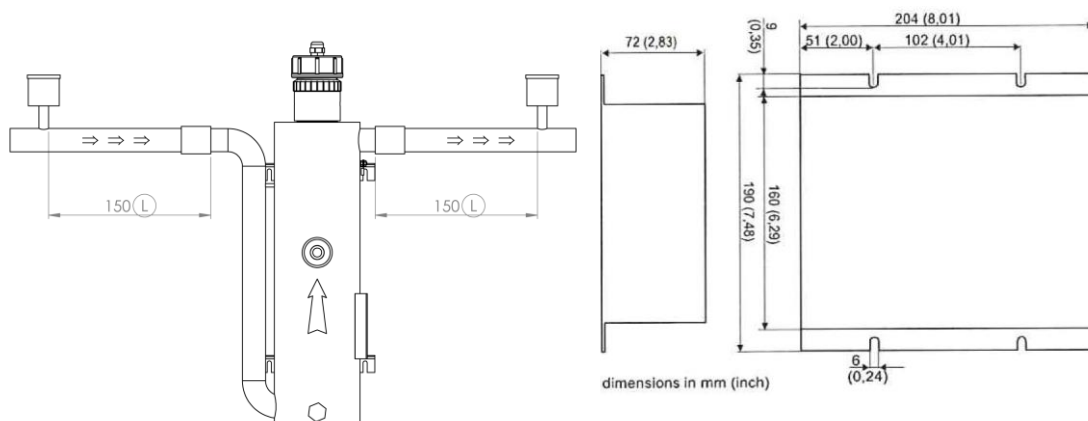
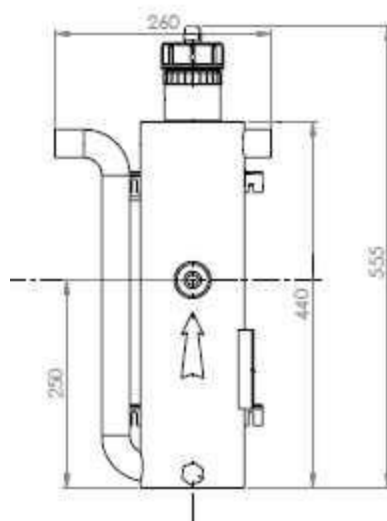


# APPAREIL DE DÉSINFECTION PAR ULTRAVIOLETS GERMI AP 60 ACS

## MANUEL D'UTILISATION



**N° ACS UV (selon l'arrêté du 09 octobre 2012) : 14 UV LY 002**



**JETLY**

Zac de Chesnes La Noirée – 28 Rue de Provence  
38297 SAINT-QUENTIN-FALLAVIER CEDEX

# Table des Matières

<b>I. Consignes de sécurité</b> .....	<b>4</b>
<b>II. Domaine d'utilisation</b> .....	<b>5</b>
<b>III. Conception</b> .....	<b>6</b>
III.1. Lampe UV .....	6
III.2. Gaine quartz.....	6
III.3. Fenêtre de mesure .....	6
III.4. Capteur UV.....	6
III.5. Armoire électrique .....	7
III.5.1. Dimensions/ caractéristiques de l'armoire .....	7
III.5.2. Fonds d'écran colorés dans le menu .....	8
III.5.3. Touches / symboles .....	8
<b>IV. INSTALLATION / connexion électrique</b> .....	<b>9</b>
IV.1. Généralités.....	9
IV.2. Installation.....	10
IV.2.1. Connexion hydraulique .....	10
IV.2.2. Connexion électrique .....	11
<b>V. Fonctionnement</b> .....	<b>13</b>
V.1. Ecrans d'état .....	13
V.2. Touches/symboles .....	14
V.3. Ecrans du menu .....	14
V.4. Editer la configuration du système .....	15
V.5. Données techniques .....	18
V.5.1. Plaque signalétique.....	18
V.5.2. Graphique de plage de fonctionnement en irradiance.....	19
V.5.3. Graphique de plage de fonctionnement en transmittance .....	19
<b>VI. Maintenance</b> .....	<b>20</b>
VI.1. Généralités.....	20
VI.2. Chambre de traitement.....	20
VI.3. Gaine quartz .....	20
VI.4. Lampe UV .....	20
VI.5. Armoire électrique .....	21
VI.6. Capteur UV .....	21
<b>VII. Casse de lampe et de gaine</b> .....	<b>22</b>

VII.1. Teneur en mercure .....	22
VII.2. Bris de lampes sur installation «hors service».....	23
VII.3. Bris de lampes sur installation «en service».....	23
VII.4. Conseils d'installation pour la prévention en cas de bris de lampe ou de gaine.....	24
VII.5. Exemples de procédures de décontamination de site en cas de bris de lampe .....	24
<b>VIII. Erreurs / Localisation des erreurs .....</b>	<b>25</b>
<b>IX. Liste des pièces détachées .....</b>	<b>27</b>
<b>X. FICHES TECHNIQUES.....</b>	<b>28</b>
X.1.1. Fiche 1 – Remplacement de la lampe UV .....	29
X.1.2. Fiche 2 – Nettoyage manuel de la gaine quartz .....	30
X.1.3. Fiche 3 – Montage et démontage de la lampe .....	31
<b>XI. ANNEXES .....</b>	<b>32</b>
XI.1. Annexe 1 – Caractéristiques techniques .....	33
XI.1.1. Caractéristiques de la lampe UV .....	33
XI.1.2. Caractéristiques de la gaine quartz .....	33
XI.1.3. Caractéristiques de la fenêtre de mesure.....	34
XI.1.4. Caractéristiques du capteur UV .....	35



**JETLY**  
Zac de Chesnes La Noirée – 28 Rue de Provence  
38297 SAINT-QUENTIN-FALLAVIER CEDEX

## I. Consignes de sécurité

Exposer les yeux et la peau directement ou indirectement aux rayons UV, même sur une courte durée, peut provoquer des blessures importantes. Il faut toujours éteindre la lampe lors des opérations de maintenance et d'entretien. Pour vérifier la lampe, porter des lunettes de protection adaptées (verres en plastique ou en verre).

L'appareil de désinfection fabriqué par UV Germi doit être utilisé uniquement aux fins auxquelles il est destiné. Il ne doit pas être utilisé pour traiter des eaux dont le débit est supérieur au maximum recommandé pour une perméabilité de l'eau donnée.

La sécurité et le bon fonctionnement de l'appareil de désinfection Germi AP60 ACS sont garantis uniquement s'il est installé selon les recommandations de la société Jetly.

Les opérations de maintenance doivent être effectuées par du personnel qualifié.

### Avertissements armoire électrique:

- **Débrancher l'armoire du réseau électrique avant de l'ouvrir.**
- **S'assurer que toutes les conditions de sécurité sont remplies avant toute intervention sur l'appareil.**
- **Risque de choc électrique !** Pratiquement tous les éléments de l'ensemble sont connectés à une entrée, même si l'armoire est hors tension. Ne pas toucher les éléments connectés à une entrée, même si l'armoire est hors tension. Les contacts libres de potentiel du relais d'erreur ne protègent pas contre les chocs électriques.
- Tous les câbles de la boucle de commande doivent être installés avec une protection adaptée contre les contacts selon la réglementation en vigueur. Les câbles de la boucle de commande des erreurs ne doivent jamais être accessibles depuis l'extérieur de l'armoire reliée à la Terre sans protection contre les contacts.
- L'intérieur de l'armoire et les bornes sont parcourus par des courants de haute tension dangereux. Merci de se référer aux règles de sécurité adaptées.
- Ne pas connecter l'armoire électrique à une ligne sous tension présentant un dégât mécanique.
- À l'intérieur de l'armoire électrique, une tension dangereuse peut être présente dans les appareils de stockage d'énergie même si le ballast est déjà hors tension. Attendre au moins 10 minutes après avoir branché l'unité au réseau électrique avant de faire fonctionner l'appareil.
- Ne jamais toucher aucun élément métallique à l'intérieur de l'armoire électrique, même si l'unité est hors tension.
- Ne jamais faire fonctionner l'armoire électrique avec son boîtier ouvert ou sans son boîtier.
- Merci d'utiliser l'armoire électrique seulement dans un environnement biologique et chimique sec !
  - Les bornes de la lampe sont parcourues par des courants de tensions dangereuses, même si l'armoire est en veille.
  - Débrancher l'armoire du réseau électrique avant toute intervention de maintenance.

## II. Domaine d'utilisation

La désinfection par lumière ultraviolette est une méthode 100% physique de traitement de l'eau qui imite l'effet désinfectant de la lumière du soleil par l'intermédiaire de lampes UV.

Les lampes UV utilisées émettent des rayons lumineux d'intensité maximum dans la longueur d'ondes de 254 nm. À cette longueur d'ondes, les bactéries et les virus sont largement inactivés.

La désinfection de l'eau par les radiations UV est basée sur le principe qu'une dose de radiations donnée est appliquée pour obtenir un certain effet (par exemple un pourcentage d'élimination). Pour obtenir cette dose, il est nécessaire d'appliquer une intensité de radiations donnée sur une durée donnée.

Les rayonnements UV inactivent les micro-organismes pathogènes en quelques secondes en provoquant des réactions photochimiques sur leur ADN (acide désoxyribonucléique).

Efficacité et sûreté optimales de la désinfection sont obtenues pour une eau de bonne transmittance à 254 nm. Le fer, les matières organiques et principalement toutes les substances dont le pouvoir d'absorption est élevé à 254 nm, exercent une influence négative sur le processus.

Il est donc recommandé, au minimum, de mesurer le coefficient d'absorption maximale (ou la transmittance à 254 nm, l'atténuation spectrale SSK-254) à obtenir dans l'eau à désinfecter. Idéalement les résultats devraient inclure la transmittance de l'échantillon filtré (SAK-254) et/ou celle de l'échantillon non filtré (SSK-254), la teneur en fer (Fe), en manganèse (Mn) et la turbidité (en NTU).

L'eau à désinfecter doit être conforme aux valeurs de référence de la norme Onorm inscrites dans ce tableau :

<b>Paramètres physiques</b>	<b>Valeurs de référence</b>
SAK-254 (coefficient d'absorption spectrale à 254 nm)	$\leq 10/m$ (ou transmittance de 79.4 % sur 1 cm)
SSK-254 (coefficient d'absorption spectrale à 254 nm)	$\leq 15/m$ (ou transmittance de 70.8 % sur 1 cm)
Turbidité	$\leq 0.3$ NTU*
<b>Paramètres chimiques</b>	<b>Valeurs de référence</b>
Fer	$\leq 50$ µg/l
Manganèse	$\leq 20$ µ/l
Capacité de précipitation du calcite à température de travail.	$< 10$ mg/l CaCO <sub>3</sub>

\* Si les valeurs de la turbidité sont plus élevées que 0.3 NTU, alors une évaluation individuelle sera requise concernant l'applicabilité de la désinfection UV.

