

Elektrolyt-Kondensatoren = Les condensateurs électrolytiques

Autor(en): **Günther, Hanns**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri**

Band (Jahr): **12 (1934)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-873507>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

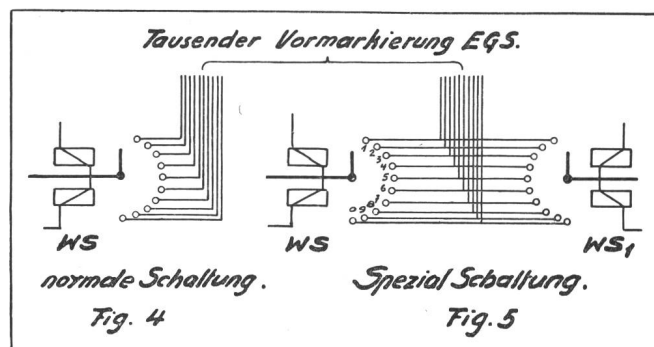
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Während normalerweise die erste Impulsserie jeweils direkt auf den Selektor des Registers und auf den Selektor des Eingangsgruppensuchers geleitet wird, muss diese Serie im vorliegenden Falle eine Art „Translation zur Verlängerung ihrer Uebertragungszeit“ durchmachen, weil der Selektor des Registers in diesem Moment noch nicht aufnahmebereit ist. Das geschieht durch Zwischenschaltung eines Selektors WS_1 , wie aus Fig. 4 und Fig. 5 im Prinzip ersichtlich ist.

Die erste Impulsserie steuert, nach Fig. 5, den Selektor WS zuerst auf die der Zahl entsprechende Stelle zwischen 1 und 0. Dann wird durch eine inzwischen im Register in Tätigkeit gesetzte Relaisgruppe WS^1 soweit geschaltet, bis sein Kontaktarm auf der Stellung des WS auftrifft. Erst durch die Bewegung des WS^1 ist die erste Impulsserie auf den Selektor des Registers übertragen worden, während das Register, inzwischen aufnahmebereit geworden, schon im Begriffe ist, die der ersten Impulsserie



nachfolgenden Serien in Empfang zu nehmen. Alles weitere wickelt sich darauf wieder normal ab.

Mit der Einrichtung dieses automatischen Netzgruppen-Vermittlers in Thun durch die Firma Hasler A. G. in Bern ist eine Verbesserung im Telephonverkehr des Berner Oberlandes geschaffen worden, die für die Wiederbelebung der Fremdenindustrie von Bedeutung sein dürfte.

Elektrolyt-Kondensatoren.

Jeder Kondensator besteht aus zwei leitenden Schichten, der positiven und der negativen, die durch eine isolierende Zwischenschicht — Dielektrikum genannt — voneinander getrennt sind. Bei den normalen Kondensatoren finden wir als Belegungen meist Aluminium-, Kupfer-, Zink- oder Zinnplatten (bzw. -folien), während als Dielektrikum Luft, Glimmer, Hartgummi, Hartpapier, Glas, Porzellan oder Oel verwendet werden. Grundsätzlich hat der Elektrolytkondensator den gleichen Aufbau, doch dient bei ihm als Dielektrikum lediglich eine hauchdünne Gas-Oxydschicht, die die positive Belegung — ein Stück Aluminiumfolie — vollständig überzieht. Dieser Ueberzug wird auf elektrochemischem Wege durch Zersetzung eines Elektrolyten erzeugt, der zugleich die negative Belegung des Kondensators bildet. Der Strom wird dem Elektrolyten entweder durch ein zweites Stück Aluminiumfolie oder durch das Kondensatorgehäuse zugeführt, das dann natürlich aus Metall bestehen muss. Der Elektrolyt kann flüssig sein, aber auch in verdickter Form verwendet werden. Vielfach tränkt man poröses Papier damit, legt die Papierschicht zwischen zwei Aluminiumfolien, von denen die eine — wie gesagt — nur die Stromzufuhr vermittelt, wickelt das Ganze in Rollenform auf und steckt den Wickel in ein rundes oder viereckiges Gehäuse, das mit einer Isoliermasse luftdicht vergossen wird.

