

SPECIFICATIONS

MODEL : KSM-213CJM

**ELECTRONIC DEVICES MARKETING HONG KONG
SONY CORPORATION OF HONG KONG LIMITED**

— 目 次 —

CONTENTS

1) 適 用	Scope of Document
2) 仕 様	General Specifications
2-1. 光学的仕様	Optical Specifications
2-2. 機械的仕様	Mechanical Specifications
2-3. 電氣的仕様	Electrical Specifications
3) 評価条件	Evaluation Conditions
4) 特性規格	Characteristics Specifications
4-1. 絶対最大定格	Absolute Maximum Rating
4-2. 使用電圧範囲	Operating Voltage Range
4-3. 性能規格	Performance Specifications
5) 信頼性保証	Reliability Assurance
5-1. 信頼性保証基準	Reliability Standard
5-2. 信頼性保証規格	Reliability Specifications
6) 表 示	Markings
7) 梱包仕様	Package Specifications
8) 付 図	Attachment
Figure 1. 各部の名称	Description of components
Figure 2. 外形図	Appearance Drawing
Figure 3. 光学部品構成図	Arrangement of Optical components
Figure 4. コネクター結線図	Pin connection Diagram
Figure 5. A P C回路参考図	APC Circuit Diagram
Figure 6. 標準評価回路図	Standard Test Circuit Diagram
Figure 8. ターンテーブル図	Turntable Drawing
Figure 9. スピンドルモータ代表特性	Major characteristics of Spindle motor
Figure 10. 送りモータ代表特性	Major characteristics of Feed motor
9) そ の 他	Others

1) 適 用

Scope of Document

- ◆ 本仕様書は、コンパクトディスク用光学ドライブユニットKSM-213CJMについて規定します。なお、業務用には使用できません。

This document describes the specification of drive unit KSM-213CJM, for use in compact disc players. This model is not for professional use.

- ◆ 本仕様書の内容において、改善の為、双方事前に協議して変更することがあります。

The provisions of this document may be altered upon agreement between both parties.

- ◆ 不都合事項発生時は、本仕様書記載事項にもとづき双方協議の上、解決実施するものとします。

If any disagreement should arise, this two parties shall meet in good faith to resolve the problem.

- ◆ 本仕様書を満足する範囲内において、改良・性能の向上の為、部品等の一部を変更する場合がありますので御了承下さい。

Within the range of these specifications, parts are subject to change without notice for technical improvement.

- ◆ 次の事項をお守りの上で、当デバイスを組み込んだセット商品あるいは半完成品を市場に出荷して下さい。お守り頂けない場合、当社では責任を負うことが出来ません。
Please be sure to observe the following each time you deliver your finished and / or semi-finished products containing the device(s). Otherwise, SONY may not be able to assume the responsibility for things to happen.

- ・ 本仕様書に定めた条件以内で使用して下さい。

Always use the device(s) within conditions given in the specifications.

- ・ 当デバイスに追加工を行わないで下さい。

Never given additional process to the device(s).

- ・ セットと一体で不要輻射を測定して、規制値を満足していることを確認して下さい。

Make sure that a finished product containing SONY device(s) is in compliance with the rules and regulations for spurious radiation.

- ・ デバイスをセットに実装した状態にてレーザー出力を測定して、セットからの漏れ光が規制値を満足していることを確認して下さい。

Measure leak laser output from a finished product containing the device(s) and make sure that the finished product is in compliance with applicable requirements.

- * 本仕様書は、国際単位である S I 単位系を採用しています。
表記方法は、J I S の第 2 段階に従い、S I 単位の表記のあとに
従来単位を括弧で併記しています。

This document adopts SI Unit, besides is the original unit indicated in parenthesis followed by the second stage of JIS.

2) 仕 様

General Specifications

2-1. 光学的仕様 Optical Specifications

◆ 対物レンズ Objective lens

焦点距離	Focus length(f)	3.86 mm
開口数	Numerical aperture(NA)	0.45
作動距離	Working distance(WD)	2.1 mm

◆ 半導体レーザー Semiconductor laser

レーザー波長	Laser wavelength(λ)	760 ~ 800 nm
--------	-------------------------------	--------------

◆ サーボエラー信号の検出方式 Servo error detection methods

フォーカスエラー Focus error : 非点収差法 Astigmatism method
 トラッキングエラー Tracking error : 3スポット法 3-spot method

2-2. 機械的仕様 Mechanical Specifications

◆ 外形寸法 Dimensions Fig.2.

◆ 質 量 Mass 150 g (標準値) Standard value

◆ 対物レンズ動作 Direction of objective lens movement

フォーカス方向 : フレキシコネクタ⑬ピンにプラス電圧が印加された場合、
 Focus Direction 対物レンズはディスクに近づく方向に動く。
 A positive voltage applied to pin ⑬ of flexible connector moves the objective lens toward the disc.

トラッキング方向 : フレキシコネクタ⑭ピンにプラス電圧が印加された場合、
 Tracking Direction 対物レンズはディスクの内周方向に動く。
 A positive voltage applied to pin ⑭ of flexible connector moves the objective lens toward the center of the disc.

◆ 対物レンズ動作距離 Objective lens movable distance

フォーカス方向 : 面振れ ± 0.5 mm 相当のディスクが再生可能な事
 Focus Direction The pick-up should be operated perfectly by the ± 0.5 mm vertical deviations disc.

トラッキング方向 : ± 0.5 mm (中立位置基準)
 Tracking Direction ± 0.5 mm or more (with respect to neutral lens position)

◆ 光学ピックアップ動作 Direction of optical pick-up movement

モータコネクタ③ピンにプラス電圧が印加された場合、
 ピックアップはディスクの外周方向へ動く。
 A positive voltage applied to pin ③ of motor connector moves the objective lens toward the periphery of the disc.

◆ ターンテーブル動作 Direction of turntable movement

モータコネクタ①ピンにプラス電圧が印加された場合、
ターンテーブルは時計方向に回転する。

A positive voltage applied to pin ① of motor connector
rotates the turntable clockwise.

◆ 可動部質量 Moving mass of actuator 1.8 g

2-3. 電氣的仕様 Electrical Specifications

項 目 Item	仕 様 Specifications
レーザー部電源電圧 Power supply voltage for LD	片 電 源 (+ 5 V) Single power supply
フォトディテクタ部信号出力 PD signal output method	電 圧 出 力 Voltage output

3) 評価条件 Evaluation Conditions

3-1. 姿勢 Position

重力方向が、Fig.1のZ軸一方向にて規定します。
姿勢差については、必要に応じて別途規定します。
The negative Z axis is defined as the direction of gravity as shown in Fig.1..
Positional changes will be specified separately as needed.

3-2. 環境 Evaluation Environment

◆ 温度 Temperature	$22 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
◆ 湿度 Relative Humidity	$50 \pm 5 \%$

但し、判定に疑義が生じない場合には、下記条件で評価してよい。
If no errors occur in evaluation, the following range of conditions is acceptable.

温度 Temperature	$15 \sim 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$
湿度 Relative Humidity	$45 \sim 85 \%$ RH

3-3. 評価機器 Test Equipment

◆ A P C電源 (Fig.5.)	APC power supply
◆ 標準評価回路 (Fig.6.)	Standard measurement circuit
◆ ジッターメーター (菊水電子工業製, KJM-6135)	Jitter meter (KJM-6135, KIKUSUI ELE.CO.)
◆ デジタルマルチメータ	Digital multimeter
◆ サーボアナライザー	Servo analyzer
◆ オシロスコープ (100MHz)	Oscilloscope
◆ F F Tアナライザ	FFT analyzer
◆ 測定用プレーヤー回路	Measuring player

3-4. 評価ディスク Evaluation Disc

SONY製ディスク (ガラス製基準ディスク: GLD-CR11)
Disc manufactured by SONY (standard glass disc : GLD-CR11)

4) 特性規格

Characteristics Specifications

4-1. 絶対最大定格 Absolute Maximum Rating

◆ 2 軸部 Actuator

項 目 Item		規 格 Specifications	備 考 Remarks
コイル許容電流 Coil current	フォーカス Focus	連続 200 mA 200mA continueous	但しトラッキングは0mA 0 mA for tracking
	トラッキング Tracking		但しフォーカスは0mA 0 mA for focus

◆ レーザダイオード Laser diode

項 目 Item	規 格 Specifications	備 考 Remarks
レーザーダイオード逆電圧 Laser diode inverse voltage	2 V	
モニター用 ピンフォトダイオード逆電圧 Monitor pin photo diode inverse voltage	15 V	

◆ PDIC

項 目 Item	規 格 Specifications	備 考 Remarks
電 源 電 圧 Supply voltage	6 V	
許 容 電 流 Allowable current	10 mA	

◆ スピンドル／送りモータ Spindle/Feed motor

項 目 Item		規 格 Specifications	備 考 Remarks
許容電圧 Allowable voltage	スピンドル Spindle	6 V	
	送 り Feed	3V	

4-2. 使用電圧範囲 Operating Voltage Range

◆ PDIC

項 目 Item	規 格 Specifications	備 考 Remarks
動作電源電圧(Vcc) Operating supply voltage (Vcc)	3.4 ~ 5.5 V	
中点電位電圧(Vc) Neutral voltage (Vc)	1.3 ~ (Vcc - 1.3) V	

4-2. 性能規格 Performance Specifications

4-2-1. 光学ピックアップ部

2 軸部 Actuator

低温，高温動作規格は、常温における実測値からの変化量
Temperature deviation from room temperature measurement.