Si les valeurs mesurées des paramètres chimiques sont clairement en-dessous des valeurs de référence, puis en règle générale, il faudra anticiper les intervalles de nettoyage appropriés aux circonstances.

Au-dessus de 50% des valeurs de référence, nous recommandons de conduire des tests pilotes pour évaluer la situation dans laquelle se forment les dépôts, ou de nous contacter pour bénéficier de notre expérience dans ce domaine.

### III. Conception

#### III.1. Lampe UV

L'appareil de désinfection par ultraviolets GERMI AP 60 ACS est un réacteur cylindrique fermé en acier inoxydable 316 L. Il intègre 1 lampe basse pression à vapeur de mercure émettant à la longueur d'ondes de 253.7 nm ayant une puissance de 60 watts (*voir l'annexe 1.1*).

#### III.2. Gaine quartz

Dans la chambre de traitement, la lampe UV est placée dans une gaine quartz (*voir l'annexe 1.2*). Cette disposition prévient le refroidissement de la lampe au passage de l'eau, la lampe ayant une efficacité maximale à 40°C. La lame d'air entre la lampe et le passage de l'eau suffit à maintenir cette température, la gaine de quartz jouant le rôle de séparation entre la lampe et le liquide, comme un isolant thermique et mécanique.

#### III.3. Fenêtre de mesure

La chambre de traitement est équipée d'une fenêtre de mesure, placée en son centre et face à la lampe UVc germicide. L'étanchéité entre la fenêtre de mesure et la chambre de traitement est obtenue grâce à un joint torique (29 x 2.5 mm) et l'utilisation de teflon sur le filetage. Le verre de la fenêtre est en quartz. Cet assemblage est conforme à la norme ÖNORM M 5873-1/2001-03-01, et ses caractéristiques techniques sont visibles en *annexe 1.3*.

#### III.4. Capteur UV

L'efficacité du traitement dépend de l'intensité UV émise dans le réacteur. Cette intensité peut être altérée lorsque la fenêtre quartz est sale, la durée de vie de la lampe est dépassée (9000 h) ou lorsque la qualité de l'eau qui s'écoule dans la chambre de traitement s'amenuise.

Vous pouvez suivre l'intensité UV émise par la lampe au point le plus défavorable de la chambre de traitement en utilisant le capteur UV.

L'afficheur du capteur UV indique la puissance du rayonnement UV émis par la lampe. Il n'est pas possible de modifier cette valeur.

Il comporte une sortie 4-20 mA et un contact sec pour permettre de collecter les informations.

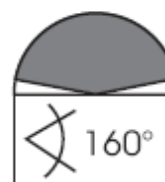
Le capteur UV est inséré dans la fenêtre de mesure. Il est conforme à la norme ÖNORM M 5873-1/2001-03-01 et a été calibré et standardisé. Il est décrit en détail dans *l'annexe 1.4*.

Les mesures affichées sur l'écran du capteur sont en  $W/m^2$

Le capteur UV surveille une section représentative du champ d'irradiation dans l'espace de traitement. La section est déterminée par la position et l'orientation de la fenêtre de mesure. Cette section, ainsi que la valeur de mesure, dépend de l'angle du champ de mesure du capteur.

L'angle du champ de mesure est visible sur le symbole suivant :

Seul le type de capteur spécifié pour l'appareil de désinfection doit être utilisé. Lors de vérifications de mesures avec un radiomètre de référence, il est nécessaire de s'assurer qu'un capteur à la norme ÖNORM M 5873-1/2001-03-01, ou un capteur DVGW W 294-1 ayant un angle de champ



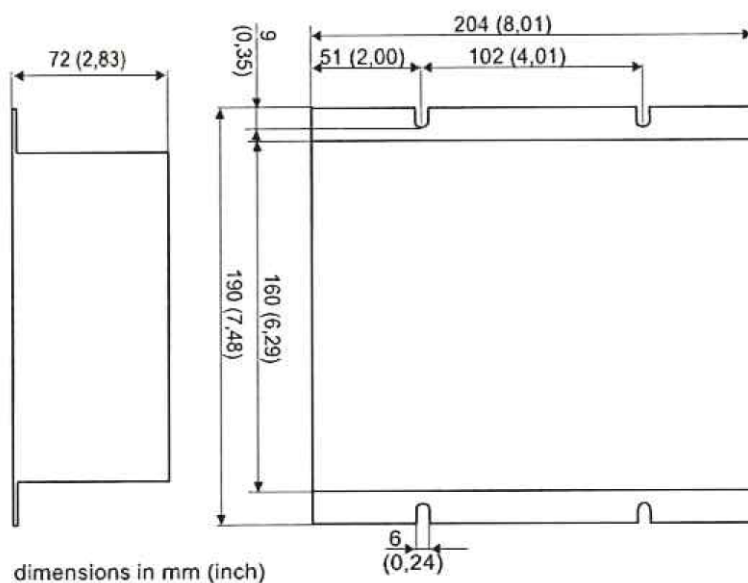
de mesure de 160° sont utilisés.

### III.5.Armoire électrique

L'ensemble est géré par une armoire électrique qui gère l'allumage de la lampe, son fonctionnement, qui enregistre les temps de fonctionnement. La lampe est alimentée par un ballast électronique.

Nom de l'armoire	Puissance entrée	Courant entrée	Puissance lampe	Courant lampe	Type lampe
UV-Compact e D 65 W/800 mA	Max. 100 W	Max. 480 mA	65 W	800 mA	TUV60PLLHO
<b>Tension réseau</b>	230 V AC $\pm$ 10 %				
<b>Fréquence réseau</b>	45...65 Hz				
<b>Efficacité</b>	> 90 %				
<b>Température ambiante</b>	0...40°C / 32...104°F				
<b>Code IP</b>	IP 54 si la lampe et les périphériques sont connectés sur des prises adaptées.				
<b>Connexions</b>	Câble réseau , longueur 1,5 m. Connecteur de lampe : socket Hirschmann CA6GD – Prise adaptée Hirschmann CA6LS (câble diam. 6...12 mm ; gauge max. 0,75 mm <sup>2</sup> / AWG19). Relais 1-3 - connecteur 9 pôles à usage interne. Contact libre de potentiel, charge résistive : 50-150 mA à 24-120 V AC ; 500 Ma à 5-60 V DC.				
<b>Manipulations</b>	Basées sur un menu, langues : anglais, allemand, français.				
<b>Montage</b>	Vertical, bornes sur la face inférieure du boîtier, longueur maximale de câble entre le ballast et la lampe : 2,90 m.				
<b>Dimensions</b>	Voir plan coté au III 5.1 ; masse 1900 g.				
<b>Version logiciel</b>					

#### III.5.1.Dimensions/ caractéristiques de l'armoire



Caractéristiques :

- Ballast électronique

- Compteurs d'opération :
  - heures de fonctionnement de la lampe et surveillance des cycles d'allumage-extinction.
  - surveillance du nombre total d'heures de fonctionnement du système.
- Afficheur UV utilisant des capteurs UV digitaux
- Surveillance de la température interne avec protection de surchauffe du ballast
- Indication de l'état du système
  - par un message d'état
  - par l'allumage ou le clignotement d'un fond d'écran coloré
  - par un relais d'état (pour système OK)

### III.5.2.Fonds d'écran colorés dans le menu

- Fond d'écran allumé en vert : fonctionnement correct «*système OK*», système en veille (lampe éteinte).
- Fond d'écran allumé en jaune :
  - «*démarrage du système*» - le délai de démarrage est décompté en aval.
  - «*démarrage mainte?*» - le redémarrage manuel après un arrêt causé par une surchauffe du ballast peut être effectué.
  - «*redémarrage no.: \**» - le système a été automatiquement redémarré après un arrêt causé par une surchauffe.
  - «*changer la lampe!*» - la durée de vie de la lampe est dépassée.
- Fond d'écran clignotant rouge/jaune :
  - «*erreur lampe*» - la lampe est défectueuse ou déconnectée.
  - «*alarme UV*» - le taux d'UV est en-dessous du seuil d'alarme défini.
  - «*surchauffe*» - le système a été arrêté pour cause de surchauffe.
- Fond d'écran clignotant vert/jaune :
  - «*pré alarm UV*» - le taux d'UV est en-dessous du seuil de pré-alarme défini.
  - «*Temp. Int/ext. : trop chaud*» - la température est au-dessus du niveau de pré-alarme.
  - «*lamp lifetime critical*» - prévoir un changement de lampe.

### III.5.3.Touches / symboles

- **Marche/ Arrêt** : pour mettre le système sous tension ou en veille.
- **ENTER** : pour entrer un item ou confirmer.
- **BAS** : pour descendre dans le menu ou sélectionner un item.
- **HAUT** : pour monter dans le menu ou sélectionner un item.
- **↓** : vous pouvez afficher plus d'items en descendant dans le menu.
- **↑** : vous pouvez afficher plus d'items en montant dans le menu..
- **↕** : vous pouvez changer les valeurs.
- **→** : vous pouvez confirmer ou déplacer la sélection.
- **↵** : vous pouvez confirmer ou changer la sélection.
- **↩** : vous pouvez confirmer.



## **IV. INSTALLATION / connexion électrique**

### **IV.1.Généralités**

Les appareils de désinfection Jetly doivent être installés et mis en service conformément à nos recommandations afin que l'efficacité de la désinfection soit garantie. Après un arrêt ou une panne de l'alimentation électrique, l'appareil de désinfection Jetly nécessite de 1 à 5 minutes pour retrouver ses performances de pointe. Une alimentation de secours devrait être disponible pour maintenir le fonctionnement pendant la coupure de courant.

Lors d'un arrêt ou d'une panne de l'appareil, une désinfection temporaire au chlore ou dioxyde de chlore peut être effectuée. Le système d'approvisionnement en eau potable concerné doit alors être isolé du reste du réseau de distribution pour la durée de l'arrêt, et l'approvisionnement en eau potable doit être obtenu différemment, par exemple par l'intermédiaire d'une réserve extérieure d'eau.

Il faut prendre en compte et appliquer les règles techniques des appareils électriques et des systèmes d'installation d'eau potable, ainsi que les règles de santé, de sécurité et de prévention des accidents du travail. L'exposition directe ou indirecte aux rayonnements UV peut causer des blessures aux yeux et à la peau.

