>	
<p>Installation horaire et de signalisation</p> <p>Uhren- und Signalanlage</p>		<p>Echelle:</p>	<p>Dev.:</p>
			<p>Contr.:</p>
			<p>Vu: 14.1.58</p>
<p><b>FAVAG</b> Fabrique d'exp. électriques S.A. NEUCHÂTEL (Suisse)</p>		<p>17.9004.020s a</p>	
			<p>File</p>

## Prescriptions pour la charge des batteries d'accumulateurs d'installations horaires à impulsions à minutes

### 1. Mesure de la tension de la batterie

- 1.1. Contrôler que la pression des ressorts de contact « a » (fig. 2-3) sur la batterie soit suffisante. A cet effet, mouvoir latéralement et séparément chaque élément de batterie; les ressorts de contact doivent suivre ce mouvement.
- 1.2. Enlever le fusible « b » (fig. 1 et 5) du chargeur.
- 1.3. La mesure de la tension de la batterie se fait au moyen d'un voltmètre « V » branché aux bornes de la batterie selon fig. 6.
- 1.4. Remettre le fusible « b » (fig. 1 et 5).

La batterie est en état de charge normal si la tension est au minimum

6,4 volts pour une batterie de 6 V, 5 éléments (fig. 2-3)
6 » » » » » 6 V, 3 éléments (fig. 4)
12,8 » » » » » 12 V, 10 éléments (fig. 2-3)
12 » » » » » 12 V, 6 éléments (fig. 4)
24 » » » » » 24 V, 2 batteries de 12 V en série

**Important:** si la batterie est en état de charge normal procéder au réglage du courant de charge  $I_c$  selon § 5, le courant  $I_c$  étant obtenu par le calcul selon § 4.

Si la tension de la batterie est inférieure à la tension minimum, procéder à la recharge de la batterie selon § 6.

### 2. Mesure du courant de décharge $I_d$ (schéma fig. 8)

$I_d$  sera mesuré en milliampères (mA)

- 2.1. Enlever le fusible « b » du chargeur (fig. 1 et 5)
- 2.2. Dévisser la vis de serrage du fil rouge « c » (fig. 2) de la batterie et relier ce même fil rouge « c » à la borne + de l'ampèremètre.
- 2.3. Relier la borne — de l'ampèremètre à la borne qui vient d'être dévissée.
- 2.4. Donner manuellement une impulsion sur les lignes d'horloges secondaires (voir prescriptions relatives à l'horloge-mère). Faire durer cette impulsion suffisamment longtemps pour que l'aiguille de l'ampèremètre ait le temps de se stabiliser.
- 2.5. Remettre toute l'installation dans son état initial.

### 3. Mesure du courant de charge $I_c$ (schéma fig. 7)

$I_c$  sera mesuré en milliampère (mA)

- 3.1. Contrôler que le fusible « b » du chargeur (fig. 1 et 5) soit en place.
- 3.2. Dévisser la vis de serrage du fil rouge « c » (fig. 2) de la batterie et relier ce même fil rouge « c » à la borne — de l'ampèremètre.
- 3.3. Relier la borne + de l'ampèremètre à la borne qui vient d'être dévissée.
- 3.4. Faire la lecture entre deux impulsions de l'horloge-mère.
- 3.5. Remettre l'installation dans son état initial.

### 4. Calcul du courant de charge $I_c$ en fonction du courant de décharge $I_d$

Les courants sont introduits en milliampères (mA) dans les formules ci-dessous.

4.1. Accumulateurs étanches 0,45 Ah (fig. 3)  $I_c = \frac{I_d}{40} + 3 \text{ mA}$

4.2. Accumulateurs étanches 2,7 Ah (fig. 2)  $I_c = \frac{I_d}{40} + 17 \text{ mA}$

4.3. Accumulateurs au plomb ou ferronickel (fig. 4)  $I_c = \frac{I_d}{40} + 10 \text{ mA}$

### 5. Réglage du courant de charge $I_c$

- 5.1. Procéder selon § 3.
- 5.2. Déplacer la bride de la résistance « d » (fig. 1 et 5) jusqu'à ce que la lecture sur l'ampèremètre corresponde au courant  $I_c$  calculé selon § 4.  
En déplaçant la bride vers le haut (x) le courant  $I_c$  augmente; il diminue si la bride est déplacée vers le bas.
- 5.3. Une fois la position exacte de la bride obtenue, bloquer sa vis de serrage.
- 5.4. Remettre l'installation dans son état initial.

### 6. Recharge de la batterie

- 6.1. Procéder selon § 5 et régler le courant de charge comme suit :  
 $I_c = 80 \text{ mA}$  pour les batteries de 0,45 Ah (fig. 3)  
 $I_c = 200 \text{ mA}$  pour toutes les autres batteries.
- 6.2. Laisser l'installation dans cet état pendant quelques heures (de 2 à 24 selon l'état et le type de la batterie).
- 6.3. Mesurer la tension de la batterie selon § 1.
- 6.4. Si nécessaire continuer la recharge de la batterie jusqu'à ce que la tension soit suffisante.
- 6.5. Si la tension est normale procéder au réglage du courant de charge selon § 5.

Edition :

a 5. 10. 61

b

c

**FAVAG** SA NEUCHÂTEL

Dess.

Contr.

17. 3010. 010 D

Fle

5

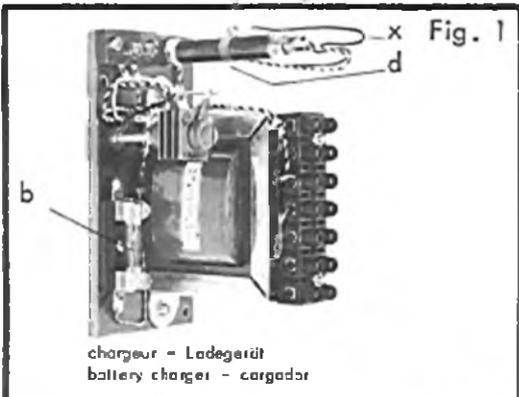


Fig. 1

chargeur - Ladegerät  
battery charger - cargador

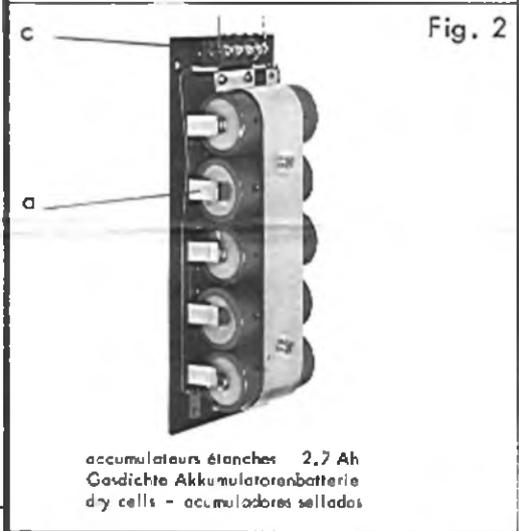


Fig. 2

accumulateurs étanches 2,7 Ah  
Gasdichte Akkumulatorenbatterie  
dry cells - acumuladores sellados

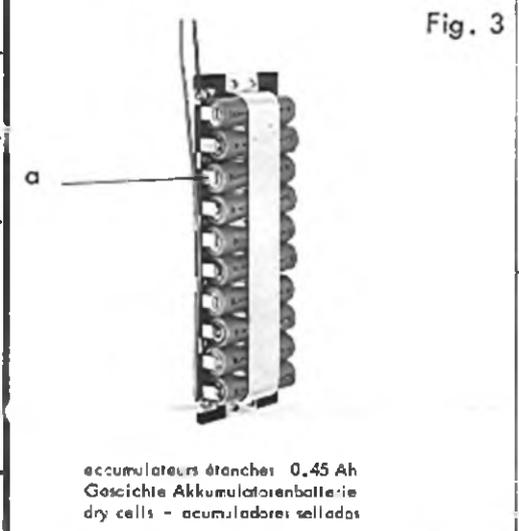


Fig. 3

accumulateurs étanches 0,45 Ah  
Gasdichte Akkumulatorenbatterie  
dry cells - acumuladores sellados



Fig. 4

accumulateurs au plomb  
Bleiakkumulatorenbatterie  
lead accumulators  
acumuladores de plomo

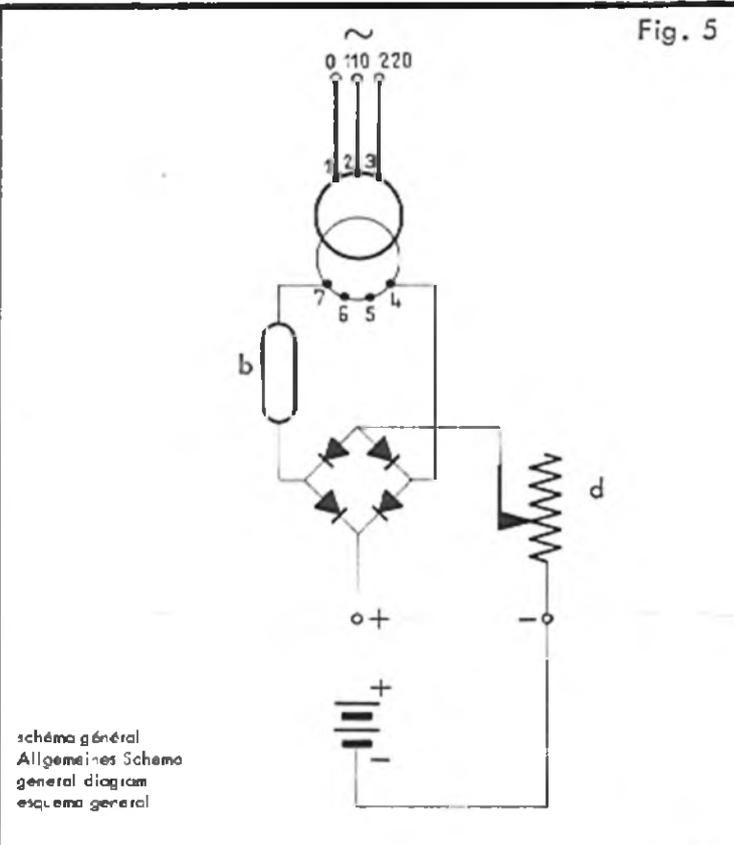


Fig. 5

schéma général  
Allgemeines Schema  
general diagram  
esquema general

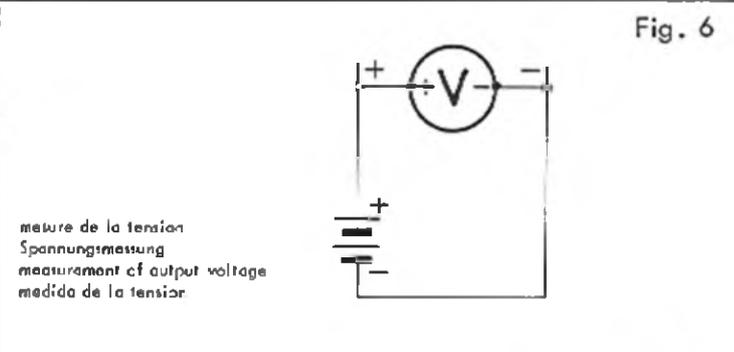


Fig. 6

mesure de la tension  
Spannungsmessung  
measurement of output voltage  
medida de la tensión

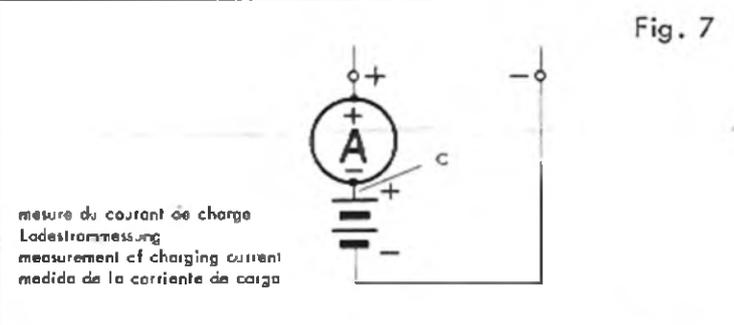


Fig. 7

mesure du courant de charge  
Ladestrommessung  
measurement of charging current  
medida de la corriente de carga

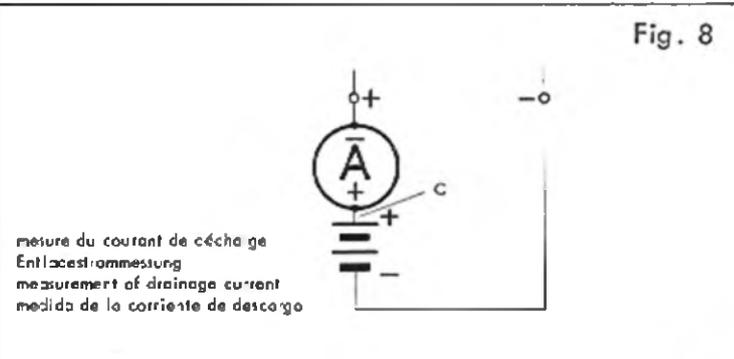


Fig. 8

mesure du courant de décharge  
Entlastungsmessung  
measurement of drainage current  
medida de la corriente de descarga

Edtion:

a  
b  
c

**FAVAG SA NEUCHATEL**

Dess.  
Contr.

17.3010.010 D

a

Fie

P R E S C R I P T I O N S

pour montage, mise en service et entretien du dispositif à contacts, type H 13 d'une horloge - mère à 2/3 secondes, type H 14, système F A V A G

Opérer suivant prescriptions générales PNH 14 en respectant les prescriptions complémentaires suivantes:

A) M O N T A G E

10. Le petit paquet attaché au cabinet contient, en plus, les goupilles de programme et un outil spécial pour leur montage et démontage.

