

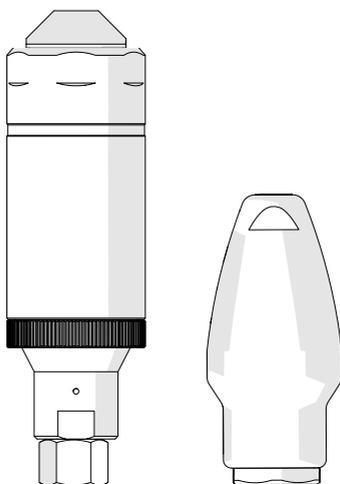
# UGELLO ROTANTE

## Categoria “A partire da 350 bar, sicurezza sul lavoro”

### Istruzioni per l'uso

BJ 2010 ... + trimestre di produzione  
RB35-165, RB45-105, RB55-105, RB65-105,  
RB75-105  
BA 0304863 R01 2021-10

Istruzioni per l'uso per ugelli rotanti a partire da 350 bar con funzioni per la sicurezza sul lavoro



■ MADE  
■ IN  
■ GERMANY

TEV-JÄGER

 <b>Basi</b> .....	<b>5</b>
Avvertenze sulla sicurezza	6
Avvertenze di supporto esplicative	7
Panoramica dei possibili componenti dell'ugello rotante da 600 a 2.500 bar	8
Contenuto della fornitura dell'ugello rotante	8
Utensili necessari per il montaggio	9
Utensili necessari per la riparazione	9
Come funziona un ugello rotante?	10
Componenti e relativa funzione	11
Uso conforme	13
Requisiti della superficie da pulire	13
Requisiti imposti all'utilizzatore del sistema	13
Requisiti di spazio	13
Dati di prestazione massimi	13
Modifiche tecniche	13
Dichiarazione di conformità CE	14
Qualità dell'acqua per il funzionamento	14
Requisiti dell'idropulitrice	14
Per la sicurezza dell'utilizzatore	16
 <b>Lavorare in modo sicuro</b> .....	<b>18</b>
<b>Lavorare in modo sicuro</b> .....	<b>19</b>
Scelta di un punto sicuro	19
Considerazione delle fonti di pericolo nell'area di lavoro	19
Sicurezza durante la pulizia	19
Controllo e preparazione dell'attrezzatura ad alta pressione	19
 <b>Messa in funzione</b> .....	<b>20</b>
<b>Preparazione e collegamento dell'ugello rotante</b> .....	<b>21</b>
Disimballaggio e controllo	21
Montaggio dell'ugello rotante sulla lancia	21

 <b>Utilizzo</b> .....	<b>23</b>
<b>Lavorare con l'ugello rotante</b> .....	<b>24</b>
Determinazione della distanza di lavoro corretta	24
Interruzione del lavoro	25
Conclusione del lavoro	25
 <b>Riparazione</b> .....	<b>26</b>
<b>Ugello del rotore difettoso</b> .....	<b>27</b>
Modelli di errori possibili	27
Misura per la risoluzione dei problemi	27
<b>Montaggio del kit di riparazione</b> .....	<b>27</b>
Apertura dell'alloggiamento pressurizzato	27
Rimozione dell'unità cuscinetto	28
Inserimento della nuova unità cuscinetto	28
Inserimento del nuovo rotore	29
Sostituzione dell'O-ring sulla spina di trasmissione	30
Montaggio dell'ugello rotante	31
 <b>Stoccaggio</b> .....	<b>32</b>
<b>Stoccaggio dell'ugello rotante</b> .....	<b>33</b>
Drenaggio dell'ugello rotante	33
 <b>Smaltimento</b> .....	<b>34</b>
<b>Come gestire i rifiuti?</b> .....	<b>35</b>
Imballaggio	35
Tappo di protezione, rotore, unità cuscinetto	35
Alloggiamento della pressione, spina di trasmissione	35
Acqua utilizzata	35



Si raccomanda **TASSATIVAMENTE** di leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso **PRIMA DELL'UTILIZZO DEL PRODOTTO** e **DI CONSERVARLE PER RIFERIMENTI FUTURI**.

Invitiamo gli utilizzatori a visitare la nostra homepage a intervalli regolari e controllare se esiste una versione più aggiornata delle istruzioni per l'uso.

Le presenti istruzioni per l'uso si riferiscono a...

Ugelli rotanti a partire dall'anno di fabbricazione 1989. Le istruzioni per l'uso hanno il livello di revisione R01.



# Componenti di un ugello rotante e relativa funzione

Questa sezione contiene informazioni sui componenti dell'ugello rotante



# Spiegazione delle avvertenze

## Avvertenze sulla sicurezza

Le presenti avvertenze sono volte a garantire la sicurezza dell'utilizzatore. Le avvertenze si trovano nella parte generale sulla sicurezza e in ogni caso accanto alle azioni che necessitano di una nota separata.

 **PERICOLO**

La mancata osservanza provoca morte o lesioni gravi.

 **AVVERTIMENTO**

La mancata osservanza può provocare morte o lesioni gravi.

 **ATTENZIONE**

La mancata osservanza può causare lesioni.

**AVVISO**

La mancata osservanza può portare a danni materiali e compromettere il funzionamento del prodotto.

**Attenzione:**

Avvertenza aggiuntiva sull'utilizzo del prodotto.



## Avvertenze di supporto esplicative

Queste avvertenze si trovano nell'area grigia dell'illustrazione. Esse aiutano a trovare l'illustrazione corretta del titolo del testo, a riconoscere meglio i dettagli, a ripercorrere i passi, a seguire i movimenti e a riconoscere la posizione nello spazio.

Pulizia della filettatura

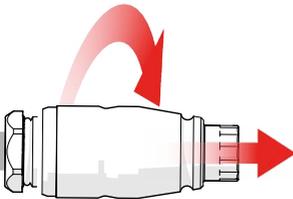


Il titolo dell'immagine mostra all'utilizzatore a quale **testo** appartiene l'immagine.

