

# テールスピンドル

## Tail Spindle

### 取扱説明書 Instruction Manual

Model	TSR121
Model	TSR142
Model	TSR181
Model	TSRC140
Model	TSRC150
Model	MSR142
Model	MSR181
Model	MSRC140
Model	MSRC150

<b>重要</b> Important
------------------------

- ◇将来いつでも使用できるように大切に保管すること。
- ◇ご使用に当たってはNC円テーブル本体の取扱説明書(特にご使用に当たって、安全のためにの章)を併読してください。
- ◇This Instruction manual is described for operators engaged in the Industrial Machinery  
Keep this manual handy for use in the future.
- ◇Read Instruction Manual of NC Rotary Table ( Chapter of “Operation for Safety” in particular ) in addition to this manual.

(株)北川鉄工所  
Kitagawa Corporation



## 1. 型式説明

## 1. Model

T S R □ □ □ □ □ □ □ □

無記号/Non-sign : 標準/Sandard

有記号/Sign : 設計番号/Design No.

無記号/Non-sign : 標準/Sandard

数字/Number : 台座厚さ/Pedestal thickness

A : 空圧クランプ/Pneumatic CLAMP

H : 油圧クランプ/Hydraulic CLAMP

Z : クランプ無し/Not CLAMP

シリーズ番号/Series No.

12 : センタハイト/Center height 120

14 : センタハイト/Center height 140

15 : センタハイト/Center height 150

18 : センタハイト/Center height 180

無記号/Non-sign : 標準/Sandard

C : 薄型/ Compact

テールスピンドル呼称/Nominal tail spindle

TSR: T型NC円テーブル用(取付面研削加工品)

MSR: MR・GT型NC円テーブル用(取付面フライス加工品)

MSR: For MR/GT series NC Rotary Table (The mounting surface milling product)

MSR: For MR/GT series NC Rotary Table (The mounting surface grinding product)

## 2. 仕様

## 2. Specifications

	TSR121	TSR142 / MSR142 ※1		TSR181 / MSR181 ※1	
	空圧クランプ Pneumatic clamp	空圧クランプ Pneumatic clamp	油圧クランプ Hydraulic clamp	空圧クランプ Pneumatic clamp	油圧クランプ Hydraulic clamp
センタハイト Center height	120	140		180	
中心穴貫通穴径 Center through hole dia.	φ 40	φ 40		φ 70	
許容最大空圧力 Maximum Pneumatic pressure	0.7MPa	0.7MPa	-	0.7MPa	-
許容最大油圧力 Maximum Hydraulic pressure	-	-	3.5MPa	-	3.5MPa
クランプトルク ※2 Clamping torque	310N・m	450N・m	600N・m	600N・m	1000N・m
製品質量 Product mass	18kg	21kg		47kg	
北川適用 NC 円テーブル Kitagawa's applicable NC rotary table	200 以下 NC 円テーブル 200 or less NC rotary table	320 以下 NC 円テーブル 320 or less NC rotary table		250~630 NC 円テーブル 250~630 NC rotary table	

(注記)

※1 MSR シリーズは空圧クランプ仕様のみです。

※2 クランプトルクは空圧0.5MPa、油圧3.5MPaでの値です。

(Note)

※1 MSR series only Pneumatic clamp.

※2 Table clamp forces are values of pneumatic pressure 0.5MPa and hydraulic pressure 3.5MPa.

	TSRC140 / MSRC140	TSRC150 / MSRC150
	空圧クランプ Pneumatic clamp	空圧クランプ Pneumatic clamp
センタハイト Center height	140	150
中心穴貫通穴径 Center through hole dia.	φ 40	φ 40
許容最大空圧力 Maximum Pneumatic pressure	0.7 MPa	0.7 MPa
クランプトルク ※1 Clamping torque	400 N・m	400 N・m
製品質量 Product mass	19.5 Kg	20.5 Kg
北川適用 NC 円テーブル Kitagawa' s applicable NC rotary table	CK160	RK200 CK200

(注記)