7a. L'heure de zéro en marche du pendule doit être choisie sur une minute au multiple de 5, soit: 5, 10, 15 etc. et qu'elle avance si possible de quelques minutes par rapport à la position de l'horloge - mère (normalement 12.00 heures), ceci pour éviter une longue remise à l'heure à la main.

Mettre le rouage de l'horloge - mère à l'heure prévue pour la mise en marche en arrêtant le pendule du côté droit avec la main droite et en tournant la roue dentée de gauche à droite jusqu'à fermeture du contact de signalisation monté sur le mouvement à gauche, vis - à - vis des contacts de ligne. La roue des 24 heures indique alors l'heure par le trou taraudé se trouvant juste au-dessus du levier de contact le plus rapproché de la roue des 24 heures à droite. On lira p. ex. 22h 35 min. (divisions de 5 à 5 minutes) et le nombre de secondes indiqué par l'aiguille des secondes. On continue le réglage indiqué jusqu'à correspondance avec l'heure prévue de mise en marche.

Remettre le pendule dans sa position d'arrêt en prenant soin qu'aucune goupille ne passe sur le levier des contacts de ligne.

12a. Contrôler si le rouage du régulateur, l'horloge de contrôle et les appareils du réseau horaire sont à la même heure, l'heure de mise en marche.

Dans les trous taraudés de la roue des 24 heures peuvent être vissées, au moyen d'un outil spécial, 4 sortes de goupilles ayant les formes suivantes:

a. H 13/40

b. H 13/39

c. H 13/37

d. H 13/38

utilisé  
pour:



programme I

programme III

mêmes temps pro -  
grammes I et III

programme II

Les goupilles a, b, c sont à visser aux trous du cercle intérieur, les goupilles d dans ceux du cercle extérieur.

Pour les changements de programme les prescriptions PNH 13/40 donnent tous les renseignements nécessaires.

Monter les goupilles nécessaires très soigneusement à l'aide de l'outil spécial.

**FAVAG**

Fabrique d'appareils électriques S. A.  
NEUCHÂTEL (Suisse)

Des.

Contr.

PNH 13

F

File

1

Tourner à la main à la bonne place, l'étoile des jours de la semaine (1: dimanche .....7: samedi). La succession automatique des programmes est déterminée au moyen d'excentrique, fixés sur l'axe de la roue à étoile et actionnant les leviers de contacts respectifs.

#### B) MISE A L'HEURE

Les prescriptions PNH 14 sont remplacées par:

1. Si le pendule a été arrêté: enlever le fil de la batterie borne +  
Mise à l'heure du rouage de l'horloge - mère suivant prescriptions PNH 13, 7a.  
Mise à l'heure des horloges secondaires et de l'horloge de contrôle suivant prescriptions PNH 14, A.10 et A.11.  
Remettre le fil à la borne +,  
Mise en marche du pendule à l'heure prévue.
2. Si le pendule a toujours marché: (donne l'heure juste: contrôler suivant figure sous A 7a.) Mise à l'heure suivant prescriptions PNH 14 A 12, mais lâcher le bouton noir pendant le passage d'une goupille sur les leviers de contacts.

Edition:

#### C) R E G L A G E

3. Régler la durée du signal à l'aide de cames réglables, maintenues dans leurs positions relatives par deux vis. Durée de réglage: 5 - 30 secondes.

#### D) E N T R E T I E N

- 2a. Les contacts de la roue des 24 heures, les contacts de l'étoile et de signalisation sont à nettoyer suivant prescriptions PNH 14, D 2.

#### E) C O N S O M M A T I O N D E C O U R A N T voir sous E 14 E.

#### F) C H A R G E E L E C T R I Q U E M A X I M A L E 2. Intensité de courant max.:

contacts de signalisation: 0,5 ampères

contacts roues 24 heures et étoile: 0,5 ampères

tension maxima: 60 volts courant continu ou alternatif.

Avec relais intermédiaires: Intensité de courant maxima:

6 ampères (cas spéciaux, davantage)

Tension maxima: 250 volts, courant continu ou alternatif.

PRESCRIPTIONS POUR LE MONTAGE DES GOUPILLES DE PROGRAMME

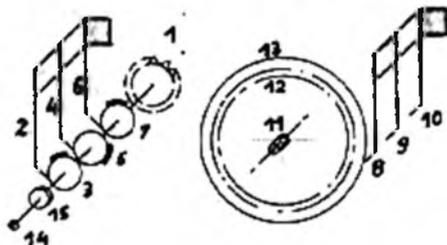
D'UN REGULATEUR 2/3 sec. TYPE H.13, SYSTEME FAVAG, OU D'UN MOUVEMENT A CONTACTS TYPE H.548 OU H.549.

Goupilles de programme:      a) H.13/40    b) H.13/39    c) H.13/37    d) H.13/38



Contacts:

- |   |       |
|---|-------|
| 1: étoile de la semaine (1=dimanche jusqu'à 7 = samedi) |       |
| 2: contact sélectif des jours Programme I               |       |
| 3: came des jours                                       | " I   |
| 4: contact sélectif des jours                           | " II  |
| 5: came des jours                                       | " II  |
| 6: contact sélectif des jours                           | " III |
| 7: came des jours                                       | " III |
| 8: contact de programme                                 | " I   |
| 9: contact de programme                                 | " II  |
| 10: contact de programme                                | " III |
| 11: roue des 24 heures                                  |       |
| 12: cercle intérieur des goupilles                      |       |
| 13: cercle extérieur des goupilles                      |       |
| 14: vis   |       |
| 15: écrou   |       |



Editions:

A. EXECUTION NORMALE

8

Les programmes I, II et III du régulateur ou mouvement à contact normal sont distribués comme suit:

7

PROGRAMME I: Lundi jusqu'à vendredi, c.à.d. le contact 2 reste fermé si l'étoile de la semaine se trouve aux positions 2,3,4,5,6.

6

Les temps pour les signaux de ce programme sont établis en vissant les goupilles a) H.13/40 au cercle intérieur.

5

PROGRAMME II: Samedi, c.à.d. le contact 4 reste fermé si l'étoile de la semaine se trouve à la position 7.

4

Les temps pour les signaux de ce programme sont établis en vissant les goupilles d) H.13/38 au cercle extérieur.

3

**FAVAG**

Fabrique d'appareils électriques S.A. Edition 1  
NEUCHÂTEL (Suisse) 19.7.38

PNH 13/40

12

PROGRAMME III: Dimanche, c.à.d. le contact 6 reste fermé si l'étoile de la semaine se trouve à la position 1.

Les temps pour les signaux sont établis en vissant les goupilles b) H.13/39 au cercle intérieur.

Si un ou plusieurs temps des programmes I et III correspondent on utilise les goupilles c) H.13/37.

#### B. EXECUTIONS ANORMALES:

Une exécution anormale de l'appareil peut être facilement reconnue en tournant l'étoile de la semaine à la main et en notant la suite de fermetures et ouvertures des contacts 2, 4, 6 ou en contrôlant les formes des cames 3, 5, 7.

On relèvera la distribution des programmes et les jours de la semaine en tournant l'étoile à la main en notant par ex:

<u>Position de l'étoile</u>	<u>contact</u>	<u>programme</u>
1 dimanche	2	I
2 lundi	6	III
3 mardi	4	II
4 mercredi	4	II
5 jeudi	6	III
6 vendredi	4	-II
7 samedi	2	I

Les temps de signalisation sont établis tout à fait de la même manière, comme décrit ci-dessus sous "exécution normale".

Si les programmes doivent être changés d'un jour à l'autre il y aura lieu de transformer resp. remplacer les cames correspondantes. Pour une commande de cames il nous est indispensable de connaître l'ancienne et la nouvelle distribution des programmes.

Les cames peuvent être démontées sans difficulté en dévissant la vis 14 et l'écrou 15. Après avoir monté les nouvelles cames, leurs positions justes doivent être vérifiées en tournant l'étoile à la main et en contrôlant l'actionnement des contacts sélectifs.

Nous fabriquons également des étoiles à 14 dents correspondant aux demi-jours. Il est alors possible de choisir les programmes pour les demi-jours.

ditions:

F A V A G

Fabrique d'Appareils Electriques S.A.

Neuchâtel

Prescriptions pour la composition des programmes  
d'une horloge-mère de signalisation type 17.3012

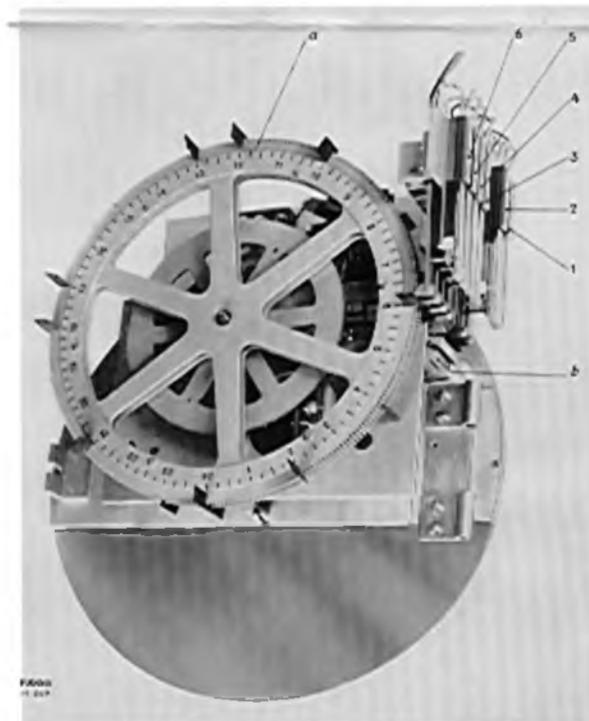
=====

Le dispositif de signalisation permet l'émission de signaux selon 4 programmes journaliers répartis sur les 7 jours de la semaine. Ses organes principaux sont:

- la roue de 24 heures a, actionnant 4 contacts (3, 4, 5 et 6)
- le semainier b, qui actionne 2 contacts doubles (1 et 2)

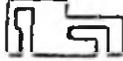
La roue de 24 heures, dont la périphérie est en forme de U, est munie d'une double rangée d'encoches. La distance d'une encoche à l'autre correspond à 5 minutes.

Le semainier b est pourvu de 14 encoches numérotées de 1 à 14. Chaque encoche correspond à  $\frac{1}{2}$ -jour. Les encoches No 1 et 2 correspondent au dimanche, la 1<sup>ère</sup> de 0020 à 1220 h., la seconde de 1220 à 2420 h. et ainsi de suite pour les autres jours de la semaine.



On établit les programmes en insérant les cavaliers dans les encoches de la roue de 24 heures et du semainier aux heures et jours choisis. A cet effet, on dispose de 4 sortes de cavaliers:

- 2 -

Roue de 24 heures (Type 17.3173.617   
 )Type 17.3173.618 

Semainier (Type 17.3173.619  cavalier bas  
 )Type 17.3173.622  cavalier haut

Avant de composer les programmes, on considérera 2 cas :

1er cas Les programmes journaliers choisis n'ont aucune heure commune: utiliser exclusivement les cavaliers 17.3173.617 (roue de 24 heures).

2e cas Les programmes journaliers comportent des heures communes à 2 programmes (1+2 ou 3+4): utiliser les cavaliers 17.3173.618 pour les heures communes et 17.3173.617 pour les autres heures (roue de 24 heures).

### Programme 1

Roue de 24 heures: insérer les cavaliers 17.3173.617 (ou 17.3173.618 dans le cas d'heures communes avec le 2<sup>ème</sup> programme ) dans les encoches correspondant aux heures choisies pour l'émission des signaux, de telle façon que le contact 3 se ferme au passage de chaque cavalier.

Semainier: si le programme 1 comporte des signaux, le contact 1 du semainier reste au repos: donc pas de cavalier.

Si le programme 1 ne comporte aucun signal, insérer 1 cavalier 17.3173.619 dans les encoches correspondant aux  $\frac{1}{2}$ -journées sans signaux.

### Programme 2

Roue de 24 heures: procéder comme pour le programme 1; le contact 4 se ferme au passage des cavaliers.

Semainier: procéder comme pour le programme 1; c'est le contact 2 qui intervient selon que le programme 2 comporte ou ne comporte pas de signaux.

### Programme 3

Roue de 24 heures: procéder comme pour le programme 1; le contact 5 doit se fermer au passage des cavaliers (programmes communs: 3 et 4).

Semainier: si le programme 3 comporte des signaux, c'est le contact 1 qui travaille: donc insérer dans les encoches correspondantes un cavalier 17.3173.622 par  $\frac{1}{2}$ -journée.

Si le programme 3 ne comporte pas de signaux, insérer 1 cavalier 17.3173.619.

#### Programme 4

Roue de 24 heures: procéder comme pour le programme 3; le contact 6 se ferme au passage des cavaliers.

Semainier: procéder comme pour le programme 3; c'est le contact 2 qui travaille, selon que le programme comporte ou ne comporte pas de signaux.

#### Mise à l'heure du mouvement à signaux

Le dispositif de signalisation et les aiguilles du cadran de contrôle de l'horloge-mère étant solidaires d'un mouvement secondaire unique, la remise à l'heure de ce mécanisme doit se faire exclusivement à l'aide du commutateur pour l'émission d'impulsions à la main.

Ne jamais tourner les aiguilles à la main, ce qui aurait pour effet de les décaler par rapport au mécanisme de signalisation.