La vista in dettaglio evidenzia le aree importanti.



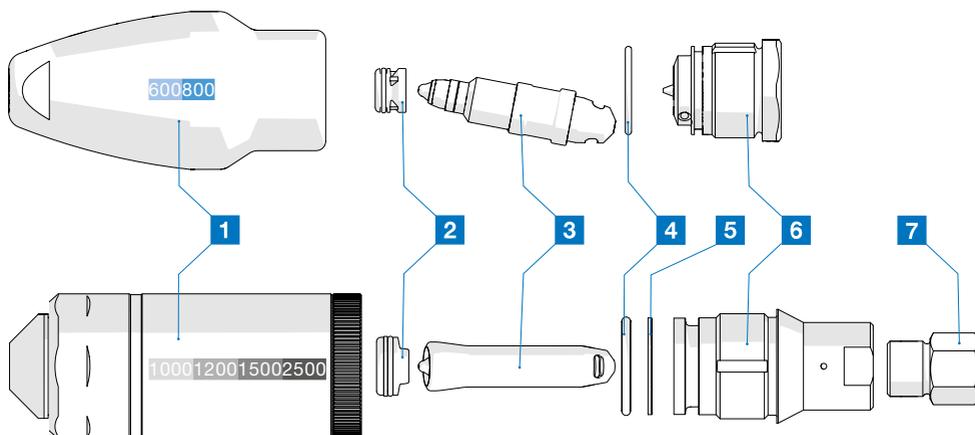
I numeri nelle illustrazioni forniscono il riferimento ai passaggi nel testo esplicativo. Ricominciano sempre da [1] su una pagina doppia.



Le frecce rosse rappresentano sempre un movimento.



## Panoramica dei possibili componenti dell'ugello rotante da 600 a 2.500 bar



**1** Alloggiamento pressurizzato

**2** Unità cuscinetto

**3** Rotore

**4** O-ring

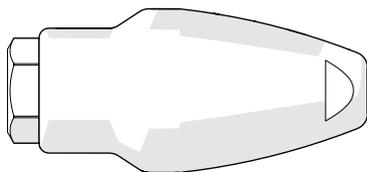
**5** Anello di supporto

**6** Spina di trasmissione

**7** Adattatore (a partire da 1.000 bar)

*\* L'ugello rotante raffigurato è esemplificativo. La funzione dei componenti (se presenti) è sempre la stessa.*

## Contenuto della fornitura dell'ugello rotante



**1** Ugello rotante completamente montato

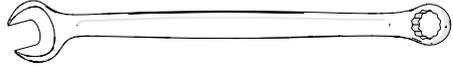
**2** Adattatore a partire da 1.000 bar



## Utensili necessari per il montaggio

1 6008001000

Chiave combinata, misura 32



2 1000120015002500

Chiave combinata, misura 36 + 27



3

LOCTITE 270



## Utensili necessari per la riparazione

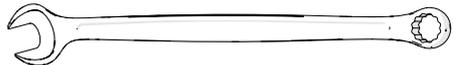
1 6008001000

Chiave combinata, misura 24



2 1000120015002500

Chiave combinata, misura 48 + 27



3

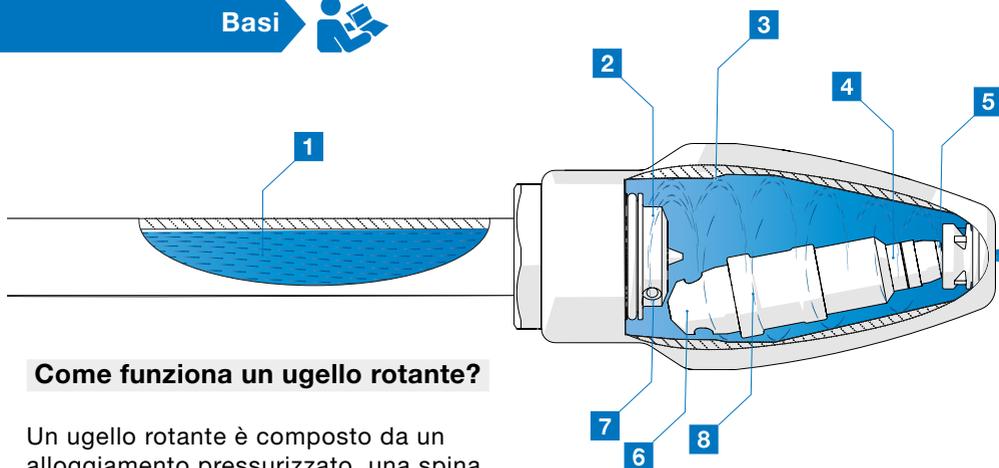
Ausilio per il montaggio o ad es.  
penna a sfera



4

Grasso per il montaggio e lubrificante  
Parker SUPER O-LUBE



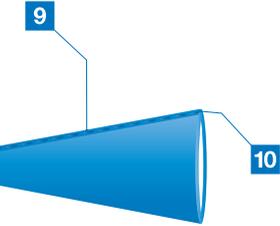


## Come funziona un ugello rotante?

Un ugello rotante è composto da un alloggiamento pressurizzato, una spina di trasmissione, un rotore e un'unità cuscinetto. L'ugello rotante produce un getto puntiforme di acqua ad alta pressione che ruota intorno a un punto centrale assiale.

Ma in che modo il getto puntiforme viene messo in rotazione per mezzo dell'acqua ad alta pressione?

