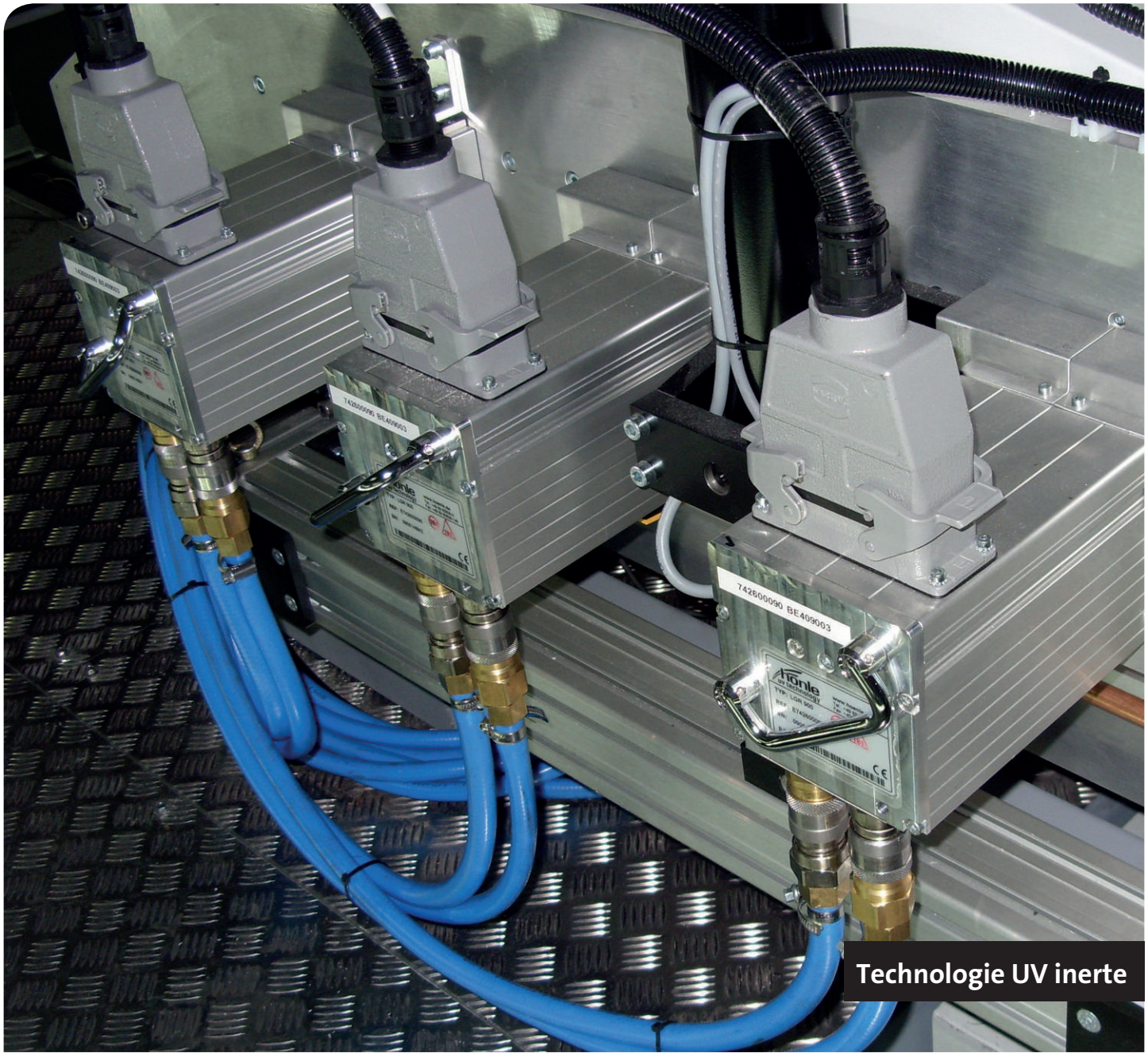
honle group

honle uv technology



Technologie UV inerte

Séchage UV dans des conditions inertes

Augmentation de la productivité dans l'impression d'emballage, le vernissage ou la dépose de silicone

Propriétés système

- Teneur en oxygène résiduel < 30 ppm possible
- Régulation de l'azote par-mesure de l'oxygène résiduel
- Faible consommation d'azote
- Faible charge thermique