Lors d'une remise à l'heure, contrôler que la position de la roue de 24 heures correspond bien à l'heure réelle. L'indication de l'heure sur cette roue est donnée par la pointe des becs des leviers de commande des contacts 3 à 6.

Le semainier doit aussi correspondre au jour réel, dont le numéro se trouve en face des becs des leviers de commande des contacts 1 et 2. On peut tourner le semainier à la main dans le sens progressif des chiffres.

La numérotation du semainier signifie:

1	-	2	=	dimanche
3	-	4	=	lundi
5	-	6	=	mardi
7	-	8	=	mercredi
9	-	10	=	jeudi
11	-	12	=	vendredi
13	-	14	=	samedi

Prescriptions pour la composition des programmes d'une horloge-mère de signalisation, type 17.3013.

**1. GENERALITE**

Le dispositif de signalisation permet l'émission de signaux 4 programmes journaliers répartis sur les 7 jours de la semaine.

Ces 4 programmes sont normalement émis sur un seul circuit de sonnerie (par exemple : le programme 1: du lundi au mercredi à midi; le programme 2: le mercredi après-midi; le programme 3: du jeudi au vendredi et le programme 4: le samedi matin) ils peuvent moyennant quelques petites modifications être émis sur 2 circuits de tonalités ou de durée différentes soit: 3 programmes sur 1 circuit et 1 programme sur un 2ème circuit, soit 2 programmes sur 1 circuit et 2 programmes sur un 2ème circuit. Durée des signaux 5 à 30 sec.

**2. DESCRIPTION DU MOVEMENT**

Les organes principaux du dispositif de signalisation sont:

2.1. La roue des 24 heures "a", actionnant 4 contacts (1,2,3,4,) (Fig.1); elle est munie sur sa périphérie de 4 rangées d'encoches; la distance d'une encoche à l'autre correspond à 5 minutes.

2.2. Le semainier "b", qui actionne 4 contacts (5,6,7,8,) (Fig.1); il est pourvu sur sa périphérie de 4 fois 14 encoches, chaque encoche correspond à 1/2 jour

Edition:

Les 4 encoches No. 1 correspondant au dimanche matin de 00,20 à 12.20

" 4 "	No. 2	"	"	dimanche après-midi de 12.20 à 00.20
" 4 "	No. 3	"	"	lundi matin
" 4 "	No. 4	"	"	lundi après-midi
" 4 "	No. 5	"	"	mardi matin
" 4 "	No. 6	"	"	mardi après-midi
" 4 "	No. 7	"	"	mercredi matin
" 4 "	No. 8	"	"	mercredi après-midi
" 4 "	No. 9	"	"	jeudi matin
" 4 "	No. 10	"	"	jeudi après-midi
" 4 "	No. 11	"	"	vendredi matin
" 4 "	No. 12	"	"	vendredi après-midi
" 4 "	No. 13	"	"	samedi matin
" 4 "	No. 14	"	"	samedi après-midi

2.3 La roue des minutes "c", qui actionne 2 contacts (9,10) (Fig.2); elle est munie sur sa périphérie de 2 rangées d'encoches, la distance d'une encoche à l'autre correspond à 1 minute.

Les contacts 1 ; 5 et 9 commandent le programme 1

Les contacts 2 ; 6 et 9 commandent le programme 2

Les contacts 3 ; 7 et 9 commandent le programme 3

Les contacts 4 ; 8 et 10 commandent le programme 4

**3. ETABLISSEMENT DU PROGRAMME**

On établit les programmes en insérant les cavaliers dans les encoches de la roue des minutes, de la roue des heures, et du semainier aux heures, jours et minutes choisis.

Par exemple:

Programme 1: du lundi au mercredi à midi	7.10, 11.45, 14.00, 17.45
Programme 2: le mercredi après-midi	14.00, 18.00
Programme 3: du jeudi au vendredi	7.10, 11.40, 14.00, 17.50
Programme 4: le samedi	7.10, 11.30

**FAVAG SA NEUCHÂTEL**

Dess.:

Contr.

17.3013.001 D

Fie

1 /.

français - deutsch - english

**SPÉCIFICATIONS POUR SOUMISSIONS**

Coffret de signalisation à 2 ou 4 programmes et 1 ou 2 circuits, pour commande scéneries ou autres appareils. Tension des impulsions polarisées à minute reçues par le mouvement secondaire X volts. Tension des signaux X volts (en règle générale 48 volts).

**COMMANDES**

Prière d'indiquer nombre de programmes désirés, nombre de circuits, tension de la ligne d'horloges secondaires, si possible horaire hebdomadaire complet des signaux et tension de service des signaux (tension normale 48 volts alternatif).

**PRIX**

Voir prix-courant à la fin de la rubrique « coffrets ».



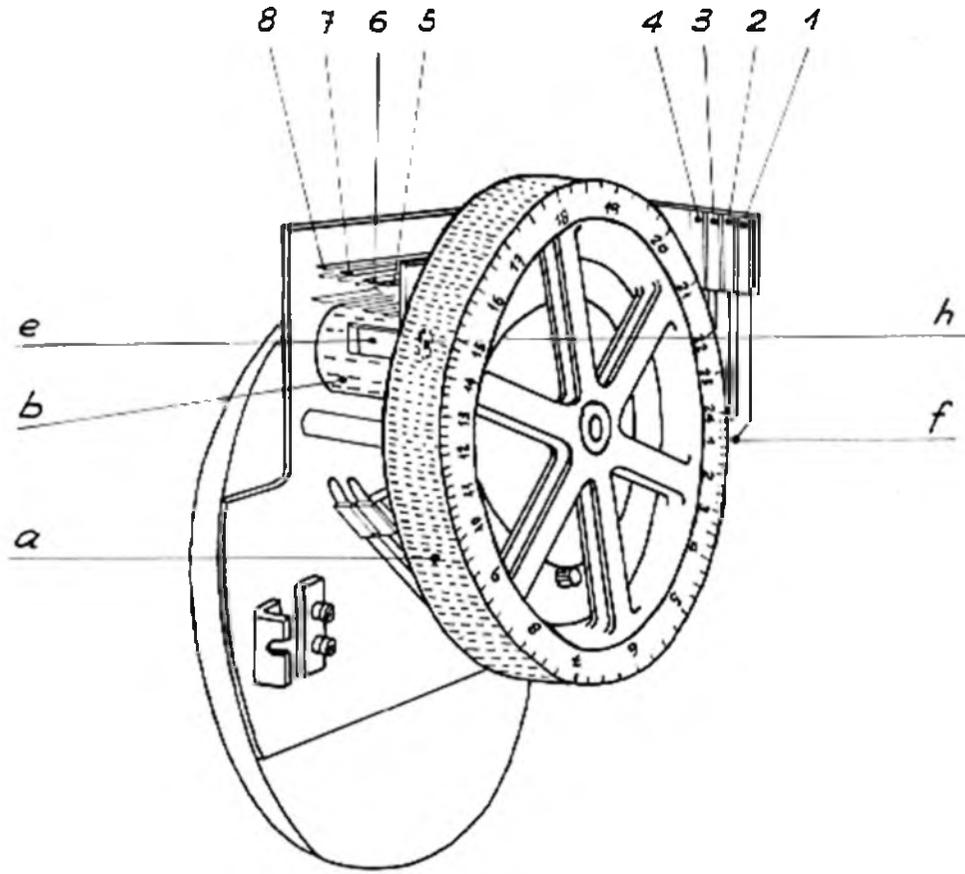


Fig. 1

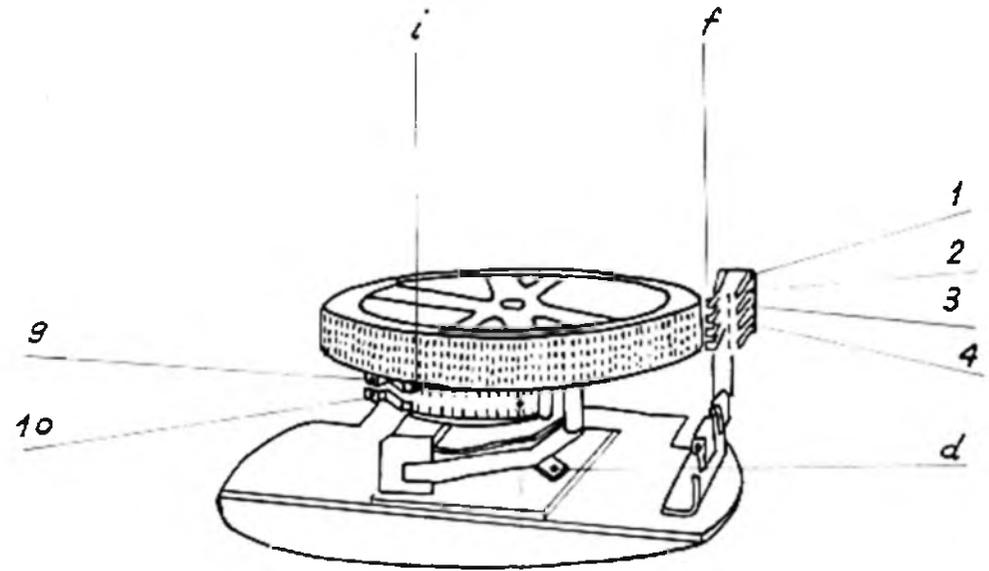


Fig. 2

Edition:  
 a 10.7.59  
 b H488  
 8.6.66 Lg  
 c

**FAVAG SA NEUCHATEL**

Dess *AT*  
 Contr *LC*  
 17.3013.001 D  
 6  
 File 4%

français - deutsch - english

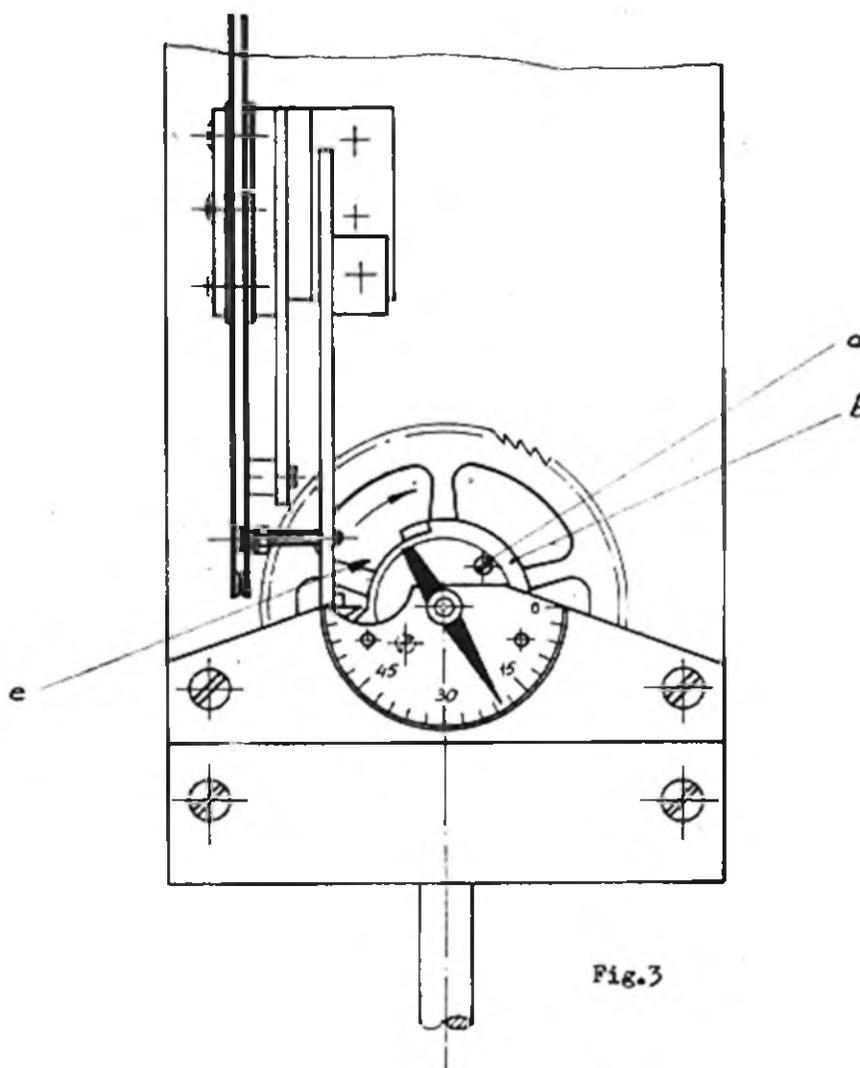
6. Réglage de la durée des signaux (Fig.3)

Fig.3

- 6.1 Enlever le fusible - et arrêter le pendule.
- 6.2 Faire tourner la roue des secondes à la main dans le sens de la flèche de manière à pouvoir dévisser l'une après l'autre d'un quart de tour les 2 vis " a " de la came " b ".
- 6.3 Déplacer dans le sens convenable la partie ainsi libérée de la came (partie la plus proche de l'aiguille des secondes) et resserrer les 2 vis " a ".
- Réglage possible entre 5 et 30 sec; plus l'espace vide " e " est grand, plus la durée du contact sera longue.
- 6.4 Remettre en place le fusible - mettre en marche le pendule et remettre l'installation à l'heure au moyen du levier inverseur du mouvement de l'horloge-mère.

Remarque

Ne pas dérégler l'aiguille des secondes, ni la partie de la came fixée à l'axe des secondes.

Editions:

H 488

6.664

**FAVAG**Fabrique d'appareils électriques S.A.  
NEUCHÂTEL (Suisse)

Dess.: 4

Contr.: 1/1

17.3013.001 D

a

5

français - deutsch - english

## COFFRET A SIGNAUX H 16

### DESCRIPTION

Appareil commandé par une horloge-mûre, émettant des impulsions pour la commande de signaux acoustiques selon un cycle hebdomadaire prédéterminé.

