

このたびは本製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。
この取扱説明書は製品の正しい使い方や使用上の注意について記載しています。
ご使用前にこの説明書を良くお読みの上、正しくお使いください。

安全上の注意

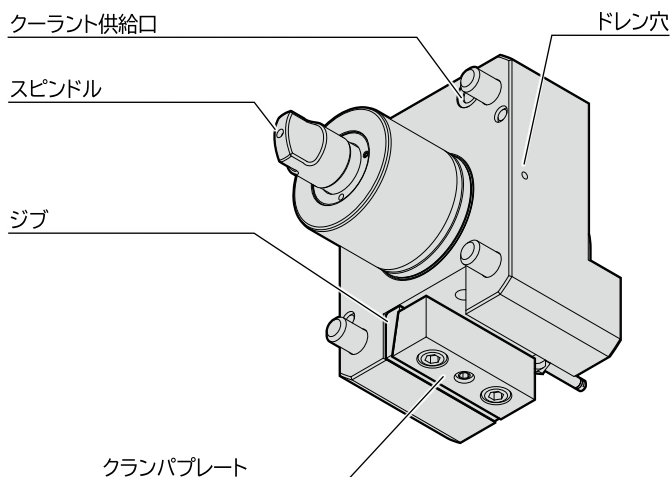
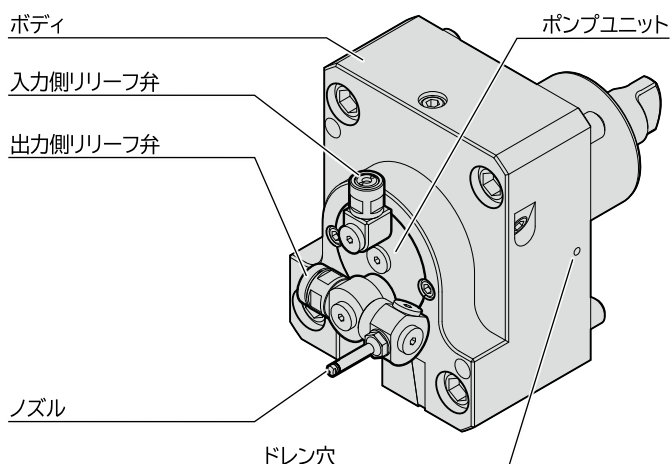
本書は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人への危害や財産の損害を未然に防止するために、いろいろな表示をしています。

警告 この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

- ❗ 各部部品は正しく取り付けてください。
正しく取り付けないと作動中に落下したり飛散したりしてけがの原因になります。
- ❗ 複合旋盤への取り付けは正しく行ってください。
複合旋盤に付属している取扱説明書に従ってください。正しく取り付けないと、作動中に落下したり飛散したりして、けがの原因になります。
- ❗ 使用中に異常な発熱や異音が生じたり、振動が大きくなったと感じた場合は直ちに使用を中止してください。
修理を希望の場合は、最寄りの販売店又は弊社までご連絡ください。
- ❗ クーラントを流さずに使用しないでください。
クーラントを流さずに動作させると内部のシールが発熱し、本製品の破損、やけど、火災の恐れがあります。
- ❗ 正転方向のみで使用してください。
逆転させると故障の原因になります。
- ⚠ 分解や改造をしないでください。本製品は使用する機械に合わせた仕様および構造になっています。むやみに分解や改造を行うと、故障の原因になります。

注意 この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される内容及び物的障害の発生が想定される内容を示します。

- ⚠ 動作中の製品には触れないでください。
本製品の着脱は、動作及びクーラントの吐出が完全に停止したことを確認してから行ってください。動作中に手を触れると、巻き込まれてけがの原因になります。
- ⚠ 吐出クーラントには触れないでください。
ノズルから吐出されるクーラントは高圧の為、直に触れるとけがをする恐れがあります。
- ❗ 使用中は保護カバーやメガネを使ってください。
切粉が飛散したりしてけがの原因になります。
- ❗ リリーフ弁は操作しないでください。
リリーフ弁は出荷時 15MPa に設定されています。操作すると設定圧力が変わり、吐出圧の低下や故障の原因となります。
- ❗ クーラント入力圧が 1.5MPa を超える場合は付属の流量絞り弁を取り付けてください。
流量絞り弁を取り付けずに使用するとポンプ破損の原因になります。
- ❗ 入力圧力は必ず 7MPa 以下でご使用ください。
入力圧が 7MPa を超えるとポンプが破損する場合があります。

各部名称


仕様

推奨使用環境

入力 (複合旋盤出力)	推奨使用回転数 *1	6,000min ⁻¹
	クーラントろ過フィルタ	10μm 以下推奨

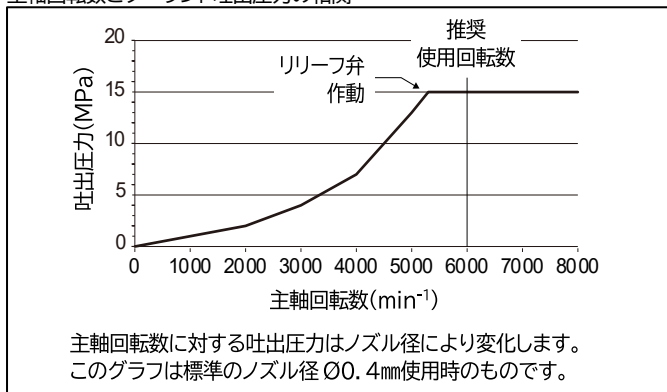
- ・ *1…最高使用回転数は 6,000min⁻¹ までとなります。
- ・ オイルスキマー等の油分除去装置付き設備を推奨します。

仕様(標準スペック)

入力 (複合旋盤出力)	クーラント入力圧	7MPa 以下
	クーラント流入量	3ℓ/min 以上
	クーラント温度	40℃以下
出力	最大クーラント吐出圧	15MPa
	吐出流量(15MPa時)	1.23ℓ/min
	標準ノズル孔径	0.4mm
その他	ポンプユニット寿命目安	250h
	使用クーラント	水溶性限定 ※希釈濃度 10%以下

- ❗ 規定以外の条件で使用しないでください。
本製品の破損の原因になります。
- ❗ 切削時に細かな粉塵が発生する材質には使用しないでください。
(石英ガラス、セラミック、マグネシウム、カーボン、グラファイト等)
細かな粉塵が発生する環境で使用すると製品寿命が著しく低下する場合があります。

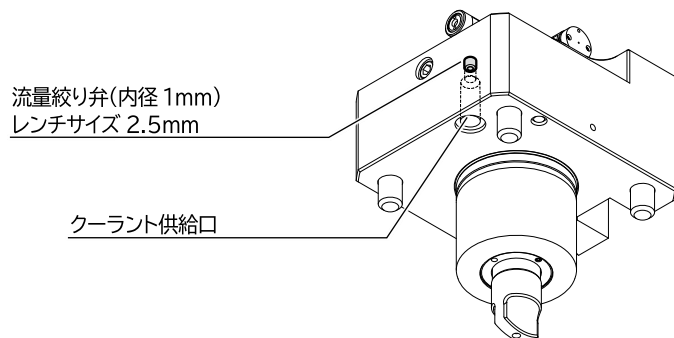
主軸回転数とクーラント吐出圧力の相関



クーラント入力圧が 1.5MPa を越える場合の事前準備

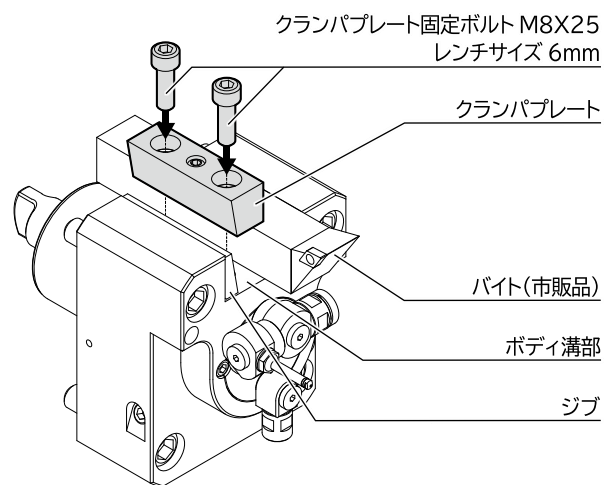
使用前に付属の流量絞り弁をクーラント供給口から取り付け、レンチが回らなくなるまで締め込みます。

