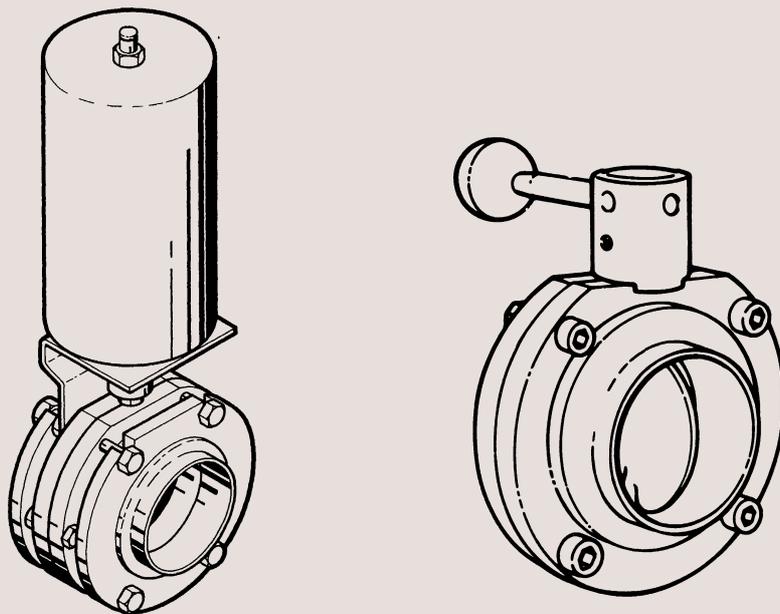




## Manuel d'utilisation

LKB Vanne a Papillon Automatique ou Manuelle



IM70730-FR4 2010-04

Traduction des instructions originelles

La société désignée

**Alfa Laval**

Nom de l'entreprise

**6000 Kolding**

Adresse

**+45 79 32 22 00**

N° de téléphone

certifie par la présente que la

**Vanne a Papillon Automatique  
ou Manuelle**

Dénomination

**LKB**

Type

Année

est conforme à la directive suivante :

- Directive 2006/42/EC relative aux machines

La vanne est conforme à la Directive 97/23/CE relative aux équipements sous pression et elle est soumise à la procédure d'évaluation suivante pour le diamètre du Module A. ≥ La taille DN125 ne peut pas être utilisée dans le cadre des fluides du groupe 1.

**Bjarne Søndergaard**

Nom

**Manager, Product Centres,  
Compact Heat Exchangers & Fluid Handling**

Fonction

**Alfa Laval**

Entreprise

*B Søndergaard*

Signature

Désignation





La société désignée

**Alfa Laval**

Nom de l'entreprise

**6000 Kolding**

Adresse

**+45 79 32 22 00**

N° de téléphone

certifie par la présente que la

**Vanne a Papillon  
pour basse pression**

Dénomination

**LKB-LP**

Type

Année

est conforme à la directive suivante :

- Directive 200' /42/EC relative aux machines

La vanne est conforme à la Directive 97/23/CE relative aux équipements sous pression et elle est soumise à la procédure d'évaluation suivante pour le diamètre du Module A. ≥ La taille DN125 ne peut pas être utilisée dans le cadre des fluides du groupe 1.

**Bjarne Søndergaard**

Nom

**Manager, Product Centres,  
Compact Heat Exchangers & Fluid Handling**

Fonction

**Alfa Laval**

Entreprise

*B Søndergaard*

Signature

Désignation





Ce manuel est divisé en principaux chapitres - Voir ci-dessous.

<b>Sécurité</b>	1. Information importante ..... 2 2. Symboles d'avertissement ..... 2 3. Consignes de sécurité ..... 3
<b>Installation</b>	1. Déballage et livraison ..... 4 2. Installation générale ..... 5 3. Soudage ..... 6 4. Montage du servomoteur, du support et de la poignée ..... 7 5. Equipement de signalisation et de commande ..... 8
<b>Utilisation</b>	1. Utilisation ..... 9 2. Dépannage ..... 10 3. Nettoyage conseillé ..... 11
<b>Entretien</b>	1. Entretien général ..... 12 2. Démontage de la vanne - LKB/LKB-2 ..... 14 3. Remontage de la vanne - LKB/LKB-2 ..... 15 4. Démontage de la vanne - LKB-F ..... 16 5. Remontage de la vanne - LKB-F ..... 17 6. Démontage du servomoteur ..... 18 7. Remontage du servomoteur ..... 19
<b>Caractéristiques techniques</b>	1. Caractéristiques techniques ..... 20
<b>Plans et nomenclature</b>	1. Nomenclature - LKB/LKB-2/LKB-F ..... 22+24 - Poignées ..... 26+28 - LKLA/LKLA-T, 85 mm de diam. .... 30+32 - LKLA/LKLA-T, 133 mm de diam. .... 34+36  2. Vue éclatée - LKB/LKB-2/LKB-F ..... 23 - Poignées ..... 27 - LKLA/LKLA-T, 85 mm de diam. .... 31 - LKLA/LKLA-T, 133 mm de diam. .... 35  3. Plan - LKB/LKB-2/LKB-F ..... 25 - Poignées ..... 29 - LKLA/LKLA-T, 85 mm de diam. .... 33 - LKLA/LKLA-T, 133 mm de diam. .... 37
<b>Appendix</b>	Spare Parts (in English)

Les interventions dangereuses et autres informations importantes sont soulignées dans le manuel.

Les avertissements sont soulignés à l'aide de symboles spéciaux.

## 1. Remarque importante

**Lisez toujours le manuel avant d'utiliser la vanne!**

2

<b>DANGER!</b>	:	Indique qu'un mode opératoire spécial doit être respecté pour éviter de graves lésions corporelles.
<b>ATTENTION!</b>	:	Indique qu'un mode opératoire spécial doit être respecté pour éviter d'endommager la vanne.
<b>REMARQUE!</b>	:	Indique des informations importantes, visant à simplifier l'intervention ou à la rendre plus évidente.

Transport:

Assurez-vous toujours que l'air comprimé a été évacué  
Vérifiez toujours que tous les raccordements sont déconnectés avant de tenter de retirer la vanne de l'installation  
Purgez toujours les liquides contenus dans les vannes avant le transport  
Utilisez toujours les points de levage prévus à cet effet, le cas échéant  
Vérifiez toujours que la vanne est suffisamment sécurisée pendant le transport – si un emballage spécial conçu à cet effet est disponible, il doit toujours être utilisé

## 2. Symboles d'avertissement



Avertissement général



: Agentes caustiques

Informations sur le recyclage.

### • Déballage

- Les emballages sont généralement des caisses en bois, en plastique ou en carton avec, dans certains cas, des sangles métalliques.
- Les caisses en bois et en carton peuvent être réutilisées, recyclées ou utilisées pour la récupération d'énergie
- Le plastique doit être recyclé ou incinéré dans une usine d'incinération des déchets aux normes
- Les sangles métalliques doivent être renvoyées en vue de leur recyclage

### • Maintenance

- Lors des opérations de maintenance, l'huile et les pièces d'usure de la machine sont remplacées
- Toutes les pièces métalliques doivent être renvoyées en vue de leur recyclage
- Les pièces électroniques usées ou défectueuses doivent être envoyées à un négociant habilité qui prendra en charge leur recyclage
- L'huile et toutes les pièces d'usure non métalliques doivent être éliminées conformément aux réglementations locales en vigueur

### • Mise au rebut

- Une fois son utilisation terminée, l'équipement doit être recyclé selon les réglementations locales correspondantes en vigueur. Outre l'équipement à proprement parler, tout déchet dangereux résultant du liquide de traitement doit être considéré et traité de la manière appropriée. En cas de doute, ou en l'absence de réglementations locales, veuillez contacter le revendeur Alfa Laval local.

Tous les avertissements figurant dans le manuel sont récapitulés sur cette page.  
 "Champignons" = Eléments de fixation du chapeau.

Lisez soigneusement les instructions figurant ci-dessous, pour éviter toute lésion corporelle grave ou détérioration de la vanne.

## 3. Consignes de sécurité

### Installation :



- : - Respectez **toujours** les caractéristiques techniques (voir page 20)
- Laissez **toujours** échapper l'air comprimé après utilisation.
- Ne touchez **jamais** l'accouplement entre le corps de vanne et le servomoteur si ce dernier est alimenté en air comprimé.

### Utilisation :



- : Respectez **toujours** les caractéristiques techniques (voir page 20).



- : Ne touchez **jamais** la vanne ou les canalisations lors du traitement de liquides brûlants ou de la stérilisation.



- : Ne touchez **jamais** l'accouplement entre le corps de vanne et le servomoteur, si ce dernier est alimenté en air comprimé.



- : Manipulez **toujours** les lessives et les acides avec les plus grandes précautions.

### Entretien :



- : - Respectez **toujours** les caractéristiques techniques (voir page 20).
- Laissez **toujours** échapper l'air comprimé après utilisation.



- : - La vanne ne devra **jamais** être brûlante lors d'une intervention.
- La vanne, le servomoteur et les canalisations ne devront **jamais** être sous pression lors d'une intervention sur la vanne ou le servomoteur.



- : Ne glissez **jamais** les doigts dans les orifices de la vanne si cette dernière est alimentée en air comprimé.



- : Ne touchez **jamais** l'accouplement entre le corps de vanne et le servomoteur, si ce dernier est alimenté en air comprimé.



- : Les ressorts du servomoteur ne sont pas encagés (85 mm de diam., NF/NO)



- : - Ne déposez **jamais** le chapeau du servomoteur à l'aide d'air comprimé.
- Montez **toujours** le chapeau avec les "champignons" tournés vers l'extérieur et positionnez-le correctement avant d'alimenter le servomoteur en air comprimé.

# Installation

Le manuel d'instruction fait partie de la livraison.  
 Etudiez avec soin les instructions qu'il contient.  
 Les n° repères renvoient aux plans et à la nomenclature  
 des pages 22 -25.

La vanne est fournie de série sous forme d'éléments  
 séparés (à souder).  
 La vanne est assemblée avant livraison si elle est  
 équipée de raccords (LKB/LKB-2).

## 1. Déballage et livraison

**1**

### REMARQUE!

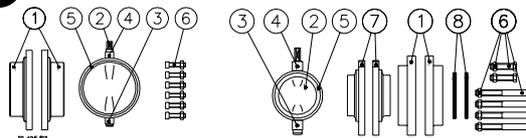
Nous déclinons toute responsabilité en cas de  
 déballage incorrect.

### Vérifiez la livraison :

1. Vanne complète (voir "2").
2. Servomoteur complet, si fourni (voir "3").
3. Support de servomoteur, si fourni (voir "3").
4. Poignée complète, si fournie.
5. Bordereau de livraison.
6. Manuel d'instruction.

**2**

### Éléments séparés à souder!



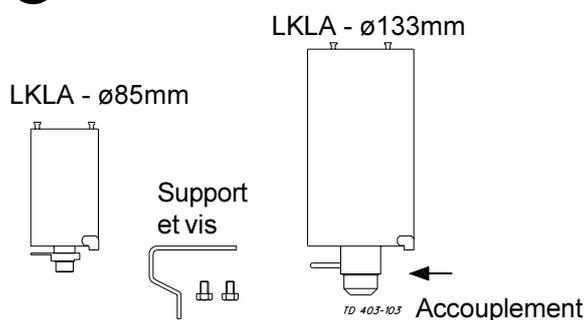
LKB/LKB-2

LKB-F (uniquement à souder)

### Livraison standard d'éléments de vanne :

1. Deux demi-corps de vanne (1).
2. Papillon (2) monté dans une bague d'étanchéité (5).
3. Deux douilles (3 & 4) montées sur la tige du papillon.
4. Un jeu de vis et d'écrous (6).
5. Deux brides (7) et deux bagues d'étanchéité de bride (8) (LKB-F).

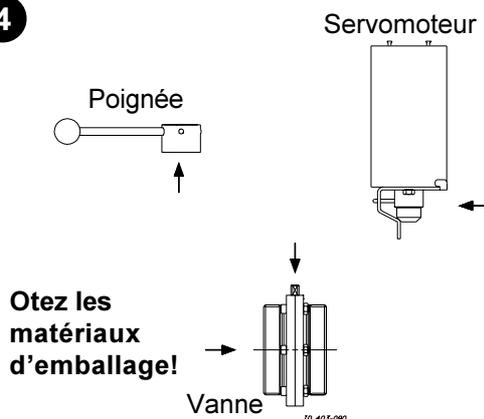
**3**



### Livraison du servomoteur et du support :

1. Servomoteur complet avec accouplement et bague de commande (85 mm de diam.) ou doigt indicateur (133 mm de diam.).
2. Support de servomoteur avec vis.

