

**Instruction de montage et de service pour  
mandrins à douille expansible BKDF**

**E 01.812f**



**RINGSPANN GmbH**

Schaberweg 30-38  
61348 Bad Homburg  
Allemagne

Téléphone +49 6172 275-0  
Téléfax +49 6172 275-275

[www.ringspann.com](http://www.ringspann.com)  
[info@ringspann.com](mailto:info@ringspann.com)

<b>RINGSPANN®</b> Serrage de précision	<b>Instruction de montage et de service  pour mandrins à douille expansible  BKDF</b>			<b>E 01.812f</b>	
	Mise à jour : 10.12.2020	Version : 09	signé : KUBM	contrôlé : SCHC	No de pages : 10

## Important

Il faut lire soigneusement la présente instruction de montage et de service à fond avant de monter et de mettre en service le produit. Il faut particulièrement observer les consignes et remarques de dangers.

La présente instruction de montage et de service vaut à la condition préalable que le produit soit correctement sélectionné pour sa destination. La sélection et la conception du produit ne sont pas l'objet de la présente instruction de montage et de service.

Si la présente instruction de montage et de service n'est pas observée ou mal interprétée, la responsabilité par rapport au produit et la garantie de RINGSPANN GmbH disparaissent ; la même chose vaut pour le désassemblage ou toute modification de notre produit.

La présente instruction de montage et de service doit être soigneusement conservée et doit être donnée avec la machine en cas de transmission de notre produit, qu'il s'agisse de tout ou partie de la machine, afin d'être ainsi rendue accessible à l'utilisateur.

## Informations de sécurité

- Le montage et la mise en service de notre produit ne doivent être réalisés que par du personnel ayant suivi une formation.
- Les travaux de réparation ne doivent être réalisés que par le constructeur ou par des représentants agréés de RINGSPANN.
- S'il y a un soupçon de dysfonctionnement, le produit et la machine dans laquelle ce dernier est intégré doivent être immédiatement mis hors service et la société RINGSPANN GmbH ou une représentation agréée de RINGSPANN doivent être informées.
- L'alimentation en tension doit être coupée lors de travaux sur les composants électriques.
- Les pièces en circulation doivent être sécurisées par l'acheteur contre tout contact involontaire.
- En cas de livraisons à l'étranger, les dispositions de sécurité en vigueur au lieu de destination doivent être observées.

**Ce document est une traduction d'une version originale Allemande!**

Dans le cas où des incohérences existent entre les versions Allemandes et Françaises de ces notices de montage et d'utilisation, la version Allemande doit prévaloir.

<b>RINGSPANN®</b> Serrage de précision	<b>Instruction de montage et de service  pour mandrins à douille expansible  BKDF</b>			<b>E 01.812f</b>	
	Mise à jour : 10.12.2020	Version : 09	signé : KUBM	contrôlé : SCHC	No de pages : 10

## Sommaire

### 1. Généralités

- 1.1. Consignes de sécurité générales
- 1.2. Consignes de sécurité relatives au produit
- 1.3. Documents également valides

### 2. Structure et fonctionnement

- 2.1. Structure
- 2.2. Principe de serrage

### 3. Utilisation conforme à la destination

### 4. Utilisation interdite / remarques d'avertissement

### 5. Conditions techniques préalables pour un fonctionnement en toute sécurité

### 6. État à la livraison

### 7. Montage et mise en service

- 7.1. Montage plaque fileté pour le serrage manuel
- 7.2. Montage bague d'appui
- 7.3. Montage dans la machine

### 8. Maintenance et remise en état

- 8.1. Remarques générales
- 8.2. Changement de la douille conique / nettoyage du système de serrage
- 8.3. Pièces d'usure et de rechange

### 9. Stockage

### 10. Caractéristiques techniques

<b>RINGSPANN®</b> Serrage de précision	<b>Instruction de montage et de service  pour mandrins à douille expansible  BKDF</b>			<b>E 01.812f</b>	
	Mise à jour : 10.12.2020	Version : 09	signé : KUBM	contrôlé : SCHC	No de pages : 10

## 1. Généralités

### 1.1 Consignes de sécurité générales

Les remarques de danger et d'avertissement sont utilisées dans la présente instruction de montage et de service :



#### **Avertissement !**

Ce symbole désigne une situation comportant un risque de blessure et des dangers pour l'intégrité corporelle et la vie.



