

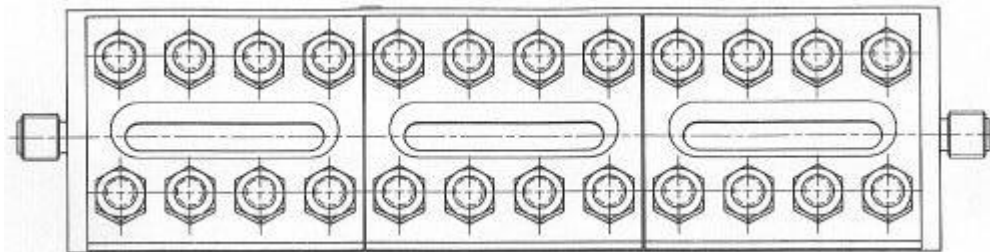
## NIVEAUX A GLACES VAPEUR KLINGER TYPE KTA (bicolore à transparence)

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- ✚ Utilisation sur : vapeur saturée
- ✚ Pression maximum d'utilisation : 180 bar vapeur saturée
- ✚ Robinetterie de niveau recommandée : Klinger type DVK2
- ✚ Glaces à transparence Klinger type TA n° I protégées par micas
- ✚ Couple de serrage de la boulonnerie 150Nm à froid, 120Nm à chaud

### NOTICE D'UTILISATION

✚ NOTES PARTICULIERES	PAGE N° 2
✚ INSTRUCTIONS DE STOCKAGE	PAGE N° 2
✚ CONSIGNES DE SECURITE	PAGE N° 2
✚ INSTALLATION ET MISE EN SERVICE	PAGE N° 3
✚ CONTROLES PERIODIQUES	PAGE N° 6
✚ USURE DES GLACES	PAGE N° 7
✚ NOTICE D'ENTRETIEN	PAGE N° 8
✚ PIECES DE RECHANGE	PAGE N° 10



Dans un souci constant d'amélioration des produits, les caractéristiques des matériels présentés dans ce document pourront être modifiées sans préavis. L'utilisateur reste responsable de la conception et de la réalisation de ses installations ainsi que du choix des matériels qui y sont incorporés.

## NOTES PARTICULIERES

Le niveau bicolore type KTA a été développé par KLINGER pour utilisation sur ballons chaudières à des pressions extrêmes, à savoir jusqu'à 180 bar et 356°C.

Les niveaux type KTA sont équipés avec un dispositif d'éclairage spécial qui peut être fourni pour indication rouge/vert ou noir/blanc. Selon le modèle d'éclairage, l'indication de niveau est la suivante :

- ✚ Rouge/vert : vapeur en rouge - eau en vert
- ✚ Noir/blanc : vapeur en blanc - eau en noir

(l'éclairage noir/blanc est destiné à la retransmission de niveau par caméra de télévision).

Les glaces sont protégées des conditions environnementales extérieures par des micas avec trou d'aération qui agissent comme isolants thermiques. Ils sont installés entre les pièces avant et les joints d'appui de glace.

Ces micas ne peuvent en aucun cas servir de protection côté eau/vapeur.

La lecture ne peut se faire que localement, en face du niveau. Dans le cas de niveaux installés en hauteur, il y a lieu de transmettre le niveau en salle de contrôle par caméra ou jeu de miroirs.

Garantie : les glaces, joints et micas sont des pièces d'usure et ne sont donc pas couvertes par la garantie; leur durée de vie en service dépend de facteurs propres à l'installation (pression, température, service continu ou discontinu, qualité des eaux de chaudières, environnement, ...).

Nous recommandons de stocker un jeu complet de pièces de rechange de première urgence.

## INSTRUCTIONS DE STOCKAGE

Les appareils et pièces de rechange doivent être stockés dans des entrepôts, à l'abri de l'humidité.

Ils doivent être stockés dans leur état de livraison. Les pièces de rechange doivent être manipulées avec soin et conservées dans l'emballage d'origine, si possible pendant tout le stockage.

Si des emballages en plastique ou autres sont employés, il convient de s'assurer de l'absence de condensation. Des mesures de protection appropriées doivent être prises pour le stockage dans des ambiances poussiéreuses.

