

OPERATION MANUAL

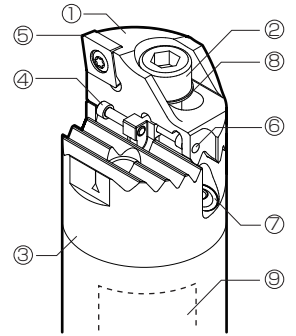
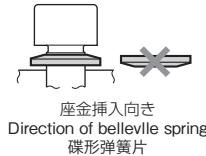
ご使用前に必ず本書をお読みいただき、ご使用される方がいつでも見ることが出来る場所に必ず保管してください。
Please read these instructions before use and keep them where the operator may refer to them whenever necessary.
使用前请仔细阅读这些说明，并将其置于操作人员可随时取用之处。

OPERATION MANUAL DOWNLOAD SITE
http://big-daishowa.com/manual_index.php



各部の名称		NAME OF EACH PART		各部分名称	
①カートリッジ	⑥調整穴	①SW Cartridge	⑥Adjusting access	①刀片座	⑥调节孔
②クランプボルト	⑦クーラントノズル	②Clamping screw	⑦Coolant nozzle	②固定螺栓	⑦内冷喷嘴
③ヘッド本体	⑧座金	③SW head	⑧Belleville spring	③镗头本体	⑧碟形弹簧片
④径調整スクリュー	⑨防振機構	④Radial adjust screw	⑨Damper	④径向可调螺丝	⑨防振机构
⑤チップ (刃先)		⑤Insert (cutting edge)		⑤刀尖	

クーラントノズル⑦が付いているSW53以上のヘッドは、クーラントの吐出方向の調整が可能です。
Coolant nozzles⑦ equipped on SW53 and larger head models are direction-adjustable.
比SW53镗头大的，带内冷喷嘴⑦的镗头，可以调整冷却液出口方向。



加工方法の選択 HOW TO CHOOSE THE CUTTING METHODS 加工方法

止まり穴用Eタイプカートリッジはヘッド本体③への取り付け方法によって、バランスカットとステップカットの2種類の加工方法を変更することができます。取り付け方法を間違えると正しい切削ができませんので、ご注意ください。

Only with SW cartridges type E for blind hole, 2 different cutting methods, "Balance cut" and "Step cut", can be made by changing the mounting positions of 2 different SW cartridges① on the SW head③.
Please make sure to set the proper SW cartridges on the proper mounting positions. If the positions are incorrect, proper boring cannot be achieved.

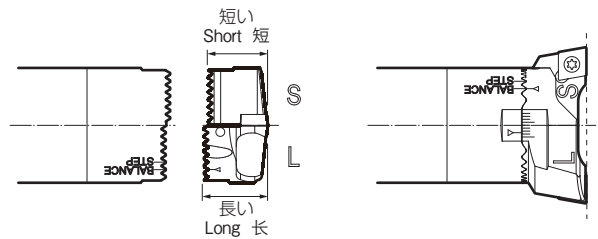
盲孔用E型刀片座，通过调换安装位置，可以更平衡切削及段差切削2种类加工方式。因此，装刀片座时，请对好刀片座的位置。以免误选加工方式。

● バランスカット Balance cut 平衡切削 A type E type

2枚の刃先高さと加工径を同じにセットすることによって、高送り加工が可能となります。

By setting the height and diameter between 2 different cutting edges the same, high feed rate is achieved.

根据使两刃高度及加工直径完全一致的组方式，取得理想的平衡状态。最适合于高进给加工。

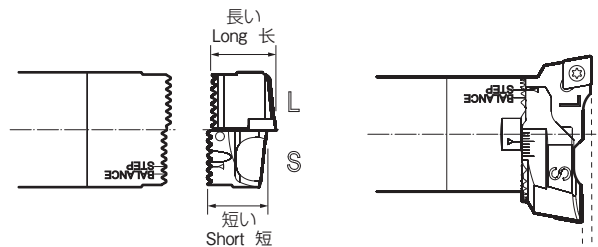


● ステップカット Step cut 段差切削 E type

2枚の刃先高さと加工径ともに異なるようにセットすることによって、比較的切込みの大きな加工が可能となります。

By setting height and diameter between 2 different cutting edges differently, boring with large stock removal is possible.