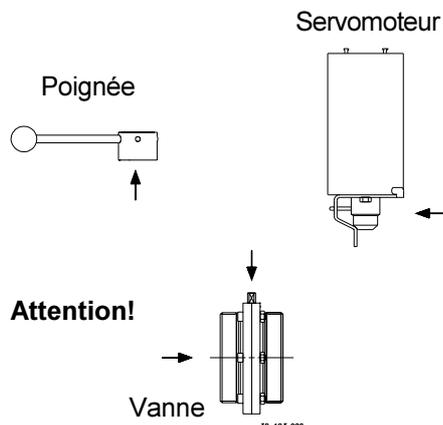
**4**



Otez les matériaux d'emballage!

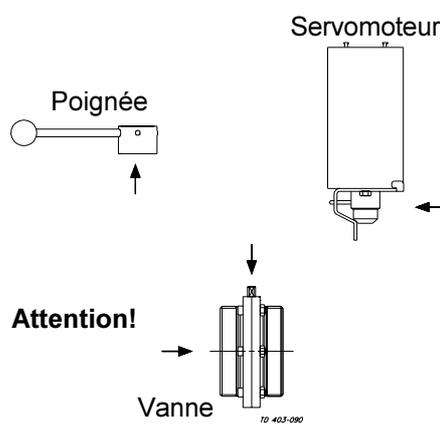
1. Débarrassez la vanne ou ses éléments des matériaux d'emballage éventuels.
2. Déballiez la poignée ou le servomoteur éventuellement fournis.

**5**



Attention!

1. Inspectez la vanne pour déceler toute trace visible de détérioration lors du transport.
2. Inspectez la poignée ou le servomoteur éventuellement fournis.



Attention!

1. Evitez d'endommager la vanne ou ses éléments.
2. Evitez d'endommager la poignée ou le servomoteur éventuellement fournis.

Etudiez avec soin les instructions.

La vanne standard comporte des embouts à souder, mais peut être également équipée de raccords (LKB-F exceptée)

## 2. Installation générale

1

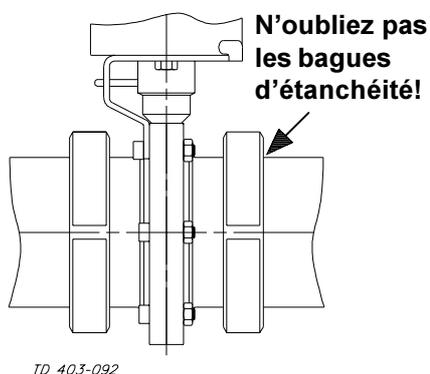


- Respectez **toujours** les caractéristiques techniques (voir page 20).
- Laissez **toujours** échapper l'air comprimé après utilisation.
- Ne touchez **jamais** l'accouplement entre le corps de vanne et le servomoteur, si ce dernier est alimenté en air comprimé.

### REMARQUE!

Nous déclinons toute responsabilité en cas d'installation incorrecte.

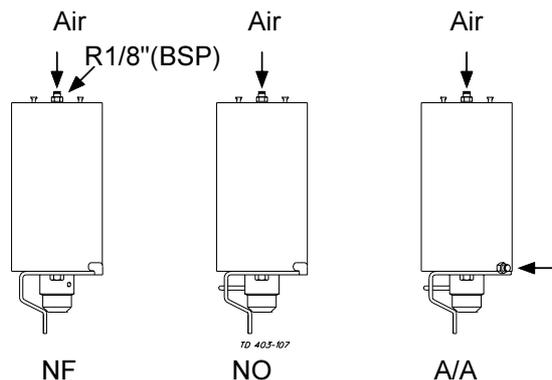
3



### Raccords :

Vérifiez l'étanchéité des raccordements.

5



### Raccord d'air du servomoteur :

Raccordez correctement l'air comprimé.

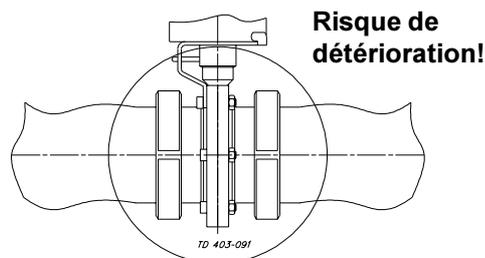
**Respectez scrupuleusement les avertissements!**

NF = Normalement fermée.

NO = Normalement ouverte.

A/A = Commande air/air.

2

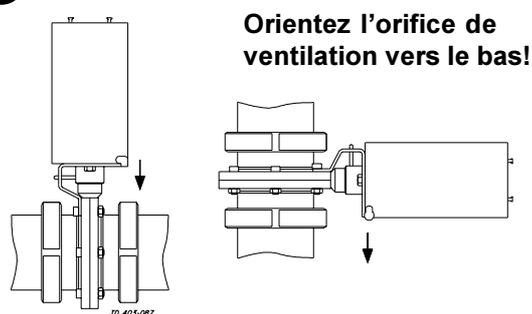


Evitez toute contrainte sur la vanne.

Veillez tout particulièrement aux points suivants :

- Vibrations
- Dilatation thermique des tubes
- Soudage excessif
- Surcharge des canalisations

4



### Position du servomoteur :

Positionnez correctement l'éjecteur d'eau sur le servomoteur. (Le servomoteur peut se monter dans n'importe quelle position)

6

### Contrôle avant utilisation :

Ouvrez et fermez la vanne à plusieurs reprises pour vous assurer que le papillon glisse en douceur contre la bague d'étanchéité.

**Respectez scrupuleusement les avertissements!**

# Installation

Etudiez avec soin les instructions.

La vanne est fournie sous forme d'éléments séparés pour faciliter le soudage.

LKB : Pour tubes ISO.

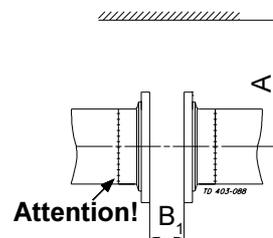
LKB-2 : Pour tubes DIN.

LKB-F : Avec raccord à bride.

6

## 3. Soudage - LKB/LKB-2

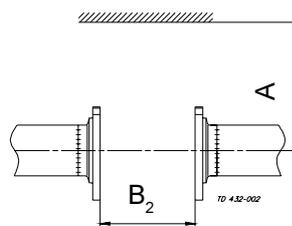
1. Soudez les demi-corps de vanne sur les canalisations.
2. Respectez le dégagement minimum (A), de manière à pouvoir déposer le servomoteur.
3. Lors du soudage des deux demi-corps de vanne, assurez-vous qu'il est possible de les déplacer de  $B_1$  (mm) dans le sens axial, de manière à pouvoir déposer les pièces de la vanne.
4. Assemblez la vanne conformément aux instructions 1 à 5 de la page 15, après avoir effectué le soudage.



A(mm)	Ø85		Ø133	
	LKLA	LKLA-T	LKLA	LKLA-T
1"	245			
1½"	245			
2"	255			
2½"	265			
3"	265			
4"	290	+172	420	+172
DN25	245	(incl. top unit)		(incl. top unit)
DN32	245			
DN40	250			
DN50	260			
DN65	270			
DN80	275			
DN100	290		420	
DN125	315		440	
DN250	325		445	

## 3. Soudage - LKB-F

1. Soudez les brides sur les canalisations.
2. Respectez les dégagements minimum (A et  $B_2$ ), de manière à pouvoir déposer le servomoteur et les pièces de la vanne.
3. Assemblez la vanne conformément aux instructions 1 à 5 de la page 17, après avoir effectué le soudage.



	$B_1$ (mm)	$B_2$ (mm)
1"	20	43
1½"	20	43
2"	20	47
2½"	24	46
3"	24	59
4"	37	59
DN25	20	43
DN32	20	43
DN40	20	43
DN50	20	47
DN65	24	59
DN80	23	59
DN100	37	59
DN125	40	63
DN250	41	79

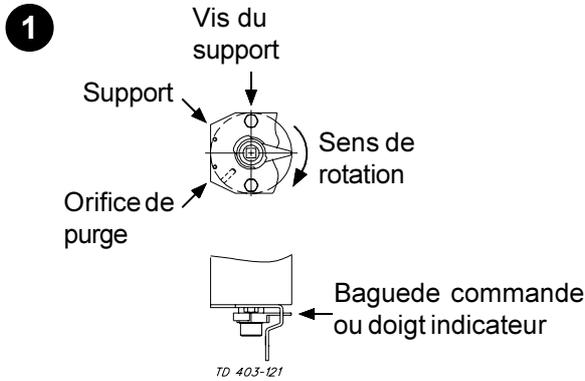
**Contrôle avant utilisation - LKB/LKB-2/LKB-F :** Ouvrez et fermez la vanne à plusieurs reprises, pour vous assurer que le papillon glisse en douceur contre la bague d'étanchéité.

**Respectez scrupuleusement les avertissements!**

Etudiez avec soin les instructions et en particulier les avertissements!

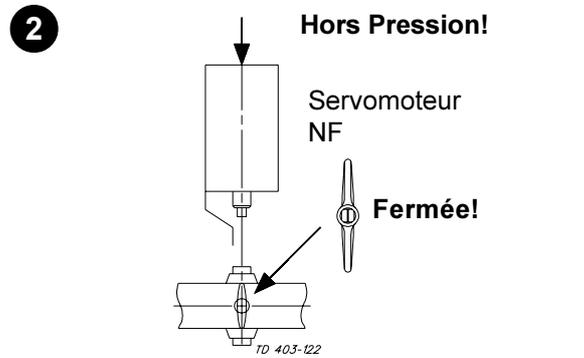
NF = Normalement fermée.  
NO = Normalement ouverte.  
A/A = Commande air/air.

## 4. Montage du servomoteur, du support et de la poignée (en option) sur la vanne



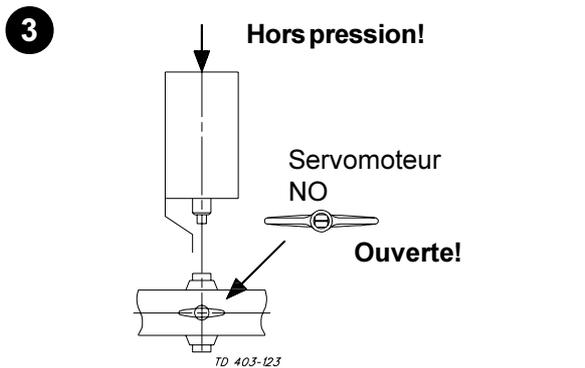
### Support et signalisation :

1. Montez le support conformément à l'illustration.
2. Montez les vis et serrez-les.
3. Montez la bague de commande ou le doigt indicateur conformément à l'illustration.



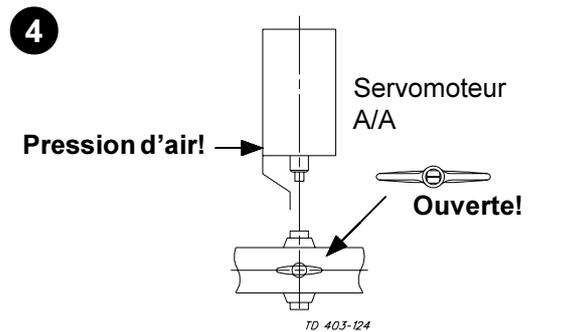
### Support et servomoteur - NF :

1. Assurez-vous que la vanne est fermée en contrôlant la position de la rainure en bout de tige de papillon.
2. Montez le support et le servomoteur conformément à l'instruction 4 de la page 15.



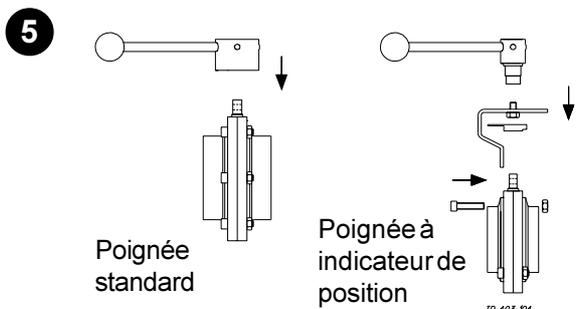
### Support et servomoteur - NO :

1. Assurez-vous que la vanne est ouverte en contrôlant la position de la rainure en bout de tige de papillon.
2. Montez le support et le servomoteur conformément à l'instruction 4 de la page 15.



