

Spengler goes Florentil...

Assistance électrostatique pour l'impression: l'original

Par Alfred Doppler, Inventeur et directeur général de la société Spengler Electronic AG

Notre équipe et nos sociétés partenaires, développent et produisent depuis plusieurs décennies la technologie Spengler. Ces appareils électrotechniques spéciaux destinés aux applications électrostatiques sont reconnus et utilisés dans les industries les plus innovantes à l'échelle internationale.

Notre compétence principale réside dans l'assistance électrostatique destinée à l'industrie de l'héliogravure.

De nos jours, les assistances électrostatiques (ESA) sont incontournables dans l'héliogravure de qualité pour l'édition comme pour l'emballage.

Fonctions

L'assistance électrostatique garantit un parfait transfert de l'encre des alvéoles du cylindre graveur sur le substrat d'impression (bande de papier ou de film), il empêche ainsi la formation de points manquants.

Les points manquants sont des zones d'impression où l'encre des alvéoles du cylindre graveur n'a pas été transmise sur la bande de papier ou de film.

Les points manquants apparaissent essentiellement sur les supports à surfaces rugueuses ou irrégulières et à grande vitesse.

Principe physique de l'assistance électrostatique

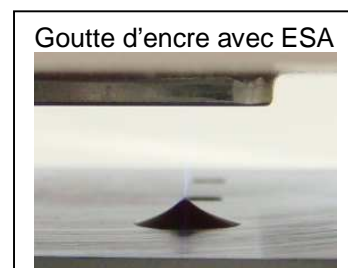
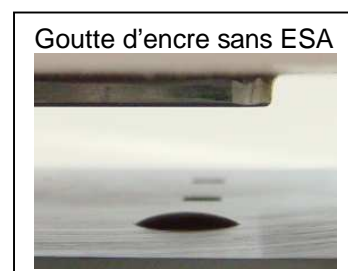
Une charge électrique continue contrôlée est appliquée sur le presseur ESA afin d'optimiser la tension sur le substrat.

L'objectif répartir uniformément sur toute la largeur d'impression, un courant régulier en direction du cylindre graveur mis à la terre.

La répartition du flux du courant dépend du système de charge et de la qualité du presseur.

Les dipôles de l'encre composés de différentes matières telles que pigments, solvants et résines, dans les alvéoles du cylindre graveur soumis à un champ de tension continue sont polarisés et augmentent de volume, favorisant ainsi un parfait transfert

Afin d'obtenir et maintenir cet effet, une tension minimum qui va généré un flux de courant est nécessaire pour la polarisation de l'encre d'impression.



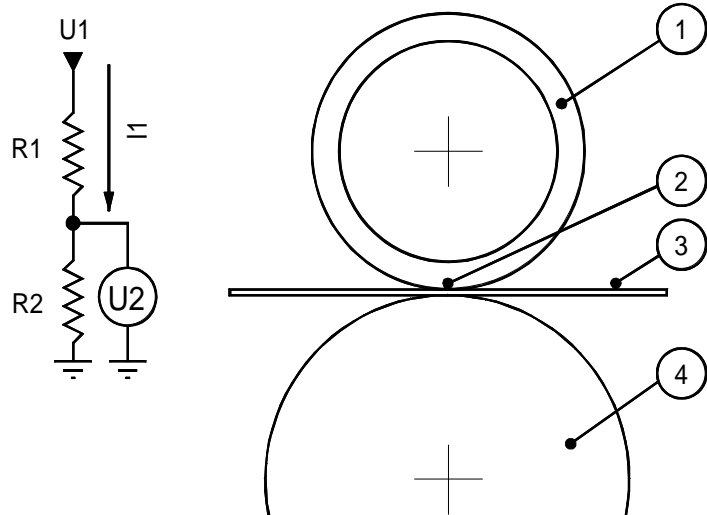
Par expérience pour un système de charge indirect, un courant de 15 à 20 μ A par centimètre de largeur du presseur et, à environ 30 à 40 μ A par cm pour un système de charge direct est nécessaire.