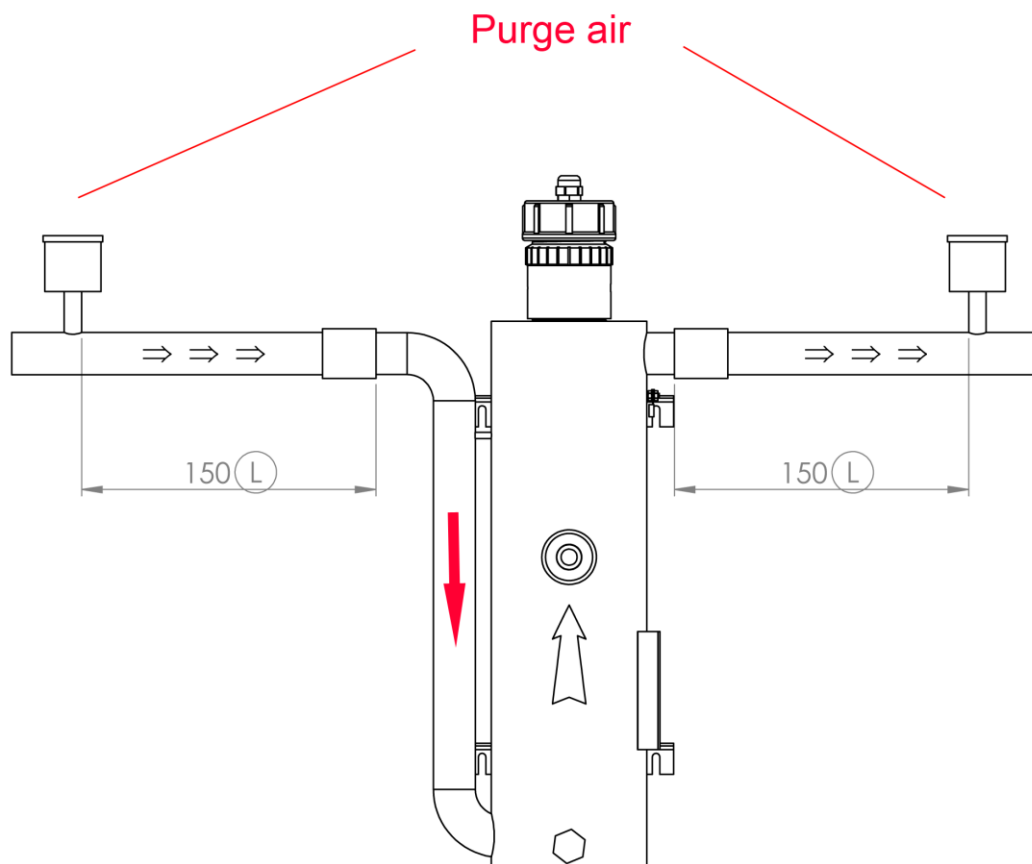
## IV.2.Installation

Le système doit être installé par des spécialistes qualifiés. Il est essentiel que les équipes d'installation lisent ces instructions techniques avant de commencer leur travail.

### IV.2.1.Connexion hydraulique

La figure suivante représente un exemple d'installation. Pour une installation dans une zone de pompage, il est nécessaire que le réacteur UV soit bien en charge d'eau quelque soit le débit entrant dans celui-ci.

#### ***Graphe d'installation : Exemple d'installation de l'appareil de désinfection***



**L'appareil de désinfection doit être installé verticalement. L'eau doit s'écouler dans la direction de la flèche inscrite sur la chambre UV. Des vannes d'isolement et une purge automatique doivent être absolument disposées en amont et en aval de l'appareil.**

En fonction des caractéristiques de l'eau à désinfecter, une pré-filtration peut être nécessaire pour éliminer les matières en suspension. Il est recommandé que l'appareil de désinfection soit isolé au moyen de vannes de manière à faciliter son entretien.

Une installation qui n'est pas réalisée selon cette spécification peut diminuer la performance déterminée par les mesures biosimétriques sur le prototype. En particulier, les appareils de désinfection par UV ne doivent pas être installés directement à la sortie de pompes, il est

recommandé d'avoir une zone hydraulique linéaire d'au moins 15 cm en amont et en aval du réacteur UV.

La tuyauterie et les dispositifs d'isolement doivent être placés de façon à ce qu'aucune impureté ne puisse s'introduire dans l'eau potable pendant le processus de rinçage après nettoyage. Il est nécessaire de s'assurer qu'il y ait un espace suffisant pour surveiller, entretenir et nettoyer le dispositif, en particulier autour de la fenêtre de mesure et pour le remplacement de la lampe (environ 0,60 m).

Pour l'entretien il est à prévoir une désinfection temporaire au chlore ou dioxyde de chlore.

La pression de service maximale est de 6 bars.

Le réacteur doit être isolé de tout «coup de bélier» et des vibrations importantes.

#### IV.2.2. Connexion électrique

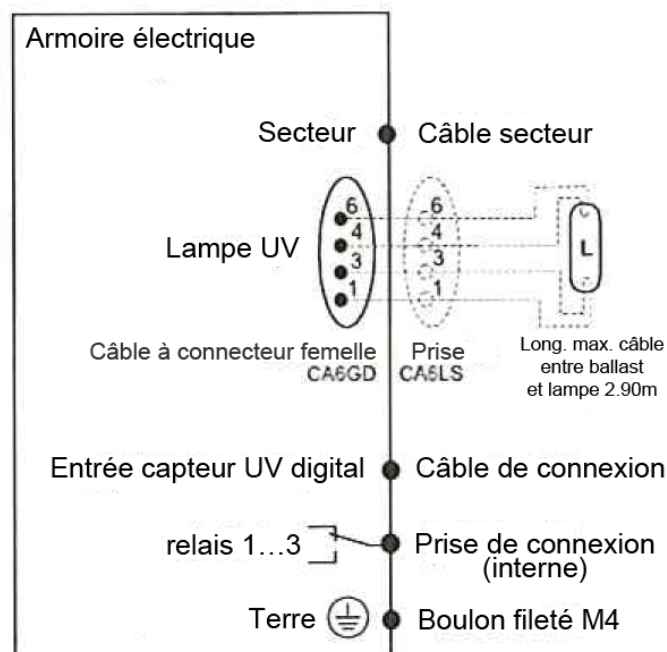
L'équipement doit être protégé du gel et de la pluie.

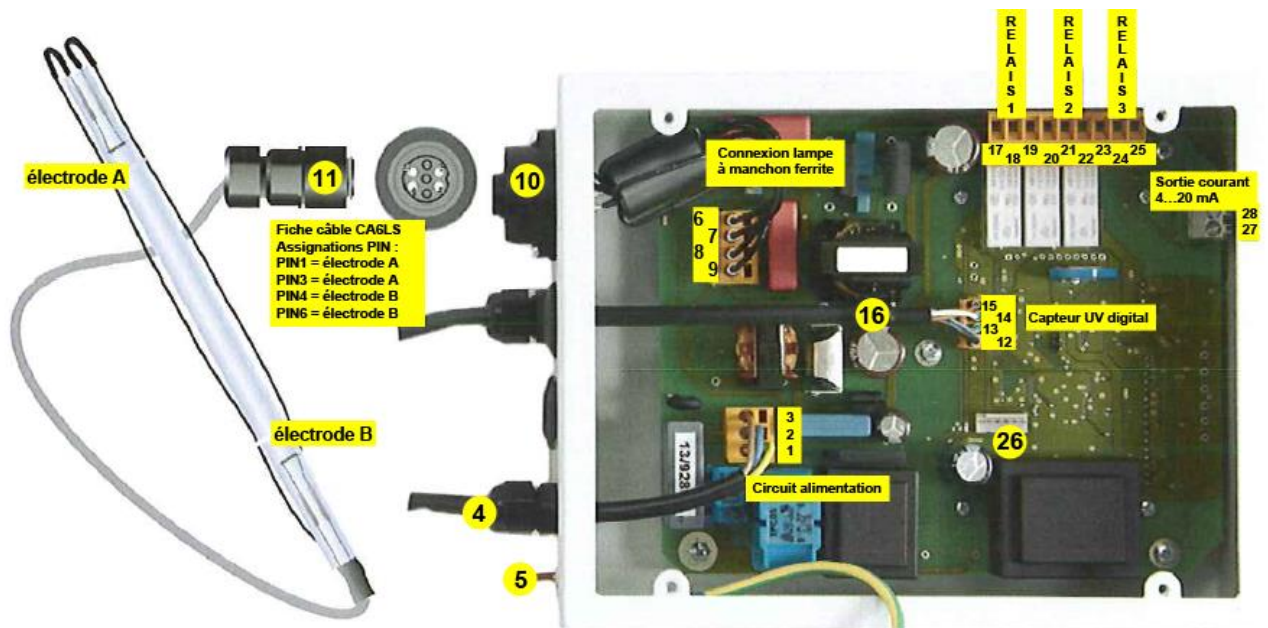
Il est impératif que la lampe ne fonctionne pas à sec (sans eau dans le réacteur).

La lampe de l'appareil de désinfection a besoin d'un temps de chauffe avant d'atteindre la bonne température et la puissance UVC optimale. C'est le cas au bout de 180 secondes. Par conséquent nous recommandons d'allumer le GERMI AP 60 ACS 180 secondes avant le passage de l'eau dans le réacteur.

Le raccordement électrique doit être conforme à la réglementation nationale (230 volts, 50 Hz + neutre) et aux instructions suivantes :

### Schéma de câblage





### Circuit d'alimentation électrique 230 V

1. PE Protection Terre
2. N Neutre
3. L Phase
4. Presse-étoupe pour câble d'alimentation

### Protection Terre

5. Boulon fileté M4

### Bornes lampe

6. Vers connecteur lampe (10) PIN1
7. Vers connecteur lampe (10) PIN3
8. Vers connecteur lampe (10) PIN4
9. Vers connecteur lampe (10) PIN6
10. Connecteur lampe (Câble Hirschmann connecteur femelle CA6GD)
11. Prise du câble de lampe (assignation PIN : électrode A: PIN1 + PIN3 – électrode B: PIN4 + PIN6)

### Capteur UV digital

12. Tension d'alimentation du capteur (-) / Câble capteur : noir
13. Signal A / Câble capteur : bleu
14. Signal B / Câble capteur : blanc
15. Tension d'alimentation du capteur (+) / Câble capteur : marron
16. Câble capteur avec fiche M12 – Longueur : 2,90 m

### Relais 1 (actuellement sans fonction)

17. Contact actif [17 → 18]
18. Contact inverseur
19. Contact veille [18 → 19]

### Relais 2 «système OK»

20. Contact actif [20 → 21] :  
système OK – toutes les valeurs sont dans la gamme valide (y compris pré-alarme UV)
21. Contact inverseur
22. Contact veille [21 → 22] :  
déconnecté du réseau / veille / système en fonction / alarme principale UV / alerte température interne / alerte température externe / erreur lampe / arrêt surchauffe

### Relais 3 « alarme UV»

23. Contact actif [ 23 → 24 ] :  
alarme principale UV / pré-alarme UV / erreur lampe
24. Contact inverseur
25. Contact veille [ 24 → 25 ] :  
déconnecté du réseau / veille / fonctionnement normal
26. **Port de service : Sortie courant 4...20 mA « valeur UV»**  
(4 mA : UV = 0% ; 20 mA : UV = 100%)
27. 4...20 mA (+)
28. 4...20 mA (-)

## V. Fonctionnement



Avant la mise en marche du dispositif de désinfection, s'assurer que tous les équipements et accessoires sont correctement reliés, et que la lampe est raccordée.