1. Inizialmente l'acqua ad alta pressione **1** viene immessa nella spina di trasmissione tramite una linea di alimentazione (lancia ad alta pressione).
2. L'acqua ad alta pressione fuoriesce dai fori assiali **2** sulla spina di trasmissione.
3. L'acqua ad alta pressione riempie l'alloggiamento pressurizzato **3**.
4. Dato che l'acqua ad alta pressione riempie l'alloggiamento pressurizzato ad una velocità elevata, il rotore è **4** viene spinto nell'unità cuscinetto **5** e la sigilla evitando la fuoriuscita dell'acqua.
5. Ora l'acqua ad alta pressione può fuoriuscire dall'alloggiamento soltanto attraverso il rotore **6**.
6. Ciò crea un flusso d'acqua sotto pressione.
7. Poiché l'acqua entra assialmente **7** attraverso i fori della spina di trasmissione, il flusso d'acqua crea un campo rotante **8**.
8. Il campo rotante creato muove il rotore. Tuttavia, poiché la parte anteriore del rotore è montata nell'unità cuscinetto come sfera e coppa, soltanto la parte posteriore del rotore può seguire il campo rotante.
9. La forza centrifuga che agisce sul rotore nel campo rotante lo preme contro l'alloggiamento pressurizzato. Ciò consente al rotore di seguire un percorso circolare guidato.
10. Questo percorso circolare viene trasferito al getto puntiforme **9**, generato dall'acqua che fuoriesce dal rotore, creando così il getto puntiforme **10** rotante che verrà poi utilizzato per pulire in modo molto efficace.



### Componenti e relativa funzione

**1** Tutti i componenti dell'ugello sono montati **nell'alloggiamento pressurizzato**. È il corpo pressurizzato che, insieme alla spina di trasmissione, deve resistere alla pressione massima specificata.

**2** **La spina di trasmissione** chiude il corpo pressurizzato e deve resistere alla pressione insieme all'alloggiamento pressurizzato. Inoltre, la spina di trasmissione con i suoi fori assiali genera il campo rotante che mette in rotazione il rotore.

**3** **Il rotore** produce il ristagno dell'acqua grazie a un ugello rotondo incorporato. La pressione dell'acqua desiderata si ottiene in combinazione con l'idropulitrice. Oltre a generare la pressione, il rotore è anche responsabile del percorso circolare del getto puntiforme.

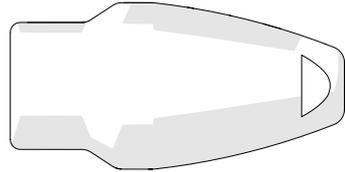
**4** **L'unità cuscinetto** è il punto di rotazione assiale. Sulla base del principio della sfera e della coppa, l'unità cuscinetto insieme all'ugello del rotore forma il punto di rotazione fisso.

**5** **Gli O-ring** sigillano la zona di pressione sulla spina di trasmissione e sull'unità cuscinetto.

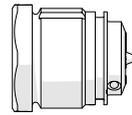
**6** **L'anello di supporto** viene utilizzato a partire da 1.000 bar e supporta l'O-ring in caso di pressione elevata.

**7** **L'adattatore** viene fornito a partire da 1.000 bar e si adatta alla filettatura di collegamento necessaria.

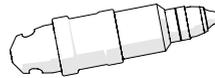
1



2



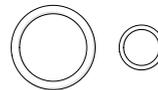
3



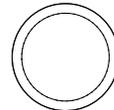
4



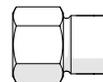
5



6



7





## Uso previsto

Questa sezione contiene le seguenti informazioni:  
Per quali scopi può essere usato il pulitore? Dove può essere  
usato il pulitore? Chi può usare il pulitore?



### Uso conforme

L'ugello rotante è progettato per la pulizia con acqua ad alta pressione di superfici non organiche.

### Requisiti della superficie da pulire

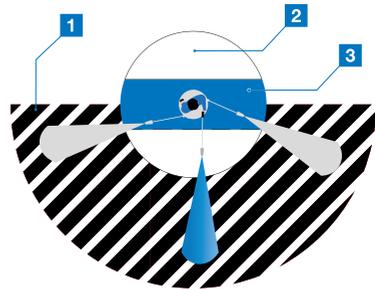
La superficie da pulire non deve essere organica. La superficie deve essere adatta alla pulizia con un getto d'acqua duro.

### Requisiti imposti all'utilizzatore del sistema

*Operatore:* l'operatore è stato istruito dal gestore sui compiti assegnatigli e sui possibili pericoli in caso di comportamento scorretto. L'operatore può eseguire compiti che vanno oltre l'esercizio durante il normale funzionamento solo se ciò è specificato nelle presenti istruzioni e il gestore gli ha espressamente affidato questo compito. *Personale qualificato:* grazie alla formazione tecnica, alle conoscenze ed esperienze, nonché alla conoscenza delle norme e dei regolamenti pertinenti, il personale qualificato è in grado di svolgere il lavoro assegnatogli e di riconoscere autonomamente i possibili pericoli ed evitare i rischi.

*I seguenti gruppi di persone non sono autorizzati a usare l'ugello rotante:*

- ▶ Persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali
- ▶ Bambini e persone di età inferiore ai 18 anni
- ▶ Persone non istruite



### Requisiti di spazio

- ▶ Area di blocco **1**: 5 metri davanti all'operatore
- ▶ Zona di sicurezza **2**: 2 metri
- ▶ Spazio di movimento **3**: 2 metri

### Dati di prestazione massimi

I dati di prestazione variano a seconda del tipo e sono riportati nei dati tecnici dei singoli tipi. I dati di prestazione qui riportati sono dati generali di questa categoria di ugelli rotanti.

- ▶ Pressione di lavoro: tra 350 e 2.500 bar
- ▶ Velocità del getto puntiforme: da 3.500 a 5.000 giri al minuto
- ▶ Livello di rumorosità durante il funzionamento normale: 95 decibel
- ▶ Valore di vibrazione: 9 m/s<sup>2</sup>
- ▶ Il flusso volumetrico varia a seconda del tipo ed è riportato nei dati tecnici dei singoli tipi.
- ▶ La temperatura massima dell'acqua varia a seconda del tipo ed è riportato nei dati tecnici dei singoli tipi.

### Modifiche tecniche

- ▶ Non apportare modifiche all'ugello rotante.



## Qualità dell'acqua per il funzionamento

- ▶ L'ugello rotante richiede acqua di rubinetto.
- ▶ Assicurarsi che l'acqua non contenga impurità.