Cela signifie qu'un système performant en charge direct doit être conçu pour une intensité d'au moins 10mA pour une laize d'impression de 308cm.

La tension entre le support d'impression et le presseur nommée tension Nip doit se situer entre 600 et 1000V (presseur ESA dans les tolérances)

U1 Tension
 U2 Tension (Nip)
 R1 Couche semi-conductivité
 R2 Support d'impression
 I1 Courant de charge

1 Couche semi-conductivité
 2 Tension (Nip)
 3 Support d'impression
 4 Cylindre graveur



C'est pourquoi une tension de service atteignant 20 000 volts pour les systèmes de charge indirects est nécessaire afin de compenser les pertes dues à l'espace entre l'électrode et le presseur et aux semi-conducteurs du presseur, et 3000 volts pour les systèmes à charge directs.

Résultats

Tous nos systèmes de charge vous garantissent une bonne qualité d'impression, quel que soit la laize d'impression.

- Pour toute les teintes (profondeur de gravure de 5 à 40 μ m), en particulier les demi-teintes et les teintes les plus fines
- Sur toute la largeur de la bande de papier
- Sur toute la longueur de la bande de papier
- Aucune variation à basse ou à haute fréquence
- La variation densitométrique qui ne résulte pas de tolérances de gravure ne dépasse pas $\pm 0,01$ en zone claire et $\pm 0,05$ en zone foncée (différence standard).
- La pression du presseur peut être réduite de 50% (maximum). Ceci permet d'accroître la longévité des presseurs et de faire des économies d'énergie.

Nous pouvons proposer différents systèmes de charge en fonction des besoins du client, des machines et des presseurs ESA.

Tous nos systèmes techniques sont de dernière génération et conformes à la directive européenne obligatoire ATEX 2014/34/EU.

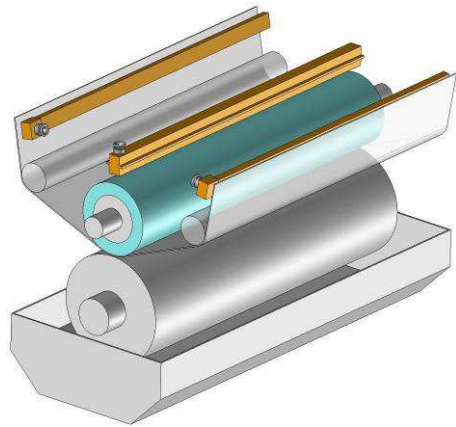
Notre grand classique, le système de charge H-35

La longueur utile de l'électrode de charge correspond pratiquement à la largeur du presseur.

Le système de charge H-35 est à utiliser avec des presseurs ESA à 2 ou 3 couches

L'impression est garantie même si la largeur de la bande est réduite.

Ce système à charge indirecte a l'avantage d'être simple et fiable, seul inconvénient : l'électrode se salit surtout sur les bords, et doit être régulièrement nettoyée.



La courte..., le système de charge H-98

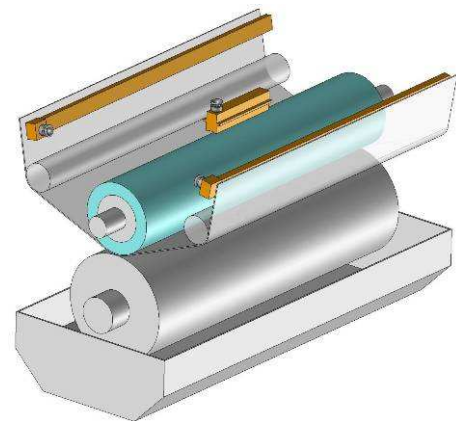
L'électrode courte, dénommée ainsi a été développée et brevetée par la société Spengler Electronic. La taille de l'électrode a été considérablement réduite pour n'atteindre qu'un sixième de la largeur du presseur. L'ensemble de l'électrode est placé à l'intérieur du substrat d'impression et est ainsi protégé contre tout encrassement. La fréquence des nettoyages est réduite de moitié, ce qui simplifie l'utilisation du système.