項 目 Item		規 格 Standard value	温 度 変 化 Temperature Deviation		備 考 Remarks
		常 温 Room temperature	- 5℃	+ 55℃	
フ ォ ー カ ス F o c u s	直流抵抗 DC resistance	$7.0 \pm 1 \Omega$	—		
	低域感度 Sensitivity	$1.6^{+1.0}_{-0.6} \text{ mm/V}$	Within $0_{-40} \%$ 以内	Within $+45_0 \%$ 以内	5 H z にて規定 Specified at 5Hz
	共振周波数(fo) Resonant frequency	$20 \pm 4 \text{ Hz}$	Within $+10_0 \text{ Hz}$ 以内	Within 0_{-5} Hz 以内	Q 値 M A X にて規定 Specified at maximum Q-value
	Q 値 Q-value	$15 \pm 5 \text{ dB}$	Within 0_{-5} dB 以内	Within $+5_0 \text{ dB}$ 以内	Q 値 Q-value=Gain(fo)-Gain(5Hz)
	位相 Phase	1kHz	Within $\pm 5^\circ$ 以内	Within $\pm 5^\circ$ 以内	
		5kHz	Within $\pm 7^\circ$ 以内	Within $\pm 7^\circ$ 以内	
ト ラ ッ キ ン グ T r a c k i n g	直流抵抗 DC resistance	$7.0 \pm 1 \Omega$	—		
	低域感度 Sensitivity	$1.0^{+0.8}_{-0.4} \text{ mm/V}$	Within $0_{-35} \%$ 以内	Within $+40_0 \%$ 以内	5 H z にて規定 Specified at 5Hz
	共振周波数(fo) Resonant frequency	$18 \pm 4 \text{ Hz}$	Within $+8_0 \text{ Hz}$ 以内	Within 0_{-5} Hz 以内	Q 値 M A X にて規定 Specified at maximum Q-value
	Q 値 Q-value	$20 \pm 5 \text{ dB}$	Within 0_{-5} dB 以内	Within $+5_0 \text{ dB}$ 以内	Q 値 Q-value=Gain(fo)-Gain(5Hz)
	位相 Phase	1kHz	Within $\pm 5^\circ$ 以内	Within $\pm 5^\circ$ 以内	
		5kHz	Within $\pm 7^\circ$ 以内	Within $\pm 7^\circ$ 以内	

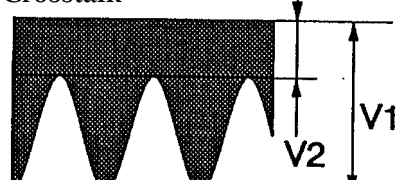
光学部 Optics

低温、高温動作規格は、常温における実測値からの変化量
但し、*印は実測値を表わす。

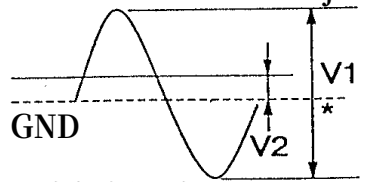
Temperature deviation from room temperature measurement.

(* Actually measured value)

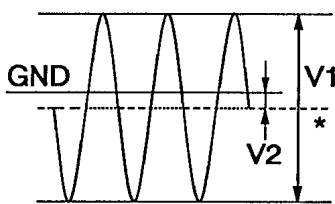
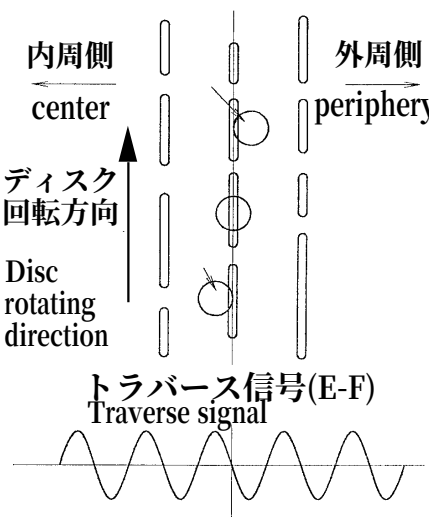
◆ R F 信号 RF signal

項 目 Item	規 格 Standard value	温度変化 Temperature Deviation		備 考 Remarks
	常 温 Room temperature	- 5℃	+ 55℃	
R F レベル RF level	1.0 ± 0.2 Vp-p	within ± 15% 以内	within ± 15% 以内	A P Cの温特は含まず APC temperature characteristics excluded
ジッター量 Jitter	7.5 ns RMS 以下 or less	+2.5ns RMS以下 or less	+2 ns RMS以下 or less	
クロストーク Crosstalk	45 % 以下 or less	15 % 以下 or less		クロストーク = $\frac{V_2}{V_1} \times 100\%$ Crosstalk 
視野特性 Variation of RF signal envelope	対物レンズ、ラジアル振幅±0.35mmにて R F エンベロープ変化 30 % 以下。 The variation in RF signal envelope must be less than 30% when the objective lens moves with a radial amplitude of ±0.35mm.			

◆ フォーカスエラー信号 Focus error signal

項 目 Item	規 格 Standard value	温 度 変 化 Temperature Deviation		備 考 Remarks
	常 温 Room temperature	- 5℃	+ 55℃	
S 字振幅 S-curve amplitude	18.5 ± 6 Vp-p	within $\pm 20\%$ 以内	within $\pm 20\%$ 以内	S 字 P-P $10.5 \mu\text{m}$ S-curve
デフォーカス Defocus	within $\pm 1 \mu\text{m}$ 以内	within $\pm 1 \mu\text{m}$ 以内	within $\pm 1 \mu\text{m}$ 以内	デフォーカス = $\frac{V_2}{V_1} \times 10.5 \mu\text{m}$ Defocus V1: S 字振幅 S-curve amplitude V2: ジッター最良点のフォーカスバイアス Focus bias at minimum jitter  * S 字振幅の中心 Center of S-curve amplitude
極 性 Polarity	対物レンズがディスク側に近づいた時の F.E.信号がマイナスからプラスに変化する。 The focus error signal changes from minus to plus the objective lens approaches the disc.			

◆ トラバース信号 Traverse signal

項 目 Item	規 格 Standard value	温度変化 Temperature Deviation		備 考 Remarks
	常 温 Room temperature	- 5°C	+ 55°C	
振 幅 Amplitude	13 ± 6 Vp-p	within ± 30% 以内	within ± 30% 以内	
E-Fバランス E-F balance	within ± 20% 以内	within ± 10% 以内	within ± 10% 以内	E - F バランス = $\frac{V_2}{V_1} \times 100\%$ E-F balance  * トラバース信号の中心 The center of traverse signal
E-F位相差 E-F phase difference	within ± 55 ° 以内	within ± 85 ° 以内*	within ± 85 ° 以内*	
極 性 Polarity	読み取りスポットがデトラックした時、内周側にずれるとプラス、外周側にずれるとマイナスと定義する。 When the spot is off track, the direction toward the center of the disc is defined as plus and the periphery of the disc is defined as minus.			

4-3-2. ターンテーブル部 Turntable unit

項 目 Item	規 格 Standard value	備 考 Remarks
ターンテーブル高さ Height of turntable	19.4 ± 0.2 mm	シャーシ上面基準部より From the basis of chassis reference plane
ターンテーブルスラスト遊隙 Turntable thrust clearance	0.05 ~ 0.40 mm	
ターンテーブル面振れ Surfacewave of turntable	0.07 mm 以下 or less	
ターンテーブル耐圧荷重 Pressure load of turntable	69 N {7kgf} 以上 or more	
ターンテーブル偏芯 Eccentricity of turntable	0.05 mm 以下 or less	

4-3-3. 送り機構部 Feed mechanism

項 目 Item		規 格 Standard value	温 度 変 化 Temperature Deviation		備 考 Remarks
		常 温 Room temperature	- 5℃	+ 55℃	
最低起動電圧 Minimum starting voltage		1.2 V 以下 or less	1.2 V 以下 or less	1.2 V 以下 or less	
アクセスタイム Access time		4.2 s 以下 or less	5.2 s 以下 or less	5.2 s 以下 or less	印加電圧2V(片道) Applied voltage 2V (one way)
消費電流 Current consumption		45 mA 以下 or less (振幅10mA) (ripple 10mA)	65 mA 以下 or less (10mA)	65 mA 以下 or less (10mA)	印加電圧 2V Applied voltage 2V
ピックアップ 可動範囲 Movable distance of pick-up	機械的最内周位置 Position of innermost mechanical position	φ 48 mm 以下 or less			対物レンズセンターにて From the center of objective lens
	機械的最外周位置 Position of outermost mechanical position	φ 116 mm 以上 or more			
リミットスイッチメイク位置 Make position of limit switch		ピックアップが機械的最内周位置に達する前にメイクしていること。 Make should be completed before pick-up operation reaches mechanically innermost position.			

4-3-4. スピンドル部 Spindle unit

項 目 Item		規 格 Standard value	温 度 変 化 Temperature Deviation		備 考 Remarks
		常 温 Room temperature	- 5℃	+ 55℃	
静特性 Static characteristic	始動電流 Initial current	286 mA以下 or less	286 mA以下 or less	286 mA以下 or less	モータ端子2V 印加 Applied voltage 2V to motor terminal ディスク装着負荷 0.4mN・m時の値 When the value of disc insulation load is 0.4mN・m
	定格電流 Rated current	100 mA以下 or less	100 mA以下 or less	100 mA以下 or less	

5) 信頼性保証

Reliability Assurance

5-1. 信頼性保証基準 Reliability Standard

◆ 動作温度 Operating Temperature

温度 Temperature : -5 ~ 55 °C

高温又は低温時に於ける動作特性は、性能規格に示す。
非動作にて4 h放置後、同条件中で10分間エージング後にデータを取る。
但し、結露させないこと。

The operating characteristics at -5°C and 55°C are expressed as deviations from standard values as shown in the performance specifications.
Leave the drive unit in the idle state within the above temperature range for four hours. Then, age it for ten minutes at the same temperature and take performance data. Do not let condensation to form on the mechanism.