### UTILISATION

Le coffret H 16 type standard commande :

- sonneries, klaxons, sirènes, gongs.

Muni d'un dispositif spécial :

- serrures électriques pour ouverture et fermeture de portes
- éclairage de vitrines, d'horloges publicitaires, etc.
- dispositifs de sécurité incendie, vol, ventilation, etc.
- commutation de tarif (électricité, téléphone)
- toute installation où un circuit électrique que l'on veut ouvrir ou fermer automatiquement.

On trouvera donc cet appareil dans les collèges, usines, bureaux, banques, etc.



### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

L'émetteur à signaux de 2 ou 4 programmes est entraîné par un mouvement d'horloge secondaire commandé par les impulsions à minute de l'horloge-mère. Au point de vue consommation, il est donc assimilable à une horloge secondaire normale.

L'appareil se compose d'une roue de 24 heures, d'une roue des minutes et d'un semainier comportant chacun des rangées d'encoches dans lesquelles on insère des cavaliers. Les signaux peuvent être fixés à volonté de 5 en 5 minutes selon 1-2 horaires hebdomadaires pour l'appareil à 2 programmes et 1-4 pour l'appareil à 4 programmes. Ce dernier permet en outre l'émission de signaux intermédiaires. Durée minimum entre les signaux : 2 minutes. Durée des signaux eux-mêmes de 5 à 30 secondes environ.

Un interrupteur permet la suppression des signaux prévus et un bouton-poussoir l'émission de signaux hors-programme.

Les signaux peuvent se répartir sur 1 ou 2 circuits selon les besoins, par exemple le circuit 1 commande les sonneries dans les ateliers et le circuit 2 les sonneries dans les bureaux. Si l'installation nécessite plus de 2 circuits à signaux, on branchera un ou plusieurs coffrets H 16 supplémentaires.

Le circuit de signalisation est alimenté par du courant alternatif, on règle générale tension 48 volts, fourni par un transformateur.



### EQUIPEMENT COMPLÉMENTAIRE

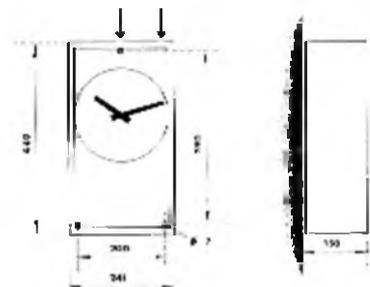
Le coffret H 16 peut être équipé d'un relais pas à pas qui ferme ou ouvre un circuit électrique quelconque selon un horaire déterminé (serrures électriques, éclairage de vitrine, changement de tarif sur un réseau électrique, etc.).

### INSTALLATION

Le coffret H 16 est raccordé en parallèle à une ligne d'horloges secondaires à minute. Les fils pouvant emprunter les mêmes tubes que les fils téléphoniques.

### DIMENSIONS ET POIDS

Poids du coffret H 16 : 5,5 kg. Le cabinet de chêne clair s'enlève facilement en le tirant à soi par le bas et en le soulevant ensuite. Les bornes de sortie se trouvent à l'encroût incrépé par les flèches.



**SPÉCIFICATIONS POUR SOUMISSIONS**

Coffret de signalisation à 2 ou 4 programmes et 1 ou 2 circuits, pour commande scannerles ou autres appareils. Tension des impulsions polarisées à minute reçues par le mouvement secondaire X volts. Tension des signaux X volts (en règle générale 48 volts).

**COMMANDES**

Prière d'indiquer nombre de programmes désirés, nombre de circuits, tension de la ligne d'horloges secondaires, si possible horaire hebdomadaire complet des signaux et tension de service des signaux (tension normale 48 volts alternatif).

**PRIX**

Voir prix-courant à la fin de la rubrique « coffrets ».

P R E S C R I P T I O N

pour le montage, la mise en service et l'entretien du coffret de commutation 17.3400.071.

1. PRINCIPE

11. Le mouvement à contact est relié à un réseau horaire à impulsions polarisées qui commandent un relais gas à pas dont le contact est alternativement ouvert ou fermé.
12. Les impulsions sont émises suivant un programme journalier déterminé; on dispose de trois programmes par semaine répartis de la façon suivante:

Programme I : lundi à vendredi

Programme II : samedi

Programme III : dimanche

Cette répartition peut être modifiée en changeant les cames du sommier commandé par l'étoile à 7 branches.

L'écart minimum entre deux impulsions consécutives est de 5 minutes.

13. Cet appareil peut être utilisé dans toute installation où un circuit doit être alternativement ouvert ou fermé, par exemple : commutation de tarif, mise en ou hors service d'un dispositif de détection d'incendie, ouverture et fermeture automatique de portes, etc...

2. MONTAGE

21. Sortir le coffret de l'emballage et enlever la poussière avant d'ouvrir le cabinet. Dans un petit paquet se trouvent les goupilles de programme, l'outil spécial 17.3012.522 pour le montage des goupilles et 2 outils de nettoyage pour les contacts, W 1141 et W 5022/1.
22. Monter l'appareil suivant dessin d'encombrement. Procéder à la remise à l'heure suivant " 3 ".
23. Relier le coffret à l'installation suivant schéma annexé.
24. Visser les goupilles de programme très soigneusement à l'aide de l'outil 17.3012.552 de la manière suivante :  
 Les goupilles (a) qui actionnent le programme I (lundi à vendredi) sont à visser dans les trous du cercle intérieur correspondant aux heures désirées.  
 Les goupilles (d) qui actionnent le programme II (samedi) sont à visser dans les trous du cercle extérieur correspondant aux heures désirées.  
 Les goupilles (b) qui actionnent le programme III (dimanche) sont à visser dans les trous du cercle intérieur correspondant aux heures désirées.  
 Si un ou plusieurs temps des programmes I et III coïncident, utiliser les goupilles (c)

Edition:

a 23.10.62

b

c

**FAVAG** SA NEUCHÂTEL

Dess.

Contr. 

17.3400.071 2

File

1./.

Goupilles

Tourner de gauche à droite l'étoile du semainier au jour correspondant :

- 1 = dimanche
- 2 = lundi
- 3 = mardi
- 4 = mercredi
- 5 = jeudi
- 6 = vendredi
- 7 = samedi

3. REMISE A L'HEURE

31. Lecture de l'heure: la position du levier de contact de droite le plus rapproché de la roue des 24 heures indique l'heure; le levier de contact de la roue des minutes indique les minutes.

32. Le mouvement retarde : l'armature tournante en fer doux du mouvement d'entraînement doit être avancée à la main de gauche à droite jusqu'à correspondance avec l'heure exacte,

40. Si, après la remise à l'heure, le mouvement indique une différence de 1 minute par rapport à l'horloge-mère, il faut croiser les 2 connexions reliant le mouvement au réseau horaire.

4. ENTRETIEN

41. Une révision des contacts électriques doit se faire une fois par an de la manière suivante :

411. Frotter légèrement les points de contact avec le côté mat de l'outil W 1141.

412. Nettoyer les points de contact avec le nettoyeur W 5022/1 de façon à éliminer toutes les poussières.

413. Repolir les points de contact avec le côté brillant de l'outil W 1141.

42. Une révision complète de l'appareil doit se faire tous les trois ans; elle consiste en un nettoyage des rouages et des pivots de manière à enlever complètement la vieille huile. Ensuite huiler tous les pivots avec de l'huile " B " de notre maison.

5. CONSUMATION DE COURANT (sur le réseau horaire)

Sous tension de :	6 V.	40 mA
	12 V.	12 mA
	24 V.	7 mA
	48 V.	3 mA
	60 V.	3 mA

Edition:

a 23.10.62

b

c

**FAVAG SA NEUCHÂTEL**

Dess.

Contr.

17.3400.071 D

a

Fie

2

Prescription pour la composition des programmes  
d'un coffret de signalisation, type 17.3400.

**1. GENERALITE**

Le dispositif de signalisation, entraîné par les impulsions polarisées à minute d'une horloge-mère, permet l'émission de signaux 4 programmes journaliers répartis sur les 7 jours de la semaine.

Ces 4 programmes sont normalement émis sur un seul circuit de sonnerie (par exemple : le programme 1: du lundi au mercredi à midi; le programme 2: le mercredi après-midi; le programme 3: du jeudi au vendredi et le programme 4: le samedi matin) ils peuvent moyennant quelques petites modifications être émis sur 2 circuits de tonalités ou de durée différentes soit: 3 programmes sur 1 circuit et 1 programme sur un 2ème circuit, soit 2 programmes sur 1 circuit et 2 programmes sur un 2ème circuit. Durée des signaux 0 à 30 sec.

**2. DESCRIPTION DU MOUVEMENT**

Les organes principaux du dispositif de signalisation sont:

2.1. la roue des 24 heures "a", actionnant 4 contacts (1,2,3,4,) (Fig.1); elle est munie sur sa périphérie de 4 rangées d'encoches; la distance d'une encoche à l'autre correspond à 5 minutes.

2.2. le semainier "b", qui actionne 4 contacts (5,6,7,8,) (Fig.1); il est pourvu sur sa périphérie de 4 fois 14 encoches, chaque encoche correspond à 1/2 jour

Les 4 encoches No. 1 correspondant au dimanche matin de 00.20 à 12.20

" 4 " No. 2 " " dimanche après-midi de 12.20 à 00.20

" 4 " No. 3 " " lundi matin

" 4 " No. 4 " " lundi après-midi

" 4 " No. 5 " " mardi matin

" 4 " No. 6 " " mardi après-midi

" 4 " No. 7 " " mercredi matin

" 4 " No. 8 " " mercredi après-midi

" 4 " No. 9 " " jeudi matin

" 4 " No. 10 " " jeudi après-midi

" 4 " No. 11 " " vendredi matin

" 4 " No. 12 " " vendredi après-midi

" 4 " No. 13 " " samedi matin

" 4 " No. 14 " " samedi après-midi

2.3 la roue des minutes "c", qui actionne 2 contacts (9,10) (Fig.2); elle est munie sur sa périphérie de 2 rangées d'encoches, la distance d'une encoche à l'autre correspond à 1 minute.

Les contacts 1 ; 5 et 9 commandent le programme 1

Les contacts 2 ; 6 et 9 commandent le programme 2

Les contacts 3 ; 7 et 9 commandent le programme 3

Les contacts 4 ; 8 et 10 commandent le programme 4

**3. ETABLISSEMENT DU PROGRAMME**

On établit les programmes en insérant les cavaliers dans les encoches de la roue des minutes, de la roue des heures, et du semainier aux heures, jours et minutes choisis.

Par exemple:

Programme 1: du lundi au mercredi à midi 7.10, 11.45, 14.00, 17.45

Programme 2: le mercredi après-midi 14.00, 18.00

Programme 3: du jeudi au vendredi 7.10, 11.40, 14.00, 17.50

Programme 4: le samedi 7.10, 11.30

Edition:

a H488

86.66/3

b

c

**FAVAG SA NEUCHATEL**

Dess

4

Contr

17.3400.081 D

Fe

0 1 /.

français - deutsch - english

- 3.1. Dans la roue des minutes les cavaliers sont déjà insérés aux places suivantes:  
 dans la 1ère rangée (contact 9) 0; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 55  
 dans la 2ème rangée (contact 10) 0; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 55  
 Normalement les cavaliers de la roue des minutes ne doivent être mis que dans les encoches 0; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 55. Les autres encoches servent à composer des programmes spéciaux (hors des 5 minutes) ce qui nécessite un réglage spécial des jeux de contacts 1; 2; 3; 4; de la roue des 24 heures.
- 3.2. Dans la roue des 24 heures on insère les cavaliers aux places suivantes:  
 dans la 1ère rangée (contact 1) 7.10; 11.45; 14.00; 17.45  
 dans la 2ème rangée (contact 2) 14.00; 18.00  
 dans la 3ème rangée (contact 3) 7.10; 11.40; 14.00; 17.50  
 dans la 4ème rangée (contact 4) 7.10; 11.30
- 3.3. Dans le semainier les cavaliers sont insérés aux places suivantes:  
 dans la 1ère rangée (contact 5) 3; 4; 5; 6; 7; (lundi matin au mercredi matin)  
 dans la 2ème rangée (contact 6) 8 (mercredi après-midi)  
 dans la 3ème rangée (contact 7) 9; 10; 11; 12 (jeudi matin au vendredi après-midi)  
 dans la 4ème rangée (contact 8) 13 (samedi matin)
- 3.4. On commence par mettre les cavaliers sur la roue des minutes "c" de la façon suivante : (normalement les cavaliers sont déjà tous placés)  
 On presse le ressort rouge "d" (Fig.2) afin de dégager le pignon à 2 dents; on tourne à la main de la roue des minutes "c" dans le sens des flèches, afin d'amener les encoches utilisées vers la droite (partie accessible) et on introduit les cavaliers en les poussant à fond.
- 3.5. On continue par la roue des 24 heures "a" en pressant sur le ressort rouge "d" (Fig. 2) et on tourne à la main le roue des 24 heures "a" dans le sens des flèches, on introduit les cavaliers en les poussant à fond; on ramène la roue des 24 heures sur 1 heure de telle sorte que 1 heure soit en face du bout du levier "f" (cont.1) (Fig.1)
- 3.6. On termine par le semainier "b", on fait tourner ce dernier en soulevant le levier "e" (Fig.1) et en le relâchant; répéter cette opération jusqu'à ce que l'encoche désirée se trouve à gauche (facilement accessible) et introduire le cavalier en le poussant à fond. Les cavaliers étant tous mis en place, on procède à la remise à l'heure.
4. Remise à l'heure : Ne jamais tourner les aiguilles à la main  
 ce qui aurait pour effet de les décaler par rapport au mécanisme de signalisation.
- 4.1. Mettre la roue des 24 heures "a" sur 5 heures en pressant sur le ressort rouge "d" (Fig. 2) et en tournant non plus la roue des 24 heures "a" mais la roue des minutes "c" dans le sens des flèches jusqu'à ce que 5 heures se trouvent en face du bout du levier "f"(cont.1) (Fig. 1) et que le 0 de la roue des minutes "c" soit en face du bout du levier "i" (cont.9) (Fig.2)
- 4.2. Mettre le semainier "b" sur le matin du jour de la mise en service, c'est-à-dire faire tourner le semainier en soulevant le levier "e" (Fig.1) et en le relâchant jusqu'à ce que le no. désiré se trouve en face du trou "h" pratiqué dans la petite platine (Fig.1.) par exemple: mise en service mardi, mettre le semainier "b" sur 5

Edition:

a H488

0.6.66

b

c

**FAVAG SA NEUCHATEL**

Dess.