- ❗ クーラント入力圧が 1.5MPa を超える場合は付属の流量絞り弁を取り付けてください。
流量絞り弁を取り付けずに使用するとポンプ破損の原因になります。



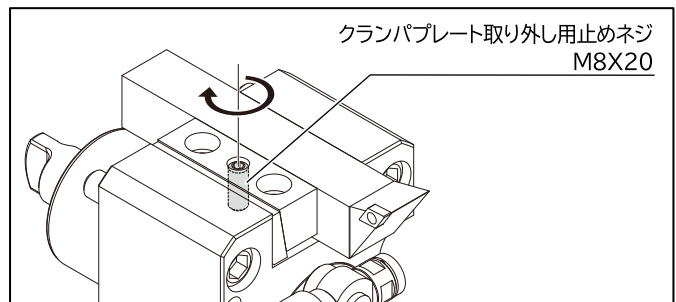
バイト(市販品)の取り付け方法

1. バイト(市販品)とクランパプレートをボディ溝部に配置します。
2. クランパプレートをクランパプレート固定ボルトでボディ溝部に取り付け、バイトを固定します。

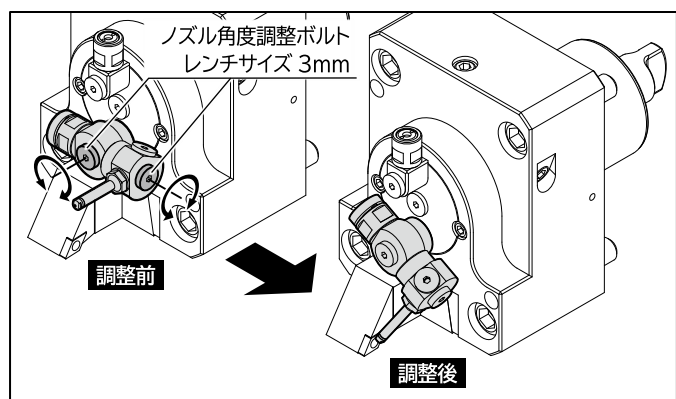


バイト(市販品)の取り外し方法

クランパプレート固定ボルトを緩め、クランパプレート取り外し用止めネジを締め付けます。クランパプレートが浮き上がりバイトとクランパプレートを安全に取り外すことができます。



ノズルの調整方法



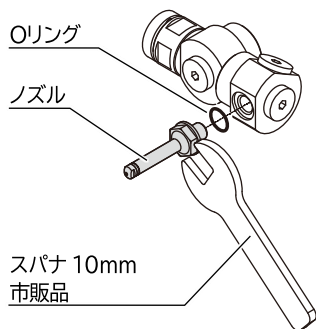
1. 任意のノズル角度調整ボルトを緩めて、ノズルの向きを調整します。
2. ノズルの先端が刃先を狙うように調整してください。
3. 調整が完了したら、ノズル角度調整ボルトを締め付けます。
※推奨締め付けトルク 5.0N・m

ノズルの交換方法

ノズルは交換できます。

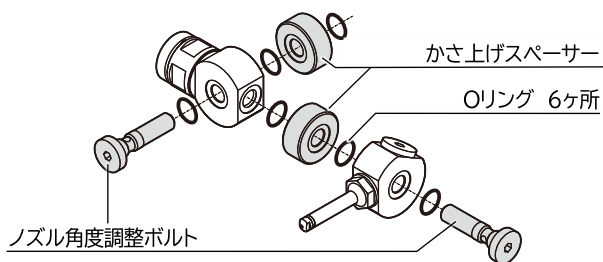
市販品のスパナで作業します。
※推奨締付けトルク 5.0N・m

- ❗ 弊社製標準品以外のノズルを使用する場合は吐出特性が変わる場合がありますのでご注意ください。



ノズルのかさ上げスペーサーの交換方法

かさ上げスペーサーは別売の長さ違いの物に交換することができます。



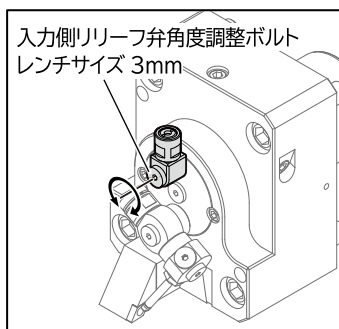
1. ノズル角度調整ボルトを緩め不要なかさ上げスペーサーを外します。
2. 新しいかさ上げスペーサーをスペーサーに付属するノズル角度調整ボルトで取り付けます。※推奨締付けトルク 5.0N・m

- ❗ かさ上げスペーサーとノズル角度調整ボルトは正しい組み合わせでご利用ください。

- ❗ Oリングは所定の溝部からはみ出さないように取り付けてください。

入力側リリーフ弁の角度の調整方法

1. 入力側リリーフ弁角度調整ボルトを緩め、リリーフ弁の向きを任意の方向へ調整します。
2. 調整後、入力側リリーフ弁角度調整ボルトを締め付けてください。
※ 推奨締付けトルク 5.0N・m

