

# NIVEAUX A GLACES VAPEUR KLINGER TYPE TA 120 (transparence)

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- ✚ Utilisation sur : vapeur saturée
- ✚ Pression maximum d'utilisation : 120 bar vapeur saturée
- ✚ Robinetterie de niveau recommandée : Klinger type DVK2
- ✚ Glaces à transparence Klinger type TA
- ✚ Boulonnerie M24 x 110
- ✚ Couple de serrage de la boulonnerie 300Nm

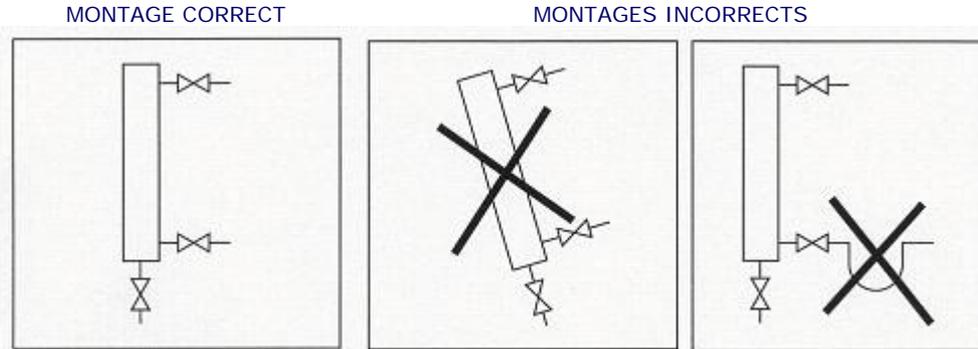
## NOTICE D'UTILISATION

- |                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| ✚ INSTALLATION ET MISE EN SERVICE | PAGE N° 2 et 3 |
| ✚ CONTROLES PERIODIQUES           | PAGE N° 4      |
| ✚ USURE DES GLACES                | PAGE N° 5      |
| ✚ NOTICE D'ENTRETIEN              | PAGE N° 6 et 7 |
| ✚ PIECES DE RECHANGE              | PAGE N° 8 et 9 |

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.

**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**

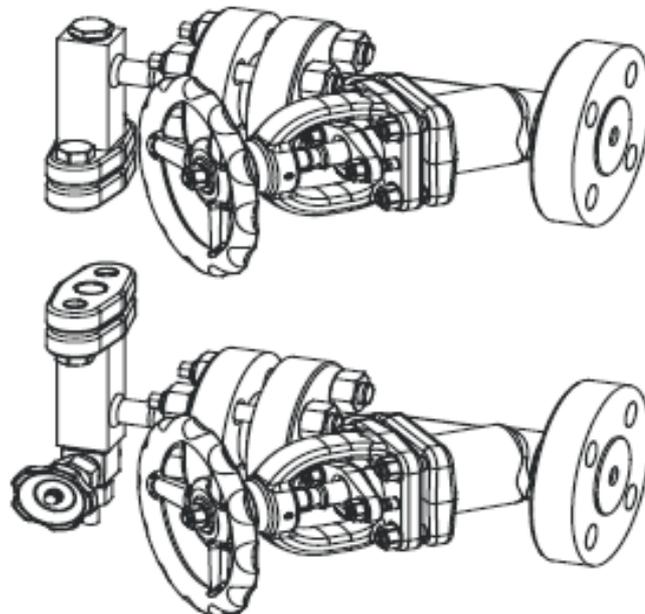
Visser les brides ovales droite/gauche repères 2 et 3 sur les manchons filetés de l'indicateur et de la robinetterie.

Placer le joint métallique soft nickel repère 10.

Serrer les deux vis repère 13 de chaque bride ovale

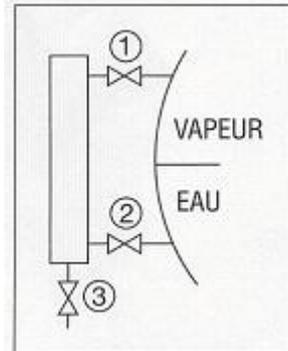
**ATTENTION :**

- ✚ 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).



## 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 15 minutes au minimum). 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.

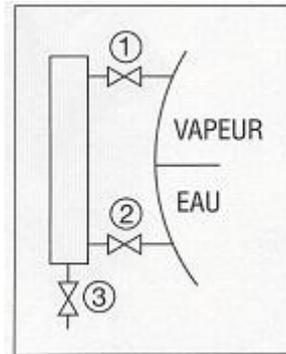
Ces opérations doivent être répétées plusieurs fois dans les premières heures de service.