根据使两刃高度以及加工直径不一致的组方式，取得理想的段差状态。此时，高出的刀片为内刃（前刃），低的刀片为外刃（后刃）。最适合于较大切深的加工。



⚠️ ご注意 CAUTION 注意

貫通穴用Aタイプカートリッジではステップカットは行なうことができませんので、バランスカットでご使用ください。

Type A cartridge for through hole operations can be used only for "Balance cut" and cannot be used for "Step cut".

另外，通孔用A型刀片座仅对应平衡切削。段差切削，请选用盲孔用E型刀片座。

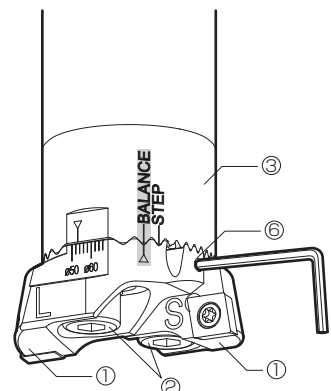
加工径の調整 ADJUSTMENT OF BORING DIAMETER 加工直径的调节方法

● バランスカット Balance cut 平衡切削 A type E type

- 1) カートリッジ①をヘッド本体③に装着します。この時、ヘッド本体③のBALANCEの刻印とカートリッジ①の合いマークが合うようにしてください。
- 2) 2枚の刃先を同じ径になるようにセットします。刃先の移動は、調整穴⑥に付属の六角レンチを挿入し径調整スクリュー④を回すことによって行ないます。
- 3) カートリッジにはラフ調整用の目盛りが刻印されていますのでお役立てください。より正確な径調整を行う場合にはツールプレッサーで測定してください。
- 4) カートリッジ①をクランプボルト②を用いて確実に締付けてください。締め付けトルクは裏面の表1をご参照ください。

- 1) Mount the SW cartridge ① on the SW head ③. Make sure to align "△" on the SW cartridge to "BALANCE" on the SW head.
- 2) Adjust the cutting edges to the same diameter by rotating the Radial adjusting screw with the hexagon wrench provided.
- 3) The scale on the SW cartridges helps to rough adjust the diameter setting. For fine adjustment, use a Tool Presetter.
- 4) Make sure to tighten the Clamping screws on SW cartridges, refer to the recommended tightening torque in Chart No.1.

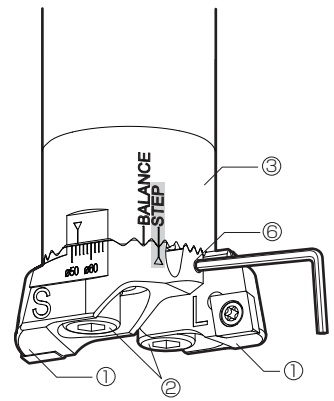
- 1) 把刀片座①安装到镗头本体③上。安装时，要确认镗头本体③上的BALANCE印记与刀片座①上的印记相配合。
- 2) 调节两刃加工直径至完全一致。顺时针旋转向径可调螺丝时，刀片座会往外移动，逆时针旋转刀片座会往里移动。
- 3) 刀片座上被设有粗调用刻度，使粗调节时可直接使用。要求精密的调节加工直径时，请使用对刀仪。
- 4) 使用固定螺栓②牢固的锁紧刀片座①。锁紧扭矩请参考表-1。



●ステップカット Step cut 段差切削

E type

- 1) カートリッジ①をヘッド本体③に装着します。この時、ヘッド本体③のSTEPの刻印とカートリッジ①の合いマークが合うようにしてください。
- 2) Sのマーキングのあるカートリッジ①の刃先を最終加工径になるようにセットします。
- 3) Lのマーキングのあるカートリッジ①の刃先を切り込みの半分となるようにセットします。
- 4) 刃先の移動は、調整穴⑥に付属の六角レンチを挿入し径調整スクリュー④を回すことによって行ないます。
- 5) カートリッジにはラフ調整用の目盛りが刻印されていますのでお役立てください。より正確な径調整を行う場合にはツールプリセッターで測定してください。
- 6) カートリッジ①をクランプボルト②を用いて確実に締付けてください。締め付けトルクは表1をご参照ください。



