



Série TAK 55 WEDECO

LA SOLUTION LA PLUS SÛRE POUR LA DÉSINFECTION DES EAUX USÉES PAR UV

WEDECO

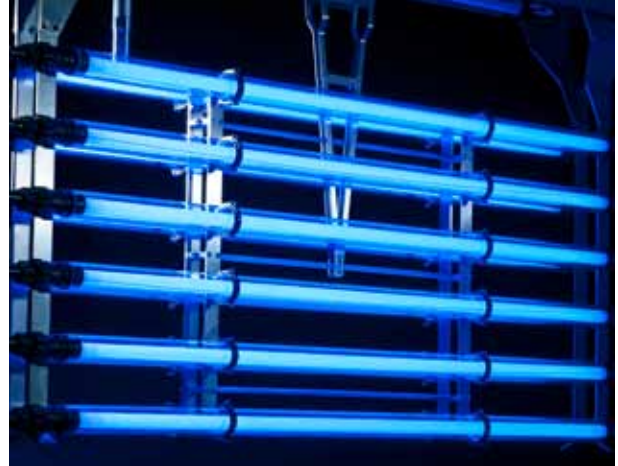
a xylem brand

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

Désinfection des eaux usées par les rayons ultraviolets

Partout où les eaux usées peuvent venir polluer l'eau destinée à la potabilisation ou les eaux de baignade ou encore lorsqu'il faut re-cycler les eaux usées, notamment en agriculture, une désinfection ciblée est nécessaire. Le système UV modulaire TAK 55 WEDECO désinfecte en toute sécurité, des quantités d'eaux usées pratiquement illimitées avec un rendement énergétique optimal.

Le traitement biologique, même combiné avec d'autres opérations comme la décantation secondaire et la filtration, est impuissant à désactiver les germes pathogènes, les virus et les parasites, alors que c'est indispensable pour la protection de la santé et de l'environnement. L'utilisation des rayons ultraviolets est une méthode de désinfection des eaux usées éprouvée, reconnue et respectueuse de l'environnement. Contrairement à la désinfection chimique, le rayonnement UV ne donne pas de sous-produits nocifs et ne met pas à rude épreuve la flore et la faune.



Vue d'ensemble d'une station d'épuration avec désinfection UV TAK 55 WEDECO comme étape finale de traitement



Le choix le plus sûr : le TAK 55 WEDECO

Le système UV TAK 55 WEDECO est la solution que propose Xylem pour une désinfection des eaux usées sûre et plus respectueuse de l'environnement. La philosophie qui a présidé au développement du système TAK 55 est celle d'une fiabilité absolue et de performances garanties pour une utilisation à long terme. Le système a été validé selon des normes reconnues dans le monde entier, comme les normes de l'Institut canadien de recherche sur les eaux (INRE-NWRI) et de l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (USEPA).

Le système UV TAK 55 WEDECO a été conçu pour la désinfection des effluents de station de clarification. Installé dans le canal de sortie des effluents, le système TAK, compact et modulaire, permet de traiter des débits pratiquement illimités.

AVANTAGES

- ▶ Désinfection sûre et sans produit chimique de grandes quantités d'eaux usées
- ▶ Totalement inoffensif pour l'être humain, la faune et l'environnement car absence de sous-produits
- ▶ Simple à installer dans des canaux ouverts
- ▶ Fonctionnement fiable à long terme
- ▶ Performances validées selon les normes de l'INRE et de l'USEPA
- ▶ Construction compacte d'où faible encombrement