En particulier vérifier l'absence de fuites sur le réacteur et les tuyauteries. Faire circuler l'eau dans le réacteur.

Vérifier que la prise est branchée.

Les cycles fréquents de marche/arrêt (plus de 5 par 24 heures) ou le fonctionnement à sec doivent être évités, car ils réduisent la durée de vie de la lampe UV.

Le dispositif de désinfection UV fonctionne mieux avec des températures d'eau comprises entre 5 °C et 50 °C. En dehors de cette plage, il y a un risque de détérioration de l'équipement..

### V.1.Ecrans d'état

Dès que le Germin AP 60 ACS est branché sur le réseau électrique, la version et l'ID de configuration s'affichent quelques instants sur l'écran.

Selon les réglages du menu, l'unité mettra la lampe en fonction ou se mettra en veille (*voir item 3.7 du menu*):

```
standby
UV-Contact D
remain-h:    12000h
system-h:    0h
```

La lampe se met en fonction en appuyant sur la touche **Marche/Arrêt**. Si l'unité est en bon ordre de marche, «*système OK*» s'affiche sur un fond d'écran vert :

```
system status OK
UV:          100W/m2
lamp-h:      0h
↓system-h:   0h
```

L'écran d'état donne en un coup d'œil l'état des paramètres importants (les items affichés peuvent différer selon la configuration des systèmes). Si plus de données sont disponibles, on peut faire défiler le menu à l'aide de la touche **HAUT/ BAS**. La première ligne reste fixée sur les informations d'un état permanent :

```

system status OK
↑lamp-h:           0h
system-h:          0h
int. temp. :      40°C

```

Les lignes qu'on aura fait défiler reviendront à leur position d'origine après 30 s sans appui sur une touche.

## V.2.Touches/symboles

<b>Marche /Arrêt</b>	<p>Ecran d'état et du menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• si le système est en veille, met la lampe en fonction (système en marche)</li> <li>• si le système est en fonction, arrête la lampe (veille)</li> </ul>
<b>ENTER</b>	<p>Écran d'état : permet d'aller vers menu principal.  Ecran du menu : permet d'entrer l'item sélectionné du menu.  Modifications / entrées : confirme.</p>
<b>BAS (flèche)</b>	<p>Ecran d'état : fait défiler vers le bas  Ecran du menu : sélectionne un item  Modifications / entrées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fait défiler les différentes options disponibles</li> <li>• permet de diminuer des valeurs numériques</li> </ul>
<b>HAUT (flèche)</b>	<p>Ecran d'état : fait défiler vers le haut  Ecran du menu : sélectionne un item  Modifications / entrées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fait défiler vers le haut</li> <li>• permet d'augmenter des valeurs numériques</li> </ul>
↓	Lorsqu'il y a + d'items disponibles, fait défiler vers le bas avec <b>BAS</b>
↑	Lorsqu'il y a + d'items disponibles, fait défiler vers le haut avec <b>HAUT</b>
↵	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marque un item variable ou un paramètre</li> <li>• Confirme la sélection avec <b>ENTER</b></li> <li>• Modifie la sélection avec <b>HAUT</b> ou <b>BAS</b></li> </ul>
→	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marque un item fixe</li> <li>• Confirme la sélection avec <b>ENTER</b></li> <li>• Déplace la sélection avec <b>HAUT</b> ou <b>BAS</b></li> </ul>
↕	Modifie les valeurs avec <b>HAUT</b> ou <b>BAS</b>
↵	Confirme les modifications / entrées avec <b>ENTER</b>

## V.3.Ecrans du menu

**Attention :** lorsqu'on entre dans le menu, le message d'erreur est désactivé. Tous les signaux d'entrée et de sortie, l'afficheur UV ainsi que les contacts de relais optionnels conservent leur état précédent pendant que les écrans du menu sont affichés.

**Exception :** la lampe peut être allumée ou éteinte avec la touche Marche/Arrêt indépendamment de l'écran du menu affiché.

Le «*menu principal*» permet l'accès à la configuration du système et à d'autres fonctions du système : appuyer sur ENTER sur l'écran d'état.

Différents items sont disponibles dans le menu selon la configuration ou l'état du système.

```
exit
show config
edit config
DVGW/DeNorm check
```

L'écran de configuration repassera sur l'écran d'état après 60 s sans appui sur une touche.

Selon l'autorisation d'accès, la configuration du système peut être simplement visible («*afficher config*»), ou modifiable («*éditer config*»).

**L'accès à la configuration du système est protégé par un code. Seul les personnes autorisées peuvent y accéder. (Service après-vente JETLY et voir chapitre V.4.Éditer la configuration du système).**

1	<b>SORTIE</b> : retour vers l'écran d'état
2	<b>Afficher config</b> : liste de tous les paramètres du système
3	<b>Editer config</b> : traitement des paramètres du système ; accès protégé par code ( il peut être modifié via le sous-menu approprié).
4	<b>Contrôl DVGW / ONORM</b> : vérification des réglages et si besoin correction de la calibration du capteur UV. En activant cette fonction, le système gèle – il maintient l'état présent et l'alarme / pré-alarme UV est désactivée. Alors le capteur du système peut être interchangé avec le capteur de référence . Les différences trouvées peuvent être compensées via un facteur de correction. L'accès à cette fonction est protégé par le code administrateur

## V.4.Éditer la configuration du système

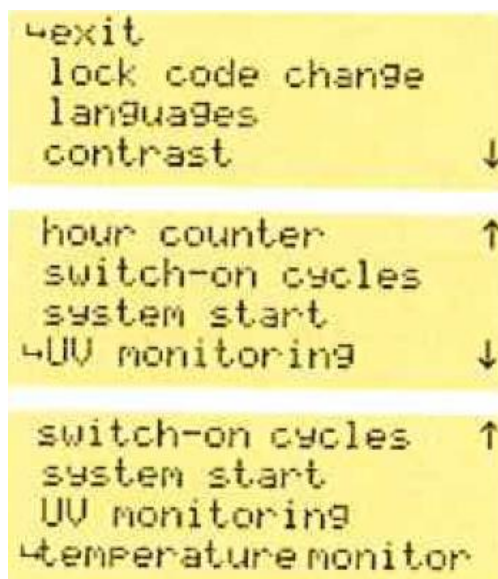
- Sélectionner «*éditer config*» pour commencer l'édition

```
exit
show config
edit config
DVGW/DeNorm check
```

- Entrer votre code d'accès en appuyant sur la touche **HAUT/BAS** pour augmenter ou diminuer la valeur. Garder les touches appuyées pour des changements plus rapides.

```
edit config
lock code
input
↑ 0000 ↓
```

- Confirmer en appuyant sur **ENTER**.
- Tous les paramètres du système disponibles sont listés et peuvent être accessibles :



- Tous les changements seront immédiatement sauvegardés après avoir appuyé sur **ENTER**. Le menu de configuration repassera automatiquement sur l'écran d'état après 60 s sans appui sur une touche.

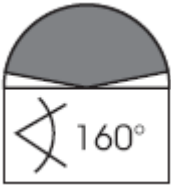
3.1	<b>SORTIE</b> : quitter le menu / sous-menu
3.2	<b>Changement du code Administrateur</b> : ne pas utiliser.
3.3	<b>Languages</b> : sélectionner la langue (disponible : « <i>english, german</i> »).
3.4	<b>Contrast</b> : ajuster l'affichage en fonction de la lumière ambiante.
3.5	<p><b>Compteur Horaire</b> : compteur d'heures.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «<i>h-lampe: reset</i>» : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ afficher le nombre d'heures d'utilisation de la lampe</li> <li>◦ remettre le compteur à zéro, par ex. après un changement de lampe</li> </ul> </li> <li>• «<i>h-lampe: commander une lampe</i>» : pré-alarme pour maintenance de la lampe. Définir une valeur pour un nombre d'heures de fonctionnement au-delà de laquelle le message «<i>commander une lampe</i>» s'affichera (valeur par défaut : <b>8000 h</b>).</li> <li>• «<i>h-lampe: changer</i>» : alarme pour maintenance de la lampe. Définir une valeur maximale au-delà de laquelle «<i>replacer la lampe</i>» s'affichera (par défaut 9000 h).</li> <li>• «<i>affichage d'état</i>» : l'écran d'état peut afficher alternativement le nombre d'heures de fonctionnement effectuées (par défaut «<i>h-lampe</i>») ou le nombre d'heures restantes («<i>h-restant</i>»).</li> </ul> <p>«<i>h-système</i>» indique le nombre total d'heures de fonctionnement de l'armoire électrique. Ce compteur ne peut pas être remis à zéro par l'utilisateur.</p>
3.6	<b>Cycles de marche</b> : afficher / mettre à zéro les cycles Marche/Arrêt de la lampe.
3.7	<p><b>Démarrage système</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «<i>temps de démarrage</i>» : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ activer et régler le délai entre le démarrage de la lampe et la mise en mode opératoire (par défaut, «<i>activé, 10 s</i>»).</li> </ul> </li> </ul>