- 1) Mount the SW cartridge ① on the SW head ③. Make sure to align "△" on the SW cartridge to "STEP" on the SW head.
- 2) Adjust the cutting edge of "S" marked SW cartridge ① to the final diameter.
- 3) Adjust the cutting edge of "L" marked SW cartridge ① to half of the stock allowance.
- 4) Cutting edges can be adjusted by rotating the Radial adjust screw with the hexagon wrench provided.
- 5) The scale on the SW cartridges helps to rough adjust the diameter setting. For fine adjustment, use a Tool Presetter.
- 6) Make sure to tighten the Clamping screws on SW cartridges, refer to the recommended tightening torque in Chart No.1.

- 1) 把刀片座1安装到镗头本体③上。安装时，要确认镗头本体③上的STEP印记与刀片座①上的印记相配合。
- 2) 把S印记刀片座的加工直径调节至目标加工直径。
- 3) 把L印记刀片座的加工直径调节至切深的一半。
- 4) 顺时针旋转径向可调螺丝时，刀片座会往外移动，逆时针旋转则刀片座会往里移动。
- 5) 刀片座上被设有粗调用刻度，使粗调节时可直接使用。需要精密调节加工直径时，请使用对刀仪。
- 6) 使用固定螺栓②牢固的锁紧刀片座①。锁紧扭矩请参考表-1。

表-1 Table 1 表-1

ヘッド型式 Head Model 镗头型号	適正締め付けトルク Tightening torque 锁紧扭矩 (N·m)	レンチサイズ Wrench 扳手尺寸 (mm)
SW 41	20	6
SW 53	35	8
SW 68	35	8

▲ ご注意 CAUTION 注意

SWボーリングヘッドをご使用の際には必ずカートリッジのマーキングSとLの組み合わせになっていることをご確認ください。もしも、ヘッド本体のマーキングのBALANCEとSTEPの両方に、カートリッジの合マークが合っているときはカートリッジの組み合わせが間違っています。

Make sure that the boring head is always assembled with a short SW cartridge "S" and a long SW cartridge "L". If "△" on the SW cartridges is aligned to both "BALANCE" and "STEP" markings, an incorrect insert holder ① has been mounted and should be checked again.

使用SW粗镗头时，一定要确认好刀片座上的印记，是不是S以及L的组合。万一，刀片座上的印记一面与镗头本体上的BALANCE印记相配合，另一面与STEP印记相配合的话，刀片座组合是错误的。

その他のご注意

ADDITIONAL CAUTION

其它注意事项

▲ ご注意 CAUTION 注意

- ・ 付属または純正のクランプスクリュー以外は使用しないでください。
- ・ チップクランプスクリューは消耗品ですので定期的に交換してください。
- ・ 切削条件により加工径が変動することがありますので、必ず試し削りを行ってください。
- ・ 推奨切削条件は **BIG**+**KALSER** CKボーリングシステムカタログをご参照ください。
- ・ CKコネクション部にゴミ、傷、錆びがないことを確認し、確実に締め付けてください。
- ・ 防振機構部分をバイス等ではさむと機構にダメージを与える恐れがありますので絶対におやめください。
- ・ 切削による発熱により、防振機構部品が劣化し防振機能が低下します。加工時は必ずセンタースルーによるエアブローまたはクーラントを使用してください。
- ・ 防振機構には消耗品が含まれており、経年劣化により防振機能が低下します。防振機能が低下した場合は、ご購入先を通じてのオーバーホールを **BIG**へお申し付けください。
- ・ 長期間使用しない場合は、機械の主軸およびマガジンから取り外し、立てた状態で保管してください。