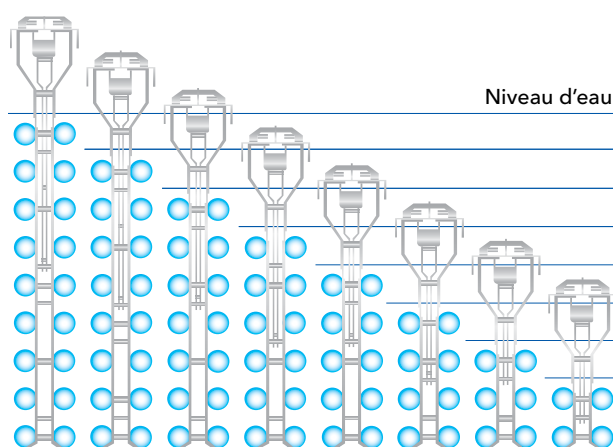
Module de lampes TAK 55 WEDECO

Les modules de lampes TAK 55 WEDECO se distinguent par leur construction robuste et optimisée du point de vue hydraulique. Ils sont conçus pour durer. La disposition compacte des lampes UV permet de concentrer une forte puissance dans très peu d'espace avec pour résultat une désinfection hautement performante et garantie en continu, même pour des débits élevés et des eaux usées dont le facteur de transmittance UV est faible.

L'ensemble du système TAK et la configuration des modules de lampes UV (nombre et disposition des modules, nombre de lampes par module, espacement des lampes) sont adaptés en fonction des conditions propres à l'installation et des performances requises. Chaque détail est pris en compte pour remplir les attentes spécifiées du client.

AVANTAGES

- ▶ Construction robuste et optimisée du point de vue hydraulique
- ▶ Disposition compacte des lampes d'où puissance très concentrée
- ▶ Maintenance simple sans outil
- ▶ Conception modulaire et flexible



En cas de retrait d'un module du canal, un contact commande l'extinction automatique des lampes UV.

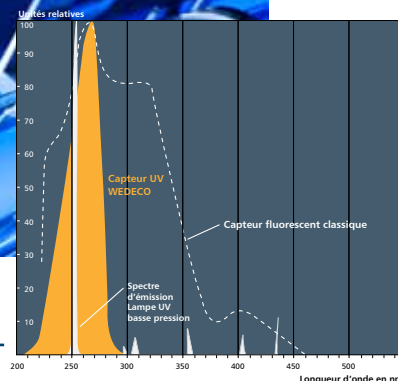
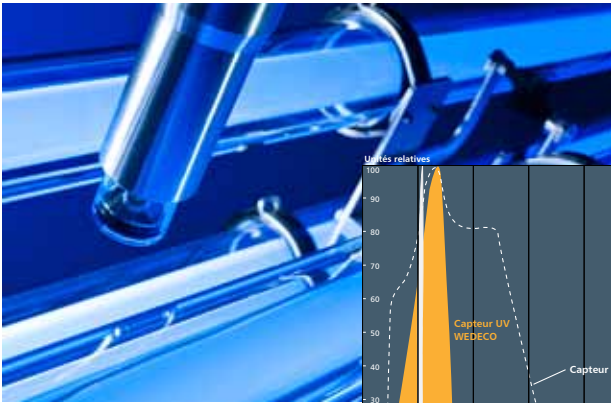
Les connecteurs transmettent l'énergie, les signaux de capteur et la pression d'air au système de nettoyage automatique. Ils peuvent être déconnectés rapidement et facilement pour des opérations d'entretien.



Des capteurs à technologie avancée

L'intensité UV dans l'eau dépend de l'âge de la lampe, de la propreté de la gaine de quartz et du facteur de transmittance UV dans l'eau. C'est pourquoi le système TAK 55 WEDECO surveille et mesure en permanence, à l'aide de capteurs intégrés, le rayonnement UV réel émis.

Le capteur d'intensité UV de WEDECO est intégré au module TAK de façon à inclure son nettoyage automatique. Ce capteur étalonné se distingue par sa haute sélectivité UV, ses performances très stables et une longue durée de vie.



Le capteur UV hautement sélectif mesure là où la désinfection a lieu : dans l'eau

Nettoyage préventif entièrement automatique

Selon la qualité de l'eau, des dépôts organiques ou inorganiques peuvent se former sur les gaines de quartz des lampes, ce qui limite la diffusion des rayons UV. Le système de nettoyage entièrement automatique élimine ce problème. Des institutions indépendantes ont confirmé les excellentes performances de ce système de nettoyage permettant de réduire considérablement la formation de dépôts.

Le système de nettoyage est équipé de bagues de nettoyage en PTFE spécialement conçues pour une utilisation sans interruption du processus de désinfection et sans aucun additif chimique. La fréquence de balayage s'adapte aisément aux caractéristiques des eaux usées. La commande pneumatique et l'absence de substances chimiques contribuent aussi à rendre sûre l'utilisation du système TAK.