Pour éviter toute confusion, les matériels doivent être étiquetés comme sur le bon de livraison et stockés à la place qui leur est réservée.

La température des magasins doit être comprise entre - 20°C et +50°C et les changements rapides de température doivent être évités.

L'identification des pièces de rechange Klinger est possible grâce aux données dimensionnelles de la pages 9 et 10 du document.

Nos clients seront informés par circulaire de toute modification pouvant affecter les exigences de stockage.

Les dommages dus à des conditions de stockage incorrectes libèreront Klinger de toute obligation relative à la garantie et à la responsabilité du fabricant.

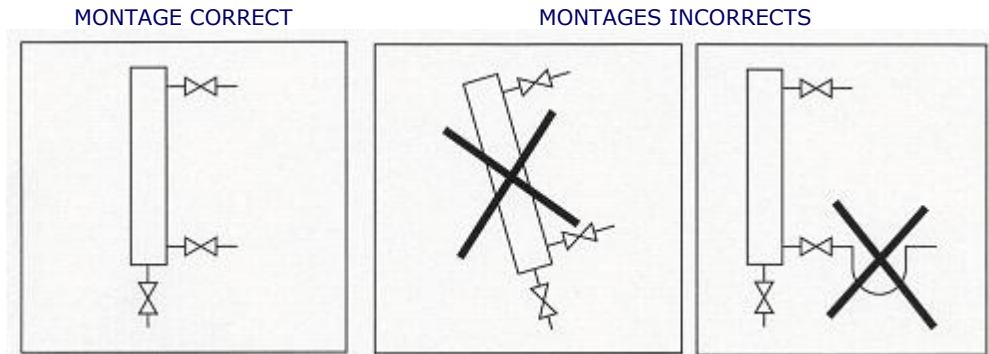
## CONSIGNES DE SECURITE

- ✚ Tenir compte des conditions de service dans la sélection de votre matériel; vérifier les limites d'utilisation en pression et température ainsi que l'adéquation des matériaux de construction utilisés (voir les catalogues produits correspondants).
- ✚ Ne jamais desserrer la boulonnerie des pièces sous pression; suivre scrupuleusement les instructions de maintenance.
- ✚ Le montage et la maintenance des matériels doivent être réalisés par des personnels qualifiés.
- ✚ Vérifier systématiquement le serrage des pièces de raccordement après toute intervention.
- ✚ Ne jamais desserrer à force de la boulonnerie.
- ✚ ATTENTION : DANGER à l'ouverture et à la fermeture des robinets de purge.

Ces instructions doivent être portées à la connaissance des opérateurs.

**INSTALLATION ET MISE EN SERVICE**

**INSTALLATION**



**IMPORTANT:** pour garder le plus longtemps possible cet indicateur en bon état de fonctionnement, il est primordial d'éviter au maximum la formation des condensats, et de provoquer leur élimination; pour cela, les tubulures de raccordement de l'indicateur au réservoir doivent être les plus courtes possible, soigneusement calorifugées et protégées contre les intempéries (en particulier si l'appareil est installé à l'extérieur); il est nécessaire d'éliminer les condensats à l'amont de l'indicateur par un tube d'équilibrage ou un bouteille de niveau, ou en donnant à la tubulure de raccordement supérieure une pente négative qui ramène ces condensats au réservoir.

**RACCORDEMENT A LA ROBINETTERIE**

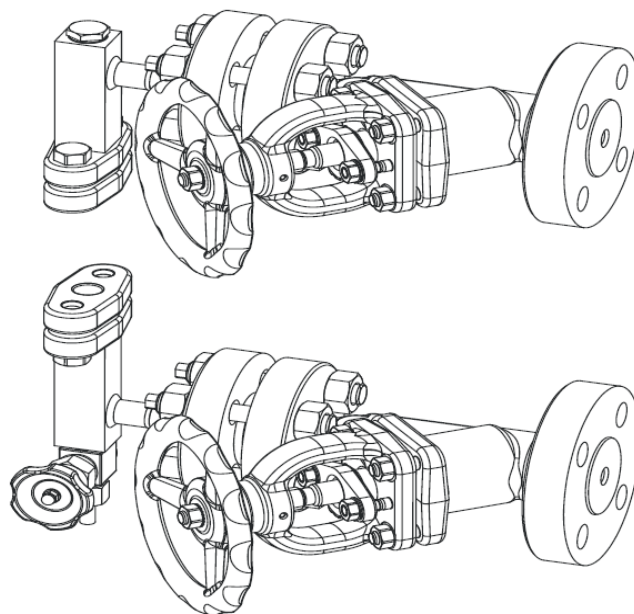
Visser les brides ovales droite/gauche sur les manchons filetés de l'indicateur et de la robinetterie.

