ARTISAN®
TECHNOLOGY GROUP

Your **definitive** source for quality pre-owned equipment.

Artisan Technology Group
(217) 352-9330 | sales@artisantg.com | artisantg.com

Full-service, independent repair center
with experienced engineers and technicians on staff.

We buy your excess, underutilized, and idle equipment
along with credit for buybacks and trade-ins.

Custom engineering
so your equipment works exactly as you specify.

- Critical and expedited services
- In stock / Ready-to-ship
- Leasing / Rentals / Demos
- ITAR-certified secure asset solutions

Expert team | Trust guarantee | 100% satisfaction

All trademarks, brand names, and brands appearing herein are the property of their respective owners.

Find the *Hitachi CS120EX / CS100EX* at our website: *Click HERE*

CS120/CS100形小形超遠心機
新形駆動部交換手順書

MANUAL FOR EXCHANGING THE DRIVE UNIT OF CS120/CS100 MICRO ULTRACENTRIFUGES

1.はじめに

本手順書はCS120/CS100形小形超遠心機に新形駆動部(CS120EX/CS100EX形駆動部と同等品)を搭載する為の作業手順書です。

新形駆動部をCS120/CS100形小形超遠心機に初めて搭載する時は本体の改造が必要となり、改造内容および改造部品はCS120とCS100とで異なりますので手配した駆動部に誤りがないか作業前によくチェックして下さい。

また、本手順書はP.5～P.24にCS120用交換手順を、P.25～P.40にCS100用交換手順を記載し、各々分けてありますので、駆動部を交換する際には見間違えのないようにご注意下さい。

尚、すでに新形駆動部が搭載され、本体の改造を終えているCS120/CS100形小形超遠心機については、本手順書記載の本体改造作業は不要となりますので駆動部交換時は注意願います。

1. Preface

This manual is a guide to exchange the drive unit of CS120/CS100 micro ultracentrifuges to the new drive unit which is for CS120EX/CS100EX.

When installing the new drive unit to the CS120/CS100 for the first time, it is necessary to modify the centrifuge.

The contents of modify and the required parts are different between CS120 and CS100. Be sure to check that the ordered drive unit is not mistaken before exchange.

This manual is divided in two parts. In case of CS120 centrifuge, refer to page 5 to page 24. In case of CS100 centrifuge, refer to page 25 to page 40.

For the CS120/CS100 micro ultracentrifuges already remodeled and having new drive units, the remodeling work described in this manual is not required. Be careful about it when exchanging the drive unit.

※S/N ： Serial Numberの略
本体リヤカバーに貼ってある銘板に刻印してある５桁または６桁の数字(アルファベットを含む)の下３桁がこれに当たります。
例) ６０１５１→S/N １５１

※S/N ： Abbreviation of Serial Number
See the name plate stuck on the rear cover.
The last three digits of the five － or six － digit numbers (including alphabet) are the serial number.
Ex.) ６０１５１→S/N １５１

Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

表　本体と交換駆動部の組合せ

Table　Combination of centrifuge and drive unit ass'y

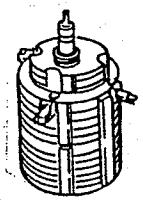
本　体 Centrifuge	適用駆動部 Applicable Drive Unit	
	P／N	部　品　名 Part Name
ＣＳ１２０	S202646A	保守用ドライブユニット(S)クミ Drive unit(S) ass'y
ＣＳ１００	S202646B	〃

2．保守用ドライブユニット（Ｓ）クミの部品コードと構成一覧

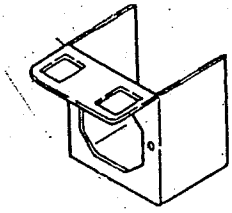
Parts and P/N of drive unit (S) ass'y

（１）CS120用、CS100用共通部品

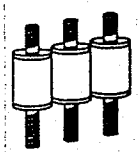
Common parts for CS120 and CS100 centrifuges



P/N S101251A(CS120)
P/N S101251B(CS100)
ドライブユニットクミ×１組
DRIVE UNIT ASS'Y×1



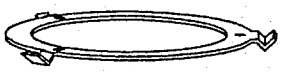
P/N S202720A
ＤＵダクト(B)クミ×１組
DU DUCT (B) ASS'Y×1



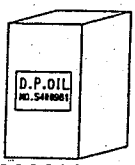
P/N S407693
ダンピングラバ(C)×３コ
DAMPING RUBBER(C)×3



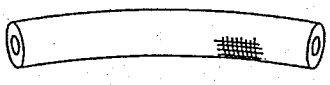
P/N 429792
ベロークミ×１組
BELLOWS×1



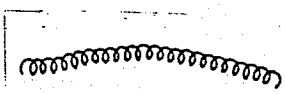
P/N S304531
キャッチホルダ×１コ
CATCH HOLDER×1



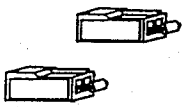
P/N S400961A
ＤＰオイル×１コ(50cc)
DP OIL×1 (50cc)



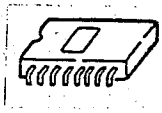
P/N 664268
バキュームホース×１本
VACUUM HOSE×1



P/N 42821024
ビニールパイプオシバネ(3)×１コ
SPRING COIL(3)×1



P/N S408004A/B
チョウセイヨウテイコウ(２種類)×各１コ
RESISTOR FOR ADJUSTMENT
(2 types)×1 each



P/N S408094A
ＲＯＭ(S)クミ×１コ
ROM(S)ASS'Y×1

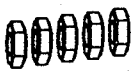


P/N S408082A
中継ケーブル(A)クミ×１組
CONNECTING CABLE(A)×1

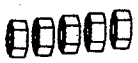


P/N S408091A
中継ケーブル(B)クミ×１組
CONNECTING CABLE(B)×1

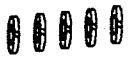
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com



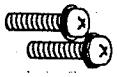
P/N 80130275
Ｍ６ロックナット×５コ(2コ予備)
M6 LOCK NUT×5(spare:2)



P/N 80130055
Ｍ５ナット×５コ(2コ予備)
M5 NUT×5(spare:2)



P/N 80112052
Ｄ５スワ×８コ(2コ予備)
D5 SPRING WASHER×8
(spare:2)



P/N 8065207
Ｍ４Ｘ１６スワボワ＋ナベネ×２コ
M4X16 PHILLIPS PAN HD. SCREW WITH SW&WX2



P/N 8013003
Ｍ４ナット×２コ
M4 NUT×2



P/N S4073064
Ｏリング(１ＡＶ１５)×２コ
O-RING(１ＡＶ１５)×2

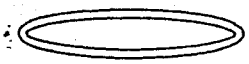


P/N S408093
Ｓ．Ａシート(Ｓ)×１コ
S.A SHEET(S)×1

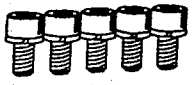
(２) CS120用部品
Parts for CS120 centrifuge



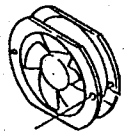
P/N S404363
ベローガイド×１コ
BELLOWS GUIDE×1



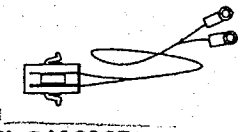
P/N 4852162
Ｏリング(1AG80)×１コ
O-RING(1AG80)×1



P/N 70016108
M5X10ロクカクアナツキボルトX5コ(2コ予備)
M5X10 HEX. SOCKET BOLT×5(spare:2)



P/N S301911B
メジャーファンクミ×１組
MAJOR FAN ASS'Y×1



P/N S406367B
EXTケーブルクミ×１コ
EXT CABLE ASS'Y×1



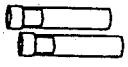
P/N 8050092
閉端端子(大)×２コ(1コ予備)
PLUG(L)×2(spare:1)



P/N 8050091
閉端端子(小)×２コ
PLUG(S)×2



キャップ(大)×１コ
CAP(L)×1



キャップ(小)×２コ
CAP(S)×2

※CS100用部品は（１）に全て含まれます。
Parts for CS100 centrifuge are shown in (1).

Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

3．使用する工具類
Tools and the like required

・⊕ドライバ
PHILLIPS SCREWDRIVER

・ニッパ
CUTTING PLIERS

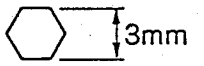
・Ｍ５レンチ
M5 WRENCH

・Ｍ５ボックスドライバ
Ｍ５ HEX. SOCKET HEAD WRENCH

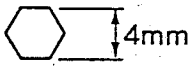
・ラジオペンチ
LONG NOSE PLIERS

・モンキースパナ（フレアナット用）…２本
ADJUSTABLE ANGLE WRENCH (FOR FLARE NUT) …2PCS.

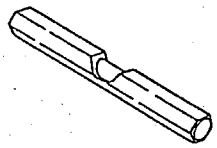
・Ｍ４ヘキサキ
Ｍ４ HEXAGONAL BAR



・Ｍ５ヘキサキ
Ｍ５ HEXAGONAL BAR



・ポケットレベル
LEVEL



・真空グリース
VACUUM GREASE

・ＣＳ１２０／１００サービスマニュアル（999857）
CS120/100 SERVICE MANUAL (999858)

Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

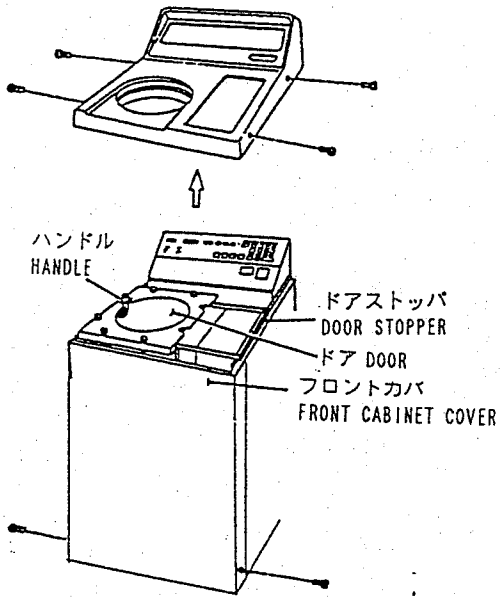
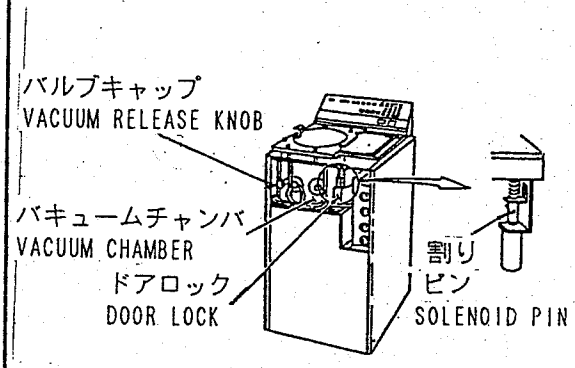
CS120用作業手順

How to exchange the drive unit of CS120 centrifuge

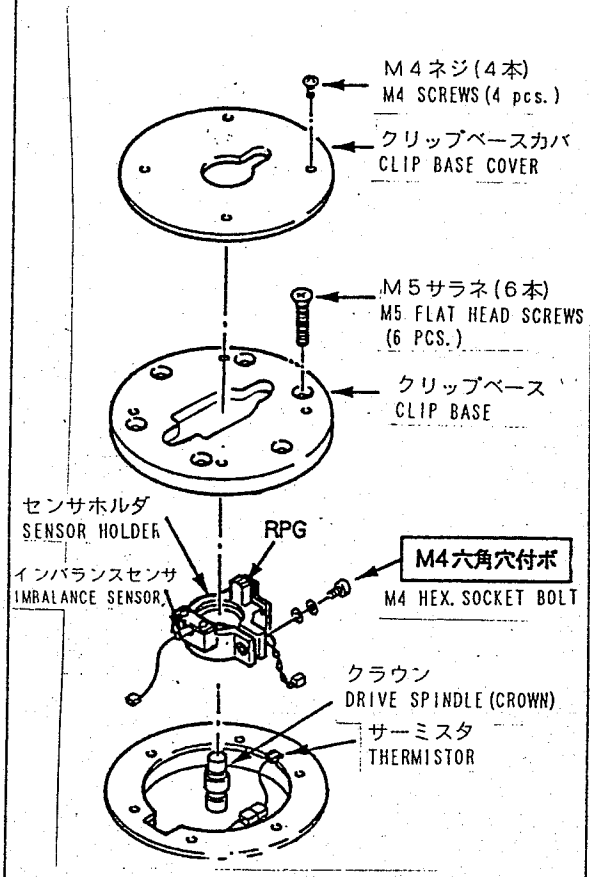
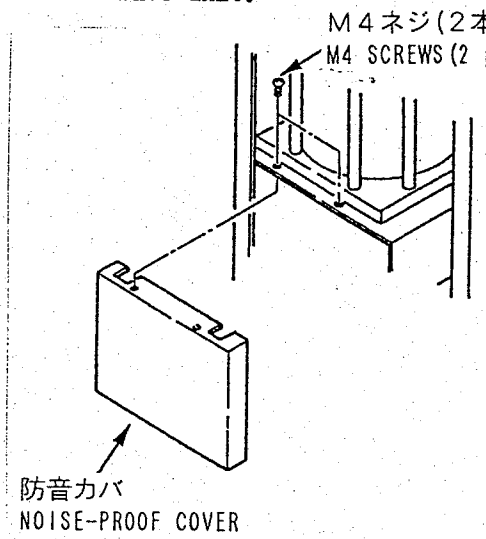
ここからはCS120用作業手順です。CS100の交換作業をする方は、
Ｐ.２５～Ｐ.４０のCS100用作業手順をご覧下さい。

Following is a guide to exchange the drive unit of CS120 centrifuge.
For CS100 centrifuge, refer to page 25 to page 40.