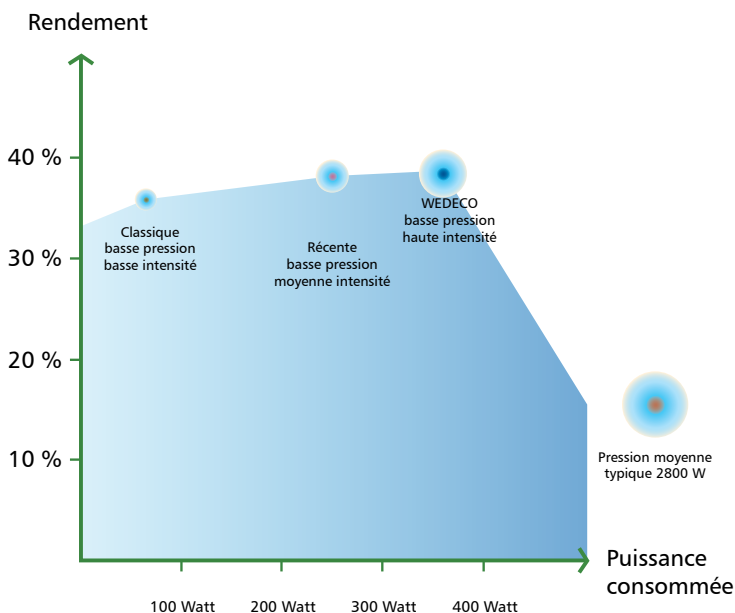
La technologie Spektrotherm® WEDECO

Les lampes UV Spektrotherm® particulièrement puissantes constituent le cœur du système TAK 55 de WEDECO. Elles ont une longue durée de vie, fonctionnent en permanence, même à des températures d'eau variables, et sont nettement supérieures en rendement aux lampes UV conventionnelles.

Les lampes UV Spektrotherm® sont uniques en leur genre par leur dopage spécial et leur revêtement longue durée. Cela permet d'obtenir une énergie UV constamment élevée et une durée de vie garantie de 12 000 heures. De plus, cette technologie permet d'éviter l'utilisation de mercure liquide à l'intérieur de la lampe.

La solution la plus efficace :
une spécialité Xylem

Les lampes UV Spektrotherm® WEDECO restent inégalées en termes économiques. Grâce à leur conception, elles émettent une quantité particulièrement grande d'énergie UVC à la longueur d'onde de 254 nm, correspondant au pic de rendement. Or c'est à cette longueur d'onde que le rayonnement ultraviolet est optimal pour inactiver les virus, les bactéries et les parasites. À cela s'ajoute une moindre production de chaleur. Les lampes UV Spektrotherm® WEDECO sont ainsi moins enclines à former des dépôts ou des biofilms sur les gaines de quartz. Ces lampes vieillissent donc beaucoup plus lentement que les autres technologies de lampe UV.



Equipé de la technologie Spektrotherm®, le TAK 55 de WEDECO, avec une puissance consommée maximale de 360 W par lampe UV, fournit plus de rayons désinfectants que les autres systèmes à lampes UV basse pression. Au final, le nombre de lampes UV, le nombre de modules de lampes et l'encombrement sont considérablement réduits.



Lampes UV Spektrotherm® longue durée avec rendement énergétique maximal

Électronique intelligente - disposée d'une manière optimale

L'efficacité des lampes UV est accrue par des ballasts électroniques comportant des modules intelligents spécialement adaptés à la lampe. La puissance de sortie est réglable en continu, ce qui permet de les adapter d'une manière optimale aux variations de débit et de qualité des eaux usées.



Seule l'énergie effectivement nécessaire pour une désinfection sûre est émise. Cela non seulement économise l'énergie mais aussi optimise encore la durée de vie de la lampe.

Comme tous les composants électroniques vitaux, les ballasts sont logés dans des armoires séparées qui les maintiennent au sec et les protègent. Cela permet d'avoir des conditions de fonctionnement constamment optimales du point de vue de la température, de l'humidité et de la tension.

