

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 34 (1943)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Un nouvel ampèremètre aux surintensités de court-circuit  
**Autor:** Rollard, P.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1057698>

### **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>**

Bedingungen konditionierten fertigen Zylindern untersucht unter Verwendung von beidseitigem

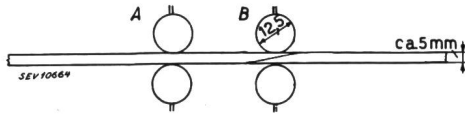


Fig. 4.

Bestimmung der elektrischen Festigkeit neben Naht (A) und Mitte Naht (B)

Stanniolbelag als Elektroden. Die Durchschläge erfolgten stets längs den Leimfugen bei Spannungen, welche ungefähr  $\frac{2}{3}$  des Wertes für Preßspan gleicher Dicke betragen.

#### Durchschlagfestigkeit

Tabelle II.

	Neben Naht (A, Fig. 4)	Mitte Naht (B, Fig. 4)
Kauritleim . . . . .	75 kV	70 kV
Melaminlack . . . . .	76 kV	69 kV

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass in mechanischer wie elektrischer Beziehung die neueren Klebstoffe bereits beachtliche Resultate ergeben. Hoch beanspruchte Isolierteile, z. B. Zylinder, sind aber vorläufig noch aus mehreren Lagen Preßspan aufzubauen.

## Un nouvel ampèremètre résistant aux surintensités de court-circuit

Par P. Rollard, Genève.

621.317.714

*Description d'un ampèremètre de faible intensité, capable de supporter sans dommage des courants de court-circuit très élevés.*

*Beschreibung eines einfachen Amperemeters, das hohe Kurzschlußströme aushält.*

Le courant de court-circuit des réseaux modernes prend, par suite du raccordement des centrales entre elles, des proportions de plus en plus grandes. Il n'est ainsi plus possible à notre époque d'équiper des installations électriques avec du matériel qui ne résisterait pas à de fortes intensités de court-circuit.

On trouve facilement à l'heure actuelle des disjoncteurs et coupe-circuit répondant à cette exigence, mais il n'en est pas toujours de même en ce qui concerne les instruments de mesure, plus particulièrement les ampèremètres. En effet, ceux qui existent sur le marché et qui sont à l'épreuve des court-circuit ne conviennent que pour mesurer des intensités élevées, leur erreur de mesure les rendant peu utiles lorsqu'il s'agit de contrôler des charges de quelques dizaines d'ampères seulement. Dans ce cas, il faut avoir recours à des transformateurs d'intensité qui prennent de la place, renchérissent le coût des installations et les compliquent.

Le principe de l'ampèremètre sans bobinage, introduit par Brown, Boveri et appliqué par cette maison dans la construction des relais directs à maximum d'intensité, a permis d'imaginer un instrument fabriqué par Moser, Glaser & Cie, S. A., à Bâle, qui résiste à des courants de court-circuit pouvant atteindre suivant les cas 50 à 70 000 A valeur de crête tout en donnant une précision convenable.

L'ampèremètre monté sur les relais précités a été construit avec une grande sensibilité, car il n'utilise que le flux de fuite produit par l'enroulement du relais, dimensionné pour pouvoir actionner tout le mécanisme. L'instrument dont il est question ici, utilise non plus une partie du flux, mais le total de celui que produit son bobinage. Dans ces conditions, le nombre d'ampèretours nécessaire est forcément beaucoup plus petit. Cette particu-

rité le rend très résistant aux court-circuit et du même coup aux ondes de surtensions dues aux orages ou à tout autre phénomène, qui le traversent sans dommage.



Fig. 1.

L'ampèremètre monté directement sur les bornes haute tension d'un transformateur

Ce nouvel ampèremètre est de construction fort simple. Il comprend comme indicateur d'intensité un ampèremètre de relais, fixé sur un boîtier contenant un enroulement avec un circuit magnétique

en forme de E. Son système mobile, constitué par un petit secteur de fer doux qui porte l'aiguille indicatrice, est placé dans l'entrefer de ce circuit de façon à être parcouru par la totalité du flux produit. Deux prises sur l'enroulement, accessibles de l'extérieur, permettent d'utiliser le même appareil pour deux échelles différentes, par exemple 0...15; 0...30 A. Du boîtier sortent, opposées entre elles, deux tiges filetées prêtes à recevoir les raccords nécessaires.

La puissance absorbée par l'enroulement est extrêmement faible, soit environ 2 VA. Quant à la précision obtenue, elle atteint  $\pm 2$  à 3 % de la

valeur maximum de l'échelle (une vis de correction permet d'ajuster exactement l'aiguille).

Cet ampèremètre peut être monté n'importe où dans un circuit haute ou basse tension horizontalement ou verticalement, sur les bornes d'un transformateur comme le montre la figure 1, dans un jeu de rails, sur des isolateurs de traversée ordinaires.

Tous ces avantages en font un appareil qui pourra rendre des services appréciables lorsqu'il s'agira de monter des ampèremètres de faible intensité dans des installations exposées à de forts courants de court-circuit ou à des surtensions d'origine quelconque.