Avantages

- Augmentation de la productivité
- Amélioration de la qualité de surface
- Économie d'énergie
- Traitement de matériaux sensibles à la température

Séchage UV dans des conditions inertes

Le groupe Hönle peut s'appuyer sur de longues années d'une expérience précieuse dans le domaine de l'inertage UV. Forts de cette expérience, nous optimisons chaque installation inerte conformément aux désirs et aux exigences de nos clients. C'est ainsi que nos clients profitent d'une exceptionnelle qualité produit pour des coûts d'investissement et de consommation optimisés. Les gammes d'appareils éprouvés dédiés au durcissement UV fonctionnent avec des largeurs de feuille de 60 mm à 2600 mm, une régulation de puissance de 20 à 100 % et sont disponibles avec tous les spectres standard et un grand nombre de spectres spéciaux.

Principe de la technologie inerte

Le principe du séchage UV repose sur la formation de radicaux par les photo-initiateurs sous l'action du rayonnement ultra violet. Ces radicaux libres ont le pouvoir de dissocier certaines doubles liaisons des liants et de lancer ainsi une polymérisation.

La présence d'oxygène peut faire obstacle à la formation de ces radicaux et à la croissance de chaîne qui s'ensuit. Au lieu de former de longues chaînes de polymères, les radicaux des photo-initiateurs et monomères se lient prématurément avec des molécules d'oxygène, interrompant la réticulation.

Rayonnement UV

↓

Dissociation des photo-initiateurs en radicaux libres R•

Atmosphère d›air	Atmosphère inerte
↓	↓
Les radicaux R• entrent en réaction avec O_2	Les radicaux R• dissocient les doubles liaisons des liants
↓	↓
Interruption prématurée de la réticulation en surface	Croissance de chaîne
	↓
	Polymérisation

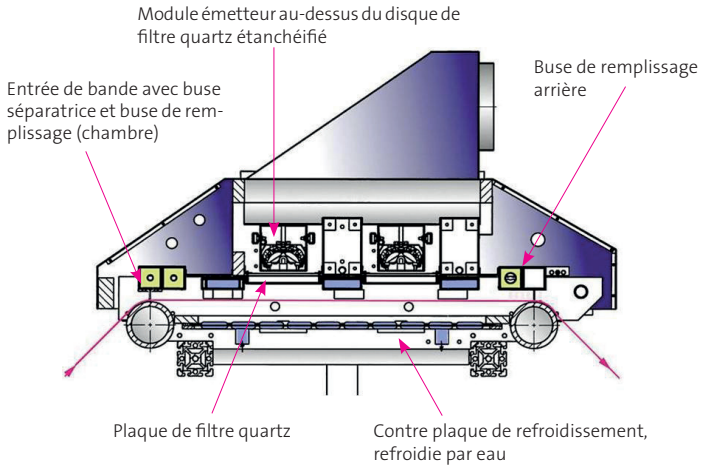
L'inertage UV consiste à remplacer l'oxygène (O_2) dans la zone d'irradiation par un gaz stable, tel que l'azote (N_2) par exemple.

Atmosphère d'air 21% d'oxygène	Inertage < 30 ppm de teneur en oxygène résiduel
Agent d'enduction	Agent d'enduction
Substrat	Substrat

Les effets positifs de l'inertage UV sur le processus de production sont variés :

- Très bon durcissement de surface et excellentes propriétés mécaniques et chimiques
- Durcissement complet, pas de postdurcissement
- Même les „encres à problème", telles que le blanc couvrant sur toute la surface, peuvent être appliquées à des vitesses élevées
- Réduction de la teneur de l'encre UV en photo-initiateurs et, ainsi, économie de coûts
- Réduction de la migration du fait de la plus faible teneur en photo-initiateurs et durcissement complet
- Réduction de la dose d'UV et augmentation de la vitesse de production
- Réduction et même évitement de la formation d'ozone
- Réduction des odeurs
- Réduction du jaunissement

Principe de construction des systèmes UV inertisés



Surveillance de la teneur en oxygène résiduel

Le gaz inerte utilisé est généralement de l'azote (N_2) qui est amené par des conduits depuis le réservoir directement dans la chambre inerte de la station UV. Pour garantir des conditions de process constantes et une qualité finale homogène, il est recommandé de surveiller en continu la teneur en oxygène résiduel à l'intérieur de la chambre inerte. Dans ce cas, le remplissage de gaz de la chambre inerte est contrôlé et optimisé par un système de régulation permanent du gaz. Cette régulation automatique prend en compte des critères de respect de la teneur en oxygène résiduel maximale admissible comme d'optimisation économique.