Placer le joint métallique soft nickel.

Serrer les deux vis de chaque bride ovale

**ATTENTION :**

- ✚ Veiller à l'alignement parfait de l'indicateur avec les robinets supérieur et inférieur, sinon une étanchéité correcte ne pourra pas être obtenue.
- ✚ Les dispositifs de sécurité à billes sont nécessaires pour limiter toute fuite de vapeur consécutive à une rupture accidentelle de glace (nous recommandons l'utilisation des robinetteries d'isolement de niveau KLINGER type DVK2, équipées de billes de sécurité).



### MONTAGE DE L'ECLAIRAGE

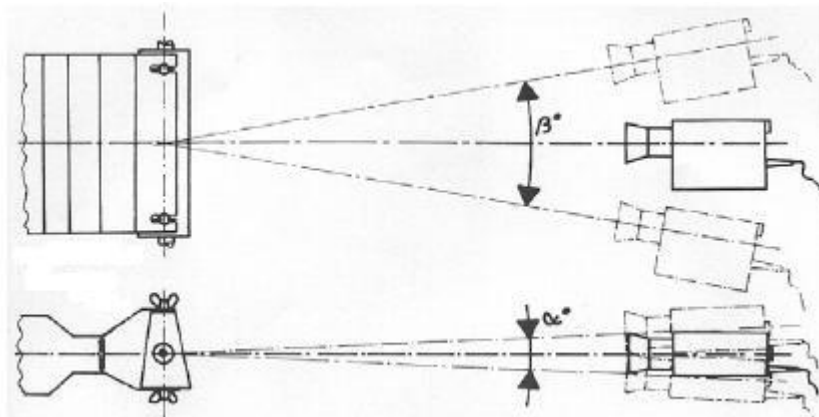
L'éclairage doit être installé à l'arrière du niveau de manière à ce que les filtres rouges et verts soient en bonne position. Une marque "TOP" ou "HAUT" sur le boîtier d'éclairage indique la bonne position de montage.

### INSTALLATION D'UNE CAMERA DE TRANSMISSION

La caméra doit être installée au niveau du milieu de la visibilité et doit pouvoir tourner en tous sens. Elle doit se situer à une distance de 2,5 à 5 m du niveau bicolore.

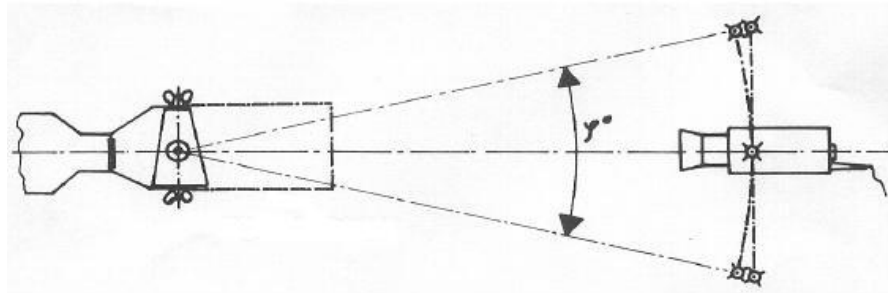
Avant mise en service, desserrer la visserie des brides ovales (voir ci-dessus repère 13), orienter le niveau correctement, puis resserrer.

Le réglage fin ne peut se faire qu'appareil en service. Le positionnement de la caméra est réalisé lorsque la lecture du niveau sur le récepteur est optimale.