Contr.

4  
17.3400.081 D

File

2./.

- 5. Remarque importante: Ne plus faire avancer la roue des 24 heures "a" et ni la roue des minutes "c" (risque de décalage du semainier)  
 Contrôler si les aiguilles indiquent bien la même heure (5heures); si tel n'était pas le cas, les remettre à l'heure en les tournant sur l'axe en les prenant près du centre, afin de ne pas les plier.

Edition:

a H 488  
8.6.66

b

c

**FAVAG** SA NEUCHATEL

Dess: *g*  
Contr:

17.2400.081 B

Flo  
a 3/.

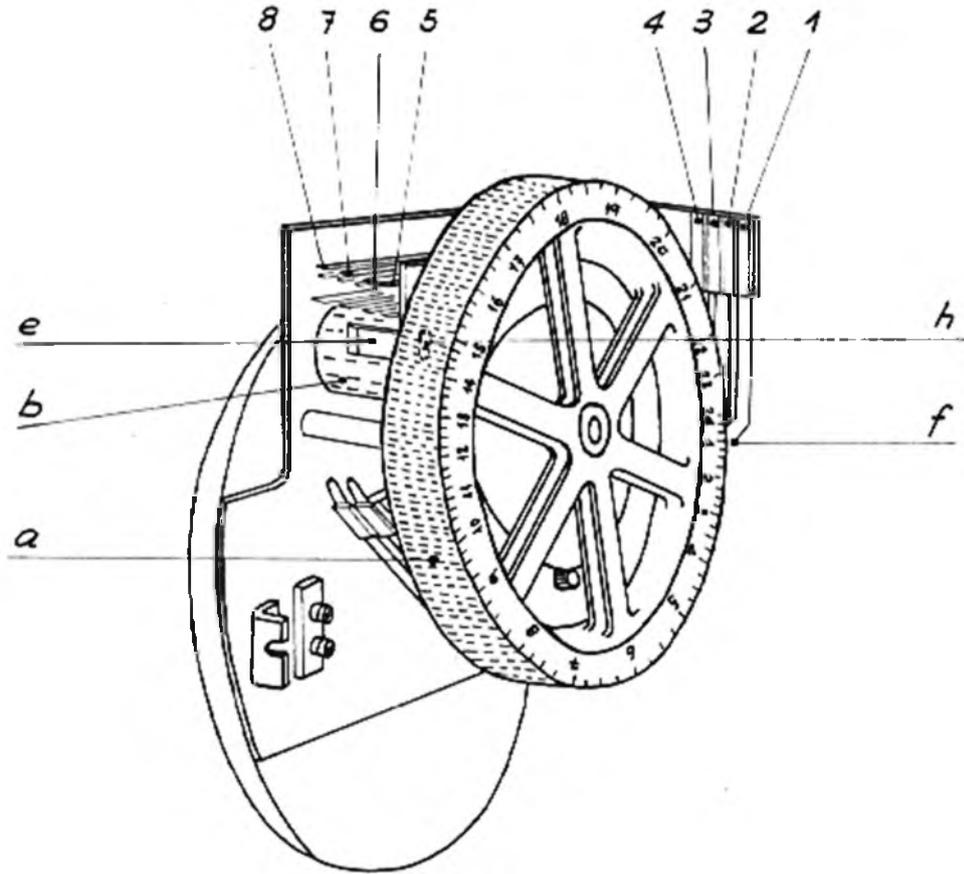


Fig. 1

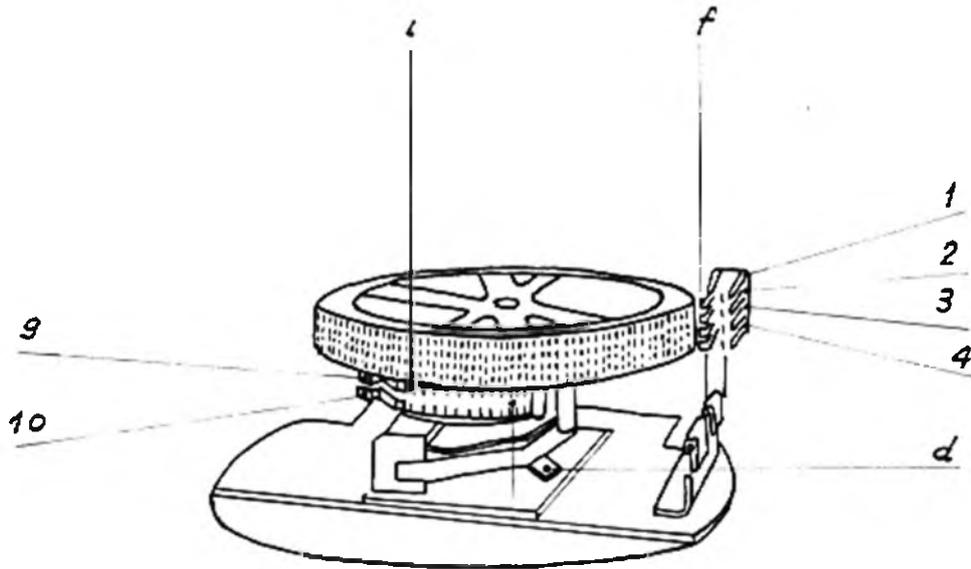


Fig. 2

c

Edition:

a H 488

8.6.66 Lg

b

c

**FAVAG** SA NEUCHATEL

Dess:

Lg

Contr:

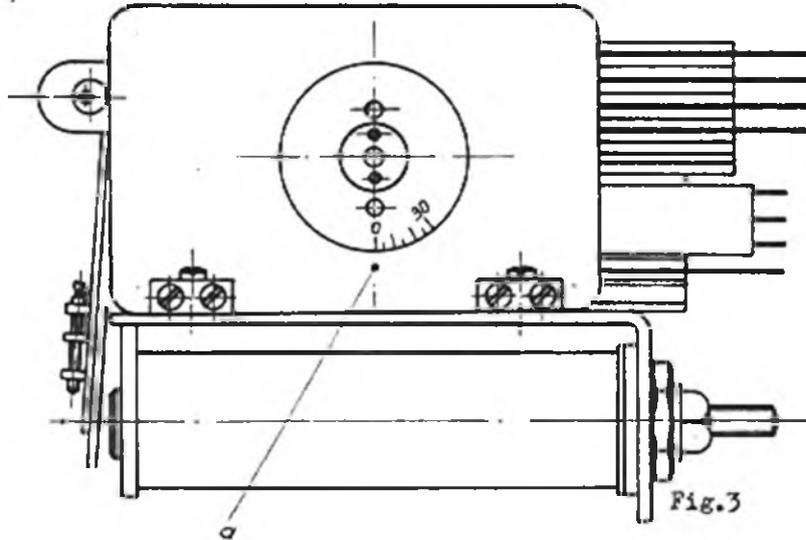
17.3400.081 D

a

File

4%

français - deutsch - anglais

6. Réglage de la durée des signaux (Fig.3)

- 6.1 Tourner le disque gradué afin de placer le chiffre de la durée désirée en face de l'index fixe " a "

Editions:

7 H 488

9.6.66/3

**FAVAG**

Fabrique d'appareils électriques S.A.  
NEUCHÂTEL (Suisse)

Dess.: 4

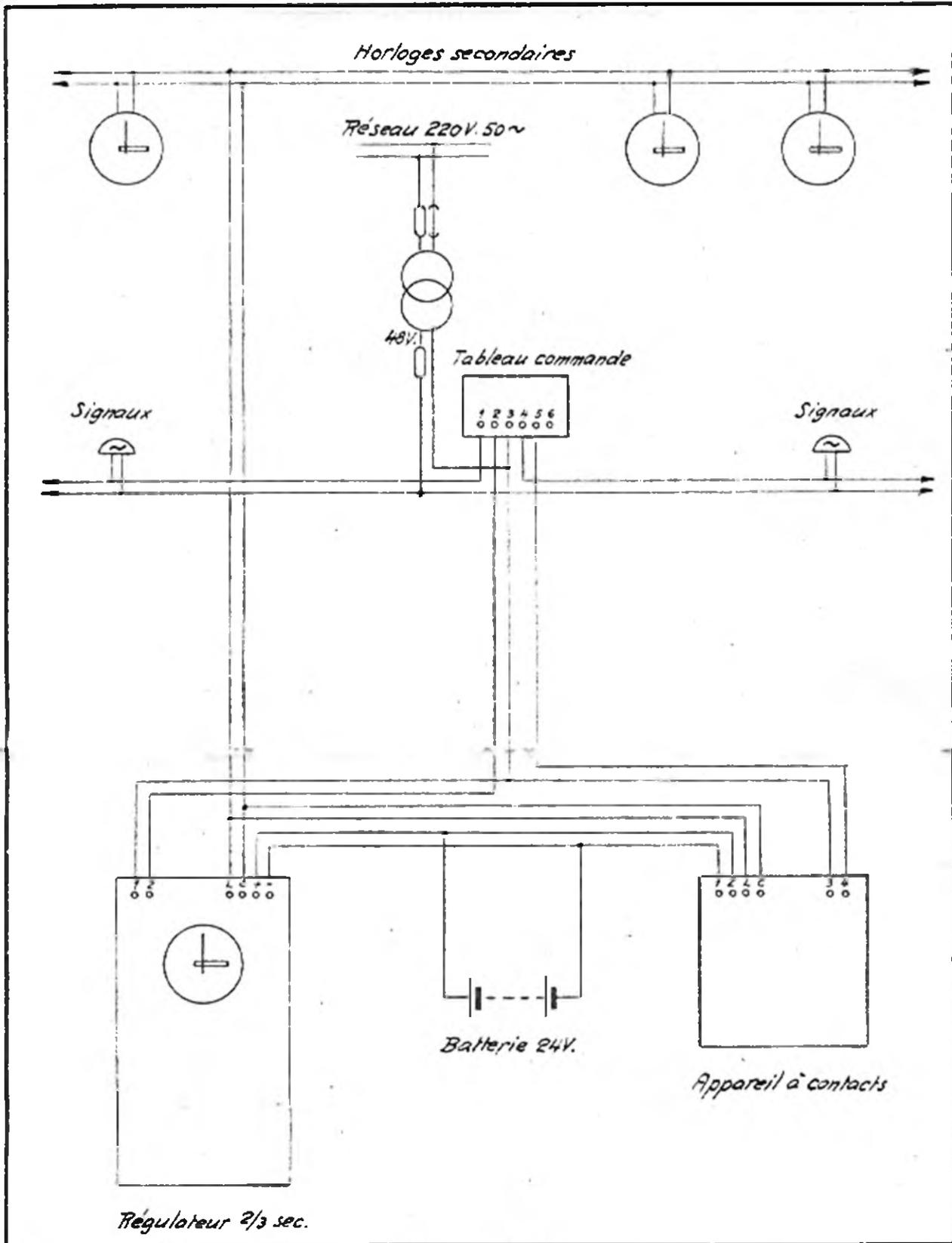
Contr.: 3/10

17.3400.081 D

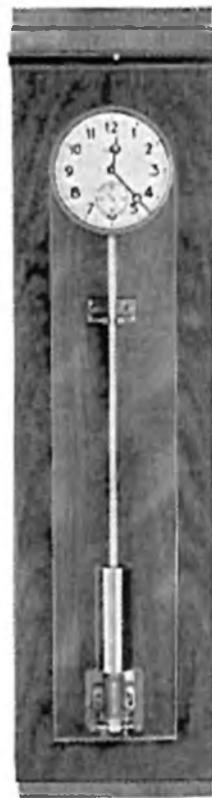
0

5

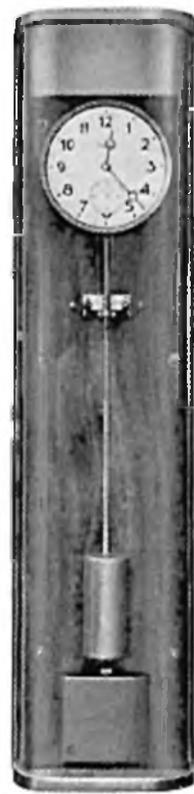
français - deutsch - english



<p>1 Edition RD15077 7.2.50. HC.</p>	<p>remplacé par remplacé</p>
<p><i>Installation horaire et de signalisation.</i></p>	<p>Echelle</p> <p>Dess.: <i>[Signature]</i> 6.2.50</p> <p>Contr.:</p>
	<p>Vu: <i>[Signature]</i> 7.2.50.</p>
<p><b>FAVAG</b> Fabrique d'app. électriques S.A. NEUCHÂTEL (Suisse)</p>	<p><b>H 4588 s</b></p>



Cabinet bois



Cabinet cristal

## Horloge-mère électrique à seconde pour fonctionnement sur courant faible.

Mécanisme de précision avec pendule à tige d'invar battant la seconde ; lentille en laiton avec douille de compensation ; échappement à palette pour l'entretien automatique des oscillations ; contacts à minute pour la commande de 2 groupes d'horloges secondaires ; cadran de luxe  $\varnothing$  20 cm avec petit cadran excentré pour les secondes ; dispositif manuel de remise à l'heure pour 2 lignes.