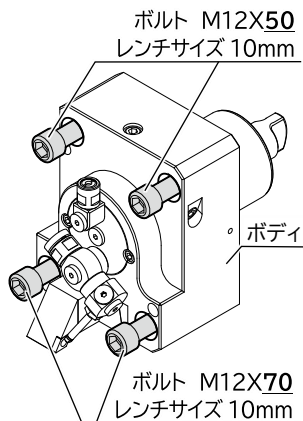


タレットへの取り付け方法

ボディの4隅をタレットにボルト止めして固定します。

- ❗ ボルトの長さが2カ所ずつ異なるので、ご注意ください。

- ❗ スピンドルの向きに注意して取り付けを行ってください。

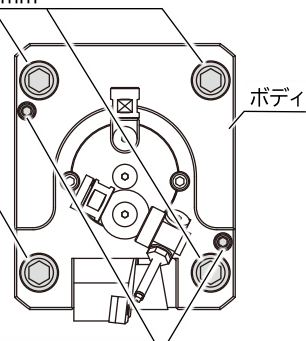


タレットからの取り外し方法

ボディ4隅のボルトを緩めてから取り外し用止めネジを締め付けます。取り外し用止めネジを締め付けることで、ホルダが浮き上がり安全に取り外しを行うことができます。

1. ボルトを緩める レンチサイズ 10mm

2. 取外し用止めネジを締め、ボディをタレットから浮かす レンチサイズ 4mm



メンテナンス

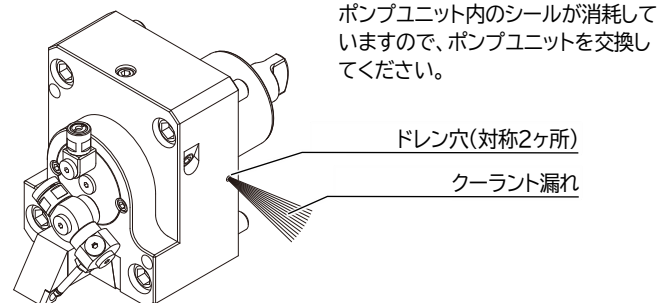
長期間使用しない場合

1. 事前に汚れや湿気を完全に取り除き、製品外部に防錆処理を行ってください。

- ❗ 製品内部には防錆油を通さないでください。錆、油膜、ほこりなどが残留したまま保管すると固着が発生し、動作不良の原因になります。

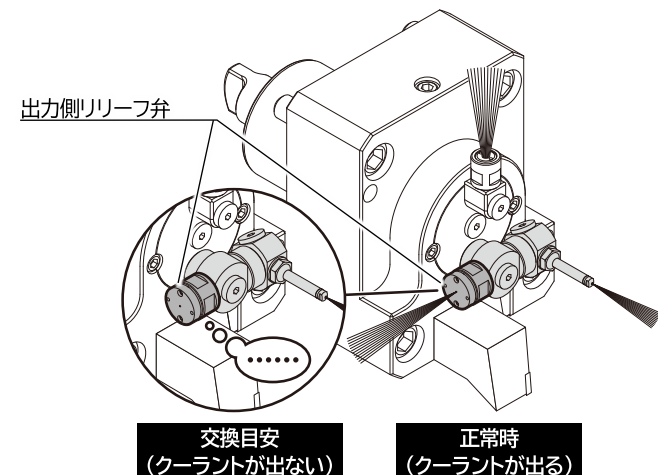
2. 製品内部の清掃はエアブローにて行ってください。

ドレン穴からクーラント漏れが発生した場合



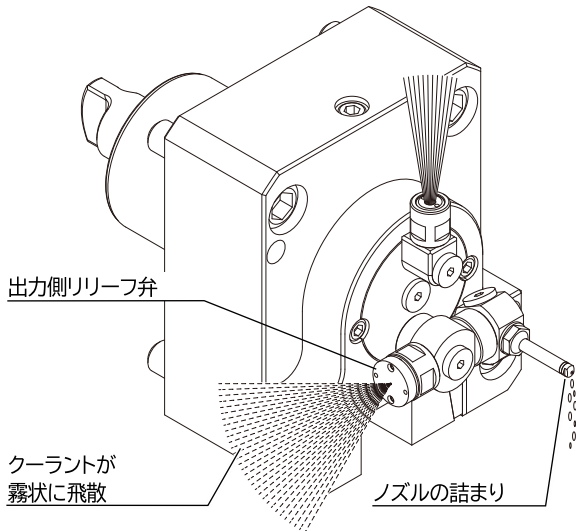
出力側リリーフ弁からのクーラント排出が止まった場合

ポンプの吐出能力が 15MPa 未満に低下していますので、ポンプユニットを交換してください。



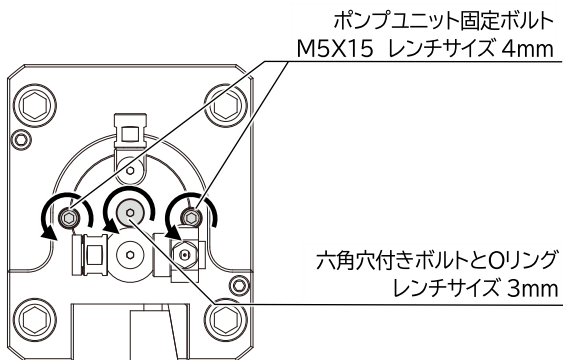
出力側リリース弁からクーラントが霧状に飛散している場合

ノズルが詰まり吐出流量が低下している可能性があります。
ノズルの洗浄又は交換を行い、それでも症状が改善されない場合は弊社までお問い合わせください。

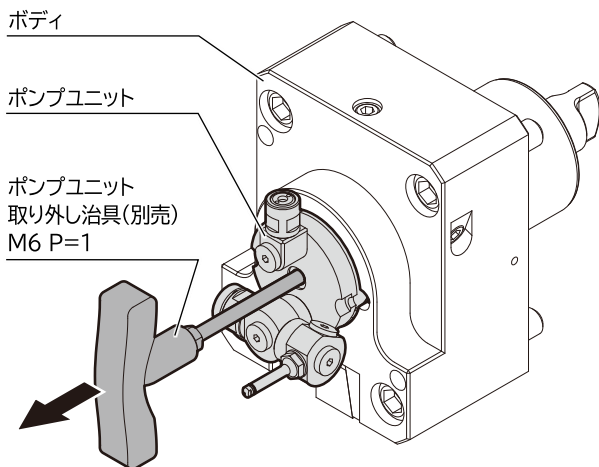


ポンプユニットの交換手順

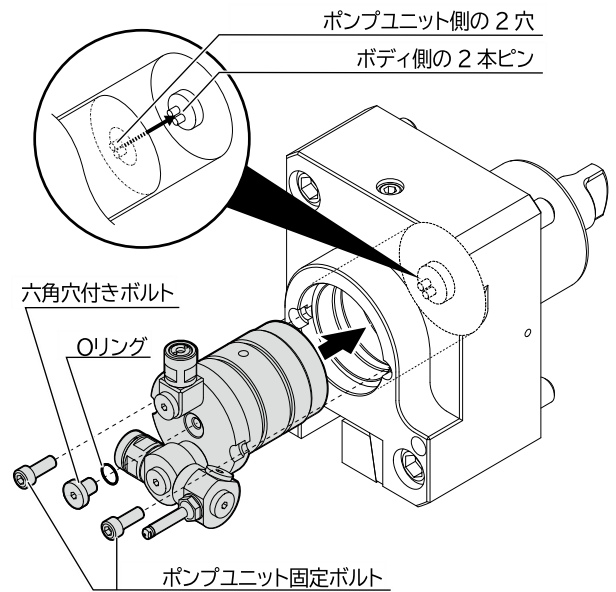
1. ポンプユニット中心の六角穴付きボルトとOリング、ポンプユニット固定ボルト x2ヶ所を外します。



2. ポンプユニット中心部の M6 ネジ部にポンプユニット取り外し治具 (別売) を取り付け、ポンプユニットをボディから引き抜きます。



3. 新しいポンプユニットをボディに組み込みます。ボディ側の2本ピンとポンプユニット側の2穴の位相を合わせて取り付けます。

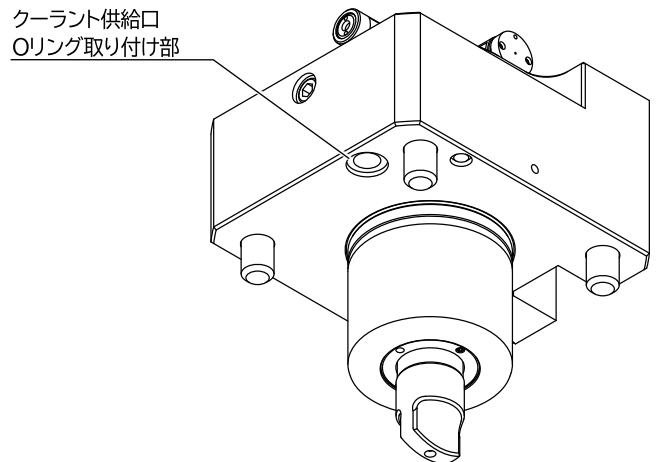


4. 1で外したポンプユニット中心の六角穴付きボルトとOリング、ポンプユニット固定ボルト(M5X15)を取り付けたら交換完了です。
※推奨締付けトルク 6.0N・m

! ポンプユニットを交換して初めて使用する際は、低い回転数から徐々に回転数を上げてご使用ください。

クーラント供給口のOリングの交換について

Oリングが損傷した場合は交換してください。
交換用Oリング(型式:P-11 1-A)は別売です。



1. Oリングを取り外します。
2. 小型ドライバ等で溝部に残った接着剤を取り除きます。
3. 溝部を脱脂してから瞬間接着剤を塗布し新しいOリングを接着します。

Thank you very much for purchasing NT products.
This instruction manual provides the description of the correct usage and precautionary remarks on handling. Read this manual thoroughly and use the product in the correct manner.

Safety Instructions

To use the product correctly for your safety and to avoid hazardous conditions and property damages, this instruction manual provides various safety information and warning.

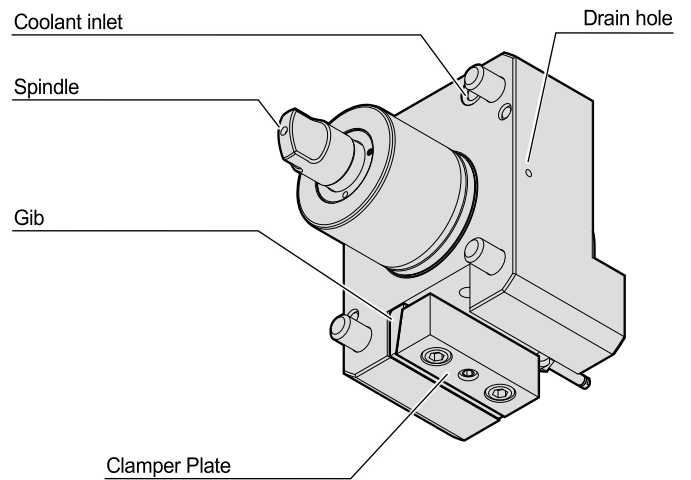
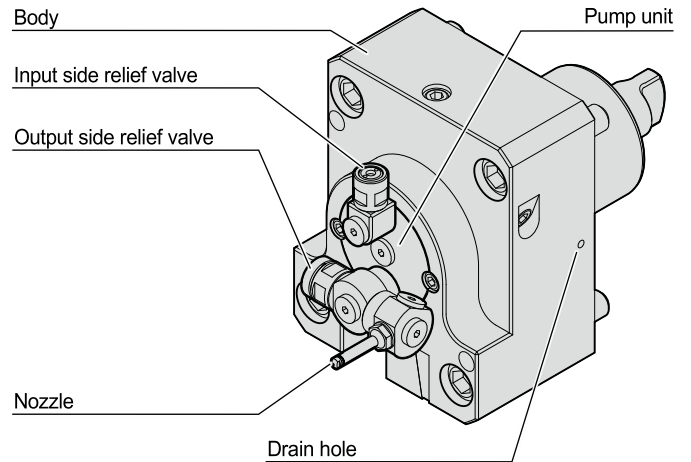
WARNING Indicates hazardous conditions that, if not followed, could result in death or serious injury.