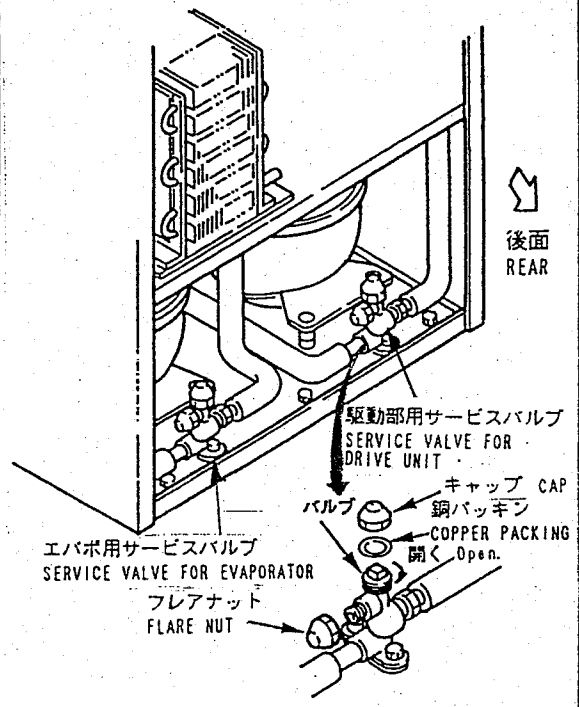
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
1	顧客側配電盤の電源と本体POWERスイッチをＯＦＦし、テーブルとフロントカバを取外す。 Turn off the centrifuge power and the distribution panel. Remove the top deck and the front cabinet cover.  	①Ｍ４ヘキサキを用いて、テーブルを固定している４本の六角穴付ボルトを外す。 ②操作パネル右下のPOWERスイッチをＯＮ側に起す。 ③テーブルを持ち上げる。 ④フロントカバを固定している２本のネジを外し、フロントカバを外す。 ⑤フロントカバ裏側についているアース線をを外す。 ①Using the M4 hexagonal bar, remove four hex.socket bolts fixing the top deck. ②Set the "POWER" switch to 'ON '. ③Lift up the top deck. ④Remove two screws fixing the front cabinet cover and remove the front cabinet cover. ⑤Remove the grounding wire at the back of the front cabinet cover.
2	ドアを開ける。 Open the door.  	バキュームチャンバ右側にあるドアロックの割りピンを下げ、ハンドルを右側に引きドアを開ける。 －注意－ 室温、気圧の関係でチャンバ内がわずかながら負圧となり、ドアが開けられない場合があります。この場合は、バルブキャップを外しチャンバ内とチャンバ外の気圧を同圧にして下さい。 ドアを開いた後は、バルブキャップを元通り取付けて下さい。 Press down the solenoid pin of the door lock at the right front of the vacuum chamber. Then open the door. -NOTE- Because of the ambient temperature and atmospheric pressure, the pressure inside the rotor chamber slightly negative so that the door cannot be opened as the case may be. In this case, remove the vacuum release knob to equalize the rotor chamber pressure with the atmospheric pressure. After opening the door, be sure to set the vacuum release knob.

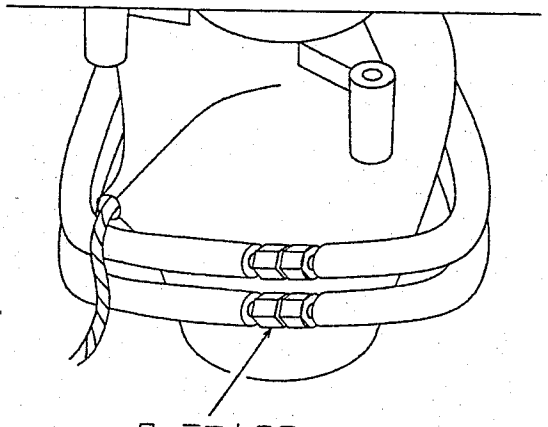
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
3	センサホルダを外す。 Remove the sensor holder.  	①真空室(バキュームチャンバ)内にあるクリップベースカバー及びクリップベースを外す。 ②インバランスセンサ及びＲＰＧから出ているケーブルのコネクタを外す。 ③センサホルダを固定しているＭ４六角穴付ボルト(左図参照)をゆるめ、センサホルダを上へ引き上げて外す。 －注意－ ・エバポレータ側には、温度測定用のサーミスタがあるが、これは外す必要はない。 ・サーミスタのケーブルは細いので注意して作業すること。 ①Remove the clip base cover and the clip base in the vacuum chamber. ②Disconnect the connectors of the imbalance cable and the connectors of the RPG cable. ③Loosen M4 hex.socket bolt fixing the sensor holder and pull up the sensor holder and remove it. (See the left figure.) -NOTE- It is not necessary to remove the cable of the thermistor for temperature measurement. -CAUTION- The cable of the thermistor is very thin. Pay attention not to cut the cable.
4	本体駆動部前面の防音カバを外す。 Remove the noise-proof cover at the front of the drive unit.  	

Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

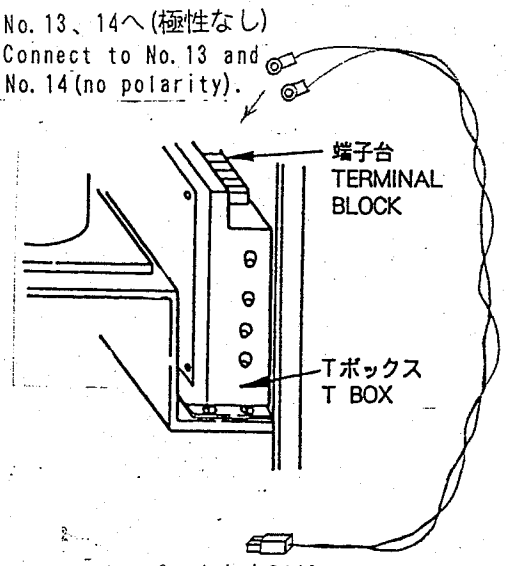
No	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
5	駆動部から出ているケーブルを外す。 Disconnect the connectors of the cables coming out from the drive unit.	(S/N001～229の場合) ①モータ(4P)……P101 ②サーマルガード(2P)……P141 (S/N301以降の場合) ①モータ(4P)……P101 ②サーマルガード(2P)……P141 ③オイルレベルセンサ(2P)……P143 (In case of S/N001～229) ①Motor(4P)……P101 ②Thermal guard(2P)……P141 (In case of S/N301～) ①Motor(4P)……P101 ②Thermal guard(2P)……P141 ③Oil level sensor(2P)……P143
6	駆動部用クーリングユニットのガスをぬく。 Discharge the refrigerant from the cooling unit for the drive unit.  	①リヤカバを外す。 ②本体後ろ側にある駆動部用サービスバルブの断熱材をはがす。 ③キャップとフレアナットを外し、バルブをを静かに開いて、フレオンガスを排出する ④キャップ、フレアナット等を元通りに締める。 ⑤駆動部用コンプレッサの P102 コネクタとファンの P120 コネクタの２つを外す。 －注意－ ・サービスバルブはエバポレータ用、駆動部用共、低圧側に各１コで、共に同形のものであるから、間違えないように注意すること。 ①Remove the rear cover. ②Detach the insulating tape from the service valve for the drive unit at the rear of the centrifuge. ③Remove the cap and the flare nut and open the valve gradually to discharge the refrigerant. ④Tighten the cap and the flare nut as they were. ⑤Disconnect the P102 connector of the compressor for the drive unit and the P120 connector of the fan. -NOTE- There are two service valves having same shape at the low pressure side. One is the service valve for the evaporator and the other is for the drive unit. Be careful not to mistake them.

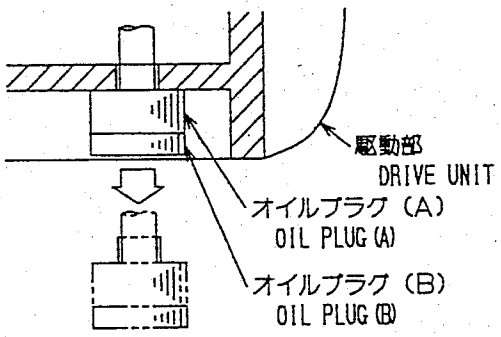
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

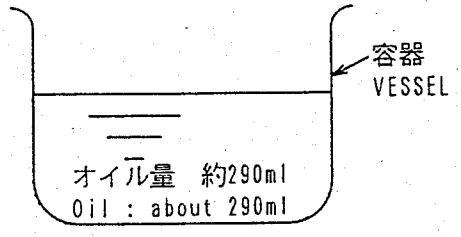
No	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
7	駆動部の冷凍配管を外す。 Disconnect the refrigeration tubings of the drive unit.  	①クーラコネクタ部に巻いてある断熱材をはがす。 ②クーラコネクタ(2ケ所)を2本のモンキースパナで外す。 ①Detach the insulating tape from the flare nuts. ②Disconnect the two flare nuts with the two adjustable angle wrenches.

Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

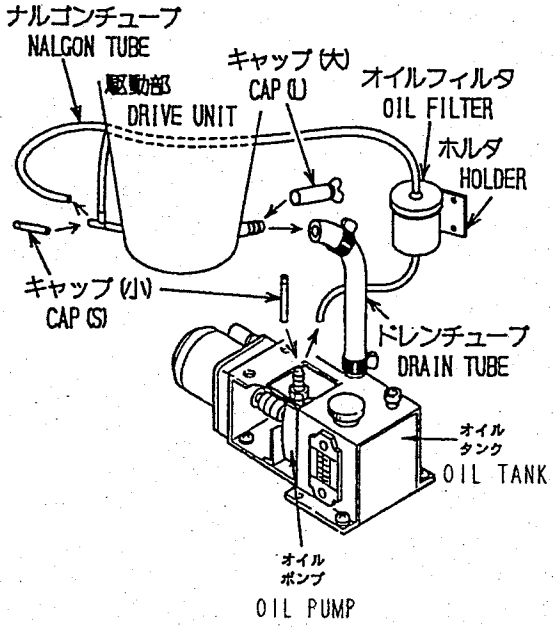
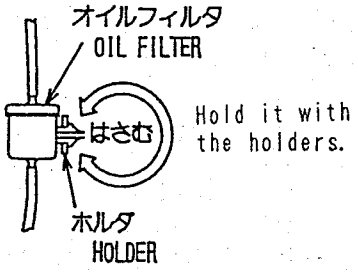
No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
8	駆動部のオイルを抜く。 （この項はS/N301以降の本体のみの作業です。S/N001～S/N229の本体についてはこの項の作業は不要です。） Drain the oil from the drive unit. (This work is necessary to the centrifuges from S/N301 only. For the centrifuges from S/N001 to S/N229, this work is not necessary.)	①EXTケーブルクミをTボックスの端子台No.13と14に接続し、コネクタ部をオイルポンプの P119コネクタに接続する。 ②顧客側配電盤の電源と本体電源をＯＮする。①の接続でオイルポンプが回転する。 ③駆動部底部のスポンジのシートを外す。 ④駆動部の下にオイルを受ける容器を置く。 ⑤駆動部底よりオイルプラグ(A)、(B) を外しオイルを抜く。 ⑥駆動部底よりオイルが出て来なくなったらオイルプラグ(A)、(B)を元通り装着する。 ⑦顧客側配電盤の電源と本体電源をＯＦＦしオイルポンプを停止させる。 ⑧EXTケーブルクミをTボックスの端子台より外す。 －注意－ ・本体電源がＯＮの状態でEXTケーブルクミの接続、取外しはしないで下さい。 ・オイルで機内を汚さないように駆動部下部にボロ布等を敷いてからオイルプラグを外して下さい。 ・万一、オイルが機内に漏れた場合は、完全に拭き取って下さい。 ①Connect the EXT cable ass'y to the terminal block No.13 and No.14 of the T box. Then connect the connector to the P119 connector of the oil pump. ②Turn on the centrifuge power. The oil pump rotates by the connection of ①. ③Detach the insulation from the bottom of the drive unit. ④Put a vessel to receive the oil under the drive unit. ⑤Unplug the oil plug (A) and (B) from the bottom of the drive unit and drain the oil. ⑥After draining oil, plug the oil plug (A) and (B) as they were. ⑦Turn off the centrifuge power to stop the oil pump. ⑧Disconnect the EXT cable ass'y from the terminal box. -WARNING- ·Do not connect or disconnect the EXT cable ass'y without turning off the centrifuge power. -NOTE- ·Spread a cloth under the drive unit not to stain the inside of the centrifuge. ·If stained, wipe it off completely.