Der wichtigste Vorteil dieser Kondensatoren besteht darin, dass die isolierende Zwischenschicht für die gleiche betriebsmässige Beanspruchung viel dünner ist als das Dielektrikum normaler Kondensatoren. Von der Dicke der Zwischenschicht aber hängt weitgehend die Kapazität des Kondensators ab, in dem Sinne, dass mit abnehmender Dicke die Kapazität steigt. Die Elektrolytkondensatoren liefern daher eine wesentlich grössere Kapazitätsausbeute je Raumeinheit. Dies gilt besonders für niedrige Spannungen, bei denen die auf den Rauminhalt bezogene Kapazitätsausbeute gegenüber normalen Kondensatoren

Les condensateurs électrolytiques.

Chaque condensateur est composé de deux armatures, l'armature positive et l'armature négative, séparées par un isolant: le diélectrique. Dans les condensateurs ordinaires, les armatures sont formées généralement de plaques ou de feuilles d'aluminium, de cuivre, de zinc ou d'étain. Le diélectrique utilisé est ordinairement l'air, le mica, l'ébonite, le papier mâché, le verre, la porcelaine ou l'huile. En principe, les condensateurs électrolytiques sont construits de la même manière que les condensateurs ordinaires, mais leur diélectrique n'est formé que d'une couche extrêmement mince d'oxyde gazeux, qui enveloppe entièrement la feuille d'aluminium qui sert d'armature positive. Cette enveloppe est produite par la décomposition électrochimique d'un électrolyte qui forme l'armature négative du condensateur. Le courant parvient à l'électrolyte soit par une deuxième feuille d'aluminium soit par le boîtier du condensateur qui, dans ce cas, doit être naturellement en métal. L'électrolyte peut être liquide ou solide. Souvent, on en imprègne du papier poreux qu'on place entre deux feuilles d'aluminium dont l'une, comme nous l'avons dit, ne sert qu'à conduire le courant. On donne au tout la forme d'un rouleau qu'on introduit dans une boîte ronde ou carrée, dans laquelle on coule ensuite de la masse isolante pour la rendre imperméable à l'air.

L'avantage principal de ce condensateur réside dans le fait que sa couche isolante est beaucoup plus mince que le diélectrique d'un condensateur ordinaire exploité dans les mêmes conditions. Or c'est précisément de l'épaisseur de la couche isolante que dépend dans une très grande mesure la capacité du condensateur, dans ce sens que celle-ci s'élève à mesure que l'épaisseur de la couche diminue. Il en résulte que, pour un volume donné, le condensateur électrolytique fournit une capacité passablement plus élevée qu'un condensateur ordinaire. C'est le cas en particulier dans les installations à basse tension, où, à volume égal, on obtient avec les condensateurs

satoren mehr als den 1000fachen Wert erreichen kann. Daraus erklären sich die viel geringeren Abmessungen der Elektrolytkondensatoren bei gegebener Kapazität.

Die als Dielektrikum wirkende Gas-Oxydschicht wird durch Anlegen einer Gleichspannung, der sogenannten Formierungsspannung, an die positive Belegung einerseits und das Metallgehäuse oder die zweite Aluminiumfolie andererseits erzeugt. Zunächst geht dann ein kräftiger Kurzschlußstrom zwischen den beiden Polen über, die ja durch den Elektrolyten leitend verbunden sind. Dieser Strom bewirkt eine teilweise Zersetzung des Elektrolyten; dabei scheidet sich an der positiven Belegung Sauerstoff aus, der die Aluminiumfolie schnell völlig überzieht und sich teilweise damit zu Aluminiumhydroxyd verbindet. Da diese Verbindung den Strom sehr schlecht leitet, bewirkt die allmähliche Zunahme der Gas-Oxydschicht bis zu einer der benutzten Formierungsspannung entsprechenden Stärke eine langsame Abnahme des Formierungsstroms bis auf einen Mindestwert, den man als Fehlerstrom bezeichnet. Ist dieser Wert erreicht, so hört der Zersetzungsprozess auf und damit auch die Weiterbildung der isolierenden Schicht. Vorgenommen wird der Formierungsprozess während der Fabrikation, so dass die in den Handel kommenden Elektrolyt-Kondensatoren gebrauchsfertig sind. Eine Rückbildung der Schicht tritt nach dem Abschalten der Spannung nur sehr langsam und nur in geringem Masse ein. Ein längeres Lagern beeinflusst daher die Brauchbarkeit eines Elektrolytkondensators nicht.