### Support et servomoteur - A/A :

1. Assurez-vous que la vanne est ouverte en contrôlant la position de la rainure en bout de tige de papillon.
2. Alimentez le servomoteur en air comprimé
3. Montez le support et le moteur conformément à l'instruction 4 de la page 15.



### Poignée et indicateur :

1. Montez la poignée standard sur la vanne, de manière à ce que la vis puisse pénétrer dans l'orifice du raccord de papillon.
2. Montez la poignée à indicateur de position conformément à l'illustration et aux instructions 3-4 de la page 15.

- 6**
- ### Contrôle avant utilisation :
- Ouvrez et fermez la vanne à plusieurs reprises pour vous assurer qu'elle fonctionne en douceur.

**Respectez scrupuleusement les avertissements!**

# Installation

Etudiez avec soin les instructions.  
LKLA-T : Pour modules supérieurs LKT-N et LKT-S.

Bague de commande: Pour servomoteur de 85 mm de diam.  
Doigt indicateur: Pour servomoteur de 133 mm de diam.  
Vis de commande: Pour servomoteur de 133 mm de diam.

## 5. Equipement de signalisation et de commande (en option)

8

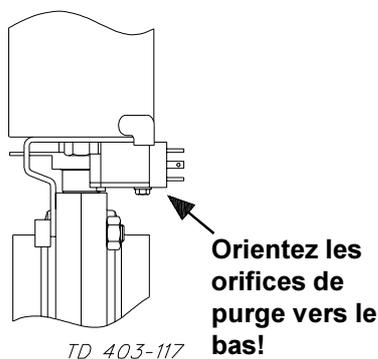
1

### ATTENTION!

L'installation électrique de l'équipement de signalisation et de commande ne devra être confiée qu'à du personnel autorisé.

- Module de signalisation :  
(Reportez-vous aux instructions figurant sur le module et l'emballage).
- Modules supérieurs LKT-N et LKT-S :  
(Reportez-vous aux manuels d'instruction séparés).

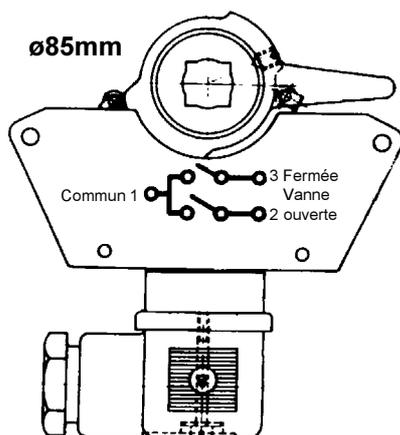
3



1. Montez le module de signalisation sur le support.
2. Serrez les vis.

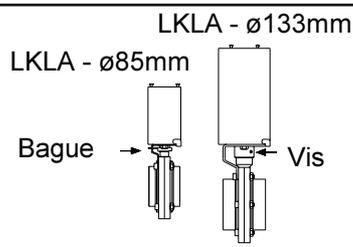
5

### Schéma de câblage



Raccordez le câble comme illustré sur le schéma de câblage du module de signalisation.

2



1. Montez correctement le support, la bague de commande ou le doigt indicateur et le servomoteur ou la poignée, avant d'installer le module de signalisation.  
**Respectez scrupuleusement les avertissements!**  
(Voir instructions 1 à 6 de la page 7).
2. Montez correctement la vis de commande (133 mm de diam.).

4

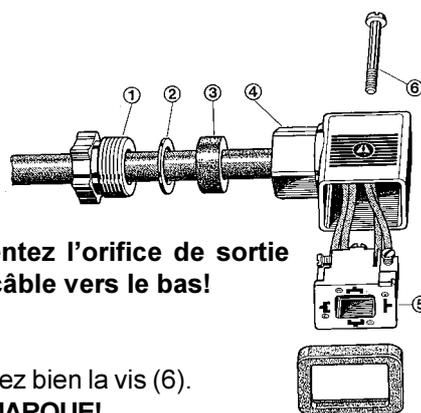
### REMARQUE!

Montez la prise du câble comme illustré sur la pochette en plastique.

Pièces : (Voir pochette en plastique)

1. Vis de presse-étoupe
2. Rondelle de presse-étoupe
3. Bague d'étanchéité
4. Capot
5. Plaquette
6. Vis
7. Joint

6



Orientez l'orifice de sortie du câble vers le bas!

Serrez bien la vis (6).

### REMARQUE!

Scellez le presse-étoupe à bague d'étanchéité (3) à l'aide de caoutchouc de silicones, en cas de conditions extrêmes.

Etudiez avec soin les instructions et en particulier les avertissements!

La vanne est actionnée manuellement ou automatiquement, par une poignée ou un servomoteur.

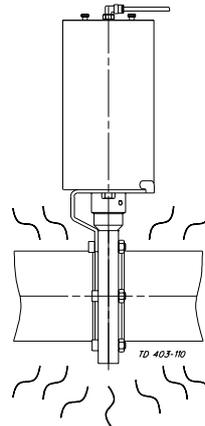
## 1. Utilisation

1



Respectez **toujours** les caractéristiques techniques (voir page 20).

2



Risque de brûlures!

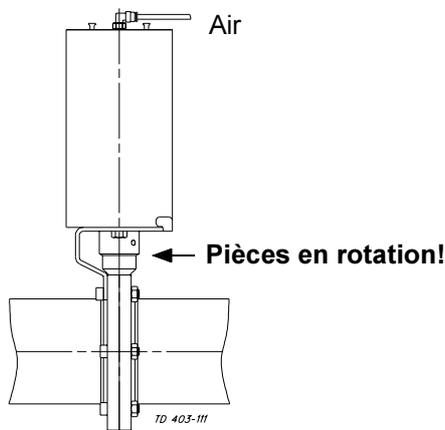
### REMARQUE!

Nous déclinons toute responsabilité en cas d'utilisation incorrecte.

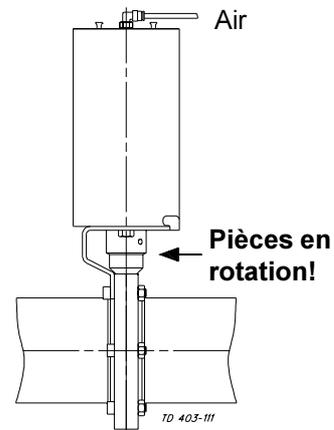


Ne touchez **jamais** la vanne ou les canalisations lors du traitement de liquides brûlants ou de la stérilisation.

3



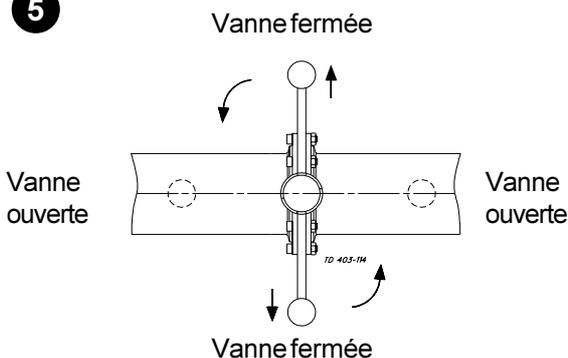
4



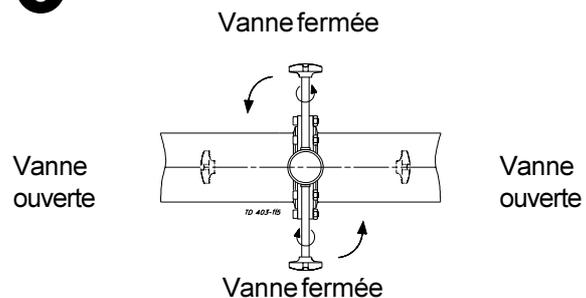
Ne touchez **jamais** l'accouplement entre le corps de vanne et le servomoteur, si ce dernier est alimenté en air comprimé.

Manoeuvre à l'aide du servomoteur :  
Fonctionnement tout ou rien automatique par air comprimé.

5



6



### Manoeuvre à l'aide de la poignée standard :

1. Fonctionnement tout ou rien manuel
2. Tirez la poignée vers l'extérieur tout en la tournant.

### Manoeuvre à l'aide de la poignée de régulation:

1. Régulation manuelle du débit, grâce aux positions de verrouillage progressives.
2. Desserrez la poignée, tournez-la et resserrez-la.

# Utilisation

Prenez garde aux risques de détérioration.  
Etudiez avec soin les instructions.  
LKB-F : Avec raccord à bride.

NF = Normalement fermée.  
NO = Normalement ouverte.  
A/A = Commande air/air.

## 2. Dépannage

10

### REMARQUE!

Etudiez avec soin les instructions d'entretien, avant tout remplacement de pièces usées - voir page 11!

Problème	Cause/Symptôme	Remède
<ul style="list-style-type: none"><li>- Fuite extérieure</li><li>- Fuite intérieure de la vanne fermée (usure normale)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bague d'étanchéité usée</li><li>- Bague d'étanchéité de bride usée (LKB-F)</li></ul>	Remplacez la bague d'étanchéité et les douilles
<ul style="list-style-type: none"><li>- Fuite extérieure</li><li>- Fuite intérieure de la vanne fermée (prématurée)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pression trop élevée</li><li>- Température trop élevée</li><li>- Liquides agressifs</li><li>- Manoeuvres trop nombreuses</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Remplacez par une bague d'étanchéité en caoutchouc de qualité différente</li><li>- Modifiez les conditions d'utilisation</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Ouverture ou fermeture difficile</li><li>- Raccord du disque endommagé (couple élevé)</li></ul>	Bague d'étanchéité inadaptée (gonflement)	Remplacez-la par une bague d'étanchéité en de qualité différente caoutchouc
<ul style="list-style-type: none"><li>- Ouverture ou fermeture difficile</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Servomoteur décalé de 90°</li><li>- Mauvais fonctionnement du servomoteur</li><li>- Roulements du servomoteur usés</li><li>- Encrassement du servomoteur</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Montez-le correctement (voir page 7)</li><li>- Passez de NF à NO ou vice-versa</li><li>- Remplacez les roulements</li><li>- Dépannez le servomoteur</li></ul>

La vanne est conçue de manière à permettre le nettoyage en place (NEP)  
NEP = Nettoyage en place.

Etudiez avec soin les instructions et en particulier les avertissements.

NaOH = Soude caustique.

HNO<sub>3</sub> = Acide nitrique.

## 3. Nettoyage conseillé

1

**Danger :**  
produit caustique!



Portez **toujours** des gants en caoutchouc!



Portez **toujours** des lunettes de protection!



Manipulez **toujours** les lessives et les acides avec les plus grandes précautions.

3

### Exemples d'agents nettoyants :

Utilisez de l'eau propre sans chlorures.

1. 1% du poids de NaOH à 70°C.

1 kg de NaOH	+	100 l d'eau	= Agent nettoyant.
-----------------	---	----------------	--------------------

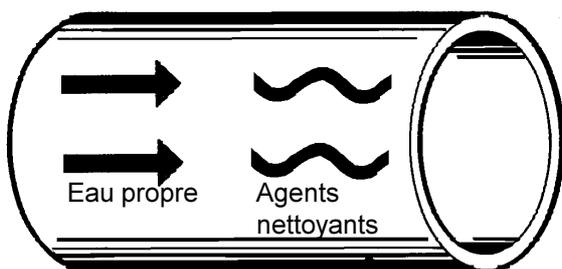
2.2 l de NaOH à 33%	+	100 l d'eau	= Agent nettoyant.
------------------------	---	----------------	--------------------

2. 0,5% du poids de HNO<sub>3</sub> à 70°C

0.7 l de HNO <sub>3</sub> à 53%	+	100 l d'eau	= Agent nettoyant
------------------------------------	---	----------------	-------------------

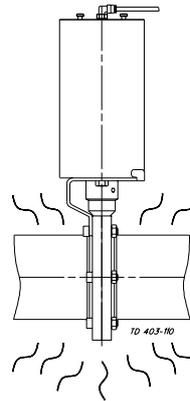
5

**Toujours!**

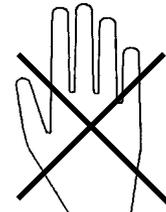


Rincez toujours à l'eau propre après nettoyage.

2



**Risque de brûlures!**



Ne touchez **jamais** la vanne ou les canalisations lors de la stérilisation.