Le mécanisme est fixé sur une plaque de fond en marbre gris.

Précision de marche  $\pm 0,5$  seconde en 24 heures.

### Cabinet :

- a) en ébénisterie soignée noyer poli ou chêne ciré, teinte claire ou foncée, au choix.
- b) en cristal bombé avec garniture en anticorodal adouci mat.

Les contacts de chaque ligne peuvent être chargés à raison de :

20 horloges pour une tension de 6 V.

40 » » » » » 12 V.

60 » » » » » 24 ou 48 V.

## HORLOGE-MÈRE H 12

### DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'horloge-mère H 12 est équipée d'un dispositif électromagnétique qui entretient automatiquement les oscillations d'un pendule battant la seconde et de contacts pour l'émission d'impulsions de courant polarisées :

- à seconde, pour la commande de compteurs à seconde.
- à minute, pour la commande d'horloges secondaires.

Précision de marche:  $\pm 3$  sec./mois.

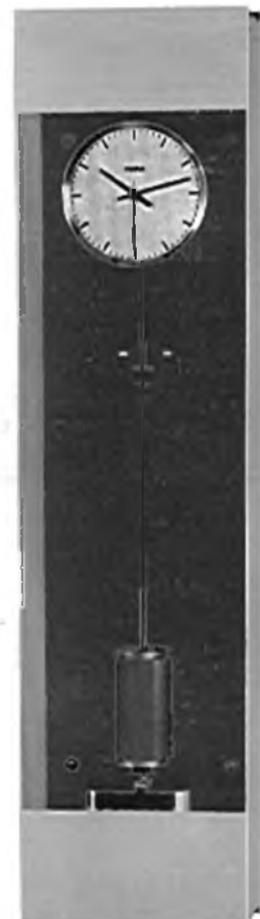
Cabinet vitré en aluminium oxydé anodiquement, couleur naturelle.

### UTILISATION

L'horloge-mère H 12 est destinée à commander une installation horaire commandant une précision de marche de  $\pm 3$  sec./mois, avec ou sans compteurs à seconde, indépendante de toute fluctuation du réseau. En cas de panne de courant secteur, l'installation entreprend donc sa marche. Après coupure accidentelle d'une ligne (révisions, transformations, travaux divers, courts-circuits, etc.), la remise à l'heure des horloges secondaires et des compteurs à seconde s'effectue depuis l'horloge-mère manuellement.

L'horloge-mère H 12 peut commander un colfret de signalisation H 18 qui déclenchera sonneries et signaux divers à heures fixes selon des programmes déterminés à l'avance. (voir feuille 4.1)

Applications les plus fréquentes: bâtiments administratifs, manufactures d'horlogerie, gares, aéroports, usines productrices d'énergie électrique, studios de radio et de télévision, grands magasins d'horlogerie, etc.



### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Pendule battant la seconde, échappement à palette système Hipp.
- Tige de pendule acier Invar.
- Lentille à compensation thermique, réglable par vis micrométrique.
- Correction de l'état de marche par potentiomètre incorporé ( $\pm 1$  sec./24 h.), accessible de l'extérieur (sans ouvrir le cabinet.)
- Impulsions à secondes polarisées émises par un dispositif à contacts commandé directement par le pendule.
- Mouvement secondaire de contrôle mû par les impulsions à seconde.
- Impulsions polarisées à minute émises par un dispositif à contacts monté sur le mouvement de contrôle.

### ÉQUIPEMENTS COMPLÉMENTAIRES

- Electro-aimant de synchronisation pour pilotage par horloge à quartz. Demande une impulsion de 400 millisecondes toutes les 2 secondes.
- Contacts rythmés non polarisés toutes les 2-4-6-10-12-20-30 secondes pour la commande d'appareils divers.

### ALIMENTATION

L'horloge-mère H 12 doit être raccordée à une source de courant séparée de l'horloge elle-même (chargeur et batterie 4 ou 7,5 Ah) ou à une batterie existante (téléphone ou autre). Voir feuille 5.1.

**NOMBRE D'HORLOGES SECONDAIRES**

Nombre maximum d'unités à minute par ligne	
12 volts	env. <del>30</del> 40
24 volts	env. <del>30</del> 60

Nombre maximum de compteurs à seconde par ligne	
12 et 24 volts	30
En règle générale, les compteurs à seconde fonctionnent sous 12 volts.	

L'horloge-mère H 12 est équipée d'une seule ligne d'horloges secondaires. Au cas où un nombre plus élevé d'unités secondaires est nécessaire, il suffit d'augmenter le nombre de lignes en ajoutant des relais de translation (1 par ligne).

Au cas où l'installation comporte des compteurs à seconde, notre bureau technique, après étude, fixera le choix de la batterie.

**RÉSERVE DE MARCHE**

La réserve de marche est fonction du nombre d'horloges secondaires, du nombre de compteurs à seconde et de la capacité de la batterie. On choisira cette dernière de façon à assurer une réserve de marche suffisante, en général 8 heures au moins.

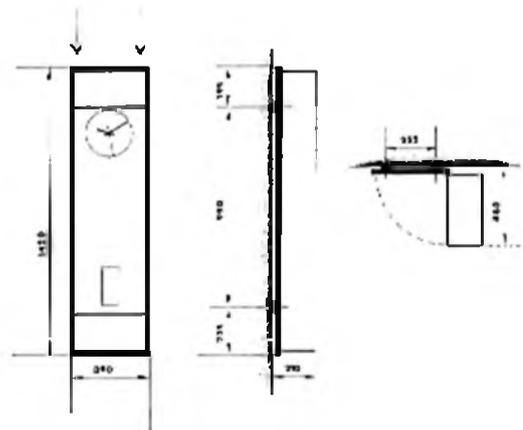
**INSTALLATION**

La source de courant, l'horloge-mère, les horloges secondaires et autres appareils, sont reliés par des lignes à 2 conducteurs. Les fils peuvent emprunter les mêmes tubes que les fils téléphoniques. La tension mesurée à l'horloge la plus éloignée de l'horloge-mère ne doit pas être inférieure à 80% de la tension nominale pendant l'impulsion. (Schéma d'installation voir feuille 1.5)

**DIMENSIONS ET POIDS / EMPLACEMENT ET FIXATION**

Poids de l'horloge 45 kg. L'horloge-mère est sensible aux réplations et aux variations trop brusques de température. On la mettra de préférence dans un local propre, tranquille, à température aussi constante que possible, contre une paroi exempte de vibrations. On évitera la proximité immédiate des radiateurs, des tuyaux de chauffage ou fenêtres. L'horloge se fixe au mur au moyen de vis et de tampons. Les bornes de sortie se trouvent à l'endroit indiqué par les flèches.

Pour montage, demander plan détaillé d'encombrement.

**SPECIFICATIONS POUR SOUMISSIONS**

Horloge-mère batterie la seconde pour raccordement à source de courant faible. Précision de marche  $\pm 3$  sec./mois. Doit diriger X horloges secondaires à minute et X compteurs à seconde par impulsions polarisées. Pannes de courant secteur ne doivent pas affecter marche de toute l'installation. Remise à l'heure de toutes les horloges depuis l'horloge-mère.

**PRIX**

Voir prix-courant à la fin de la rubrique « Horloges-mères ».

PRESCRIPTIONS GENERALES

pour montage, mise en service et entretien de l'horloge-mère électrique à seconde, système FAVAG, type H 12 sans contacts de lignes.

A. MONTAGE

- Sortir l'horloge-mère de la caisse d'emballage, enlever la poussière avant d'ouvrir le cabinet. Dans un petit paquet attaché au cabinet se trouvent les pièces de fixation suivantes:

pour l'horloge-mère dans un cabinet bois, fond en bois ou en marbre:

4 vis  
4 rondelles en métal  
1 clef

pour l'horloge-mère dans un cabinet vitré, fond en marbre:

4 vis  
4 rondelles en métal  
4 rondelles en liège  
1 clef

Edition:

- Enlever le cabinet de protection en bois: ouvrir la porte et tourner le verrou en bois, placé à la partie inférieure de la planche de fond; pousser le cabinet contre le haut et l'enlever.

Le cabinet vitré n'est pas à enlever, mais à ouvrir complètement.

- Enlever la goupille qui verrouille le mouvement, faire tourner ce dernier sur la charnière et le sortir des gonds; le placer soigneusement à l'abri de la poussière.
  - Fixer le fond contre la muraille au moyen de l'une des deux vis supérieure; régler la verticalité du fond au moyen d'un fil à plomb dans toutes les directions, ensuite seulement fixer les 5 autres vis.
  - Enlever soigneusement la fixation ou l'emballage de l'électro-aimant.
  - Enlever la goupille servant à fixer le pendule sur son support, placer le pendule dans son logement en prenant soin de la tenir par la tige, de façon qu'il soit toujours vertical, la lentille en bas. Prendre garde de ne pas tordre la suspension qui est fragile. Le pendule doit être suspendu de telle sorte que l'ouverture du crochet soit dirigée contre l'arrière.
- Remettre ensuite la goupille qui tient la suspension du pendule.
- Vérifier que la contre-palette d'échappement C (voir schéma d'appareils) rencontre le milieu de la palette e (placée au milieu du fad) et que les deux bobines de l'électro-aimant soient exactement sous l'armature en fer doux f placée à la partie inférieure du pendule. Si cela n'était pas le cas, il faudrait mettre le fond d'aplomb avec des côles..

**FAVAG SA NEUCHATEL**

Dess.  
Contr.

PNH 12

a 1./.

8. Vérifier si l'écartement  $i$  entre les pièces polaires de l'électro-aimant et l'armature du pendule comporte env. 1,5 mm (+ mm). Si cela n'était pas le cas, l'électro-aimant d'impulsion devrait être déplacé sur son support, soit contre le haut, soit contre le bas.

Si l'on constate que la position de la palette est correcte et que malgré cela les pièces polaires de l'électro-aimant ne correspondent pas avec l'armature, il faut déplacer l'électro-aimant soit contre la gauche, soit contre la droite.

Lorsque ces divers réglages auront été faits, les vis de fixation du fond seront serrées à bloc, s'il s'agit d'un fond en bois et serrées avec soin juste à point, si le fond est en marbre.

9. Etablir les connexions extérieures d'après le schéma d'installation correspondant à la commande.
10. Le mouvement sera ensuite replacé sur son support dans sa position définitive; la fourchette de l'échappement doit prendre la tige de pendule entre ses deux branches.
11. Remettre très soigneusement le cabinet en bois et verrouiller.
12. Mettre en marche le pendule en lui donnant une légère impulsion de façon à ce que la contre-palette C dépasse la palette e.

Edition:

#### B. MISE A L'HEURE

1. L'aiguille des heures peut être mise à l'heure indépendamment soit en avant, soit en arrière; l'aiguille des minutes peut seulement être mise en arrière; par contre l'aiguille des secondes ne peut être déplacée qu'en avant.
2. Le pendule retarde: l'aiguille des secondes doit être tournée en avant avec le doigt jusqu'à correspondance avec l'heure exacte. Si le retard est de quelques minutes et plus, l'aiguille des heures est avancée une heure de plus que l'heure exacte, l'aiguille des minutes est mise en arrière et les secondes sont corrigées en avançant l'aiguille des secondes.
3. Le pendule avance: on arrête le pendule jusqu'à ce que les aiguilles du cadran correspondent avec l'heure exacte. Si l'avance est une minute et plus on corrigera d'abord les minutes en déplaçant l'aiguille des minutes en arrière, puis les heures en repoussant l'aiguille correspondante et on arrêtera finalement le pendule pour la correction des secondes.

#### C. REGLAGE

1. Si le pendule avance régulièrement chaque jour, on tourne l'écrou de réglage de droite à gauche, de façon à abaisser la lentille, si au contraire l'horloge retarde, on tourne l'écrou de réglage de gauche à droite pour faire monter la lentille.

**FAVAG SA NEUCHÂTEL**

Dess.  
Contr.

PNB 12

Fla  
2;/.

2. Prendre garde de faire cette opération en tenant la lentille fermement avec la main gauche, de façon à ne pas tordre la suspension.

Un tour complet de l'écrou de réglage fait avancer, respectivement retarder l'horloge de 21,5 secondes en 24 heures.