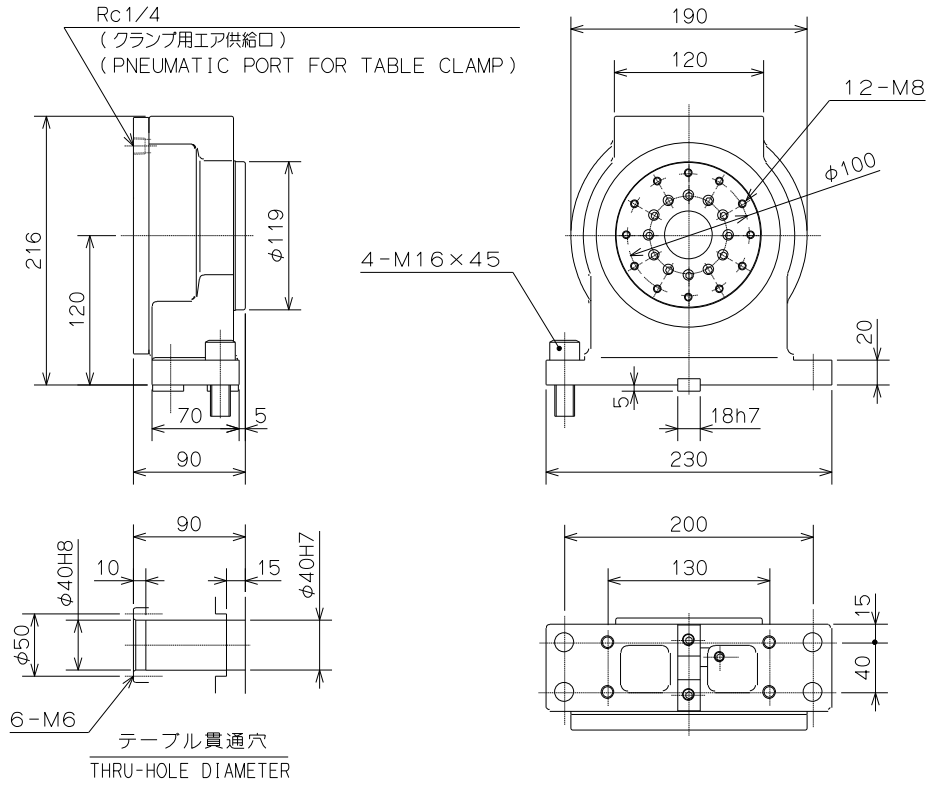
※1 クランプトルクは空圧0.5MPaでの値です。

(Note)

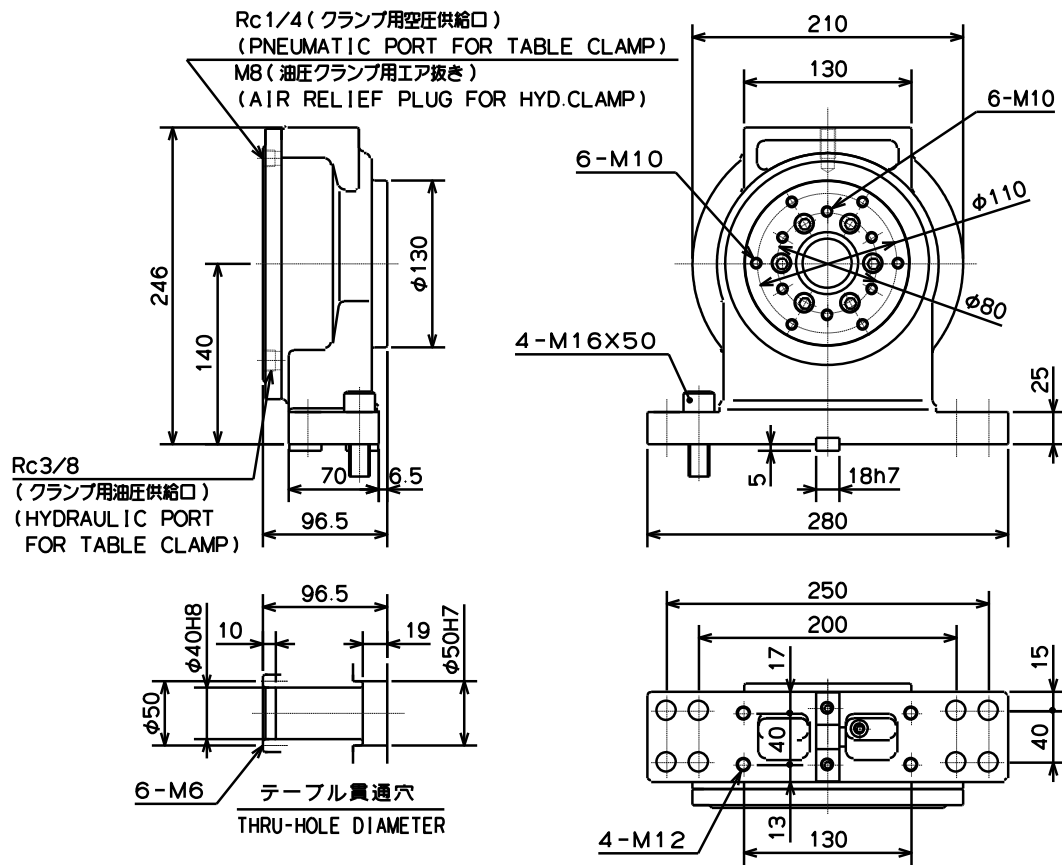
※1 Table clamp forces are values of pneumatic pressure 0.5MPa.