L'angle  $\beta$  maximum est de  $\pm 10^\circ$  et  $\alpha$  de  $\pm 2^\circ$ .

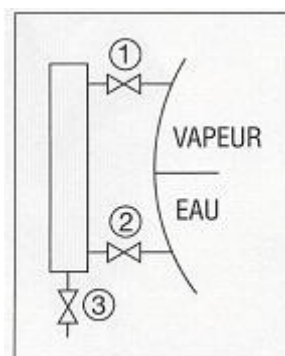
Il peut être nécessaire de déplacer la caméra latéralement sur  $\pm 15^\circ$ .



Dans le cas d'un environnement lumineux trop intense, la lecture du niveau pourra être améliorée par l'installation d'un boîtier en façade du niveau (fixation avec les écrous du boîtier d'éclairage).

### MISE EN SERVICE

But: éviter le choc thermique provoqué par l'ouverture brutale des robinets (risque de rupture des glaces).



- ✚ Vérifier que les robinets d'isolement 1 et 2 soient bien fermés (de même que les robinets d'isolement primaires si existants);

- ✚ Ouvrir le robinet de purge 3;
- ✚ Ouvrir complètement le robinet supérieur primaire si existant, puis entrouvrir l'autre robinet 1 et laisser fuser un filet de vapeur dans le corps de l'indicateur de niveau. Laisser le corps monter progressivement en température (cette opération doit durer 50 à 60 minutes). Pour vérifier que la température est suffisante, projeter quelques gouttes d'eau sur le corps de niveau : si elles se vaporisent immédiatement, vous pouvez continuer la mise en service.
- ✚ Fermer lentement le robinet de purge 3 : l'eau monte dans le corps de niveau;
- ✚ Quand l'eau atteint la partie haute du niveau, ouvrir complètement le robinet inférieur primaire si existant, puis lentement le robinet 2. Le niveau va se stabiliser à sa hauteur d'équilibre.
- ✚ Ouvrir en grand le robinet supérieur 1. L'appareil est en service.

#### **RESSERRAGE A CHAUD DE LA BOULONNERIE**

☛ **1 heure après la première mise en service ou après un changement de glace, cette opération est impérative et notre garantie ne sera effective que dans ces conditions.**

Mode opératoire:

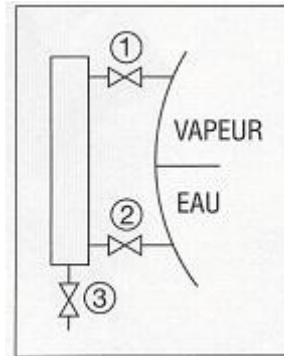
- ✚ Fermer les 2 robinets de communication avec la chaudière;
- ✚ Purger l'indicateur;
- ✚ Contrôler le couple de serrage et resserrer la boulonnerie à l'aide d'une clef dynamométrique. Voir chapitre "Notice d'entretien" pour l'ordre de serrage des boulons et le couple à appliquer;
- ✚ Contrôler le serrage du fouloir de presse-étoupe de la robinetterie et des différents raccords;
- ✚ Refermer le robinet de purge et rouvrir lentement les robinets de communication avec la chaudière.

## CONTROLES PERIODIQUES

Les appareils de contrôle assurant la surveillance et la sécurité de la chaudière doivent faire l'objet de contrôles périodiques.

### PURGE ET VERIFICATION DU NIVEAU

Nous recommandons le mode opératoire ci-après qui permet de purger l'indicateur, de nettoyer la chambre et de contrôler le bon fonctionnement de la robinetterie:



- ✚ Fermer les robinets supérieur et inférieur 1 et 2;
- ✚ Ouvrir complètement le robinet de purge 3 et s'assurer qu'il débite;
- ✚ Entrouvrir le robinet supérieur 1. Un jet de vapeur va nettoyer la chambre, le robinet de purge 3 restant ouvert. S'assurer que la purge 3 débite;
- ✚ Fermer la purge 3 lentement, puis ouvrir complètement les robinets supérieur puis inférieur 1 et 2. L'eau doit remonter très rapidement et sans difficulté dans l'indicateur et se stabiliser après une légère oscillation. Une remontée lente du niveau indique que le robinet inférieur 2 (ou le robinet d'isolement primaire), en communication avec la phase eau, est partiellement obstrué.