◆ 保存温度 Storage Temperature

温度 Temperature : -30 ~ 60 °C

上記環境に24 h放置し、常温に戻して16 h以上放置後の初期値に対する特性変化は、信頼性保証規格の範囲内とする。但し、結露させないこと。

Leave the drive unit at temperatures in the above range for 24 hours and then at room temperature for over 16 hours. After the test, the deviation of characteristics from the standard values must be within the tolerance specified in the reliability specifications. Do not let condensation to form on the mechanism.

◆ 高温高湿保存 Storage in hot and humid conditions

温度, 湿度 Temperature and humidity : 60°C, 90%

上記環境に48 h放置し、常温に戻して16 h以上放置後の初期値に対する特性変化は、信頼性保証規格の範囲内とする。但し、結露させないこと。

Leave the drive unit at temperatures in the above range for 48 hours and then at room temperature for over 16 hours. After the test, the deviation of characteristics from the standard values must be within the tolerance specified in the reliability specifications. Do not let condensation to form on the mechanism.

◆ 単体振動 Vibration

振動 : 23.6m/s² {2.4G} , 7~30Hz 直線スイープ, 3方向
Conditions linear sweep, three directions

上記振動を各方向15分（スイープ時間は往復で5分）印加後の初期値に対する特性変化は、信頼性保証規格の範囲内とする。

Subject the drive unit to above vibrations under the above conditions for 15 minutes in each direction(time for return sweep:5 minutes). After the test, the deviation of characteristics from the standard values must be within the tolerance specified in the reliability specifications.

◆ 単体衝撃 Impact

衝撃 : $785\text{m/s}^2\{80\text{G}\}$, $\pm X$, $\pm Y$, $\pm Z$ 方向
 Conditions $\pm X, \pm Y, \pm Z$ directions

上記衝撃を各方向 2 回印加後の初期値に対する特性変化は、信頼性保証規格の範囲内とする。

Subject the drive unit to above impact 2 times in each direction. After the test, the deviation of characteristics from the standard values must be within the tolerance specified in the reliability specifications.

◆ レーザダイオードの寿命 Service life of laser diode

25°C, 3000h 動作にて、不良率 0.1% 以下。
 (但し、静電破壊等による事故を除く)

Defective ratio : 0.1% max after 3000 hours operation at 25°C
 (excluding damage due to electrostatic discharge)

◆ スピンドルモータ寿命 Service life of spindle motor

再生時間 1000h 経過後、スピンドルモータの消費電流は、
 初期値 + 30% 以下。

The current consumption of spindle motor must be less than initial value plus 30% after 1000 hours of playback.

◆ 送りモータ寿命 Service life of feed motor

50,000 サイクル動作後、送りモータの消費電流は、
 初期値 + 30% 以下。(1 サイクル: 最内周 → 最外周 → 最内周)

The current consumption of feed motor must be less than initial value plus 30% after 50,000 cycles.

(1cycle : innermost track → outermost track → innermost track)

◆ リミットスイッチ寿命 Service life of limit switch

50,000 サイクル動作後、接触抵抗は 100mΩ 以下。

The contact resistance must be less than 100mΩ after 50,000 cycles.

(1cycle : innermost track → outermost track → innermost track)

◆ ピックアップスライド動作 Pick-up slide operation

50,000 サイクル動作後、実用上支障無きこと。

(1 サイクル: 最内周 → 最外周 → 最内周)

The pick-up should operate perfectly after 50,000 cycles.

(1cycle : innermost track → outermost track → innermost track)

5-2. 信頼性保証規格 Reliability Specifications

信頼性条保証件で評価後の変化量；動作試験は除く。

但し、*印は実測値を表わす。

Deviations after evaluation tests under the conditions specified on reliability test except operating temperature test. (*: Actually measured value)

2 軸可動部 Actuator

項 目 Item			規 格 Standard value	
F フォーカス	低域感度 Sensitivity		± 20 % 以内	Within ± 20 %
	共振周波数(fo) Resonant frequency		± 2 Hz 以内	Within ± 2 Hz
	Q 値 Q-value		± 3 dB 以内	Within ± 3 dB
	位相 Phase	1kHz	± 5 ° 以内	Within ± 5 °
		5kHz	± 7 ° 以内	Within ± 7 °
T トラッキング	低域感度 Sensitivity		± 20 % 以内	Within ± 20 %
	共振周波数(fo) Resonant frequency		± 2 Hz 以内	Within ± 2 Hz
	Q 値 Q-value		± 3 dB 以内	Within ± 3 dB
	位相 Phase	1kHz	± 5 ° 以内	Within ± 5 °
		5kHz	± 7 ° 以内	Within ± 7 °

光学部 Optics

項 目 Item		規 格 Standard value	
RF 信号 RF signal	RF レベル RF level	± 15 % 以内	Within ± 15 %
	ジッター量 Jitter	+2.5 ns RMS 以下	+2.5 ns RMS or less
	クロストーク Crosstalk	15 % 以下	15 % or less
フォーカス 信号 Focus signal	S 字振幅 S-curve amplitude	± 20 % 以内	Within ± 20 %
	デフォーカス Defocus	± 1 μm 以内	Within ± 1 μm
トラバース 信号 Traverse signal	トラバース Traverse level	± 30 % 以内	Within ± 30 %
	E-F バランス E-F balance	± 10 % 以内	Within ± 10 %
	E-F 位相差 E-F phase difference	± 85 ° 以内	Within ± 85 ° *

送り機構部 Feed mechanism

項 目 Item	規 格 Standard value	備 考 Remarks
最低起動電圧 Minimum starting voltage	1.5 V 以下 or less	
アクセスタイム Access time	5.0 s 以下 or less	印加電圧2V(片道) Applied voltage 2V (one way)
消費電流 Current consumption	60 mA 以下(振幅10mA) or less (ripple 10mA)	印加電圧2V Applied voltage 2V

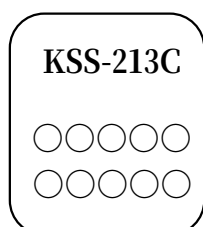
スピンドル部 Spindle unit

項 目 Item		規 格 Standard value	備 考 Remarks
静特性 Static characteristic	始動電流 Initial current	286 mA以下 or less	モータ端子2V 印加 Applied voltage 2V to motor terminal ディスク装着負荷 0.4mN・m時の値 When the value of disc insulation load is 0.4mN・m
	定格電流 Rated current	100 mA以下 or less	

6) 表 示 Markings

6-1. 光学ピックアップ部 Optical pick-up unit

6-1-1. 銘 板 Label



上 段 Upper row Lot No.	日 Day ○○	月 Month ○	西暦年号の末尾 Last digit of year ○	品質管理No. Quality control № ○
-----------------------------	----------------	-----------------	---------------------------------------	--------------------------------------

但し、月表示の10,11,12はX,Y,Zで表わす。
X,Y and Z signify October, November and December respectively.

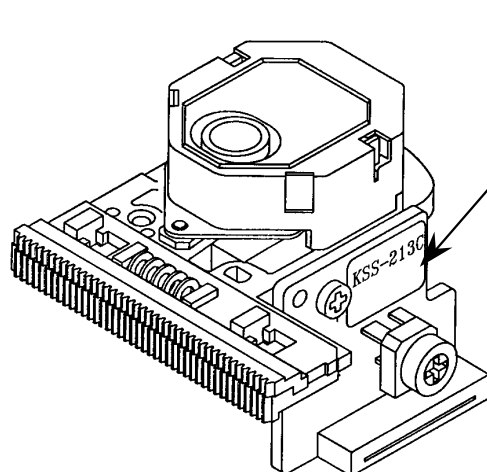
下 段 Lower row	英字又は数字 Alphabet or Number ○○	10桁 Tens ○	1 桁 Units ○	小数点以下第 1 位 Tenths ○
------------------	---------------------------------------	------------------	-------------------	---------------------------

I O P 表示
IOP value(mA)

表示単位はmA, 小数点は省略
Omit the decimal point.

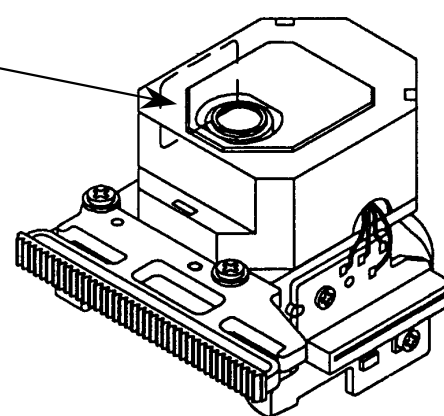
頭の英字は、製造所の管理に用いる場合がある。
但し、桁数は0～2桁迄とする。
The initial alphabet is for management purposes in the factory. Use up two characters.

6-1-2. 表示場所 Position of label



KSS-213C or CA

銘 板
Label



KSS-213CB

6-2. ドライブユニット部 Drive unit

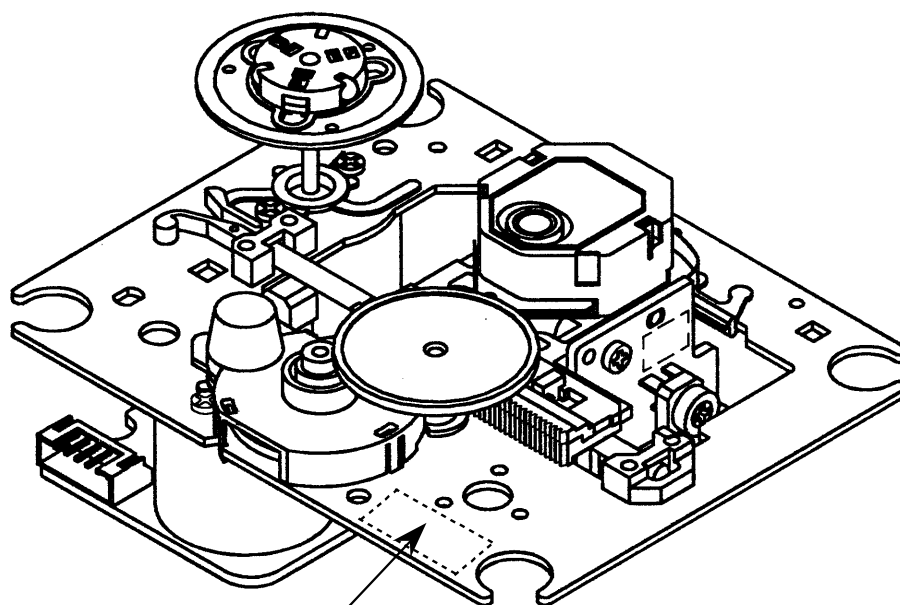
6-2-1. 捺 印 Stamping



日	月	西暦年号の末尾	品質管理No.
Day	Month	Last digit of year	Quality control №
○ ○	○	○	○

但し、月表示の10,11,12はX,Y,Zで表わす。
X,Y and Z signify October, November and December
respectively.