### 3. 外形

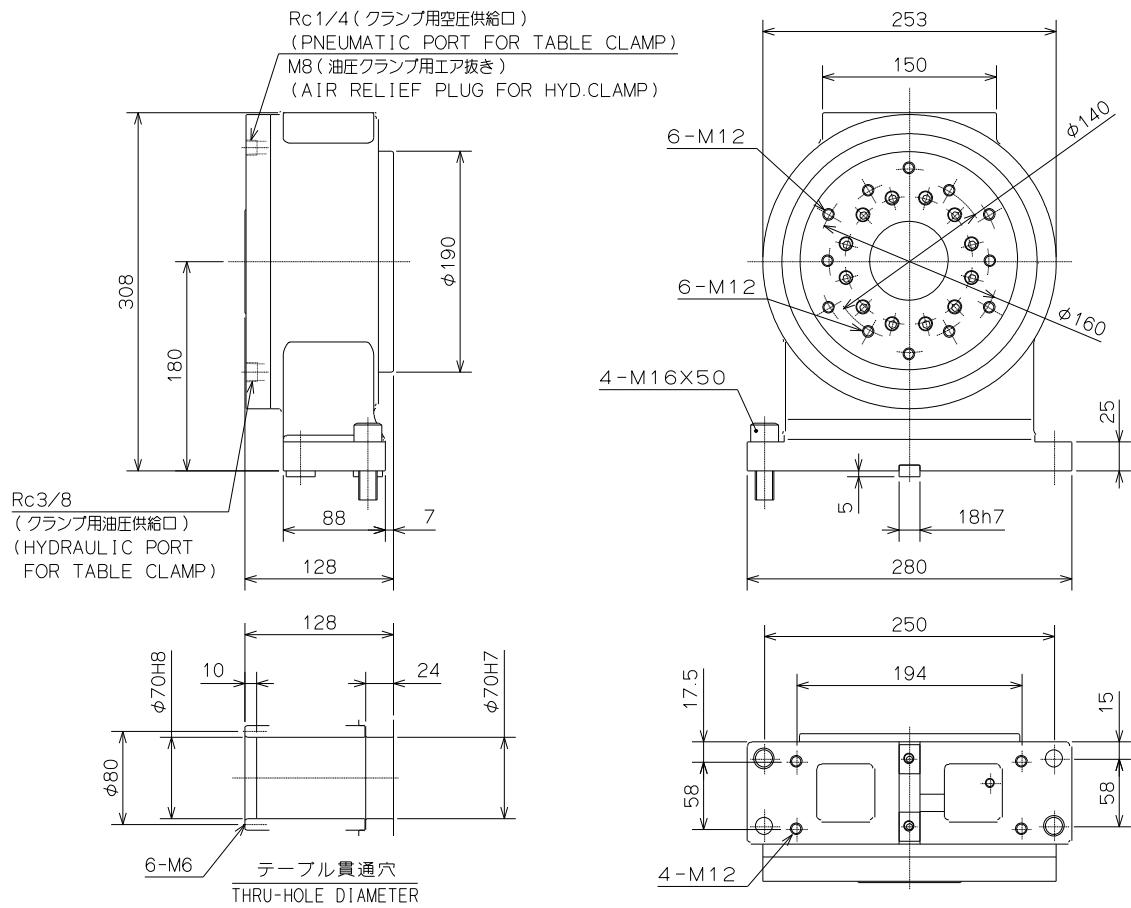
### 3. Outside View



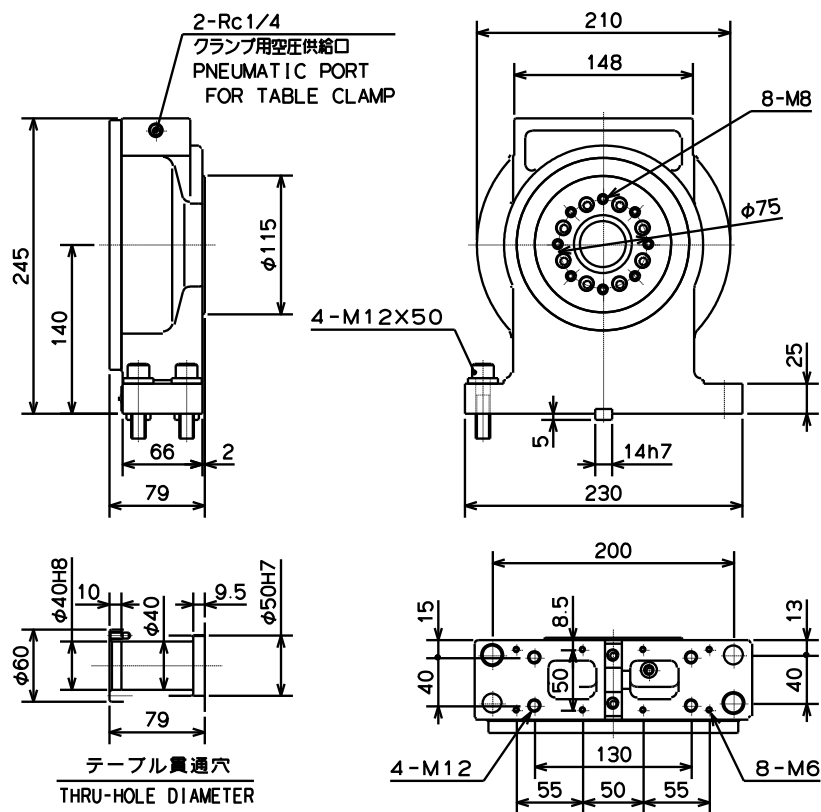
TSR121 外形図 / TSR121 Outside View



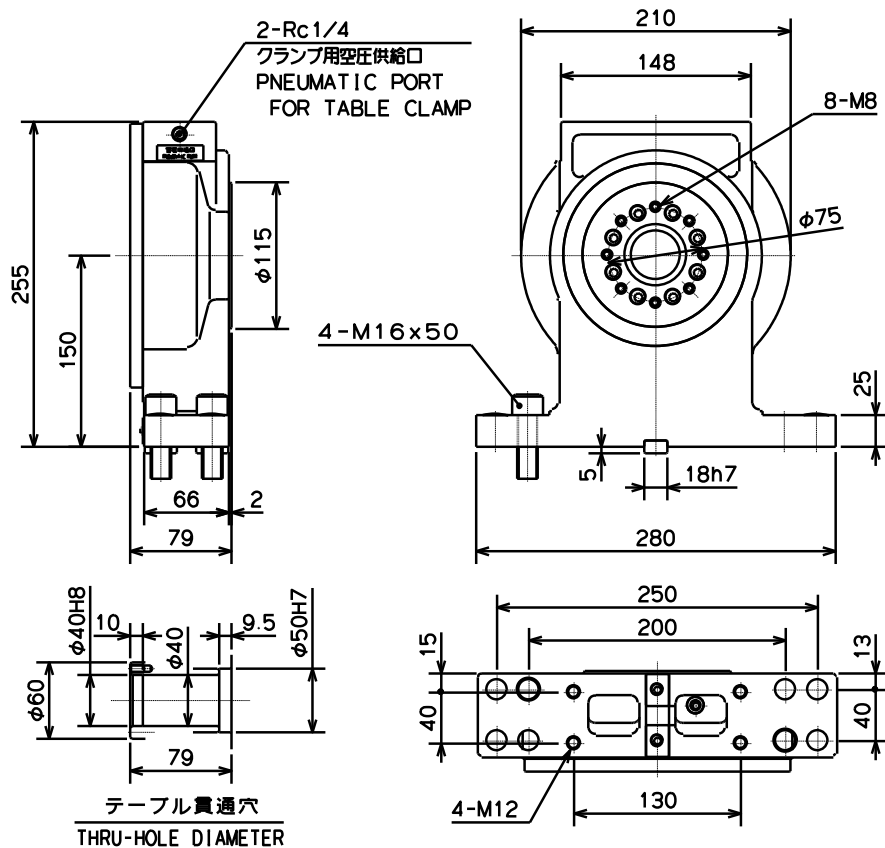
TSR142, MSR142 外形図 / TSR142, MSR142 Outside View



TSR181, MSR181 外形図 / TSR181, MSR181 Outside View



TSRC140, MSRC140 外形図 / TSRC140, MSRC140 Outside View



TSRC150, MSRC150 外形図 / TSRC150, MSRC150 Outside View

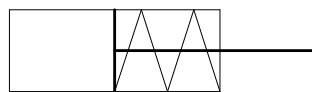
(注記)

クランプ用圧力供給口よりエアもしくは油圧を供給し、テールスピンドル前面のテーブルをクランプすることができる回転テーブルです。  
テールスピンドルはクランプ用の単動シリンダを内蔵しています。(Zシリーズを除く)

(Note)

