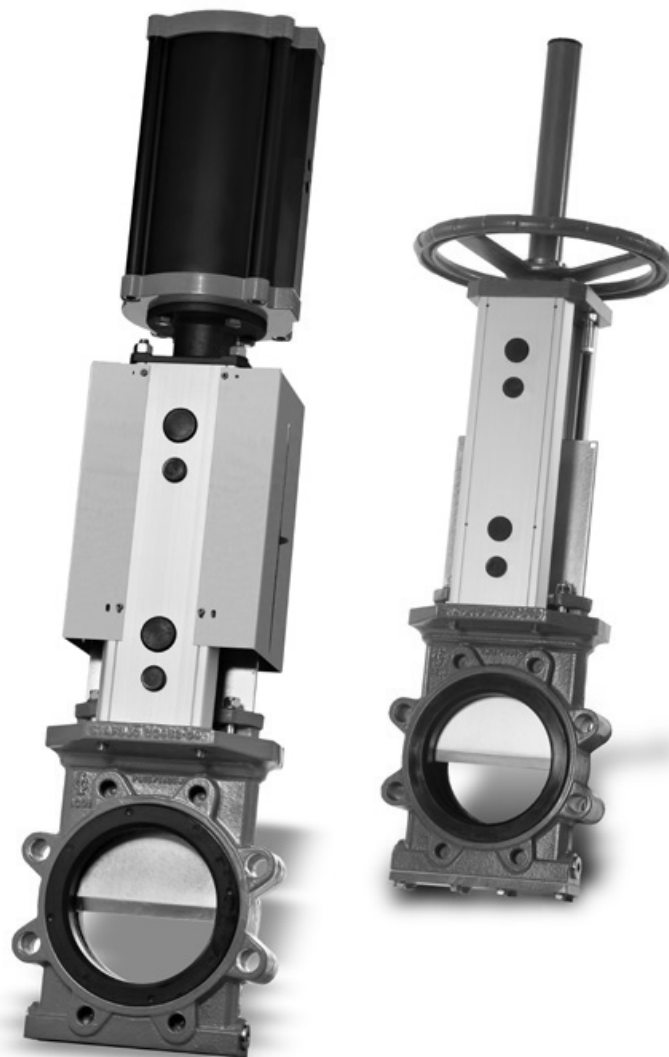


**Metso®**

# ***Knife Gate Valve***

## **Maintenance Manual**



PM06-202, EN 01/2016

 **metso**  
Expect results



## Contents

Introduction .....	5
Preface.....	6
<b>SAFETY.....</b>	<b>7</b>
General.....	7
Explanation of warning levels.....	7
Local regulations .....	8
Safety equipment.....	8
Risks.....	9
<b>INTRODUCTION TO DEVICE .....</b>	<b>11</b>
Intended use .....	11
<b>MAIN COMPONENTS .....</b>	<b>12</b>
<b>PART LIST.....</b>	<b>13</b>
<b>CHANGE INSTRUCTIONS .....</b>	<b>14</b>
Maintenance instruction .....	14
A - Change of seat.....	15
B - Change of gate and box packing ...	16
C - Change of box packing.....	18
D - Torque for pack box nuts .....	20
E – Assembling the pneumatic cylinder .....	21
<b>SCRAPPING AND RECYCLING .....</b>	<b>23</b>
Packaging.....	23
Product.....	23

## Innehåll

Inledning .....	5
Förord .....	6
<b>SÄKERHET .....</b>	<b>7</b>
Allmänt.....	7
Förklaring av varningsnivåer.....	7
Lokala bestämmelser .....	8
Skyddsutrustning .....	8
Risker.....	9
<b>INTRODUKTION AV VENTILEN.....</b>	<b>11</b>
Avsedd användning .....	11
<b>HUVUDKOMPONENTER.....</b>	<b>12</b>
<b>SPRÄNGSKISS .....</b>	<b>13</b>
<b>BYTESINSTRUKTIONER .....</b>	<b>14</b>
Underhållsinstruktion .....	14
A - Byte av säte .....	15
B - Byte av spjällblad & boxpackning ..	16
C - Byte av boxpackning .....	18
D - Vridmoment för muttrar på packbox .....	20
E - Montering av pneumatisk cylinder	21
<b>SKROTNING OCH ÅTERVINNING .....</b>	<b>23</b>
Emballage .....	23
Produkt.....	23



## Introduction

Knife Gate Valves from Metso® are designed and manufactured to meet strict quality and safety standards. This manual is intended to provide advice and instructions to the installation engineers and qualified service personnel so that they can safely undertake the necessary procedures to correctly install the product and carry out the future service and maintenance work.

This manual must always be referred to when a Knife Gate Valve from Metso® is installed.

Our Knife Gate Valves are designed on the basis of firsthand experience of transporting highly abrasive iron, copper and other metallic or non-metallic ores in the mineral processing plants.

Metso® Knife Gate Valves are mainly used in concentration plants, but also in sand, lime, and glass plants, in quarries, in coal preparation and power plants, as well as in the steel and cement works.

Since the late 1950's Metso® have manufactured and installed slurry hoses in the global mining industry. This has given us unique experience and knowledge, plus a world leading position regarding slurry transportation.

Rubber offers superior wear resistance when handling abrasive slurry material.

Our certified quality management system is an assurance for You as our customers. You can rely on our products and service always fulfilling the most demanding quality and environmental standards in place today. Metso® quality assurance system fulfils demands and instructions specified in ISO 9001 and ISO 14001.

Metso® is a global company in every sense. Research, development, manufacturing, sales and service are organized to provide You as our customers with maximum return on Your investments, no matter where in the world You are located.

## Inledning

Metso® knivventiler är konstruerade och tillverkade enligt noggranna standarder gällande kvalitet och säkerhet. Syftet med denna manual är att ge råd och instruktioner till kvalificerade installatörer och servicepersonal så att de kan utföra erforderligt installationsarbete såväl som kommande service- och underhållsarbete på ett säkert sätt.

Hänvisa alltid till denna manual vid installation av knivventiler från Metso®.

Våra knivventiler är utvecklade på basis av egna erfarenheter gällande pumpning av extremt nötande malm av järn, koppar och andra metalliska eller icke-metalliska material inom den mineralbearbetande industrin.

Metso® knivventiler används huvudsakligen i utrustning för anrikningsverk, men även i anläggningar som hanterar sand, kalk och glas, i stenbrott, koluppar-betningsanläggningar och kraftverk liksom stål- och cementindustrin.

Sedan slutet av 1950-talet har Metso® tillverkat och installerat godsslangsystem inom gruvindustri över hela världen. Detta har gett oss unik erfarenhet och kunskap, samt en ledande position när det gäller lösningar för transport av slurrymaterial.