#### **Attention !**

Ce symbole désigne des risques pour le produit RINGSPANN et ainsi pour l'appareil et la machine.



#### **Remarque !**

Ce symbole désigne les remarques, astuces à l'attention des utilisateurs et des informations utiles.

- N'utilisez les produits RINGSPANN que dans un état techniquement impeccable.
- Observez toutes les remarques sur le produit.
- Respectez l'utilisation conforme à la destination.
- Constatez avant la mise en service et documentez que la machine dans laquelle le produit RINGSPANN doit être intégré correspond aux dispositions, prescriptions de sécurité et normes spécifiques au pays.
- Réalisez une analyse des risques pour toutes les pièces et dispositifs de la machine qui sont en relation avec le fonctionnement en toute sécurité des produits RINGSPANN.

### 1.2 Consignes de sécurité relatives au produit



#### **Avertissement !**

En cas de modifications de la construction de la pièce à usiner dans la zone du point de serrage, il faut vérifier si le système de serrage convient.

Ceci comprend :

- Modifications du diamètre de la pièce à usiner au point de serrage
- Modifications des tolérances de la pièce à usiner sur le diamètre de serrage
- Modifications de la longueur de serrage sur la pièce à usiner

<b>RINGSPANN®</b> Serrage de précision	<b>Instruction de montage et de service          pour mandrins à douille expansible          BKDF</b>			<b>E 01.812f</b>	
	Mise à jour : 10.12.2020	Version : 09	signé : KUBM	contrôlé : SCHC	No de pages : 10



### Avertissement !

Ne pas tourner le système de serrage sans pièce à usiner serrée ou bague de contrôle serrée.

**Il y a un risque pour l'intégrité corporelle et la vie si la pièce à usiner / la bague de contrôle n'est pas serrée.**

## 1.3 Documents également valides

Brochure 10 avec d'autres remarques techniques en annexe

VDI 2230      Calcul systématique de liaisons pas vis hautement sollicitées  
 Liaisons par vis cylindriques

Vous trouverez également un extrait de la VDI 2230 dans l'annexe de la brochure 10

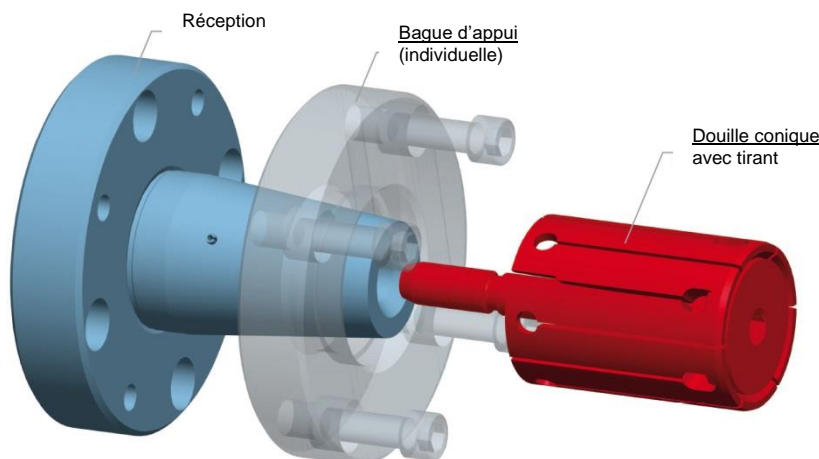


### Remarque !

Vous trouverez la mise à jour actuelle des fiches techniques de RINGSPANN et les catalogues RINGSPANN sous **www.ringspann.com**