4

1. Evitez toute concentration excessive de l'agent nettoyant!

⇒ **Dosez progressivement!**

2. Réglez le débit de nettoyage en fonction du procédé.

⇒ **Stérilisation du lait/liquides visqueux**

⇒ **Augmentez le débit de nettoyage!**

6

### REMARQUE!

Les agents nettoyants devront être stockés et évacués conformément à la réglementation en vigueur.

# Entretien

12

Entretenez la vanne et le servomoteur avec soin.  
Étudiez soigneusement les instructions et en particulier les avertissements!

Ayez toujours en stock des bagues d'étanchéité, des joints en caoutchouc, des douilles et des roulements de servomoteur de rechange.  
"Champignons" = Eléments de fixation du chapeau.

## 1. Entretien général

1

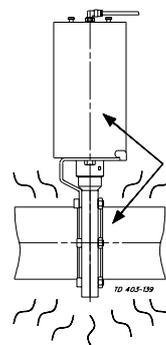


- Respectez **toujours** les caractéristiques techniques (voir page 20).
- Laissez **toujours** échapper l'air comprimé après utilisation.

### REMARQUE!

Tous les déchets devront être stockés et évacués conformément à la réglementation en vigueur.

2



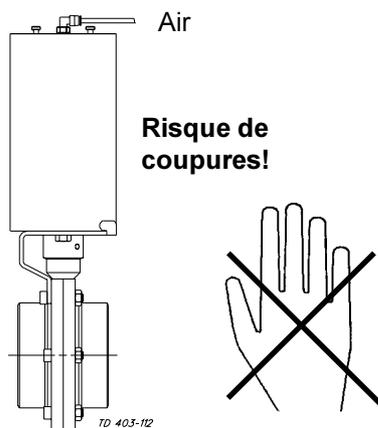
Pression atmosphérique requise!

Risque de brûlures!



- La vanne ne devra **jamais** être brûlante lors d'une intervention.
- La vanne, le servomoteur et les canalisations ne devront **jamais** être sous pression lors d'une intervention sur la vanne ou le servomoteur.

3

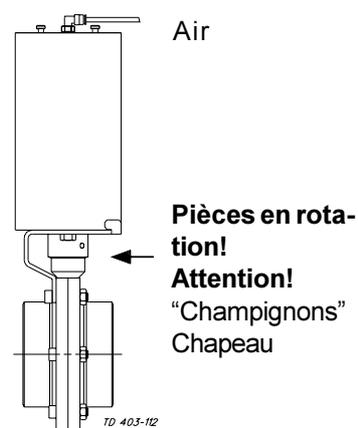


Risque de coupures!



Ne glissez **jamais** les doigts dans les orifices de la vanne, si le servomoteur est alimenté en air comprimé.

4

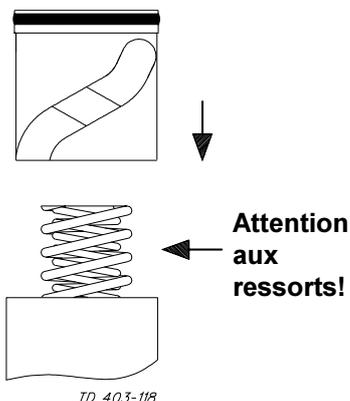


Pièces en rotation!  
Attention!  
"Champignons"  
Chapeau



Ne touchez **jamais** l'accouplement entre le corps de vanne et le servomoteur si ce dernier est alimenté en air comprimé.

5

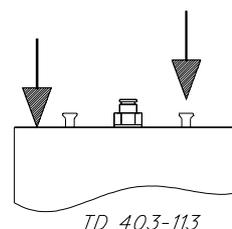


Attention  
aux  
ressorts!



**Servomoteur de 85 mm de diam. (NF/NO):**  
Les ressorts du servomoteur **ne sont pas** encagés.

6



TD 403-113



**Chapeau du servomoteur :**  
- Ne déposez **jamais** le chapeau à l'air comprimé.  
- Montez **toujours** le chapeau avec les "champignons" orientés vers l'extérieur et positionnez-le correctement avant d'alimenter le servomoteur en air comprimé.

Entretenez la vanne et le servomoteur avec soin.  
Etudiez soigneusement les instructions.

Ayez toujours en stock des bagues d'étanchéité, des joints en caoutchouc, des douilles et des roulements de servomoteur de rechange.

## 1. Entretien général

### Commande de pièces détachées

- Contactez le Service commercial.
- Commandez à partir du Catalogue de pièces détachées.

**Pièces détachées recommandées : Nécessaires d'entretien (Voir Catalogue de pièces détachées).**

	Bagues d'étanchéité des vannes	Douilles des vannes	Joints en caoutchouc du servomoteur	Roulements du servomoteur
Entretien préventif	<b>Remplacez-les tous les 12 mois</b>	Remplacez-les en même temps que les bagues d'étanchéité de la vanne	<b>Remplacez-les tous les 24 mois</b>	
Intervention en cas de fuite (habituellement faible au départ)	<b>Remplacez-les à la fin de la journée</b>	Remplacez-les en même temps que les bagues d'étanchéité de la vanne	<b>Remplacez-les dès que possible</b>	
Entretien planifié	-Contrôle périodique d'étanchéité et de douceur de fonctionnement  -Tenez à jour un registre de la vanne  -Planifiez les contrôles en fonction des statistiques  <b>Remplacez-les en cas de fuite d'air</b>	Remplacez-les en même temps que les bagues d'étanchéité de la vanne	-Contrôle périodique d'étanchéité et de douceur de fonctionnement  -Tenez à jour un registre du servomoteur  -Planifiez les contrôles en fonction des statistiques  <b>Remplacez-les en cas de fuite d'air</b>	Remplacez-les s'ils sont usés
Lubrification	<b>Avant montage</b> (agrément USDA-H1) -Unsilcon L641 (*) -Paraliq (*) GTE 703 -Molycote 111 (+)	<b>Aucune</b>	<b>Avant montage</b> -Molycote Long term 2 plus (+) -Molycote 1132 (+) (pour milieu agressif)	<b>Lors du remplacement des joints en caoutchouc du servomoteur</b> - Molycote Long term 2 Plus (+) - Molycote 1132 (+) (pour milieu agressif)

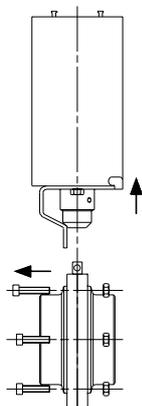
(\*) Klüber lubrication  
(Δ) Dow corning

Etudiez avec soin les instructions.  
Les n° repères renvoient aux plans et à la nomenclature des pages 22-25.

Traitez les déchets de manière appropriée.  
LKB : Pour tubes ISO.  
LKB-2 : Pour tubes DIN.

## 2. Démontage de la vanne - LKB/LKB-2

1

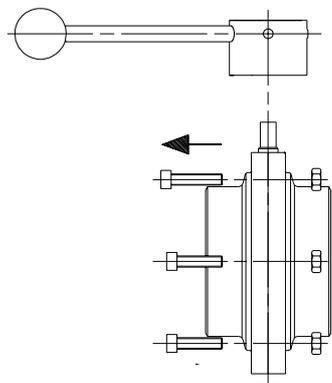


TD 403-093

**Vanne à servomoteur :**

- Otez les vis et les écrous (6).
- Déposez le support avec le servomoteur.

2

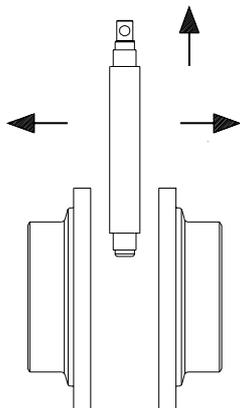


TD 403-094

**Vanne à poignée :**

- Otez la poignée complète.
- Otez les vis et les écrous (6).

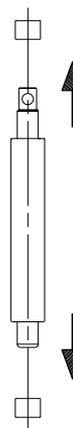
3



TD 403-095

Otez la bague d'étanchéité (5) conjointement au papillon (2).

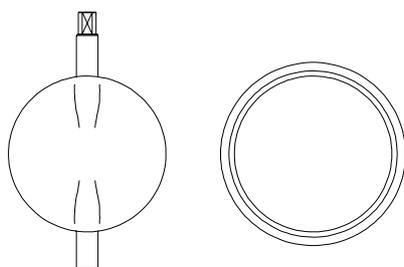
4



TD 403-096

Retirez les douilles (3 & 4) de la tige du papillon.

5



TD 403-097

Extrayez le papillon (2) de la bague d'étanchéité (5).

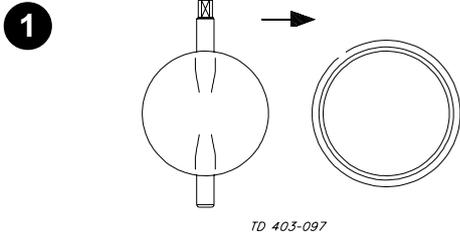
**REMARQUE!**

Pour les vannes de calibre 25 à 38 mm et DN25 à DN40, il est conseillé d'extraire le papillon à l'aide d'un outil spécial.

Etudiez avec soin les instructions.  
Les n° repères renvoient aux plans et à la nomenclature des pages 22-25.

LKB : Pour tubes ISO.  
LKB-2 : Pour tubes DIN.  
Lubrifiez la bague d'étanchéité avant de la monter.  
Lubrifiez la tige du papillon avant de monter les douilles.

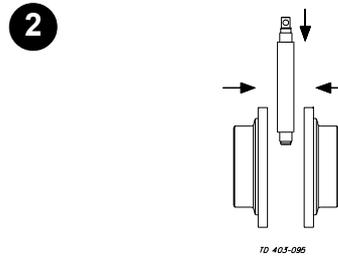
## -3. Remontage de la vanne - LKB/LKB-2



1. Lubrifiez les trous de goupille de la bague d'étanchéité (5) (Important pour les Silicones et le Viton).
2. Montez le papillon (2) dans la bague d'étanchéité (5).

### REMARQUE!

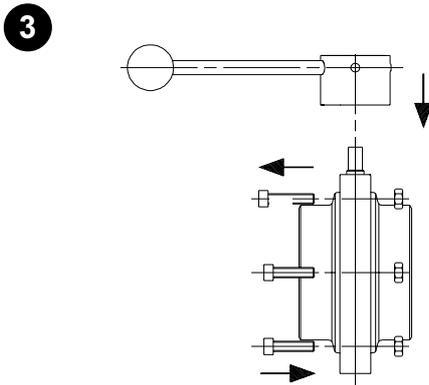
Pour les vannes de calibre 25 à 38 mm et DN25 à DN40, il est conseillé de monter le papillon à l'aide d'un outil spécial.



1. Montez les douilles (3 & 4) sur la tige du papillon.
2. Montez la bague d'étanchéité (5) conjointement au papillon (2) entre les deux demi-corps de vanne.

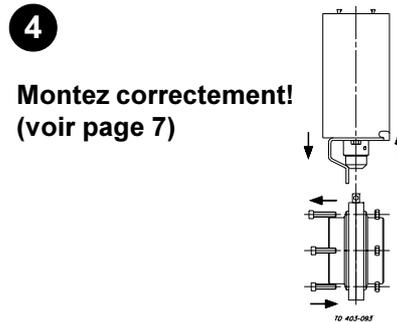
### ATTENTION!

Tournez le papillon de manière à ce que la vanne soit ouverte, avant de serrer les vis et les écrous (6).



### Vanne à poignée :

1. Montez les vis et les écrous (6) et serrez-les au couple indiqué (voir instruction 5).
2. Montez la poignée complète sur le raccord de papillon et serrez la vis de la poignée.



### Montez correctement! (voir page 7)

### Vanne à servomoteur :

1. Montez le servomoteur et le support de manière à ce que le raccord de papillon pénètre dans l'accouplement (voir page 7).
2. Montez les vis et les écrous (6) et serrez-les au couple indiqué (voir instruction 5), de manière à ce que le support soit fixé à la vanne.

## 5

### Contrôle avant utilisation :

Vérifiez que le papillon glisse en douceur contre la bague d'étanchéité.