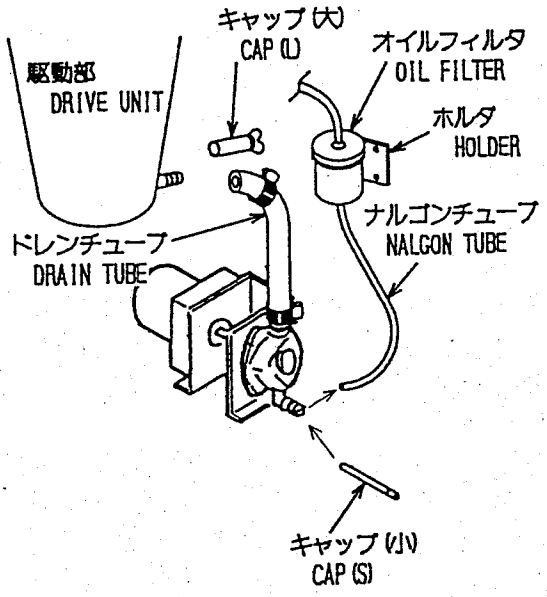
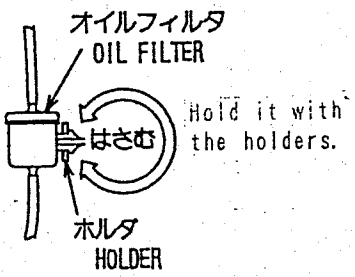




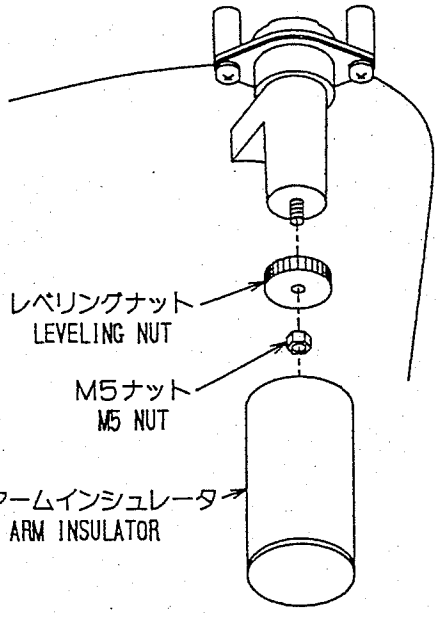
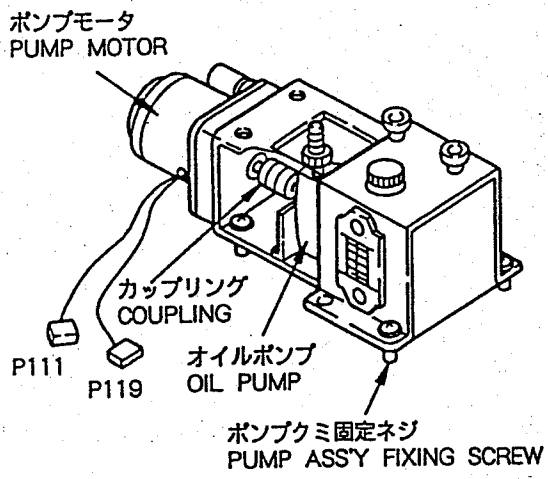
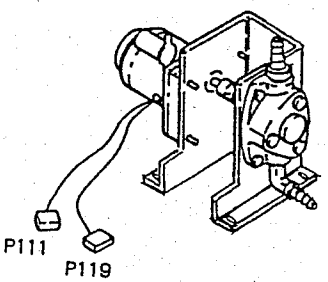
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
9	オイルラインを外す。 (S/N001～229の場合) Remove the oil line. (In case of S/N001～229)   	①オイルポンプからナルゴンチューブ(細いチューブ)を抜き取り、チューブ端に付属の閉端端子(小)を入れる。オイルポンプ側のニップルには付属のキャップ(小)をかぶせる。 ②駆動部下部よりナルゴンチューブ(細いチューブ)を抜き取り、チューブ端に付属の閉端端子(小)を入れる。駆動部側には付属のキャップ(小)をかぶせる。 ③オイルフィルタをホルダより外し①、②で外したナルゴンチューブと一緒に機外に取り出す。 ④駆動部下部よりドレンチューブ(太いチューブ)を外し、チューブ端に付属の閉端端子(大)を入れる。駆動部側のニップルには付属のキャップ(大)をかぶせる。 －注意－ ・オイルが漏れても機内を汚さないように駆動部の下にボロ布等を敷いて下さい。 ・万一、オイルが機内に漏れた場合は、完全に拭き取って下さい。 ①Remove the nalgon tube(thin tube) from the oil pump. Plug the end of the tube with the plug(S)*. Cap the nipple for the oil pump with the cap(S)*. ②Remove the nalgon tube(thin tube) from the drive unit. Plug the end of the tube with the plug(S)*. Cap the other end for the drive unit with the cap(S)*. ③Remove the oil filter from the holder and take it out with the nalgon tube removed in procedure ① and ②. ④Remove the drain tube(thick tube) from the drive unit. Plug the end of the tube with the plug(L)*. Cap the nipple for the drive unit with the cap(L)*. -NOTE- ・Spread a cloth under the drive unit not to stain the inside of the centrifuge. ・If stained, wipe it off completely. * : Accessory

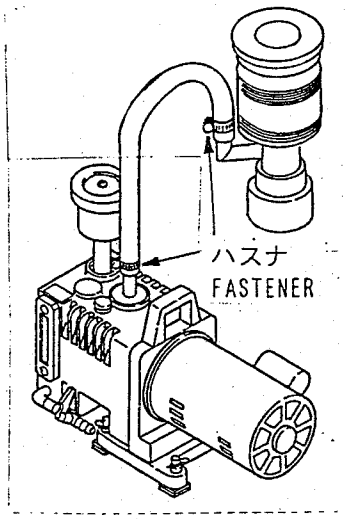
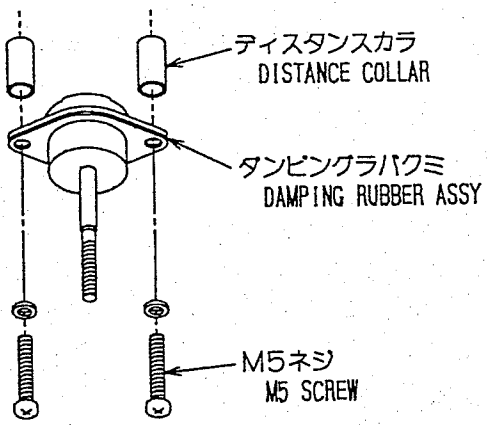
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
9	オイルラインを外す。 (S/N301以降の場合) Remove the oil line. (In case of S/N301～)   	①オイルポンプからナルゴンチューブ(細いチューブ)を抜き取り、チューブ端に付属の閉端端子(小)を入れる。オイルポンプ側のニップルには付属のキャップ(小)をかぶせる。 ②オイルフィルタをホルダより外す。 ③駆動部下部よりドレンチューブ(太いチューブ)を外し、チューブ端に付属の閉端端子(大)を入れる。駆動部側のニップルには付属のキャップ(大)をかぶせる。 －注意－ ・オイルが漏れても機内を汚さないように駆動部の下にボロ布等を敷いて下さい。 ・万一、オイルが機内に漏れた場合は、完全に拭き取って下さい。 ①Remove the nalgon tube(thin tube) from the oil pump. Plug the end of the tube with the plug(S)*. Cap the nipple for the oil pump with the cap(S)*. ②Remove the oil filter from the holder. ③Remove the drain tube(thick tube) from the drive unit. Plug the end of the tube with the plug(L)* . Cap the nipple for the drive unit with the cap(L)*. -NOTE- ・Spread a cloth under the drive unit not to stain the inside of the centrifuge. ・If stained, wipe it off completely. * : Accessory

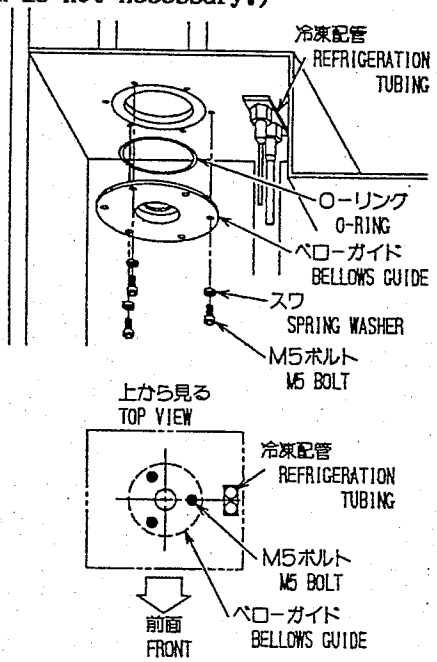
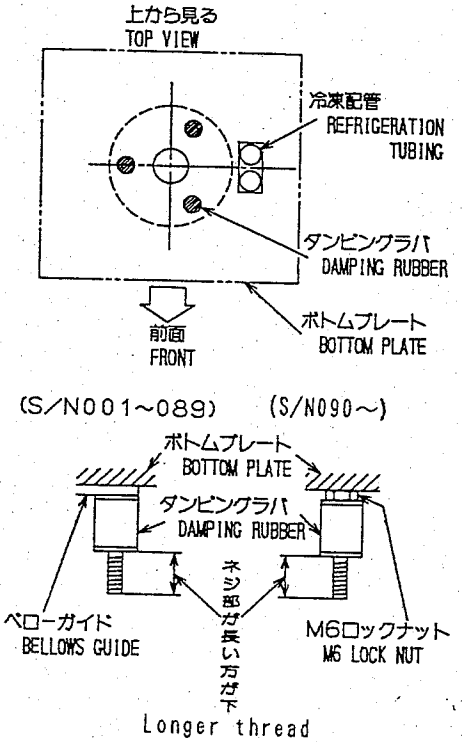
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
１０	駆動部を外す。 Remove the drive unit.  	①アームインシュレータを外す。(３ケ所) ②Ｍ５ナットをスパナで外す。(３ケ所) ③駆動部底部を手で保持しながらレベリングナットを外し(３ケ所)、駆動部を静かに降ろす。 ④駆動部を静かに機外に出す。 ①Remove three arm insulators. ②Remove three M5 nuts with a wrench. ③Holding the bottom of the drive unit, remove three leveling nuts and lower the drive unit carefully. ④Take out the drive unit carefully.
１１	オイルポンプを外す。 (S/N001～229の場合) Remove the oil pump. (In case of S/N001～229)  	①オイルポンプ用モータの P119コネクタと P111コネクタを外す。 ②オイルポンプを固定している４本のネジを外し、オイルポンプクミを機外に出す。 －注意－ ・オイルポンプクミを工場に返送する場合はオイルタンク内のオイルを全て廃棄して下さい。 ①Disconnect the P119 and P111 connectors for the pump motor. ②Remove four screws fixing the pump ass'y and take out the oil pump ass'y. -NOTE- When returning the oil pump ass'y to the factory, dispose of the oil in the oil tank completely.
	オイルポンプを外す。 (S/N301以降の場合) Remove the oil pump. (In case of S/N301～)  	①オイルポンプ用モータの P119コネクタと P111コネクタを外す。 ②オイルポンプクミを固定している３本のネジを外し、オイルポンプクミを機外に出す。 ①Disconnect the P119 connector and P111 connector for the pump motor. ②Remove three screws fixing the pump ass'y and take out the oil pump ass'y.

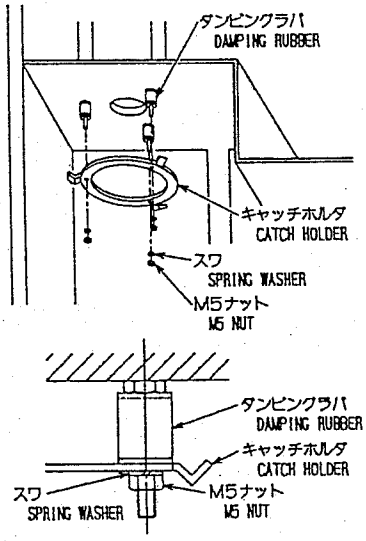
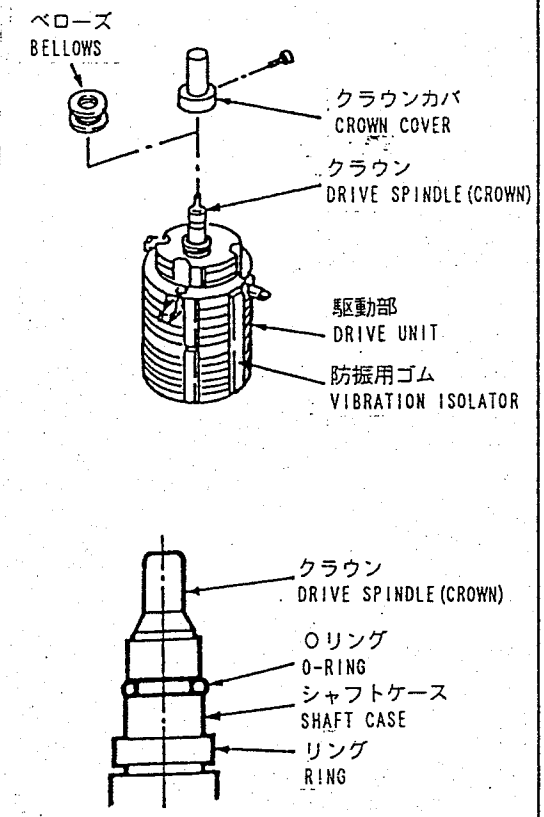
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88 SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
１２	真空ホースを交換する。 Exchange the vacuum hose.  	①真空ポンプ側とＤＰ側のハスナをゆるめ、古い真空ホースを外す。（S/N001～229は３又の金具とユニチューブを含む） ②新しい真空ホースにビニールパイプオシバネ(3)を通してから取付ける。 ①Loosen the fasteners of the vacuum pump and the DP. Then remove the old vacuum hose. (S/N001～229 : T-form metal fitting and uni-tube are mounted to the vacuum hose.) ②Put the spring coil(3) through the new vacuum hose and mount it.
１３	ダンピングラバクミを外す。 Remove the damping rubber ass'y.  	ダンピングラバクミをとめてあるネジ２本を外し、ダンピングラバクミ、ディスタンスカラーを取外す。（３ケ所） Remove two screws fixing the damping rubber ass'y. Then remove the damping rubber ass'y and the distance collar (3 places).

