

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 27 (1936)  
**Heft:** 20

**Artikel:** Essais de cuisson avec récipients de différentes grandeurs  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1057530>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 09.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Essais de cuisson avec récipients de différentes grandeurs.

Communication de la Station d'essai des matériaux de l'ASE, Zurich.

621.364.5 : 643.3.0014

Les essais montrent que l'on peut aussi utiliser sans inconvénient de petits récipients sur des plaques de cuisson plus grandes, lorsqu'il s'agit de faibles quantités d'aliments, les différences de consommation d'énergie étant négligeables quand les diamètres ne diffèrent que très peu.

Es wird anhand von Versuchen gezeigt, dass für das Ankochen geringer Kochgutmengen unbedenklich auch kleine Kochgefäße auf grösseren Kochplatten benützt werden können, da bei kleinen Durchmesserdifferenzen der Unterschied im Energieverbrauch unbedeutend ist.

(Traduction.)

Jusqu'ici, les cuisinières électriques étaient surtout munies de plaques de cuisson de 18 et 22 cm de diamètre. L'emploi de plaques de 14 cm, à côté de plaques plus grandes, est beaucoup plus récent. Dans la très grande majorité des cas, on ne rencontre encore actuellement que des plaques de 18 et 22 cm sur les cuisinières de ménage. Il est donc indiqué de rechercher quelles sont les dimensions des récipients qui doivent être utilisés sur ces plaques de cuisson. Quand il s'agit de préparer d'assez grandes quantités d'aliments, il va de soi que l'on ne peut utiliser que des récipients dont le fond présente le même diamètre que celui de la plaque de cuisson ou un diamètre très peu différent. Par contre, on sait moins bien quelles sont les conditions optima pour la préparation de faibles quantités d'aliments. En particulier, on peut se demander si la cuisson de faibles quantités d'eau, de lait, de bouillie, de petits restes d'aliments, etc., est encore économique lorsqu'elle a lieu dans des récipients qui ne recouvrent pas complètement la surface utile de la plaque de chauffe.

En vue d'élucider cette question, la Station d'essai des matériaux de l'ASE a exécuté une série d'essais de cuisson, à la demande de l'office de la Station d'essai des matériaux pour l'élaboration de programmes d'essai et de conditions techniques pour appareils électro-ménagers. Les récipients contenaient chaque fois une certaine quantité d'eau, qu'il s'agissait de chauffer de 20 à 95° C; le temps nécessaire pour atteindre cet échauffement est désigné dans ce qui suit par durée de cuisson. Le fond des récipients et la surface des plaques de cuisson étaient plans (écart maximum du plan parfait, environ 0,02 mm). Le tableau I indique brièvement les données caractéristiques.

Tableau I.

Plaque de cuisson	Diamètre cm	Puissance nominale W	Poids kg
Fonte grise	18	1500	3,07
" "	22	1800	3,59
Récipient en aluminium Hauteur cm	Diamètre du fond cm	Contenance jusqu'au bord litres	Poids kg
9,2	14,4	1,25	0,73
10,1	16,1	1,85	0,76
10,9	18,3	2,55	1,05
12,4	20,3	3,5	1,48
13,2	22,1	4,6	1,65
14,3	24,3	5,8	2,30

Les récipients utilisés étaient de même fabrication et constituaient un jeu de modèles semblables.

Les essais de cuisson ont été entrepris pour chaque grandeur de récipient et chaque quantité d'eau en partant de l'état froid (20° C) et de l'état chaud (température d'ébullition de l'eau) des plaques de cuisson. Par réglage de la tension, la puissance absorbée par les plaques a été maintenue exactement à la valeur nominale pendant toute la durée des essais.

Les résultats de ces essais sont indiqués par les graphiques des figures 1 et 2. Les courbes de la figure 1 montrent la dépendance de la durée de cuisson, lorsque certaines quantités d'eau (0,5 à 2 litres) sont chauffées dans différents récipients (diamètres 14 à 22 cm), sur une plaque de 18 cm. La figure 2 montre la même fonction pour une plaque de 22 cm et des récipients de 16 à 24 cm de diamètre.