Aus dem Gesagten ergibt sich von selbst, dass ein Elektrolytkondensator im Betrieb gewisse Eigentümlichkeiten aufweist, die sorgsam beachtet werden müssen, wenn er seinen Zweck erfüllen und keinen Schaden nehmen soll. Das gilt zunächst für die *Betriebsspannung*. Bei normalen Kondensatoren ist dem Dielektrikum keine eng begrenzte Betriebsspannung zugeordnet; beim Elektrolytkondensator aber entspricht das Dielektrikum jeweils nur der bei der Formierung benutzten Spannung, die daher mit der Betriebsspannung identisch ist. Legt man eine höhere Spannung an, so wird das Dielektrikum durchschlagen. Gleichzeitig beginnt die Gas-Oxydschicht sich zu verstärken, um sich so der höheren Spannung anzupassen. Mit anderen Worten: der Formierungsprozess setzt von neuem ein. Dauert die Ueberlastung nur kurze Zeit, so hat sie weiter keine Folgen. Längere Ueberlastung dagegen ist gefährlich, weil die mit dem neu einsetzenden Formierungsprozess verbundene Gas- und Wärmeentwicklung den ja luftdicht verschlossenen Kondensator zerstören kann. Abgesehen davon nimmt mit der Erhöhung der Betriebsspannung infolge der damit Hand in Hand gehenden Verstärkung des Dielektrikums die Kapazität entsprechend ab. Bei ganz kurzen Ueberlastungsstößen tritt natürlich noch keine merkliche Kapazitätsänderung ein. Sobald die Ueberlastung zurückgeht, schliesst die Durchschlagsstelle sich dank der sogleich einsetzenden Formierung von selber wieder. Im Gegensatz zu einem gewöhnlichen Kondensator mit festem Dielektrikum wird ein durchschlagener Elektrolytkondensator also nicht unbrauchbar.

électrolytiques une capacité pouvant atteindre plus de 1000 fois la capacité obtenue avec des condensateurs ordinaires. C'est ce qui explique que, pour une capacité donnée, les dimensions des condensateurs électrolytiques sont beaucoup plus réduites.

La couche d'oxyde gazeux servant de diélectrique est créée par la mise sous tension au moyen d'un courant continu de l'armature positive d'une part, et du boîtier métallique du condensateur ou de la deuxième feuille d'aluminium d'autre part.

Il se produit tout d'abord un fort court-circuit entre les deux pôles, qui sont reliés électriquement par l'électrolyte. Ce courant, appelé courant de formation, provoque la décomposition partielle de l'électrolyte, c'est-à-dire que l'oxygène qui s'en dégage enveloppe rapidement l'armature positive, constituée par la feuille d'aluminium, et s'allie en partie avec elle pour former de l'hydrate d'aluminium. Cette composition étant très mauvais conducteur, la lente augmentation de la couche d'oxyde gazeux jusqu'à un point correspondant à la tension de formation utilisée, provoque une lente diminution du courant de formation jusqu'à une valeur minimum qu'on désigne sous le nom de courant de perte. Dès que cette valeur est atteinte, la décomposition cesse et avec elle la formation de la couche isolante. La formation se fait en cours de fabrication, de sorte que les condensateurs électrolytiques qu'on trouve sur le marché sont prêts à l'usage. Après l'interruption du courant, la couche ne se décompose que très lentement et dans de très faibles proportions. Un long séjour en magasin n'a donc pas d'influence sur la qualité d'un condensateur électrolytique.

De ce qui précède, il ressort qu'un condensateur électrolytique en exploitation accuse certaines particularités qui doivent être soigneusement observées si l'on veut que ce condensateur remplisse son but sans être exposé aux détériorations. C'est le cas en particulier pour ce qui concerne la tension de service à employer. Pour le diélectrique des condensateurs ordinaires, il n'est pas prescrit de tension de service précise; par contre, dans les condensateurs électrolytiques, le diélectrique correspond toujours à la tension utilisée pour la formation, tension qui est donc identique à la tension de service. Si on applique une plus forte tension, on provoque la disruption du diélectrique. En même temps, la couche d'oxyde gazeux commence à augmenter pour s'adapter à la nouvelle tension. En d'autres termes, le processus de formation recommence. Si la surcharge ne dure qu'un temps relativement court, elle n'entraîne aucune conséquence grave. Par contre, une surcharge prolongée offre un certain danger, car le développement de gaz et de chaleur que provoque la nouvelle formation peut détruire le condensateur, qui est hermétiquement fermé. En outre, en même temps qu'on élève la tension de service, la capacité du condensateur diminue par suite de l'augmentation du diélectrique. Les surtensions de très courte durée ne provoquent naturellement aucune modification sensible de la capacité. Dès que la surtension diminue, la disruption s'arrête d'elle-même du fait de la formation qui se manifeste immédiatement. Contrairement aux condensateurs ordinaires, les condensateurs