The NC rotary table supplies pneumatic or hydraulic pressure from the pressure supply port for clamp and it clamps the table on the front side of tail spindle. The tail spindle incorporates the single-acting cylinder for clamp. (Z series is excluded.)

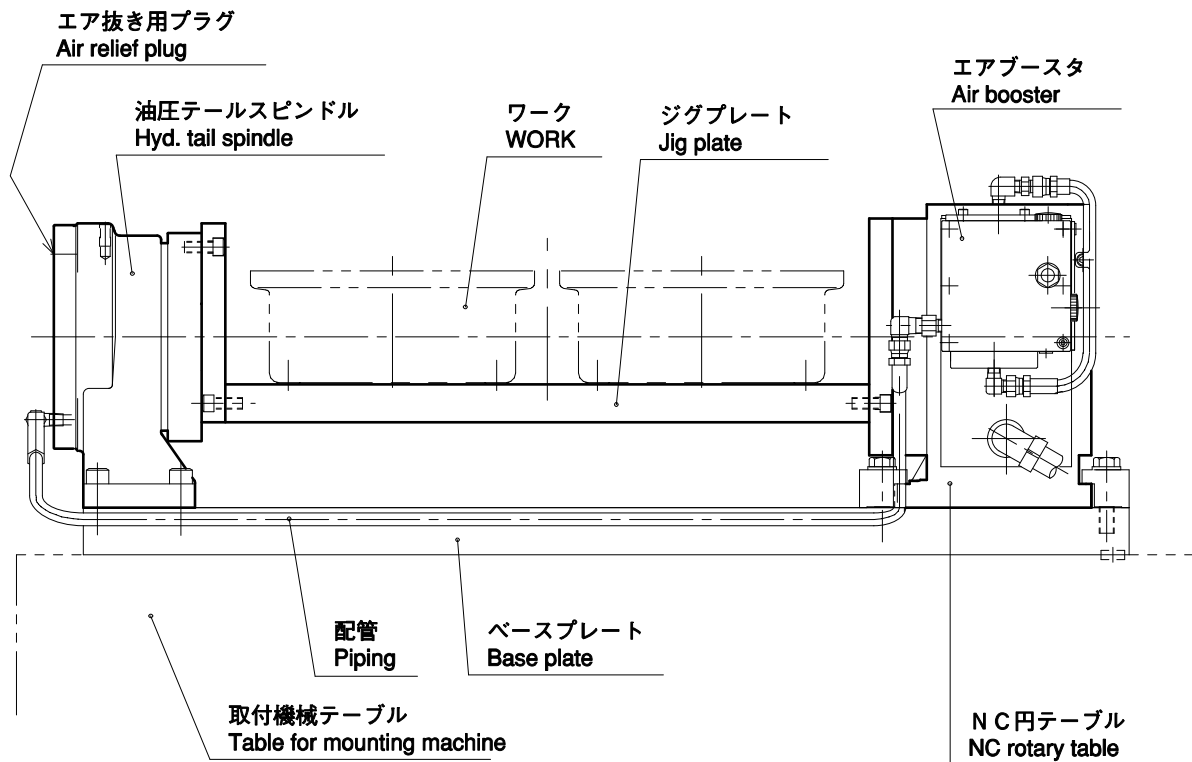
シンボルマーク / Symbol mark



#### 4. 取付け

テールスピンドルは NC 円テーブルと同等の静的精度・回転精度を有しています。NC 円テーブルと同様に慎重な取扱い、取付けをお願いします。

テールスピンドルは稀には単体で使用する場合もありますが、ほとんどは NC 円テーブルと併用して使用します。以下に NC 円テーブルとテールスピンドルを組み合わせた一例と注意事項を記載しています。



#### 4. Mounting

The tail spindle has the same static accuracy/rotary accuracy as the NC rotary table. Carefully handle and mount the tail spindle similarly with the NC rotary table.