## 2. Structure et fonctionnement

### 2.1 Structure

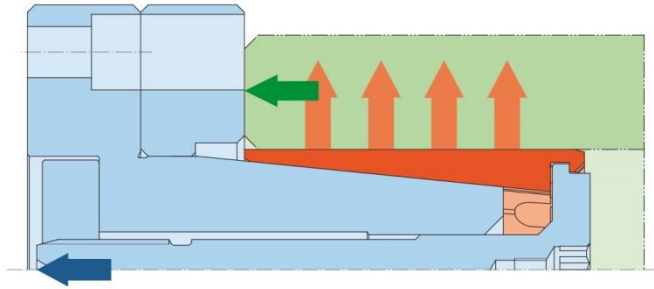


Le mandrin à douille expansible BKDF se compose de la réception et de la douille conique avec tirant. On dispose en option de douilles coniques avec six pans extérieurs (type de construction BAD), avec un centrage préalable (type de construction BVD), ou une plaque fileté pour le serrage manuel. Une bague d'appui est toujours construite individuellement pour la pièce à usiner. Le client fabrique généralement la bague d'appui lui-même.




Le mandrin à douille expansible BKDF est monté avec la réception sur la machine. Le système de serrage est actionné par le tirant, qui est relié à la machine par le dispositif de serrage de force. On dispose en complément de brides intermédiaires et d'accumulateurs à ressorts.

<b>RINGSPANN®</b> Serrage de précision	<b>Instruction de montage et de service  pour mandrins à douille expansible  BKDF</b>			<b>E 01.812f</b>	
	Mise à jour : 10.12.2020	Version : 09	signé : KUBM	contrôlé : SCHC	No de pages : 10

## 2.2 Principe de serrage



Légende :

 Force d'actionnement axiale
 Force de serrage radiale
 Force de tirage plan axial

Pour le serrage, la douille conique est tirée contre la réception. La douille conique est élargie dans le sens radial par le cône. La pièce à usiner est ici centrée, pressée sur l'appui et orientée de façon plane.

## 3. Utilisation conforme à la destination

Le mandrin à douille expansible BKDF est conçu pour l'usinage mécanique ou le contrôle de pièces à usiner. Le serrage se fait ici dans un orifice cylindrique préalablement usiné.

## 4. Utilisation interdite / remarques d'avertissement



### Avertissement !

Les applications qui s'écartent de l'**utilisation conforme à la destination** indiquée au **chapitre 3** sont interdites.



### Avertissement !

En cas de modifications de la construction de la pièce à usiner dans la zone du point de serrage, il faut vérifier si le système de serrage convient.

Ceci comprend :

- Modifications du diamètre de la pièce à usiner au point de serrage
- Modifications des tolérances de la pièce à usiner sur le diamètre de serrage
- Modifications de la longueur de serrage sur la pièce à usiner

<b>RINGSPANN®</b> Serrage de précision	<b>Instruction de montage et de service  pour mandrins à douille expansible  BKDF</b>			<b>E 01.812f</b>	
	Mise à jour : 10.12.2020	Version : 09	signé : KUBM	contrôlé : SCHC	No de pages : 10

## 5. Conditions techniques préalables pour un fonctionnement en toute sécurité



Le serrage se fait dans un orifice cylindrique préalablement usiné. Le diamètre de l'orifice doit rester sur toute sa longueur à l'intérieur de la tolérance IT7.

### Attention !

Il est interdit de serrer dans des orifices dont la cylindricité se situe en dehors d'une tolérance IT7.



Le serrage se fait dans un orifice cylindrique préalablement usiné. La face de support plane de la pièce à usiner est idéalement usinée dans le même serrage avec le diamètre de l'orifice.