3. Pour réglage fin voir les prescriptions PNH 12/203

#### D. ENTRETIEN

1. Une révision complète de l'horloge-mère doit être faite tous les 3 ans dans ce sens que les rouages et les pivots seront nettoyés et l'ancienne huile remplacée par de la fraîche. N'employer que de l'huile pour pendules. (huile "B" de notre maison)
2. Une révision des contacts électriques doit se faire une fois par an, dans ce sens que les contacts de l'échappement doivent être nettoyés comme suit:
  - a) Frotter les points de contact légèrement avec l'outil W 1141, côté mat.
  - b) Nettoyer les points de contact avec le nettoyeur W 5C22/1 de façon à ce que toute la poussière soit loin.
  - c) Repolir les points de contact avec l'outil W 1141, côté brillant.
3. Une fois par an également il faudra mettre un peu de graisse spéciale (graisse LHR de notre maison) sur les pièces qui ont un frottement important, principalement sur l'ancre d'échappement.
4. Ces révisions ne doivent être faites que par une personne absolument compétente. Notre maison a organisé un service d'entretien par abonnement et donne tous les renseignements désirés à ce sujet. (Tél. Neuchâtel 5 66 01, département C 12)

#### E. CONSUMMATION DE COURANT

1. Entretien des oscillations : env. une impulsion par minute, durée 0,35 secondes avec un ampérage de :

	sous 6 volts	60	Milliampères c.à.d.	par semaine	0,060 Amp. h.
	12	"	34,3	"	0,034 " "
	24	"	24	"	0,024 " "
	36	"	15	"	0,015 " "
	48	"	12	"	0,012 " "

Annexe: schéma de l'horloge-mère

Edition:

**FAVAG SA NEUCHÂTEL**

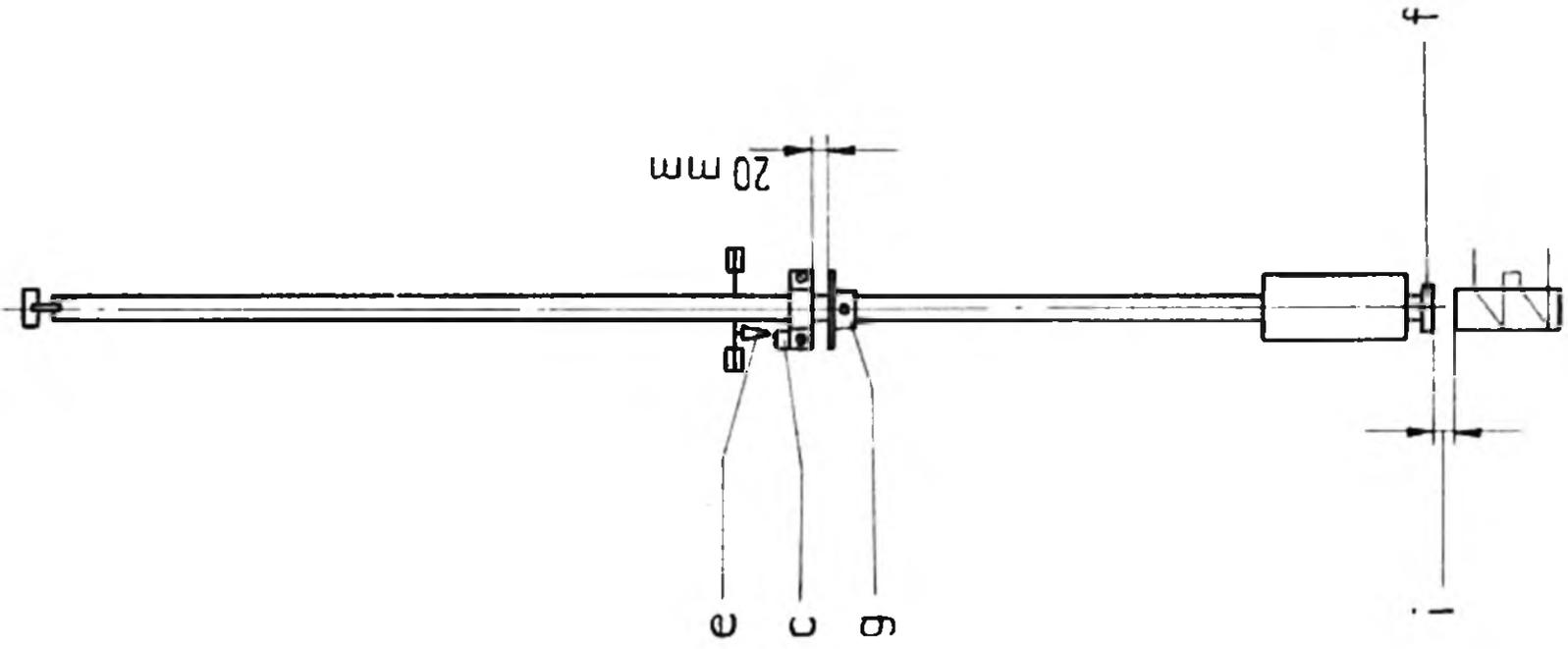
Dass.

Contr.

PNH 12

Fle

3/.



PRESCRIPTIONS

pour le réglage fin d'un pendule à seconde, type H 12 au moyen du système à plateau

**A. PRINCIPE**

1. Un petit plateau "g" est fixé directement sur la tige du pendule "p"; des petits poids de réglage "m" sont placés sur le plateau dont la position par rapport aux autres organes du pendule est indiquée sur la figure; cette position doit être strictement observée. (20 mm à partir du bord inférieur du porte-échappement "c")
2. Il est possible au moyen de ce dispositif de régler le pendule avec précision sans qu'il soit nécessaire de l'arrêter et sans en influencer les oscillations.

**B. REGLAGE**

1. Lorsque le plateau "g" est fixé correctement sur la tige du pendule "p" on le charge avec les poids 1,0 et 0,5 gr. On observe ensuite la marche du pendule pendant quelques jours (comparaison avec un étalon de temps: signaux horaires émis par les stations de télégraphie sans fil) et on règle autant que possible suivant prescriptions PNH 12 C

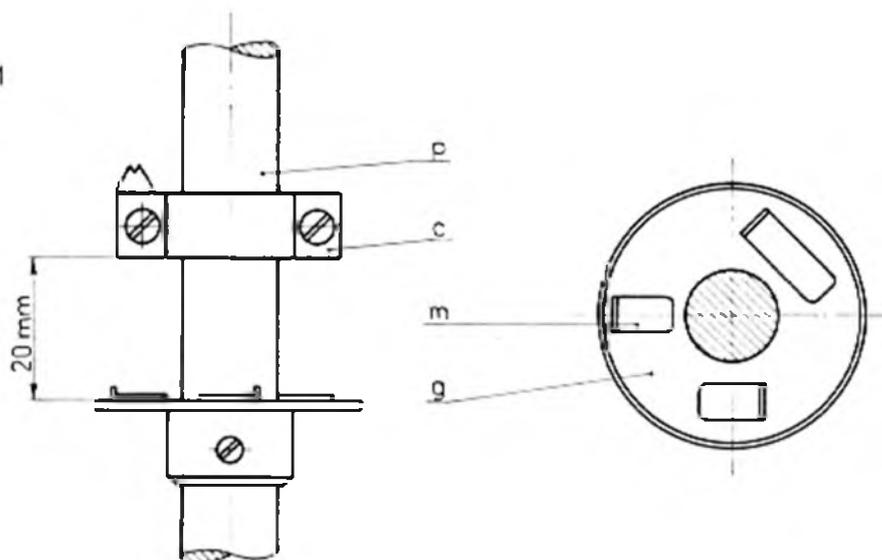
2. Le réglage fin proprement dit s'effectuera comme suit:

- a. Si le pendule avance régulièrement, on enlève des poids
- b. Si le pendule retarde régulièrement, on ajoute des poids

Une variation de poids de 0,8 grammes donne une variation de marche d'environ 1 seconde/24 heures

3. L'adjonction et le prélèvement des poids de réglage doivent se faire soigneusement, avec l'aide d'une brucelle et sans donner de choc au pendule.

Fig 1



**FAVAG SA NEUCHÂTEL**

Des.

Contr.

PNH 12/203

File

2

PRESCRIPTIONS

pour montage, mise en service et entretien des contacts polarisés toutes les minutes, type H 12/1 d'une horloge-mère électrique à seconde, système FAVAG.

Opérer suivant les prescriptions générales FNH 12 en respectant les prescriptions complémentaires suivantes:

A. MONTAGE

3a. Placer le mouvement soigneusement à l'abri de la poussière en prenant garde de ne pas détériorer les pièces de contact du distributeur de courant.

B. MISE A L'HEURE

1a. Pour empêcher un dérangement dans le réseau des horloges secondaires, relié à l'horloge-mère, l'avancement de l'aiguille des secondes ne peut se faire qu'entre la 4ème et la 58ème seconde du cadran. A partir de la 58ème jusqu'à la 4ème seconde, le régulateur doit marcher de ses propres moyens, sans qu'on déplace l'aiguille des secondes.

D. ENTRETIEN

2a. Une fois par an, les contacts de ligne, le balai et les contacts d'inverseur sont à nettoyer suivant prescriptions FNH 12, D2 et 4

E. CHARGE ELECTRIQUE DES CONTACTS

Intensité de courant  
maxima : 1 amp./contact de ligne  
avec dispositifs de protection appropriés: tension maxima 50 volts.

Edition:

a

b

b

c

**FAVAG SA NEUCHATEL**

Dess.

Contr.

FNH 12/1

Fla

PRESCRIPTIONS  
=====

Pour montage, mise en service et entretien des contacts à courant direct toutes les 5, 15 ou un nombre spécial de secondes, type H 12/257, H 12/267, H 12/ spécial d'une horloge - mère électrique à seconde, système F A V A G .

Opérer suivant les prescriptions générales PNH 12 en respectant les prescriptions complémentaires suivantes :

A. MONTAGE

3a. Placer le mouvement soigneusement à l'abri de la poussière en prenant garde de ne pas détériorer les pièces de contact.

B. MISE A L'HEURE

1a. Pour empêcher un dérangement dans le réseau des horloges secondaires relié à l'horloge - mère, l'avancement des aiguilles des secondes ne peut se faire qu'entre les secondes suivantes :

.....

En dehors de ces positions de l'aiguille des secondes, le régulateur doit marcher de ses propres moyens sans qu'on déplace l'aiguille des secondes.

D. ENTRETIEN

2b. Une fois par an le contact spécial est à nettoyer suivant prescriptions PNH 12, D 2 et D 4 .

E. CHARGE ELECTRIQUE DES CONTACTS

Intensité de courant maxima : 0,2 ampères avec les dispositifs de protection appropriés; tension maxima 50 volts courant continu ou alternatif.

Edition:

1
12.12.38
2
3
4
5
6
7
8
9
10



Fabrique d'appareils électriques S. A.  
NEUCHÂTEL (Suisse)

Dess.  
Contr.

PNH 12/257

67

File

PRESCRIPTION

pour le montage et la mise en service des contacts à seconde Type H.2670 pour pendule à seconde.

Le dispositif de contact doit être monté conformément au dessin ci-dessous en ayant soin de placer sur chaque couteau 6 la lamelle de contact portant le même numéro

REGLAGE (à exécuter avec batterie déconnectée)

Les lamelles et les vis à contact 7 sont soigneusement réglées dans nos ateliers, de telle sorte qu'un ajustage des lamelles ne devrait pas être nécessaire. Si toutefois un réglage des pièces de contact devenait nécessaire, celui-ci sera effectué en vissant ou dévissant la vis à contact 7.

Connecter la batterie après réglage des contacts, le dispositif peut alors être mis en service.

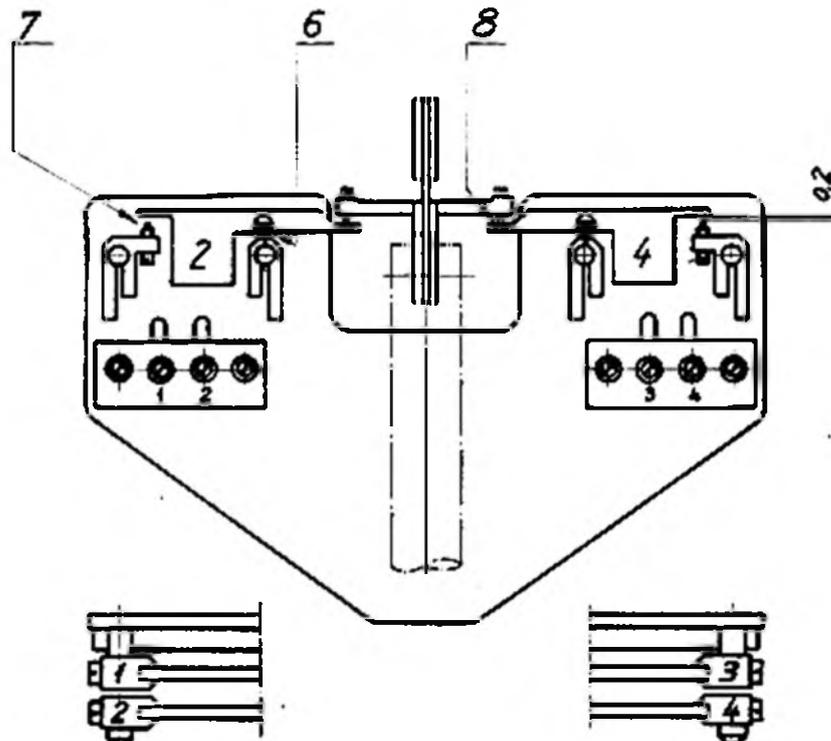
Les contacts électriques doivent être révisés une fois par an. A cet effet, dégager les lamelles des couteaux et tourner tous les points de contact avec outil H.8070.902 et H.0000.066. Avant de remettre les lamelles en place, enduire leur pierre 8 d'une légère couche d'huile "D"