## 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". Si l'étanchéité parfaite ne peut être obtenue, remplacer les joints et éventuellement les glaces.

### 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. Les niveaux à transparence sont utilisés jusqu'à des pressions supérieures à 100 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.

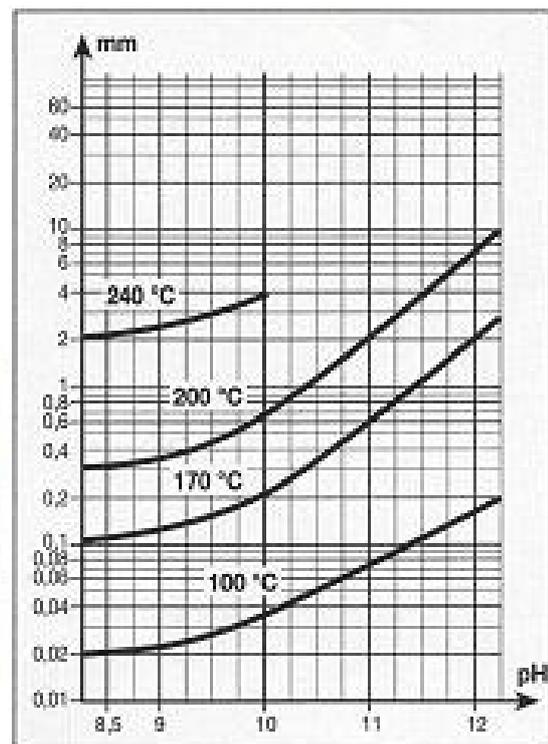
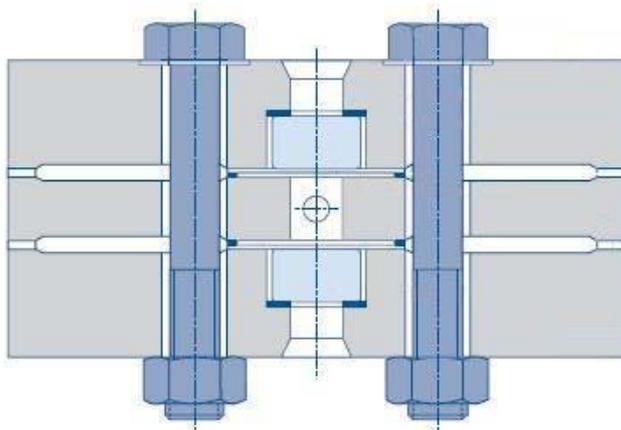
Pour assurer une longévité maximum aux glaces lisses et micas, il importe de respecter les règles suivantes:

- ✚ **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**  
**INDICATEUR DE NIVEAU A TRANSPARENCE KLINGER TYPE TA120**

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", 4<sup>ème</sup> paragraphe).

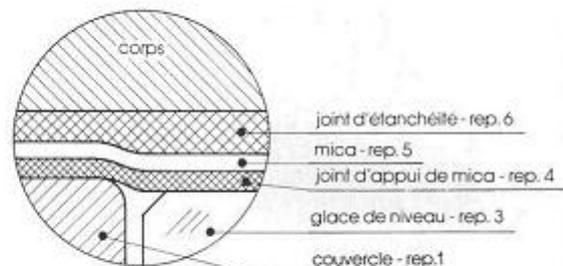
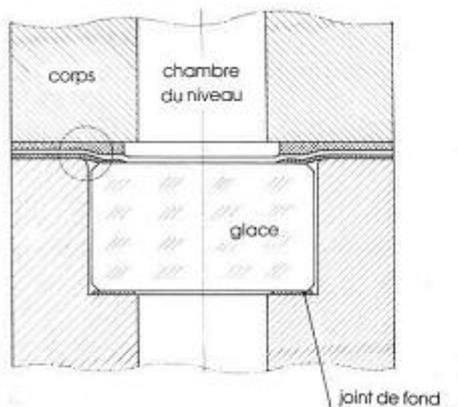
**CHANGEMENT DES GLACES LISSES, MICAS ET JOINTS**

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.

