



Appareils d'appuis structuraux

Infrastructure | Bâtiment | Structures industrielles

# Appareils d'appui mageba – maîtrise de charges et mouvements



Glattalbahn viaduc, Suisse

## Appuis RESTON® POT

éprouvés, variés et durables



**mageba**



# Conception et types

## Principe

Les appuis RESTON®POT de mageba assurent une transmission contrôlée des charges entre la superstructure et la sous-structure. Ils permettent également la rotation autour de chacun des axes et, si nécessaire, des mouvements de la superstructure. Les appuis à pot RESTON®POT sont utilisables pour tout type de structure, peuvent reprendre des charges de diverses grandeurs et peuvent être sujets à des déplacements et rotations.

Les appuis RESTON®POT de mageba sont conçus et fabriqués selon les besoins du client, conformément aux normes pertinentes telles que EN 1337, AASHTO, BS 5400, AS5100.4, BRO or IRC:83.

## Composants

Les appuis RESTON®POT se composent premièrement d'un pot en acier ① avec un couvercle ②, dans lequel est placé un coussin en élastomère ③. Sous haute pression, le coussin élastomérique se comporte comme un fluide et permet des rotations du couvercle et donc de la superstructure.

Selon que l'appui est fixe, à glissement guidé ou à glissement libre, il doit résister à certaines combinaisons de charges verticales et horizontales et parfois permettre des déplacements le long d'un ou de tous les axes.

Dans le cas d'appuis à glissement guidé et à glissement libre, la face supérieure du couvercle comporte une surface glissante en PTFE ④. Conjointement avec la plaque de glissement placée au-dessus de celle-ci ⑤, cela permet le glissement longitudinal et/ou transversal de la superstructure. Pour réduire la résistance à la friction et de ce fait réduire les forces horizontales à un minimum, la surface inférieure de la plaque de glissement est composée d'une feuille d'acier inoxydable. Dans le cas d'appuis ne permettant des déplacements le long d'un axe seulement, la direction des déplacements est contrôlée par une barre de guidage centrale ou externe ⑥. La surface de glissement doit être protégée de la poussière et des débris par une jupe en caoutchouc, qui peut être facilement retirée en cas d'inspection. Une autre variante consiste à protéger la surface d'une protection horizontale appelée soufflet.

L'appui est connecté à la superstructure et à la sous-structure à l'aide de douilles d'ancrage ⑦ ou de tiges filetées (cela dépend de la conception), ou encore à l'aide de plaques d'ancrage séparées munies de goujons à tête.

Les appuis glissants, qu'ils permettent des mouvements dans une ou dans toutes les directions, peuvent également être équipés, si désiré, d'un indicateur de déplacements. Cet appareil indique les déplacements de l'appui et donc de la superstructure.

## Types

Les appuis RESTON®POT sont désignés par TF, TE ou TA, selon leur capacité de déplacement par glissement:

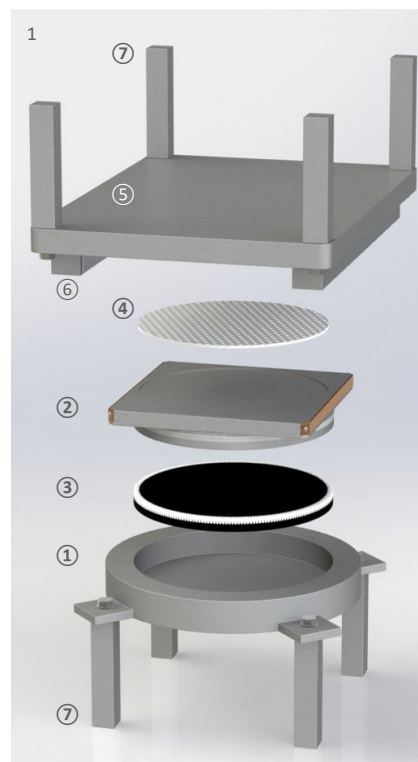
- TF: «Fixe» – L'appui résiste aux forces horizontales dans les deux directions et ne permet pas de déplacements
- TE: «Glissement guidé» – L'appui permet des mouvements de glissement le long d'un axe, et offre une résistance perpendiculairement à cet axe
- TA: «Glissement libre» – L'appui permet des mouvements de glissement horizontal dans toutes les directions et ne transmet pas de forces horizontales