Edition:

a  
2.7.64

b  
26.1.62 *MB.*

c  
2.7.64 *lg*

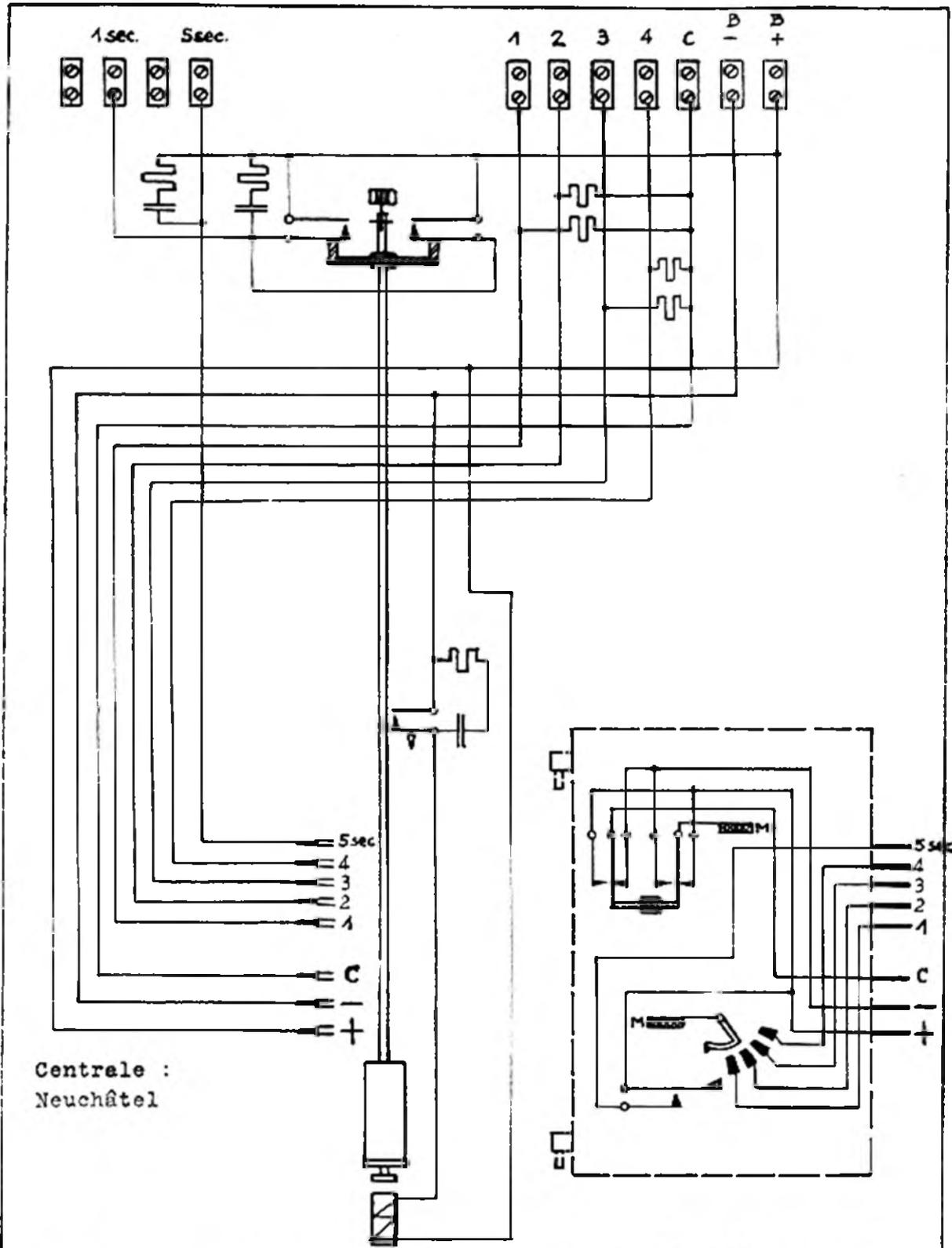


**FAVAG** SA NEUCHÂTEL

Dess. *S.*  
Contr.

PNH 2670

C  
Fla



Centrale :  
Neuchâtel

1	2	11587	4	Dessin: H12, H12/B, H425.
10947 11.11.35	11233H 22.1.37	3.11.38		

Schéma d'un régulateur à seconde

Impulsions polarisées chaque minutes sur 4 lignes  
Impulsions non polarisées chaque seconde et 5 secondes

7. 11. 35  
11. 11. 35

**FAVAG**

Fabrique d'app. électriques S. A.  
NEUCHATEL (Suisse).

**H. 1438/s.**

PRESCRIPTIONS GENERALES

pour montage, mise à l'heure et entretien des horloges secondaires, type F1 ou F2, système FAVAG.

- - - - -

1. MONTAGE

- 1.1. Sortir l'horloge des emballages, enlever la poussière éventuelle.
- 1.2. Monter l'horloge bien d'aplomb.
- 1.3. Faire les deux connexions jusqu'au réseau horaire c'est-à-dire râcler les fils au bout et bien les serrer sous les bornes d'appareil, sans qu'il y ait court-circuit entre le cabinet et la borne.

Si après la remise à l'heure, l'horloge indique une différence de 1 minute par rapport aux autres horloges reliées à la même ligne, on intervertira les connexions de l'horloge montée.

Edition:

2. MISE A L'HEURE

- 2.1. Les horloges secondaires possèdent des aiguilles minces; il est par conséquent nécessaire lorsqu'on procède à une remise à l'heure de les saisir aussi près du centre que possible (jamais à la pointe) ceci pour éviter toute détérioration.
- 2.2. L'aiguille des minutes ne peut et ne doit être réglée qu'en avant.
- 2.3. L'aiguille des heures peut être déplacée dans les deux sens.
- 2.4. Faire attention de ne pas plier les aiguilles de façon à ce qu'elles se touchent entre elles ou qu'elles touchent le verre de protection ou le cadran.

3. ENTRETIEN

- 3.1. Lorsqu'une horloge secondaire retarde régulièrement on procède au contrôle suivant : on contrôle pendant environ 10 minutes la tension continue des impulsions toutes les minutes en connectant provisoirement un voltmètre sensible aux bornes de l'horloge. Attention : la polarité des impulsions change à chaque minute.

**FAVAG** SA NEUCHATEL

Dess.:

Contr.:

17.5110.001 D

Fie

1./

- a) si l'on mesure  $x$  volts ou davantage : faire révision mécanique suivant 2. (voir  $x$  sur fl. 3)
- b) si l'on mesure moins que  $y$  volts : faire révision électrique suivant 3. (voir  $y$  sur fl. 3)

### 3.2 Révision mécanique

- a) contrôler si les aiguilles se touchent entre elles ou touchent le verre de protection ou le cadran. Si ceci n'est pas le cas :
- b) nettoyer le mouvement : rouages, pivots, cliquets sont à nettoyer à sec; tous les pivots sont à huiler (utiliser seulement l'huile B de notre maison). Les bras du cliquet et les goupilles de l'armature ne sont pas à huiler et doivent rester propres et secs.

### 3.3 Révision électrique

- a) déconnecter les deux fils du réseau horaire des bornes de l'horloge et les connecter à une résistance fixe de  $z$  ohms. Mesurer ensuite la tension continue aux extrémités de la résistance, suivant 3.1. Si l'on mesure  $x$  volts ou davantage, le défaut se trouve à l'intérieur de l'horloge secondaire (court-circuit partiel) continuer selon 3.4. Si l'on mesure moins que  $y$  volts le dérangement sera à la charge de la ligne ou de la source de courant (batterie év. redresseur) (voir  $x, y, z$  sur fl. 3)
- b) mesurer la tension de la source de courant pendant les impulsions toutes les minutes. La tension doit avoir une valeur minima de  $w$  volts (voir  $w$  sur fl. 3).
- c) mesurer l'isolation des deux conducteurs de la ligne entre eux (pour ce contrôle déconnecter les fils aux bornes L et C des appareils conaux) et d'un seul à la terre.

La résistance d'isolation doit avoir la valeur minima de 50'000 ohms.

- d) réparer les ruptures ou les résistances intermédiaires trop considérables (boîtes de dérivation).

3.4 Si l'horloge après ces travaux de révision retarde toujours, elle doit être soigneusement emballée et expédiée à notre usine pour réparation.

3.5 Ces contrôles et révisions ne doivent être faits que par une personne absolument compétente. Notre maison a organisé un service d'entretien régulier par abonnement et donne tous les renseignements désirés à ce sujet.

Edition:

a AD 664

1.4.60 *W*

b

c

**FAVAG SA NEUCHATEL**

Dess :

Contr. :

17.3110.001 D

File

2 /.

## 4. DEMONTAGE

4.1 Une horloge secondaire peut être enlevée sans autre; il suffit de dévisser les 2 fils qui la relient à la ligne; ces 2 fils ne doivent jamais être reliés entre eux ou toucher un objet conducteur de courant; autrement il se produit un court-circuit au moment où une impulsion de courant est émise sur la ligne.

## 5. CONSOMMATION DE COURANT

sous une tension de la source de courant (batterie ou redresseur)

$U_V$	F1 mA	F2 mA
6 volts	40	40
12 "	12	12
24 "	7	7
36 "	6,3	4,5
48 "	5,5	3
60 "	5,5	3

Edition:

AD664

4.68

Tension w volts	x volts	y volts	z ohms F 1	z ohms F 2
6	5	4,5	150	150
12	10	9	1000	1000
24	20	18	3500	3500
36	30	27	5600	8000
48	40	36	8800	16000
60	50	45	11000	22000

**FAVAG** SA NEUCHÂTEL

Dess.:

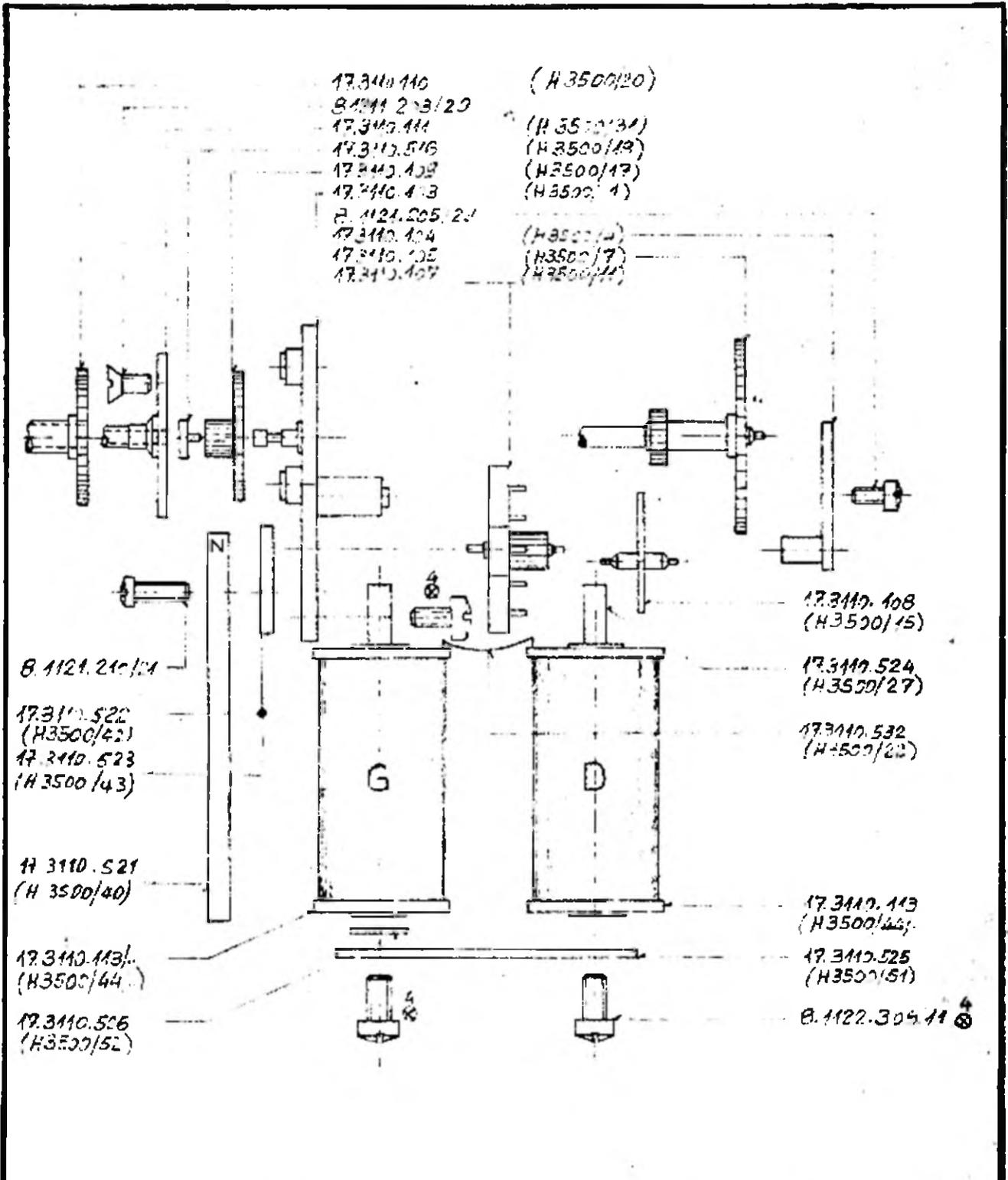
17.511C.001 D

Contr.:

File

3

français - deutsch



Matériau: .....

← Cote exacte; doit correspondre avec contrepièce.  
 Les cotes sans tolérances doivent être tenues à ± ..... mm  
 x Faux-rect ..... mm Voilage ..... mm

Etat des surfaces, si rien d'autre n'est prescrit, dans tous les cas sans bavure

Traitement thermique: .....

Signes d'usinage d'après VSM 10320

Ebauché	Fin normal	Fin soigné

Traitement final: .....

17.3110.001/B

27.11.54

30.11.55

Remplacé par: .....

Remplace: H. 3500/B

Echelle

Des.: 27.11.54

Contr.: .....