ATTENTION : il est recommandé de ne pas prolonger cette opération, ni de la répéter trop souvent, sous peine de détériorer prématurément les micas.

### VERIFICATION DE L'ETANCHEITE DU NIVEAU A GLACE

Fréquence: quotidienne.

En cas de légère fuite de vapeur constatée, resserrer à chaud la boulonnerie de l'indicateur selon le mode opératoire décrit au chapitre "Installation et mise en service".

### CONTROLE DE L'USURE DES GLACES

Fréquence: hebdomadaire.

Se reporter au chapitre "Usure des glaces".

## USURE DES GLACES

La lecture du niveau se fait par transparence, le fluide étant contenu dans une chambre, entre deux glaces lisses. Les glaces lisses sont protégées de la vapeur par des micas protecteurs. On visualise le niveau à l'interface eau-vapeur, la lecture étant souvent facilitée par un dispositif d'éclairage électrique. Ces appareils sont utilisés jusqu'à des pressions de 180 bar, quand les conditions de service deviennent trop sévères pour permettre l'utilisation d'indicateurs à réflexion.

La durée de vie des glaces lisses sera supérieure (à conditions identiques) à celle des glaces prismatiques car elles sont isolées des agressions des condensats par un mica protecteur. Le mica est un matériau minéral naturel (silicate d'alumine), chimiquement inerte, stable en température, et d'une résistance aux condensats très supérieure à celle du verre.

Les micas protecteurs en contact direct avec la vapeur vont être des pièces d'usure.

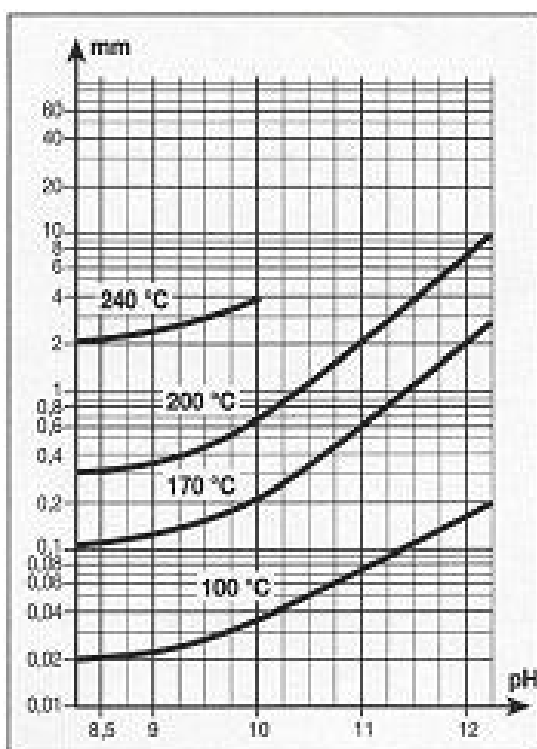
Pour assurer une longévité maximum aux glaces lisses et micas, il importe de respecter les règles suivantes:

- ✚ **REGLE N° 1:** les micas ne peuvent s'utiliser qu'avec des glaces lisses KLINGER en borosilicate.
- ✚ **REGLE N° 2:** n'utiliser que des micas sélectionnés selon les critères très rigoureux de la norme ISO 2185 (pureté, dimension, transparence). Nous avons sélectionné 2 catégories de micas:
  - Qualité "stained first quality" pour la moyenne et haute pression jusqu'à 70 bar;
  - Qualité "stained A quality" pour la haute pression au dessus de 70 bar.
- ✚ **REGLE N° 3:** les micas sont généralement livrés en pochettes et composés de 2 ou 3 feuilles. Le contenu total d'une pochette est à utiliser pour une glace, la feuille la plus épaisse étant placée en contact avec la vapeur. Eviter toute tache de graisse sur le mica.
- ✚ **REGLE N° 4:** le ruissellement des condensats sur les micas va provoquer leur destruction lente par érosion. Il importe donc de diminuer la formation des condensats (se reporter aux conseils d'installation).
- ✚ **REGLE N° 5:** quand changer de mica et de glace?