- ❗ Please install all parts correctly.
Failure to do so may cause the parts or components to drop or fly off during operation, resulting in injury.
- ❗ Mount the Boost Master to the multi-task lathes correctly.
Follow the description in the instruction manual of the multi-task lathes. Failure to do so may cause the Boost Master to drop or fly off during machine operation, and may consequently cause injury.
- ❗ If there is abnormal heat generation, abnormal noise generation, or increased vibration, stop the machine immediately.
For repair, contact your nearest dealer or NT Tool.
- ❗ Do not use the machine without running coolant.
Operating without running coolant may cause the internal seal to heat up, causing damage to the holder, burns, or fire.
- 🚫 Do not disassemble or modify the product.
This product is designed and constructed to meet the specifications of the machine in which it is used. Unnecessary disassembly or modification may cause malfunction.

CAUTION Indicates hazardous conditions that, if not faithfully followed, may result in injury or property damages.

- 🚫 Do not touch the product while it is in operation.
Do not attach or detach this product until you confirm that operation and coolant discharge have completely stopped. Touching the product while it is operating may cause injury if you get caught.
- 🚫 Do not touch the discharged coolant.
Coolant discharged from the nozzle is under high pressure and direct contact may cause injury.
- ❗ Use protective covers and safety glasses/goggles during use.
Chips may fly off causing injury.
- ❗ Do not adjust the relief valve.
The relief valve is factory-set at 15 MPa. Adjusting the relief valve will change the set pressure and cause a drop in discharge pressure or a failure.
- ❗ If the coolant input pressure exceeds 1.5 MPa, install the included flow throttling valve.
If the pump is not installed, it may cause damage to the pump.
- ❗ Always use an input pressure of 7 MPa or less.
If the input pressure exceeds 7 MPa, the pump may be damaged.

Name of each part



Specification

Recommended Operating Conditions

Input (Compound lathe output)	Recommended operating speed *1	6,000min ⁻¹
	Coolant filtration filters	10 μm or less recommended

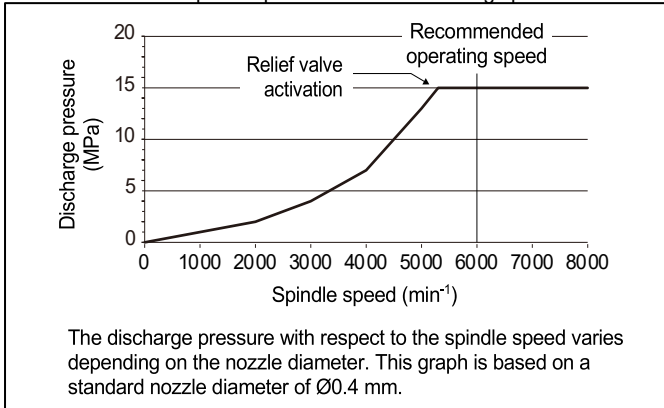
- *1···Maximum operating speed is up to 6,000 min⁻¹.
- Oil skimmer or other oil removal equipment is recommended.

Specifications (standard specs)

Input (Compound lathe output)	Coolant input pressure	7 MPa or less
	Coolant inflow rate	3ℓ/min or more
	Coolant temperature	40°C or less
Output	Maximum coolant discharge pressure	15MPa
	Discharge flow rate (at 15 MPa)	1.23ℓ/min
	Standard nozzle hole diameter	0.4mm
Other specifications	Pump unit life	250h
	Coolant used	Water soluble only (dilution concentration 10% or less)

- ❗ Do not use under conditions other than those specified. Damage to the holder may occur.
- ❗ Do not use on materials that generate fine dust when cutting. (Quartz glass, ceramic, magnesium, carbon, graphite, etc.) Using in an environment where fine dust is generated may significantly reduce the product's lifespan.

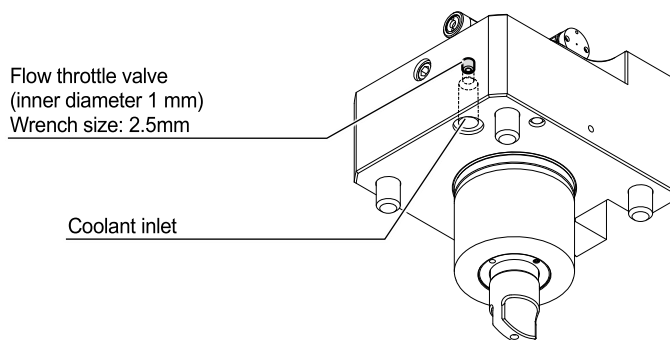
Correlation between spindle speed and coolant discharge pressure



Advance preparation when the coolant input pressure exceeds 1.5 MPa

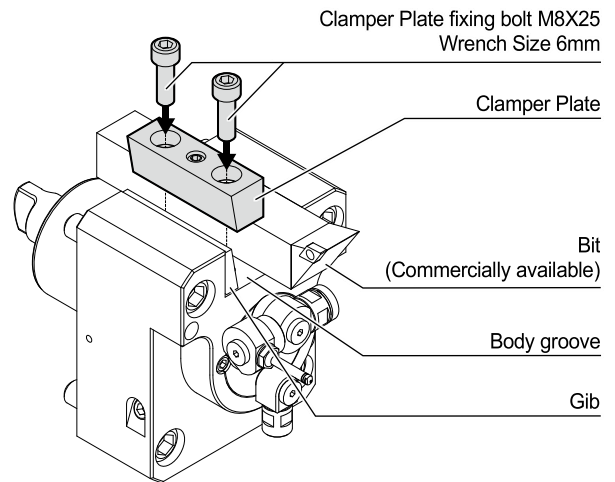
Before use, install the supplied flow throttle valve through the coolant supply port and tighten it until the wrench does not turn.

- ❗ If the coolant input pressure exceeds 1.5 MPa, install the included flow throttling valve. If the flow throttle valve is not installed, it may cause damage to the pump.



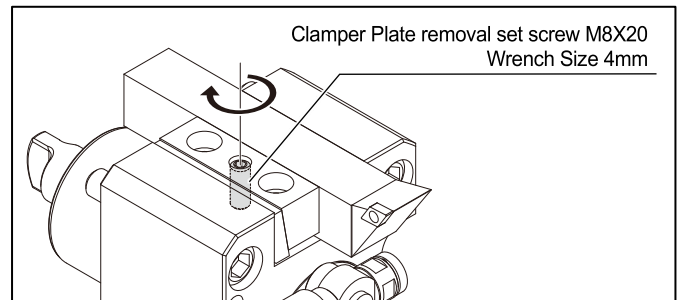
How to install a bit (Commercially available)

1. Place the tool (commercially available) and the gib in the body groove.
2. Attach the gib to the body groove with the clamber plate fixing bolt and secure the bit.

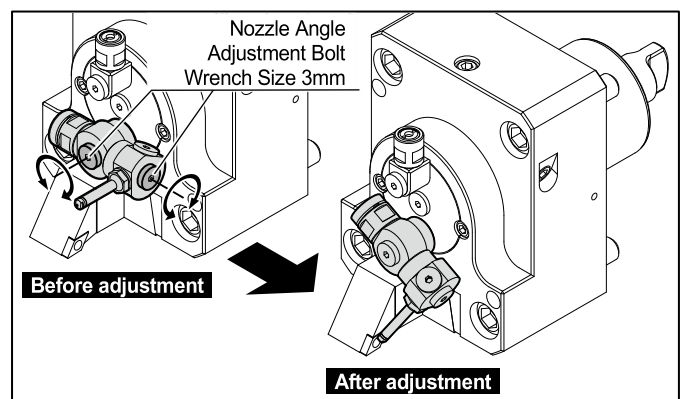


How to remove a bit (Commercially available)

Loosen the clamber plate retaining bolts and tighten the clamber plate removal set screws. By tightening the clamber plate removal set screw, the clamber plate lifts up and the bit and clamber plate can be safely removed.



How to adjust the nozzle



1. Loosen any of the nozzle angle adjustment bolts to adjust the orientation of the nozzle.
2. Adjust the tip of the nozzle so that it is aimed at the cutting edge.
3. After the adjustment is completed, tighten the nozzle angle adjustment bolt.
* Recommended tightening torque: 5.0 N·m

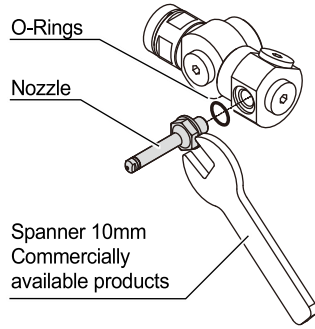
How to replace the nozzle

The nozzle is replaceable.