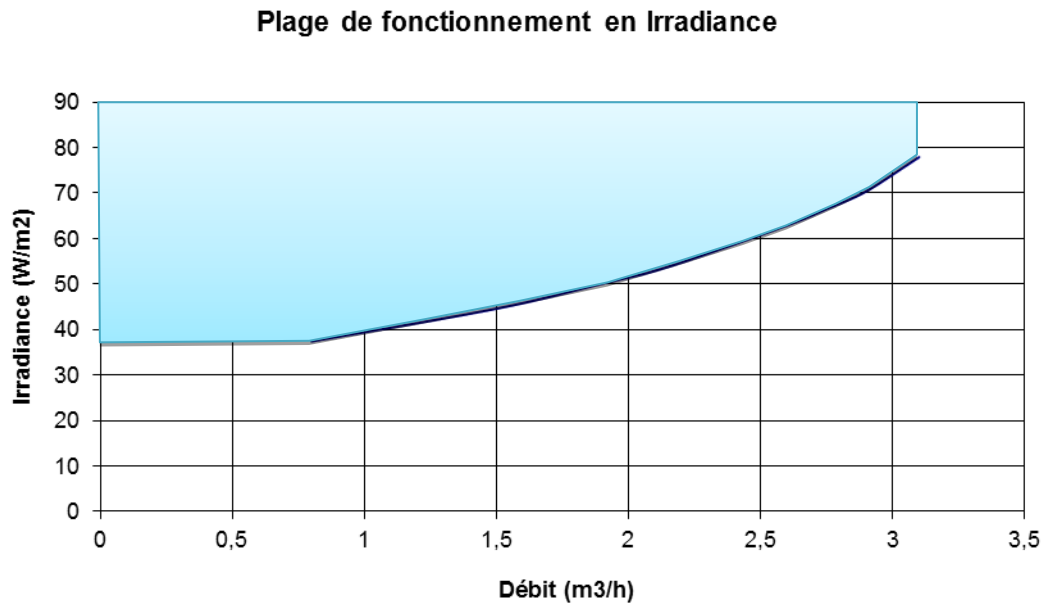
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ cette fonction restreint le monitoring et les messages d'erreurs (exceptées les erreurs lampe ou ballast) pendant la période de démarrage de la lampe.</li> <li>• «<i>démarrage lampe</i>» : sélectionner le mode opératoire lors du branchement de l'unité au réseau électrique. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ «<i>démarrage manuel</i>» : l'unité se met en veille (démarrer avec la touche <b>Marche/Arrêt</b>)</li> <li>◦ «<i>état précédent</i>» : par défaut ; l'unité récupère l'opération précédente à la reconnexion au réseau (ce peut être une mise en veille ou un démarrage).</li> <li>◦ «<i>démarrage auto.</i>» : la lampe démarre automatiquement.</li> </ul> </li> </ul>
<b>3.8</b>	<p><b>Afficheur UV :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «<i>Choix des capteur UV</i>» : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ activer / désactiver l'afficheur UV («<i>activé</i>» par défaut)</li> <li>◦ sélectionner le type de capteur : «<i>digital</i>», «<i>aucun</i>» («<i>digital</i>» par défaut)</li> </ul> </li> <li>• «<i>Unité de mesure</i>» : disponible seulement si un capteur digital a été sélectionné. Unités proposées : %, W/m<sup>2</sup> ou W/cm<sup>2</sup> (W/m<sup>2</sup> par défaut).</li> <li>• «<i>Paramètres capteur</i>» pour le capteur digital : réglages du nombre de capteurs («<i>nombre</i>»), de l'ID du capteur («<i>ID du capteur</i>») et de la valeur de référence à 100% («<i>100%-référence</i>»). La valeur de référence à 100% est nécessaire pour les seuils d'alarme et la sortie courant.</li> <li>• «<i>seuil d'alarme UV</i>» : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ activer / désactiver les pré-alarme ou alarme UV</li> <li>◦ régler les seuils des pré-alarmes et alarme UV</li> <li>◦ sélectionner l'unité de mesure alternativement comme valeur absolue pour les capteurs digitaux (W/m<sup>2</sup> ou W/cm<sup>2</sup>) ou comme valeur relative (%).</li> </ul> </li> </ul>
<b>3.9</b>	<p><b>Afficheur température : «<i>afficheur temp. int</i>»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• affiche la température interne de l'armoire électrique Valeurs fixées : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>pré alarme</i> (avertissement) 65°C</li> <li>◦ <i>arrêt</i> (arrêt d'urgence) 75°C</li> <li>◦ <i>interval de température</i> (période de refroidissement) 10 °C</li> </ul> </li> <li>• activer / désactiver le redémarrage automatique après arrêt par surchauffe (par défaut : «<i>activé</i>»).</li> </ul> <p>Si la température monte au-delà des seuils d'avertissement de température interne/externe, l'écran affiche «<i>temp. int. : trop chaud</i>» et le fond d'écran clignote alternativement en jaune et vert. L'armoire électrique met la lampe hors fonction et arrête le monitoring UV si la température d'arrêt d'urgence est dépassée. Le redémarrage manuel ou automatique n'est pas possible tant que la température n'est pas redescendue à la valeur indiquée («<i>refroidir à: xxx°C</i>»).</p>
<b>3.10</b>	<p><b>Allocation des relais</b></p> <p>Indique les relais disponibles et leurs assignations fonctionnelles (voir chapitre «<i>IV.2.2. Connexion électrique</i>»).</p>

## V.5.Données techniques

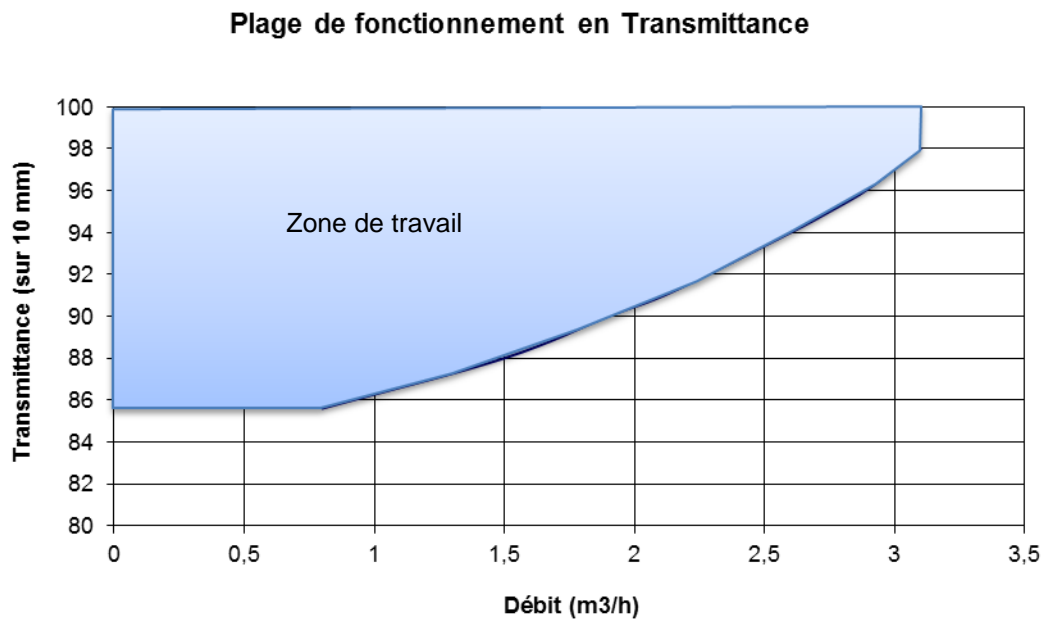
### V.5.1.Plaque signalétique

<b>Appareil de désinfection pour eau potable conforme à la PROCÉDURE B de la norme ÖNORM M5873-1/2001-03</b> ACS UV (selon l'arrêté du 09 octobre 2012) :			
<b>Fabricant</b>	BORDAS UVGERMI SAS, FRANCE		
<b>Adresse fabricant</b>	ZAC de la Nau, 19240 SAINT VIANCE, FRANCE		
	<b>Type de plan</b>	<b>Pression maxi</b>	<b>Position d'installation</b>
N° de série : Année de fabrication : ..... Année d'installation : .....	GERMI AP 60 ACS	PN 8	Vertical
	<b>Marquage</b>	<b>Type</b>	<b>Nombre</b>
<b>Lampe UV</b>	PLL60WHO/4P	Basse pression	1
<b>Gaine quartz</b>	78P397I5 ou GQ44425	Quartz NHI 1100	1
<b>Capteur UV</b>	D-SiCDVGW-LP ou D-SICONORM-LP	Photodiode SiC	1
	<b>Angle du champ de mesure</b>	<b>Zone de mesure</b>	<b>Signal de sortie</b>
	160°	MAX : 500W/m <sup>2</sup>	DIGITAL
L'appareil est certifié sous le n° d'enregistrement M5873-1/2001-03-01 : 410-589-1 Un dispositif de mesure n'est pas nécessaire pour la mesure continue de la transmittance UV			
	Transmittance UV minimum sur site (%)	Écoulement maximum sur site (m <sup>3</sup> /h)	Irradiance minimum sur site (W/m <sup>2</sup> )
	85,6	0,80	37,4
	90	1,90	50,1
	95	2,75	66,5
	98	3,10	77,9

### V.5.2. Graphique de plage de fonctionnement en irradiance



### V.5.3. Graphique de plage de fonctionnement en transmittance



## VI. Maintenance



**La prise doit être débranchée avant toute opération de maintenance.**

### VI.1.Généralités

La présence de substances dans l'eau, en particulier le fer et le manganèse, conduit à des dépôts sur les gaines quartz et sur les parois de la chambre d'irradiation. Ils absorbent le rayonnement UV et atténuent l'efficacité du processus de désinfection. Le dispositif de désinfection est prévu pour simplifier le nettoyage. En général, un nettoyage chimique est recommandé, lors du remplacement de la lampe ou au moins une fois par an.

Au cours de l'opération de nettoyage, il est nécessaire que le dispositif de désinfection soit séparé de la conduite d'eau potable pour éviter toute contamination de l'eau. Les vannes de fermeture et les connexions pour le rinçage et la vidange doivent être installées de façon à ce que les saletés résiduelles ou les substances de nettoyage puissent être entièrement enlevées et ne puissent pénétrer dans l'eau potable avant que le dispositif ne soit remis en service.

### VI.2.Chambre de traitement

La chambre de traitement ne nécessite aucun entretien particulier.  
Le bon fonctionnement et l'intensité lumineuse UVc doivent être contrôlés régulièrement.

### VI.3.Gaine quartz

Des pertes de rayonnement peuvent se produire lorsque la gaine quartz est sale ou tachée. Lorsque le capteur UV affiche une alarme ou une pré-alarme (la lampe fonctionne et sa durée de vie maxi n'est pas atteinte), vous devez contrôler l'état de la gaine.

Pour faire cela, vous devez démonter la gaine quartz et la nettoyer avec de l'acide dilué (*voir fiche 2 – chapitre X*). Il est nécessaire de vidanger le dispositif de désinfection afin de nettoyer la gaine quartz. Cette opération de nettoyage doit être effectuée au moins une fois par an.

Il est essentiel que la gaine quartz soit remplacée tous les cinq ans de façon à éviter les effets de solarisation.

### VI.4.Lampe UV

Le fonctionnement et l'intensité lumineuse UVc doivent être vérifiés à intervalles réguliers (état de la lampe sur le contrôleur UV et du capteur UV). S'il n'y a pas de dispositif d'enregistrement automatique, ces valeurs doivent être enregistrées dans le journal de fonctionnement du dispositif de désinfection au moins 3 fois par semaine. Veuillez-vous référer à *l'annexe G de la norme Önorm M 5973-1 2001-03-01* pour plus de précisions.

Les dispositifs de désinfection sont équipés de certains composants qui doivent être remplacés en cas d'usure ou de casse, et dont les qualités influent sur l'efficacité de la désinfection. Il s'agit en particulier de la lampe et de la gaine quartz, de la fenêtre de mesure et des capteurs UV indiqués sur la plaque signalétique. Ils doivent être remplacés par des composants agréés pour le dispositif correspondant comme établi dans le certificat du *chapitre V.5.Données techniques*.