## Matériaux

Les matériaux de haute qualité suivants sont utilisés dans la fabrication des appuis RESTON®POT:

- Éléments en acier S355
- Coussin élastomérique en caoutchouc naturel
- Joint d'étanchéité en POM
- PTFE certifié avec alvéoles de lubrification
- Acier inoxydable austénitique certifié poli pour la plaque de glissement (classe 1.4404)
- 3 couches de matériau CM1 (DUB) pour les bandes de glissement
- Protection contre la corrosion selon les conditions environnementales et les besoins du client

- 1 Fabrication d'un appui TE comportant des barres de guidage externes
- 2 Appui TA installé montrant l'indicateur de déplacements
- 3 Appuis TA et TF installés avec des plaques d'ancrage



# Propriétés et installation

## Ancrage

Selon la conception, les appuis sont connectés à la superstructure et à la sous-structure à l'aide de douilles d'ancrage, de tiges filetées ou de plaques d'ancrage munies de goujons à tête. Les douilles d'ancrage sont adaptées pour la transmission des forces horizontales dans le cas d'appuis à glissement guidé (TE) et d'appuis fixes (TF). Les tiges filetées sont adaptées pour les appuis à glissement libre (TA) sans plaques d'ancrage.

L'utilisation de plaques d'ancrage simplifie le remplacement futur de l'appui. Le nombre de goujons à tête sur chaque plaque d'ancrage dépend du dimensionnement statique. Des conceptions mixtes (avec plaques d'ancrage au-dessus ou au-dessous seulement) sont aussi possibles.

## Joint d'étanchéité

Le cœur de l'appui RESTON®POT est composé d'un coussin en élastomère. Pour assurer que celui-ci fonctionne de manière fiable et sûre, l'espace entre le pot de l'appui et le couvercle doit être sellé à l'aide d'un élément étanche. Celui-ci est exécuté sous forme de chaîne d'étanchéité en POM. Au contraire des joints en laiton qui reposent simplement sur le coussin élastomérique, la chaîne d'étanchéité en POM est fixée par vulcanisation sur le coussin et en fait ainsi partie intégrante. Les conséquences potentiellement graves découlant du placement incorrect des bagues d'étanchéité sont ainsi évitées. La chaîne d'étanchéité en POM offre les avantages suivants :

- Ancrage solide dans le coussin en élastomère
- Plastique dur très résistant à la corrosion (POM)
- Liens individuels pouvant s'adapter librement à toute déformation

## Matériaux glissant

Pour les appuis glissants, mageda utilise uniquement du PTFE de la même qualité que celle utilisée pour la construction d'appuis de pont. La surface de glissement comporte des alvéoles de lubrification pour emmagasiner le lubrifiant. Le lubrifiant utilisé est une graisse de silicone de qualité certifiée; elle garde sa consistance

et son efficacité jusqu'à des températures de  $-35^{\circ}\text{C}$ .

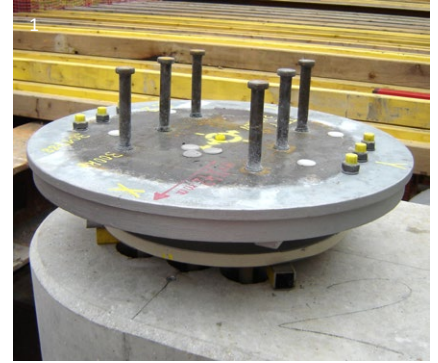
## Installation

Les appuis RESTON®POT doivent être manipulés avec précaution durant le déchargement et l'installation. Les surfaces de glissement, les indicateurs de mouvement ainsi que la protection contre la corrosion sont particulièrement sensibles aux dommages et doivent être protégés en conséquence.