Although the tail spindle may be used independently, it is used together with the NC rotary table approximately. The following describes a sample that combines the NC rotary table and the tail spindle and precautions.

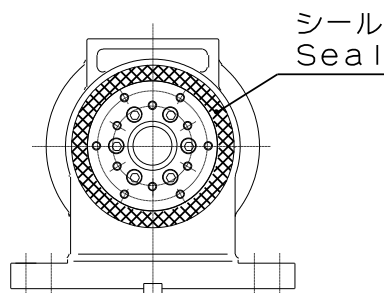
- (1) テールスピンドルのベースプレートへの取付面、ジグプレート取付面に付着している防錆油、汚れ等をきれいに拭き取って下さい。又、これらの面に傷やかえりがないことを確認して取付けて下さい。  
ごみ、汚れ等が取付面に付着していると精度に悪影響をおよぼします。
- (2) 取付けはクレーン、吊具を利用して慎重に行ってください。ジグプレートは長物が多く不安定であり、落下する危険があります。
- (3) テールスピンドルは NC 円テーブルとの芯出しを充分行い、取付けて下さい。芯ずれがあると精度不良が生じると共に、NC 円テーブル及びテールスピンドルの回転部分に無理な負荷がかかり、過負荷アラームの原因となります。
- (4) テールスピンドルとジグプレートを固定するボルトは均等に締付けて下さい。また NC 円テーブルを無理に引込むような力はかけないようご注意ください。  
(3)項同様に精度不良、過負荷アラームの原因となります。
- (5) テールスピンドルに安易な改造はしないで下さい。  
改造を必要とする時は弊社にご相談下さい。
- (6) 配管は極力短い配管となるようにし、配管サイズ 3/8 以上 (空圧仕様は 1/4 以上) として下さい。アンプ時の背圧増加の原因となります。  
また配管部には切粉がかかり傷むので、丈夫な材料の物をご使用下さい。

- (1) Cleanly wipe off rust-preventing oil, dirt, etc. adhered on the mounting face of base plate for the tail spindle and the mounting face of jig plate. Check that any flaw or burr is not found on these faces before mounting the tail spindle. If dust, dirt, etc. are adhered on mounting faces, Bad influence is caused for machining accuracy.
- (2) Carefully mount the tail spindle with the crane and hoist. Since there are many long jig plates, they are unbalance. As a result, they may fall.
- (3) Center the tail spindle to the NC rotary table sufficiently before mounting. If center core is not aligned to another core, accuracy error occurs and an excess load is applied to rotary parts of NC rotary table and tail spindle, thus resulting in an overload alarm.
- (4) Tighten bolts which fix the tail spindle and jig plate uniformly. Take care so as not to retract the NC rotary table forcedly. Accuracy failure and overload alarm will be caused as well as item (3).
- (5) Do not modify the tail spindle. If modification is required, contact our engineering Dept.
- (6) Route piping as short as possible. Piping size must be 3/8 or more (pneumatic spec. 1/4 or more) because back pressure is increased in unclamp. Piping material used is strong because the piping part is exposed with chips and it is easily damaged.



(7) 切粉が直接テーブル外周シール部に当たる場合や切粉が溜まり易い構造の治具を搭載する場合は、シール部を損傷する可能性があります。そのような場合には、切粉避けカバーを取り付ける等の対策が必要となります。

(7) Chip covers are available to protect face plate seals in situations where chips directly hit the seal, or are easily trapped in jig.



## 5. 運転

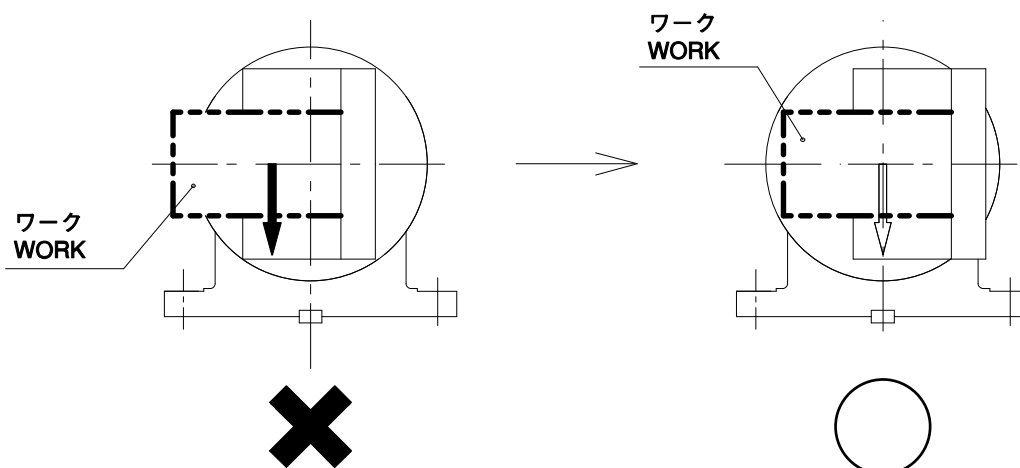
取付、準備が完了したら運転に入ります。NC ジョグ送りで試し運転を行い、干渉がないことをご確認下さい。

- (1) 油圧仕様のテールスピンドル使用の場合は、テールスピンドル後部のエア抜き用プラグを緩め内部に混入しているエアを抜取って下さい。  
エアが内部に混入しているとクランプ不良の原因となります。  
エアブースタ仕様の場合はエアブースタ取扱説明書に記載しているエア抜きの方法をご参照下さい。
- (2) 大きなワークや治具を取付け、回転体がアンバランスとなるようなことは避けて下さい。  
アンバランスな回転体は割出不良を起こしたり、回転不良を起こす原因となります。  
やむをえない場合はカウンタバランスを考慮下さい。

## 5. Operation

When mounting and READY are completed, the tail spindle can be operated. Perform a trial operation at NC JOG feed to check that there is no any interference.