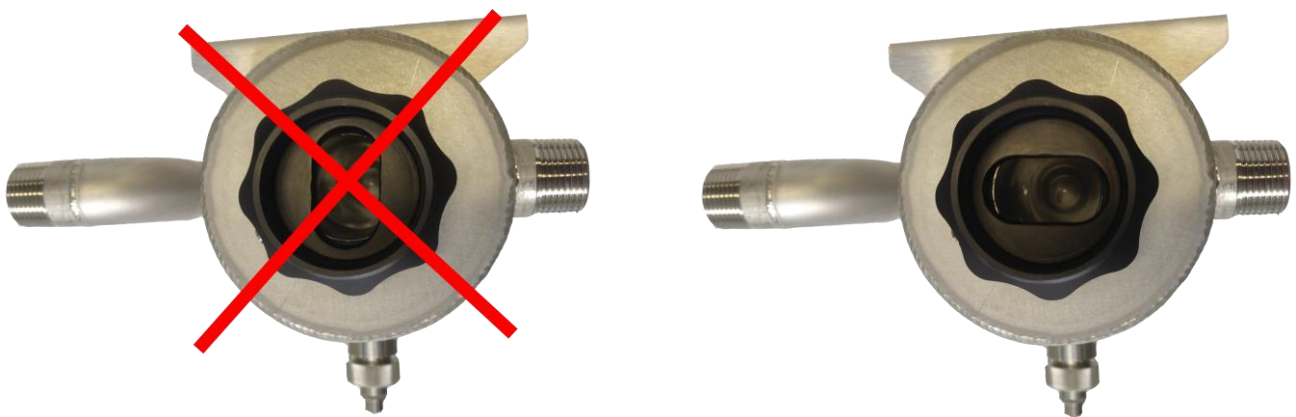
La gaine quartz simplifie considérablement le changement de la lampe, évitant de vidanger ou de démonter l'appareil.

La lampe doit être changée lorsqu'elle atteint 9 000 h de fonctionnement ou si l'irradiance UV a atteint la valeur du seuil établie dans le *chapitre V.5.Données techniques*.

Lors du remplacement de la lampe, prendre garde de ne pas toucher la nouvelle lampe avec les doigts. La lampe peut être nettoyée avec de l'alcool pour enlever les traces de doigts.

Note : comme les tubes fluorescents, une lampe défectueuse doit être éliminée conformément à la réglementation nationale. Elle ne doit pas être jetée dans les ordures ménagères ou les déchets industriels (la lampe contient du mercure).

**Attention : quand vous remplacez la lampe, prenez garde à placer la pièce oblongue dans la même direction que le flux d'eau, comme sur les images suivantes :**



**La lampe doit également être équipée avec un joint torique EPDM (28x 1.5mm) à 1 cm de son extrémité pour éviter le contact entre la lampe et le quartz. Le joint torique est fixé avec un fil PTFE. Sans ce joint torique, la sortie Uvc peut être considérablement réduite (jusqu'à -50%).**

## VI.5.Armoire électrique

Les composants électriques ne nécessitent aucun entretien.

## VI.6.Capteur UV

Le bon fonctionnement de l'unité de surveillance doit être vérifié régulièrement par une personne autorisée. Ceci est obtenu en contrôlant les valeurs affichées par le capteur du dispositif au moyen de mesures comparatives en utilisant un radiomètre de référence à capteur. Pour les dispositifs dont les débits sont supérieurs à 100 m<sup>3</sup>/h, ces contrôles doivent être effectués tous les mois ou au moins tous les 6 mois. Les contrôles et les valeurs mesurées doivent être enregistrés dans le journal de fonctionnement.

Après 2 ans de fonctionnement, ou si la somme des disparités de tous les contrôles excède 20% de la valeur mesurée, un calibrage conforme à la norme Önorm M 5973-1 2001-03-01 devient nécessaire. Le capteur concerné doit alors être remplacé à neuf ou par un capteur ré-étalonné ayant un certificat

d'étalonnage (retour à l'usine). Le remplacement doit être enregistré dans le journal de fonctionnement avec le n° de série et la date.

Dans tous les cas, la valeur mesurée avec le capteur UV de l'appareil ne doit pas excéder plus de 5% de la valeur mesurée avec le radiomètre de référence à capteur. Elle ne doit pas non plus être inférieure à la valeur avec l'incertitude de mesure. Si c'est le cas, il est nécessaire d'en trouver la raison et de la corriger (enlever une saleté, etc.). Le cas échéant, il sera nécessaire de remplacer le capteur UV par un autre ayant un certificat d'étalonnage, et de le faire vérifier et ré-étalonner en usine.

S'il n'y a pas de capteur de remplacement disponible, il sera alors nécessaire d'effectuer des contrôles quotidiens avec le radiomètre de référence.

Un contrôle régulier et un ré-étalonnage du capteur de l'appareil doivent être effectués par un organisme de contrôle approuvé par Önorm (UV Germi peut réaliser cet acte d'exploitation). Il en est de même pour le capteur du radiomètre de référence, la recalibration doit être effectuée par une station approuvée par Önorm.

La vérification des ajustements et – si besoin – la correction de la valeur de calibration du capteur UV : cette fonction est disponible uniquement en combinaison avec des capteurs digitaux approuvés par DVGW et Önorm.

Lorsque cette fonction est activée, le système gèle – il maintient l'état présent et les pré-alarmer et alarme UV sont désactivées via un relais. Le capteur du système peut alors être échangé avec le testeur de capteur de référence. Les différences peuvent être compensées via un facteur de correction. L'accès à cette fonction est protégé par code.

## **VII. Casse de lampe et de gaine**

Dans le cas de casse de lampe ou de gaine se posent deux problèmes :

1. abrasion ou coupures occasionnées par les débris
2. exposition potentielle au mercure provenant des lampes brisées

Toutefois le risque d'atteinte de la santé humaine et de l'environnement par le mercure contenu dans les lampes UV utilisées pour le traitement de l'eau potable est minime.

Les recommandations listées ci-dessous font partie de « *USEPA 2006 ULTRAVIOLET DISINFECTION GUIDANCE MANUAL, chapter 6 and appendix E* ». Il est recommandé de se référer à ce manuel pour de plus amples explications.

### **VII.1.Teneur en mercure**

La teneur en mercure des lampes dépend de leur type (LP, LPHO, MP), de leur longueur et de leur puissance. Les données sur le mercure sont spécifiques au fabricant et à la lampe, les lampes plus longues, ayant des pressions et des puissances élevées contenant généralement plus de mercure. L'appareil de désinfection GERMI AP 60 ACS intègre une lampe de 60 watts de référence PLL60WHO/4P.

Les bris de lampes sont de deux types : sur installation «hors service» et sur installation «en service».

## VII.2. Bris de lampes sur installation «hors service»

Les bris de lampes sur installation «hors service» se produisent généralement lors du stockage, de la manipulation ou de l'entretien et provoquent des petits déversements.

Les déversements doivent être contenus, nettoyés avec un kit spécifique et éliminés correctement. Le monitoring de la concentration de l'air ambiant en vapeurs de mercure est nécessaire pour protéger le personnel pendant les procédures de nettoyage.

Les bris de lampes «hors service» sont causés par une mauvaise manipulation. Pour prévenir cela nous proposons une formation pour la manipulation et l'entretien de la lampe UV. En outre les lampes devront être stockées horizontalement dans leur emballage individuel pour réduire le risque potentiel de casse. Les lampes ne doivent pas être empilées sans emballage ou calées verticalement dans les coins.

## VII.3. Bris de lampes sur installation «en service»

Les bris de lampes sur installation «en service» se produisent pendant le fonctionnement du réacteur UV.

Les incidents signalés sont associés à des impacts dus aux débris, à une mauvaise orientation du réacteur UV, un arrêt du débit d'eau, des écarts de température importants, une mauvaise conception des équipements, des erreurs de procédure et des défauts de fabrication.

Cependant, les bris de lampes sur une installation en service sont largement évitables avec une conception appropriée, une utilisation correcte, une bonne maintenance et une attention particulière de l'opérateur.

En tant que fabricant, nous avons pris toutes les précautions nécessaires pour prévenir les défauts de fabrication et de conception du dispositif de désinfection.

L'ingénierie et les méthodes administratives suivantes peuvent aider à prévenir les bris de lampes UV :

### Sommaire des causes potentielles et méthodes de prévention de casse des lampes UV

Cause potentielle	Description	Mesure préventive
Débris	Les impacts de débris sur la gaine quartz peuvent causer des bris de lampe.	L'installation d'écrans, de chicanes, de zones de collecte de faible vitesse en amont des réacteurs UV, ou l'installation verticale des réacteurs UV aideront à empêcher les débris de pénétrer dans les réacteurs.
Orientation des lampes	Un montage vertical par rapport au sol peut provoquer une surchauffe et la casse des lampes.	Installation des réacteurs avec les lampes orientées parallèlement au sol pour réduire les différentiels de chauffage.
Diminution du débit d'eau et élévation de la température	Les lampes peuvent surchauffer et se briser. Le différentiel de température entre l'eau stagnante ou l'air et l'eau s'écoulant (lors de la reprise de débit) peut causer le bris des lampes.	Les réacteurs doivent toujours être complètement immergés et parcourus par l'eau pendant le fonctionnement des lampes. Les capteurs de température et de débit reliés à une alarme et à un coupe-circuit automatique peuvent être utilisés pour indiquer un problème de température ou de conditions d'écoulement.
Évènements liés à la pression	Une pression excessive, positive ou négative, peut excéder les	Une analyse poussée devrait être faite lors de la conception pour déterminer la présence de

	possibilités de tolérance des gaines et des lampes et les briser.	coups de bélier. <ul style="list-style-type: none"> <li>• des soupapes de sécurité ou d'autres mesures peuvent être utilisées pour réduire les coups de bélier.</li> <li>• des gammes de pression applicables doivent être spécifiées pour les gaines des lampes.</li> </ul>
Erreurs lors de la maintenance ou de la manipulation	Une manipulation ou un entretien de mauvaise qualité peuvent compromettre l'intégrité de la gaine de la lampe et / ou de la lampe.	Les opérateurs et le personnel d'entretien doivent être formés par le fabricant.

#### **VII.4. Conseils d'installation pour la prévention en cas de bris de lampe ou de gaine**

Cette section décrit brièvement les méthodes possibles pour contenir le mercure lors du bris de la lampe. Cependant, le niveau de confinement fourni par ces mesures est inconnu.

Pour isoler le mercure dans le réacteur ou en aval, les systèmes d'eau peuvent comporter des soupapes, actionnées par ressort de rappel avec un temps de fermeture court, sur l'entrée du réacteur et la tuyauterie de sortie. La soupape d'échappement du côté doit être placée suffisamment loin en aval pour que la soupape ait le temps de se fermer et d'isoler le mercure en amont.

Le mercure condensé et les fragments de quartz peuvent être contenus et recueillis dans des zones de faible vitesse de l'eau, comme le fond d'un réacteur à l'arrêt, des puisards, ou un réservoir.

Pour empêcher des fragments de quartz de pénétrer dans le circuit d'eau, un filtre peut être installé sur la tuyauterie de sortie du réacteur.