## Requisiti dell'idropulitrice

- ▶ L'idropulitrice deve corrispondere ai dati di prestazione dell'ugello rotante. Fare riferimento ai dati tecnici del proprio tipo.

## Dichiarazione di conformità CE

Der Hersteller / Inverkehrbringer erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Rotordüse "**Mit Funktionen für Arbeitssicherheit**" ab 350 Bar  
 Modellbezeichnung: Druckbereich Kennzahl 4, 05, 07, 10, 11, 15, 16, 18, 20, 21, 25  
 Typbezeichnung: RB35-165, RB45-105, RB55-105, RB65-105, RB75-105  
 Seriennummer: Produktionszeitraum in Quartal  
 Handelsbezeichnung: z.B. RA16-180-055-A  
 Baujahr: 1989

Beschreibung:

Düse mit rotierendem Punktstrahl. Angetrieben durch einen Wasserhochdruck der von einem Hochdruckreiniger erzeugt wird. Allen einschlägigen Bestimmungen der angewandten Rechtsvorschriften (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Maschine in dem Zustand, in dem sie in Verkehr gebracht wurde; vom Endnutzer nachträglich angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Folgende Rechtsvorschriften wurden angewandt:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Lärmschutz-Richtlinie 2000/14/EG

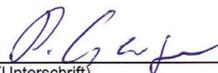
Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 1829-1:2010	Hochdruck-Wasserstrahlmaschinen - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Maschinen
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
EN ISO 13732-1:2008	Ergonomie der thermischen Umgebung - Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen - Teil 1: Heiße Oberflächen (ISO 13732-1:2006)
EN ISO 20643:2008/A1:2012	Mechanische Schwingungen - Handgehaltene und handgeführte Maschinen - Grundsätzliches Vorgehen bei der Ermittlung der Schwingungsemission (ISO 20643:2005)
EN ISO 3744:2010	Akustik - Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über eine reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010)

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:  
 Patrick Geiger, Grundweg 10, 89250 Senden

Ort: Senden  
 Datum: 08.03.2021

  
 (Unterschrift)  
 Anton Jäger

  
 (Unterschrift)  
 Patrick Geiger



## Avvertenze di sicurezza generali

Avvertenze importanti per l'uso sicuro del sistema del sistema e per garantire una pulizia sicura.



## Per la sicurezza dell'utilizzatore

Questa sezione contiene informazioni sulla scelta di un luogo di pulizia sicuro, sulle fonti di pericolo nell'area di lavoro e sulle fonti di pericolo durante il lavoro.

### PERICOLO



#### Pericolo di morte dovuto al maltempo

- ▶ Non utilizzare la macchina durante un temporale. Così facendo vi proteggerete da scariche di fulmini.

### ATTENZIONE



#### Malattia e ipotermia dovute al maltempo

- ▶ In caso di maltempo accertarsi di indossare adeguati indumenti protettivi. Così facendo vi proteggerete dal rischio di malattia e ipotermia.

### ATTENZIONE



#### Danni all'udito a causa del rumore eccessivo

- ▶ Indossare una protezione dell'udito durante l'esecuzione dei lavori. In questo modo è possibile proteggere l'udito dai danni causati da un'esposizione eccessiva al rumore.

### ATTENZIONE



#### Pericolo di lesioni dovuto a sovraccarico

- ▶ Effettuare delle pause a intervalli regolari. Così facendo eviterete lesioni dovute a sovraccarico e affaticamento fisico o mentale.

### ATTENZIONE



#### Pericolo di lesioni derivante da sporco e parti proiettate

- ▶ Durante l'esecuzione dei lavori, indossare gli occhiali protettivi. In tal modo, è possibile proteggersi da lesioni causate da sporco e parti sciolte proiettate.



**ATTENZIONE**



**Rischio di lesioni dovute alle vibrazioni**

► Si raccomanda di fare regolarmente delle pause.  
In questo modo, si evitano lesioni dovute all'affaticamento fisico e mentale.

**ATTENZIONE**



**Rischio di lesioni da scottature con acqua calda**

► Prestare attenzione alle perdite durante il funzionamento dell'acqua calda.  
In tal modo vi proteggerete dalle scottature causate dall'acqua calda.

**ATTENZIONE**



**Rischio di lesioni dovute al bypass dei dispositivi di sicurezza**

► Non disabilitare mai i dispositivi di sicurezza.  
In tal modo vi proteggerete da lesioni causate da movimenti incontrollati dell'ugello del rotore in fase di avviamento.

**ATTENZIONE**



**Pericolo di lesioni dovuto all'espulsione di componenti**

► Prima di iniziare la pulizia controllare l'eventuale presenza di oggetti sulla superficie da pulire.  
Così facendo vi proteggerete da lesioni causate da componenti proiettati all'intorno.

**AVVISO**

**Rischio di danni dovuti al gelo**

► Proteggere dal gelo l'ugello a getto rotante. In caso contrario, potrebbero verificarsi danni ai componenti.  
In questo modo, si protegge l'ugello a getto rotante da



## Operazione di pulizia sicura

Questa sezione contiene informazioni sulla scelta di un luogo di pulizia sicuro, sulle fonti di pericolo nell'area di lavoro e sulle fonti di pericolo durante il lavoro.



# Lavorare in modo sicuro

Questa sezione descrive come lavorare in sicurezza con l'ugello rotante.

## Scelta di un punto sicuro

▶ In linea generale, il luogo di utilizzo e la sua accessibilità determinano il lavoro di pulizia.

▶ Prima di installare il sistema, fare un giro di perlustrazione e considerare come e dove è possibile lavorare in sicurezza.

## Considerazione delle fonti di pericolo nell'area di lavoro

- ▶ Pavimento scivoloso (stabilità)
- ▶ Troppo poco spazio per muoversi
- ▶ Miscele di gas o polveri infiammabili
- ▶ Connessioni elettriche difettose
- ▶ ...