Les micas, qui sont constamment en présence de vapeur, vont se déliter lentement et s'opacifier. On peut aisément juger au travers de la glace de l'épaisseur résiduelle de mica et de l'éventuelle nécessité de changement. Un non remplacement de mica détruit entraînera une attaque et la destruction rapide de la glace.

Le diagramme ci-dessous correspond à la norme Autrichienne M7354 et représente l'**usure de la glace en mm/mois** en fonction du pH de l'eau de chaudière et de la température de l'eau. Il s'agit de chiffres indicatifs montrant l'usure maximale de la surface de la glace pouvant être envisagée.

L'augmentation du pH et de la température accroît considérablement l'usure des glaces. La valeur du pH de l'eau de chaudière dépend de la nature et de la quantité des additifs chimiques utilisés dans le traitement de l'eau de chaudière.



## NOTICE D'ENTRETIEN

Les opérations d'entretien de cet appareil se limitent à :

**RESSERRAGE A CHAUD DE LA BOULONNERIE** en cas d'éventuelle apparition d'une fuite et dès l'apparition de celle-ci (se reporter au chapitre "Installation et mise en service").

### CHANGEMENT DES GLACES LISSES, MICAS ET JOINTS

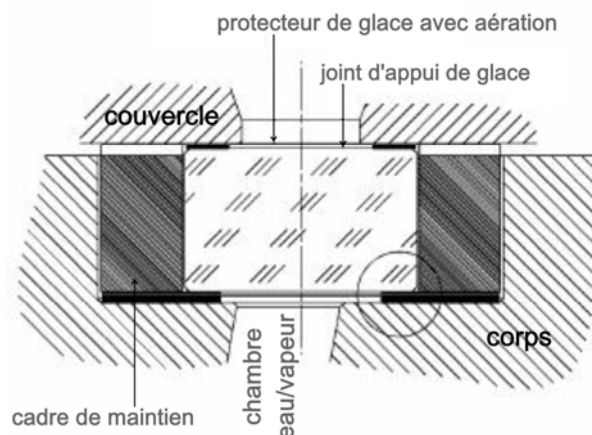
La périodicité d'intervention est très variable (de 3 à 12 mois), elle dépend entre autres :

- ✚ De la pression de service;
- ✚ Des conditions d'utilisation (montage extérieur, conditions climatiques particulières, calorifuge, etc...);
- ✚ De la qualité de la maintenance;
- ✚ De la qualité du traitement des eaux de chaudière.

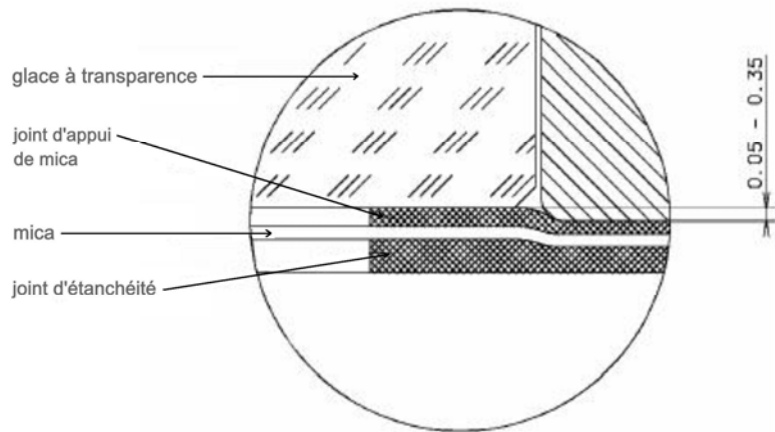
A chaque intervention, il y a lieu de changer les glaces, les micas, les joints et les intercalaires en même temps.