6-2-2. 表示場所 Position of stamping



表示場所
Stamping

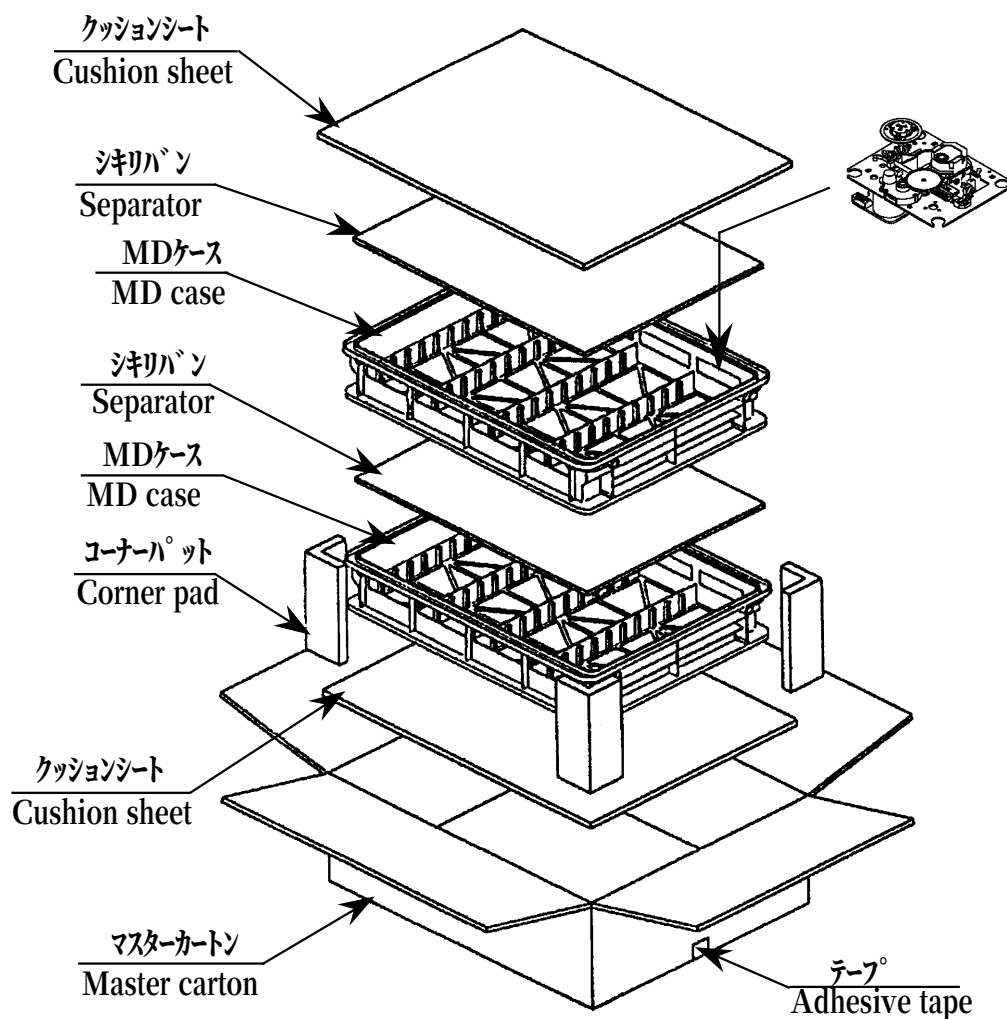
7) 梱包仕様 Package Specifications

KSM-213CJM収納—その [1]

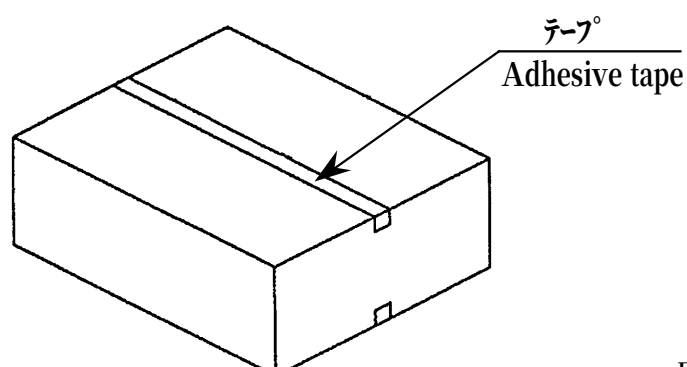
- ① マスターカートンをテープで組み立て、KSM-213
を各MDケースに20個ずつ収納する。(計40個)

Use adhesive tape to put together the master cartons.

Pack 20 KSM-213 in each MD case. (Total 40 pcs.)

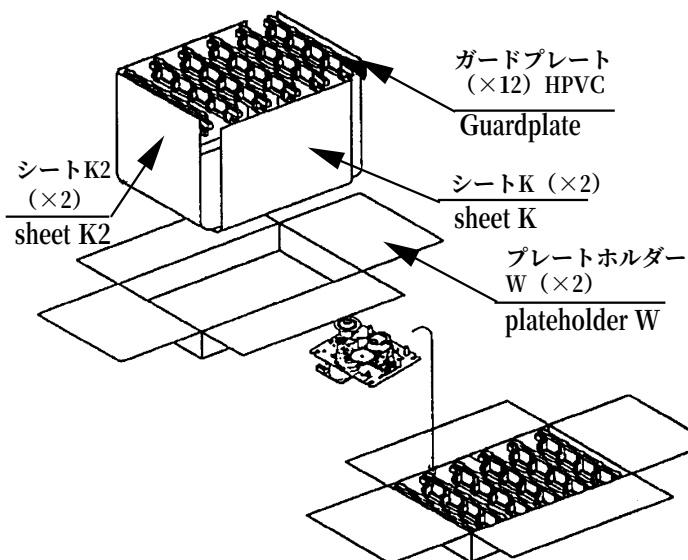


- ② マスターカートンをテープで貼付けする。
Sealing the master carton with adhesive tape.

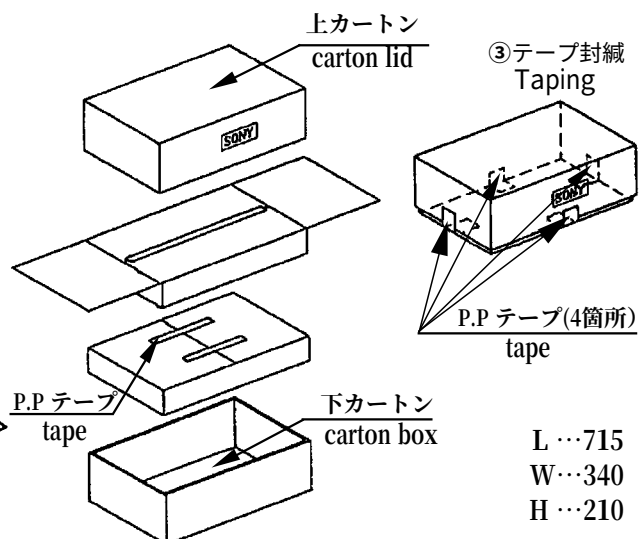


KSM-213CJM収納—その [2]

- ① プレートホルダーW (25個入×2) に収納する。
Put in "plateholder W" with "sheet K" and
separate by guard plate.

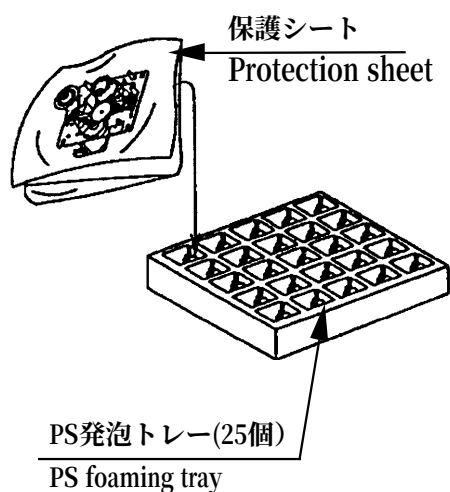


- ② カートン収納
Sealing master
carton.