Gummi erbjuder en överlägsen motståndskraft vid hantering av nötande slurrymaterial.

Vårt certifierade kvalitetshanteringssystem utgör en garanti för Er som kunder. Ni kan lita på att våra produkter och vår service alltid fullföljer dagens mest krävande standarder gällande kvalitet och miljö. Metso® system för kvalitetssäkring uppfyller de krav och instruktioner som specificeras i ISO 9001 och ISO 14001.

Metso® är ett globalt företag i alla avseenden. All forskning, utveckling, tillverkning, försäljning och service är organiserad för att ge Er som kunder maximal utdelning på Era investeringar, oavsett var i världen Ni befinner Er.

## Preface

Please read through all of the manual before starting the installation work.

**IMPORTANT!** The installation- and service instructions must be read carefully and understood prior to the installation, use and servicing of this product.

## Liability for defects

The Supplier warrants that the product will be free from defects in materials and workmanship when used properly and in accordance with the directions of the product. The Supplier's obligations shall not apply to nor include any products, which have been subjected to accidents, alterations, abuse or misuse.

## Important information

Pictures shown in this manual are illustrative only and do not necessarily show the design of the products on the market at any given point in time. For detailed illustrations, please look at specific assembly drawings and parts list. Specifications of the products and equipment presented herein are subject to change without notice.

## Storage and distribution

Always keep these instructions close to the place where the work is performed, since important information concerning installation and safety may be required. If these instructions are lost, a new copy should be obtained immediately.

## Area of use

The knife gate valve is suited for shutting off applications with abrasive materials. All other use of the product is considered unintended use. For information about valid pressure class for Your specific Slurry Hose System, please refer to the design criterias.

## Prohibited use

Knife gate valves must not be used for transportation of oils or acids since these substances shorten the service life of natural rubber and gaskets.

## Spare Parts

Spare parts and accessories can be ordered from Your local retailer or manufacturer.

## Förord

Vänligen läs igenom hela manualen innan installationsarbetet påbörjas.

**VIKTIGT!** Installations- och driftsinstruktionerna måste läsas och förstås före installation, användning och service av den här produkten.

## Ansvarsförsäkran

Tillverkaren garanterar att produkten är fri från materiella defekter såväl som defekter beroende på tillverkningsarbetet, under förutsättning att produkten används rätt och i enlighet med de riktlinjer som gäller produkten. Tillverkarens skyldighet skall inte gälla eller innefatta produkter som har utsatts för olyckor, förändring eller felaktigt användande.

## Viktig information

De illustrationer som återfinns i denna manual utgörs av typexempel och föreställer därför inte nödvändigtvis exakta avbildningar av marknadsprodukten vid en given tidpunkt. För detaljerade illustrationer, vänligen se specifika monteringsritningar och stycklistor. Vi förbehåller oss rätten att utföra ändringar i produkten utan föregående meddelande.

## Förvaring och distribution

Förvara alltid denna instruktion i nära anslutning till installerad slangventil, eftersom behovet av viktiga uppgifter angående installation och säkerhet kan uppstå. Om instruktionen förloras, anskaffa omedelbart en ny.

## Avsedd användning

Skjutspjällsventiler är anpassade för avstängning av godsslangsystem. All annan användning av produkten anses vara icke avsedd användning. För tryckklass gällande Ert specifika godsslangsystem, se systemets designkriterier.

## Otillåten användning

Skjutspjällsventiler får inte användas för transport av oljor eller syror då dessa ämnen försämrar livslängden på naturgummi och packningar.

## Reservdelar

Reservdelar och tillbehör beställs via Er lokala återförsäljare eller tillverkaren.

# SAFETY

## General

The product must be used in conformity with applicable practice and safety regulations and only for the type of operation that it is intended for.

Use only spare parts and accessories that are recommended by the manufacturer.

## Explanation of warning levels

Warning texts concerning personal safety are classified into three levels as below, depending on the severity of injury that an accident might cause.



### **DANGER!**

Danger indicates that an accident will occur if the regulations are not followed. An accident will result in serious personal injury or possibly death.

---



### **WARNING!**

Warning indicates that an accident can occur if the regulations are not followed. An accident can result in serious personal injury or possibly death.

---



### **CAUTION!**

Caution indicates that an accident can occur if the regulations are not followed. An accident can result in personal injury.

---

Warning texts concerning other forms of safety (property, processes or surroundings) and application are classified as below.

**IMPORTANT!** Indicates that an accident can occur if the regulations are not followed. An accident can result in damage to property, processes or surroundings.

**Note!** Specifies extra information that can simplify understanding of, or execution of a certain procedure.

# SÄKERHET

## Allmänt

Produkten skall användas i enlighet med gällande praxis och säkerhetsföreskrifter och endast till den typ av arbete den är avsedd för.

Använd endast reservdelar och tillbehör som är rekommenderade av tillverkaren.

## Förklaring av varningsnivåer

Uppmärksamhetstexter angående personlig säkerhet är klassade i tre nivåer, enligt nedan, beroende på hur stor skada en olycka kan orsaka.



### **FARA!**

Fara anger att en olycka kommer att inträffa om föreskriften inte följs. Olyckan leder till allvarlig personskada eller möjligen dödsfall.

---



### **WARNING!**

Varning anger att en olycka kan komma att inträffa om föreskriften inte följs. Olyckan kan leda till allvarlig personskada eller möjligen dödsfall.

---



### **FÖRSIKTIGHET!**

Försiktighet anger att en olycka kan komma att inträffa om föreskriften inte följs. Olyckan kan leda till personskada.

---

Uppmärksamhetstexter angående övrig säkerhet (egendom, process eller omgivning) och användning är klassade enligt nedan.

**VIKTIGT!** Anger att en olycka kan komma att inträffa om föreskriften inte följs. Olyckan kan leda till skada på egendom, process eller omgivning.

**Anm!** Anger extra information som kan underlätta förståelse för, eller utförande av, ett visst moment.

## Local regulations

Every country (state) has its own safety regulations. It is the work management's and installation engineer's responsibility to know and follow these. If the recommendations in this manual diverge from those of Your country's, then the local safety regulations shall be followed.

## Requirements on the Installation engineer

It is of great importance that the installation engineer is aware of the product's functions and characteristics. It is also the installation engineer's responsibility to know and follow general regulations as well as national legal requirements and provisions. It is the installation engineer's responsibility to know and follow the information given on labels, in instructions and safety regulations for the product.

## Safety equipment

Always use approved personal safety equipment. Installation engineers and other personnel who are in the working area should use the following safety equipment:

- protective clothing
- protective gloves
- protective helmets
- protective goggles
- protective shoes
- hearing protection

## Lokala bestämmelser

Varje land (stat) har sina egna säkerhetsbestämmelser. Det är arbetsledningens och installatörens skyldighet att känna till och följa dessa. Om rekommendationer i denna manual avviker från Ert lands, ska lokala säkerhetsföreskrifter följas.