Aus diesen Angaben folgt, dass es bei Elektrolytkondensatoren keine *Prüfspannung* im üblichen Sinne des Wortes gibt. Würde man sie mit einem Mehrfachen der Betriebsspannung prüfen, wie es bei normalen Kondensatoren geschieht, so würden sie wahrscheinlich zerstört werden. Die Angabe einer Prüfspannung hat hier also keinen Sinn. Man gibt bei Elektrolyt-Kondensatoren vielmehr nur die *Betriebs-* und die *Spitzenspannung* an. Ueber den Begriff „Spitzenspannung“ werden wir hernach noch sprechen.

Mit einer unter der Formierungsspannung liegenden Spannung lässt ein Elektrolytkondensator sich selbstverständlich ohne weiteres betreiben. Geschieht das, so steigt die Kapazität etwas an, weil ein Abbau der Gas-Oxydschicht erfolgt. Dieser Abbau vollzieht sich jedoch nur in bescheidenem Masse und derart langsam, dass die Kapazitätzunahme praktisch nicht in Erscheinung tritt.

Eine weitere Eigentümlichkeit der Elektrolyt-Kondensatoren liegt in der sogen. *Zeitabhängigkeit der Kapazität*. Wir sahen eben, dass die elektrochemische Natur des Dielektrikums beim Anlegen von Spannungen, die unter oder über der Betriebsspannung liegen, gewisse Kapazitätsänderungen mit sich bringt. Eine ähnliche Erscheinung tritt auf, wenn man die normale Betriebsspannung benützt, denn beim Einschalten der Spannung zeigt sich stets ein leichtes Absinken der Kapazität, weil die Zersetzungprozesse im Elektrolyten und die damit verbundenen chemischen Umsetzungen an der positiven Belegung in diesem Augenblick jeweils neu beginnen. Dieser Zustand dauert aber immer nur kurze Zeit. Hernach stellt sich ein konstanter Durchschnittswert ein. Praktisch wird dem Absinken der Kapazität beim Einschalten der Betriebsspannung durch Wahl einer entsprechend grösseren Anfangskapazität Rechnung getragen.

Beim *Anschluss von Elektrolytkondensatoren* muss die positive Klemme stets mit dem positiven Pol des Stromkreises verbunden werden, die negative Klemme entsprechend mit dem negativen Pol. Auch hier besteht also ein Gegensatz zu den normalen Kondensatoren, bei denen es völlig einerlei ist, wie man sie anschliesst. Normale Kondensatoren sind bipolar, Elektrolytkondensatoren unipolar. Der Grund liegt auf der Hand: legt man die Betriebsspannung mit falschen Vorzeichen an, so sperrt der Kondensator nicht; vielmehr tritt dann ein Kurzschlußstrom auf, der das Dielektrikum zerstört. Bei der *Montage von Elektrolytkondensatoren* ist zu beachten, dass sie angesichts der sich im Laufe der Zeit in ihnen bildenden feuchten Atmosphäre nicht mit hoher Isolation gegen ihr Gehäuse geliefert werden können. Infolgedessen müssen Elektrolytkondensatoren mit Metallgehäuse grundsätzlich isoliert montiert werden, wenn nicht das Metallgehäuse selbst die negative Belegung darstellt; in diesem Fall ist die Art der Montage natürlich gegeben. Eine bestimmte Lage braucht bei der Montage in der Regel nicht eingehalten zu werden; das gilt jedoch nicht für solche Kondensatoren, die zu Entlüftungszwecken ein Ventil besitzen. Hier ist bei senkrechter Montage darauf zu achten, dass das Ventil sich oben befindet.

elektrolytischen qui ont souffert de disruption restent utilisables.

Il résulte de ce qui précède que, pour les condensateurs électrolytiques, il n'existe pas de tension d'essai au sens ordinaire du mot. Si on voulait les essayer au moyen d'un multiple de la tension de service, comme c'est l'usage pour les condensateurs ordinaires, on les détruirait probablement. L'indication d'une tension d'essai est donc superflue. Pour les condensateurs électrolytiques, on n'indique aussi que la tension de service et la tension de pointe. Nous parlerons plus loin de ce qu'on entend sous le terme de „tension de pointe“.