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Gleichrichter mit Spannungsvervielfachung

[Nach W. T. Cocking, Wireless World, Bd. 48 (1942), Nr. 3, S. 60]

621.314.6.062

Infolge der Materialknappheit der Kriegszeit ist es von Interesse, einige Gleichrichterschaltungen kennenzulernen, die ohne Hochspannungstransformatoren auskommen. Die Elemente dieser Gleichrichterschaltungen sind in Fig. 1

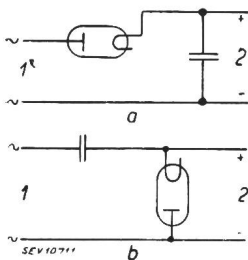


Fig. 1.

Schaltenelemente der Gleichrichter a Seriengleichrichter, b Parallelgleichrichter, 1 Eingang, 2 Ausgang

wiedergegeben, wobei man das Schema a als Seriengleichrichter und b als Parallelgleichrichter bezeichnen kann. Im Leerlauf liefert die Röhre sich selbst eine negative Vorspannung gleich dem Betrage der Scheitelspannung, wobei im Falle a die Gleichspannung am Ausgang ebenfalls gleich der Scheitelspannung ist, während im Falle b über diesen

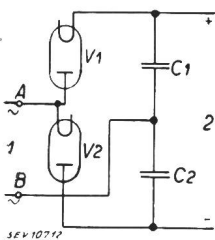


Fig. 2.

Normaler Vollweg-Spannungsverdoppler

Gleichstromwert noch die volle Eingangswechselspannung sich überlagert, was zur Folge hat, dass die Ausgangsspannung zwischen 0 und dem doppelten Scheitelwert der Eingangsspannung schwankt. Dies sieht man leicht ein, da der von der Röhre geladene Kondensator in Serie zur Eingangsspannung liegt. Diese Schaltart findet deshalb allein kaum Anwendung.

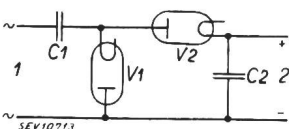


Fig. 3.

Gemischter Spannungsverdoppler

Durch Zusammenbau von zwei Seriengleichrichtern ergibt sich die Schaltung nach Fig. 2, die im Leerlauf eine Ausgangsspannung liefert, welche dem doppelten Scheitelwert der Eingangsspannung entspricht. Schaltet man zwei Parallel-

gleichrichter vom Typ b zusammen, wobei beim einen Gleichrichter die Kapazität in der Anodenleitung liegt, so erhält man ebenfalls das Schaltbild Fig. 2. Diese Schaltung kann demnach sowohl als aus Seriengleichrichtern, als auch aus Parallelgleichrichtern zusammengesetzt gedacht werden. Eine gemischte Schaltung zeigt Fig. 3. Der Kondensator  $C_2$  erhält

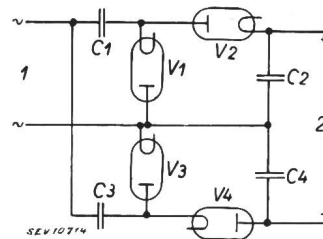


Fig. 4.

Spannungsvervierfacher

dabei die doppelte Scheitelspannung des Eingangs und muss deshalb entsprechend dimensioniert werden. Zweimalige Anwendung der Schaltung 3 führt zum Spannungsvervierfacher nach Fig. 4. Kombiniert man einen Vollweggleichrichter nach Fig. 3 und einen Serieinweggleichrichter, so gelangt man zum Spannungsverdreifacher nach Fig. 5.

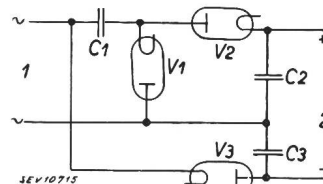


Fig. 5.

Spannungsverdreifacher

Über die Arbeitsweise der genannten Schaltungen geben die experimentell gewonnenen Kurven von Fig. 6 Auskunft. Kurve 1 entspricht dem Spannungsverdoppler nach Fig. 3 und Kurve 2 demjenigen nach Fig. 1. Kurve 3 entspricht

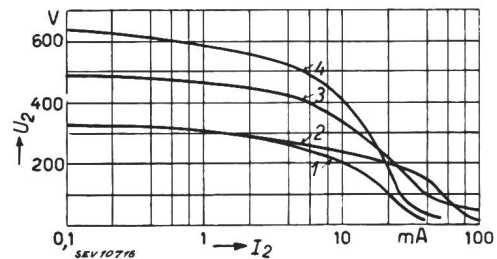


Fig. 6.

Belastungskurven der verschiedenen Spannungsvervielfacher Ausgangsspannung  $U_2$  in Funktion des Ausgangsstromes  $I_2$

dem Verdreifacher und Kurve 4 dem Vervierfacher. Als Abszisse ist die Belastung in mA und als Ordinate die Ausgangsspannung in V eingetragen. Die Eingangsspannung war