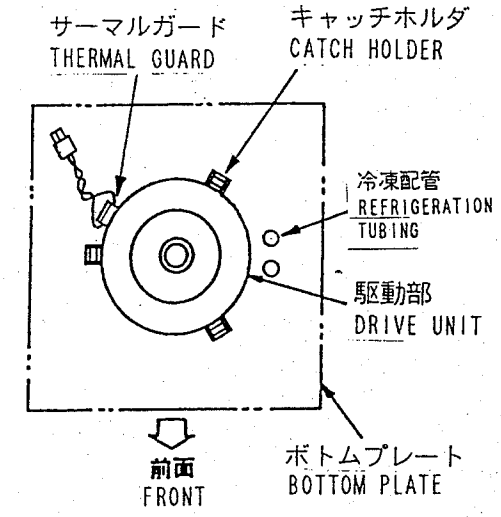
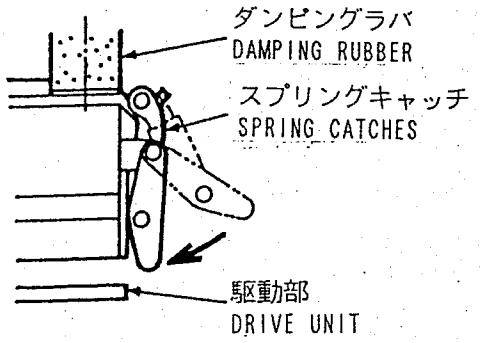
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
14	ベローガイドを取付ける。 （この項はS/N001～089の本体のみの作業です。S/N090以降の本体についてはこの項の作業は不要です。） Mount the bellows guide. (This work is necessary to the centrifuges S/N001 to 089 only. For the centrifuges from S/N090, this work is not necessary.)  	①Oリングに真空グリースを塗布し、ベローガイドの溝に取付ける。 ②ベローガイドをM５ボルト(スワ付)３本にてとめる。 ー注意ー ・Oリングのつきあたる本体側の面は、アルコール等できれいにすること。 ・M５ボルトの取付け位置は左図のようにすること。 ①Apply vacuum grease to the O-ring and mount the O-ring to the groove of the bellows guide. ②Fix the bellows guide with three M5 bolts(with spring washers). -NOTE- ・Clean the surface of the bottom plate where the O-ring fits with a cloth moistened with alcohol or the like. ・Refer to the left figure for the position of the M5 bolt.
15	ダンピングラバを取付ける。 Mount the damping rubber.  	ダンピングラバを左図の位置になるように指で強くねじ込む。（３ケ所） ー注意ー ・S/N090以降の本体にダンピングラバを取付ける時は左図のようにM６ロックナットを付けて取付けること。 ・ベローガイド(アルミ製)がボトムプレートに付いているかいないかで作業が違います。間違えますと正常な駆動部の取付け高さにならず、後で行うセンサホルダの取付けができなくなります。 Screw three damping rubbers securely with hand as shown in the left figure. -NOTE- ・When mounting the damping rubber to the centrifuges from S/N090,mount it with the M6 lock nut. ・This work is different depending on the presence of the bellows guide made of aluminum. If mistaken, the height after mounting the drive unit will be improper and the sensor holder cannnot be mounted.

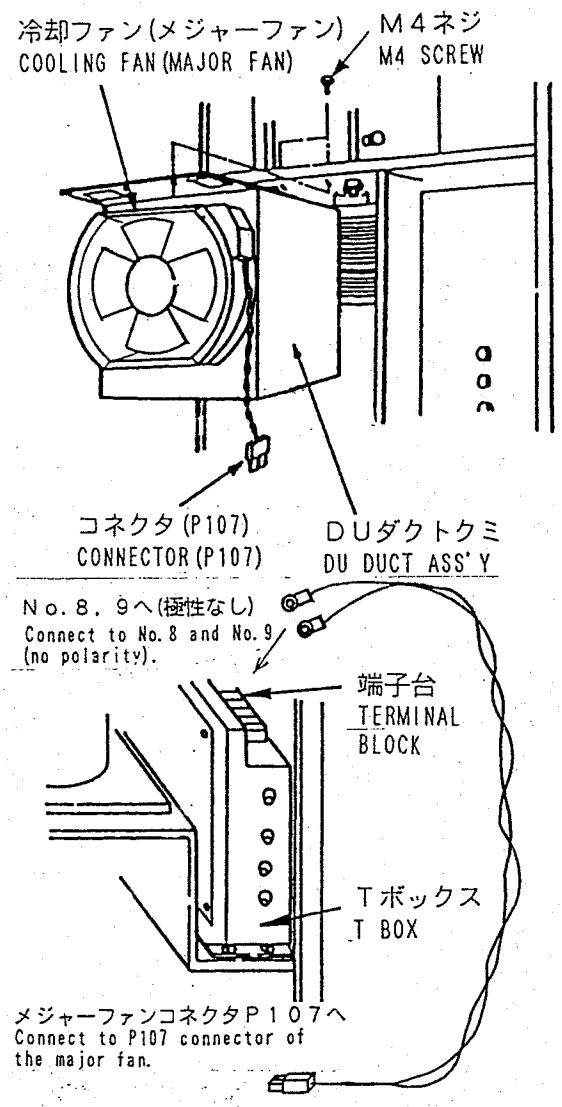
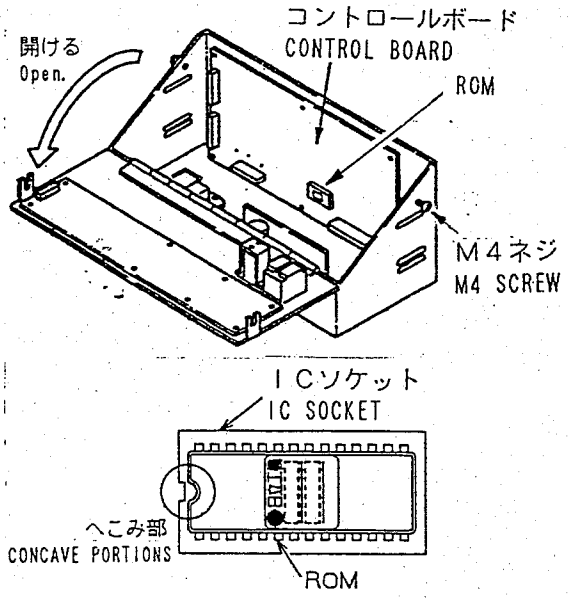
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
１６	キャッチホルダを取付ける。 Mount the catch holder.  	キャッチホルダをダンピングラバにＭ５ナットとスワにて取付ける。 －注意－ ・キャッチホルダを取付ける際、ツメの向きに注意して下さい。 Mount the catch holder to the damping rubber with M5 nut and the spring washer. -NOTE- ・When mounting the catch holder, be careful to the direction of the hook.
１７	新しい駆動部を用意する。 Prepare new drive unit.  	①新しい駆動部を梱包箱から取出す。 ②駆動部クラウンを保護しているクラウンカバを外す。 ③クラウンとシャフトケースのすき間に取付けてあるＯリングをニッパ等で切断する。 ④ベローズの両シール面に真空グリースを塗布し、駆動部に取付ける。 －注意－ ・Ｏリングを切断した際、少量のオイルが流れ出てくる場合があります。原因は輸送中天地を逆にされたためで、微量であれば問題ありません。きれいにふき取って下さい。 ・駆動部側面には防振用ゴムが貼ってありますので、はがさないよう注意して下さい。 ①Take out the new drive unit from the packing box. ②Remove the crown cover protecting the drive spindle(crown) of the drive unit. ③Cut the O-ring mounted between the drive spindle and the shaft case with a cutting pliers. ④Apply vacuum grease to both sealing surfaces of the bellows and mount the bellows to the drive unit. -NOTE- ・When cutting the O-ring, sometimes oil may flow out. It may be caused by turning the drive unit upside down during shipment. If the oil is very small quantity, it is no problem. Wipe it off. ・The vibration isolator is stuck to the side of the drive unit. Don't peel off.

Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

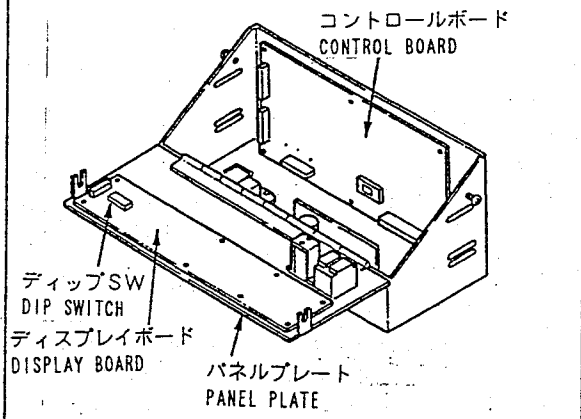
No	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
18	駆動部を取付ける。 Mount the drive unit.   	駆動部に付けてある３コのスプリングキャッチをキャッチホルダのツメにひっかけて、スプリングキャッチを押しつける。 －注意－ ・クラウンをボトムプレートにぶつけないように注意して下さい。 ・ドライブオイルは駆動部に定量入っていますので、入れる必要はありません。 Hang three spring catches of the drive unit on the hooks of the catch holder. Then fix the drive unit by pressing the spring catches. -NOTE- ・Be careful not to hit the drive spindle against the bottom plate. ・Regular quantity of drive oil is filled in the drive unit, so it is not necessary to refill the oil.
19	駆動部から出ている配線のコネクタを接続する。 Connect the wiring connector coming out from the drive unit.	①モータ(4P)……P101 ②サーマルガード(3P)……P141 ③オイルレベルセンサ(2P)……P143 (モータ(4P)のP101コネクタとサーマルガード(3P)のP141コネクタは、付属の中継ケーブルをつないで接続する。) ①Motor(4P)……P101 ②Thermal guard(3P)……P141 ③Oil level sensor(2P)……P143 (Connect the P101 connector of the motor (4P) and the P141 connector of the thermal guard(3P) with the appended connecting cable.)

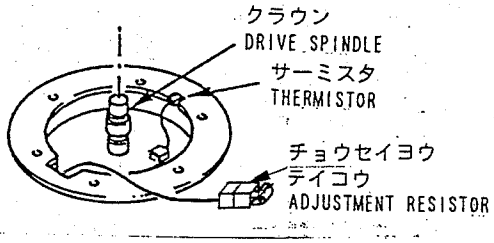
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88 SOURCE | www.artisantg.com

No	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
20	DUダクトクミを取付ける。 Mount the DU DUCT ass'y.  	①DUダクトクミをM4ネジ2本でとめる。 ②EXTケーブルクミをTボックスの端子台No.8, 9に接続する。 ③メジャーファンの P107 コネクタとEXTケーブルクミのコネクタを接続する。 ー注意ー ・項目No.4で外した防音カバーは使用しません。 ①Mount the DU-DUCT ass'y with two M4 screws. ②Connect the EXT cable ass'y to the terminal block No.8 and No.9 of the T box. ③Connect the P107 connector of the major fan to the connector of the EXT cable ass'y. -NOTE- ・The noise-proof cover removed in the item No.4 is not required.
21	ROMを交換する。 Exchange the ROM.  	①パネルプレートの両脇のM4ネジをゆるめパネルプレートを開ける。 ②ROMを交換する。 ー注意ー ・ROMの取付け方向は左図のようにICソケットのへこみ部分とROMのへこみ部が同じ位置にくるように挿入すること。 ①Loosen the M4 screws on both sides of the panel plate and open the panel plate. ②Exchange the ROM. -NOTE- ・Insert the ROM adjusting the concave portion of the ROM to that of the IC socket as shown in the left figure.