#### **VII.5. Exemples de procédures de décontamination de site en cas de bris de lampe**

Les procédures de décontamination du site doivent être intégrées dans le plan de prévention de la station d'eau potable. Les aspects à considérer sont l'évaluation de la contamination de l'air, de l'eau ou des surfaces par le mercure, l'élimination de tout mercure isolé ou condensé, les possibilités d'élimination ou le traitement de l'eau contaminée.

Un exemple de procédure de décontamination du site est résumé ci-dessous :

- Isoler le réacteur UV de l'eau
- Ventiler la zone et arrêter les équipements de ventilation qui font circuler l'air dans d'autres parties du bâtiment.
- Porter un équipement de protection, comportant des gants, des lunettes de protection, une combinaison, des sur-chaussures et un masque.
- Évacuer l'eau du réacteur à travers un filtre à mailles dans une cuve d'élimination.
- Mesurer la concentration de vapeur de mercure à l'intérieur du réacteur et s'assurer qu'il est à un niveau acceptable.
- Ouvrir le réacteur et enlever le quartz et le mercure du réacteur en utilisant un kit spécifique.



- Effectuer une pesée pour évaluer la quantité de mercure qui a été récupérée.

## VIII. Erreurs / Localisation des erreurs



**La prise doit être débranchée avant toute opération de maintenance.**

### Alarmes et messages d'erreurs importants :

- **Erreur lampe** : l'armoire électrique arrêtera le ballast si un dysfonctionnement de la lampe ou du ballast survient. La première ligne affiche des messages d'erreur clignotants.

```

lamp error
UV:          0.00W/m2
lamp-h:      0h
↓system-h:   0h

```

Si un dysfonctionnement de la lampe survient, déconnecter l'unité du réseau électrique et vérifier la lampe et ses câblages.

Selon le type d'erreur, des informations supplémentaires peuvent s'afficher.

- **Surchauffe-Arrêt** : voir item de menu 3.9. Si la température interne excède 75°C, la lampe sera arrêtée pour prévenir les dommages sur les composants électroniques. L'afficheur UV sera désactivé. Le message d'erreur indiquera alors «Arrêt lampe surchauffe ballast». La température courante et le seuil de température à atteindre pour autoriser le redémarrage du système s'affichent en-dessous.

```

overheating shutdown
int. temp. :    77°C
cool to:       65°C
auto restart off

```

Pour s'assurer du fonctionnement approprié du contrôle de la température, vérifier la température ambiante, les données techniques et les caractéristiques de la tension d'alimentation et de la lampe.

```

overheating shutdown
int. temp. :    65°C
cool to:       65°C
restart now?

```

Lorsque la température du système passe sous les 65°C, l'unité peut être redémarrée (message : «démarrage mainte ?»).

En option, le redémarrage peut être effectué automatiquement. Les redémarrages automatiques après surchauffe seront alors comptabilisés. La première ligne de l'écran d'état indique l'exécution et le numéro du redémarrage automatique.

```

restart no. : 1
lamp-h:      0h
system-h:    0h
↓int. temp. : 60°C

```

En se basant sur le compteur de redémarrages il est possible de tirer des conclusions concernant les problèmes de température. L'indication de redémarrage sera confirmée par le prochain appui sur le clavier, le compteur de redémarrage sera remis à zéro et l'écran d'état redeviendra vert.

Les fonctions et messages du monitoring de la température extérieure sont similaires. Lorsque les réglages du moniteur de température interne sont fixés, le moniteur de la température extérieure peut être activé / désactivé via le menu, et les seuils d'alerte / alarme comme les réglages du refroidissement peuvent être modifiés.

- **Alarmes UV** : voir item de menu 3.8.

Note : cette fonction n'est disponible que si l'affichage UV est activé.

La lampe est mise en fonction en appuyant sur la touche **Marche Arrêt**. Habituellement il faut un délai pour que l'état de fonctionnement stable et la sortie UV souhaitée soient atteints («*démarrage du système*»). Pour éviter les messages d'erreur pendant cette phase de montée en puissance, un délai supplémentaire peut être réglé (voir item de menu 3.7). Ce délai est appliqué seulement au démarrage du système et à l'indication des erreurs de capteur (les erreurs fatales, comme un dysfonctionnement de la lampe, sont indiquées immédiatement).

```
system startup
  in 10s
lamp-h:      0h
system-h:    0h
```

L'écran affiche le temps restant sur le délai imparti.

Si le délai est trop court, la lampe sera encore en montée de puissance lorsque l'affichage UV débutera. Cela aura pour conséquence d'afficher une alarme UV sur l'écran. On pourra lire les messages suivants :

- «alarme UV»

```
UV alarm
UV:      45,1W/m2
lamp-h:  0h
↓system-h: 0h
```

- «Pré alarme UV»

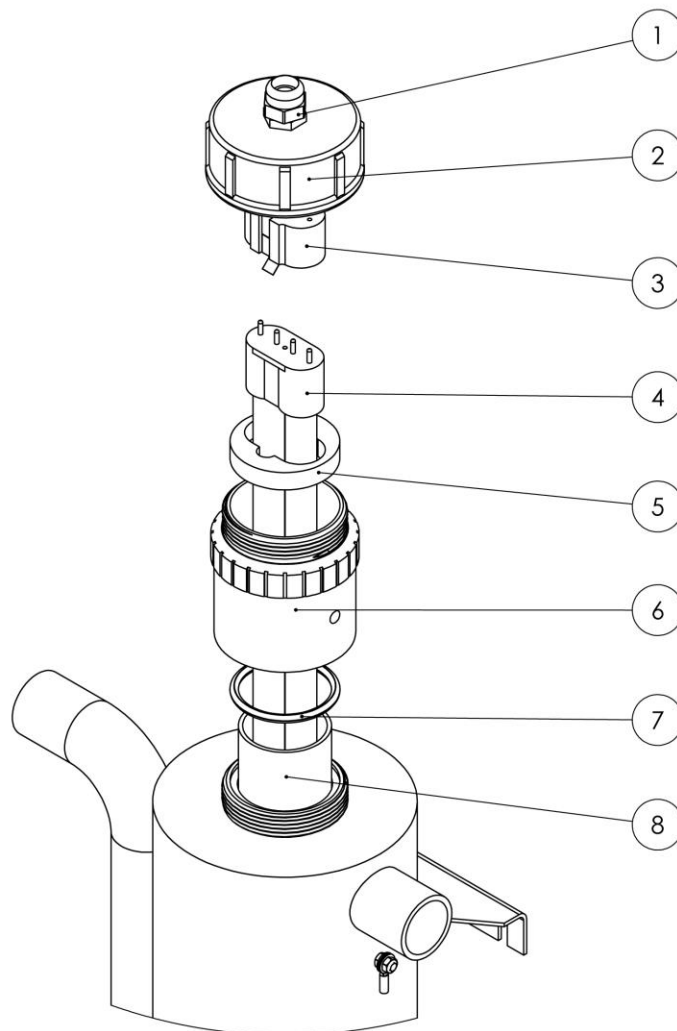
```
UV pre alarm
UV:      65,3W/m2
lamp-h:  0h
↓system-h: 0h
```

- ceci jusqu'à ce que l'état de fonctionnement normal soit atteint («*système OK*»).

```
system status OK
UV:      100W/m2
lamp-h:  0h
↓system-h: 0h
```

## IX. Liste des pièces détachées

DESCRIPTION	N°	QUANTITÉ	RÉFÉRENCE
Connecteur céramique	3	1	KF2G11
Lampe UV à joint torique fixé avec filetage PTFE	4	1	TUVPLL60S
Pièce oblongue	5	1	CALAP60ACS
Gaine quartz	8	1	78P397I5 ou CQ44425
Joint torique pour étanchéifier la gaine quartz	7	1	OR444ACS
Joint torique de fenêtre de mesure 29x2.5mm		1	OR292ACS
Fenêtre de mesure		1	MF001
Capteur UV		1	D-SiCDVGW-LP ou D-SICONORM-LP



## X. FICHES TECHNIQUES

### RÉPARATION / MAINTENANCE



**Ne pas s'exposer au rayonnement UV émis par la lampe.**

**Éteindre l'alimentation générale de l'appareil pour toute opération de réparation.**

#### → MAINTENANCE

- REMPLACER LA LAMPE APRÈS **9 000 HEURES** DE FONCTIONNEMENT OU TOUS LES ANS (VOIR COMPTEUR DE TEMPS DE FONCTIONNEMENT)
- CONTRÔLER L'ÉTAT DES JOINTS ET RETIRER COMPLÈTEMENT LA GAINÉ QUARTZ POUR UN NETTOYAGE MANUEL À L'ACIDE DOUX AU MOINS UNE FOIS PAR AN
- CONTRÔLER L'ÉTAT DES JOINTS DU CAPTEUR UV UNE FOIS PAR AN
- CONTRÔLER LES JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ DE LA GAINÉ QUARTZ, LES CHANGER SI NÉCESSAIRE
- CHANGEMENT OBLIGATOIRE DE LA GAINÉ QUARTZ TOUS LES 5 ANS

### X.1.1.Fiche 1 – Remplacement de la lampe UV



L'appareil doit être éteint avant d'effectuer toute opération de maintenance.  
Débrancher l'appareil.

#### Voir le schéma de la fiche 3

- Dévisser le presse-étoupe gris pour dégager le câble de la lampe ①.
- Dévisser le capuchon noir en plastique ②.
- Déconnecter la prise en céramique de la lampe ③.
- Retirer la lampe ④, en prenant garde de ne pas taper sur le tube de quartz (la lampe est très fragile).
- Placer un nouveau joint torique, à 1 cm du culot de la nouvelle lampe, ou acheter la lampe de référence : TUVPLL60WS.
- Changer la lampe et reconnecter la prise en céramique sur la nouvelle lampe.
- Remonter le capuchon de plastique noir ② .
- Visser le presse-étoupe gris pour fixer le câble de la lampe.

La nouvelle lampe UV doit être parfaitement sèche avant d'être introduite dans la gaine quartz.

**Attention** : Lors du remplacement de la lampe, veiller à ne pas mettre les doigts sur la lampe UV. Un nettoyage de la lampe avec de l'alcool permettra d'éliminer les éventuelles traces de transpiration de doigts.

**Note** : Une lampe UV défectueuse doit être évacuée conformément aux dispositions nationales. Elle ne doit pas être évacuée avec les déchets domestiques ou industriels (la lampe contient du mercure). Vous pouvez la retourner au fabricant (ou au vendeur) ou la déposer en déchetterie.

### X.1.2.Fiche 2 – Nettoyage manuel de la gaine quartz

La fréquence de nettoyage de la gaine quartz dépend des caractéristiques physiques et chimiques de l'eau traitée (environ une fois par an).

**Pour changer la gaine, il est **ESSENTIEL** que l'appareil soit **VIDANGÉ** avant toute intervention.**

**Se référer au schéma de la Fiche 3**

- Effectuer les mêmes manipulations que lors du changement d'une lampe.
- Enlever la lampe
- Dévisser l'embout d'étanchéité en inox ⑥
- Retirer la gaine quartz ⑧, en veillant à ne pas provoquer de chocs avec le cylindre en inox.
- Vérifier l'état des joints toriques ⑦, les changer si nécessaire.