La répartition de courant de ce système de charge sans contact est assurée par une couche conductrice interne du presseur.

L'impression est garantie même si la largeur de la bande est réduite.

Le système de charge H-98 nécessite un presseur ESA à 3 couches.

Ce système de charge est une alternative à la charge latérale par son entretien réduit.



Le direct..., le système de charge ESA-2000

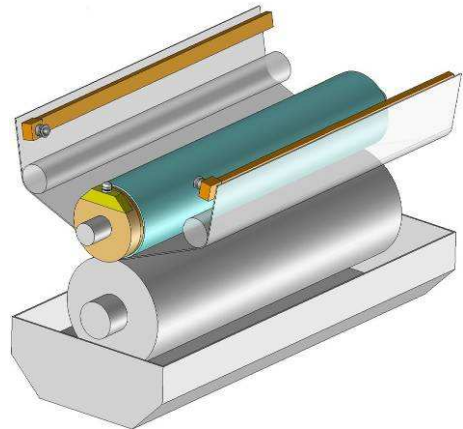
Ce système de charge latérale en contact direct avec le presseur, fait de lui le système le plus performant du monde.

Ce système de charge nécessite, selon le modèle, un presseur à 1 couche avec paliers isolés (sans conformité ATEX) ou un presseur à 3 couches avec paliers non isolés (conformité ATEX).

Grâce à sa structure, l'unité de charge latérale ESA-2000 n'est soumise à aucune limite de puissance et ne demande aucun entretien.

Cela autorise de plus larges plages de résistance électrique de la couche semi-conductrice ainsi que de tolérance de fabrication lors de la production des presseurs ESA.

Tension et courant d'utilisation maximum 3000 volt et 15 mA.



Florentil, «Nouveau» presseur à manchon dans l'emballage

Cette nouveauté mondiale consistant en un système de charge latérale pour manchons sans entretien. Ce système performant basé sur le principe de charge ESA-2000, fait ses preuves depuis de nombreuses années.

Remarque : les solutions existantes et les normes techniques

Afin ne pas gêner le remplacement du manchon presseur dans les groupes d'impression sur les systèmes actuels le noyau du presseur est mis sous tension. Pour éviter les fuites de charges il faut impérativement isoler électriquement le noyau ou les paliers du presseur.

La charge est transmise par l'axe sur le presseur 1 couche identique à un presseur antistatique.

Il est à contrôler méticuleusement que les normes techniques autorisées en Europe dans le domaine des rotatives Hélió, utilisant des encres à solvant inflammables en milieu explosif soient respectées.

Les normes imposées par la directive européenne ATEX sont très importantes et doivent absolument être respectées par tous les utilisateurs.

Suivant le degré d'inflammabilité et le respect des normes en vigueur, la puissance des systèmes concurrents doit être considérablement limitée afin d'éviter tout risque de décharge émanant du noyau sous tension du presseur.

IL est à noter qu'aucun courant électrique ne doit circuler à travers les roulements à billes en milieu explosif.

Non seulement les appareils électriques utilisés en milieux explosifs, mais aussi les composants mécaniques doivent respecter des normes déterminées. Malheureusement, il est fréquent que les normes qui s'appliquent à ces composants ne soient respectées.

La norme EN 13463-5 prévoit notamment que tous les roulements doivent être obligatoirement protégés contre les courants électriques, (habituellement appelé courant vagabond). Isoler électriquement les paliers peut provoquer de dangereuses accumulations de chaleurs.