Work with a commercially available spanner.

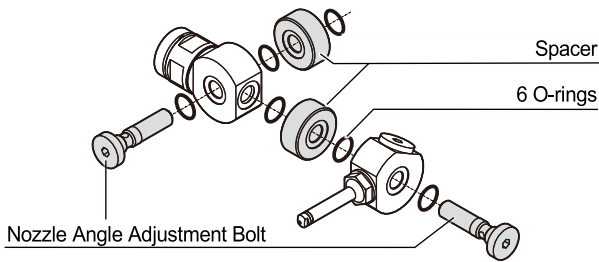
* Recommended tightening torque: 5.0 N·m

! Please note that if you use a nozzle other than our standard product, the discharge characteristics may change.



How to replace the nozzle spacers

Spacers can be replaced with different lengths, sold separately.



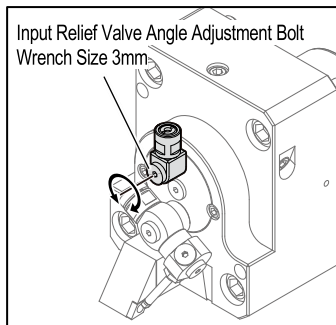
1. Loosen the nozzle angle adjustment bolts and remove unnecessary spacers.
2. Attach the new raised spacer with the nozzle angle adjustment bolt provided with the spacer.
* Recommended tightening torque: 5.0 N·m

! Use the correct combination of raised spacers and nozzle angle adjustment bolts.

! Install the O-ring so that it fits flush with the designated groove.

How to adjust the angle of the input relief valve

1. Loosen the input relief valve angle adjustment bolt and adjust the direction of the relief valve in any direction.
2. After adjustment, tighten the input side relief valve angle adjustment bolt.
※ Recommended tightening torque: 5.0 N·m

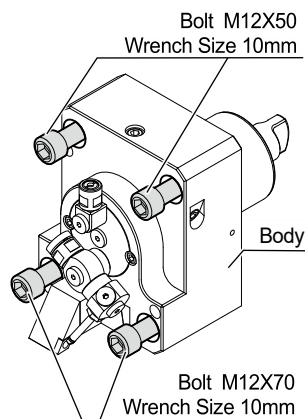


How to install on the turret

The four corners of the body are bolted to the turret and fastened.

! Please note that the length of the bolt is different in each of the two places.

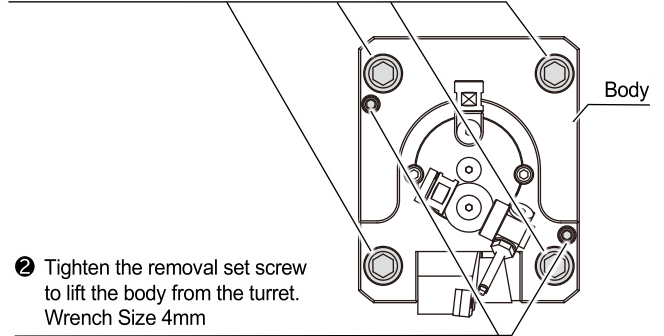
! Pay attention to the orientation of the spindle when installing.



How to remove from the turret

Loosen the bolts at the four corners of the body, and then tighten the removal set screws. By tightening the removal set screw, the holder lifts up and can be removed safely.

1. Loosen the bolt Wrench size 10mm



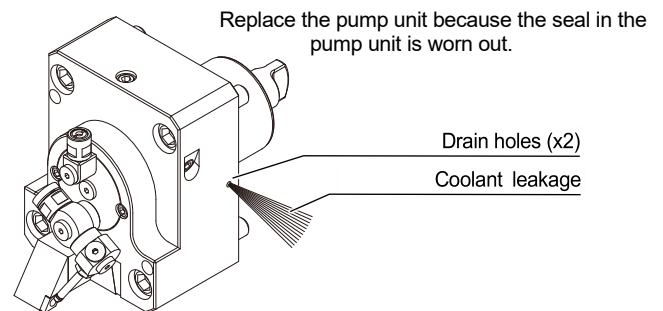
2. Tighten the removal set screw to lift the body from the turret. Wrench Size 4mm

Maintenance

If you do not use it for a long time

1. Thoroughly remove dirt and moisture in advance, and apply anti-rust treatment to the outside of the product.
- !** Do not allow rust oil to pass through the inside of the product. If rust, oil film, dust, etc. remain in the store, it will stick and cause malfunction.
2. Air blow to clean the inside of the product.

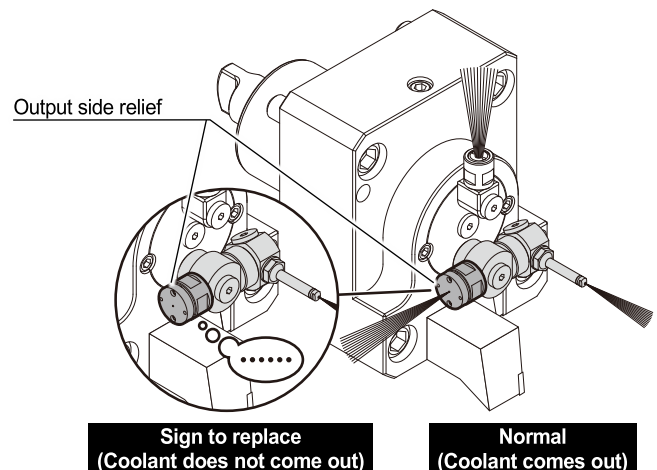
When coolant leaks from the drain hole



Replace the pump unit because the seal in the pump unit is worn out.

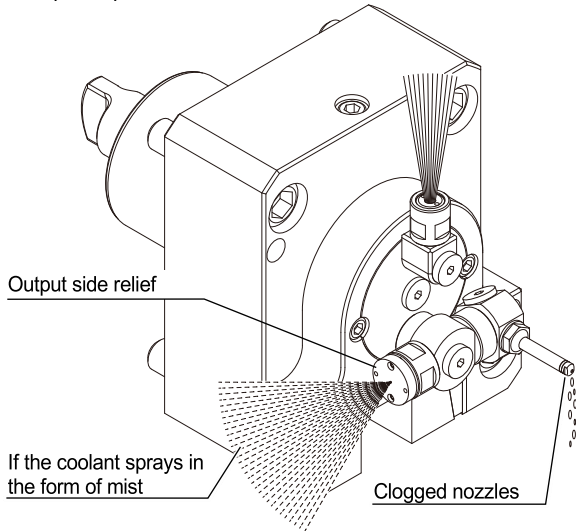
When coolant stops discharging from the output side relief valve

The discharge capacity of the pump has dropped to less than 15MPa, so replace the pump unit.



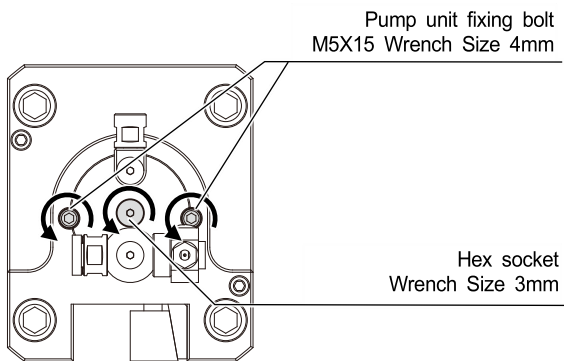
When coolant sprays from the relief valve on the output side in the form of mist

The nozzle may be clogged and the discharge flow rate may have decreased. If the nozzle is cleaned or replaced and the symptom still does not improve, please contact NT TOOL.