Un condensateur électrolytique peut naturellement être utilisé sans autre avec une tension inférieure à la tension de formation. Dans ce cas, la capacité augmente quelque peu du fait que la couche d'oxyde gazeux diminue. Mais comme la diminution de la couche est très lente et très faible, cette augmentation de la capacité est pratiquement imperceptible.

Les condensateurs électrolytiques ont encore cette autre propriété de faire dépendre la capacité du facteur temps. Nous avons vu que, lorsque la tension est inférieure ou supérieure à la tension de service, la nature électrochimique du diélectrique provoque certaines modifications de la capacité. Un phénomène analogue se produit lorsqu'on utilise la tension de service normale. En effet, au moment où l'on applique la tension, on constate toujours une légère baisse de la capacité parce que la décomposition de l'électrolyte entraînant la modification chimique de l'armature positive recommence à ce moment-là. Cet état n'est cependant que de courte durée; la capacité prend ensuite une valeur moyenne constante. Dans la pratique, on tient compte de la chute de la capacité provoquée au moment où l'on applique la tension de service en choisissant une capacité initiale plus élevée.

Lorsqu'on insère des condensateurs électrolytiques dans un circuit, on doit toujours veiller à ce que la borne positive soit reliée au pôle positif et la borne négative au pôle négatif, contrairement à ce qui se pratique pour les condensateurs ordinaires, qui peuvent être insérés indifféremment d'une manière ou d'une autre. La raison en est simple: c'est que les condensateurs ordinaires sont bipolaires, tandis que les condensateurs électrolytiques sont unipolaires, de sorte que, si on relie le mauvais pôle de la tension de service, non seulement le condensateur n'arrêtera pas le courant, mais il se produira un court-circuit qui détruira le diélectrique. Par suite de l'humidité qui se forme avec le temps à l'intérieur des condensateurs électrolytiques, on ne peut pas atteindre un degré d'isolement très élevé. On doit donc en tenir compte lors du montage de condensateurs électrolytiques à boîtier métallique qui, en principe, doivent toujours être isolés, à moins que ce boîtier ne serve d'armature négative, auquel cas le genre de montage à employer est tout naturellement indiqué. D'une manière générale, ces condensateurs peuvent être placés dans n'importe quelle position, sauf ceux qui ont une soupape d'aération et qui, en montage vertical, doivent toujours être placés la soupape en haut.

Verwenden lassen die Elektrolyt-Kondensatoren sich an Stelle von normalen Kondensatoren überall dort, wo ein grösserer Verlustwinkel und ein höherer Fehlerstrom, sowie die unvermeidlichen Kapazitätsschwankungen in Kauf genommen werden können. Zu beachten ist jedoch, dass die Elektrolyt-Kondensatoren nicht an reine Wechselspannungen gelegt werden können, weil sie in diesem Fall zu elektrolitischen Gleichrichtern werden. Infolgedessen kann man sie nur in solche Stromkreise legen, die reine oder pulsierende Gleichspannungen führen. Damit ist das Anwendungsgebiet der Elektrolyt-Kondensatoren bereits umschrieben. Ihre Verwendung empfiehlt sich vor allem dort, wo es sich um die Glättung gleichgerichteter Spannungen, insbesondere von Heiz-, Anoden- und Gitterspannungen, handelt; ausserdem werden die Elektrolyt-Kondensatoren mit Vorteil in normalen Siebkreisen, zur Glättung der Erreger-spannung von elektrodynamischen Lautsprechern, für Audio-Frequenz-Ueberbrückungen, bei der Mikro-phonspesung, zur Funkenlöschung und zur Störbe-freiung benützt.