### Respectez scrupuleusement les avertissements!

Outils et couples de serrage des demi-corps de vanne :

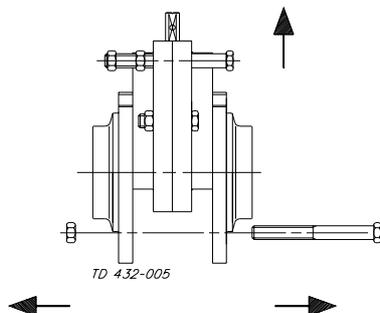
Calibre de vanne	25mm DN 25	DN32	38mm DN40	51mm DN50	63.5mm DN65	76mm DN80	101.6mm DN100	DN125	DN150
Clé mâle à 6 pans	5mm	5mm	5mm	6mm	6mm	6mm	8mm	8mm	8mm
Couple recommandé	18Nm	18Nm	18Nm	20Nm	20Nm	20Nm	38Nm	38Nm	38Nm

Etudiez avec soin les instructions.  
Les n° repères renvoient aux plans et à la nomenclature des pages 22-25.

Traitez les déchets de manière appropriée.  
LKB-F : Avec raccord à bride.

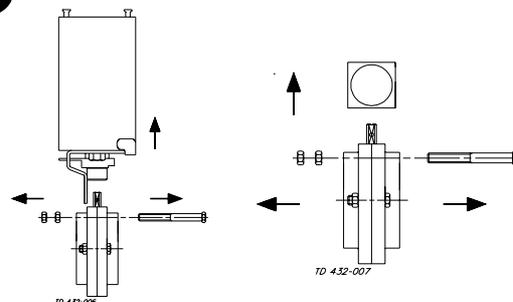
## 4. Démontage de la vanne - LKB-F

1



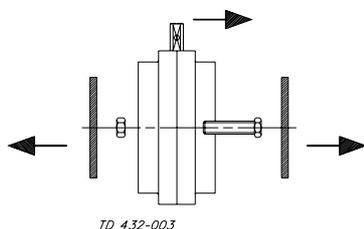
1. Desserrez les deux vis et écrous (6) du haut.
2. Desserrez et ôtez les deux vis et écrous (6) du bas.
3. Dégagez la vanne des brides (7).

2



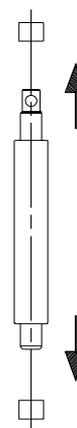
1. Otez les deux vis et les 4 écrous (6) du haut.
2. Déposez le servomoteur du corps de vanne, si cette dernière en est équipée.
3. Desserrez la vis et déposez la poignée du corps de vanne, si ce dernier en est équipé.

3



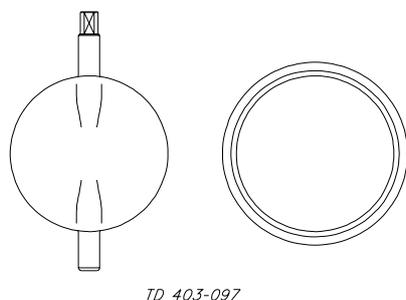
1. Desserrez et ôtez les deux vis et écrous (6) centraux.
2. Otez la bague d'étanchéité (5) conjointement au papillon (2).
3. Otez les bagues d'étanchéité de bride (8).

4



Retirez les douilles (3 & 4) de la tige du papillon.

5



Extrayez le papillon (2) de la bague d'étanchéité (5).

### REMARQUE!

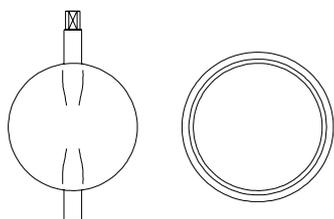
Pour les vannes de calibre 25 à 38 mm et DN25 à DN40, il est conseillé d'extraire le papillon à l'aide d'un outil spécial.

Etudiez avec soin les instructions.  
Les n° repères renvoient aux plans et à la nomenclature des pages 22-25.

LKB-F : Avec raccord à bride.  
Lubrifiez les bagues d'étanchéité avant de les monter.  
Lubrifiez la tige du papillon avant de monter les douilles.

## 5. Remontage de la vanne - LKB-F

1

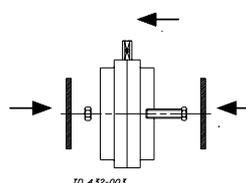


1. Lubrifiez les trous de goujure de la bague d'étanchéité (5).
2. Montez le papillon (2) sur la bague d'étanchéité (5).
3. Montez les douilles (3 & 4) sur la tige du papillon.

### REMARQUE!

Pour les vannes de calibre 25 à 38 mm et DN25 à DN40, il est conseillé de monter le papillon à l'aide d'un outil spécial.

2

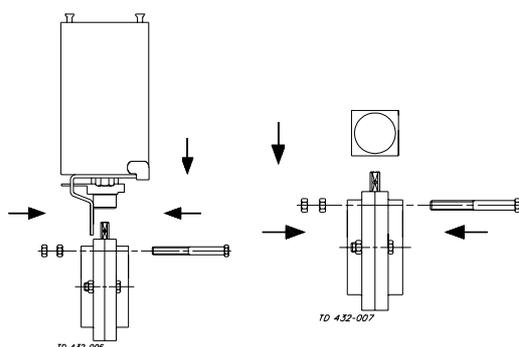


1. Lubrifiez à l'eau les bagues d'étanchéité de bride (8) et montez-les.
2. Montez la bague d'étanchéité (5) conjointement au papillon (2) entre les demi-corps de vanne (1).
3. Montez et serrez les deux vis et écrous (6) centraux.

### ATTENTION!

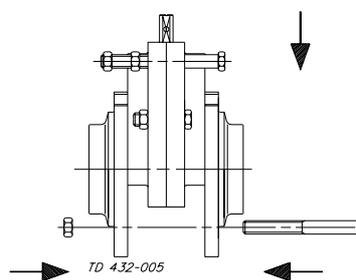
Tournez le papillon de manière à ce que la vanne soit ouverte, avant de serrer les vis et les écrous (6).

3



1. Si la vanne en est équipée, montez la poignée et serrez la vis.
2. Montez le servomoteur, si la vanne en est équipée.
3. Montez les deux vis et les 4 écrous (6) du haut.

4



1. Montez la vanne entre les brides (7).
2. Montez et serrez les deux vis et écrous (6) du bas.
3. Serrez les deux vis et écrous (6) du haut.

5

### Contrôle avant utilisation :

Vérifiez que le papillon glisse en douceur contre la bague d'étanchéité.

### Respectez scrupuleusement les avertissements!

Outils et couples de serrage des demi-corps de vanne :

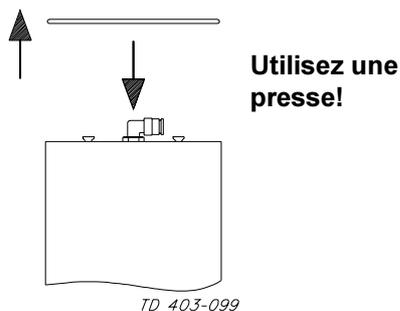
Calibre de vanne	25mm DN 25	DN32	38mm DN40	51mm DN50	63.5mm DN65	76mm DN80	101.6mm DN100	DN125	DN150
Clé plate	10mm	10mm	10mm	13mm	13mm	13mm	17mm	17mm	17mm
Couple recommandé	18Nm	18Nm	18Nm	20Nm	20Nm	20Nm	38Nm	38Nm	38Nm

Etudiez avec soin les instructions.  
Les n° repères renvoient aux plans et à la nomenclature des pages 30-37.

Traitez les déchets de manière appropriée.  
NF = Normalement fermée.  
NO = Normalement ouverte.  
A/A = Commande air/air.

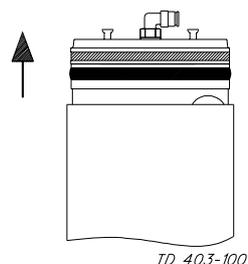
## 6. Démontage du servomoteur

1



1. Enfoncez à la presse le chapeau (5) dans le cylindre à air (1).
2. Otez le jonc d'arrêt (6).

2

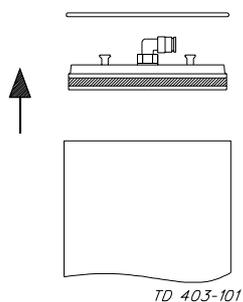


### Servomoteur NF/NO :

Relâchez avec précaution la pression sur le chapeau (5) et retirez ce dernier.

**Respectez scrupuleusement l'avertissement!**

3

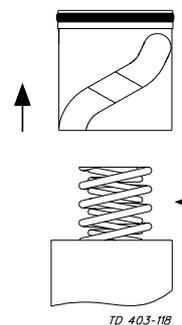


### Servomoteur A/A :

Otez le chapeau (5) à la main.

**Respectez scrupuleusement l'avertissement!**

4

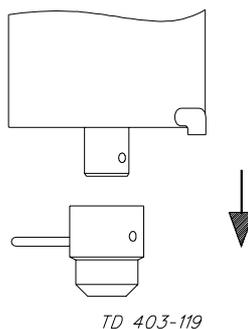


Otez le piston (3) et les ressorts.

### REMARQUE!

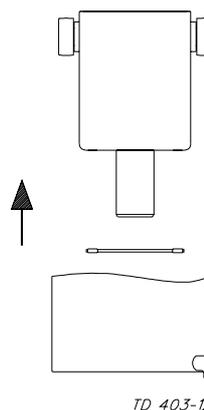
- Le servomoteur de 133 mm de diam. comporte un ressort encagé.
- Le servomoteur air/air est dépourvu de ressorts.

5



Otez l'axe de liaison (16) et l'accouplement (17) de la tige du cylindre tournant (2).

6



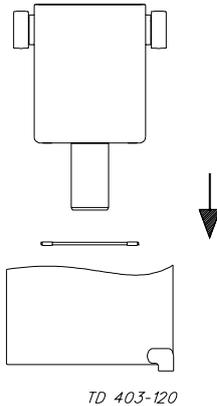
Déposez le cylindre tournant (2) et le reste des pièces internes du cylindre à air (1).

Etudiez avec soin les instructions.  
 NF = Normalement fermée.  
 NO = Normalement ouverte.  
 A/A = Commande air/air.

Lubrifiez les joints en caoutchouc avant de les monter.  
 Lubrifiez les roulements.  
 Nettoyez le piston avant de le monter.

## 7. Remontage du servomoteur

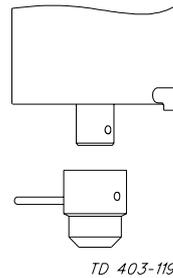
1



Montez le cylindre tournant (2) dans le cylindre à air (1).

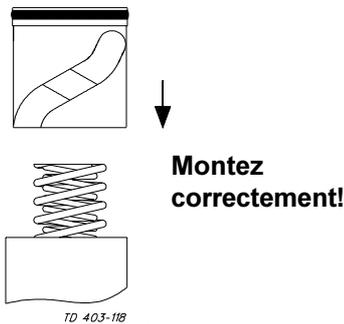
2

Montez correctement l'axe de liaison!



Montez l'accouplement (17) sur la tige du cylindre tournant et montez l'axe de liaison (16).

3



Montez les ressorts dans le cylindre tournant (2) et installez le piston (3) avec soin.

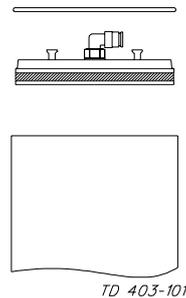
**ATTENTION!**

Montez le piston correctement par rapport aux roulements.

**REMARQUE!**

Le servomoteur air/air est dépourvu de ressorts.

4



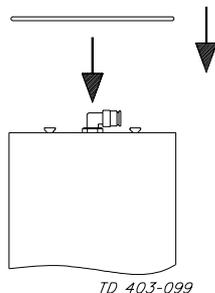
**Servomoteur A/A :**

1. Engagez suffisamment le chapeau (5) dans le cylindre à air (1) pour pouvoir monter le jonc d'arrêt (6) dans ce dernier.
2. Positionnez correctement le chapeau à la main.

**Respectez scrupuleusement l'avertissement!**

5

Utilisez une presse!



**Servomoteur NF/NO :**

1. Montez le chapeau (5) dans le cylindre à air (1) et enfoncez-le suffisamment à la presse pour pouvoir monter le jonc d'arrêt (6) dans le cylindre à air.
2. Relâchez la pression sur le chapeau.

**Respectez scrupuleusement l'avertissement!**

6

**Contrôle avant utilisation :**

1. Alimentez le servomoteur en air comprimé.
2. Actionnez le servomoteur à plusieurs reprises pour vous assurer qu'il fonctionne en douceur.

**Respectez scrupuleusement les avertissements!**





# Plan/Nomenclature

Tous les n° repères figurent sur les plans et la nomenclature.

Ces n° repères sont identiques à ceux du Catalogue de pièces détachées.

Pour la commande de pièces de rechange, utilisez le Catalogue de pièces détachées!