## Krav på installatör

Det är av stor vikt att installatören känner till produktens funktioner och egenskaper. Installatören är dessutom skyldig att känna till och följa allmänna förordningar, samt nationella lagkrav och bestämmelser. Installatören är skyldig att känna till och följa informationen som framgår av skyltar, i anvisningar och säkerhetsbestämmelser för produkten.

## Skyddsutrustning

Använd alltid godkänd personlig skyddsutrustning. Installatörer och annan personal som befinner sig i det område där arbete pågår skall använda följande skyddsutrustning:

- skyddskläder
- skyddshandskar
- skyddshjälm
- skyddsglasögon
- skyddsskor
- hörselskydd




Fig. 1




## Risks

### Before work

---

 **WARNING!**  
Before starting the installation work, the entire system must be emptied of slurry and depressurised. Risk of serious personal injury.


---

 **WARNING!**  
Before starting the installation work, ensure that the system is not pressurised and that the safety cut-out is locked with its own key/padlock. Risk of serious personal injury.

---

### During work


---

 **CAUTION!**  
Hoses and couplings are heavy and thus they can cause crushing injuries. Take care during lifting and moving.

---

### After work

---

 **WARNING!**  
During operation, ensure that the value for the recommended maximum pressure is not exceeded. Risk of leaks.

---


**IMPORTANT!** Never transport oils or acids through the hoses. These substances shorten the service life of natural rubber and gaskets.

**IMPORTANT!** The completed installation should be inspected and approved by an authorised person. Contact Metso® for more information.


## Risker

### Innan arbete

---

 **WARNING!**  
Innan installationsarbetet påbörjas ska hela systemet tömmas på slurry och tryckavlastas. Risk för allvarlig personskada.


---

 **WARNING!**  
Innan installationsarbetet påbörjas, säkerställ att systemet inte är trycksatt och att säkerhetsbrytare är låsta med egen nyckel/hänglås. Risk för allvarlig personskada.

---

### Under arbete


---

 **FÖRSIKTIGHET!**  
Godsslangar och kopplingar är tunga och kan därför orsaka klämskador. Iaktta försiktighet vid lyft och förflyttning.

---

### Efter arbete

---

 **WARNING!**  
Under drift, säkerställ att värdet för rekommenderat maximalt tryck inte överskrids. Risk för läckage.

---

**VIKTIGT!** Transportera aldrig oljor eller syror genom slangarna. Dessa ämnen försämrar livslängden på naturgummi och packningar.

**VIKTIGT!** Slutförd installation bör besiktigas och godkännas av behörig person. Kontakta Metso® för mer information.



## INTRODUCTION TO DEVICE

### Intended use

Metso® knife gate valves are – after installation between flange(s) in a pipe system – destined to shut off, open or control the flow within the admissible pressure/temperature limits.

These pressure and temperature limits depend on the materials of valve body, gate and seat. Temperature limits are defined in the valve data sheet of each type. Maximum working pressure are marked at the valve body and on the label attached on the beam.

The flow shall be without vibrations and/or pressure chocks.

Installation of the knife gate valve is preferred with the actuator in an upward position.

At valve operation, please respect:

- The manufacturers declaration to EC directives.
- This original Installation & Service Manual, which is supplied together with the valve.

## INTRODUKTION AV VENTILEN

### Avsedd användning

Metso® skjutspjällsventiler är – efter installation mellan flänsar i ett rörsystem – ämnade att stänga av, öppna eller kontrollera flödet inom tillåtna gränser avseende tryck och temperatur.

Gränserna för tryck och temperatur är beroende av material i ventilhus, spjällblad och säte. Temperaturbegränsningar finns angivna i databladet för respektive ventil. Maximalt arbetstryck finns angivet på ventilhuset och på etiketten på balken.

Flödet skall vara fritt från vibrationer och/eller tryckstötter.

Skjutspjällsventilen bör installeras med manöverdonet i vertikal riktning.

Vid drift, vänligen respektera:

- Tillverkardeklaration enligt EU-direktiv.
- Denna Installations - och driftinstruktion, som levereras tillsammans med ventilen.

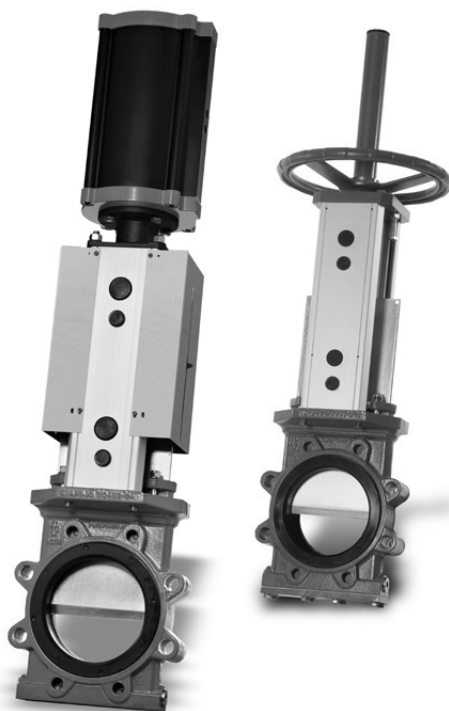


Fig. 2

## MAIN COMPONENTS

## HUVUDKOMPONENTER

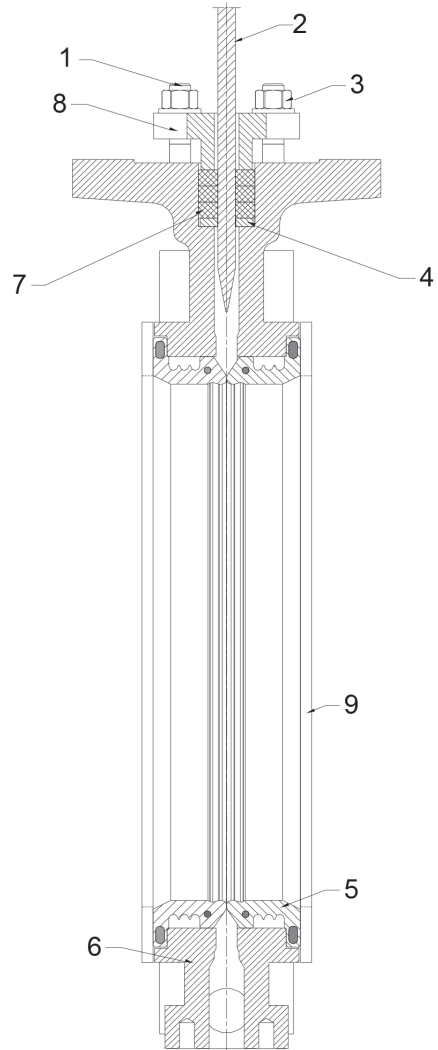


Fig. 3

- 1. Stud bolt
- 2. Gate
- 3. Nut and washer
- 4. Scraper
- 5. Seat
- 6. Valve body
- 7. Box packing
- 8. Pack box
- 9. Load distribution ring