Die Auswahl des richtigen Kondensatortyps setzt in jedem Fall die Kenntnis der in Frage kommenden Betriebsspannung voraus, und zwar muss man Art und Höhe der Spannung kennen. Bei ihrer Bestimmung ist dort, wo der Elektrolyt-Kondensator zur Glättung einer gleichgerichteten Wechselspannung dienen soll, zu beachten, dass der angelegten Gleichspannung in der Regel noch eine grössere oder geringere Wechselspannung überlagert ist. In solchen Fällen muss der Kondensator so gewählt werden, dass er die „Spitzenspannung“ aushalten kann, die sich durch Addition der Gleichspannung und des Scheitelwerts der Wechselspannung ergibt. Wie hoch der Scheitelwert der überlagerten Wechselspannung ist, hängt von der Art des Gleichrichters ab. Bei Einweg-Gleichrichtung kann man den Scheitelwert mit 25% der Gleichspannung annehmen; bei Zweiweg-Gleichrichtung rechnet man mit etwa 10%. Daraus ergibt sich die Spitzenspannung bei Einweg-Gleichrichtung zu 125%, bei Zweiweg-Gleichrichtung zu 110% der Betriebs-Gleichspannung. Diese Angaben beziehen sich auf gleichgerichteten Einphasen-Wechselstrom von 50 Hertz. Eine Ueberschreitung der zulässigen Spitzenspannung macht den Kondensator unbrauchbar, je nach der Höhe der Ueberschreitung in grösserem oder geringerem Grad. Die Ursache liegt auf der Hand; da das Dielektrikum durch Gleichstrom auf elektrochemischem Wege gebildet worden ist, muss die in einer falschen Richtung fliessende Stromhälfte einer zu hohen Wechselspannung eine Rückbildung der Gasoxydschicht an der positiven Belegung und eine Formierung der mit dem negativen Pol verbundenen, normalerweise nur als Stromzuführung dienenden Folie bewirken.

Die beschriebenen Elektrolyt-Kondensatoren werden seit etwa Jahresfrist zur Glättung von Gleichspannungen in den Speisegleichrichtern der schweizerischen Telegraphenverwaltung verwendet.

Hanns Günther

im Radio, Bildfunk, Fernsehen für Alle.

Les condensateurs électrolytiques peuvent être utilisés à la place de condensateurs ordinaires dans tous les cas où l'on peut tolérer des pertes de courant de quelque importance, ainsi que des variations de capacité inévitables. Il faut cependant faire observer que les condensateurs électrolytiques ne doivent pas être employés pour des circuits de courant alternatif, où ils sont transformés en redresseurs électrolytiques. On ne doit donc les employer que pour les circuits de courant continu ou parcourus par des impulsions de courant continu. On doit surtout en faire usage lorsqu'il s'agit d'aplanir les sinuosités résiduelles des courants redressés, en particulier des courants de chauffage, de plaque et de grille; d'autre part, il y a avantage à les employer dans les filtres pour aplanir le courant d'excitation des haut-parleurs dynamiques, pour shunter les fréquences audibles, pour alimenter le microphone, pour éteindre les étincelles et pour éliminer les parasites.

Pour pouvoir choisir le type de condensateur convenable, il faut savoir en premier lieu à quelle tension de service on a affaire, c'est-à-dire en connaître le genre et la valeur. Lorsqu'un condensateur électrolytique doit servir à aplanir une tension alternative redressée, on doit tenir compte du fait que, généralement, une tension alternative plus ou moins importante se superpose à la tension continue. On doit donc choisir un condensateur capable de résister à la tension de pointe qui résulte de l'addition de la tension continue et de la valeur maximum de la tension alternative. La valeur maximum de la tension alternative superposée dépend du genre de redresseur employé. Lorsque la tension est redressée dans une seule direction, on peut évaluer sa valeur maximum à 25% de la valeur de la tension continue; si elle est redressée dans les deux directions, on peut l'évaluer à 10% environ. Il en résulte que, lorsque la tension est redressée dans une seule direction, la tension de pointe est égale à 125% de la tension de service et à 110% lorsque la tension est redressée dans les deux directions. Ces données se rapportent à un courant alternatif monophasé redressé à 50 pps. Tout dépassement de la tension de pointe admissible rend le condensateur plus ou moins inutilisable suivant l'importance du dépassement, pour la simple raison que le diélectrique ayant été formé électrochimiquement par du courant continu, la moitié du courant alternatif trop élevé qui circule dans la mauvaise direction doit provoquer une décomposition de la couche d'oxyde gazeux entourant l'armature positive et une formation sur la feuille reliée au pôle négatif, feuille qui ne devrait être utilisée normalement que pour l'amenée du courant.

Ces condensateurs électrolytiques sont utilisés depuis une année environ dans les redresseurs d'alimentation de l'administration suisse des télégraphes pour aplanir les tensions continues.