### Attention !

Le serrage ne doit avoir lieu que dans des orifices dont la dimension se situe à l'intérieur du « changement de diamètre max. admissible  $\Delta D$  ».

Si le changement de diamètre est supérieur à  $\Delta D$ , il est possible que la pièce à usiner ne soit pas serrée et / ou que le couple de serrage transmissible nécessaire ne soit pas atteint.



### Attention!

Durant le serrage et le desserrage, il est important de s'assurer, via des mesures techniques appropriées, que les pics d'effort ne soient pas supérieurs à la force d'activation maximale de la taille correspondante.

La force d'activation maximale dépend de la taille du mandrin. Vous trouverez cette valeur sur la fiche technique à jour présente sur le site [www.ringspann.com](http://www.ringspann.com)

## 6. État à la livraison

Le mandrin à douille expansible BKDF est livré conformément à la taille commandée et au diamètre indiqué de l'orifice sur la pièce à usiner (enfichés ensemble).

Un « sous-ensemble pour le serrage manuel » éventuellement commandé est livré en tant que poste de la commande séparé.

Une bague d'appui et ses vis de fixation ainsi qu'un adaptateur pour le dispositif de serrage de force sont généralement mis à disposition par le client.

<b>RINGSPANN®</b> Serrage de précision	<b>Instruction de montage et de service  pour mandrins à douille expansible  BKDF</b>			<b>E 01.812f</b>	
	Mise à jour : 10.12.2020	Version : 09	signé : KUBM	contrôlé : SCHC	No de pages : 10

## 7. Montage et mise en service

### 7.1 Montage plaque filetée pour le serrage manuel

- Retirer la douille conique avec tirant de la réception.
- Monter la plaque filetée sur la face arrière et la fixer avec les vis livrées avec l'ensemble.



#### Remarque !

Choisir les couples de serrage de vis d'après la VDI 2230 pour la qualité minimale de vis 8.8. On trouvera un extrait de la VDI 2230 dans l'annexe de la brochure 10.

### 7.2 Montage bague d'appui

Poser la bague d'appui (en général fournie par le client) et la fixer avec des vis (non comprise dans l'ensemble livré).



#### Remarque !

Choisir les couples de serrage de vis d'après la VDI 2230 pour la qualité minimale de vis 8.8. On trouvera un extrait de la VDI 2230 dans l'annexe de la brochure 10.

### 7.3 Montage dans la machine

Bien nettoyer les interfaces sur la broche de la machine ou la bride d'adaptation et le système de serrage. Tous les diamètres de centrage et les surfaces en contact les unes avec les autres doivent être libres d'adhérences.

Régler la position axiale du dispositif de serrage de force de façon à ce que la douille conique puisse être entièrement desserrée. On a généralement besoin d'un adaptateur entre le dispositif de serrage de force et le système de serrage. Le tirant doit être fermement vissé dans l'adaptateur jusqu'au fond.

### 7.4 Mise en service



#### Attention !

Régler la force de traction du dispositif de serrage de force avant le premier serrage (vide ou avec pièce à usiner).

La force de traction ne doit pas dépasser la force d'actionnement maximale de la taille de construction correspondante !



<b>RINGSPANN®</b> Serrage de précision	<b>Instruction de montage et de service  pour mandrins à douille expansible  BKDF</b>			<b>E 01.812f</b>	
	Mise à jour : 10.12.2020	Version : 09	signé : KUBM	contrôlé : SCHC	No de pages : 10
					Page : 9

On obtient la plus grande précision de cylindricité en serrant après le montage le système de serrage une fois sans pièce à usiner à course maximale (voir fiche technique), puis en serrant et en desserrant ensuite trois fois avec pièce à usiner avant de commencer l'usinage et le contrôle des pièces à usiner.