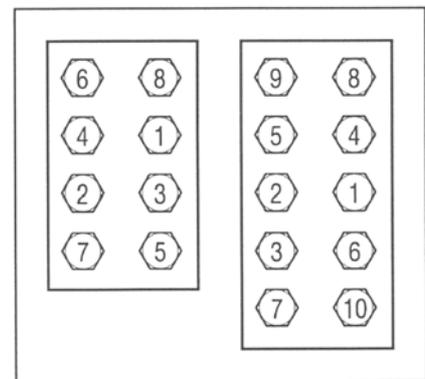
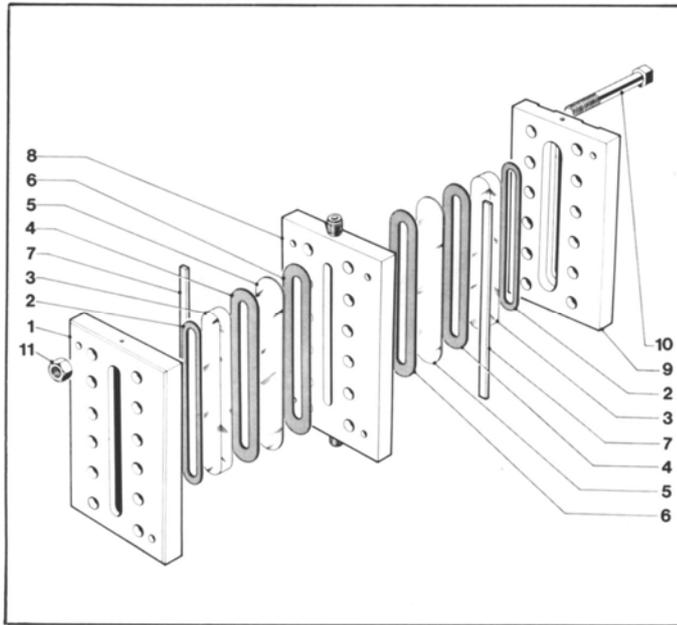
Procédure à suivre :

- ✚ 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.
  - Dans le cas où des fuites de vapeur seraient apparues, s'assurer que le corps et les couvercles n'aient pas été laminés.
- Note 1 relative au corps repère 8 : il est possible que quelques points de corrosion apparaissent en faible quantité sur la portée de joint; ils ne sont pas dangereux pour le bon fonctionnement de l'appareil. Il peut cependant s'avérer nécessaire de surfaçer les portées de joints à plusieurs reprises.
- Note 2 relative aux pièces avant et arrière repères 1 et 9 : elles peuvent être rectifiées, mais il est impératif de conserver une profondeur d'usinage de telle sorte que la glace reste flottante (le retrait doit être de 0,05 à 0,08 mm une fois le joint d'appui et la glace en position).
- Lubrifier les filets à l'aide d'une graisse graphitée.
- ✚ **Remontage:** utiliser des joints et des glaces neufs; 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. Monter successivement:
  - Dans chacune des pièces avant et arrière repères 1 et 9, poser le joint d'appui repère 2 et la glace repère 3 (ne pas réutiliser une glace usagée);
  - Contrôler la position en retrait de la glace dans son logement avec un comparateur ou des cales d'épaisseur (le retrait doit être de 0,05 mm à 0,08 mm, sinon, lors de la mise en pression, le mica casse ce qui provoque une fuite instantanément);
  - Poser le joint d'appui de mica repère 4, puis le mica complet repère 5 (le contenu entier de la pochette par glace, la feuille la plus épaisse coté vapeur) en prenant soin d'éviter toute trace de graisse sur le mica;
  - Poser le joint d'étanchéité repère 6.



- o Procéder ensuite à l'assemblage du corps repère 8 en ayant soin de positionner correctement les 4 intercalaires repère 7;
- o Serrer la boulonnerie repères 10 et 11 en croix, en partant du centre, au couple de 300 Nm.
- o Remettre en place l'indicateur de niveau et mettre en service comme indiqué plus haut.

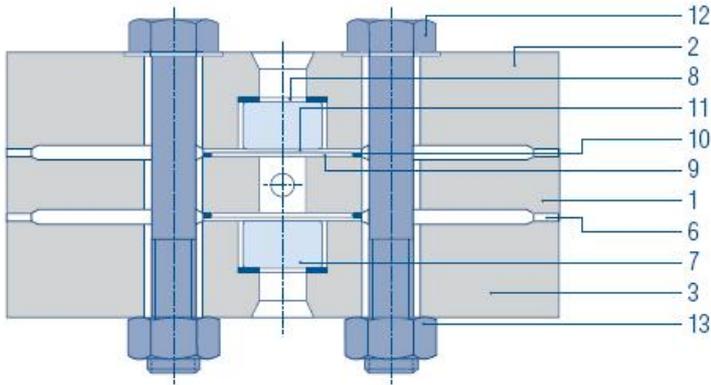
✚ **Resserrage à chaud de la boulonnerie 1 heure après la mise en service:** cette opération est impérative. Se reporter au chapitre "Installation et mise en service", 4<sup>ème</sup> paragraphe. Ordre de resserrage des boulons et couple à appliquer ci-dessous.