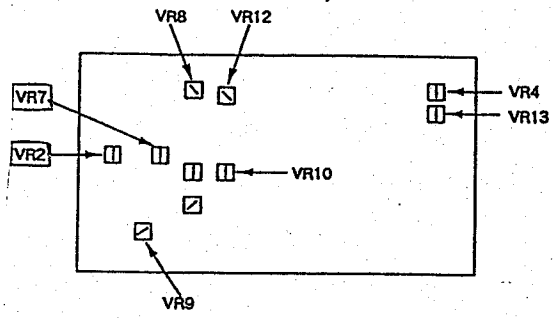
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
22	温度制御の調整をする。 Adjust the temperature controller.	①ディスプレイボード上のディップスイッチの1#と2#をOFFにする。 ②エバポレータ内のサーミスタの P131 コネクタを外す。 ③本体電源をONし、コントロールパネルのスイッチを下記の順で押し、ACCELとDECELの表示部にA/D変換値を表示させる。 CALL F F 2 TIME → ENTER → CHECK アドレスFF2Cに相当 ④サーミスタの J131コネクタに d5 というシールの貼ってあるチョウセイヨウテイコウを接続し、③で表示させたA/D変換値が ⊏⊐ になるようにコントロールボード上のVR2を調整する。 ⑤チョウセイヨウテイコウを 42 というシールの貼ってあるものに付けかえてA/D変換値が ⊐⊏ となるようにコントロールボード上のVR7を調整する。 ⑥ ④，⑤を数回繰り返し、正しく調整する。 ⑦チョウセイヨウテイコウを外し、元通りサーミスタのコネクタを接続する。 ⑧本体電源をOFFする。 ⑨ディップスイッチの1#と2#をONにし、パネルプレートを元通りに閉める。 －注意－ ・ディップスイッチは1#2#以外は触らないで下さい。

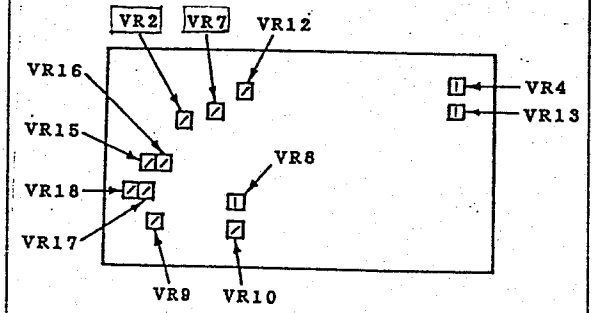




〔コントロールボード上のVR2とVR7の位置〕
[Position of VR2 and VR7 on the control board]
(S/N001～063の場合)
(In case of S/N001～063)



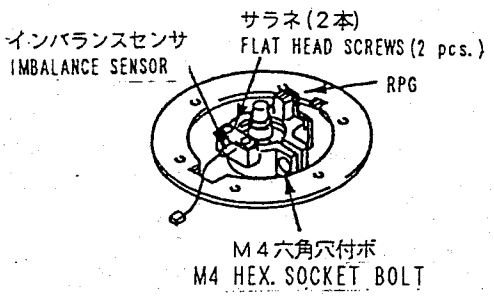
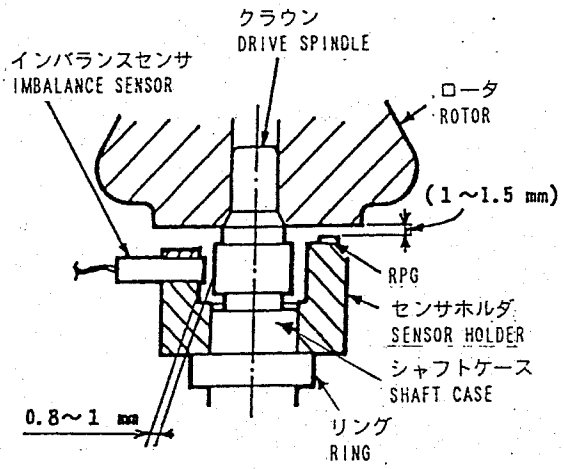
(S/N064以降の場合)
(In case of S/N064～)



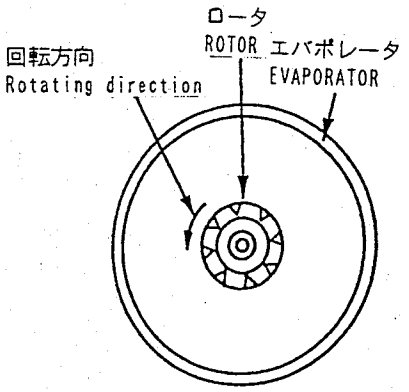
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
22	For figures, see page 19.	①Turn off the DIP switch No.1 and No.2 on the display board. ②Disconnect the P131 connector of the thermistor inside the evaporator. ③Turn on the centrifuge power. Press the switches on the control panel in the following order. Then the A/D converted value is displayed on the ACCEL DECEL indicators. CALL F F 2 TIME → ENTER → CHECK Corresponds to the address F F 2 C. ④Connect the resistor for adjustment labeled with d5 to the J131 connector of the thermistor. Then adjust the VR2 on the control board to make the above mentioned A/D converted value to 15 . ⑤Disconnect them. Then connect the J131 connector to the resistor for adjustment labeled with 42 and adjust the VR7 on the control board to make the A/D converted value to 42 . ⑥Repeat the above ④ and ⑤ several times to adjust the A/D converted value correctly. ⑦Disconnect the resistor for adjustment and connect the J131 connector to the P131 connector of the thermistor as they were. ⑧Turn off the centrifuge power. ⑨Turn on the DIP switch No.1 and No.2 and close the panel plate. -NOTE- ・Do not touch the DIP switches other than No.1 and No.2.

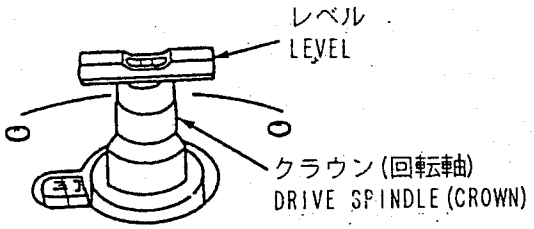
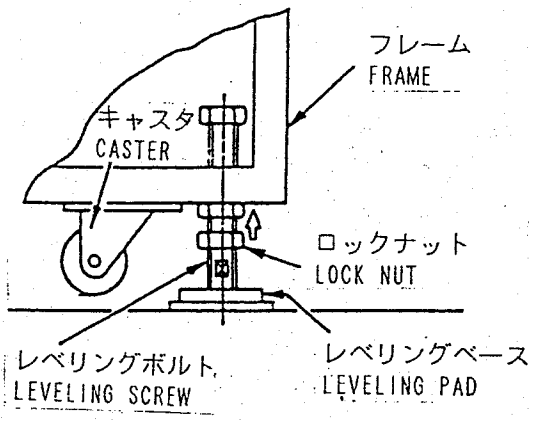
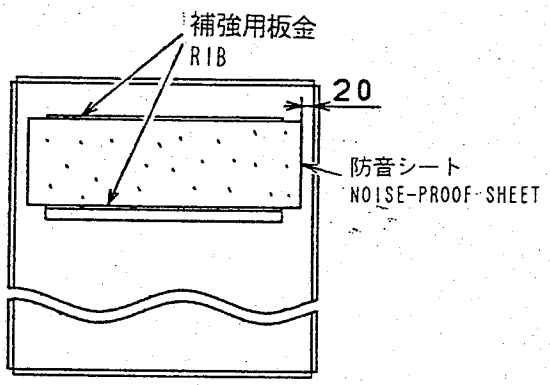
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
23	センサホルダを取付ける。 Mount the sensor holder.   	①センサホルダをシャフトケースに突きあたるところまで押し込む(エバポレータ底部の切欠け部にインバランスセンサが位置するように取付ける。) ②クリップベースを取り付け、RPGがクリップベースに当たらない位置となるようにセンサホルダの角度を調整する。 ③M4六角穴付ボルトを締め、固定する。 ④インバランスセンサとクラウンのギャップを確認し、0.8～1mmの範囲外の場合は2本のサラネをゆるめ、ギャップを調整する。 ⑤クリップベースおよびクリップベースカバを取付ける(ロータをセットし、ロータの底がクリップベースカバに接触しないことを確認する。) ー注意ー ・センサホルダの高さ調整を不要とするため、駆動部シャフトケースにリングが取付けてあります。センサホルダをリングに突き当たる所まで押し込むことにより、適正のギャップが得られます。 ①Push in the sensor holder until it fits the shaft case. (Mount it so that the imbalance sensor is positioned to the notch at the bottom of the evaporator.) ②Put the clip base and adjust the angle of the sensor holder not to contact the RPG with the clip base. ③Tighten M4 hex.socket bolt to fix the sensor holder. ④Check the gap between the imbalance sensor and the drive spindle. If the gap is out of the range between 0.8mm and 1mm, loosen the two flat head screws and adjust the gap correctly. ⑤Put the clip base and the clip base cover. Then set the rotor and check that the bottom of the rotor does not contact with the clip base cover. -NOTE- ・A ring is mounted to the shaft case of the drive unit to save adjusting the height of the sensor holder. Proper gap is obtainable just by pushing in the sensor holder until it fits the ring.

Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
24	回転方向を確認する。 Check the rotating direction.  ロータを上から見た図 Rotor viewed from the top	①コントローラクミ前面にある真空ポンプのヒューズ(F304,20A)を外す。 ②ロータをセットする。 ③POWERスイッチをＯＮする。 ④５,０００rpmにセットする。 ⑤ドアを開けたまま、左隅にあるドアスイッチを片手で押し、ＯＮさせ、もう一方の手でSTART を押してロータを回転させる。 ⑥回転方向(上から見て反時計回り)を確認後直ちにドアスイッチをＯＮしている手をはなし、ストップさせる。 ⑦万一、回転方向が時計回りの時は、電源を切った後、駆動部の P101コネクタを外し、グリーン線(アース)を除く３本線のうちの２本の線を入れ替える。その後、再確認する。 ⑧電源をＯＦＦする。 ⑨ヒューズ(F304)を元に戻す。 ー注意ー ・回転しているロータには、絶対に手を触れないで下さい。 ①Remove the fuse of the vacuum pump (F304,20A) at the front of the controller. ②Set the rotor. ③Turn on the POWER switch. ④Set the speed to 5,000rpm. ⑤Open the door. Pressing the door switch at the left corner with a hand, press the START switch with another hand to rotate the rotor. ⑥Check the rotating direction. If it is counterclockwise viewing from the top, it is correct. Then stop the rotation by releasing the hand which is pressing the door switch. ⑦If the rotor rotates clockwise, turn off the centrifuge power. Disconnect the P101 connector of the drive unit. Disconnect two wires among three except the green wire(grounding wire) and change places each other. Then check the rotating direction again. ⑧Turn off the centrifuge power. ⑨Put the fuse(F304) back as it was. -WARNING- ·Never touch the rotating rotor.

Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
25	駆動部の水平を再調整する。 Readjust the level of the drive unit.   	①ドアを開き、クラウン(回転軸)の上にレベルを置き、本体のレベリングボルト4本を調整して水平をとる。 ②本体を動かしガタつきがないことを確認した後、レベリングボルトをロックナットでフレームに固定する。 －注意－ ・納入先にアングルロータがある場合はロータカバを外してクラウンに乗せ、その上にレベルを置くと水平作業が簡単に行えます。 ①Open the chamber door and place the level across the top of the drive spindle. Turn four leveling screws until the bubble in the level indicates that the drive unit is level. ②Check if the centrifuge wobbles or not by pushing the centrifuge. If not, secure four leveling screws to the centrifuge frame with four lock nuts. -NOTE-(easy leveling) If the customer has an angle rotor, remove the rotor cover and put the rotor on the drive spindle. Then put the level on the rotor and do leveling.
26	フロントカバに防音シートを貼る。 Adhere the noise-proof sheet to the front cabinet cover.  	フロントカバの裏側にスポンジ状の防音シートを貼る。 Adhere the sponge-type noise-proof sheet to the back of the front cabinet cover.
27	試運転 Test run	CS120/CS100サービスマニュアル(999857)の「3．試運転」に従い、振動、真空度、回転の確認をする。 Check the vibration, vacuum and rotation according to CS120/CS100 SERVICE MANUAL (999858), "3. TEST RUN".

Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
２８	リヤカバ、フロントカバ、テーブルを取付ける。 Reinstall the rear cover, the front cabinet cover and the top deck.	①リヤカバを取付ける。 ②フロントカバにアース線を取付ける。 ③フロントカバを付け、下側２本のネジを軽くとめる。 ④テーブルを後へ押すように取付け、４本の六角穴付きボルトで固定した後、フロントカバ下側のネジを固定する。 ー注意ー ・カバー類に傷をつけぬように十分注意して下さい。 ・テーブルはプラスチック製ですので落したりぶつけたりすると割れる恐れがありますので、ていねいに取り扱って下さい。 ①Reinstall the rear cover. ②Connect the grounding wire to the front cabinet cover. ③Reinstall the front cabinet cover and loosely tighten the lower two screws. ④Reinstall the top deck by pushing it backward and fix it with four hex. socket bolts. Then tighten the lower two screws at the front cabinet cover securely. -NOTE- ・Be careful not to damage these covers. ・The top deck is made of plastic. If it is dropped or hit against something, it may be cracked. Handle the top deck with care.