## Sicurezza durante la pulizia

▶ Durante la pulizia assicurarsi di non danneggiare nessuna superficie, componente o linea.

## Controllo e preparazione dell'attrezzatura ad alta pressione

Prima di iniziare il lavoro, controllare che

- ▶ le connessioni ad alta pressione non siano danneggiate,
- ▶ il tubo flessibile ad alta pressione non sia danneggiato,
- ▶ la pistola ad alta pressione non sia danneggiata.

### ATTENZIONE

#### Pericolo di lesioni dovuto a superficie scivolosa

- ▶ Controllare che la superficie calpestabile non presenti rischi di scivolamento.

Così facendo vi proteggerete da lesioni causate da un'eventuale caduta.

### ATTENZIONE

#### Pericolo di lesioni dovuto a caduta

- ▶ Controllare che l'area di lavoro sia priva di dislivelli e ostacoli.

Così facendo vi proteggerete da lesioni causate da un'eventuale caduta.

### ATTENZIONE

#### Pericolo di lesioni dovuto a tubi flessibili e collegamenti difettosi

- ▶ Controllare che tutti i tubi flessibili ad alta pressione e i collegamenti siano esenti da danni.

Così facendo vi proteggerete da lesioni causate dalla fuoriuscita di violenti spruzzi d'acqua.

### ATTENZIONE

#### Rischio di lesioni a danno di estranei

- ▶ Controllare se nell'area di lavoro sono presenti persone non autorizzate.

Così facendo eviterete danni personali dovuti a collisioni.



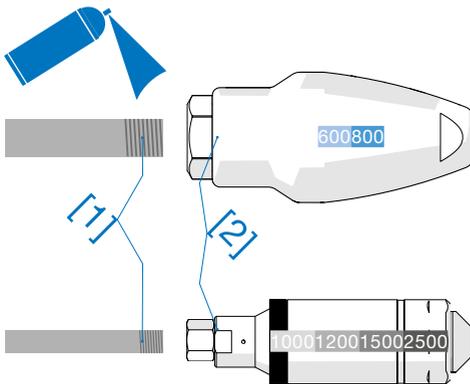
## Messa in funzione dell'ugello rotante

Qui è possibile reperire informazioni su come preparare l'ugello rotante all'utilizzo.

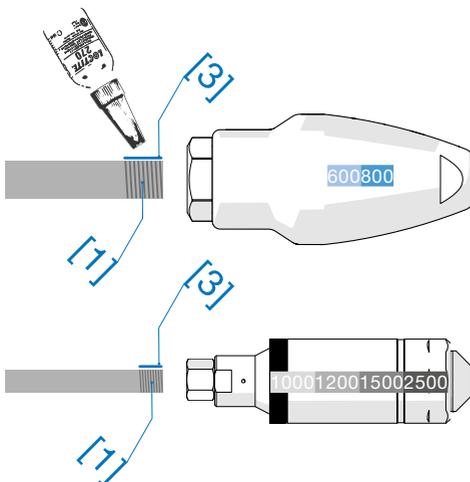


## Preparazione e collegamento dell'ugello rotante

### Pulizia della filettatura



### Applicazione di LOCTITE



### Disimballaggio e controllo

- ▶ Rimuovere dall'imballaggio l'ugello rotante.
- ▶ Controllare che l'ugello rotante non presenti danni esterni.
- ▶ Controllare se tutti i componenti sono presenti.
- ▶ Controllare la funzionalità della pistola ad alta pressione.
- ▶ Controllare le filettature di collegamento dell'ugello rotante e della lancia ad alta pressione.

### Montaggio dell'ugello rotante sulla lancia

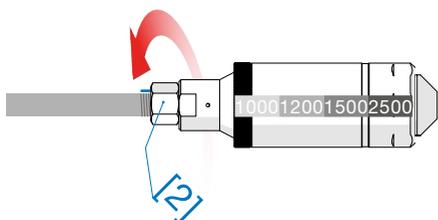
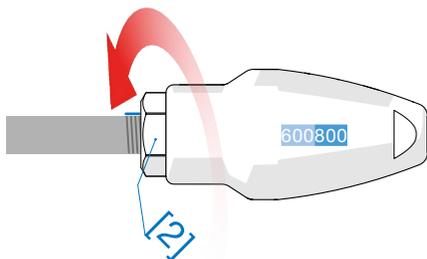
▶ Pulire la filettatura della lancia ad alta pressione [1] e la filettatura dell'ugello rotante [2] con un detergente sgrassante. **ATTENZIONE:** assicurarsi che lo sporco non finisca nell'ugello rotante.

▶ Mettere adeguatamente in sicurezza la lancia contro la torsione.

▶ Applicare LOCTITE 270 [3] nel senso della lunghezza sulla filettatura della lancia ad alta pressione [1].



Avvitamento dell'ugello rotante



► Avvitare l'ugello rotante sulla lancia ad alta pressione per mezzo della filettatura di collegamento [2].

► Utilizzare la chiave combinata [4] sull'esagono della spina di trasmissione [5].

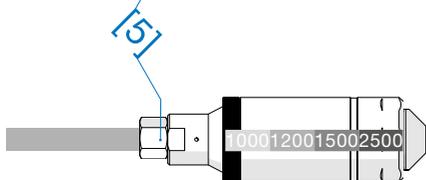
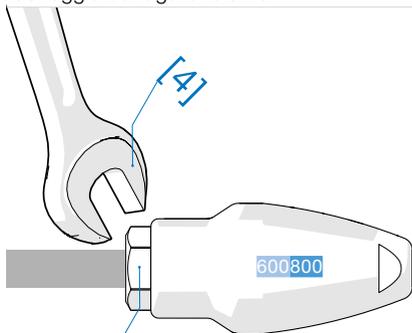
► Serrare a fondo l'ugello rotante con 15 Nm. ATTENZIONE: LOCTITE 270 raggiunge la sua solidità finale dopo 6 ore a temperatura ambiente.