## Nomenclature LKB/LKB-2/LKB-F

22

N° repère	Quantité	Désignation
1	2	Demi-corps de vanne à souder
1a	2	Demi-corps de vanne mâle
2	1	Papillon
3 $\Delta$	1	Douille
4 $\Delta$	1	Douille
5 $\Delta$	1	Bague d'étanchéité
6	1	Jeu de vis et d'écrous
7	2	Bride
8 $\Delta$	2	Bague d'étanchéité de bride

$\Delta$  : Nécessaire d'entretien - EPDM, Q, FPM  
(Voir Catalogue de pièces détachées)

Vous trouverez illustrées sur cette page des vues éclatées des vannes LKB, LKB-2 et LKB-F.

LKB : Pour tubes ISO.

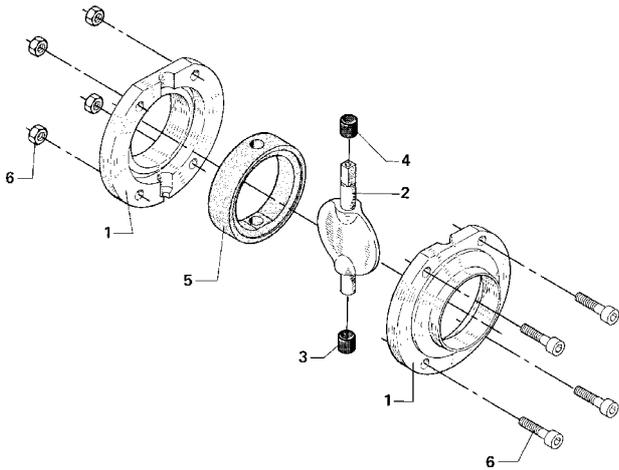
LKB-2 : Pour tubes DIN.

LKB-F : Avec raccord à bride.

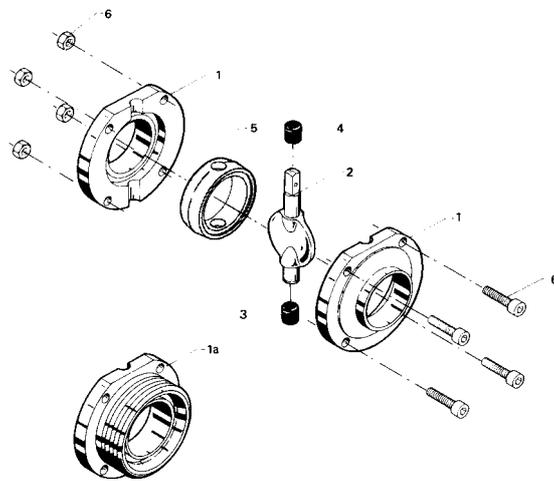
Tous les n° repères de la vanne figurent sur ce plan. Ces n° repères sont identiques à ceux du Catalogue de pièces détachées.

## Vue éclatée

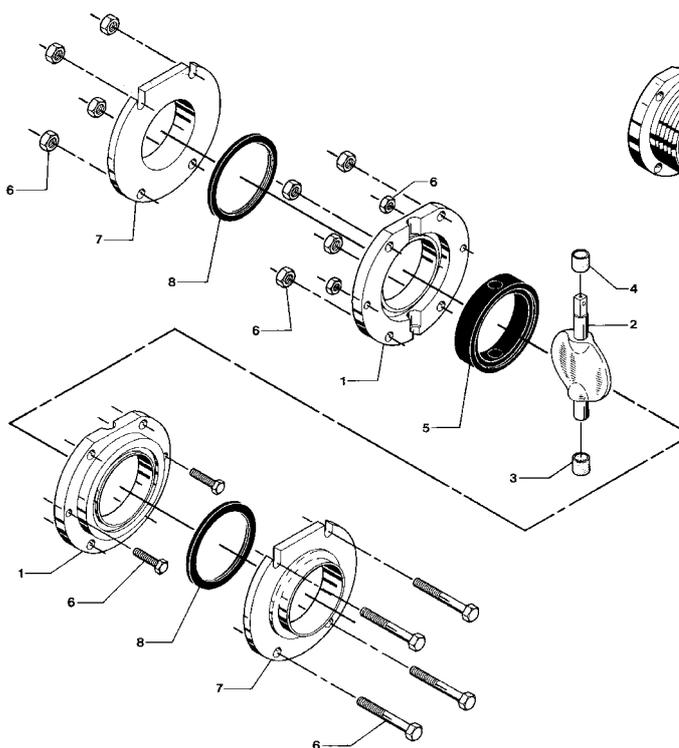
### LKB



### LKB-2



### LKB-F



# Plan/Nomenclature

Tous les n° repères figurent sur les plans et la nomenclature.

Ces n° repères sont identiques à ceux du Catalogue de pièces détachées.

Pour la commande de pièces de rechange, utilisez le Catalogue de pièces détachées!

## Nomenclature LKB/LKB-2/LKB-F

24

N° repère	Quantité	Désignation
1	2	Demi-corps de vanne à souder
1a	2	Demi-corps de vanne mâle
2	1	Papillon
3 $\Delta$	1	Douille
4 $\Delta$	1	Douille
5 $\Delta$	1	Bague d'étanchéité
6	1	Jeu de vis et d'écrous
7	2	Bride
8 $\Delta$	2	Bague d'étanchéité de bride

$\Delta$  : Nécessaire d'entretien - EPDM, Q, FPM  
(Voir Catalogue de pièces détachées)

Les plans ci-dessous illustrent les vannes LKB, LKB-2 et LKB-F.

LKB : Pour tubes ISO.

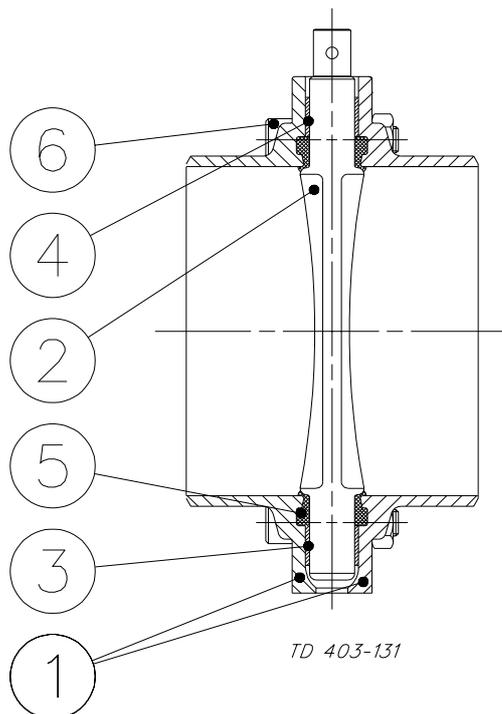
LKB-2 : Pour tubes DIN.

LKB-F : Avec raccord à bride.

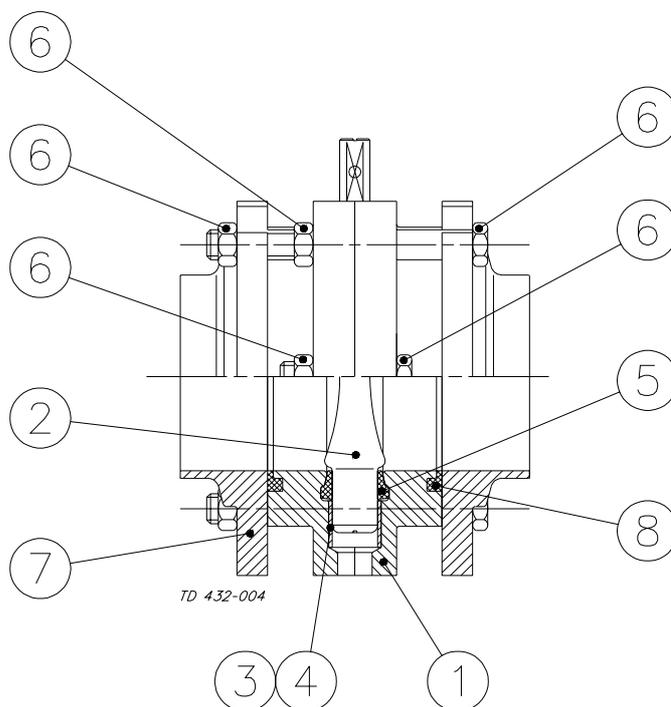
Les n° repères renvoient à la nomenclature, sur la partie opposée de la page.

## Plan

### LKB/LKB-2



### LKB-F



# Plan/Nomenclature

Tous les n° repères figurent sur les plans et la nomenclature.

Ces n° repères sont identiques à ceux du Catalogue de pièces détachées.

Pour la commande de pièces de rechange, utilisez le Catalogue de pièces détachées!

## Nomenclature Poignées

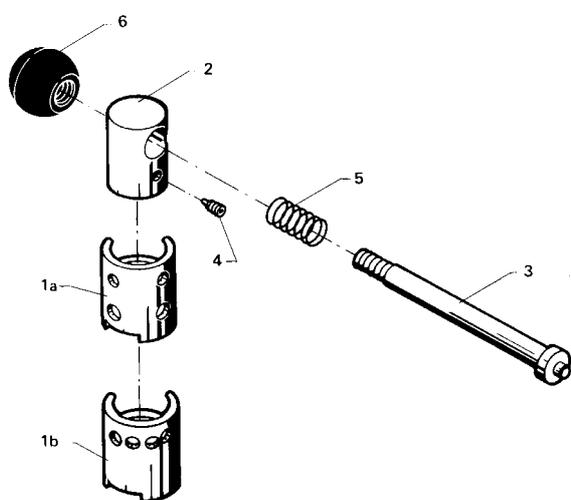
26

N° repère	Quantité	Désignation
1	1	Chapeau de positionnement
1a	1	Chapeau de positionnement à 2 positions
1b	1	Chapeau de positionnement à 4 positions
2	1	Bloc de transfert
3	1	Poignée
4	1	Vis à téton
5	1	Ressort
6	1	Boule
7	1	Volant
8	1	Support
9	1	Vis
10	1	Accouplement
11	1	Bague de commande à vis

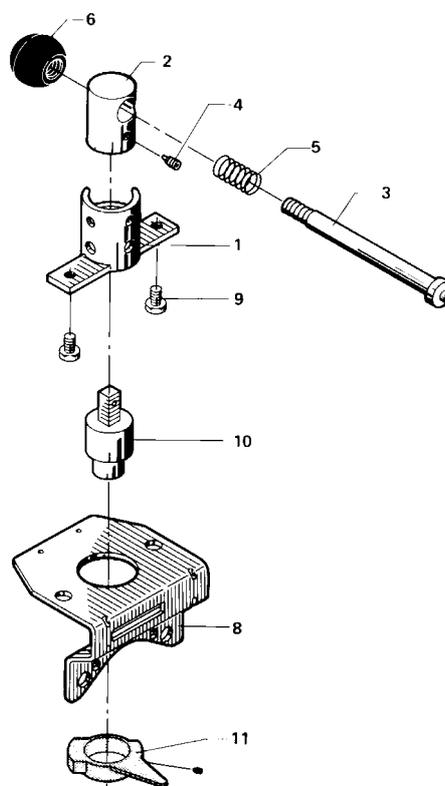
*Vous trouverez illustrées sur cette page des vues éclatées de la poignée standard, de la poignée de régulation et de la poignée pour module indicateur.*

## Vue éclatée

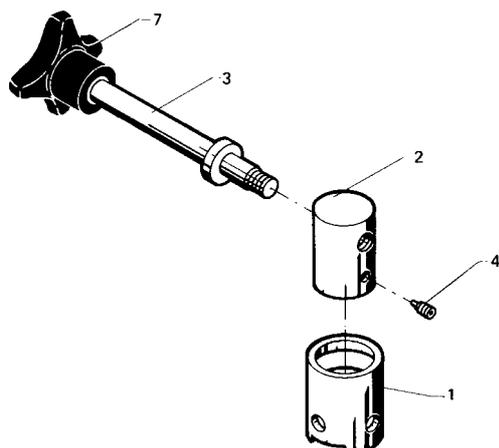
### Poignée standard



### Poignée de régulation à positions progressives



### Poignée pour module indicateur



# Plan/Nomenclature

Tous les n° repères figurent sur les plans et la nomenclature.

Ces n° repères sont identiques à ceux du Catalogue de pièces détachées.

Pour la commande de pièces de rechange, utilisez le Catalogue de pièces détachées!

