

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 10 (1919)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Communiqué sur l'unification des basses tensions  
**Autor:** Germiquet, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1057137>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 25.12.2024

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

**System II: 220/380 V normal.****a) Lösung mit 6 Halbspulen für 110 V:***Normal:*

Je 2 Spulen in Reihe,	220 V am Nulleiter	Lampen
3 Schenkel in Stern,		
Nulleiter (primär Dreieck)	380 V verkettet	Motoren

*Ausnahmschaltung . . . . . für:*

Je 2 Spulen parallel,	110 V am Nulleiter	Lampen
3 Schenkel in Stern,		
Nulleiter (primär Dreieck)	190 V verkettet	Motoren

**b) Lösung mit 6 Halbspulen für 125 V:***Normal:*

Zickzack,	220 V am Nulleiter	Lampen
Nulleiter	380 V verkettet	Motoren

*Ausnahmschaltung . . . . . für:*

Je 2 Spulen parallel,	125 V am Nulleiter	Lampen
3 Schenkel in Stern,		
Nulleiter (primär Dreieck)	220 V verkettet	Motoren

**System III: 145/250 V normal.****Lösung mit 6 Halbspulen für 72 V:***Normal:*

Je 2 Spulen in Reihe,	145 V im Nulleiter	Lampen
3 Schenkel in Stern,		
Nulleiter (primär Dreieck)	250 V verkettet	Motoren

*Ausnahmschaltung . . . . . für:*

Zickzack,	125 V am Nulleiter	Lampen
Nulleiter	220 V verkettet	Motoren

In den vorstehenden Aufstellungen sind die

genauen Spannungen: 108 : 187 : 217 : 324 : 375 V ersetzt durch die gebräuchlichen  
approximativen Zahlen: 110 : 190 : 220 : 330 : 380 V,

ebenso: 72 : 125 : 144 : 217 : 250

durch: 72 : 125 : 145 : 220 : 250 V,

und endlich: 125 : 217 : 250 : 375 : 434

durch: 125 : 220 : 250 : 380 : 440 V;

ferner sind angeschlossene kleinere einphasige Stromverbraucher kurzweg als „Lampen“, grössere dreiphasig angeschlossene als „Motoren“ bezeichnet.

Es wird nun zu erwägen sein, welches der drei Systeme vorzuziehen ist mit Rücksicht auf die bei den Stromverbrauchsapparaten noch mit Sicherheit zulässigen höchsten Spannungen, und weiter zu untersuchen, welchem der Vorschläge man im Hinblick auf die Transformatoren selbst den Vorzug geben will. *Wir stellen dazu diese Vorschläge zur Diskussion!*

## Communiqué sur l'unification des basses tensions.

Par H. Germiquet, Inspecteur, Berne.

La guerre a montré que l'électricité aura à remplir en Suisse un rôle plus grand que par le passé.

Nos usines électriques ont sur toute l'étendue de leurs réseaux et non seulement dans les villes et villages mais dans toutes les maisons isolées, à fournir presque exclusivement l'éclairage et la force motrice. En outre la cuisine électrique commence à se vulgariser et l'on exigera dorénavant de l'électricité de remplacer toujours plus les combustibles devenus trop chers et trop rares.

En résolvant le problème de l'unification des tensions de consommation il ne faut donc pas trop regarder en arrière mais aller au devant des exigences de l'avenir.

L'énergie qu'exige la cuisson étant beaucoup plus grande que celle que demande l'éclairage, certaines usines électriques ont préconisé l'emploi de deux réseaux distincts pour la lumière et la force. Cette solution n'est assurément pas juste au point de vue économique car les courbes de consommation de la lumière, de la force motrice et de la cuisson n'ayant pas leurs maxima nécessairement aux mêmes heures il s'en suit que le cuivre lorsqu'il y a deux réseaux n'est pas employé d'une manière rationnelle. A mon avis l'avenir appartient aux systèmes de distribution permettant d'alimenter simultanément les installations de lumière, les moteurs et les appareils thermiques. Ces systèmes doivent avoir, par conséquent, des tensions de distribution aussi hautes que possible tout en restant dans des limites pas trop dangereuses surtout pour ce qui est de la tension maximale possible entre les conducteurs et la terre.

Les réseaux établis autrefois pour la lumière seule, tels que les monophasés  $1 \times 125$  Volts ou les triphasés en triangle  $3 \times 125$  Volts étant absolument insuffisants pour la cuisson, seront considérés dorénavant comme des systèmes surannés. D'autre part les distributions triphasées 500 Volts sans neutre à la terre ne pouvant guère être employées directement pour la cuisson ne pourront pas être un système d'avenir.

Comme il faut tenir compte autant que possible des tensions les plus répandues jusqu'ici il me semble que les systèmes suivants répondront le mieux aux besoins futurs:

1. triphasé triangle  $3 \times 250$  Volts, chaque enroulement partagé en  $2 \times 125$  Volts;
2. triphasé étoile  $3 \times 250/440$  Volts et chaque phase partagée en  $2 \times 125$  Volts.

En reliant dans le seconde système le neutre à la terre l'on a dans ce cas, bien que la tension combinée soit de 440 Volts, une tension maximale de *250 Volts* entre un conducteur quelconque et la terre.

Ces systèmes ont l'avantage de tenir compte surtout de la tension la plus répandue jusqu'ici pour la lumière (125 Volts). Ils permettront en outre de brancher plus tard les lampes, lorsque leur qualité sera meilleure, directement sur 250 Volts et d'éliminer les conducteurs médians sans cependant augmenter les dangers, la tension maximale entre les conducteurs et la terre restant la même.

La tension de 250 Volts est également très avantageuse pour les appareils thermiques et est aussi une des plus répandues.

Un autre grand avantage des systèmes avec phases partagées en deux ports est de ne nécessiter chez les abonnés de lumière et cuisson que des compteurs *monophasés* même lorsque le courant pour ces deux emplois (lumière 125 et cuisson 250 Volts) doit être enrégistré sur un seul compteur (compteur à double tarif avec horloge, compteur à deux prix, compteur ordinaire avec tarif mixte: *Gebührentarif*).

Après un simple changement de connexions les moteurs et transformateurs bobinés pour ces systèmes pourraient être employés également, pendant la période de transition, dans les anciens réseaux:

- |                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
| 1. en triangle $3 \times 125$ Volts   | } | pour chaque phase deux enroulements en parallèle |
| 2. en étoile $3 \times 125/220$ Volts |   |  |

et les transformateurs encore dans les réseaux

3. en étoile  $3 \times 380$  Volts (couplage en zigzags).

Pour les réseaux de 500 Volts sans neutre qui seraient destinés à être transformés en réseaux de  $3 \times 250/440$  Volts il ne faudrait employer dorénavant que des transformateurs et moteurs en triangle avec trois enroulements de  $2 \times 250$  Volts = 500 Volts, ce qui permettrait de transformer plus tard ces appareils pour 250 ou 440 Volts en couplant les deux parties de chaque enroulement en parallèle.

### **Die günstige Einheitsspannung im Hinblick auf den Anschluss von elektro-thermischen Apparaten für den Haushalt.**

Von *H. Knecht*, Ing., Schwanden.

Die Frage der Normalisierung von Spannungen, vom Gesichtspunkte der Thermo-Elektrotechnik aus, berührt wohl fast ausschliesslich den Niederspannungsteil der Kraft-