- (1) When using the tail spindle of hydraulic specification, the air relief plug located on rear part of tail spindle to bleed air mixed inside of tail spindle. When air is mixed inside of tail spindle, clamp failure will be caused. In case of air booster spec., refer to air bleeding method described in the air booster manual.
- (2) Mount the large WORK or JIG to check that any rotary member is not unbalance. If unbalanced, the rotary member will cause index failure or rotation error.  
When it is unavoidable, consider a counterbalance.

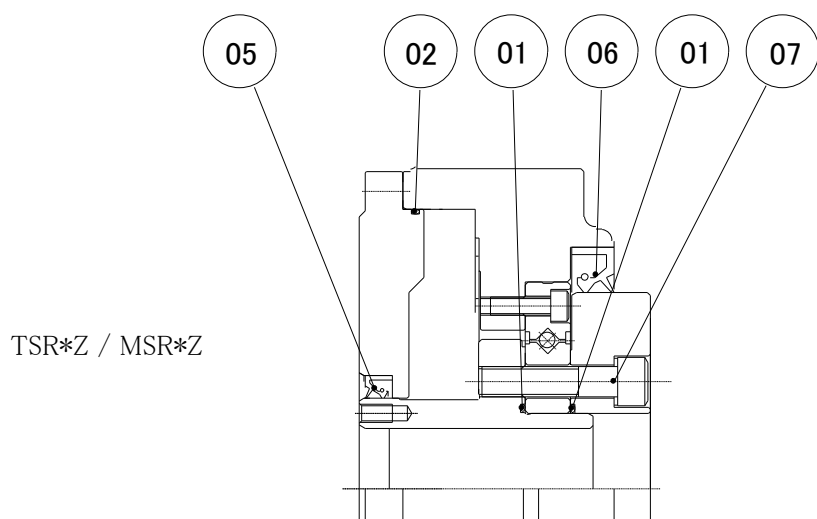
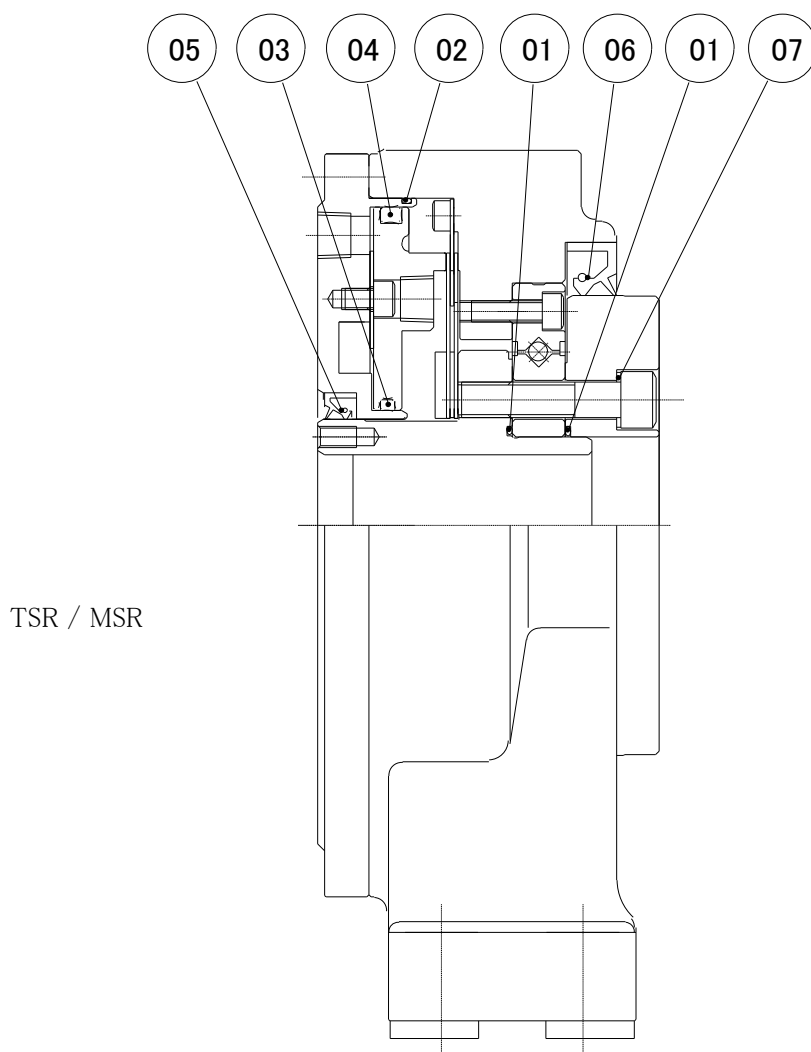


## 6. 保守部品一覧

下記に示す部品は消耗・保守部品です。特にシール類の寿命は使用回転数と使用環境によって異なります。

## 6. Maintenance Parts List

Parts shown below are consumption/maintenance parts, life of seals varies by number of revolution and by usage condition.