L'accès facile à tous les composants électriques est un autre avantage. Selon les conditions d'environnement et la taille de l'installation, il est possible d'ajouter un système de refroidissement optionnel pour protéger les éléments électriques. Cela rend le système fiable pour une exploitation permanente, même sous de fortes charges ou dans des climats chauds.



Disposition idéale de l'électronique pour des performances maximales constantes même dans des conditions extrêmes

AVANTAGES

- ▶ Puissance UVC élevée avec rendement maximal
- ▶ Longue durée de vie garantie des lampes (12 000 heures)
- ▶ Absence de mercure liquide
- ▶ Formation réduite de dépôts sur les gaines de quartz
- ▶ Puissance UVC stable même avec des températures d'eau variables
- ▶ Réglage en continu de la puissance des lampes
- ▶ Redémarrage et allumage automatique
- ▶ Électronique logée en sécurité dans des armoires séparées
- ▶ Accès rapide à tous les composants et donc entretien facile

Conception du système TAK 55 WEDECO

Composants électriques - installés pour assurer sécurité et protection



Les composants électriques sont généralement logés dans des armoires séparées, à l'écart des eaux, pour garantir la sécurité et la fiabilité de fonctionnement. Elles sont montées selon les

conditions locales dans des constructions fixes, sous des toits ou dans des conteneurs. Elles peuvent être montées autour des modules de lampes avec une grande souplesse de positionnement.

Système de contrôle-commande

Pour ce qui est du système d'acquisition SCADA (System Control & Data Acquisition) et du système de commande (connexion BUS), le TAK 55 WEDECO offre une souplesse et une flexibilité maximales. Chaque système TAK est équipé d'un API intégré qui peut être adapté aux exigences du client. La



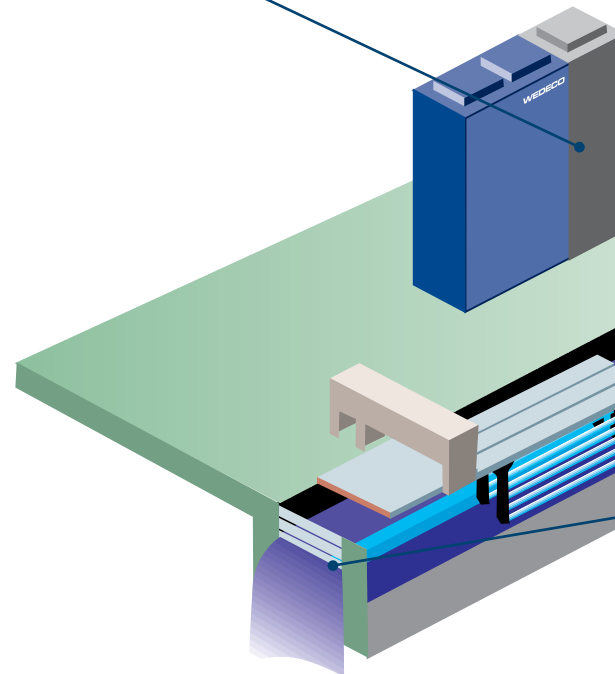
surveillance peut être locale et à distance selon les besoins spécifiques du projet considéré.

TAK 55 d'extérieur

Il existe une version compacte du système TAK conçue pour une installation à l'extérieur. La caractéristique principale de cette version est l'intégration des ballasts électroniques, des commandes, des alimentations électriques et de la boîte de jonction dans une armoire compacte en acier inoxydable. Cela réduit le temps et le coût de câblage des lampes UV aux ballasts.



L'armoire de commande est installée au-dessus du canal et est reliée directement aux modules UV. Les systèmes TAK d'extérieur conviennent particulièrement bien aux petites et moyennes installations dont l'espace est compté.