Procédure à suivre :

- ✚ Les robinets de communication avec la chaudière étant fermés, purger l'indicateur et le déposer.
- ✚ Ramener le corps de niveau à l'établi (il est impossible de réparer ce niveau sur place).
- ✚ **Démontage:**
  - Démontez l'appareil et nettoyez toutes les pièces;
  - Il est nécessaire de nettoyer soigneusement toutes les portées de joints : portée de joint d'appui de glace, portée de joint d'appui de mica sur les pièces avant et arrière, portée de joint d'étanchéité sur le corps. Toute trace d'ancien joint doit disparaître.
  - Vérifier la planéité du corps et des couvercles.
  - Dans le cas où des fuites de vapeur seraient apparues, s'assurer que le corps et les couvercles n'aient pas été laminés.
- ✚ **Remontage:** il est très important de remonter les joints neufs sur des portées absolument saines et d'un parallélisme parfait. Les joints seront montés à sec, sans graisse (l'usage de graisse peut être la cause d'un bris de glace).
  - Placer successivement dans les logements de glace du corps de niveau le joint d'étanchéité repère 11, le mica repère 12, puis le joint d'appui de mica repère 13 (prendre soin d'éviter toute trace de graisse sur le mica);
  - Placer ensuite le cadre de maintien repère 3 (face lisse côté joint d'appui de mica, face avec encoches côté couvercle);
  - Insérer la glace repère 9 dans le cadre de maintien (la glace doit être libre à l'intérieur de celui-ci);
  - Poser le joint d'appui repère 10 sur la glace;
  - Placer les intercalaires repère 4 et le protecteur de glace repère 8 (mica avec trou d'aération en partie basse de la glace);
  - Positionner le couvercle repère 2 et serrer fermement les écrous repère 15 (les filetages des goujons auront préalablement été lubrifiés avec de la graisse telle que MOLYKOTE 1000); les écrous doivent être serrés en croix, en partant du centre, au couple de 150 Nm selon schéma ci-après (procéder au serrage par étapes progressives; par exemple 30, 60, 90, 120 puis enfin 150 Nm).

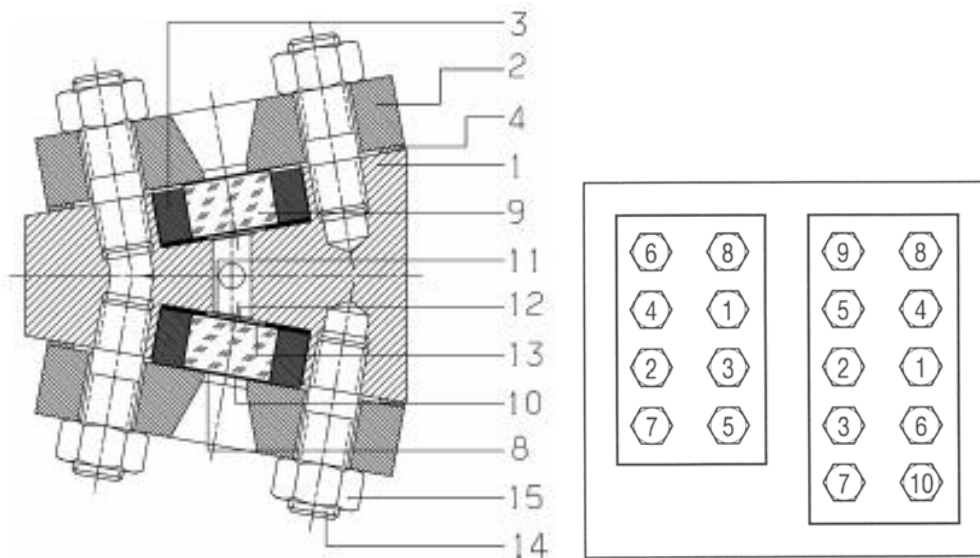






- Remettre en place l'indicateur de niveau et mettre en service comme indiqué plus haut.