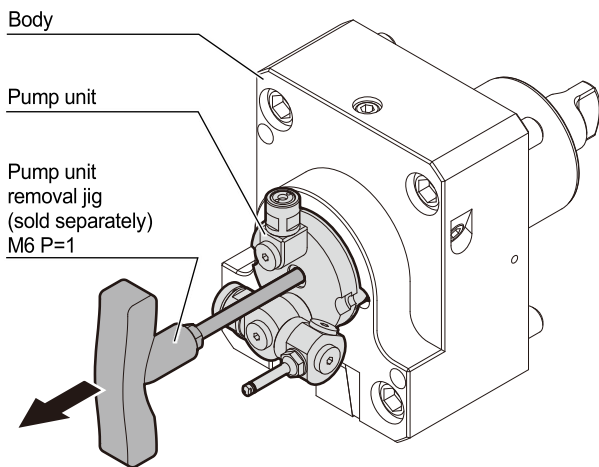


Pump Unit Replacement Procedure

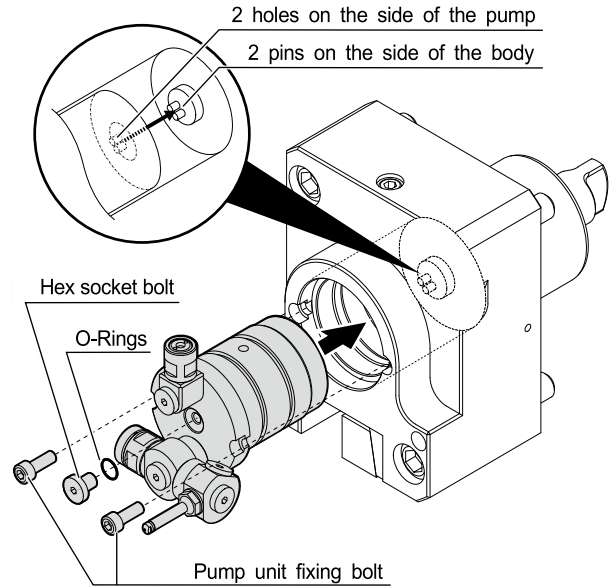
1. Remove the hex socket bolt and O-ring in the center of the pump unit, and the two pump unit fixing bolts.



2. Attach the pump unit removal jig (sold separately) to the M6 thread in the center of the pump unit and pull the pump unit out of the body.



3. Install a new pump unit into the body. Align the phase of the two pins on the body side and the two holes on the pump unit side.

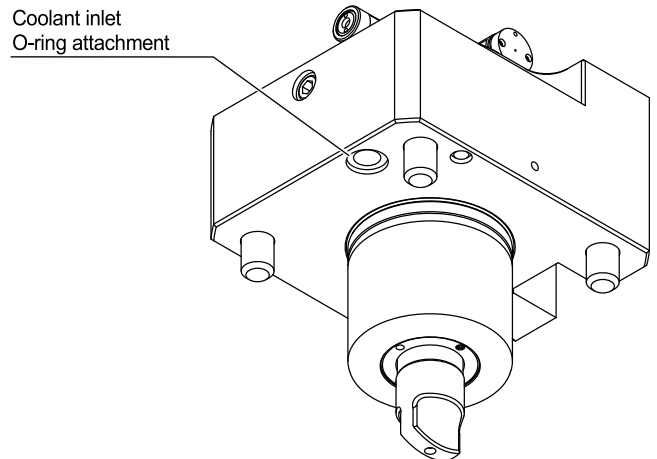


4. Replace the hexagon socket bolt in the center of the pump unit removed in step 1, the O-ring, and the pump unit fixing bolt (M5X15) are installed.
* Recommended tightening torque: 6.0 N·m

! When using the pump unit for the first time after replacing it, gradually increase the rpm starting from a low speed.

Replacing the O-ring at the coolant supply port

Replace the O-ring if it is damaged. Replacement O-rings (Model: P-11 1-A) are sold separately.



1. Remove the O-ring.
2. Use a small screwdriver to remove the adhesive remaining in the grooves.
3. After degreasing the grooves, apply superglue and glue the new O-rings.

非常感谢您选用本产品。本说明书记载了本产品的正确使用方法和使用上的注意点。请在充分阅读本说明书的基础上，正确使用本产品。

安全须知

本书是为了让您能正确的使用本产品，并防止对您和他人产生危害以及财产损失而进行的各种说明。

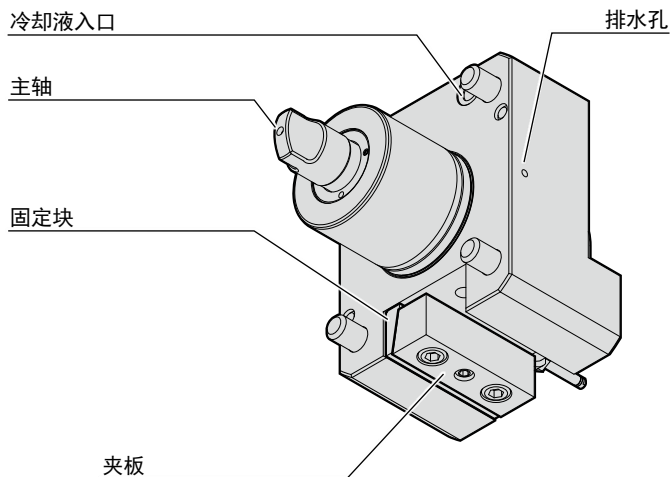
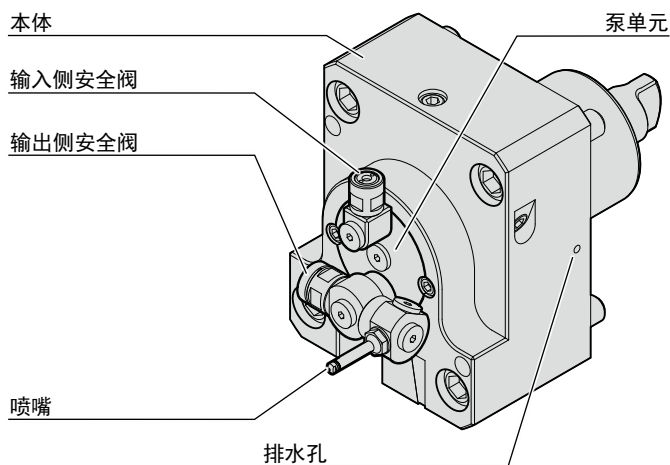
警告 表示如果无视此标志而错误地操作的话，有导致人重伤或者死亡的危险性的内容。

- ❗ 请正确使用各部件。
若未正确使用，可能会导致操作过程中掉落飞散造成伤害。
- ❗ 请正确安装复合车床。
请按照复合车床使用说明书正确安装。否则可能在操作中掉落造成伤害。
- ❗ 复合车床异常发热及异响，振动较大时请立即停止使用。
希望维修时，请联系弊社代理商或经销商。
- ❗ 无中心供冷请勿使用。
无中心供冷情况下使用，恐怕会使内部的密封圈发热，造成本产品破损、烧伤及火灾。
- ❗ 请务必正转使用。逆转可能导致设备损坏。
- ❗ 请勿分解或改造。
本产品结构根据使用设备设定的规格。随便分解或改造可能导致故障。

注意 如果无视此标识错误操作，则可能造成人身伤害，及物品损伤。

- 🚫 请勿触碰在操作中的产品。
本产品的装拆，请在确认产品停止操作及冷却液出水完毕后再进行。若在操作中用手碰触，可能会被卷入造成伤害。
- 🚫 出水时请不要触碰。
由于喷嘴出水压力较高，触碰会受伤。
- ❗ 使用时请佩戴保护罩与护目镜。
避免铁屑飞散导致受伤。
- ❗ 请不要操作安全阀。
安全阀出厂设定为 15Mpa。操作会改变设定压力，导致出水压力降低或故障。
- ❗ 如果冷却液输入压力超过 1.5MPa，请安装附赠的流量节流阀。
如果不安装流量节流阀，可能会导致泵的损坏。
- ❗ 输入压力必须在 7Mpa 以下使用。
如输入压力超过 7Mpa，增压泵会破损。

各部分名称



规格

推荐使用环境

输入 (复合车床输出)	推荐使用转速*1	6,000min ⁻¹
	冷却液过滤器	推荐 10um 以下

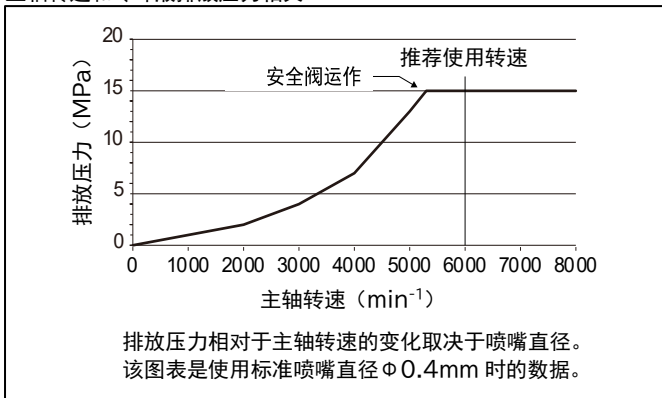
- *1... 最高使用转速为 6,000min⁻¹。
- 建议使用带有撇油器除油装置的设备。

规格 (标准配置)