**⚠ ATTENZIONE**

**Pericolo di lesioni durante il montaggio**

► Durante il montaggio indossare i guanti. Così facendo proteggere la vostra pelle da abrasioni e intrappolamento.

Serraggio dell'ugello rotante





## Lavorare con l'ugello rotante

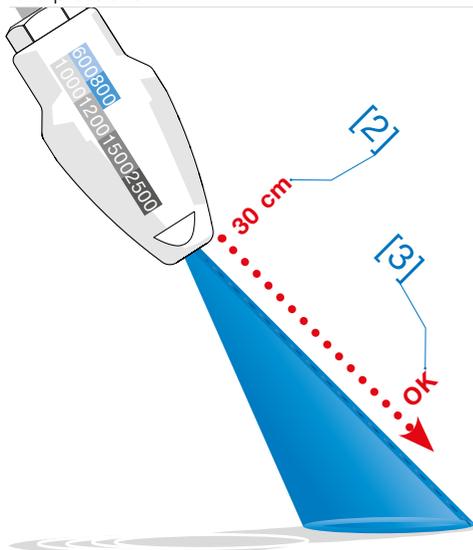
Questa sezione contiene informazioni sull'utilizzo dell'ugello rotante.



Ugello rotante durante l'apertura della pistola ad alta pressione



Ugello rotante durante l'apertura della pistola ad alta pressione



## Lavorare con l'ugello rotante

### Determinazione della distanza di lavoro corretta

- ▶ Quando si apre la pistola ad alta pressione, tenere il tubo con l'ugello rotante [1] rivolto verso il basso.
- ▶ Iniziare il lavoro di pulizia rispettando una distanza di 20-30 cm [2].
- ▶ Avvicinarsi alla propria superficie da pulire fino ad ottenere il risultato di pulizia migliore [3]. ATTENZIONE: se la distanza è troppo breve, le superfici sensibili possono essere danneggiate.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### Pericolo di lesioni dovuto ad eccessiva pressione d'esercizio

- ▶ Non far funzionare la macchina oltre la pressione d'esercizio massima indicata. Così facendo vi proteggerete da lesioni causate dal movimento incontrollato di elementi di collegamento.

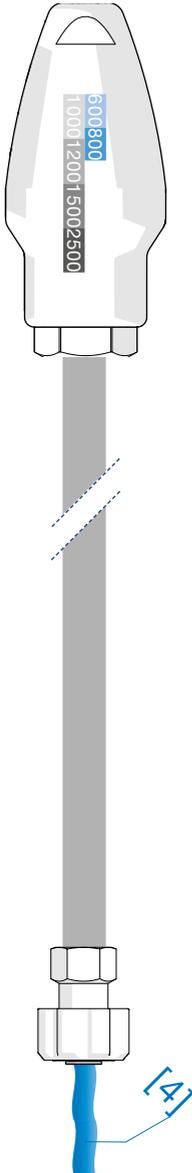
### ⚠ ATTENZIONE

#### Pericolo di lesioni dovuto ad avvio incontrollato

- ▶ Non accendere l'idropulitrice fino a quando non si tiene saldamente in mano la lancia con il pulitore. Così facendo eviterete lesioni personali e danni materiali dovuti ad avvio incontrollato.



Svuotamento dell'ugello rotante



## Interruzione del lavoro

► Collocare la lancia ad alta pressione con l'ugello rotante montato in un luogo protetto dallo sporco. **ATTENZIONE:** lo sporco che penetra nell'ugello rotante può danneggiarlo o aumentare l'usura.

## Conclusione del lavoro

► Separare la lancia ad alta pressione con l'ugello rotante montato dalla pistola ad alta pressione.  
► Far defluire l'acqua [4] dall'ugello rotante.

### **ATTENZIONE**

#### **Pericolo di lesioni dovuto a superficie scivolosa**

► Controllare che la superficie calpestabile non presenti rischi di scivolamento.

Così facendo vi proteggerete da lesioni causate da un'eventuale caduta.

### **ATTENZIONE**

#### **Pericolo di lesioni dovuto a un errato montaggio dei giunti**

► Serrare sempre strettamente i giunti e controllarli.

Così facendo vi proteggerete da lesioni causate dal movimento incontrollato di

### **ATTENZIONE**

#### **Rischio di lesioni a danno di estranei**

► Controllare se nell'area di lavoro sono presenti persone non autorizzate.

Così facendo eviterete danni personali dovuti a collisioni.

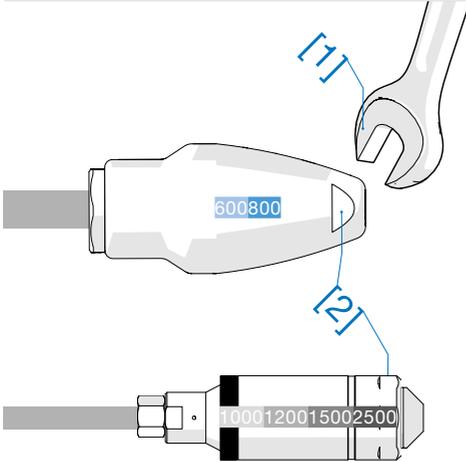


## Riparazione dell'ugello rotante

Questa sezione contiene informazioni sulla riparazione dell'ugello rotante.



Applicazione della chiave fissa sulle superfici per chiavi



## Ugello del rotore difettoso

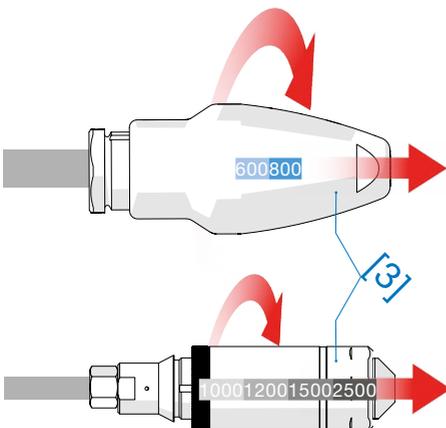
### Modelli di errori possibili

- ▶ Nessun cono uniforme
  - » Ugello o cuscinetto difettoso
- ▶ Velocità irregolare
  - » Ugello o cuscinetto usurato
- ▶ L'ugello rotante emette forti vibrazioni
  - » Rotore difettoso
- ▶ Nessuna rotazione del getto puntiforme
  - » Ugello o cuscinetto usurato

### Misura per la risoluzione dei problemi

- ▶ Se l'ugello o il cuscinetto sono difettosi o usurati, è necessario montare un nuovo rotore e una nuova unità cuscinetto.

