

STOCKAGE DES CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES

Préconisations générales

I. Conditions de stockage.

En règle générale, les condensateurs peuvent être stockés pendant cinq ans. Les durées de stockage sont les suivantes en fonction des tensions nominales :

- $U_n \leq 100 \text{ V}$, cinq ans
- $100 \text{ V} < U_n \leq 350 \text{ V}$, trois ans
- $350 \text{ V} < U_n < 500 \text{ V}$, un an
- et pendant 6 mois pour $U_n \geq 500 \text{ V}$

Ces préconisations sont valables pour des températures inférieures ou égales à 50°C.

A la suite d'un stockage prolongé, la valeur du courant de fuite peut être supérieure à la limite spécifiée.

Dans ce cas, il ne sera pas constaté d'anomalie en fonctionnement, si le courant de fuite relevé est inférieur ou égal à 1,5 fois la sanction après 10 minutes de polarisation.

D'une façon pratique, il est conseillé de mesurer tous les ans le courant de fuite. Si celui-ci est inférieur à 1,5 fois la sanction, aucun traitement n'est nécessaire, dans le cas contraire, il faut reformer les condensateurs.

II. Reformation des condensateurs.

Cette opération a pour but de reformer la couche d'oxyde qui s'est dégradée en stockage.

Pour éviter toute détérioration des condensateurs, il est impératif de limiter la puissance fournie aux condensateurs. Cette limitation a pour but de réduire la température de la pièce en cours de reformation. Le condensateur n'est alors pas détérioré car sa température ne dépasse pas celle admise dans nos spécifications.

Page 5 vous pouvez trouver la puissance maximale acceptable par boîtier: il est proportionnel à sa surface.

La puissance maximale (PM) admissible par condensateur est donnée par la courbe page 5. Cette puissance correspond à la capacité de dissipation du composant. Elle est proportionnelle à sa surface d'enveloppe.

L'alimentation utilisée doit être régulée en tension et courant durant le processus.

8	Mise à jour de la procédure	16/06/2024	GD
7	Mise à jour de la procédure	16/06/2024	GD
Ed.	Modifications	Date	Signature

Avant la mise sous tension du ou des condensateurs, la tension et le courant doivent être réglés de la façon suivante :

- $I = I_R \times N$

$$I = I_R \times N \text{ et } I_R = \frac{PM}{U_{R'}}$$

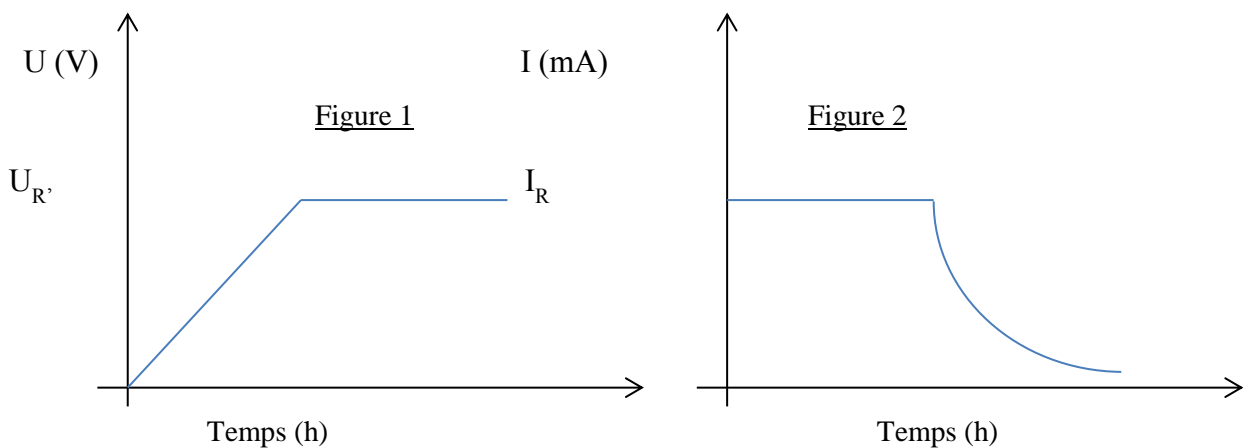
I_R = courant de reformation pour 1 condensateur

N = nombre de condensateurs à reformer (câblage parallèle).

$$U_{R'} \leq U \leq U_p$$

$U_{R'}$ = tension de reformation = U_n tension nominale du condensateur.

U_p = tension de pointe



En cours de traitement, le courant et la tension évoluent suivant les figures 1 et 2.

Le temps de montée en tension $U_{R'}$ est variable, il est fonction du type de condensateur, de sa capacité et du temps écoulé depuis sa dernière mise sous tension.

Le courant de fuite moyen par pièce et/ou la durée de reformation peuvent être utilisés comme critère d'arrêt.

Le courant de fuite par condensateur doit être inférieur au courant de fuite limite, indiqué dans la fiche technique du produit, et les temps de reformation sont donnés à titre indicatif.