## Nomenclature Poignées

28

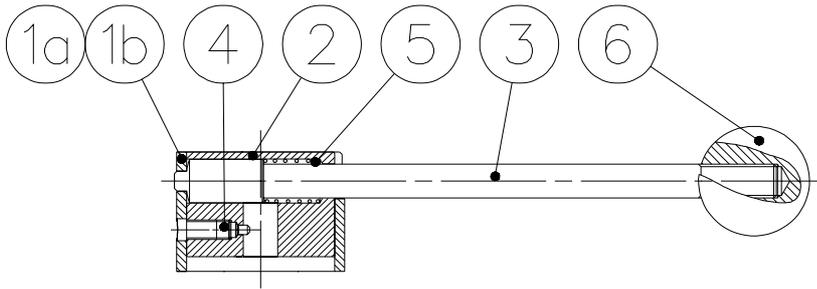
N° repère	Quantité	Désignation
1	1	Chapeau de positionnement
1a	1	Chapeau de positionnement à 2 positions
1b	1	Chapeau de positionnement à 4 positions
2	1	Bloc de transfert
3	1	Poignée
4	1	Vis à téton
5	1	Ressort
6	1	Boule
7	1	Volant
8	1	Support
9	1	Vis
10	1	Accouplement
11	1	Bague de commande à vis

Les plans ci-dessous illustrent les poignées.

Les n° repères renvoient à la nomenclature, sur la partie opposée de la page.

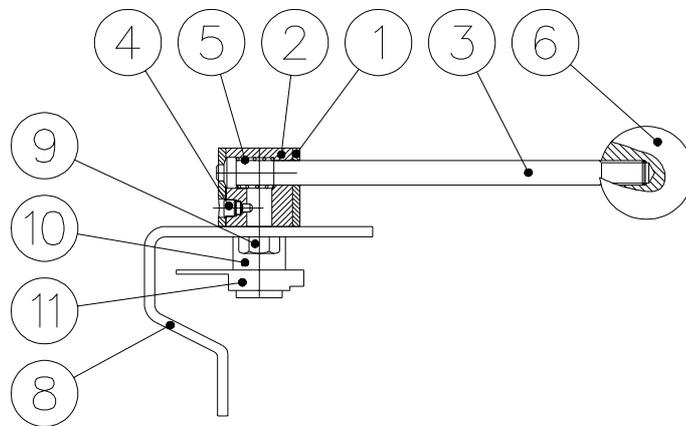
## Plan

### Poignée standard



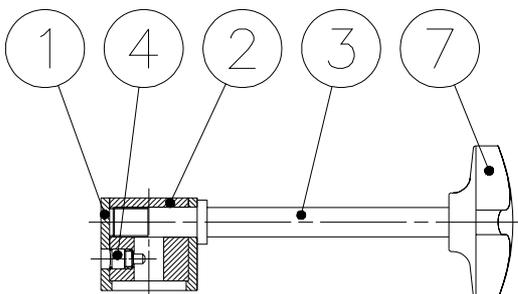
TD 403-126

### Poignée pour module indicateur



TD 403-128

### Poignée de régulation à positions progressives



TD 403-127

# Plan/Nomenclature

Tous les n° repères figurent sur les plans et la nomenclature.

Ces n° repères sont identiques à ceux du Catalogue de pièces détachées.

Pour la commande de pièces de rechange, utilisez le Catalogue de pièces détachées!

## Nomenclature

### LKLA/LKLA-T de 85 mm de diam., NF-NO-A/A

30

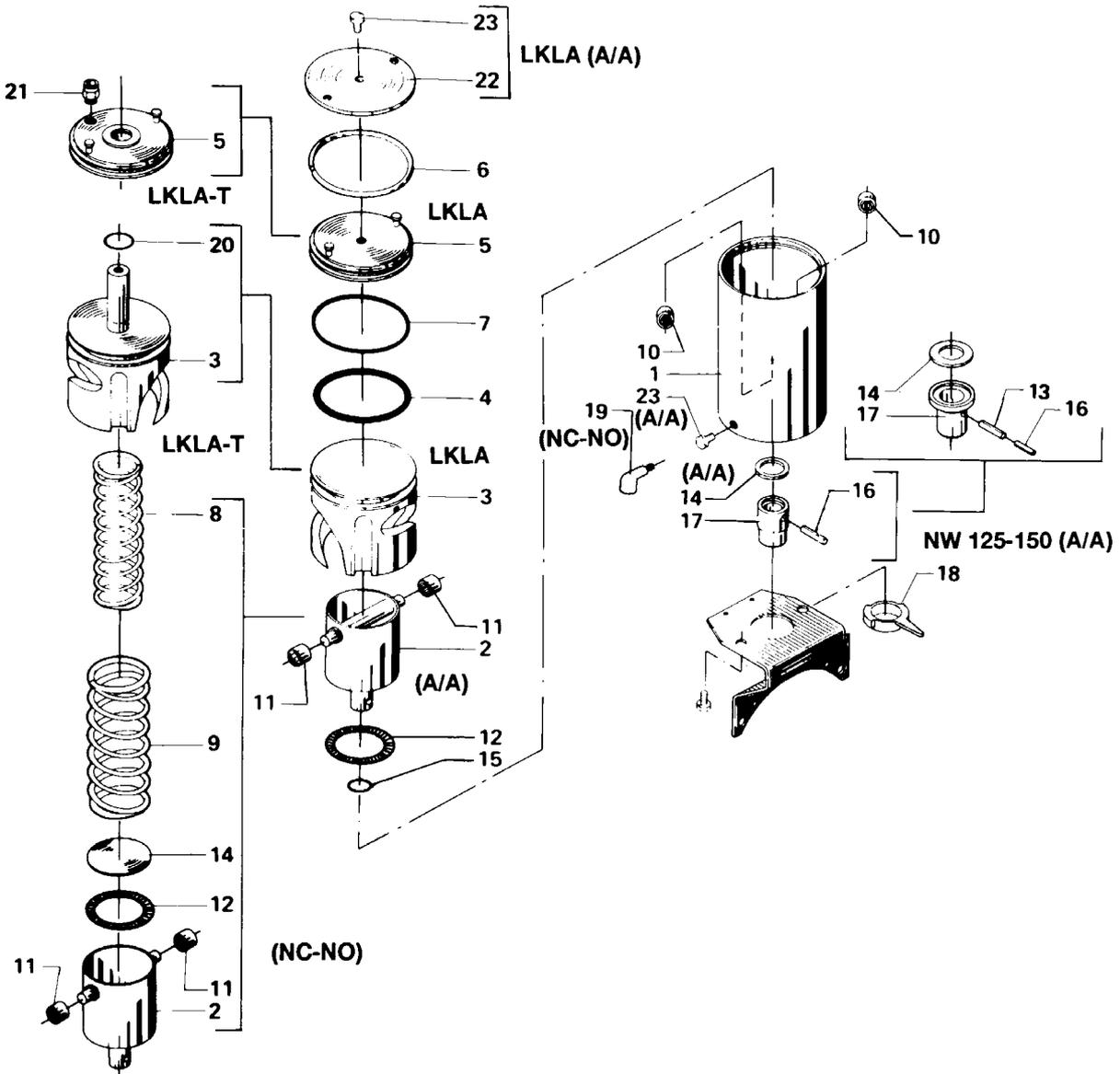
N° repère	Quantité	Désignation
1	1	Cylindre à air
2	1	Cylindre tournant
3	1	Piston
4 $\Delta$	1	Joint torique
5	1	Chapeau
6	1	Jonc d'arrêt
7 $\Delta$	1	Joint torique
8	1	Ressort intérieur
9	1	Ressort extérieur
10 $\Delta$	2	Roulement à aiguilles
11 $\Delta$	2	Roulement à aiguilles
12 $\Delta$	1	Roulement de butée (A/A)
	2	Roulement de butée (NF/NO)
13	1	Axe de liaison
14	1	Anneau de butée
15 $\Delta$	1	Joint torique
16	1	Axe de liaison
17	1	Accouplement
18	1	Bague de commande
19	1	Ejecteur d'eau
20 $\Delta$	1	Joint torique
21	1	Raccord d'air
22	1	Plaque de retenue
23	1	Bouchon fileté

$\Delta$  : Nécessaire d'entretien  
(Voir Catalogue de pièces détachées)

*Vous trouverez illustrée sur cette page une vue éclatée de la vanne LKLA/LKLA-T de 85 mm de diam.*  
 NF = Normalement fermée.  
 NO = Normalement ouverte.  
 A/A = Commande air/air.

*Tous les n° repères du servomoteur figurent sur ce plan. Ces n° repères sont identiques à ceux du Catalogue de pièces détachées.*

## Vue éclatée



# Plan/Nomenclature

Tous les n° repères figurent sur les plans et la nomenclature.

Ces n° repères sont identiques à ceux du Catalogue de pièces détachées.

Pour la commande de pièces de rechange, utilisez le Catalogue de pièces détachées!

## Nomenclature

### LKLA/LKLA-T de 85 mm de diam., NF-NO-A/A

32

N° repère	Quantité	Désignation
1	1	Cylindre à air
2	1	Cylindre tournant
3	1	Piston
4 $\Delta$	1	Joint torique
5	1	Chapeau
6	1	Jonc d'arrêt
7 $\Delta$	1	Joint torique
8	1	Ressort intérieur
9	1	Ressort extérieur
10 $\Delta$	2	Roulement à aiguilles
11 $\Delta$	2	Roulement à aiguilles
12 $\Delta$	1	Roulement de butée (A/A)
	2	Roulement de butée (NF/NO)
13	1	Axe de liaison
14	1	Anneau de butée
15 $\Delta$	1	Joint torique
16	1	Axe de liaison
17	1	Accouplement
18	1	Bague de commande
19	1	Ejecteur d'eau
20 $\Delta$	1	Joint torique
21	1	Raccord d'air
22	1	Plaque de retenue
23	1	Bouchon fileté

$\Delta$  : Nécessaire d'entretien  
(Voir Catalogue de pièces détachées)

Les plans ci-dessous illustrent des vannes LKLA/LKLA-T de 85 mm de diam.,

NF = Normalement fermée.

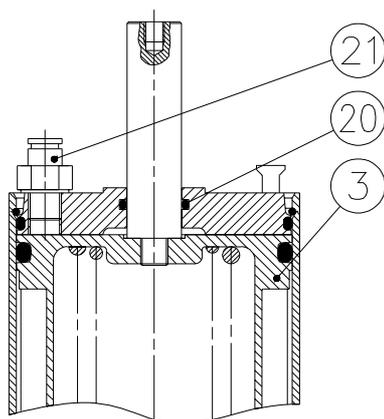
NO = Normalement ouverte.

A/A = Commande air/air.

Les n° repères renvoient à la nomenclature, sur la partie opposée de la page.