Svitamento dell'alloggiamento pressurizzato



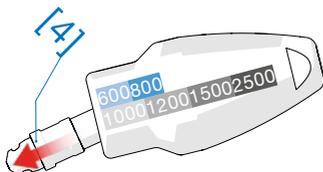
## Montaggio del kit di riparazione

### Apertura dell'alloggiamento pressurizzato

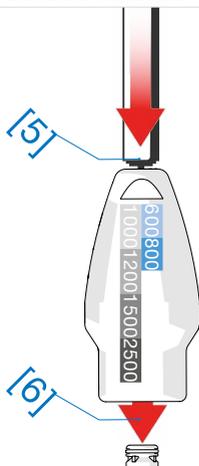
- ▶ Mettere adeguatamente in sicurezza la lancia contro la torsione.
- ▶ Posizionare la chiave combinata [1] sulle superfici per chiavi presenti [2] sulla punta dell'alloggiamento pressurizzato.
- ▶ Svitare l'alloggiamento pressurizzato [3] dalla spina di trasmissione.



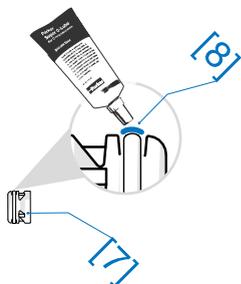
## Rimozione del rotore



## Rimozione dell'unità cuscinetto



## Ingrassaggio dell'O-ring



- ▶ Rimuovere il vecchio rotore [4] dall'alloggiamento pressurizzato.

**Rimozione dell'unità cuscinetto**

- ▶ Prendere l'ausilio per il montaggio [5] e premere l'unità cuscinetto [6] dall'esterno verso l'interno dell'alloggiamento pressurizzato. **CONSIGLIO:** invece dell'ausilio per il montaggio è possibile utilizzare anche un materiale rotondo che abbia lo stesso diametro del foro sull'alloggiamento pressurizzato.

- ▶ Rimuovere lo sporco presente nell'alloggiamento pressurizzato.

**Inserimento della nuova unità cuscinetto**

- ▶ Prendere la nuova unità cuscinetto [7] e ingrassare [8] l'O-ring.

**ATTENZIONE**
**Rischio di lesioni dovute all'avvio involontario**

- ▶ Durante i lavori di manutenzione scollegare sempre l'ugello del rotore dall'idropulitrice.

In tal modo eviterete lesioni personali e danni materiali dovuti a un avvio

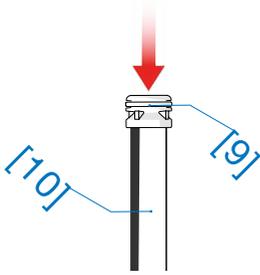
**ATTENZIONE**
**Pericolo di lesioni durante lo smontaggio**

- ▶ Durante lo smontaggio indossare i guanti.

Così facendo proteggere la vostra pelle da abrasioni e intrappolamento.



Unità cuscinetto sull'ausilio per il montaggio



► Posizionare l'unità cuscinetto [9] insieme alla sede del cuscinetto [10] sull'ausilio per il montaggio. **CONSIGLIO:** invece dell'ausilio per il montaggio è possibile utilizzare anche una penna a sfera.

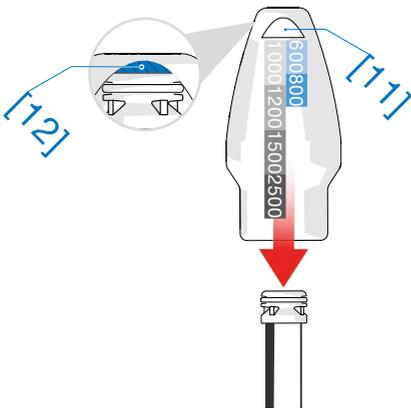
► Prendere in mano l'alloggiamento pressurizzato [11], posizionarlo sull'ausilio per il montaggio e premere l'unità cuscinetto fino alla base dell'alloggiamento pressurizzato [12].

### Inserimento del nuovo rotore

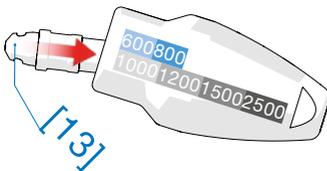
► Prendere il nuovo rotore [13] e inserirlo insieme all'ugello nell'alloggiamento pressurizzato.

► Spingere il rotore fino a quando non si appoggia correttamente nell'unità cuscinetto.