Temps de reformation :

- $U_n \leq 100 \text{ V}$
 - Temps de reformation ≥ 2 heures.
- $100 \text{ V} < U_n < 350 \text{ V}$
 - Temps de reformation ≥ 5 heures
- $U_n \geq 350 \text{ V}$
 - Temps de reformation ≥ 10 heures

8	Mise à jour de la procédure	16/06/2024	GD
7	Mise à jour de la procédure	16/06/2024	GD
Ed.	Modifications	Date	Signature

Chaque condensateur est muni d'une résistance, et aucune autre résistance supplémentaire n'est préconisée.

Les pièces sont unitairement munies d'une résistance de 1 kΩ, pour les tensions strictement supérieures à 100 V, et 100 Ω pour les tensions inférieures à 100 V.

Les pièces peuvent être traitées unitairement ou par lot de pièces en parallèle uniquement au maximum 10 pièces. Aucune pièce ne doit être montée en série parallèle lors de ce processus.

La tension de reformation ne doit jamais dépasser la tension nominale du condensateur afin d'éviter toute dégradation des condensateurs.

Le processus de reformation n'est pas sans risque et une remise sous tension peut engendrer des défaillances après des durées de stockage très longues.

La qualité de la reformation doit être vérifiée 24 heures après la fin du traitement, en mesurant le courant de fuite après 5 minutes sous tension nominale (Un).

III. Mise sous tension de condensateurs assemblés.

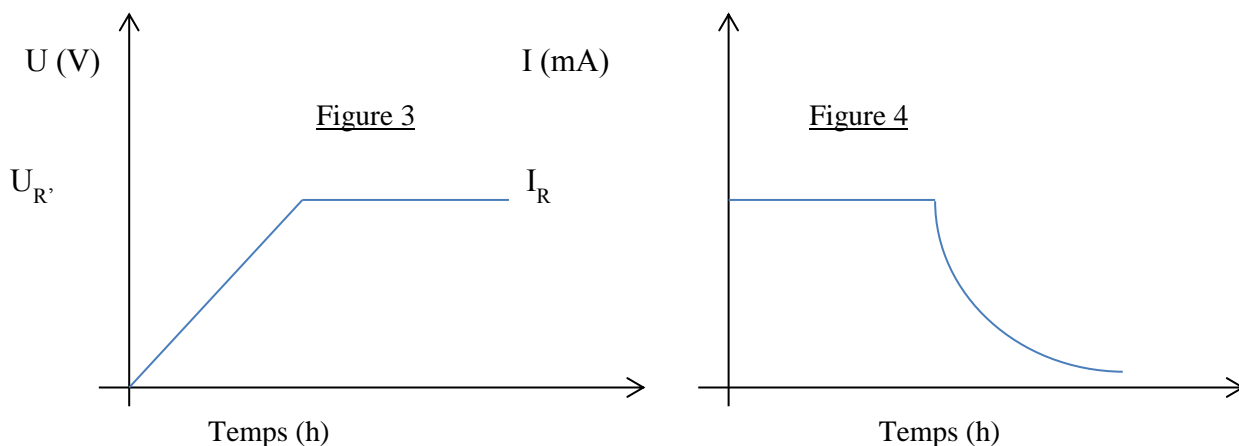
Après une période d'inactivité, d'absence de mise sous tension, la préconisation de remise sous tension de condensateurs assemblés suit des règles suivantes.

- $U_n \leq 100 \text{ V}$, cinq ans
- $100 \text{ V} < U_n \leq 350 \text{ V}$, trois ans
- $350 \text{ V} < U_n < 500 \text{ V}$, un an
- et pendant 6 mois pour $U_n \geq 500 \text{ V}$

Il faut faire attention aux condensateurs de courants de fuite différents qui peuvent entraîner une répartition de tension différente entre eux. C'est pourquoi il faut toujours utiliser des condensateurs de même lot avec des courants de fuites proches. Les résistances d'équilibrage servent à réduire les différences de répartition de tension qui subsistent entre des condensateurs d'un même lot, spécialement après des stockages prolongés.

8	Mise à jour de la procédure	16/06/2024	GD
7	Mise à jour de la procédure	16/06/2024	GD
Ed.	Modifications	Date	Signature

La durée du processus est variable et est principalement fonction : des conditions de stockages, de la tension nominale et de la capacité. Le processus peut prendre quelques minutes à plusieurs heures, comme il l'est indiqué dans les figures 3 et 4.



C'est la raison pour laquelle il est important d'éviter durant la première heure de fonctionnement, de fortes contraintes (tension/courant ondulé/température/chocs ou vibrations) juste après transport ou des stockages prolongés.

Il est nécessaire de limiter l'alimentation en courant continu durant le processus.

Nous recommandons de limiter la puissance totale disponible par condensateur durant les premières minutes selon le diamètre et la longueur du condensateur en fonction des courbes, page 5.

Dans le cas d'une défaillance, il faut vérifier et remplacer chaque condensateur ; il n'est pas possible de ne remplacer que le condensateur défectueux.