## 8 Maintenance et remise en état

### 8.1 Remarques générales

Les conditions d'utilisation et d'environnement pour les systèmes de serrage et les assembleurs RINGSPANN sont différentes pour chaque application. La pièce à usiner même, avec sa géométrie, sa dureté, sa qualité de surface, et le type d'alimentation ont une influence sur le système de serrage. C'est la raison pour laquelle RINGSPANN ne peut fournir aucune information par rapport au comportement d'usure du système de serrage et ne peut que donner des remarques de maintenance générales.

La maintenance et le nettoyage du système de serrage et de l'assembleur doivent avoir lieu au plus tard au moment de la maintenance de la machine. Les observations faites pendant le fonctionnement et des contrôles visuels réguliers, p. ex. en début d'équipe, peuvent imposer des intervalles de maintenance plus fréquents.

### 8.2 Changement de la douille conique / nettoyage du système de serrage



#### Attention !

Déployez l'unité de déblocage de la broche de la machine (position supérieure de l'unité de déblocage) et libérez ainsi le dispositif de serrage.

Assurez-vous que le dispositif de force de serrage ne peut pas être déplacé pendant le démontage/assemblage du dispositif de serrage

- Défaite le tirant
- Dévisser et extraire le tirant avec la douille conique

Contrôler les endommagements et l'usure de tous les composants. Remplacer les composants endommagés.

Le montage se fait dans l'ordre inverse. Couple de serrage selon la VDI2230.



Bien nettoyer et légèrement huiler tous les composants avant le montage.

#### Attention !

On ne doit pas utiliser de lubrifiants contenant des additifs réduisant la valeur de friction sur les assembleurs et ces composants en contact.

<b>RINGSPANN®</b> Serrage de précision	<b>Instruction de montage et de service  pour mandrins à douille expansible  BKDF</b>			<b>E 01.812f</b>	
	Mise à jour : 10.12.2020	Version : 09	signé : KUBM	contrôlé : SCHC	No de pages : 10

La position angulaire de la douille conique est fixée par une goupille (à partir de la taille de construction BKDF 12) ou une tôle (tailles de construction BKDF 6 et BKDF 7) dans la réception. Ceci sert seulement au positionnement et non à un transfert de couple de serrage supplémentaire. Dans la douille conique est prévue une fente élargie dans laquelle la goupille vient s'insérer. Dans le cas des tailles de construction BKDF 6 et BKDF 7, la tôle vient s'insérer dans une fente pouvant être librement choisie de la douille conique.

### 8.3 Pièces d'usure et de rechange

La douille conique avec tirant est une pièce d'usure.

Les conditions d'utilisation et d'environnement pour les systèmes de serrage et les assembleurs RINGSPANN sont différentes pour chaque application. La pièce à usiner même, avec sa géométrie, sa dureté, sa qualité de surface, et le type d'alimentation ont une influence sur le système de serrage ou l'assembleur. C'est la raison pour laquelle RINGSPANN ne peut fournir aucune information par rapport au comportement d'usure du système de serrage ou l'assembleur et ne peut que donner des remarques de maintenance générales. C'est la raison pour laquelle il est impossible de donner une recommandation quant au nombre de cycles de serrage au bout desquels la douille conique avec tirant doit être changée.

Toutes les pièces de rechange (composants) sont énumérées dans la brochure 10. Elles peuvent être commandées à l'unité ou dans un sous-ensemble.

## 9. Stockage

Il faut desserrer la position si le système de serrage reste sur la machine-outil.

En cas de stockage, le système de serrage doit être légèrement huilé avec une huile de protection anticorrosion (pas de cire), enveloppé dans un papier de protection anticorrosion et être stocké dans une caisse stable.

Renouvellement de la protection anticorrosion tous les 6 mois.

## 10. Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques dépendent de la taille de construction. Vous trouverez ces dernières dans la fiche technique dans la brochure 10.



### Remarque !

Vous trouverez la mise à jour actuelle des fiches techniques de RINGSPANN et les catalogues RINGSPANN sous [www.ringspann.com](http://www.ringspann.com)