	TSR121 (Z)	個数/Qty
01	Oリング/O-ring S53	2
02	Oリング/O-ring S160	1
03	Xリング/X-ring X231	1
04	Xリング/X-ring X258	1
05	オイルシール/Oil seal D 60 75 9	1
06	オイルシール/Oil seal D 120 150 14	1
07	シールワッシャ/Seal Washer SUS 6S1	12

	TSR142 (Z) / MSR142 (Z)	個数/Qty
01	Oリング/O-ring S53	2
02	Oリング/O-ring S180	1
03	Xリング/X-ring X231(空圧/Pneumatic) Xリング/X-ring X249(油圧/Hydraulic)	1
04	Xリング/X-ring X363	1
05	オイルシール/Oil seal D 60 75 9	1
06	オイルシール/Oil seal D 130 160 14	1
07	シールワッシャ/Seal Washer SUS 10S1	6

	TSR181 (Z) / MSR181 (Z)	個数/Qty
01	Oリング/O-ring S125	2
02	Oリング/O-ring S215	1
03	Xリング/X-ring X242(空圧/Pneumatic) Xリング/X-ring X356(油圧/Hydraulic)	1
04	Xリング/X-ring X369(空圧/Pneumatic) Xリング/X-ring X368(油圧/Hydraulic)	1
05	オイルシール/Oil seal D 90 115 13	1
06	オイルシール/Oil seal D 190 220 15	1

	TSRC140 (Z) / MSRC140 (Z) TSRC150 (Z) / MSRC150 (Z)	個数/Qty
01	Oリング/O-ring S53	2
02	Oリング/O-ring S175	1
03	Xリング/X-ring X231	1
04	Xリング/X-ring X260	1
05	Xリング/X-ring X332	1
06	オイルシール/Oil seal D 115 145 14	1
07	シールワッシャ/Seal Washer SUS 8S1	8

## 7. テールスピンドル使用時の注意

円テーブルがエアブースタ仕様の場合や、円テーブルと別の回路でクランプ用圧力を供給する場合は、テールスピンドルのアンクランプを確認してから運転を開始して下さい。

円テーブルのアンクランプ信号で運転を開始すると、テールスピンドルのクランプ状態が解除されないまま運転される場合があります。

このような時には、NC円テーブルのウォームギヤ部分、テールスピンドルのクランプ部分損傷の直接原因となります。

下記の方法によってアンクランプ状態で運転を開始してください。

1. 回路中に圧カスイッチを設置し、圧力が低下した事を確認してください。  
【アンクランプ圧力】  
空圧: 0.05 MPa  
油圧: 0.20 MPa
2. アンクランプ圧力が確認できない場合は、円テーブルのアンクランプ信号検出後からテールスピンドルのアンクランプに要する時間を測定し、タイマー(ドゥエル)による調整を行ってください。  
なお、ドゥエルを短くしたい場合には、テールスピンドルの空圧供給口付近にクイックエキゾーストバルブを設置することを推奨します。

## 7. Notes on the use of tail spindle

When the NC rotary table is the air booster specification, or supplying clamp pressure in the NC rotary table and another circuit, check the unclamping of the tail spindle before starting operation.

When you start operation with the unclamp signal of the NC rotary table, the clamp state of the tail spindle may not be released and it may be operated.

In such a case, it causes damage to the worm gear of the NC rotary table and the clamped part of the tail spindle.

Please start operation in unclamp state by the following method.

1. Install a pressure switch in the circuit to make sure that the pressure has decreased.  
【Unclamp pressure】  
Pneumatic: 0.05 MPa  
Hydraulic: 0.20 MPa
2. If the unclamping pressure cannot be confirmed, measure the time to take unclamp of the tail spindle after unclamping signal detection of the NC rotary table, and please adjust the timing by dwell programming.  
In addition, if you want to shorten the dwell, it is recommended to install a quick exhaust valve near the air pressure supply port of the tail spindle.

株式会社 北川鉄工所 キタガワ グローバル ハンド カンパニー  
 〒726-8610 広島県府中市元町 77-1

Tel. (0847) 40-0561 Fax. (0847) 45-8911

Kitagawa Corporation Kitagawa Global hand Company  
 77-1, Motomachi, Fuchu-shi, Hiroshima, 726-8610, Japan

Tel. +81-847-40-0561 Fax. +81-847-45-8911

■ 国内

東京営業課	埼玉県さいたま市北区吉野町 1-405-1	〒331-9634	Tel. ( 048 ) 667-3469	Fax. ( 048 ) 663-4678
仙台支店駐在	宮城県仙台市若林区大和町 4-15-13	〒984-0042	Tel. ( 022 ) 232-6732 ( 代 )	Fax. ( 022 ) 232-6739
名古屋営業課	愛知県名古屋市中川区上高畑 2-62	〒454-0873	Tel. ( 052 ) 363-0371 ( 代 )	Fax. ( 052 ) 362-0690
大阪営業課	大阪府大阪市住之江区北加賀屋 3-2-9	〒559-0011	Tel. ( 06 ) 6685-9065 ( 代 )	Fax. ( 06 ) 6684-2025
広島営業課	広島県府中市元町 77-1	〒726-8610	Tel. ( 0847 ) 40-0541	Fax. ( 0847 ) 46-1721
九州支店駐在	福岡県福岡市博多区板付 7-6-39	〒812-0888	Tel. ( 092 ) 501-2102 ( 代 )	Fax. ( 092 ) 501-2103
海外営業課	広島県府中市元町 77-1	〒726-8610	Tel. ( 0847 ) 40-0526	Fax. ( 0847 ) 45-8911