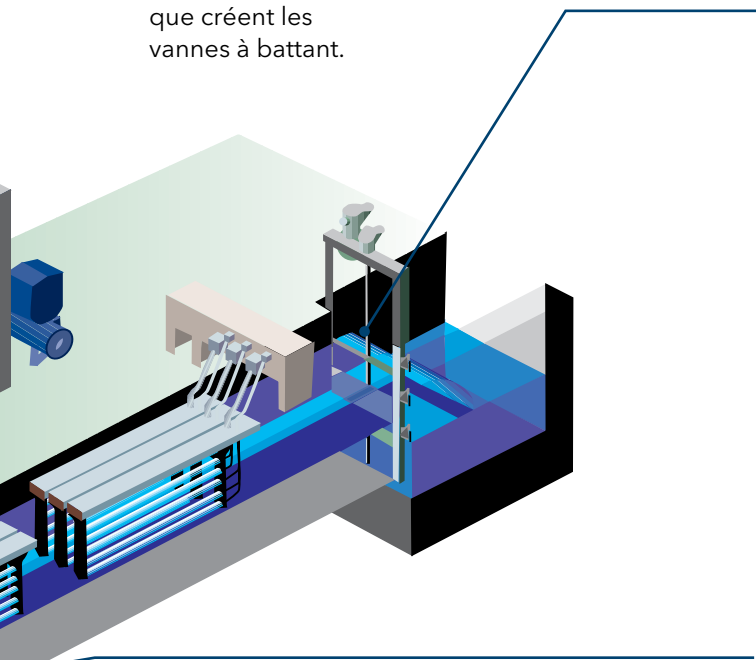


Exemple d'installation d'un système TAK 55 WEDECO. Selon les débits d'eaux à désinfecter, le nombre de modules UV, de bancs UV et de canaux positionnés en parallèle peuvent varier.

Références mondiales

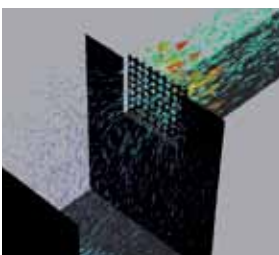
Régulation du niveau d'eau

Pour garantir les performances de désinfection, il est important que le niveau d'eau reste stable en dépit des variations de débit. A cet effet, des déversoirs sont installés en aval de l'unité de désinfection UV. Selon la conception du système dans son ensemble, on peut installer des déversoirs entièrement automatiques ou des déversoirs fixes. Les deux variantes donnent une faible perte de charge et évitent les perturbations que créent les vannes à battant.



Régulation de débit

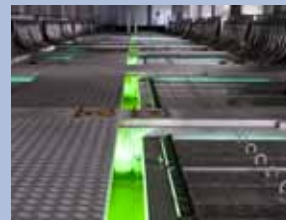
Des turbulateurs spéciaux sont installés en amont des unités de désinfection UV pour régulariser le débit des eaux usées passant par les lampes UV. Ils protègent également les lampes UV des dégâts provoqués par les corps solides présents dans l'eau.



Xylem a plus de 30 ans d'expérience dans le développement et la production de systèmes UV pour la désinfection des eaux usées. Plus de 1000 systèmes TAK WEDECO sont installés dans le monde et démontrent chaque jour leurs performances et leur fiabilité.

Manukau, Nouvelle-Zélande

Les 12 canaux de la galerie UV comportent un total de 7776 lampes UV et débitent un maximum de



16 000 l/s. Ils divisent par 10 000 le nombre d'agents pathogènes déchargés dans le port. C'est l'une des installations UV les plus grandes et les plus sophistiquées du monde.

Munich, Allemagne

Pour améliorer la qualité de l'eau de la rivière Isar, toutes les stations d'épuration du sud de Munich ont été équipées d'une étape de désinfection UV WEDECO. L'une d'entre elles est la plus grande installation



UV de la région ; elle désinfecte un débit maximal de 21 600 m³/h comprenant les eaux pluviales. Le projet a abouti à une réduction spectaculaire de la charge bactérienne et à une amélioration remarquable de la

qualité hygiénique de l'eau de l'Isar.

Lincoln (Californie), États-Unis

Le système UV est conçu pour être conforme à la réglementation californienne « Title 22 », qui est



l'une des normes les plus strictes concernant le recyclage des eaux usées (2,2 UFC/100 ml, inactivation du poliovirus de 5 log). Jusqu'à 900 lampes installées dans 5 canaux sont nécessaires pour traiter le débit maximal de 4732 m³/h.