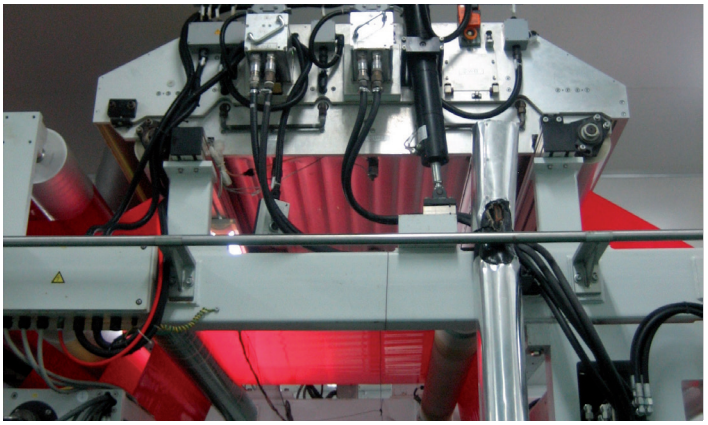
Ce faisant, la teneur en oxygène résiduel maximale admissible s'adapte aux exigences de la chimie et peut différer selon les applications. Ainsi, par exemple, les silicones à séchage radicalaire pour revêtements anti-adhérents exigent une teneur en oxygène résiduel de < 30 ppm et, à des vitesses mécaniques élevées, posent des exigences extrêmement élevées à la technique des installations.

Pour certaines autres applications, le degré d'inertage peut se situer dans la zone du %, ce qui autorise un processus d'inertage à coût plus intéressant aussi bien au point de vue des coûts d'investissement que du coût de la consommation d'azote.

Exemples d'applications Inertage UV

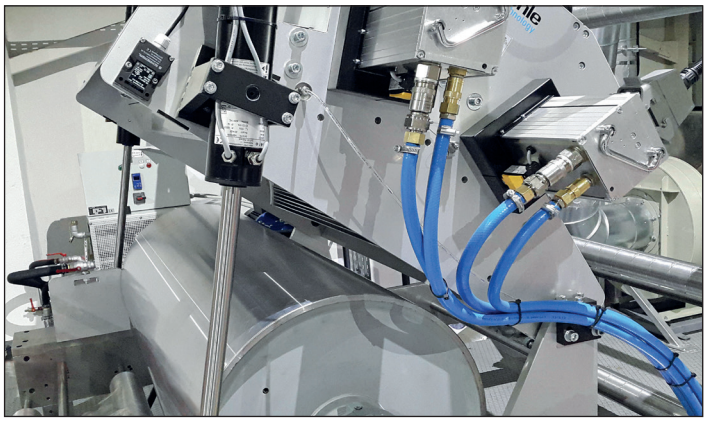
Applications :	vernissage, siliconage, impression
Teneur en oxygène résiduel :	< 30 ppm
Émetteur UV :	nombre, largeur et puissance des émetteurs UV selon application
Surveillance UV :	sur demande avec surveillance en ligne
Inertage :	Par injection d'azote avec ajustement automatique de l'alimentation en fonction du taux d'oxygène résiduel

Type d'installation pour passage de bande horizontal ou vertical



Exemple de de dépose de silicone à haute vitesse avec un niveau d'oxygène résiduel inférieur à 50 ppm. 2x 200W/cm, 400 m/mm