- 1. Gängstång
- 2. Kniv
- 3. Mutter och bricka
- 4. Skrapa
- 5. Säte
- 6. Ventilhus
- 7. Box packning
- 8. Packbox
- 9. Lastfördelningsring

# PART LIST

# SPRÄNGSKISS

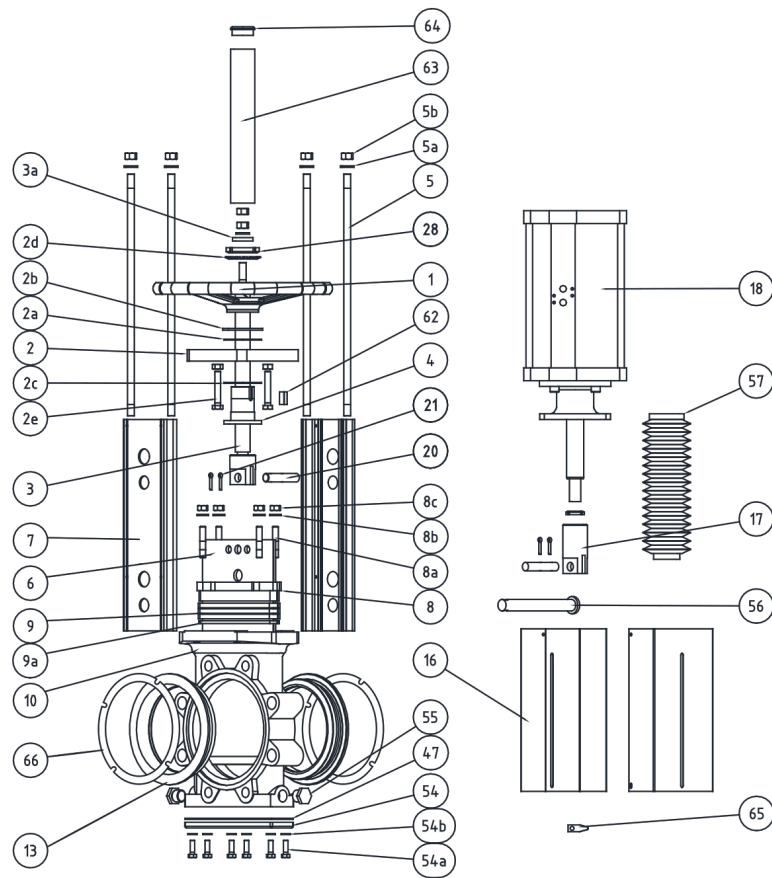


Fig. 4

Pos	Detail	Detalj	Pos	Detail	Detalj	Pos	Detail	Detalj
1	Hand wheel	Handratt	6	Gate	Spjällblad	25	Piston rod	Kolvstång
2	Yoke	Hållare	7	Beam	Balk	28	Locking nut	Låsmutter
2a	Bearing	Glidlager	8	Pack box	Packbox	47	Gasket	Planpackning
2b	Slide washer	Lagerbricka	8a	Stud bolt	Pinnskruv	54	Bottom cover	Bottenlucka
2c	Bearing	Glidlager	8b	Washer	Bricka	54a	Screw	Skruv
2d	Washer	Bricka	8c	Nut	Mutter	54b	Washer	Bricka
2e	Locking nut	Stoppskruv	9	Box packing	Boxpackning	55	Plug	Plugg
3	Stem with gate clavis	Spindel	9a	Box bottom scraper	Boxbotten- avskrapare	56	Locking pin	Låspinne
3a	Stop washer	Stoppbricka	10	Valve body	Ventilhus	57	Stem protection	Kolvstångsskydd
3b	Screw	Skruv	13	Seat	Säte	62	Wedge	Kil
3c	Washer	Bricka	16	Gate guard	Spjällbladsskydd	63	Stemtube	Skyddsror
4	Stem nut	Spindelmutter	17	Gate clevis	Spjällbladsfäste	64	Plug	Plugg
5	Tie rod	Dragstång	18	Cylinder	Cylinder	65	Gate indicator	Spjällblads- indikator
5a	Washer	Bricka	20	Clevis pin	Cylinderpinne	66	Load distribution ring	Lastfördelnings- ring
5b	Nut	Mutter	21	Split pin	Låssprint			

## CHANGE INSTRUCTIONS

### Maintenance instruction

This maintenance instruction is a step-by-step instruction for service and maintenance on Metso® Knife gate valves.



#### WARNING!

No work is allowed on the knife gate valve when the system is pressurised or the actuator is connected. The system must be free from pressure and empty. Actuator and accessories must be disconnected before any work begins. All gate guards must be installed on the valve after maintenance. Risk of serious personal injury or possibly death.

---

Following procedures are described in this service instruction:

- A. Change of seat
- B. Change of gate and box packing
- C. Change of box packing
- D. Torque for nuts on pack box
- E. Assembling the pneumatic cylinder

**Note!** For procedures A and B the knife gate valve must be uninstalled from the system.

For information on installation and operation procedures or detailed technical data, please contact Metso®.

Each knife gate valve is identified with a label containing the article number and serial number. When corresponding with Your local retailer or manufacturer, please have these numbers available.

Metso® does not accept any responsibility for the product if service and maintenance on the knife gate valve is not performed according to this instruction. Neither does Metso® accept any responsibility for the product if it has been modified from its original condition.

## BYTESINSTRUKTIONER

### Underhållsinstruktion

Denna underhållsmanual innehåller steg-för-steg instruktioner för service och underhåll av Metso® skjutspjällsventiler.



#### VARNING!

Inget arbete är tillåtet på skjutspjällsventilen när systemet är trycksatt eller manöverdonet är anslutet. Systemet måste vara tomt och sakna tryck. Manöverdon och tillbehör måste kopplas bort innan något arbete påbörjas. Alla spjällbladsskydd måste installeras på ventilen efter underhåll. Risk för allvarlig personskada eller möjligen dödsfall.

---

Följande procedurer beskrivs i denna serviceinstruktion:

- A. Byte av säte
- B. Byte av spjällblad och boxpackning
- C. Byte av boxpackning
- D. Vridmoment för muttrar på packbox
- E. Montering av pneumatisk cylinder

**Anm!** Vid procedurerna A och B måste skjutspjällsventilen avinstalleras från systemet.

För information om installation och användning eller detaljerade tekniska data, kontakta Metso®.