終　　了
Completed

Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

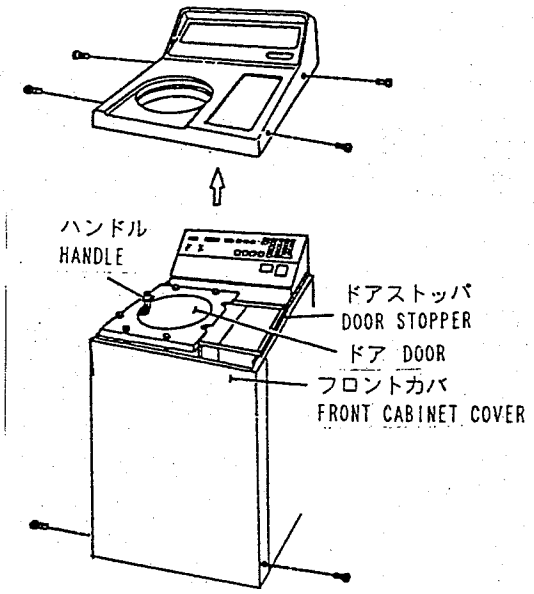
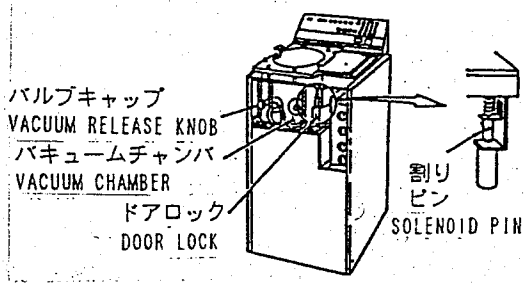
CS100用作業手順

How to exchange the drive unit of CS100 centrifuge

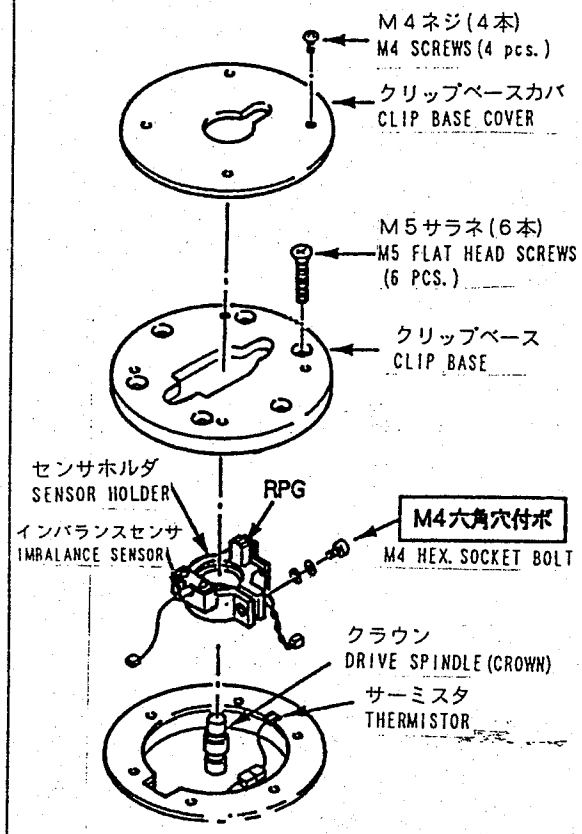
ここからはCS100用作業手順です。CS120の交換作業をする方は、
Ｐ.５～Ｐ.２４のCS120用作業手順をご覧下さい。

Following is a guide to exchange the drive unit of CS100 centrifuge.
For CS120 centrifuge, refer to page 5 to page 24.

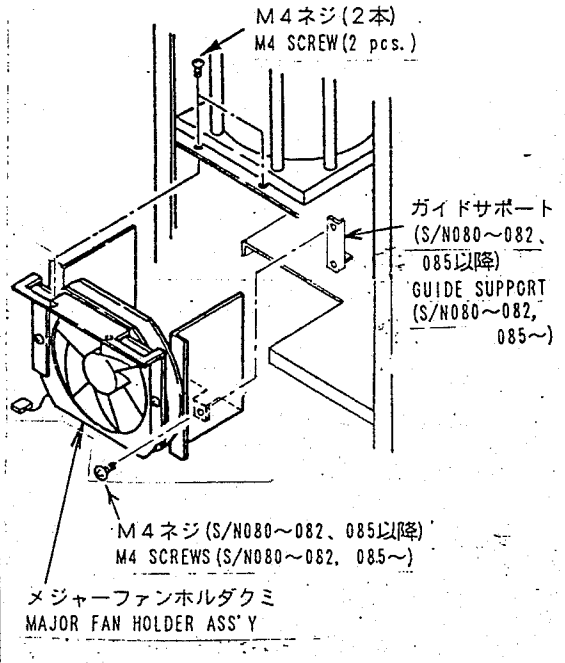
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No	項　　目 Items	手順と注意事項 Procedures and Notes
1	顧客側配電盤の電源と本体POWERスイッチをＯＦＦし、テーブルとフロントカバを取外す。 Turn off the centrifuge power and turn off the distribution panel. Remove the top deck and the front cabinet cover.  	①Ｍ４ヘキサキを用いて、テーブルを固定している４本の六角穴付ボルトを外す。 ②操作パネル右下のPOWERスイッチをＯＮ側に起す。 ③テーブルを持ち上げる。 ④フロントカバを固定している２本のネジを外し、フロントカバを外す。 ⑤フロントカバ裏側についているアース線をを外す。 ①Using the M4 hexagonal bar, remove four hex. socket bolts fixing the top deck. ②Set the "POWER" switch to 'ON '. ③Lift up the top deck. ④Remove two screws fixing the front cabinet cover and remove the front cabinet cover. ⑤Remove the grounding wire at the back of the front cabinet cover.
2	ドアを開ける。 Open the door.  	バキュームチャンバ右側にあるドアロックの割りピンを下げ、ハンドルを右側に引きドアを開ける。 －注意－ 室温、気圧の関係でチャンバ内がわずかながら負圧となり、ドアが開けられない場合があります。この場合は、バルブキャップを外しチャンバ内とチャンバ外の気圧を同圧にして下さい。 ドアを開いた後は、バルブキャップを元通り取付けて下さい。 Press down the solenoid pin of the door lock at the right front of the vacuum chamber. Then open the door. -NOTE- Because of the ambient temperature and atmospheric pressure, the pressure inside the rotor chamber is slightly negative so that the door cannot be opened as the case may be. In this case, remove the vacuum release knob to equalize the rotor chamber pressure with the atmospheric pressure. After opening the door, be sure to set the vacuum release knob.

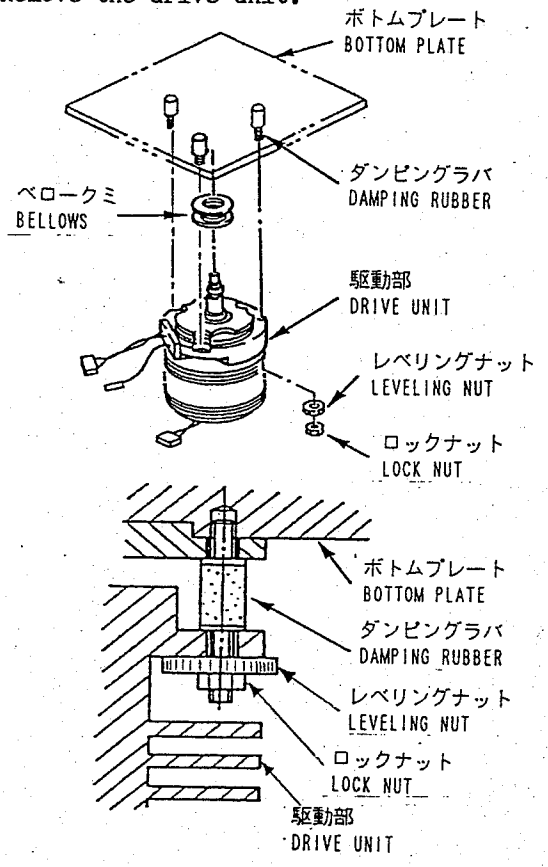
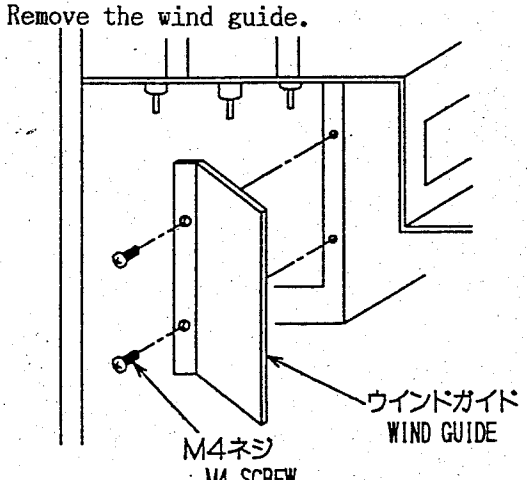
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 Items	手順と注意事項 Procedures and Notes
3	センサホルダを外す。 Remove the sensor holder.  	①真空室(バキュームチャンバ)内にあるクリップベースカバー及びクリップベースを外す。 ②インバランスセンサ及びＲＰＧから出ているケーブルのコネクタを外す。 ③センサホルダを固定しているＭ４六角穴付ボルト(左図参照)をゆるめ、センサホルダを上へ引き上げて外す。 －注意－ ・エバポレータ側には、温度測定用のサーミスタがあるが、これは外す必要はない。 ・サーミスタのケーブルは細いので注意して作業すること。 ①Remove the clip base cover and the clip base in the vacuum chamber. ②Disconnect the connectors of the imbalance cable and the connectors of the RPG cable. ③Loosen M4 hex. socket bolt fixing the sensor holder. Pull up the sensor holder and remove it. (See the left figure.) -NOTE- It is not necessary to remove the cable of the thermistor for temperature measurement. -CAUTION- The cable of the thermistor is very thin. Pay attention not to cut the cable.

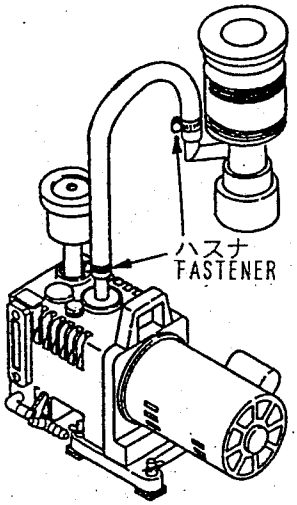
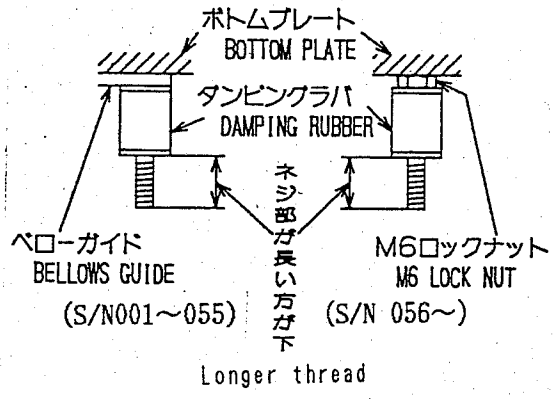
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 Items	手順と注意事項 Procedures and Notes
4	本体前面のメジャーファンホルダクミを外す。 Remove the major fan holder ass'y at the front of the centrifuge.  	(S/N001～079と083～084の場合) ①メジャーファンの P107コネクタを外す。 ②M４ネジ２コを外し、メジャーファンホルダクミを機外に取り出す。 (S/N080～082と085以降の場合) これらの本体にはメジャーファンホルダクミを補強するためのガイドサポートが取付けてあります(左図参照)。メジャーファンホルダクミを取外すときに合わせて取外します。 ①メジャーファンの P107コネクタを外す。 ②M４ネジ３コを外し、メジャーファンホルダクミを機外に取出す。 ③本体にネジ止めしてあるガイドサポートを外す。 (In case of S/N001～079, S/N083～084) ①Disconnect the P107 connector of the major fan. ②Remove two M4 screws and take out the major fan holder ass'y. (In case of S/N080～082, S/N085～) These centrifuges have the guide support to reinforce the major fan holder ass'y. (See the left figure.) Remove it when removing the major fan holder ass'y. ①Disconnect the P107 connector of the major fan. ②Remove three M4 screws and take out the major fan holder ass'y. ③Remove the guide support screwed to the centrifuge.

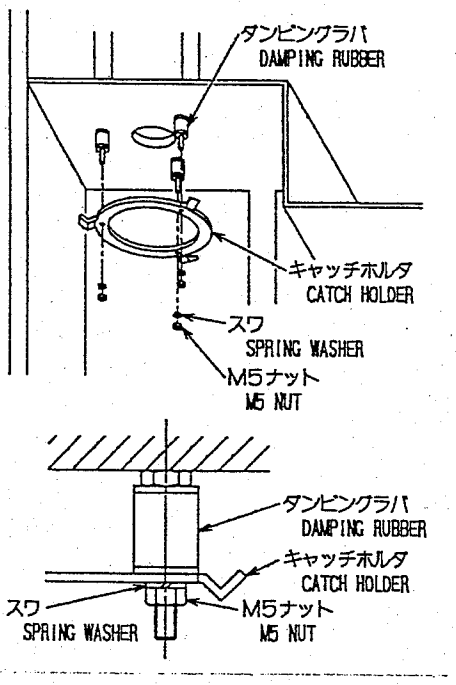
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
5	駆動部から出ているケーブルを外す。 Disconnect the connectors of the cables coming out from the drive unit.	①モータ(4P)……P101 ②サーマルガード(2P)……P141 ③オイルレベルセンサ(2P)……P143 ①Motor(4P)……P101 ②Thermal guard(2P)……P141 ③Oil level sensor(2P)……P143
6	駆動部を降ろす。 Remove the drive unit.  	①駆動部をつるしているダンピングラバ3ケ所のロックナットをM5用スパナで外す。 ②駆動部底部を手で保持しながらレベリングナットをゆるめ取外した後、駆動部を静かに降ろし、取出す。 ①Remove three lock nuts of the damping rubber hanging the drive unit with a M5 wrench. ②Holding the bottom of the drive unit, remove three leveling nuts. Lower the drive unit carefully and take it out.
7	ウインドガイドを外す。 Remove the wind guide.  	駆動部が取付いていた奥にあるウインドガイドを外す。 Remove the wind guide behind the drive unit.