Le temps de montée en tension U_R' est variable, il est fonction du type de condensateur, de sa capacité et du temps écoulé depuis sa dernière mise sous tension.

Le courant de fuite moyen par pièce et/ou la durée de reformation peuvent être utilisés comme critère d'arrêt.

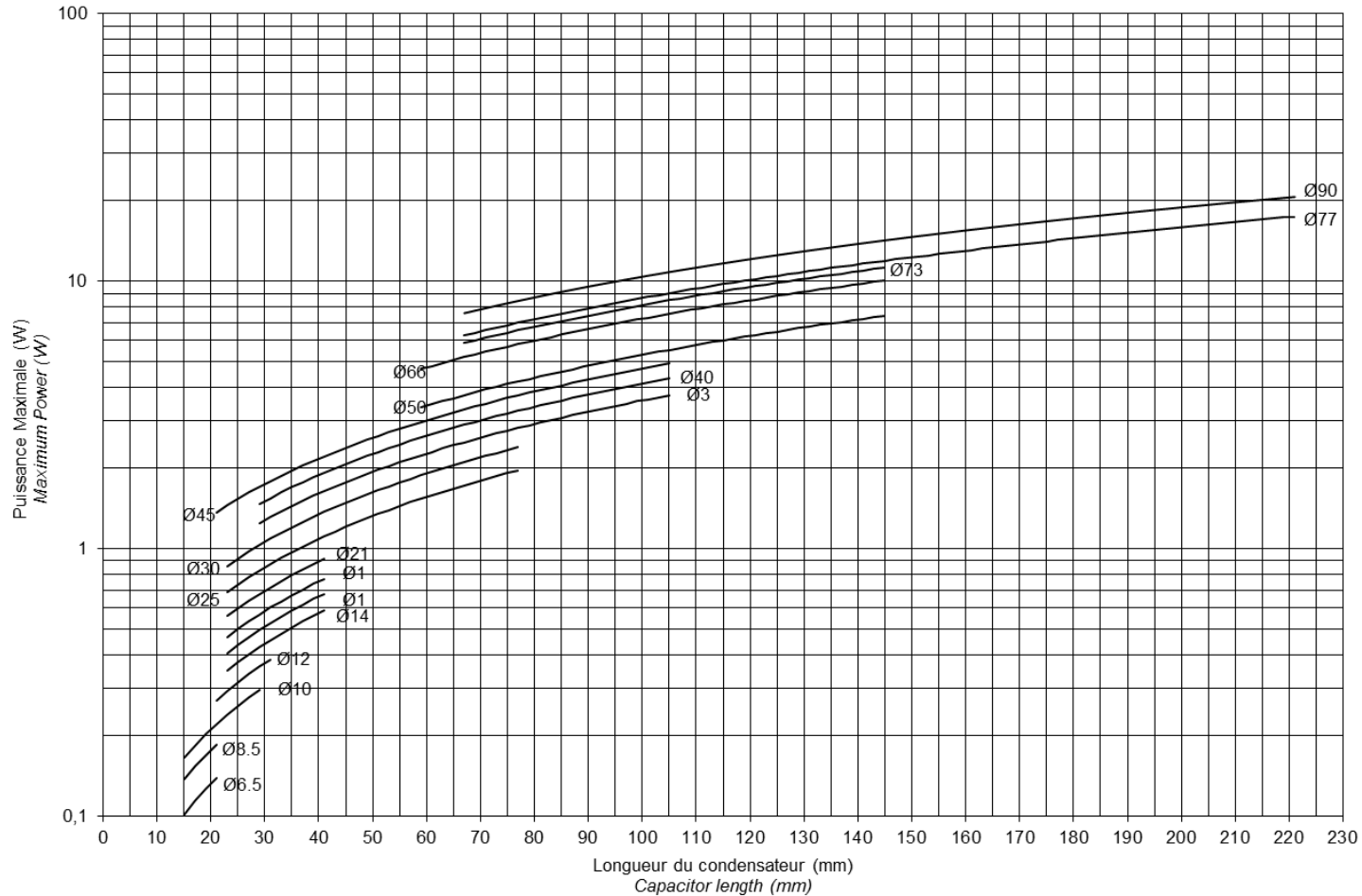
Le courant de fuite par condensateur doit être inférieur au courant de fuite limite, indiqué dans la fiche technique du produit, et les temps de reformation sont donnés à titre indicatif.

Temps de reformation :

- Un ≤ 100 V
 - Temps de reformation ≥ 2 heures.
- 100 V < Un < 350 V
 - Temps de reformation ≥ 5 heures
- Un ≥ 350 V
 - Temps de reformation ≥ 10 heures

8	Mise à jour de la procédure	16/06/2024	GD
7	Mise à jour de la procédure	16/06/2024	GD
Ed.	Modifications	Date	Signature

Puissance admissible par boîtier pour une postformation à l'ambiante
Power by can size for a reforming process at ambient temperature



7	Mise à jour de la procédure	16/06/2024	GD
6	Harmonisation version française et anglaise	16/06/2024	GD
Ed.	Modifications	Date	Signature