Varje skjutspjällsventil identifieras med en etikett som innehåller artikel- och serienummer. Vid kommunikation med din lokala återförsäljare eller tillverkare ska dessa nummer vara tillgängliga.

Metso® accepterar inte att ta något ansvar för produkten om service och underhåll på skjutspjällsventilen inte utförs i enlighet med denna instruktion. Metso® accepterar inte heller att ta något ansvar för produkten om den har ändrats från sitt ursprungliga skick.

## A - Change of seat

Place the valve horizontally for simple change of seats.

1. Open the valve.
2. Remove load distribution ring (66) and seat (13).
3. Check the gate (6) for damages such as dents and scratches. If the gate is damaged it can wear out the box packing (9) and the seat (13), which could cause leakage. To ensure the proper operation of the valve Metso® recommends changing the gate if it is damaged.
4. Clean the area of the seat (13) and the valve body (10).
5. Lubricate the seats with grease.
6. Place the new seats (13) in the bore of the valve body (10).
7. Mount load distribution ring (66).
8. Install the valve in open position into the system. See operating instruction for further information.
9. Operate the valve a few times before the system is pressurised.

## A - Byte av säte

Placera ventilen horisontellt för enkelt byte av säten.

1. Öppna ventilen.
2. Avlägsna lastfördelningsring (66) och säte (13).
3. Undersök spjällbladet (6) för att hitta skador som bucklor och repor. Om bladet är skadat kan det slita på boxpackningen (9) och sätena (13), vilket kan orsaka läckage. För att säkerställa en väl fungerande ventil rekommenderar Metso® att bladet ska ersättas om det är skadat.
4. Rengör området kring sätet (13) och ventilhuset (10).
5. Smörj in sätena med fett.
6. Sätt de nya sätena (13) i ventilhuset (10).
7. Montera lastfördelningsring (66).
8. Montera ventilen i öppet läge i systemet. Se bruksanvisningen för mer information.
9. Öppna och stäng ventilen några gånger innan systemet trycksätts.



Fig. 5

## B - Change of gate and box packing

For simple change of the gate and box packing, place the valve upright in for example a screw vice. Large valves should be placed horizontally on a work bench.

1. Close the valve completely.
2. Demount the actuator and top.

### Hand wheel (1)

- a. Demount the hand wheel (1).
- b. Loosen the nuts (5b).
- c. Lift off the bearing (2c), bearing washer (2b), yoke (2), bearing washer (2b) and bearing (2a) from the stem (3).
- d. Demount the beams (7) and tie rods (5).
- e. Loosen the screw (4b) from the stem nut (4) and gate (6).
- f. Lift off the stem (3) and stem nut (4).

### Pneumatic cylinder (18)

- a. Loosen the gate guards (16).
  - b. Demount the split pins (21) and the clevis pin (20).
  - c. Loosen the nuts (5b) keeping the cylinder in place.
  - d. Lift off the cylinder (18).
  - e. Remove the beam (7) and tie rods (5) from the valve.
3. Loosen the nuts (8c) on the pack box (8).
  4. Lift off the pack box (8) from the stud bolts (8a).
  5. Remove the box packing braids (9) and the box bottom scraper (9a).
  6. Clean the box from residues.
  7. Remove the gate (6).
  8. Remove the seats (13). The procedure is described in section A.

## B - Byte av spjällblad och boxpackning

För att enkelt byta spjällblad och boxpackning, placera ventilen upprätt i till exempel ett skruvstöd. Stora ventiler ska placeras horisontellt på en arbetsbänk.

1. Stäng ventilen helt.
2. Demontera manöverdon och topp.

### Handratt (1)

- a. Demontera handratten (1).
- b. Lossa muttrarna (5b).
- c. Lyft av glidlager (2c), lagerbricka (2b), hållare (2), lagerbricka (2b) och glidlager (2a) från spindeln (3).
- d. Demontera balkar (7) och dragstänger (5).
- e. Lossa skruven (4b) från spindelmuttern (4) och spjällbladet (6).
- f. Lyft av spindeln (3) och spindelmuttern (4).

### Pneumatisk cylinder (18)

- a. Lossa spjällbladsskydden (16).
  - b. Demontera låssprintarna (21) och cylinderpinnen (20).
  - c. Lossa muttrarna (5b) som håller cylindern på plats.
  - d. Lyft av cylindern (18).
  - e. Avlägsna ventilens balkar (7) och dragstänger (5).
3. Lossa muttrarna (8c) på packboxen (8).
  4. Lyft bort packboxen (8) från pinnbultarna (8a).
  5. Ta bort boxpackningsflätorna (9) och boxbottenavskraparen (9a).
  6. Rengör boxen från restprodukter.
  7. Avlägsna spjällbladet (6).
  8. Avlägsna sätena (13). Proceduren beskrivs i avsnitt A.

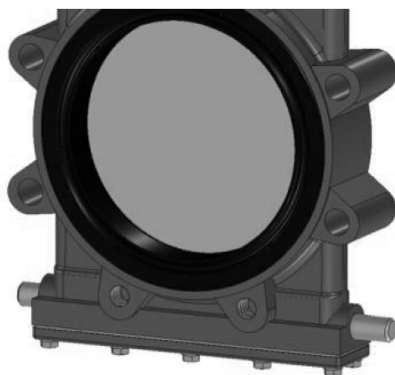


Fig. 6



9. Remove the plugs (55).
10. Use a plastic or wooden round bar and put into the purge ports to make a stop for the gate, see picture 3.
11. Place the new gate (6) into the valve body.
12. Place the box bottom scraper (9a) in the bottom of the pack box. Install the first braid (9) on one of the long sides of the gate (6). Use a blunt tool in plastic or wood and a hammer to push the braid into the box. Make sure that the braid ends meets properly. It is important to push the first braid evenly into the bottom of the box. The joint of the second and third braid must be placed on the opposite long side of the joint of the previous braid, not on top of each other.
13. Install the pack box (8) on the stud bolts (8a).
14. Add washers (8b) and nuts (8c).
15. Install the seats (13), see section A.
16. Put pressure on the pack box (8) by tightening the nuts (8c) gradually and crosswise, see Fig. 7. The box packing must be equally compressed all around. Recommended torque for pack box nuts, see section D.
17. The pack box (8) must put a uniform pressure on the box packing (9). The pack box (8) must also be in line with the gate (6) with the same distance between the pack box and the gate all around. Check that there is no metal contact between the pack box (8) and the gate (6).
18. Remove the round bar from the purge ports and install the plugs (55).
19. Install the other components in reversed order according to step 2.
20. Make a function test before the valve is put into operation.
21. Make sure that the valve is fully open.
22. Install the valve in the system according to instructions in the operating instruction.
23. Operate the valve a few times before the system is pressurised.