■ 海外 / OVERSEAS

America Contact	<b>KITAGAWA-NORTHTECH INC.</b> 301 E. Commerce Dr, Schaumburg, IL. 60173 USA Tel. +1 847-310-8787 Fax. +1 847-310-9484 <a href="https://www.kitagawa-usa.com">https://www.kitagawa-usa.com</a>
	<b>KITAGAWA MEXICO S.A. DE C.V</b> Circuito Progreso No. 102, Parque Industrial Logistica Automotriz, Aguascalientes, Ags., C.P.20340 Tel. +52 449-917-8825 Fax. +52 449-971-1966
Europe Contact	<b>KITAGAWA EUROPE LTD.</b> Unit 1 The Headlands, Downton, Salisbury, Wiltshire SP5 3JJ, United Kingdom Tel. +44 1725-514000 Fax. +44 1725-514001 <a href="https://www.kitagawa.global/en">https://www.kitagawa.global/en</a>
	<b>KITAGAWA EUROPE GmbH</b> Borsigstrasse 3, 40880, Ratingen Germany Tel. +49 2102-123-78-00 Fax. +49 2102-123-78-69 <a href="https://www.kitagawa.global/de">https://www.kitagawa.global/de</a>
	<b>KITAGAWA EUROPE GmbH Poland Office</b> 44-240 Zory, ul. Niepodleglosci 3 Poland Tel. +48 607-39-8855 <a href="https://www.kitagawa.global/pl">https://www.kitagawa.global/pl</a>
	<b>KITAGAWA EUROPE GmbH Czech Office</b> Purkynova 125, 612 00 Brno, Czech Republic Tel. +420 603-856-122 Fax. +420 549-273-246 <a href="https://www.kitagawa.global/cz">https://www.kitagawa.global/cz</a>
	<b>KITAGAWA EUROPE GmbH Romania Office</b> Strada Heliului 15, Bucharest 1, 013991, Romania Tel. +40 727-770-329 <a href="https://www.kitagawa.global/ro">https://www.kitagawa.global/ro</a>
	<b>KITAGAWA EUROPE GmbH Hungary Office</b> Dery T.u.5, H-9024 Győr, Hungary Tel. +36 30-510-3550 <a href="https://www.kitagawa.global/hu">https://www.kitagawa.global/hu</a>
Asia Contact	<b>KITAGAWA INDIA PVT LTD.</b> Plot No 42, 2nd Phase Jigani Industrial Area, Jigani, Bangalore – 560105, Karnataka, India Tel. +91-80-2976-5200 Fax. +91-80-2976-5205 <a href="https://www.kitagawa.global/in">https://www.kitagawa.global/in</a>
	<b>KITAGAWA TRADING (THAILAND) CO., LTD.</b> 9th FL, Home Place Office Building, 283/43 Sukhumvit 55Rd. (Thonglor 13), Klongton-Nua, Wattana, Bangkok 10110, Thailand Tel. +66 2-712-7479 Fax. +66 2-712-7481 <a href="https://www.smri.asia/jp/kitagawa/">https://www.smri.asia/jp/kitagawa/</a>
	<b>Kitagawa Corporation (Shanghai)</b> Room 308 3F Building B. Far East International Plaza, No. 317 Xian Xia Road, Chang Ning, Shanghai, 200051, China Tel. +86 21-6295-5772 Fax. +86 21-6295-5792 <a href="https://www.kitagawa.com.cn">https://www.kitagawa.com.cn</a>
	<b>Kitagawa Corporation (Shanghai) Guangzhou Office</b> B07, 25/F, West Tower, Yangcheng International Trading Centre, No. 122 East Tiyu Road, Tianhe District, Guangzhou, China Tel. +86 20-2885-5276
	<b>DEAMARK LIMITED</b> No. 6, Lane 5, Lin Sen North Road, Taipei, Taiwan Tel. +886 2-2393-1221 Fax. +886 2-2395-1231 <a href="https://www.deamark.com.tw">https://www.deamark.com.tw</a>
Oceania Contact	<b>KITAGAWA KOREA AGENT CO., LTD.</b> 803 Ho, B-Dong, Woolim Lion's Valley, 371-28 Gasan-Dong, Gumcheon-Gu, Seoul, Korea Tel. +82 2-2026-2222 Fax. +82 2-2026-2113 <a href="http://www.kitagawa.co.kr">http://www.kitagawa.co.kr</a>
	<b>DIMAC TOOLING PTY. LTD.</b> 69-71 Williams Rd, Dandenong South, Victoria, 3175 Australia Tel. +61 3-9561-6155 Fax. +61 3-9561-6705 <a href="https://www.dimac.com.au">https://www.dimac.com.au</a>

本取扱説明書記載の商品は「外国為替及び外国貿易法」の「輸出貿易管理令」及び「外国為替令」の規制対象貨物です。  
 同法に基づき、経済産業省大臣による輸出許可が必要となる場合がございます。日本国外へ持ち出される場合は、あらかじめ当社にご相談ください。

The products herein are controlled under Japanese Foreign Exchange and Foreign Trade Control Act.  
 In the event of importing and/or exporting the products, you are obliged to consult KITAGAWA as well as your government for the related regulation prior to any transaction.