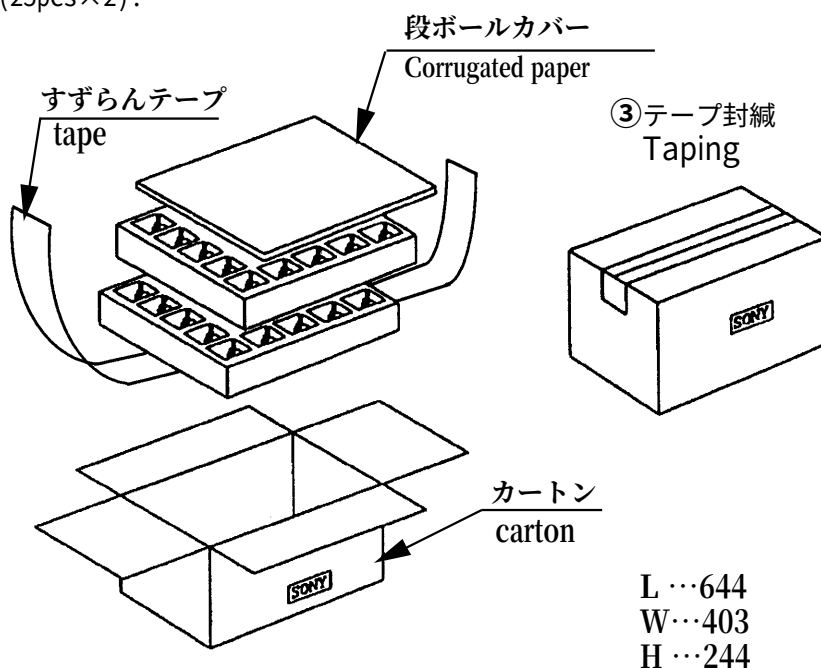


KSM-213CJM収納—その [3]

- ① 本機種を保護シートに包み、PS発泡トレイ (25個入×2)
の各スペースに1台ずつ収納する。
Wrap this model in protection sheet and put it in
each space of PS foaming tray (25pcs×2).



- ② カートン収納
Sealing master carton.