**Note!** The box packing may start to leak when the system is pressurised and the temperature increases. This is caused due to that the box packing, which is a soft material, moves depending on pressure and temperature when the valve is operated. If the box packing is leaking, tighten the pack box nuts (8c) gradually and crosswise according to section D.

9. Avlägsna pluggarna (55).
10. Använd en rundstång av plast eller trä för att sätta i rensningsportarna som stopp för spjällbladet, se bild 3.
11. Placera det nya spjällbladet (6) i ventilhuset.
12. Placera boxbottenavskraparen (9a) i botten av packboxen. Montera den första flätan (9) på spjällbladets ena långsida (6). Använd ett trubbigt verktyg av plast eller trä och en hammare för att trycka in flätan i boxen. Se till att flätans ändar möts ordentligt. Det är viktigt att den första flätan trycks ned jämnt i botten av boxen. Skarvarna i andra och tredje flätan måste hamna på motsatta sidan av föregående skarv, inte ovanför varandra.
13. Installera packboxen (8) på pinnbultarna (8a).
14. Fäst brickor (8b) och muttrar (8c).
15. Installera sätena (13), se avsnitt A.
16. Pressa ned packboxen (8) genom att dra åt muttrarna (8c) gradvis och korsvis, se fig. 7. Boxpackningen måste vara jämnt komprimerad hela vägen runt. Rekommenderat vridmoment för packboxens muttrar redovisas i avsnitt D.
17. Packboxen (8) måste sätta ett likformigt tryck på boxpackningen (9). Packboxen (8) måste också vara i linje med spjällbladet (6) och avståndet mellan packboxen och spjällbladet ska vara lika hela vägen runt. Kontrollera att det inte finns någon kontakt mellan packboxens (8) och spjällbladets (6) metall.
18. Ta ut den runda stången ur rensningsportarna och montera pluggarna (55).
19. Montera de övriga komponenterna i omvänd ordning enligt steg 2.
20. Gör ett funktionstest innan ventilen tas i drift.
21. Säkerställ att ventilen är helt öppen.
22. Montera ventilen i systemet enligt instruktionerna i bruksanvisningen.
23. Öppna och stäng ventilen några gånger innan systemet trycksätts.

**Anm!** Boxpackningen kan börja läcka när systemet trycksätts och temperaturen ökar. Orsaken till detta är att boxpackningen, som är mjuk, rör sig efter tryck och temperatur och när ventilen manövreras. Om boxpackningen läcker, dra åt packboxens muttrar (8c) gradvis och korsvis i enlighet med avsnitt D.

## C - Change of box packing

**Note!** This instruction is only applicable for valves installed in a system.



### **WARNING!**

No work is allowed on the knife gate valve when the system is pressurised or the automatic actuator is connected. The system must be empty and free from pressure before any work begins, and the actuator and accessories must be disconnected. Risk of serious personal injury or possibly death.

---



### **WARNING!**

Work on the knife gate valve when the system is under pressure can cause damages on persons and equipment. Risk of serious personal injury or possibly death.

---

Check that the system is free from pressure by:

- Observing the pressure measurement on the system.
- Opening the drain on the pipe.

When the system is free from pressure and empty:

1. Check the gate (6) visually for damages such as dents and scratches. If the gate is damaged it can wear out the box packing (9) and the seats (13), which could cause leakage. Metso® recommends changing gate if it is damaged in order to ensure proper operation. Procedure of changing the gate is described in section B.
2. Close the valve completely.
3. Demount the actuator and top.

### **Hand wheel (1)**

- a. Demount the hand wheel (1).
- b. Loosen the nuts (5b).
- c. Lift off the bearing (2c), bearing washer (2b), yoke (2), bearing washer (2b) and bearing (2a) from the stem (3).
- d. Demount the beams (7) and tie rods (5).
- e. Loosen the screw (4b) from the stem nut (4) and gate (6).
- f. Lift off the stem (3) and stem nut (4).

## C - Byte av boxpackning

**Anm!** Denna instruktion gäller endast ventil installerad i ett system.



### **WARNING!**

Inget arbete är tillåtet på skjutspjällsventilen när systemet är trycksatt eller det automatiska manöverdonet är anslutet. Systemet måste vara tomt och sakna tryck innan något arbete påbörjas och manöverdon och tillbehör måste kopplas bort. Risk för allvarlig personskada eller möjligen dödsfall.

---



### **WARNING!**

Arbete på skjutspjällsventilen när systemet är trycksatt kan orsaka skador på personer och utrustning. Risk för allvarlig personskada eller möjligen dödsfall.

---

Kontrollera att systemet inte är under tryck genom att:

- Observera systemets tryckmätning.
- Öppna dräneringen på röret.

När systemet är tomt och saknar tryck:

1. Undersök spjällbladet (6) visuellt för att hitta skador som bucklor och repor. Om bladet är skadat kan det slita på boxpackningen (9) och sätena (13), vilket kan orsaka läckage. Metso® rekommenderar att spjällbladet byts om det är skadat för att säkerställa en korrekt funktion. Proceduren för byte av spjällbladet beskrivs i avsnitt B.
2. Stäng ventilen helt.
3. Demontera manöverdon och topp.

### **Handratt (1)**

- a. Demontera handratten (1).
- b. Lossa muttrarna (5b).
- c. Lyft av glidlager (2c), lagerbricka (2b), hållare (2), lagerbricka (2b) och glidlager (2a) från spindeln (3).
- d. Demontera balkar (7) och dragstänger (5).
- e. Lossa skruven (4b) från spindelmuttern (4) och spjällbladet (6).
- f. Lyft av spindeln (3) och spindelmuttern (4).

## Pneumatic cylinder (18)

- a. Loosen the gate guards (16).
  - b. Demount the split pins (21) and the clevis pin (20).
  - c. Loosen the nuts (5b) keeping the cylinder in place.
  - d. Lift off the cylinder (18).
  - e. Demount the beam (7) and tie rods (5) from the valve.
4. Loosen the nuts (8c) on the pack box (8).
  5. Lift off the pack box (8) from the stud bolts (8a).
  6. Remove the box packing braids (9) and the box bottom scraper (9a).
  7. Clean the box from residues.
  8. Push down the box bottom scraper (9a) into the bottom of the pack box. Install the first braid (9) on one of the long sides of the gate (6). Use a blunt tool in plastic or wood and a hammer to push the braid into the box. Make sure that the braid ends meet properly. It is important to push the first braid evenly into the bottom of the box. The joint of the second and third braid must be placed on the opposite long side of the joint of the previous braid, not on top of each other.
  9. Place the pack box (8) on the stud bolts (8a).
  10. Add the washers (8b) and nuts (8c).
  11. Put pressure on the pack box (8) by tightening the nuts (8c) gradually and crosswise, see Fig. 7. The box packing must be equally compressed all around. Recommended torque for pack box nuts, see chapter D.
  12. The pack box (8) must put a uniform pressure on the box packing (9). The pack box (8) must also be in line with the gate (6) with the same distance between the pack box and the gate all around. Check that there is no metal contact between the pack box (8) and the gate (6).
  13. Operate the valve a few times before the system is pressurised.