输入 (复合车床输出)	冷却液输入压力	7MPa 以下
	冷却液流入量	3L/min 以上
	冷却液温度	40°C 以下
输出	最大冷却液排放压力	15MPa
	排放流量 (15Mpa 时)	1.23L/min
	标准喷嘴孔径	0.4mm
其他	泵单元的标准寿命	250h
	使用的冷却液	限水溶性 (稀释浓度 10%以下)

- ❗ 不要在规定外的条件下使用。
会导致刀柄破损。
- ❗ 请勿用于切割时产生细粉尘的材料。
(石英玻璃、陶瓷、镁、碳、石墨等)
如果在产生细尘的环境中使用, 产品寿命可能会显著缩短。

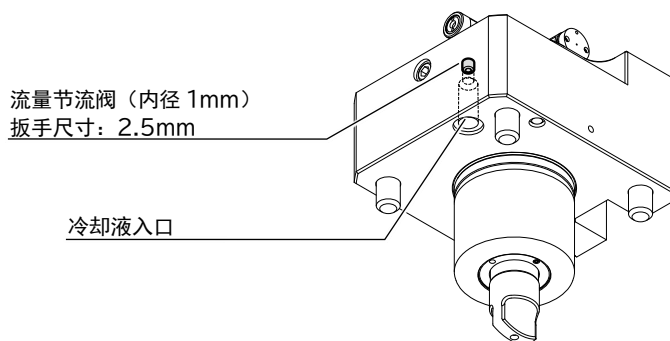
主轴转速和冷却液排放压力相关



冷却液输入压力超过 1.5MPa 时的事前准备

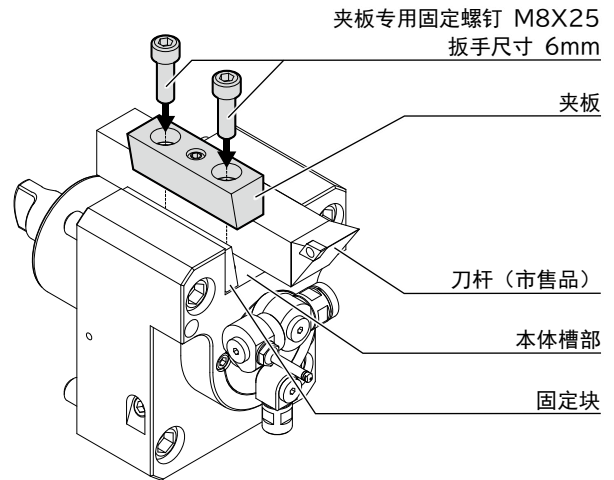
使用前, 将附赠的流量节流阀从冷却液入口处安装, 锁紧至扳手转不动为止。

- ❗ 如果冷却液输入压力超过 1.5MPa, 请安装附赠的流量节流阀。
如果不安装流量节流阀, 可能会导致泵的损坏。



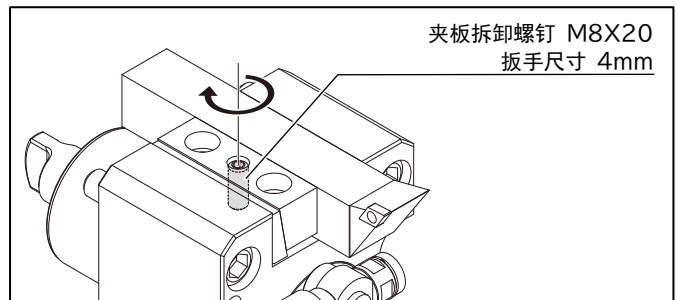
刀杆 (市售品) 的安装方法

1. 将刀杆 (市售品) 和固定块放入本体的槽部。
2. 用夹板专用固定螺钉将夹板安装到本体槽部, 再固定刀杆。

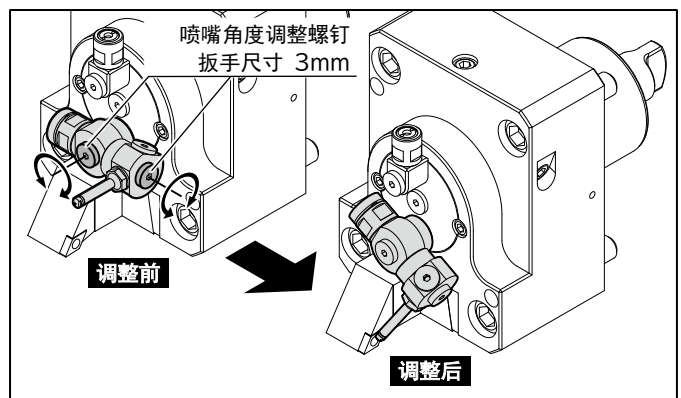


刀杆 (市售品) 的拆卸方法

松开夹板专用固定螺钉, 锁紧夹板拆卸螺钉。
通过锁紧夹板拆卸螺钉, 夹板脱离, 便可安全拆下刀杆和夹板。



如何调整喷嘴



1. 松开任何喷嘴角度调整螺钉以调整喷嘴的方向。
2. 调整喷嘴的尖端, 使其对准切削刃。
3. 调整完成后, 锁紧喷嘴角度调整螺钉。
*推荐锁紧扭矩: 5.0N · m

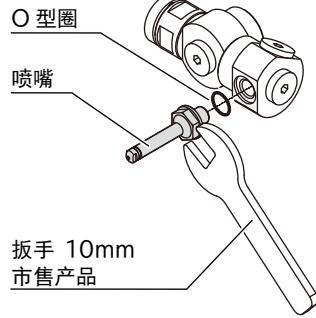
如何更换喷嘴

喷嘴可更换。

使用市售的扳手。

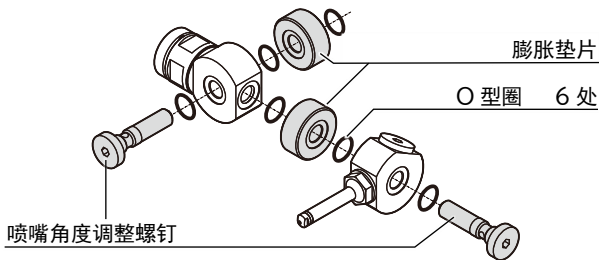
*推荐锁紧扭矩：5.0N·m

❗ 请注意，如果您使用我们标准产品以外的喷嘴，排放特性可能会发生变化。



如何更换喷嘴膨胀垫片

膨胀垫片可以更换为不同长度的垫片，单独出售。

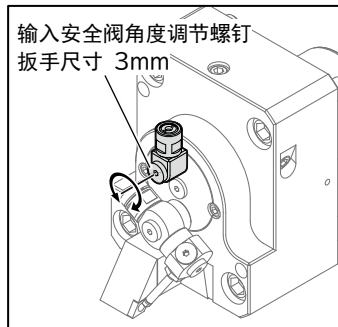


1. 松开喷嘴角度调整螺钉并取下不必要的膨胀垫片。
2. 用随垫片附赠的喷嘴角度调整螺钉，安装新的膨胀垫片。
*推荐锁紧扭矩：5.0N·m

❗ 请将膨胀垫片和喷嘴角度调整螺钉正确组合后再使用。
❗ 安装 O 型圈，使其不会从指定的凹槽中突出。

如何调整输入安全阀的角度

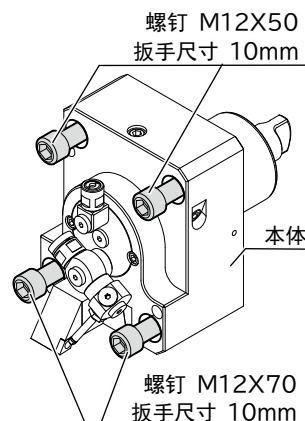
1. 松开输入安全阀的角度调整螺钉，便可任意方向调整安全阀。
2. 调整后，请锁紧输入侧安全阀角度调整螺钉。
※ 推荐锁紧扭矩：
5.0N·m