**COUPLE 300 Nm**

**PIECES DE RECHANGE**  
**INDICATEUR DE NIVEAU A TRANSPARENCE KLINGER TYPE TA120**

**NOMENCLATURE DES PIECES**

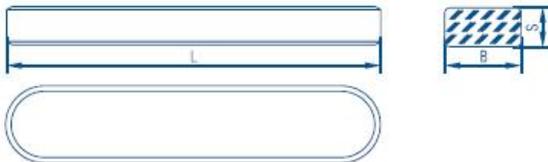


Repère	Désignation
1	Corps
2	Pièce avant
3	Pièce arrière
6	Intercalaire
7	Glace type TA
8	Joint d'appui de glace
9	Joint d'étanchéité
10	Mica
11	Joint d'appui de mica
12	Vis M24x110
13	Ecrou

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

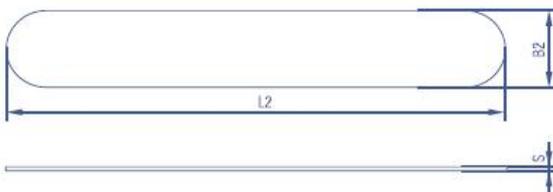
**PIECES D'USURE**

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



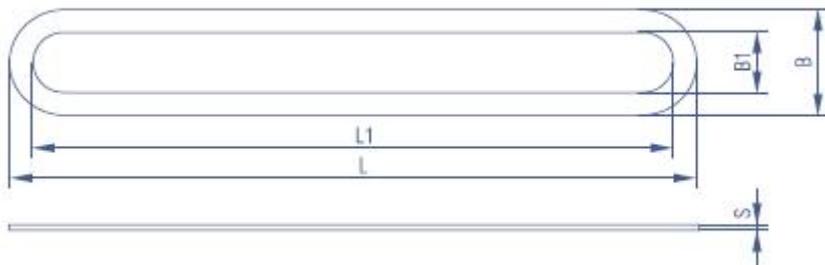
Appareil	Glace	L mm	B mm	S mm
TA120, III	TA III lisse	163	27,6	16,8
TA120, IV	TA IV lisse	188	27,6	16,8
TA120, V	TA V lisse	218	27,6	16,8
TA120, VI	TA VI lisse	248	27,6	16,8
TA120, VII	TA VII lisse	278	27,6	16,8
TA120, VIII	TA VIII lisse	318	27,6	16,8
TA120, IX	TA IX lisse	338	27,6	16,8

- Micas pour glaces type TA;



Appareil	Glace	L2 mm	B2 mm	S mm
TA120, III	TA III	183	47	0,3/0,4
TA120, IV	TA IV	208	47	0,3/0,4
TA120, V	TA V	238	47	0,3/0,4
TA120, VI	TA VI	268	47	0,3/0,4
TA120, VII	TA VII	298	47	0,3/0,4
TA120, VIII	TA VIII	338	47	0,3/0,4
TA120, IX	TA IX	358	47	0,3/0,4

✦ Joints de glace type TA.



Appareil	Glace	Joint d'étanchéité et joint de mica				Joint d'appui de mica			
		L mm	L1 mm	B mm	B1 mm	L mm	L1 mm	B mm	B1 mm
TA120, III	TA III	183	147	47	19	162	147	27	17
TA120, IV	TA IV	208	172	47	19	187	172	27	17
TA120, V	TA V	238	202	47	19	217	202	27	17
TA120, VI	TA VI	268	232	47	19	247	232	27	17
TA120, VII	TA VII	298	262	47	19	277	262	27	17
TA120, VIII	TA VIII	338	302	47	19	317	302	27	17
TA120, IX	TA IX	358	322	47	19	337	322	27	17

Joint d'étanchéité TA : S = 1,5 mm

Joint de mica et joint d'appui TA : S = 0,5 mm

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**