Les appuis sont préassemblés en usine. Les douilles d'ancrage et les tiges filetées sont en général livrées sous forme de pièces détachées, pour optimiser le volume transporté. Le pot, le couvercle ainsi que la plaque de glissement sont assemblés par boulons pour faciliter le transport. Les étapes suivantes font partie de l'installation des appuis RESTON®POT:

- **Préréglage:** Les valeurs de préréglage doivent être connues avant le début de la fabrication car le préréglage a toujours lieu en usine. Seuls les experts formés peuvent ajuster le préréglage sur site.
- **Positionnement:** Le plan de pose de l'appui constitue l'élément clé d'une installation correcte. Les axes de la structure sont marqués sur l'appui à l'aide de rainures, permettant ainsi à l'appui d'être positionné avec précision. La hauteur et l'alignement horizontal sont assurés grâce à des vis de réglage. Le point de référence pour la hauteur de l'appareil est le milieu du couvercle ou de la plaque de glissement.
- **Fixage:** Après le positionnement, les réservations faites pour les ancrages (si présents) doivent être bétonnées. Ensuite le lit de mortier est placé ; il ne doit pas dépasser 50 mm d'épaisseur. L'utilisation de mortier liquide est recommandée.
- **Mise en service:** L'appui doit être capable de bouger librement aussitôt connecté à la superstructure et à la sous-structure. Cela suppose que les supports d'expédition (temporaires) doivent être retirés.

- 1 Appui TE avec plaques d'ancrage
- 2 Chaîne d'étanchéité POM
- 3 Appui TE avec une jupe de protection en caoutchouc démontable
- 4 Console optionnelle pour le plan de mesure





# Qualité et services

## Qualité

Durant les cinquante dernières années, mageba a livré plus de 50 000 appareils d'appui pour des projets dans le monde entier. La qualité et la durabilité des appuis produits par mageba sont assurées non seulement par leurs propriétés bien établies, mais aussi par l'expérience de notre personnel qualifié.

mageba dispose d'un système de qualité orienté-processus certifié selon l'ISO 9001:2008. La qualité est également contrôlée régulièrement par des organes indépendants tels que l'institut d'essais sur les matériaux (MPA) de l'Université de Stuttgart. Les usines mageba sont approuvées pour le soudage selon l'ISO 3834-2, et certifiées conformément à la norme de construction en acier EN 1090.

## Conformité CE

Les appuis RESTON®POT conçus et produits conformément à l'EN 1337 sont marqués du label CE. Cela indique qu'ils remplissent les conditions spécifiées dans la norme et que les usines de fabrication sont systématiquement et régulièrement contrôlées par un organe de certification approprié. Les appuis RESTON®POT peuvent également être produits conformément aux normes allemandes (et marqué du label Ü) ou aux normes autrichiennes.

## Options

Si le client le désire ou si des exigences nationales existent, les appuis RESTON®POT peuvent être équipés des éléments suivants :

- Plan de mesure sur 3 points pour un nivellement précis de l'appui.
- Tôle de pliage comme protection horizontale de la surface de glissement contre la poussière, à la place d'une jupe en caoutchouc.

## Solutions spéciales

Pour les exigences spéciales, mageba offre les variations suivantes :

- **RESTON®ILM**: Facilite la construction de pont selon la méthode de poussage et sert également d'appui permanent lorsque la construction est achevée.
- **RESTON®POT LIFT CONTROL**: appui de levage et de mesures. Permet un contrôle électronique permanent des charges et peut être utilisé pour lever le pont si nécessaire.
- **RESTON®POT UPLIFT**: appui de compression et de tension. Permet une inversion temporaire du sens des sollicitations et empêche le soulèvement.

## Offres

Un devis peut être fourni sur la base du type et du nombre d'appuis demandés. mageba peut également déterminer les types d'appuis nécessaires, si les informations suivantes sont fournies :

- Charges verticales maximale, minimale et permanente ainsi que les forces horizontales correspondantes (ELU)
- Charges horizontales maximales dans les directions longitudinale et transversale de la structure et charges verticales correspondantes (ELU)
- Déplacements et rotations dans les directions longitudinale et transversale
- Informations générales sur la structure (résistance du béton, espace disponible pour les appareils d'appui, etc.)

## Services

Nos spécialistes sont toujours disponibles pour vous conseiller dans le choix de la solution optimale pour votre projet et pour vous fournir des offres.

Vous trouverez plus d'informations sur le produit, notamment des fiches de données et des listes de références sur [mageba-group.com](http://mageba-group.com).

## Références – appuis RESTON®POT



Pont Storebaelt West (DK)



Pont sur le Buron (CH)



Pont de la Poya (CH)



Pont Øresund (DK/SE)



Pont Vasco da Gama (PT)



Centre de conférence (HK)

## Appareils d'appui mageba



Appuis en élastomère



Appuis sphériques



Appuis avec dispositif de levage/mesurage



Appuis ILM

**mageba**  
mageba-group.com

engineering connections®