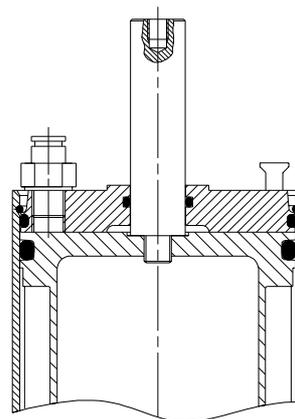
## Plan

LKLA-T(NF-NO)



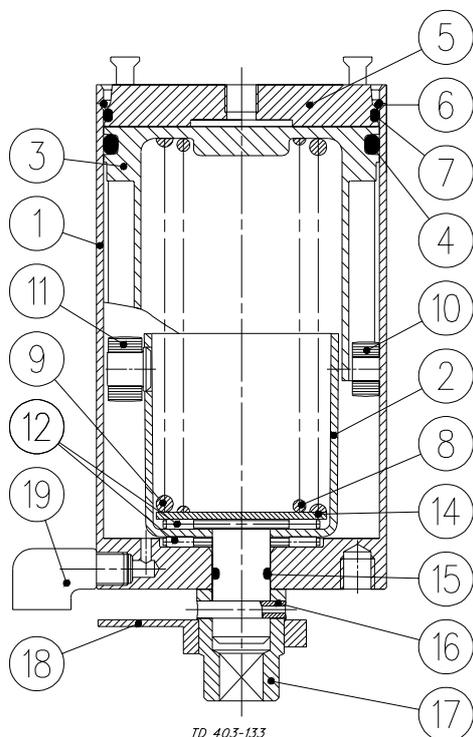
TD 403-137

LKLA-T(A/A)



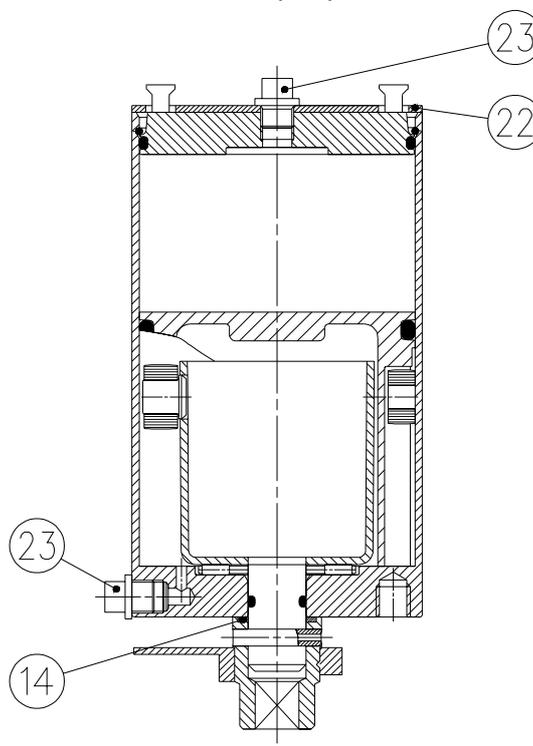
TD 403-132

LKLA(NF-NO)



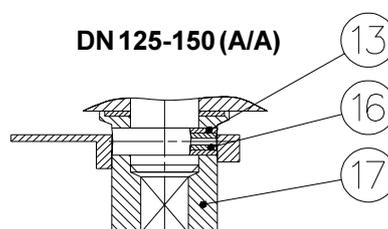
TD 403-133

LKLA(A/A)



TD 403-136

DN 125-150 (A/A)



TD 403-138

# Plan/Nomenclature

Tous les n° repères figurent sur les plans et dans la nomenclature.

Ces n° repères sont identiques à ceux du Catalogue de pièces détachées.

Pour la commande de pièces de rechange, utilisez le Catalogue de pièces détachées!

## Nomenclature

### LKLA/LKLA-T de 133 mm de diam., NF-NO-A/A

34

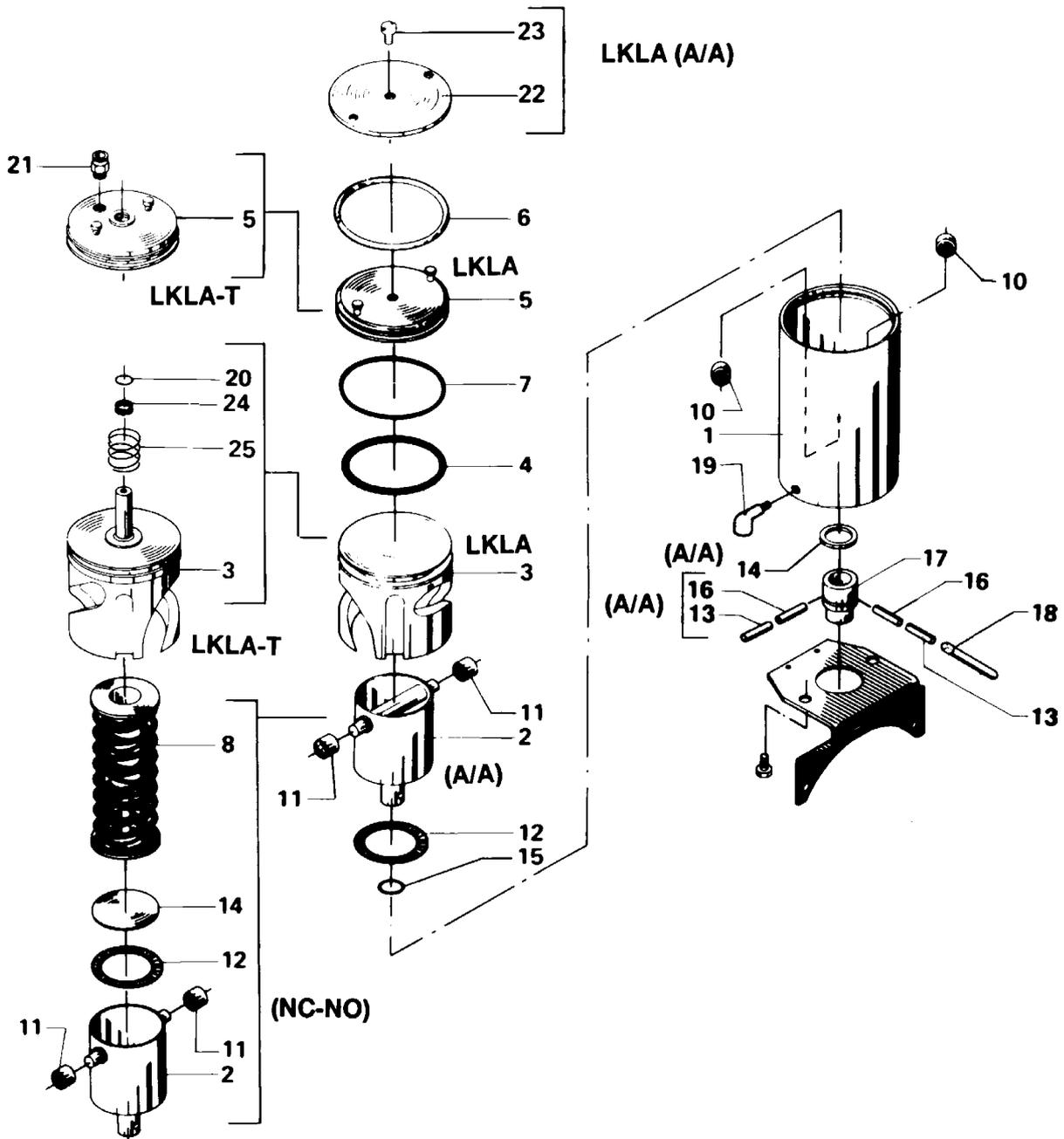
N° repère	Quantité	Désignation
1	1	Cylindre à air
2	1	Cylindre tournant
3	1	Piston
4 $\Delta$	1	Joint torique
5	1	Chapeau
6	1	Jonc d'arrêt
7 $\Delta$	1	Joint torique
8	1	Ressort
10 $\Delta$	2	Roulement à aiguilles
11 $\Delta$	2	Roulement à aiguilles
12 $\Delta$	1	Roulement de butée (A/A)
	2	Roulement de butée (NF/NO)
13	1	Axe de liaison (NF-NO)
	2	Axe de liaison (A/A)
14	1	Anneau de butée
15 $\Delta$	1	Joint torique
16	1	Axe de liaison (NF-NO)
	2	Axe de liaison (A/A)
17	1	Accouplement
18	1	Vis de commande
19	1	Ejecteur d'eau
20 $\Delta$	1	Joint torique
21	1	Raccord d'air
22	1	Plaque de retenue
23	1	Bouchon fileté
24 $\Delta$	1	Bague de guidage
25	1	Ressort

$\Delta$  : Nécessaire d'entretien  
(Voir Catalogue de pièces détachées)

Vous trouverez illustrée sur cette page une vue éclatée d'une vanne LKLA/LKLA-T de 133 mm de diam.  
 NF = Normalement fermée.  
 NO = Normalement ouverte.

A/A = Commande air/air.  
 Tous les n° repères de la vanne figurent sur le plan.  
 Ces n° repères sont identiques à ceux du Catalogue de pièces détachées.

## Vue éclatée



# Plan/Nomenclature

Tous les n° repères figurent sur les plans et dans la nomenclature.

Ces n° repères sont identiques à ceux du Catalogue de pièces détachées.

Pour la commande de pièces de rechange, utilisez le Catalogue de pièces détachées!

## Nomenclature

### LKLA/LKLA-T de 133 mm de diam., NF-NO-A/A

36

N° repère	Quantité	Désignation
1	1	Cylindre à air
2	1	Cylindre tournant
3	1	Piston
4 $\Delta$	1	Joint torique
5	1	Chapeau
6	1	Jonc d'arrêt
7 $\Delta$	1	Joint torique
8	1	Ressort
10 $\Delta$	2	Roulement à aiguilles
11 $\Delta$	2	Roulement à aiguilles
12 $\Delta$	1	Roulement de butée (A/A)
	2	Roulement de butée (NF/NO)
13	1	Axe de liaison (NF-NO)
	2	Axe de liaison (A/A)
14	1	Anneau de butée
15 $\Delta$	1	Joint torique
16	1	Axe de liaison (NF-NO)
	2	Axe de liaison (A/A)
17	1	Accouplement
18	1	Vis de commande
19	1	Ejecteur d'eau
20 $\Delta$	1	Joint torique
21	1	Raccord d'air
22	1	Plaque de retenue
23	1	Bouchon fileté
24 $\Delta$	1	Bague de guidage
25	1	Ressort

$\Delta$  : Nécessaire d'entretien  
(Voir Catalogue de pièces détachées)

Les plans ci-dessous illustrent des vannes LKLA/LKLA-T de 133 mm de diam., NF-NO-A/A

NF = Normalement fermée.

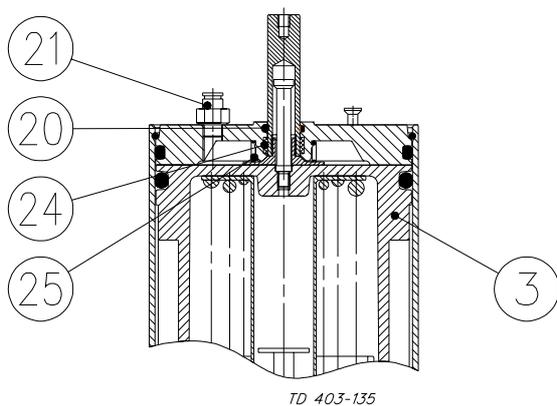
NO = Normalement ouverte.

A/A = Commande air/air.

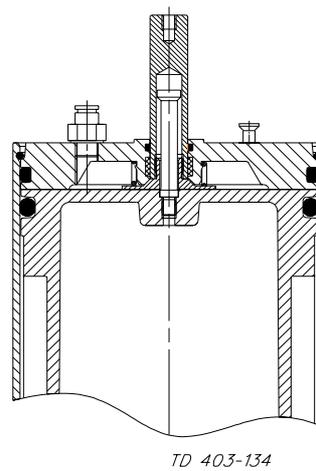
Les n° repères renvoient à la nomenclature, sur la partie opposée de la page.

## Plan

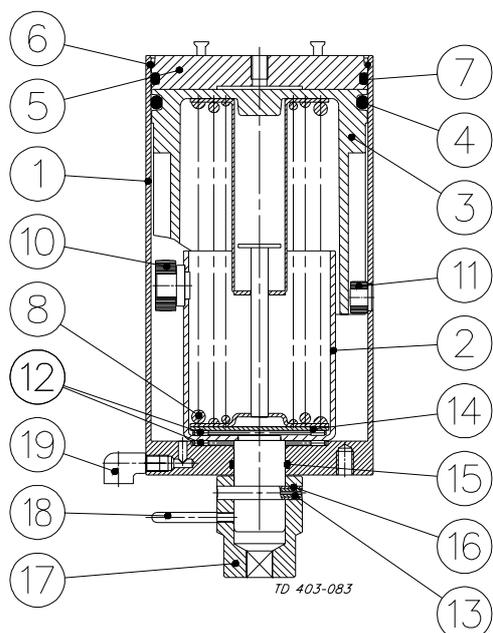
LKLA-T (NF-NO)



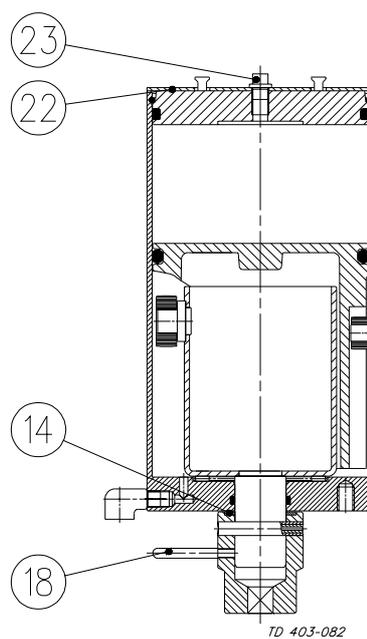
LKLA-T (A/A)



LKLA (NF-NO)



LKLA (A/A)



**Comment contacter Alfa Laval**

Nos coordonnées sont mises à jour  
sur notre site internet [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com).