8) 付 図 Attachment

MODEL:KSM-213CJM

PAGE:21

Fig.1. 各部の名称 Description of components

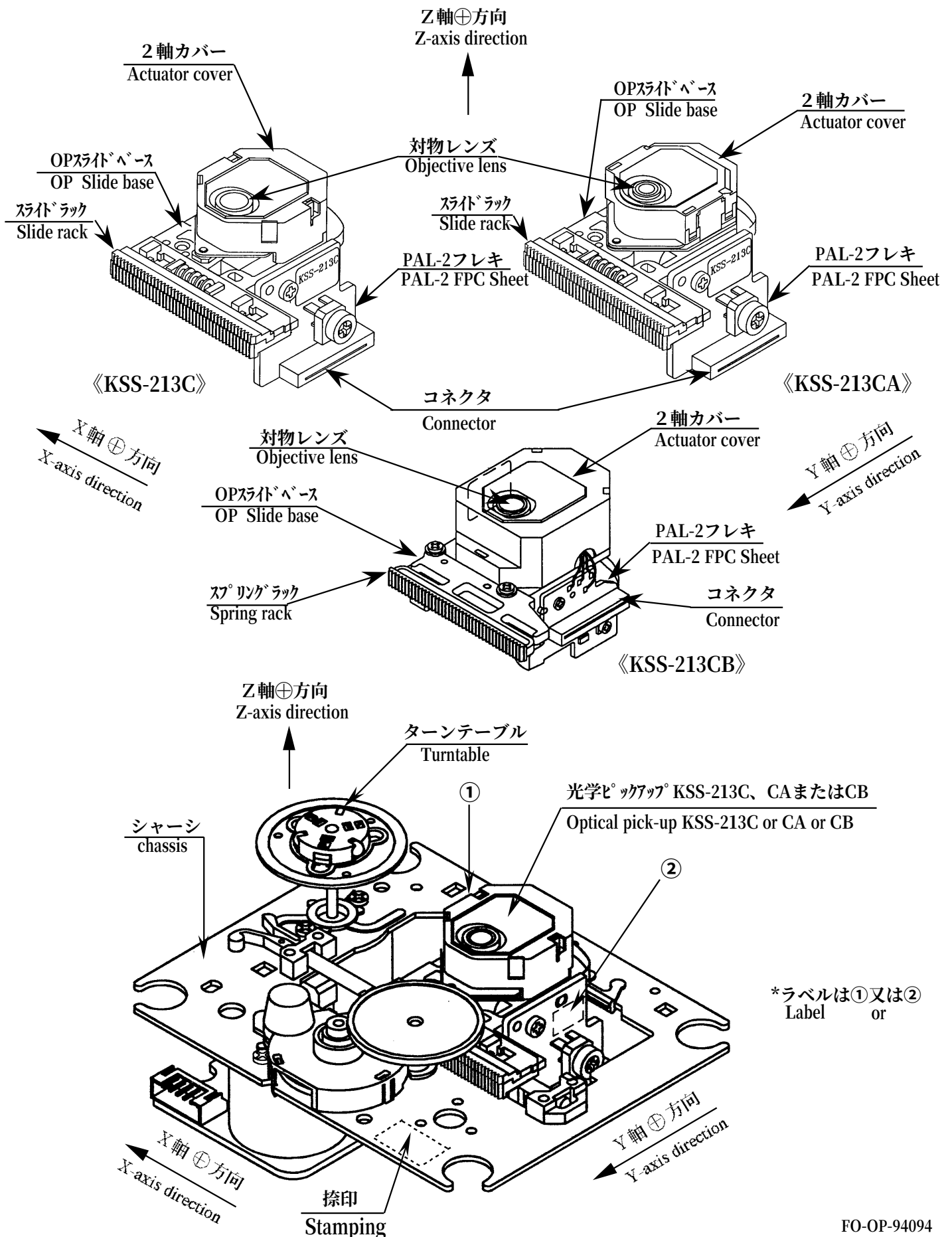


Fig.2-2. 外形図 Appearance Drawing

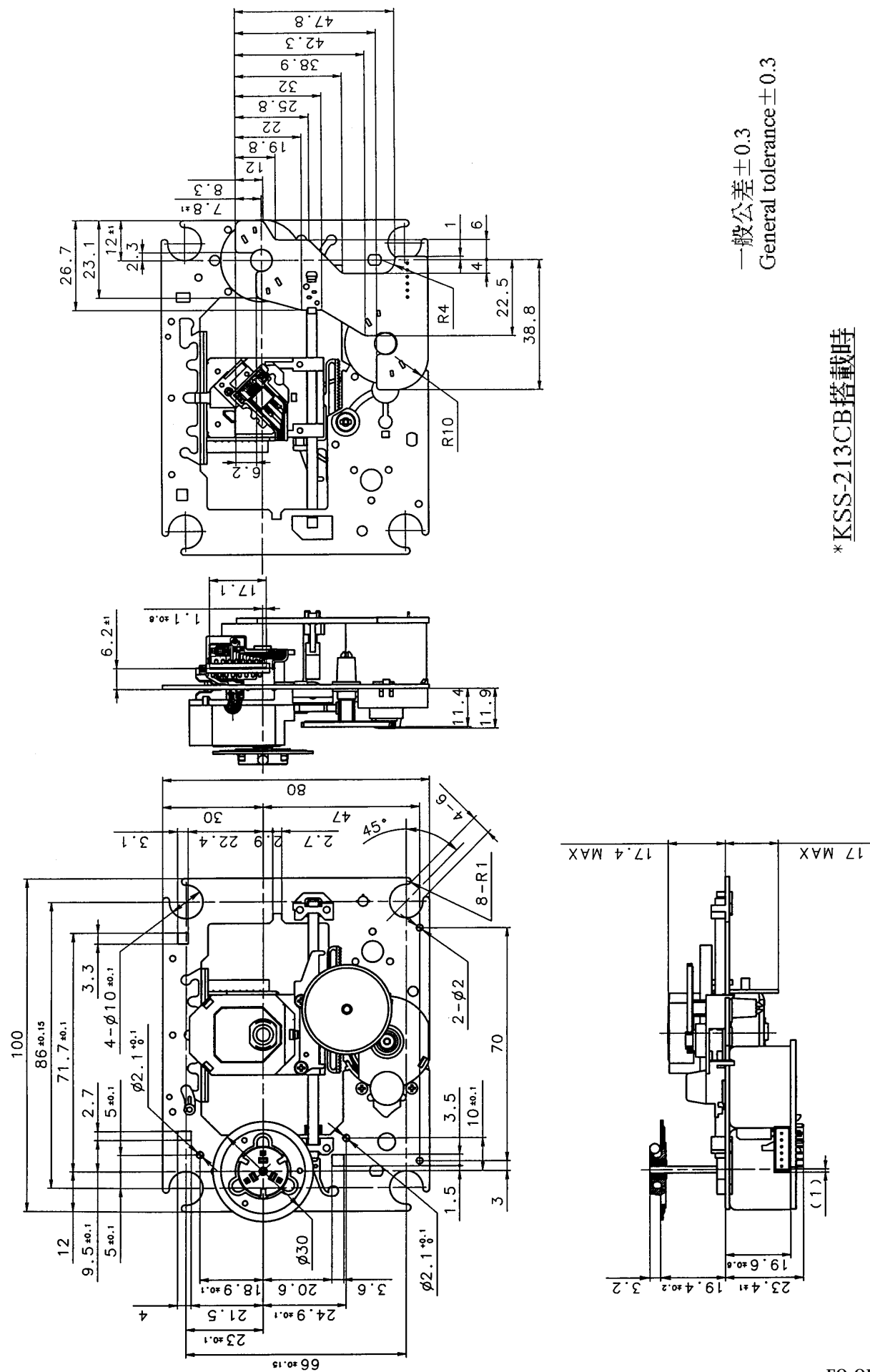


Fig.3. 光学部品構成図 Arrangement of optical components

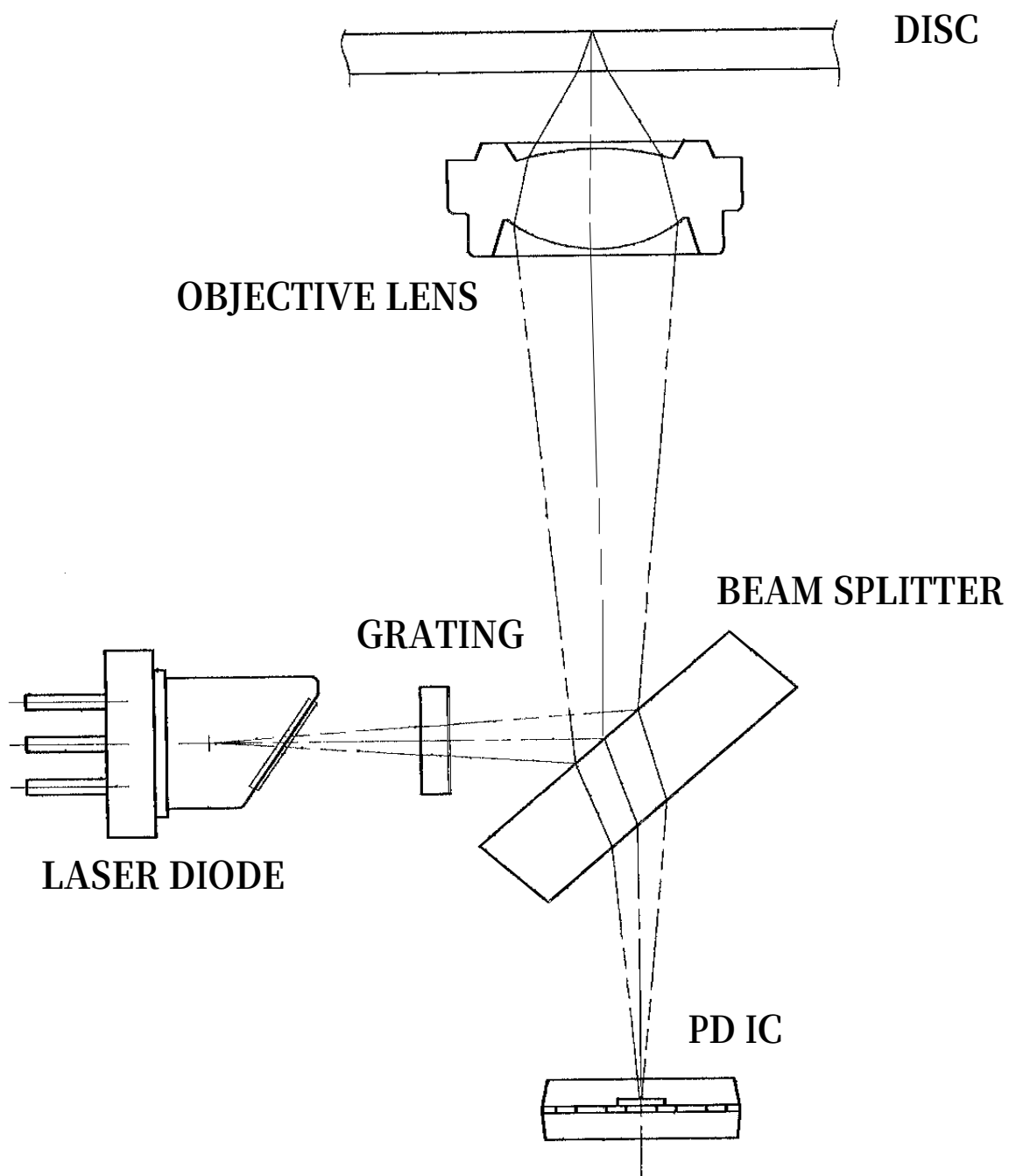
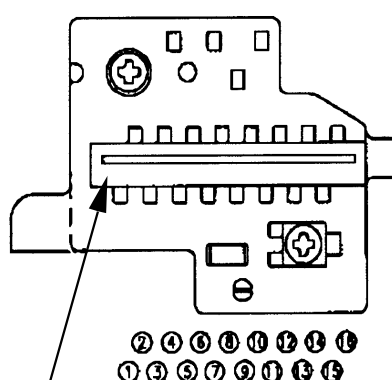
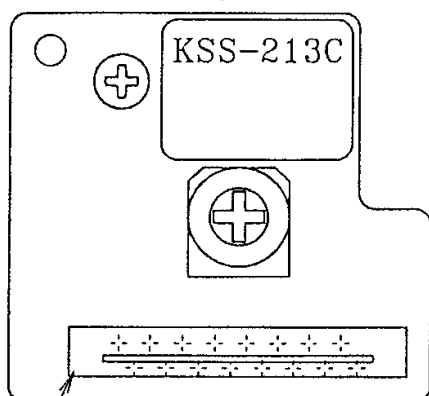


Fig.4. コネクター結線図 Pin connection diagram

◆ 光学ピックアップコネクタ Optical pick-up connector

KSS-213C, CA

KSS-213CB



① ③ ⑤ ⑦ ⑨ ⑪ ⑬ ⑮
② ④ ⑥ ⑧ ⑩ ⑫ ⑭ ⑯

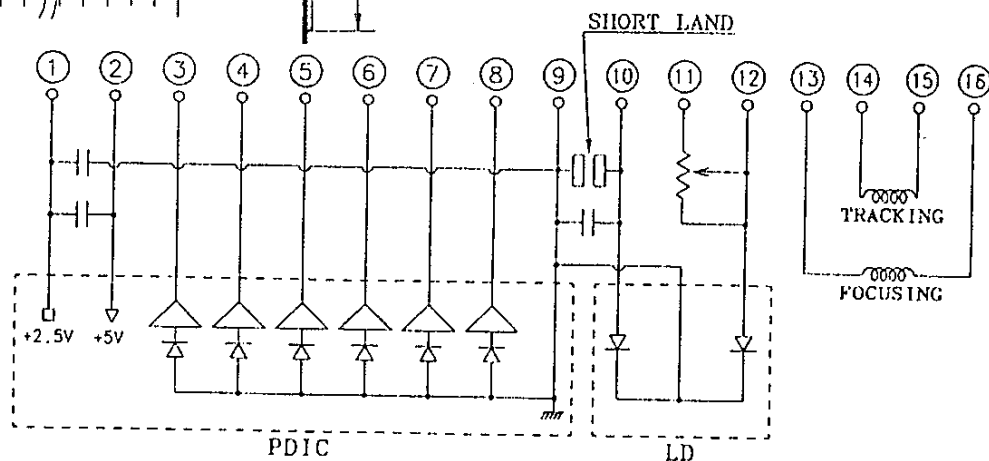
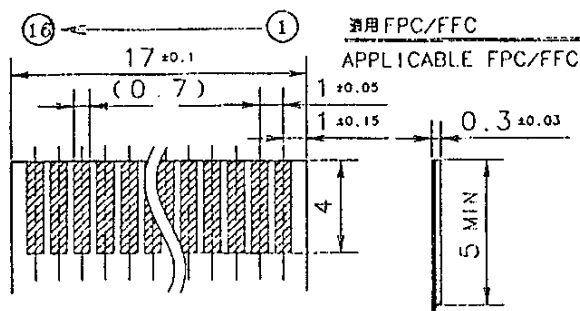
② ④ ⑥ ⑧ ⑩ ⑫ ⑭ ⑯
① ③ ⑤ ⑦ ⑨ ⑪ ⑬ ⑮

FFC/FPC CONNECTOR

FFC/FPC CONNECTOR

下記相当 Equivalent to follows
SMK Co. CFF7816-0101
KYOCERA ELCO Co.
00 6232 016 009 800
TAIKO DEIKI CO.,LTD TOC-B
JST Co. FMN-BTK-4

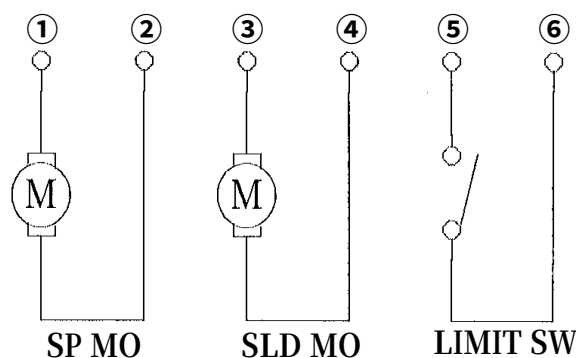
端子No. Terminal NO.	名 称 Name	入出力 IN/OUT
①	PD IC V _c	IN
②	V _{cc}	IN
③	E	OUT
④	D	OUT
⑤	A	OUT
⑥	B	OUT
⑦	C	OUT
⑧	F	OUT
⑨	LD PD IC GND	IN
⑩	LD LD	IN
⑪	VR	IN
⑫	PD	OUT
⑬	FCS (+)	IN
⑭	TRK (+)	IN
⑮	TRK (-)	IN
⑯	FCS (-)	IN