- ・ Do not use a clamping screw other than genuine or attached one.
- ・ Since the insert clamping screw is expendable, exchange them periodically.
- ・ It is recommended to conduct trial boring, because the boring diameter may change depending on cutting condition.
- ・ For recommended cutting condition, refer to the catalogue, "**BIG**+**KALSER** CK BORING SYSTEM".
- ・ Ensure that there are no dust, damage and rust on the part of CK connection, and clamp CK connection securely.
- ・ Never clamp the section of the damper with a vise, or the damper is damaged.
- ・ Heat generated by cutting deteriorates parts of the damper and decrease its performance. Air blow or coolant must be supplied through the tools.
- ・ The damper head includes consumable parts in the damper whose age-related deterioration debases its performance. When the dampening effect becomes poor, consult **BIG** for overhaul through your store.
- ・ When the boring head is not used for a long period of time, detach from a machine spindle or tool magazine and store it in an upright position.

- ・ 请不要使用附带或者正牌以外的紧固螺钉。
- ・ 刀片紧固螺钉为消耗品，请定期更换。
- ・ 因为切削条件的不同会导致加工直径的变动，请在正式加工前进行试切削。
- ・ 推荐切削条件请参考 **BIG**+**KALSER** CK镗刀样本。
- ・ 请确认CK连接部是否有杂质，伤痕或者锈迹，确定已经拧紧。
- ・ 使用老虎钳等工具夹持防振机构部的话，防振机构有可能严重损伤。因此，夹持刀柄时，绝对不要夹持防振机构部。
- ・ 因切削时的发热，防振机构的组成部件会被老化引起防振效果减弱。所以，加工时请必须用中心供油或中心吹气冷却防振体。
- ・ 防振机构的组成部件里有消耗品，因经年老化防振效果也随着减弱。在防振效果显著地减弱的情况以及正常使用1年时进行大修。大修请通过代理商与我司联系。
- ・ 长期不使用刀柄时，请从机床以及刀库中拆卸，并采用立起来保管。

最高許容回転数

THE MAXIMUM ALLOWABLE SPINDLE SPEED

最高允许转速

ヘッド型式 Head Model 镗头型号	7D時の突き出し長さ Projection length at 7D 7D伸出长度 【G.L.-】(mm)	最高許容回転数 Max. spindle speed 最大允许转速 (min ⁻¹)	
		≤7D	>7D
SW 41	330	4,600	2,300
SW 53	410	3,600	1,800
SW 68	520	2,800	1,400

▲ ご注意 CAUTION 注意

- ・ 最高許容回転数以上では絶対に使用しないでください。
- ・ 本最高許容回転数はヘッドの構造上からくる安全面での限界値でありこの最高回転数での加工を保証するものではありません。
- ・ 実際に切削条件を設定する場合は、機械主軸やワークの剛性、突出し長さにより振動等の条件が変わってきますので、十二分にご確認のうえ、一般の切削条件から徐々に回転数を上げていってください。
- ・ 切りくずの飛散や誤った使用による工具の破損に対して、機械のカバーや安全メガネ等の保護具をご使用ください。

- ・ NEVER exceed the maximum allowable spindle speed.
- ・ This maximum allowable spindle speed is the limit value determined from the structure of the tool. It is not guaranteed to be applicable for actual boring.
- ・ When actually determining cutting condition, check the rigidity of a machine spindle and workpiece and projection length which change the condition of vibration and etc. Therefore, increase the cutting condition gradually from general one.
- ・ Use a cover on a machine tool and a protector such as glasses against shattering chips and broken tools due to misuse.

- ・ 不要超过最大转速。
- ・ 该最大转速是根据镗头构造得到的安全加工极限值，并不保证在该条件下一定能够进行良好加工。
- ・ 实际操作中设定切削条件的时候，机床主轴和工件的刚性以伸出长度都会对加工有所影响，请完全确认后，从低切削条件开始慢慢提升转速。
- ・ 加工时请带上防护镜。

BIG DAISHOWA SEIKI CO., LTD.