Performance de désinfection validée - essai microbiologique



Dans la conception d'un système UV, les bactéries existantes (nombre et type) et les charges bactériennes maximales admissibles après l'installation des unités de désinfection UV sont les paramètres les plus importants. La charge microbienne finale est spécifiée par des réglementations selon l'utilisation ultérieure des eaux usées. La clé du succès en désinfection est d'apporter la dose UV correcte.

Notre philosophie est de sécuriser au maximum les investissements en utilisant la dose UV la plus efficace. A cet effet, nous exploitons nos nombreuses années d'expérience en désinfection UV, nos méthodes de calcul reconnues internationalement et nos essais de validation biosimétriques.

AVANTAGES

- ▶ Vaste expérience de la conception des installations de désinfection UV
- ▶ Utilisation de méthodes de calcul reconnues
- ▶ Performance validée selon l'INRE (dose UV élevée = réutilisation)
- ▶ Performance validée selon l'USEPA (faible dose UV = décharge)
- ▶ Installations pilotes pour recueillir des données qualifiées réelles

La technologie de lampe UV WEDECO à puissance réglable, combinée avec une technologie de capteur de premier ordre, aide également à éviter les doses excessives ou insuffisantes. Cela assure le succès de la désinfection et permet d'économiser des ressources précieuses.

Validation selon les normes de l'INRE et de l'USEPA

Quelles que soient les performances de désinfection demandées, Xylem peut assurer des performances fiables et objectives pour toute la plage de dosage du TAK 55 WEDECO. Le système est conçu pour répondre aux normes internationales de premier plan, telles que l'USEPA et l'INRE. Une désinfection UV sûre est garantie officiellement pour une large gamme d'utilisations, de la réintroduction dans les eaux de surface au recyclage pour les besoins de l'agriculture ou pour l'alimentation en eau potable.

Dans des cas particuliers, nous offrons la possibilité d'effectuer des essais de désinfection UV sur site avant que des investissements à long terme soient engagés. Nos installations pilotes mobiles fournissent des données réelles et significatives tout en tenant compte des circonstances locales.



Maintenance simple, dépenses réduites

La facilité d'entretien a été un facteur important lors du développement du TAK 55 WEDECO. Au bout du compte, le succès d'une installation de désinfection UV dépend de la fréquence des opérations d'entretien et de l'ampleur des travaux nécessaires.

L'utilisation de solutions ultramodernes, comme des modules de lampes optimisés, une électronique installée séparément et un système de nettoyage efficace ont permis de réduire au minimum les dépenses d'entretien.

La facilité d'accès et la simplicité d'installation et de démontage de tous les composants ont également contribué à simplifier l'entretien du système TAK.



- ✓ **Des performances supérieures = moins de lampes UV = moins d'entretien**
Comparée aux autres alternatives de systèmes UV basse pression, la puissance plus élevée de chaque lampe UV Spektrotherm® et la disposition plus compacte des modules de lampes permettent de réduire le nombre de lampes UV et de modules. Il s'ensuit une réduction des coûts et des opérations pour le remplacement des lampes UV et pour la manutention des modules.
- ✓ **Séparation des modules UV et de l'électronique**
Des armoires séparées installées à distance du procédé de traitement permettent d'accéder rapidement et confortablement à tous les composants électroniques, notamment les ballasts.
- ✓ **Moins de nettoyage**
La conception optimisée des modules et le système efficace de nettoyage non chimique réduisent au minimum les nettoyages manuels. Il est inutile de rajouter régulièrement des additifs chimiques.
- ✓ **Maintenance sans outils**
Remplacement facile des lampes, des gaines de quartz et des bagues de nettoyage, grâce à un mécanisme de clips commode - nul besoin de démonter le module UV.
- ✓ **Retrait facile des modules sans forcer**
Les modules de lampes peuvent être retirés individuellement à l'aide d'un appareil de levage ou ensemble dans un châssis spécial (option).
- ✓ **Aucun réglage manuel des déversoirs**
Les déversoirs motorisés et les capteurs de niveau d'eau ajustent automatiquement le niveau d'eau et le débit.