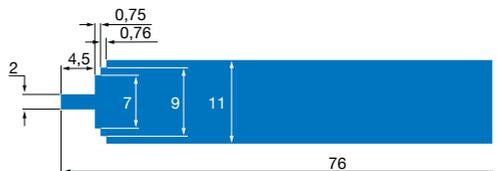
Inserimento dell'unità cuscinetto



Inserimento del rotore

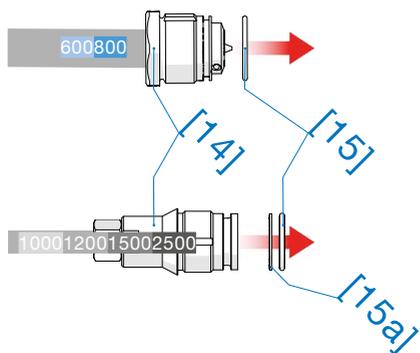


Aiuto per il montaggio del disegno



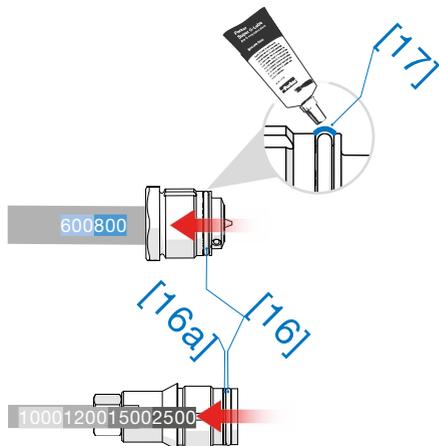


## Rimozione dell'O-ring

**Sostituzione dell'O-ring sulla spina di trasmissione**

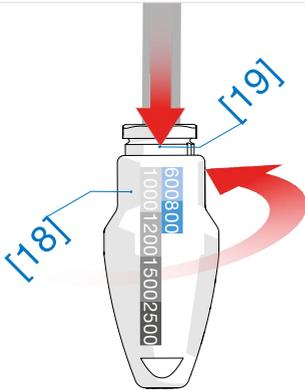
- ▶ Prendere la lancia ad alta pressione con la spina di trasmissione [14].
- ▶ Rimuovere il vecchio O-ring [15] e il vecchio anello di supporto per gli ugelli rotanti a partire da 1.000 bar [15a].
- ▶ Pulire la spina di trasmissione.
- ▶ Montare il nuovo O-ring [16] e il nuovo anello di supporto per gli ugelli rotanti a partire da 1.000 bar [16a].
- ▶ Ingrassare [17] l'O-ring e la filettatura.

## Montaggio e ingrassaggio dell'O-ring





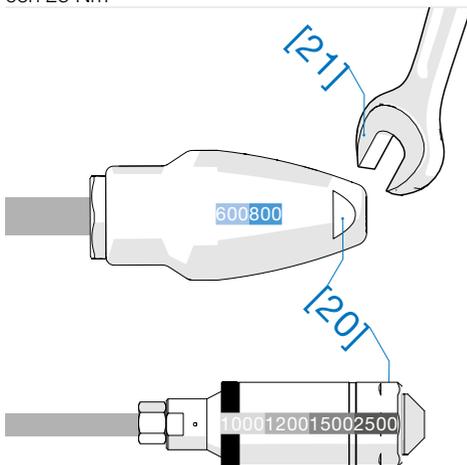
Avvitamento dell'alloggiamento pressurizzato



### Montaggio dell'ugello rotante

- ▶ Tenere l'alloggiamento pressurizzato [118] in posizione verticale con l'apertura rivolta verso l'alto.
- ▶ Avvitare la spina di trasmissione [119] nell'alloggiamento pressurizzato fino all'arresto. ATTENZIONE: il rotore non deve essere bloccato.
- ▶ Serrare a fondo l'alloggiamento pressurizzato [20] con la chiave combinata [21] (25 Nm).

Serraggio dell'alloggiamento della pressione con 25 Nm



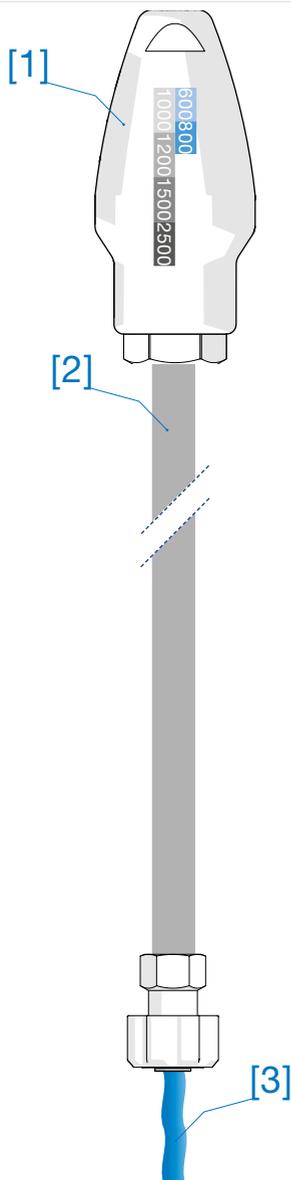


## Stoccaggio dell'ugello rotante

Questa sezione contiene informazioni sullo stoccaggio dell'ugello rotante.



Svuotamento dell'ugello rotante



## Stoccaggio dell'ugello rotante

### Drenaggio dell'ugello rotante

- ▶ Separare la lancia ad alta pressione [1] con l'ugello rotante montato [2] dalla pistola ad alta pressione.
- ▶ Far defluire l'acqua [3] dall'ugello rotante.
- ▶ Asciugare l'ugello rotante utilizzando un panno.

### AVVISO

#### Rischio di danni dovuti al gelo

- ▶ Proteggere dal gelo l'ugello a getto rotante. In caso contrario, potrebbero verificarsi danni ai componenti. In questo modo, si protegge l'ugello a getto rotante da eventuali danni dovuti al gelo.



## Smaltimento dell'ugello rotante

Questa sezione contiene informazioni sullo smaltimento del prodotto e dei relativi componenti.



## Come gestire i rifiuti?



### Imballaggio

- ▶ L'imballaggio è composto da cartone e può essere riciclato.

### Tappo di protezione, rotore, unità cuscinetto

- ▶ Questi componenti possono essere smaltiti insieme ai rifiuti indifferenziati.

### Alloggiamento della pressione, spina di trasmissione

- ▶ Questi componenti possono essere conferiti al riciclaggio dei metalli.

### Acqua utilizzata

- ▶ L'acqua contaminata dal processo di pulizia deve essere smaltita conformemente alle normative vigenti in caso di contaminazione dannosa per l'ambiente.

### ATTENZIONE

#### Pericolo di lesioni durante lo smontaggio

- ▶ Durante lo smontaggio indossare i guanti.  
Così facendo proteggere la vostra pelle da abrasioni e intrappolamento.