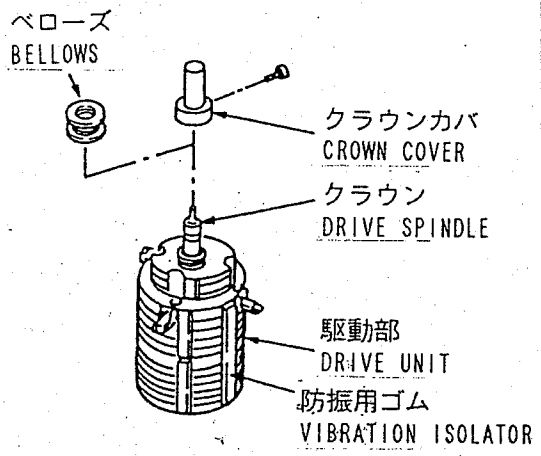
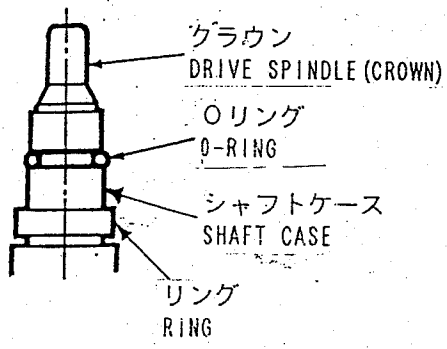
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
8	真空ホースを交換する。 Exchange the vacuum hose.  	①真空ポンプ側とＤＰ側のハスナをゆるめ、古い真空ホースを外す。 ②新しい真空ホースにビニールパイプオシバネ(3)を通してから取付ける。 ①Loosen the fasteners of the vacuum pump and the DP. Then remove the old vacuum hose. ②Put the spring coil(3) through the new vacuum hose and mount it.
9	ダンピングラバを交換する。 Exchange the damping rubber.  	(S/N001～055の場合)〈ベローガイド有り〉 ①古いダンピングラバを外す。 ②新しいダンピングラバを付ける。 (S/N056以降の場合)〈ベローガイド無し〉 ①古いダンピングラバをＭ６ロックナットと一緒に外す。 ②新しいダンピングラバをＭ６ロックナットと一緒に付ける。 －注意－ ・ベローガイド(アルミ製)がボトムプレートに付いているかいないかで作業が違います。間違えますと正常な駆動部の取付け高さにならず、後で行うセンサホルダの取付けができなくなります。 (In case of S/N001～055) 〈Bellows guide is provided.〉 ①Remove the old damping rubber. ②Mount the new damping rubber. (In case of S/N056～) 〈Bellows guide is not provided.〉 ①Remove the old damping rubber with M6 lock nut. ②Mount the new damping rubber with M6 lock nut. -NOTE- This work is different depending on the presence of the bellows guide made of aluminum. If mistaken, the height after mounting the drive unit will be improper and the sensor holder cannot be mounted.

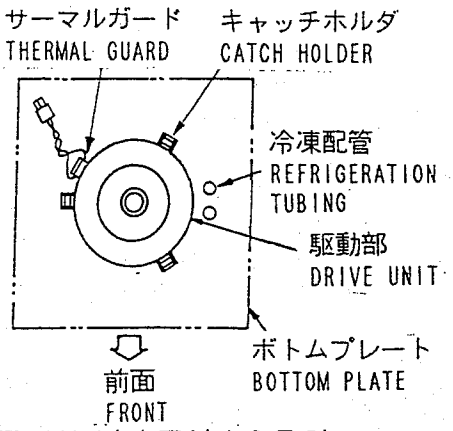
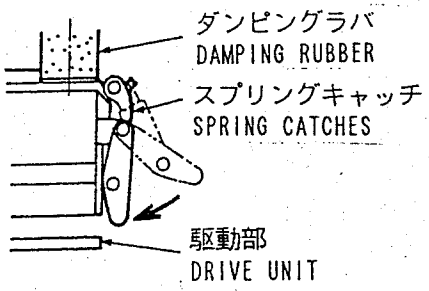
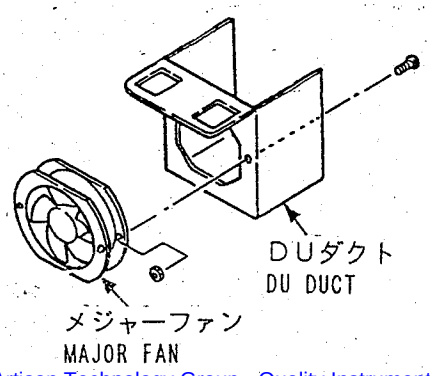
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
１０	キャッチホルダを取付ける。 Mount the catch holder.  	キャッチホルダをダンピングラバにＭ５ナットとスワで取付ける。 －注意－ ・キャッチホルダを取付ける際、ツメの向きに注意して下さい。 Mount the catch holder to the damping rubber with M5 nut and the spring washer. -NOTE- •When mounting the catch holder, be careful to the direction of the hook.

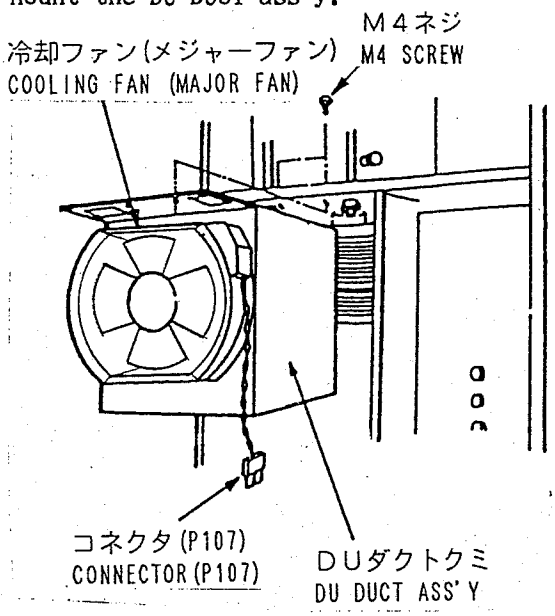
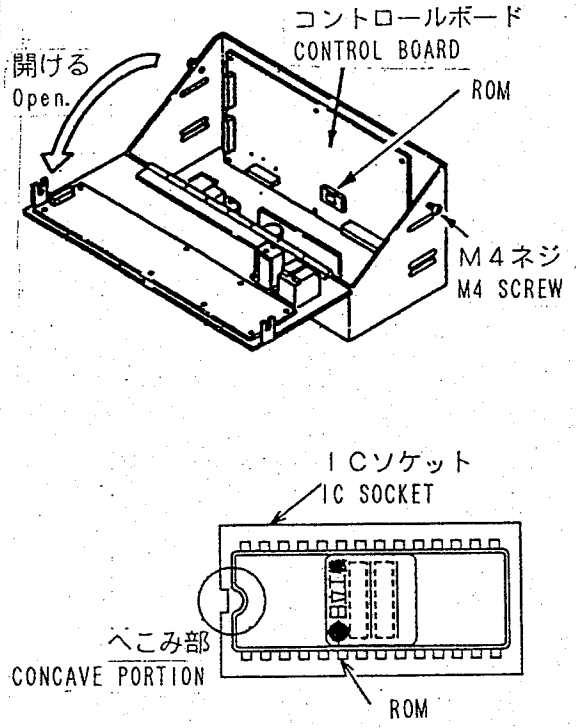
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
11	新しい駆動部を用意する。 Prepare new drive unit.   	①新しい駆動部を梱包箱から取出す。 ②駆動部クラウンを保護しているクラウンカバを外す。 ③クラウンとシャフトケースのすき間に取付けてあるOリングをニッパ等で切断する。 ④ベローズの両シール面に真空グリースを塗布し、駆動部に取付ける。 ー注意ー ・Oリングを切断した際、少量のオイルが流れ出てくる場合があります。原因は輸送中天地を逆にされたためで、微量であれば問題ありません。きれいにふき取って下さい。 ・駆動部側面には防振用ゴムが貼ってありますので、はがさないよう注意して下さい。 ①Take out the new drive unit from the packing box. ②Remove the crown cover protecting the drive spindle(crown) of the drive unit. ③Cut the O-ring mounted between the drive spindle and the shaft case with a cutting pliers. ④Apply vacuum grease to both sealing surfaces of the bellows and mount the bellows to the drive unit. -NOTE- ・When cutting the O-ring, sometimes oil may flow out. It may be caused by turning the drive unit upside down during shipment. If the oil is very small quantity, it is no problem. Wipe it off. ・The vibration isolator is stuck to the side of the drive unit. Do not peel off.

Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

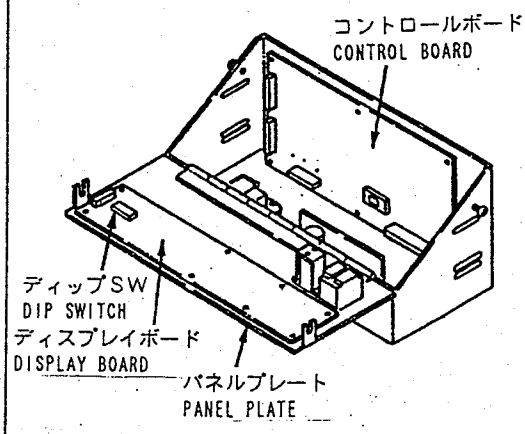
No	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
１２	駆動部を取付ける。 Mount the drive unit.  駆動部取り付け方向図(上から見る) MOUNTING DIRECTION OF THE DRIVE UNIT (TOP VIEW)  	駆動部に付けてある３コのスプリングキャッチをキャッチホルダのツメにひっかけて、スプリングキャッチを押しつける。 ー注意ー ・クラウンをボトムプレートにぶつけないように注意して下さい。 ・ドライブオイルは駆動部に定量入っていますので、入れる必要はありません。 Hang three spring catches of the drive unit on the hooks of the catch holder. Then fix the drive unit by pressing the spring catches. -NOTE- ・Be careful not to hit the drive spindle against the bottom plate. ・Regular quantity of drive oil is filled in the drive unit, so it is not necessary to refill the oil.
１３	駆動部から出ている配線のコネクタを接続する。 Connect the wiring connectors coming out from the drive unit.	①モータ(4P)……Ｐ１０１ ②サーマルガード(3P)……Ｐ１４１ ③オイルレベルセンサ(2P)……Ｐ１４３ (モータ(4P)の P101コネクタとサーマルガード(3P)の P141コネクタは、付属の中継ケーブルをつないで接続する。) ①Motor(4P)……Ｐ１０１ ②Thermal guard(3P)……Ｐ１４１ ③Oil level sensor(2P)……Ｐ１４３ (Connect the P101 connector of the motor (4P) and the P141 connector of the thermal guard(3P) with the appended connecting cable.)
１４	ＤＵダクトを交換する。 Exchange the DU DUCT.  	①古いＤＵダクトからメジャーファンを外す. ②外したメジャーファンを新しいＤＵダクトに取付ける。 ー注意ー ・メジャーファンが汚れている時は、きれいに清掃してから取付けて下さい。 ①Remove the major fan from the old DU DUCT. ②Mount the removed major fan to the new DU DUCT. -NOTE- ・Before mounting, clean the major fan if stained.

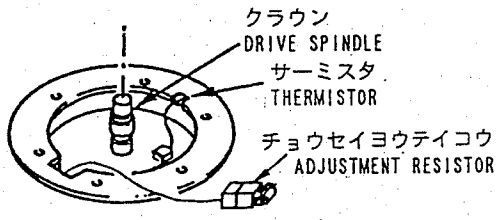
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
１５	ＤＵダクトクミを取付ける。 Mount the DU DUCT ass'y.  	①ＤＵダクトクミをＭ４ネジ２本でとめる。 ②メジャーファンの P107コネクタを接続する。 ①Mount the DU DUCT ass'y with two M4 screws. ②Connect the P107 connector of the major fan.
１６	ＲＯＭを交換する。 Exchange the ROM.  	①パネルプレートの両脇のＭ４ネジをゆるめパネルプレートを開ける。 ②ＲＯＭを交換する。 －注意－ ・ＲＯＭの取付方向は左図のようにＩＣソケットのへこみ部分とＲＯＭのへこみ部が同じ位置にくるように挿入すること。 ①Loosen the M4 screws on both sides of the panel plate and open the panel plate. ②Exchange the ROM. -NOTE- ・Insert the ROM adjusting the concave portion of the ROM to that of the IC socket as shown in the left figure.