**Note!** The box packing may start to leak when the system is pressurised and the temperature increases. This is caused due to that by the box packing, which is a soft material, moves depending on pressure and temperature and when the valve is operated. If the box packing is leaking, tighten the pack box nuts (8c) gradually and crosswise according to section D.

## Pneumatisk cylinder (18)

- a. Lossa spjällbladsskydden (16).
  - b. Demontera låssprintarna (21) och cylinderpinnen (20).
  - c. Lossa muttrarna (5b) som håller cylindern på plats.
  - d. Lyft av cylindern (18).
  - e. Demontera balk (7) och dragstänger (5).
4. Lossa muttrarna (8c) på packboxen (8).
  5. Lyft bort packboxen (8) från pinnbultarna (8a).
  6. Ta bort boxpackningsflätorna (9) och boxbottenavskraparen (9a).
  7. Rengör boxen från restprodukter.
  8. Tryck ned boxbottenavskraparen (9a) i botten av packboxen. Montera den första flätan (9) på spjällbladets ena långsida (6). Använd ett trubbigt verktyg av plast eller trä och en hammare för att trycka in flätan i boxen. Se till att flätans ändar möts ordentligt. Det är viktigt att den första flätan trycks ned jämnt i botten av boxen. Skarvarna i andra och tredje flätan måste hamna på motsatta sidan av föregående skarv, inte ovanför varandra.
  9. Placera packboxen (8) på pinnbultarna (8a).
  10. Fäst brickor (8b) och muttrar (8c).
  11. Pressa ned packboxen (8) genom att dra åt muttrarna (8c) gradvis och korsvis, se fig. 7. Boxpackningen måste vara jämnt komprimerad hela vägen runt. Rekommenderat vridmoment för packboxens muttrar redovisas i avsnitt D.
  12. Packboxen (8) måste sätta ett likformigt tryck på boxpackningen (9). Packboxen (8) måste också vara i linje med spjällbladet (6) och avståndet mellan packboxen och spjällbladet ska vara lika hela vägen runt. Kontrollera att det inte finns någon kontakt mellan packboxens (8) metall och spjällbladets (6) metall.
  13. Öppna och stäng ventilen några gånger innan systemet trycksätts.

**Anm!** Boxpackningen kan börja läcka när systemet trycksätts och temperaturen ökar. Orsaken till detta är att boxpackningen, som är mjuk, rör sig efter tryck och temperatur och när ventilen manövreras. Om boxpackningen läcker, dra åt packboxens muttrar (8c) gradvis och korsvis i enlighet med avsnitt D.

## D - Torque for pack box nuts

The torque (TG in the table below) is a recommended value for tightening the pack box nuts (8c).

If the box packing is leaking, tighten the pack box nuts (8c).

Each nut shall be tightened gradually and crosswise until the leakage stops and the gate moves smoothly without tipping in the opening or closing instant.

## D - Vridmoment för muttrar på packbox

Vridmomentet (se tabellen nedan) är ett rekommenderat värde för åtdragning av packboxens muttrar (8c).

Om boxpackningen läcker, dra åt packboxens muttrar (8c).

Var och en av muttrarna ska dras åt successivt och korsvis tills läckaget stoppas och spjällbladet kan röra sig smidigt, utan att tippa i öppnings- eller stängningsögonblicket.

DN	TORQUE	
	Nm	lbf x ft
50-80	25	18
100-150	30	22
200-600	35	26

If the pack box nuts are tightened to hard, it shortens the lifetime of the box packing and increases the force needed to operate the valve.

Check that the pack box (8) is in level to the top of the valve body (10). Check that there is no metal contact between the pack box (8) and the gate (6).

Allt för hårt åtdragna packboxmuttrar förkortar boxpackningens livslängd och ökar den kraft som krävs för att manövrera ventilen.

Kontrollera att packboxen (8) är i nivå med ventilhuset överdel (10). Kontrollera att det inte finns någon kontakt mellan packboxens (8) och spjällbladets (6) metall.

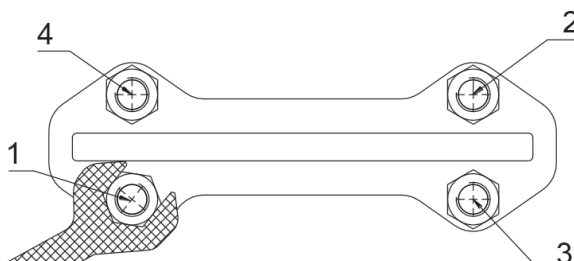


Fig. 7

Tighten pack box nuts crosswise

Dra åt packboxens muttrar korsvis

## E – Assembling the pneumatic cylinder

**Note!** This instruction is only applicable for valves installed in a system.



### **WARNING!**

No work is allowed on the knife gate valve when the system is pressurised or the automatic actuator is connected. The system must be empty and free from pressure before any work begins and the actuator and accessories must be disconnected. Risk of serious personal injury or possibly death.



### **WARNING!**

Work on the knife gate valve when the system is under pressure can cause damages on persons and equipment. Risk of serious personal injury or possibly death.

Check that the system is free from pressure by:

- Observing the pressure measurement on the system.
- Opening the drain on the pipe.

Before installing a pneumatic cylinder onto the valve, you must always check:

- That the pneumatic cylinder is correct in size regarding the size of the valve.
- That the air supply to the cylinder is correct regarding quality, pressure and flow.

## E - Montering av pneumatisk cylinder

**Anm!** Denna instruktion gäller endast ventil installerad i ett system.



### **WARNING!**

Inget arbete är tillåtet på skjutspjällsventilen när systemet är trycksatt eller det automatiska manöverdonet är anslutet. Systemet måste vara tomt och sakna tryck innan något arbete påbörjas och manöverdon och tillbehör måste kopplas bort. Risk för allvarlig personskada eller möjligen dödsfall.



### **WARNING!**

Arbete på skjutspjällsventilen när systemet är trycksatt kan orsaka skador på personer och utrustning. Risk för allvarlig personskada eller möjligen dödsfall.

Kontrollera att systemet inte är under tryck genom att:

- Observera systemets tryckmätning.
- Öppna dräneringen på röret.