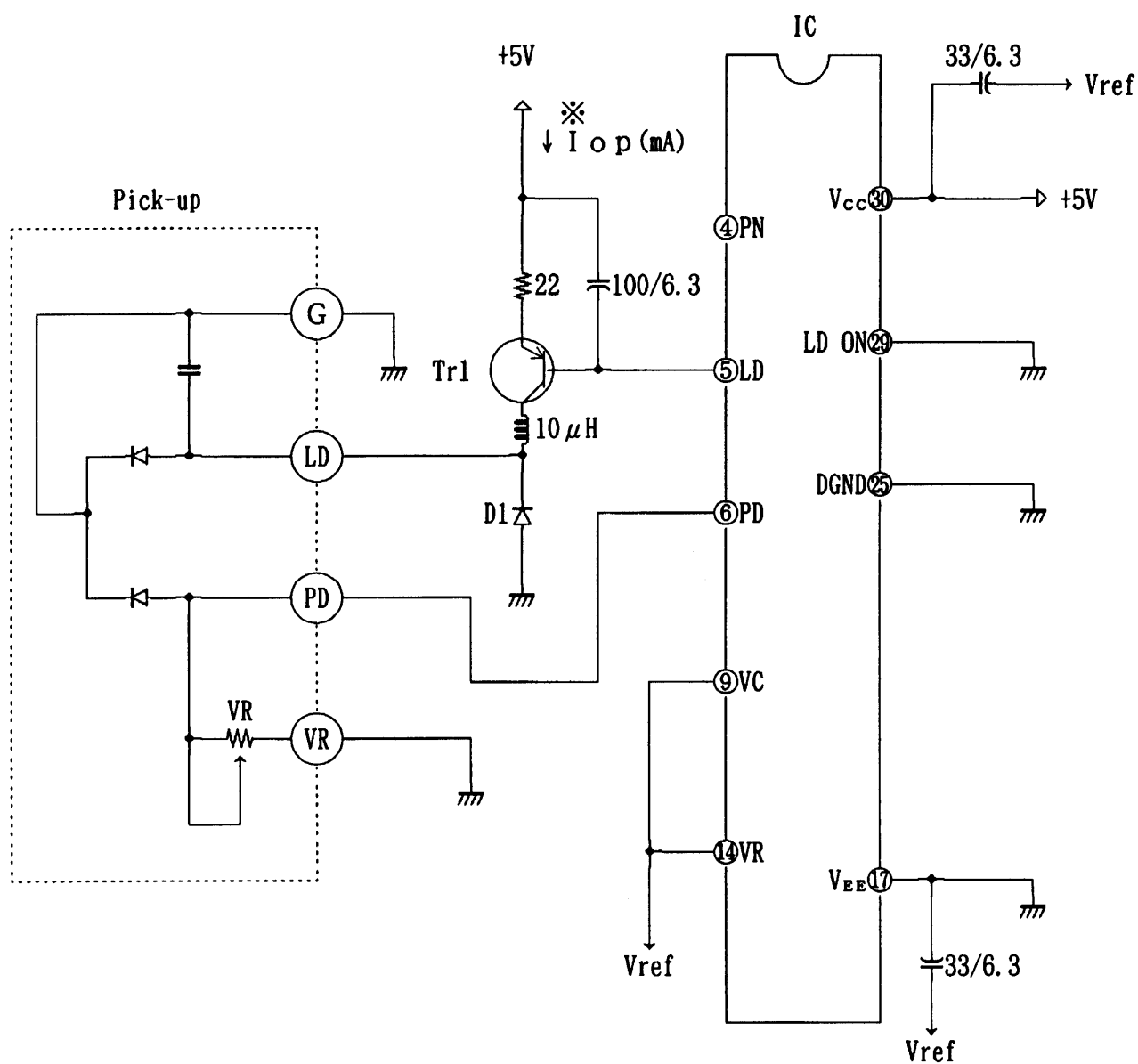
◆ モータコネクタ (JST製 PHコネクタ S6B-PH)

Motor connector (JAPAN SOLDERLESS TERMINAL CO.,LTD. "S6B-PH" connector,)

端子No. Terminal No.	内 容 Name
①	Spindle
②	Spindle
③	Sled
④	Sled
⑤	Limit SW
⑥	Limit SW



APC Circuit diagram (reference)



IC : CXA-1081M

TR 1 : 2 S B 7 3 1

D 1 : 1 S 1 5 5 5

※ I o p (mA) : レーザー電流を示す。
Indicating laser current.

Fig.6. 標準評価回路図 Standard test circuit diagram

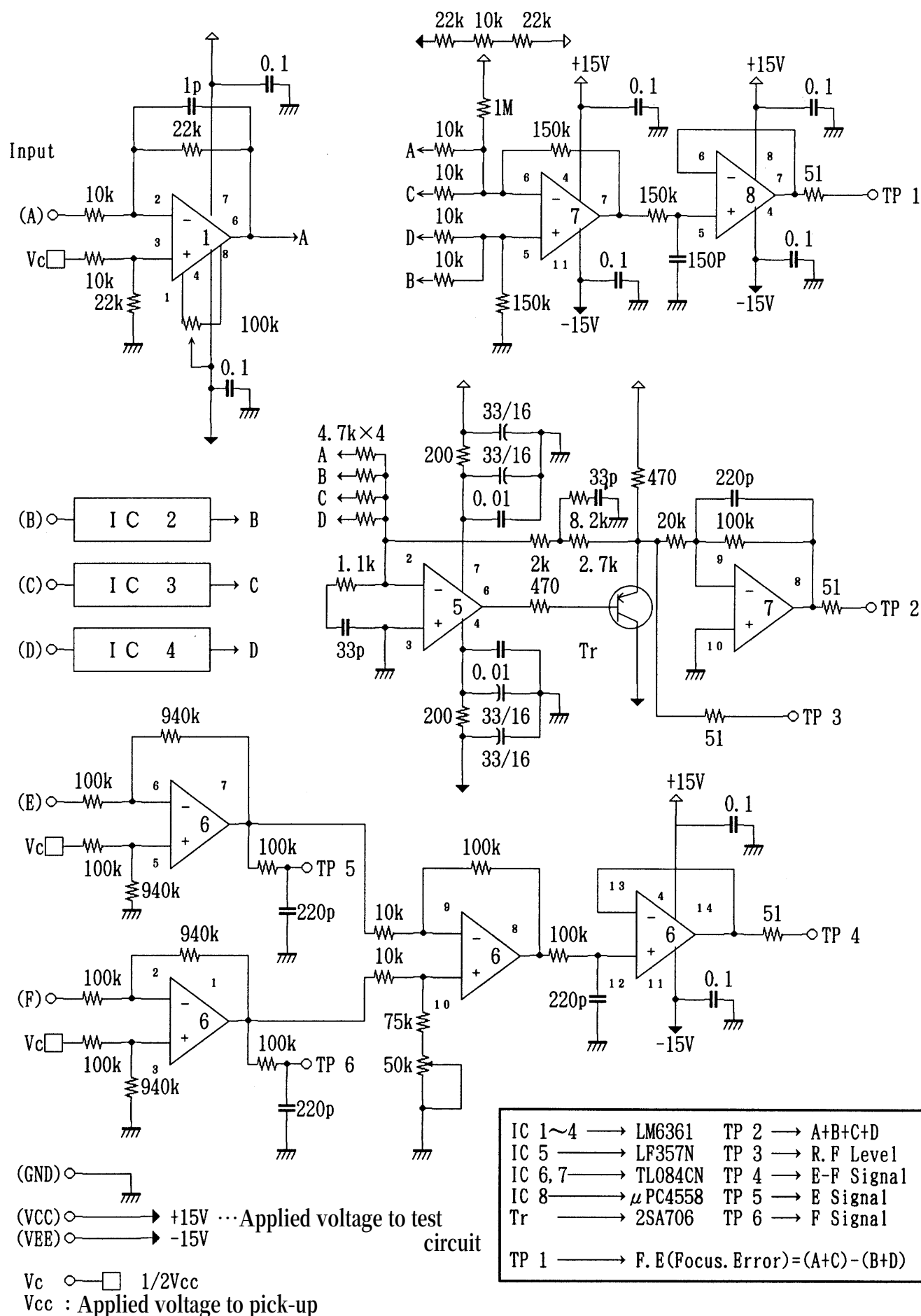
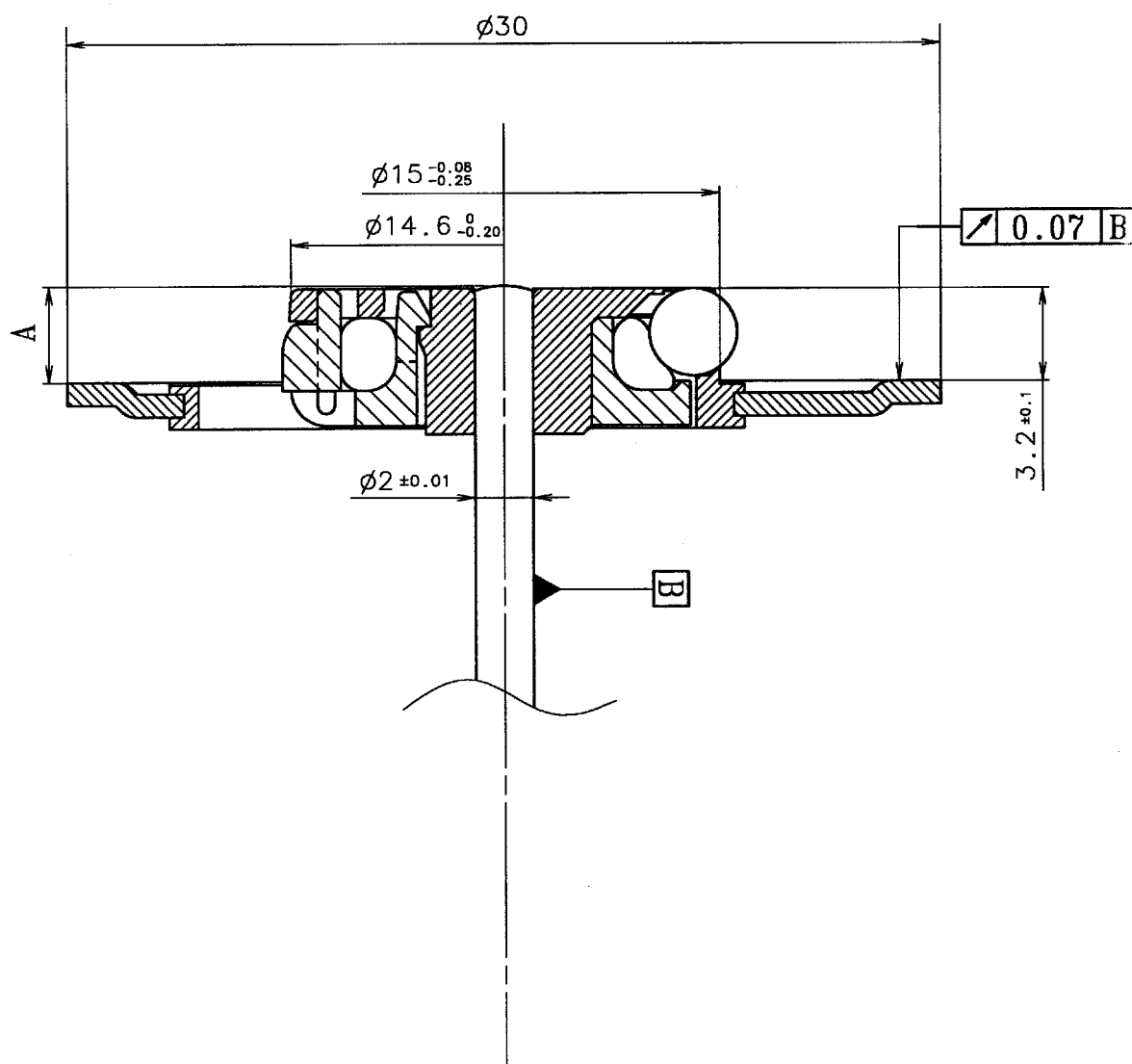