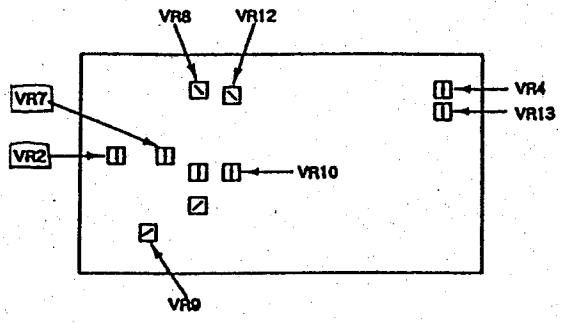
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
17	温度制御の調整をする。 Adjust the temperature controller.	①ディスプレイボード上のディップスイッチの1#と2#をOFFにする。 ②エバポレータ内のサーミスタの P131コネクタを外す。 ③本体電源をONし、コントロールパネルのスイッチを下記の順で押し、ACCELとDECELの表示部にA/D変換値を表示させる。 CALL F F 2 TIME → ENTER → CHECK アドレスFF2Cに相当 ④サーミスタの J131コネクタに d5 というシールの貼ってあるチョウセイヨウテイコウを接続し、③で表示させたA/D変換値が 110 になるようにコントロールボード上のVR2を調整する。 ⑤チョウセイヨウテイコウを 42 というシールの貼ってあるものに付けかえてA/D変換値が 110 となるようにコントロールボード上のVR7を調整する。 ⑥ ④，⑤を数回繰り返し、正しく調整する。 ⑦チョウセイヨウテイコウを外し、元通りサーミスタのコネクタを接続する。 ⑧本体電源をOFFする。 ⑨ディップスイッチの1#と2#をONにし、パネルプレートを元通りに閉める。 －注意－ ・ディップスイッチは1#2#以外は触らないで下さい。

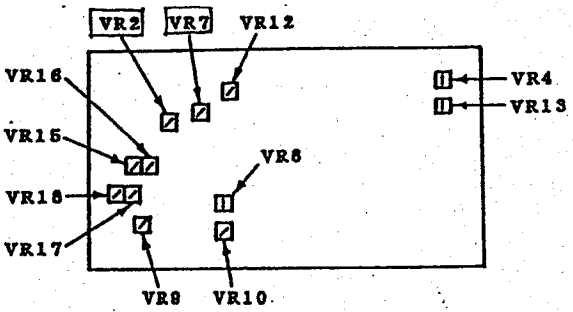




〔コントロールボード上のVR2とVR7の位置〕
[Position of VR2 and VR7 on the control board]
(S/N001～041の場合)
(In case of S/N001～041)



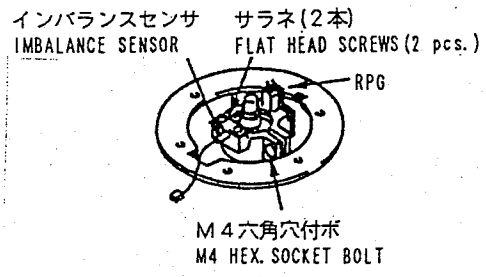
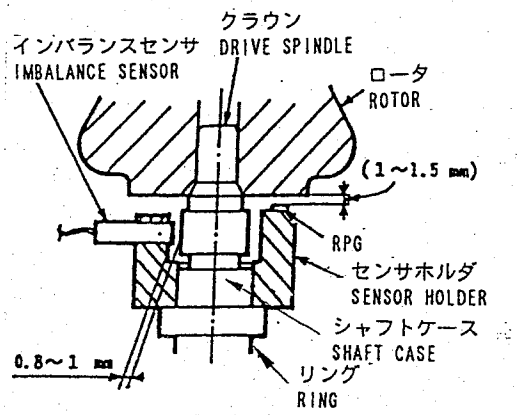
(S/N042以降の場合)
(In case of S/N042～)



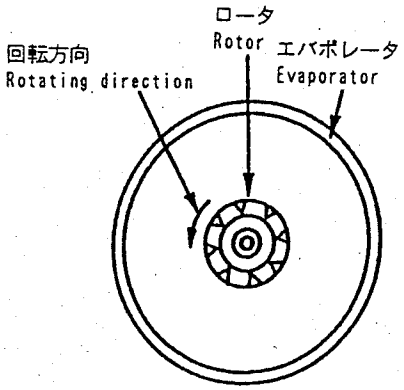
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
17	See figures, see page 35.	①Turn off the DIP switch No.1 and No.2 on the display board. ②Disconnect the P131 connector of the thermistor inside the evaporator. ③Turn on the centrifuge power. Press the switches on the control panel in the following order. Then the A/D coverted value is displayed on the ACCEL and DECEL indicators. CALL → F F 2 TIME → ENTER → CHECK Corresponds to the address F F 2 C. ④Connect the resistor for adjustment labeled with d5 to the J131 connector of the thermistor. Then adjust the VR2 on the control board to make the above mentioned A/D converted value to d5. ⑤Disconnect them. Then connect the J131 connector to the resistor for adjustment labeled with 42 and adjust the VR7 on the control board to make the A/D converted value to 42. ⑥Repeat the above ④ and ⑤ several times to adjust the A/D converted value correctly. ⑦Disconnect the resistor for adjustment and connect the J131 connector to the P131 connector of the thermistor as they were. ⑧Turn off the centrifuge power. ⑨Turn on the DIP switch No.1 and No.2 and close the panel plate. -NOTE- ·Do not touch the DIP switches other than No.1 and No.2.

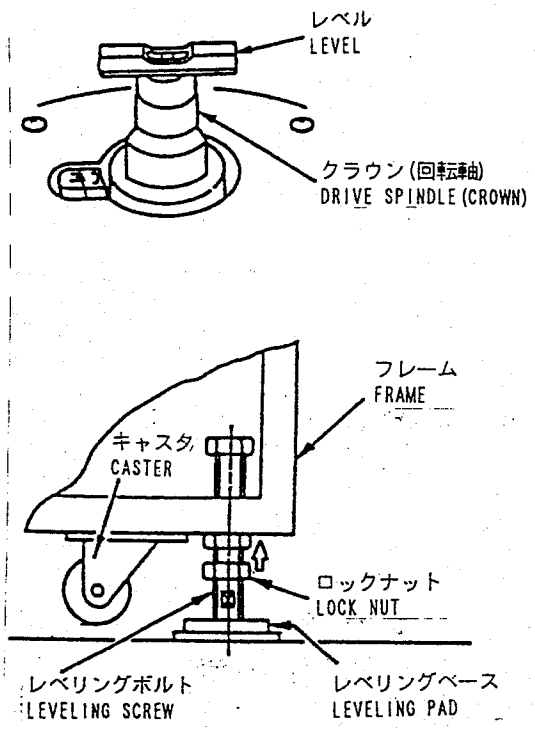
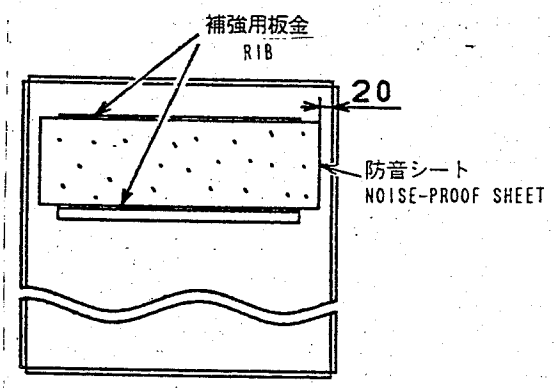
Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
18	センサホルダを取付ける。 Mount the sensor holder.   	①センサホルダをシャフトケースに突きあたるところまで押し込む(エバポレータ底部の切欠け部にインバランスセンサが位置するように取付ける。) ②クリップベースを取付け、RPGがクリップベースに当たらない位置となるようにセンサホルダの角度を調整する。 ③M４六角穴付ボルトを締め、固定する。 ④インバランスセンサとクラウンのギャップを確認し、0.8～1㎜の範囲外の場合は２本のサラネをゆるめ、ギャップを調整する。 ⑤クリップベースおよびクリップベースカバを取付ける(ロータをセットし、ロータの底がクリップベースカバに接触しないことを確認する。) －注意－ ・センサホルダの高さ調整を不要とするため、駆動部シャフトケースにリングが取付けてあります。センサホルダをリングに突き当たる所まで押し込むことにより、適正のギャップが得られます。 ①Push in the sensor holder until it fits the shaft case. (Mount it so that the imbalance sensor is positioned to the notch at the bottom of the evaporator.) ②Put the clip base and adjust the angle of the sensor holder not to contact the RPG with the clip base. ③Tighten M4 hex.socket bolt to fix the sensor holder. ④Check the gap between the imbalance sensor and the drive spindle. If the gap is out of the range between 0.8mm and 1mm, loosen the two flat head screws and adjust the gap correctly. ⑤Put the clip base and the clip base cover. Then set the rotor and check that the bottom of the rotor does not contact with the clip base cover. -NOTE- ・A ring is mounted to the shaft case of the drive unit to save adjusting the height of the sensor holder. Proper gap is obtainable just by pushing in the sensor holder until it fits the ring.

Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
１９	回転方向を確認する。 Check the rotating direction.  **ロータを上から見た図** Rotor viewed from the top	①コントローラクミ前面にある真空ポンプのヒューズ(F304,20A)を外す。 ②ロータをセットする。 ③POWERスイッチをＯＮする。 ④５,０００rpmにセットする。 ⑤ドアを開けたまま､左隅にあるドアスイッチを片手で押し、ＯＮさせ、もう一方の手でSTARTを押してロータを回転させる。 ⑥回転方向(上から見て反時計回り)を確認後直ちにドアスイッチをＯＮしている手をはなし、ストップさせる。 ⑦万一、回転方向が時計回りの時は、電源を切った後、駆動部の P101 コネクタを外し、グリーン線(アース)を除く３本線のうちの２本の線を入れ替える。その後、再確認する。 ⑧電源をＯＦＦする。 ⑨ヒューズ(F304)を元に戻す。 －注意－ ・回転しているロータには、絶対に手を触れないで下さい。 ①Remove the fuse of the vacuum pump (F304, 20A) at the front of the controller. ②Set the rotor. ③Turn on the POWER switch. ④Set the speed to 5,000rpm. ⑤Open the door. Pressing the door switch at the left corner with a hand, press the START switch with another hand to rotate the rotor. ⑥Check the rotating direction. If it is counterclockwise viewing from the top, it is correct. Then stop the rotation by releasing the hand which is pressing the door switch. ⑦If the rotor rotates clockwise, turn off the centrifuge power. Remove the P101 connector of the drive unit. Disconnect two wires among three except the green wire(grounding wire) and change places each other. Then check the rotating diretion again. ⑧Turn off the centrifuge power. ⑨Put the fuse(F304) back as it was. -WARNING- ・Never touch the rotating rotor.

Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
20	駆動部の水平を再調整する。 Readjust the level of the drive unit.  	①ドアを開き、クラウン(回転軸)の上にレベルを置き、本体のレベリングボルト４本を調整して水平をとる。 ②本体を動かしガタつきがないことを確認した後、レベリングボルトをロックナットでフレームに固定する。 －注意－ ・納入先にアングルロータがある場合、ロータカバを外してクラウンに乗せ、その上にレベルを置くと水平作業が簡単に行えます。 ①Open the chamber door and place the level across the top of the drive spindle. Turn four leveling screws until the bubble in the level indicates that the drive unit is level. ②Check if the centrifuge wobbles or not by pushing the centrifuge. If not, secure four leveling screws to the centrifuge frame with four lock nuts. -NOTE-(easy leveling) ・If the customer has an angle rotor, remove the rotor cover and put the rotor on the drive spindle. Then put the level on the rotor and do leveling.
21	フロントカバに防音シートを貼る。 Adhere the noise-proof sheet to the front cabinet cover.  	フロントカバの裏側にスポンジ状の防音シートを貼る。 Adhere the sponge-type noise-proof sheet to the back of the front cabinet cover.
22	試運転 Test run	CS120/CS100サービスマニュアル(999857)の「３．試運転」に従い、振動、真空度、回転の確認をする。 Check the vibration, vacuum and rotation according to CS120/CS100 SERVICE MANUAL (999858), "3. TEST RUN".

Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

No.	項　　目 ITEMS	手順と注意事項 PROCEDURES AND NOTES
23	リヤカバ、フロントカバ、テーブルを取付ける。 Reinstall the rear cover, the front cabinet cover and the top deck.	①リヤカバを取付ける。 ②フロントカバにアース線を取付ける。 ③フロントカバをつけ、下側２本のネジを軽くとめる。 ④テーブルを後へ押すように取付け、４本の六角穴付きボルトで固定した後、フロントカバ下側のネジを固定する。 －注意－ ・カバー類に傷をつけぬように十分注意して下さい。 ・テーブルはプラスチック製ですので落したりぶつけたりすると割れる恐れがありますので、ていねいに取り扱って下さい。 ①Reinstall the rear cover. ②Connect the grounding wire to the front cabinet cover. ③Reinstall the front cabinet cover and loosely tighten the lower two screws. ④Reinstall the top deck by pushing it backward and fix it with four hex. socket bolts. Then tighten the lower two screws at the front cabinet cover securely. -NOTE- •Be careful not to damage these covers. •The top deck is made of plastic. If it is dropped or hit against something, it may be cracked. Handle the top with care.

終　　了
Completed

Artisan Technology Group - Quality Instrumentation ... Guaranteed | (888) 88-SOURCE | www.artisantg.com

Artisan Technology Group is an independent supplier of quality pre-owned equipment

Gold-standard solutions

Extend the life of your critical industrial, commercial, and military systems with our superior service and support.

We buy equipment

Planning to upgrade your current equipment? Have surplus equipment taking up shelf space? We'll give it a new home.

Learn more!

Visit us at **artisantg.com** for more info on price quotes, drivers, technical specifications, manuals, and documentation.

Artisan Scientific Corporation dba Artisan Technology Group is not an affiliate, representative, or authorized distributor for any manufacturer listed herein.

We're here to make your life easier. How can we help you today?

(217) 352-9330 | sales@artisantg.com | artisantg.com

ARTISAN® TECHNOLOGY GROUP