如何安装在刀塔上

锁紧本体上 4 处螺钉，将其固定到刀塔上。

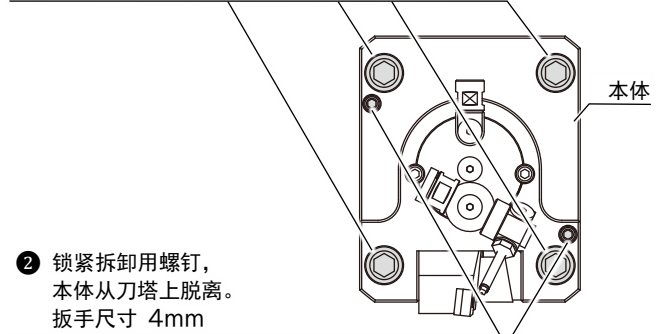
❗ 请注意，这两个地方的螺钉长度都不同。
❗ 安装时要注意主轴的方向。



如何从刀塔上拆下

松开主体 4 处螺钉，然后锁紧拆卸用螺钉。通过锁紧拆卸用螺钉，刀柄脱离并安全拆下。

1. 松开螺钉 扳手尺寸 10mm

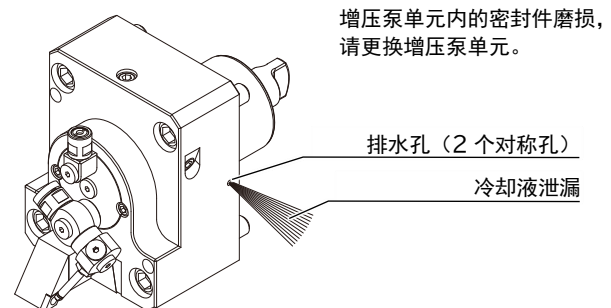


保养

长时间不使用时

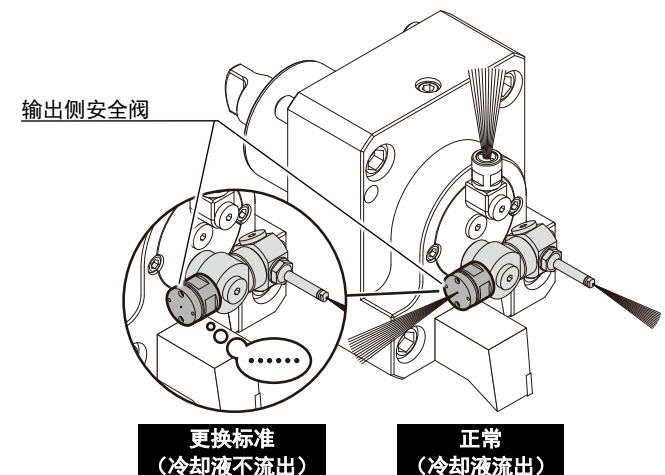
1. 提前彻底清除污垢和湿气，并对产品外部进行防锈处理。
❗ 不要让防锈油穿过产品内部。若任由铁锈、油膜、灰尘残留就保管起来，会发生内部粘连，导致运作不良。
2. 用吹气清洁产品内部。

如果冷却液从排水孔泄漏



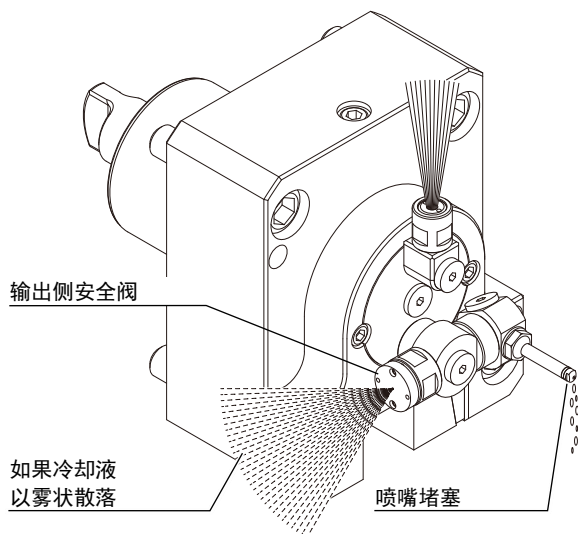
从输出侧安全阀排放冷却液停止时

增压泵的出水能力已降至 15MPa 以下，请更换增压泵单元。



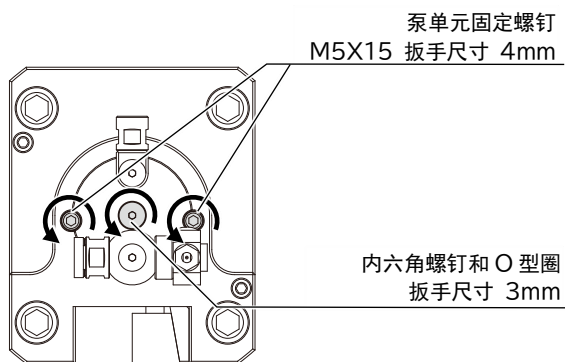
当冷却液以雾状形式从输出侧的安全阀散落时

喷嘴可能堵塞，喷射流量可能降低。请清洁或更换喷嘴，如果症状仍未改善，请联系我们。

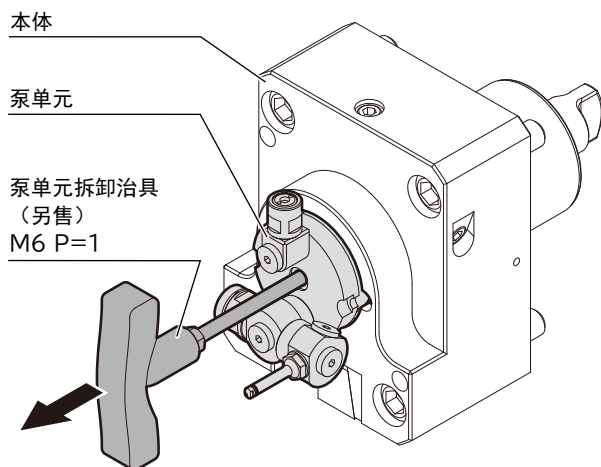


泵单元更换步骤

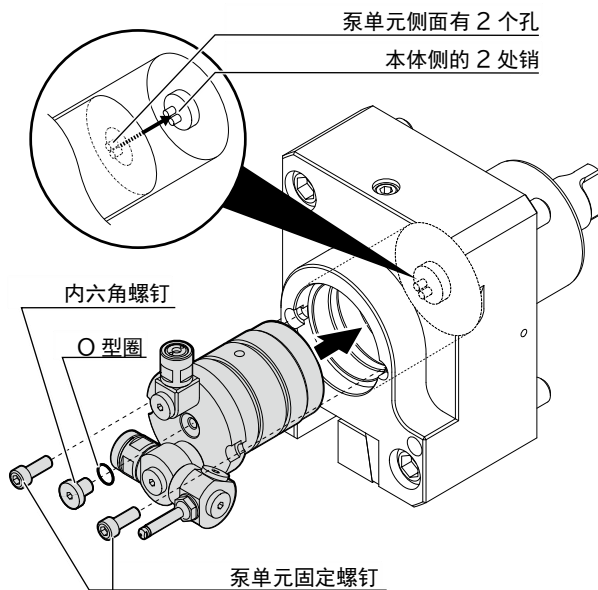
1. 拆下泵单元中心的内六角螺钉和 O 型圈、泵单元固定螺钉 X2 处。



2. 将泵单元拆卸治具（另售）安装到泵单元中心部的 M6 螺钉部，将泵单元从本体中拔出。



3. 将新的泵单元装入本体中。本体侧的 2 枚销对准安装到泵单元侧的 2 处孔位置上。

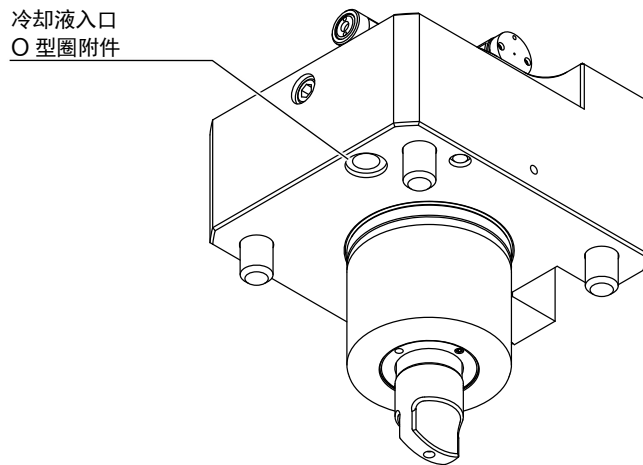


4. 安装好步骤 1 中拆下的泵单元中心的内六角螺钉和 O 型圈、泵单元固定螺钉（M5X15）后，更换完毕。
*推荐锁紧扭矩：6.0N·m

! 更换泵单元后首次使用时，请从低速逐渐提高转速。

关于更换冷却液入口处的 O 型圈

如果 O 型圈损坏，请更换 O 型圈。
替换 O 型圈（型号：P-11 1-A）单独出售。



1. 取下 O 型圈。
2. 使用一把小螺丝刀去除残留在凹槽中的粘合剂。
3. 对凹槽进行脱脂后，涂上强力胶并粘上新的 O 型圈。