Innan du monterar en pneumatisk cylinder på ventilen måste du alltid kontrollera:

- Att den pneumatiska cylindern har korrekt storlek i förhållande till ventilens storlek.
- Att cylinderns lufttillförsel är korrekt när det gäller kvalitet, tryck och flöde.

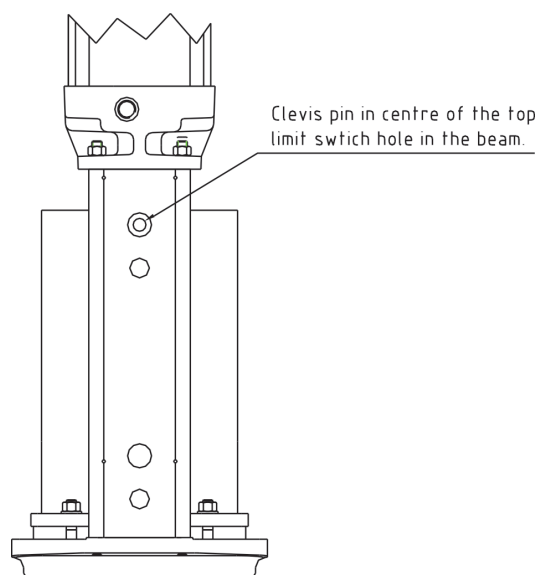


Fig. 8

### Instruction:

1. Demount the transportation yoke plate, nut (5b) and washer (5a). See section B: 2.
2. Screw the locking nut (28) and the gate clevis (17) halfway up on the threaded part of the piston rod (25).
3. Mount the pneumatic cylinder (18) on top of the beams and fixate it with washers (5a) and nuts (5b). Make sure you have necessary support for the pneumatic cylinder.
4. Attach the gate clevis (17) to the gate with clevis pin (20) and the split pins (21).
5. Open the valve completely by gently operating the pneumatic cylinder (18). In this position, the clevis pin should be in centre of the upper limit switch hole in the beam (7). If it is not, close the valve and demount the split pins (21) and clevis pin (20). Adjust the gate clevis (17) on the piston rod (25) until it is in the centre of the upper limit switch hole in the beam when the valve is completely open.
6. Lock the gate clevis (17) with the locking nut (28).
7. Mount the gate guards (16).
8. Before the actuation test are carried out make sure:
  - a. The pneumatic cylinder is correctly mounted on the knife gate valve with adjusted cylinder stroke.
  - b. The air connected to the cylinder does not exceed maximum allowed pressure of 10 bar.
  - c. The air pipe connected to the cylinder has the right size and is correctly installed.
  - d. The knife gate valve and pneumatic cylinder have sufficient supported to avoid tensions.
9. Operate the valve a few times before the system is pressurised.

### Instruktion:

1. Demontera transportplatta, mutter (5b) och bricka (5a). Se avsnitt B: 2.
2. Skruva upp låsmuttern (28) och spjällbladsfästet (17) halvvägs på den gängade delen av kolvstången (25).
3. Montera den pneumatiska cylindern (18) överst på balkarna och fixera den med brickor (5a) och muttrar (5b). Säkerställ att den pneumatiska cylindern har det stöd som krävs.
4. Fäst spjällbladsfästet (17) vid spjällbladet med hjälp av cylinderpinne (20) och låssprintar (21).
5. Öppna ventilen helt genom försiktig användning av den pneumatiska cylindern (18). I detta läge ska cylinderpinnen vara i centrum av den övre gränslägesbrytarens hål i balken (7). Om så inte är fallet, stäng ventilen och demontera låssprintar (21) och cylinderpinne (20). Justera spjällbladsfästets (17) läge på kolvstången (25) tills det är i centrum av den övre gränslägesbrytarens hål i balken när ventilen är helt öppen.
6. Lås fast spjällbladsfästet (17) med låsmuttern (28).
7. Montera spjällbladsskydden (16).
8. Innan funktionstestet genomförs säkerställ:
  - a. Att den pneumatiska cylindern är korrekt monterad på skjutspjällsventilen, med justerad slaglängd.
  - b. Att cylinderns lufttillförsel inte överstiger det maximalt tillåtna trycket på 10 bar.
  - c. Att den anslutna luftledningen har rätt storlek och är korrekt monterad.
  - d. Att skjutspjällsventilen och den pneumatiska cylindern har tillräckligt stöd, så att spänningar undviks.
9. Öppna och stäng ventilen några gånger innan systemet trycksätts.

## SCRAPPING AND RECYCLING

### Packaging

Packaging shall be deposited at the nearest recycling station.

### Product

Before dismantling, empty the hose system from slurry. To empty the system in a proper way, please follow the local instructions for Your construction.

Dismantle and sort the constituent parts. For further information concerning recycling and depositing the product, contact Your local authorities.

By ensuring that the product is handled in the correct way, You will contribute to a reduction in the negative environmental and health influences that otherwise can occur if the product is discarded as normal waste.

## SKROTNING OCH ÅTERVINNING

### Emballage

Emballaget skall lämnas in på närmaste miljöstation för återvinning.

### Produkt

Innan demontering av befintlig slang, töm slangsystemet på slurry. För tömning av slangsystemet, följ gällande anvisningar för aktuell anläggning.

Demontera och sortera ingående detaljer.

För övriga upplysningar om återvinning och inlämning av produkten, kontakta Era lokala myndigheter.

Genom att säkerställa att produkten hanteras på rätt sätt bidrar Ni till att förebygga eventuella negativa miljö- och hälsoeffekter som kan uppstå om produkten kasseras som vanligt avfall.





**Metso Sweden AB**, Fabriksvägen 1-3,  
SE-934 81 Ersmark, Sweden,  
Phone: +46 910 58 4100, Fax: + 46 910 58 4200

**Metso Sweden AB**, P O Box 74,  
SE-231 21 Trelleborg, Sweden  
Phone: +46 410 525 00, Fax: +46 410 526 02

**Metso Sweden AB**, Norrängsgatan 2,  
SE-733 38 Sala, Sweden,  
Phone: +46 224 374 00, Fax: +46 224 169 69

For information about Your nearest sales office or  
Your local Metso representative, please visit:  
**[www.metso.com](http://www.metso.com)**

## Expect results

Expect Results is our promise to our customers and the essence of our strategy. It is the attitude we share globally. Our business is to deliver results to our customers, to help them reach their goals.

Our customer promise builds on three themes: Proven results, leading technology and keeping promises.

For information about Your nearest sales office or Your local Metso representative, please visit:

**[www.metso.com](http://www.metso.com)**

Manual No. PM06-202, EN 01/2016

© 2015 Metso® Sweden AB

Printed in Sweden