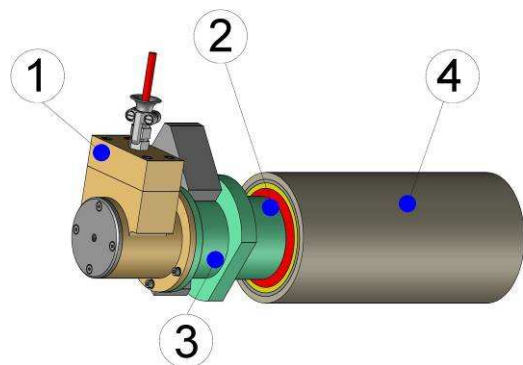


Isolation de l'axe interdite en milieu explosif

Florentil, le système novateur parmi les unités de charge Spengler

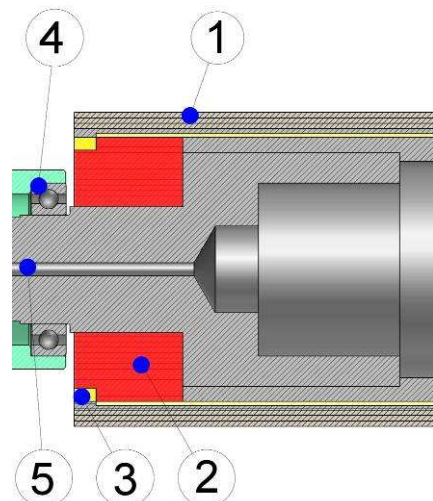
Grâce à ce système, breveté par la Société Spengler, la transmission efficace du courant peut être assurée en dehors du groupe d'impression et n'est exposée à aucune salissure encre et autre.

- 1 Unité de transmission
- 2 Axe du presseur
- 3 Palier du presseur sans isolation
- 4 Manchon presseur 3 couches avec mise en contact intérieure



La mise en contact intérieure du manchon 3 couches s'effectue sur l'axe du presseur, sur une surface de contact définie et isolé électriquement par rapport au noyau.

- 1 Manchon
- 2 Isolation
- 3 Surface de contact
- 4 Palier du presseur
- 5 Conduite d'air comprimé pour remplacement du manchon

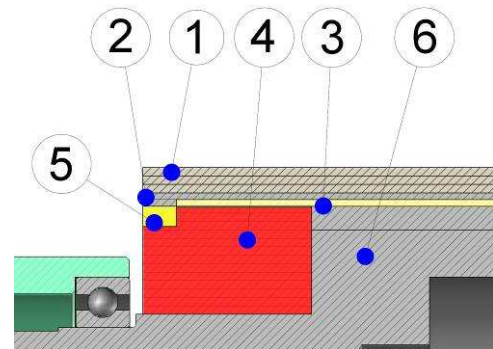


Le manchon presseur est composé de 3 couches:

La base est en fibre de verre renforcé, d'une couche hautement conductrice qui assure la répartition de la charge sur toute la largeur d'impression, et d'une couche extérieure semi-conductrice. La couche conductrice est reliée à la surface intérieure du manchon que d'un côté.

Un isolant muni d'un anneau qui va faire le contact avec la couche conductrice du manchon est disposé à une des extrémités du noyau du presseur.

- 1 Couche semi-conductrice
- 2 Couche conductrice
- 3 Couche isolante
(base en plastique renforcé de fibres de verre)
- 4 Isolant
- 5 Anneau de contact
- 6 Noyau du presseur



Les avantages du système de mise en contact:

- Transfert de la charge électrostatique sans entretien
- Encrassement réduit du presseur
- Longévité accrue des paliers de presseur
- Presseur ESA et ESD en un seul
- Le presseur fait également fonction de presseur antistatique lorsque le système ESA est à l'arrêt.
- Parfaite conformité aux normes en vigueur (ATEX)
- Plus grande plage des tolérances des résistivités pour la fabrication des manchons presseurs ESA.
- Maintenance moins fréquente vu notre expérience en charge latérale ESA-2000, une tension de charge maximale de 3000 volts.
- Adaptable sur toute les machines existante

Les normes ATEX sont scrupuleusement respectées.

Citons les points essentiels:

- Aucune limite de puissance
- Aucun courant ne circule à travers les roulements à billes

Liste de contrôle permettant d'évaluer un système ESA pour une utilisation en milieu explosif:

- Certificat(s) d'examen de type CE selon la directive ATEX 94/9/CE
- Reconnaissance de la garantie de qualité du fabricant par un organisme de contrôle agréé dans l'Union européenne
- Marque CE portant le code d'identification de l'organisme notifié qui intervient dans la phase de production**