Pour juger de ces résultats, il faut tenir compte du fait que les surfaces d'appui des plaques de cuisson et des récipients utilisés étaient relativement planes par rapport aux articles vendus couramment dans le commerce, mais que certains objets présentaient tout de même quelques faibles écarts, qui n'avaient pas pu être entièrement éliminés. L'allure semblable des courbes des figures 1 et 2 permet ce-

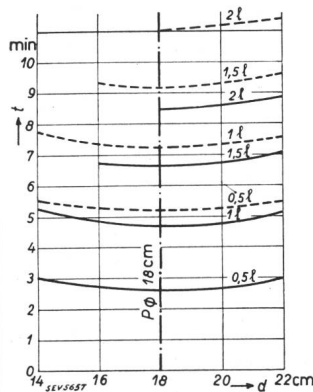


Fig. 1.

Plaque de cuisson 18 cm Ø, 1500 W.

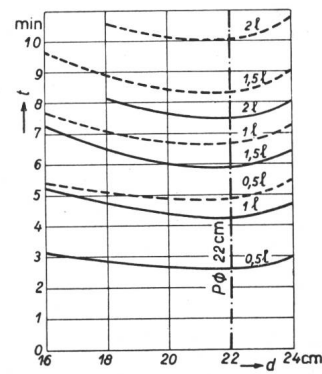


Fig. 2.

Plaque de cuisson 22 cm Ø, 1800 W.

Durée de cuisson  $t$  en fonction du diamètre  $d$  du récipient et de la quantité d'eau.

— Essai en partant de l'état chaud de la plaque.  
--- » » » » » froid » » » » »

pendant de conclure qu'une comparaison des résultats obtenus donne une vue d'ensemble correcte.

On notera tout d'abord que les durées de cuisson ne varient que relativement peu, lorsqu'une même quantité d'eau est échauffée dans différents récipients. On sait que, selon l'état du fond de récipients par ailleurs identiques, les durées de cuisson peuvent différer dans le rapport de 1 : 2 par exemple. Or, on n'a constaté qu'un écart maximum de 1 : 1,2 selon ces essais de comparaison entre réci-

pipients couvrant entièrement la plaque de cuisson et récipients ne la couvrant qu'à moitié.

Les durées de cuisson les plus brèves sont obtenues (selon les courbes des figures 1 et 2) avec les récipients dont le diamètre du fond est le même que celui de la plaque ou ne s'en écarte que faiblement. Une bonne base de comparaison peut être également obtenue par le calcul des frais d'énergie. Pour un prix de 7 cts/kWh par exemple, on obtient selon ces essais les valeurs-limites indiquées au tableau II.

Cette comparaison montre très nettement que la cuisson de faibles quantités d'aliments peut se faire sans inconvénient dans de petits récipients sur de grandes plaques de cuisson.

Il va de soi que ces considérations n'entrent pas en ligne de compte lorsqu'il s'agit de plus grandes quantités d'aliments et de plus longues durées de cuisson. Enfin, il ne faut pas oublier que certains

Tableau II.

Quantité d'eau Litres	Plaque de cuisson Etat au début de l'essai	Diamètre cm	Diamètre du récipient cm	Frais d'énergie pour la cuisson de la quantité d'eau mentionnée à la colonne 1	
				Cts.	Différence
0,5	froid	18	18	0,91	} 0,05
0,5	"	18	14	0,96	
0,5	chaud	18	18	0,46	} 0,08
0,5	"	18	14	0,54	
0,5	froid	22	22	1,03	} 0,11
0,5	"	22	16	1,14	
0,5	chaud	22	22	0,55	} 0,12
0,5	"	22	16	0,67	

points de vue pratiques, tels qu'un remplissage suffisant des récipients, l'utilisation de récipients pas trop grands, etc., jouent un rôle dans la préparation de petites quantités d'aliments.

## Die Gittersteuerung beim unmittelbaren Drehstrom-Einphasenstrom-Mutator.

Von R. Feinberg, Amsterdam.