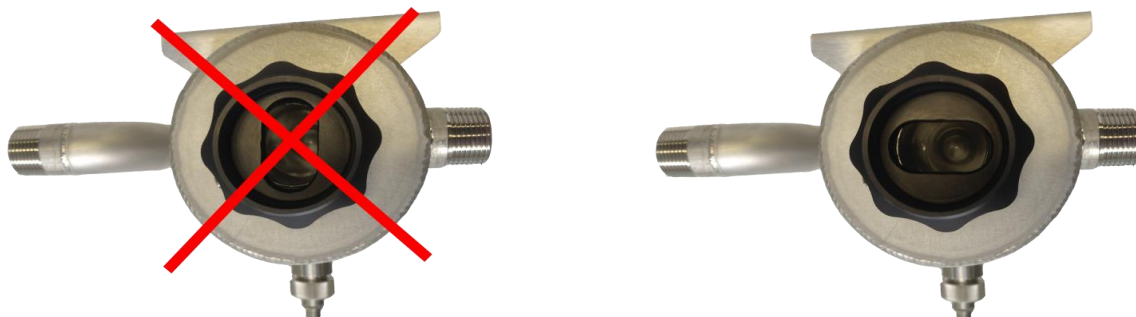
Le nettoyage s'effectue avec de l'acide dilué\* (nitrique par exemple). Sécher avec un linge doux pour ne pas rayer la gaine quartz, qui est très fragile. Il ne doit pas rester d'humidité dans la gaine.

Après nettoyage rincer la gaine à l'eau.

\* Acide nitrique 38° à 58% ou acide phosphorique à 75%, dilués à 1%.

Ensuite, la gaine est remontée en suivant la procédure en sens inverse. Veiller à ce que **la pièce oblongue ⑤ soit positionnée dans le même sens que le flux d'eau, comme sur les images ci-dessous.**

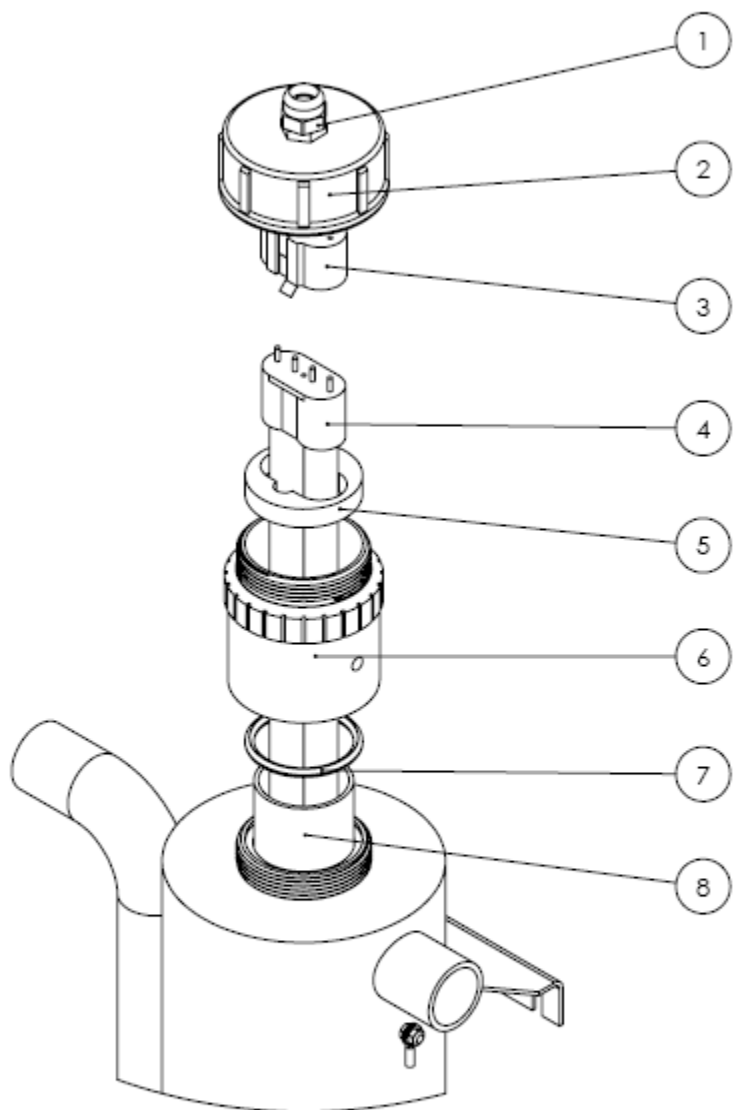
L'intérieur de la gaine doit être parfaitement sec avant de remettre la lampe en place.



- Lors du montage de la gaine dans le réacteur, vérifiez que celle-ci est correctement positionnée dans l'embout au fond du réacteur. Si ce n'est pas le cas vous risquez de la casser lors du vissage de la pièce d'étanchéité en inox.
- Ne pas utiliser d'outils pour visser et dévisser les différentes pièces de la lampe et de la gaine en quartz. Effectuer les serrages à la main.
- Vérifier qu'il n'y a aucune fuite d'eau au niveau de la gaine de quartz avant de remonter la lampe et de rallumer le réacteur.
- Penser à replacer la lampe et à la reconnecter.

**Pendant la remise en eau de l'appareil de désinfection, VÉRIFIER QU'IL N'Y A PAS DE FUITE AU NIVEAU DE LA GAINE QUARTZ OU DE LA LAMPE**

### X.1.3.Fiche 3 – Montage et démontage de la lampe



## **XI. ANNEXES**



## XI.1. Annexe 1 – Caractéristiques techniques

### XI.1.1. Caractéristiques de la lampe UV

---

#### Spécifications Onorm de l'émetteur (lampe) UV

Fabricant	PHILIPS
Marquage sur la lampe	PLL60WHO/4P
Désignation	Lampe basse pression, 9 000 h
Article n°	TUVPLL60WS
Type	Basse pression rendement élevé
Diamètre (max)	18 (39) mm
Longueur totale	410 mm
Longueur de l'arc	705 mm
EVG (fabricant voire fournisseur/type) Consommation de puissance électrique	100 W - UVcompact D65W / 800mA

---

### XI.1.2. Caractéristiques de la gaine quartz

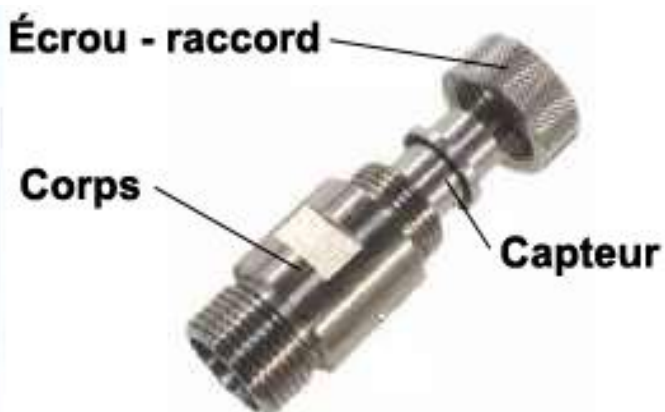
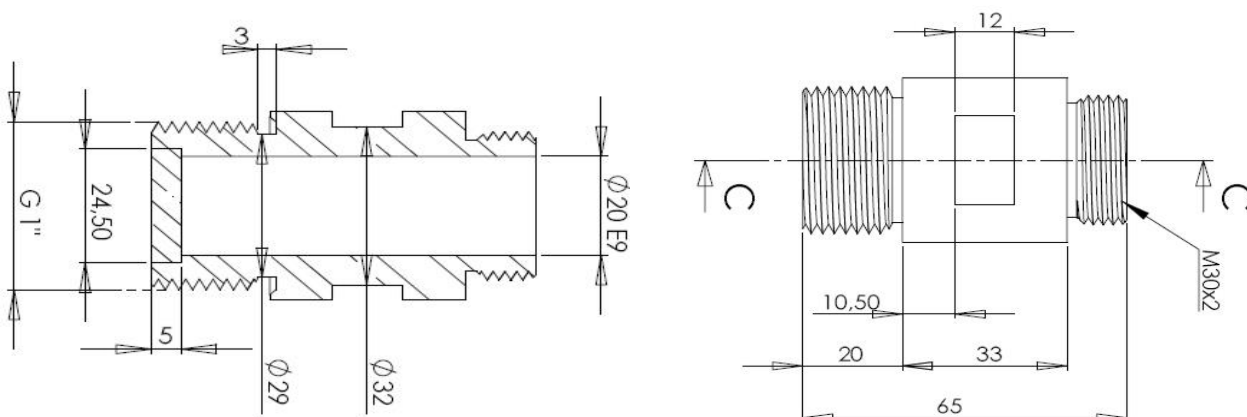
---

#### Spécifications Onorm de la gaine quartz UV

Fabricant	BORDAS
Marquage (sur le quartz)	78P397I5 ou GQ44425
Désignation	Gaine quartz
Article n°	78P397I5
Matériau	Quartz NHI 1100
Longueur totale	425 mm
Diamètre extérieur	44 mm
Épaisseur de la paroi	2 mm
Résistance à la pression	$1.52 \cdot 10^3$ kPa
Utilisable avec	Lampe basse pression

### XI.1.3. Caractéristiques de la fenêtre de mesure

Fenêtre UV : Verre quartz. Diamètre 24,5 mm ; longueur 5 mm	Matière : <ul style="list-style-type: none"> <li>• corps inox 1.4404</li> <li>• capuchon inox 1.4305</li> </ul>
Dimensions : diamètre 38 mm ; longueur totale 65 mm	Pression max. 10 bars
Filetage : G1" ; longueur 20 mm	Poids : 365g
Ouverture de clé : 32 mm	Fixation du capteur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• trou pour entrée capteur : diam. 20 mm x 60 mm</li> <li>• capuchon : M30 x 2</li> </ul>
Restrictions de montage : le filetage doit être recouvert de ruban teflon ou de pâte céramique avant montage, utiliser un joint étanche (joint torique de 29 x 2,5 mm) derrière le filetage.	



### XI.1.4. Caractéristiques du capteur UV

Élément sensitif	Photodiode SiC
Matériau du corps du capteur	Inox 304
Dimensions / Poids	Voir schéma
Ajustement de la longueur d'ondes	254 nm
Interface / Protocole	R5485 ZCon
Résolution du signal	0,01W/m <sup>2</sup>
Voltage	12-24 V (stable)
Courant de fonctionnement	Max. 50mA
Température de fonctionnement	0 à 40°C
Pression max. / Classe de protection	10 bars (en utilisant la fenêtre de mesure MF001) / IP 64 (si connecté au câble compatible du capteur)
Câble du capteur	2,90 m protégé