Type d'installation pour un passage de bande sur un cylindre refroidit



Avantage : beaucoup moins d'apport de chaleur sur le support

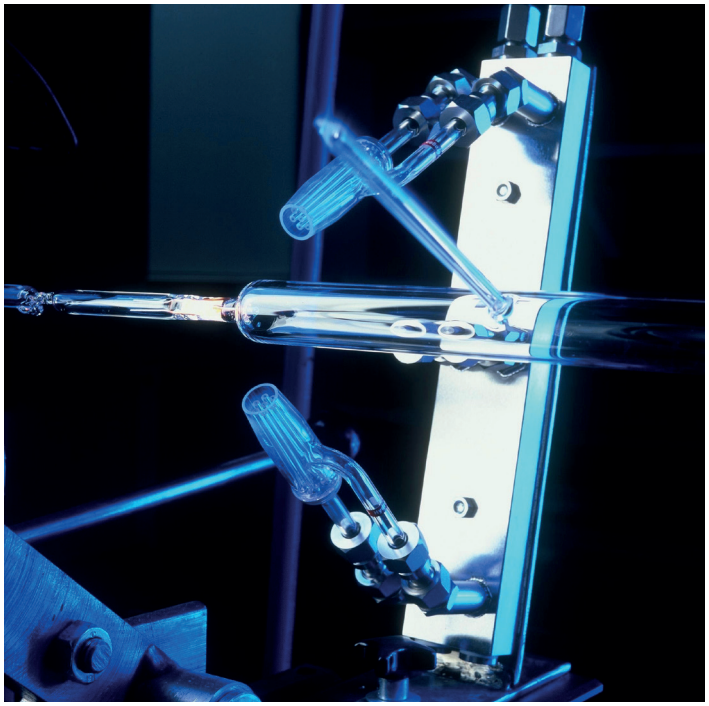
Ballasts de fabrication Hönle

Des ballasts de fabrication Hönle sont utilisés pour l'alimentation et la commande des émetteurs UV. En comparaison avec des ballasts classiques, ceux-ci permettent d'atteindre un rendement UV de 10 % supérieur pour une puissance électrique identique. L'amélioration du ré-allumage permet d'atteindre une plus longue durée de vie des lampes. Les puissances maximales des ballasts vont de 7,2 kW (appareil unique), 10 kW, 12 kW (version en cascade) à 34 kW (EPS 340).

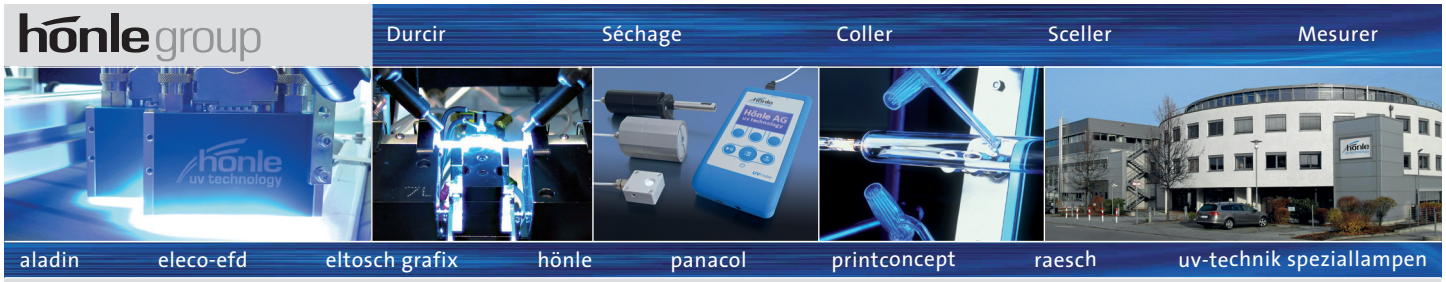
Ballasts électroniques (EVG)

Émetteurs UV individuels

Le cœur de toute installation UV, c'est l'émetteur. Fournisseur de solutions système, Hönle distribue des émetteurs issus de son propre développement et de sa propre fabrication. Leur adaptation aux applications respectives est ainsi garantie de manière optimale. Les émetteurs sont disponibles pour des longueurs de feuille de 50 mm à 3 000 mm et des puissances allant jusqu'à 60 kW. En plus des spectres standard usuels, nous développons également des spectres spéciaux pour des applications spécifiques.



Émetteur UV en cours de production chez Hönle



Dr. Hönle AG UV Technology, Lochhamer Schlag 1, 82166 Gräfelfing/München, Germany
Téléphone : +49 89 85608-0, Fax : +49 89 85608-148. **www.hoenle.de**

Toutes les indications techniques et relatives aux processus dépendent de l'application et peuvent différer des données mentionnées dans ce document. Sous réserve de modifications techniques. © Copyright Dr. Hönle AG.

Version 08/18