621.314.27

Die Wirkungsweise eines unmittelbaren Drehstrom-Einphasenstrom-Mutators sowie die grundsätzlichen Gittersteuerbedingungen werden an Hand eines einfachen Mutatorbeispiels erläutert. Die Gittersteuerung hat beim unmittelbaren Mutator die Aufgabe, die Gefässanoden in den Bereichen gesperrt zu halten, wo ihr Potential gegen die Kathode positiv ist, sie aber für den Stromdurchgang gesperrt bleiben müssen. Die Gittersteuerung wird zur Erhöhung der Betriebssicherheit des Mutators so ausgeführt, dass ein Gitter nur dann Freigabespannung erhält, wenn die zugeordnete Anode strombereit sein muss. Eine Verriegelungseinrichtung an der Gittersteuerung und eine Schutzdrosselspule im Hauptstromkreis verhindern die zusätzliche Beanspruchung des Transformators und der Gefässe durch innere Ausgleichsströme und erhöhen die Betriebssicherheit des Mutators. Sowohl bei starrem als auch bei gleitendem Frequenzverhältnis wird die Freigabe-Steuerungsspannung aus einer von der Primärspannung und einer von der Sekundärspannung abhängigen Komponente zusammengesetzt.

L'auteur expose, en se servant d'un exemple simple, le fonctionnement du mutateur triphasé-monophasé direct ainsi que les conditions fondamentales de la commande par grilles polarisées. Dans ce type de mutateur, la tâche de la grille consiste à bloquer l'anode dans les espaces où celle-ci ne doit pas laisser passer de courant bien que son potentiel soit positif par rapport à la cathode. En vue d'augmenter la sécurité d'exploitation du mutateur, la commande par grilles polarisées est conçue de telle sorte que chaque grille n'est amenée au potentiel permettant le passage de courant que lorsque l'anode correspondante doit être prête à livrer du courant. Un verrouillage de la commande par grilles ainsi qu'une réactance dans le circuit principal empêchent que le transformateur et le bac soient sollicités outre mesure par des courants internes d'équilibre; en outre ils augmentent la sécurité d'exploitation. Lorsque le rapport de fréquence est fixe comme lorsqu'il est variable, le potentiel de grille permettant le passage du courant dépend et de la tension primaire et de la tension secondaire.

### Einleitung.

Für die Umformung von Drehstrom von 50 Per./s, der von den allgemeinen Landesversorgungsnetzen geliefert wird, in Einphasenstrom von  $16\frac{2}{3}$  Per./s, der zum Betrieb von Bahnnetzen erforderlich ist, standen bisher nur rotierende Umformer zur Verfügung. Durch die Einführung der gittergesteuerten Quecksilberdampf-Entladungsgefässe (Mutatoren) ist in der letzten Zeit ein neuer Weg zur Stromumformung eröffnet worden. Das Interesse an diesen Mutatoren hat konkrete Gestalt erhalten durch den Entschluss der Deutschen Reichsbahn, mehrere Drehstrom-Einphasenstrom-Mutatorsysteme im praktischen Betrieb zu erproben. Diese Mutatorsysteme sind in zwei Grundarten zu scheiden: im einen Falle geht die Stromumformung über Gleichstrom als Zwischenglied vor sich, während im anderen Falle der Drehstrom unmittelbar in den Einphasenstrom umgebildet wird. Die Hauptaufgabe bei der Durchbildung eines unmittelbaren Muta-

tors liegt in der Durchführung der Bedingungen für die Gittersteuerung. In den folgenden Betrachtungen werden diese Steuerbedingungen grundsätzlich auseinandergesetzt.

### Wirkungsweise des unmittelbaren Drehstrom-Einphasenstrom-Mutators.

Die Ableitung der grundsätzlichen Gittersteuerbedingungen ist unabhängig von der speziellen Gestalt des unmittelbaren Mutators. Es sei deshalb von dem in Fig. 1 dargestellten Mutator ausgegangen. Gemäss dem Schaltbild Fig. 1a speist ein Drehstromnetz a einen Transformator b, dessen dreiphasige Sekundärwicklung über gittergesteuerte Entladungsgefässe c an den einen Strang des einphasigen Sekundärnetzes d führt; der andere Netzstrang ist mit dem Wicklungsternpunkt des Transformators unmittelbar verbunden. Die einzelnen Stränge der Transformator-Sekundärwicklung werden durch die Entladungsgefässe in periodischer Aufeinander-