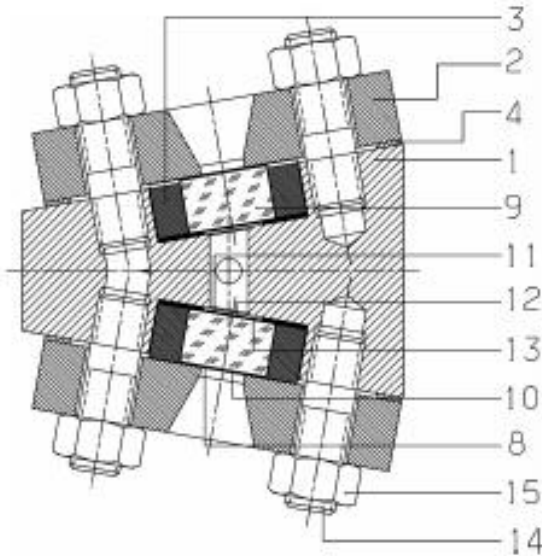
✚ **Resserrage à chaud de la boulonnerie 1 heure après la mise en service:** cette opération est impérative. Se reporter au chapitre "Installation et mise en service". Ordre de resserrage des boulons et couple à appliquer ci-dessous.



**COUPLE 150 Nm à froid**  
 120 Nm à chaud

**PIECES DE RECHANGE**

**NOMENCLATURE DES PIECES**

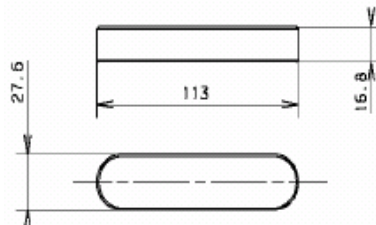


Repère	Désignation
1	Corps
2	Pièce avant ou arrière
3	Cadre de maintien
4	Intercalaire
8	Protecteur de glace
9	Glace lisse type TA n° I
10	Joint d'appui de glace
11	Joint d'étanchéité
12	Mica (0,5-0,6 mm)
13	Joint d'appui de mica
14	Goujon M16x56
15	Ecrou SW24

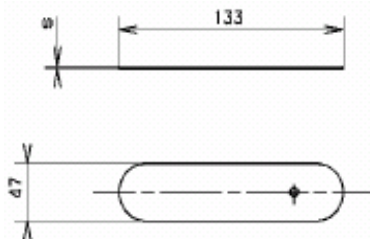
Raccordement aux robinets type DVK2 par brides ovales permettant l'orientation ou la dépose du niveau (extrémités usinées 5/8").

**PIECES D'USURE**

- Glaces lisses transparentes Klinger type TA n° I, au verre au borosilicate, précontraintes thermiquement;



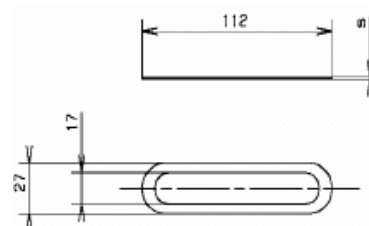
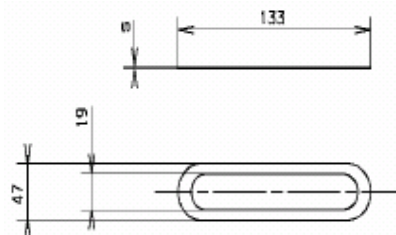
- Micas pour glaces type TA (S = 0,5 à 0,6 mm pour le mica; S = 0,15 mm pour le protecteur de glace);



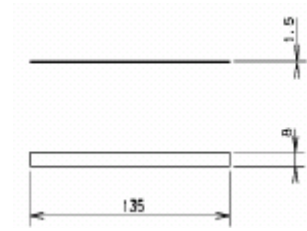
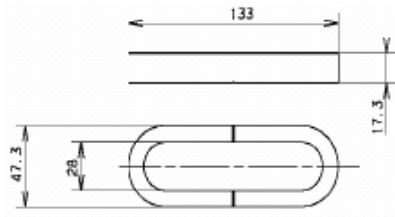
- Joints de glace type TA.

Joint d'étanchéité S = 2,0 mm  
 Joint d'appui de mica S = 0,5 mm

Joint d'appui de glace S = 0,5 mm



- ✚ Cadre de maintien de glace repère 3 et intercalaire repère 4;



Nota : les glaces de niveau Klinger type TA sont emballées individuellement sous étui carton. Elles sont fournies avec un jeu de 3 joints et sont prêtes au montage. Les micas de protection de glaces sont vendus séparément.

**ATTENTION : UTILISER UNIQUEMENT DES PIECES D'ORIGINE KLINGER**