Fig.7. ターンテーブル図 Turntable Drawing



使用モータ Used motor	A寸法 Dimension of A
マブチモータ MABUCHI motor	(3 . 3)
松下モータ MATUSHITA motor	(2 . 9)

一般公差：± 0 . 3
General tolerance

Fig.8-1. スピンドル／送りモータ代表特性（マブチ製モータ）
Major characteristics of Spindle and Feed motor(Made by MABUCHI)

◆ 標準使用状態及び電気的特性（参考値）

Standard operating conditions and electrical characteristics (for reference)

標準使用 状態 Standard operating conditions	定格電圧（D C） Rated voltage (DC)	2.5 V	
	使用電圧範囲（モータ端子間：D C） Used voltage range (between motor terminals : DC)	スピンドル Spindle	1.0 ～ 6.0 V
		送り Feed	1.0 ～ 3.0 V
	定格負荷 Rated load	0.39mN・m {4gf・cm}	
電 気 的 特 性 Electrical characteristics	定格負荷回転数 Speed	定格電圧、定格負荷にて At rated voltage and load	$2050 \pm 210 \text{ min}^{-1}$
	定格負荷電流 Current	定格電圧、定格負荷にて At rated voltage and load	85 mA 以下 or less
	始動トルク Initial torque	定格電圧、巻き上げ法にて At rated voltage and by winding-up method	0.89mN・m {9gf・cm} 以上 or more
	始動電流 Initial current	定格電圧にて At rated voltage	$220 \pm 25 \text{ mA}$

◆ モータ特性図 Motor characteristics diagram

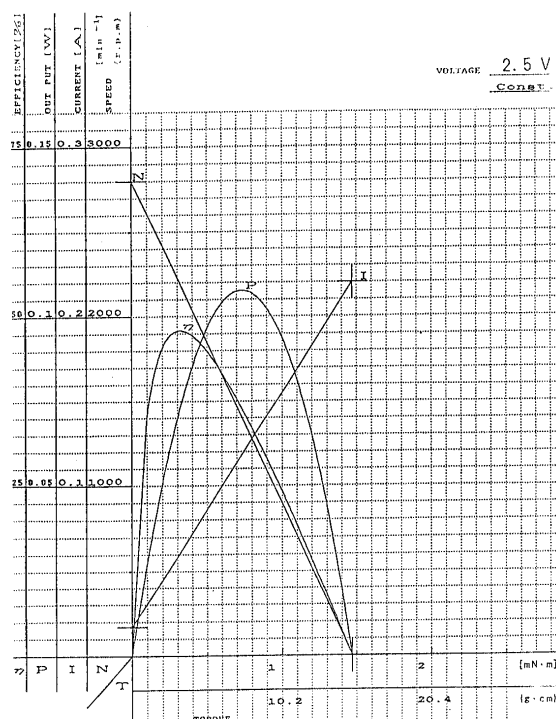


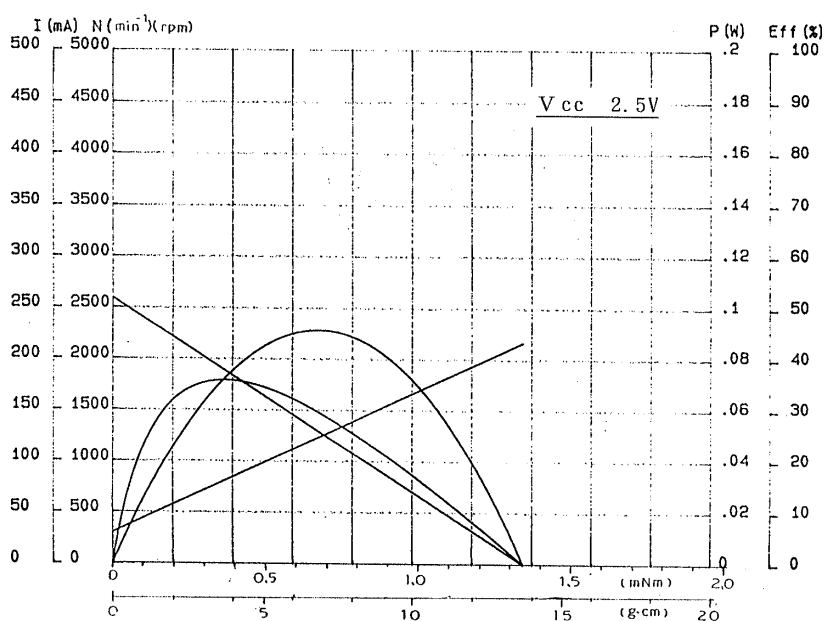
Fig.8-2. スピンドル／送りモータ代表特性（松下製モータ）
Major characteristics of Spindle and Feed motor(Made by MATUSHITA)

◆ 標準使用状態及び電気的特性（参考値）

Standard operating conditions and electrical characteristics (for reference)

標準使用 状態 Standard operating conditions	定格電圧（DC）Rated voltage (DC)		2.5 V	
	使用電圧範囲（モータ端子間：DC） Used voltage range (between motor terminals : DC)		スピンドル Spindle	0.7 ~ 6.0 V
			送り Feed	0.7 ~ 3.0 V
	定格負荷 Rated load		0.29mN・m {3gf・cm}	
電 気 的 特 性 Electrical characteristics	定格負荷回転数 Speed	定格電圧、定格負荷にて At rated voltage and load	2050 ± 310 min ⁻¹	
	定格負荷電流 Current	定格電圧、定格負荷にて At rated voltage and load	100 mA 以下 or less	
	始動トルク Initial torque	定格電圧、巻き上げ法にて At rated voltage and by winding-up method	0.79mN・m {8gf・cm} 以上 or more	
	始動電流 Initial current	定格電圧にて At rated voltage	260 mA	

◆ モータ特性図 Motor characteristics diagram



9) その他 Others

9-1. 使用上の注意 Precautions in use

◆ A P C回路 APC Circuit

レーザーダイオード（LD）は、温度により光出力が大きく変化しますので、LDに内蔵のモニターフォトダイオードを使用し、光出力の補正を行って下さい。

モニターフォトダイオードのバラツキを無くすため、ピックアップに付属するVRは、光出力とモニターフォトダイオードの関係をRF出力一定になるように調節して有ります。

The output laser power must be controlled with the built-in monitor photodiode, since laser power changes with temperature. To prevent the characteristics dispersion of the monitor photodiode, the relation between the potentiometer (VR) attached to the pick-up and the monitor photodiode is factory adjusted so that the RF output will be constant.

◆ 結 線 Connections

結線は、必ず指定形状のフレキシブル基板を使用してください。

フォトダイオードからのハーネス近くにマイコン等のデジタルノイズ源が有りますと、アイパターンが劣化することが有りますので注意して下さい。
2 軸、レーザーダイオードコネクタに関する結線に接触不良が有りますと、レーザー劣化の原因となりますので、コネクタ等のゆるみがないようにして下さい。

Use the specified connectors for electrical connections.

The eye pattern may deteriorate if a digital noise source such as a microcomputer is positioned near the harness from the photodiode. The laser may deteriorate if the actuator or laser diode connection is poor; securely connect these connectors.

9-2. 取り扱い注意事項 Handling instructions

このモデルは、当社の専門工場にて組立調整されております。
安易に分解、調整等を行わないで下さい。
取り扱いに関して次の点に注意して下さい。 又、サービス、ユーザー等
にも注意する措置をお願い致します。

This model is assembled and precision adjusted in our plant.

Never attempt to disassemble or readjust it.

Follow the instructions below when handling. Make sure service personal and users are aware of the the instructions too.

◆ 一 般 General

保管 Storage

保管及び輸送中の姿勢は、Fig.1.のZ軸⊕方向を上、又はY軸⊕方向を下にして下さい。 又、高温高湿下、ホコリの多い所での保存は避けて下さい。

Store and transport this model with the +Z axis pointing up or +Y axis pointing down. (See Fig.1.)

Avoid storing the KSM-213 series in hot, humid or dusty conditions.

取り扱い Handling

精密に調整されていますので、落下や不用意な取り扱いによる衝撃が加わらないようにして下さい。

This model is a precision unit. Be careful not to subject it to shocks by dropping or rough handling.

◆ レーザーダイオード Laser diode

レーザー光に対する目の保護 Shield your eyes from the laser beam

L Dの出力は、対物レンズ射出出力でMAX-400 μ Wですが、集光された所では約 $0.7 \times 10^4 \text{ W/cm}^2$ に達します。 動作中のL Dを直視したり、あるいは他のレンズやミラーを介して光束を観察すると危険ですから、絶対に行わないで下さい。 もし観察するときは、赤外線ビューアーかI T Vカメラを使用して下さい。

The output from the LD is only 400 μ W maximum after going through the objective lens. However, the intensity of the focused beam reaches about $0.7 \times 10^4 \text{ W/cm}^2$.

Never look directly into the LD or observe the laser beam through another lens or mirror. If you need to view the beam, use an infrared viewer or an ITV camera.

A s の毒性 Toxicity of As

L Dのチップは、GaAs+GaAlAsで毒物として良く知られているA sを含んでいます。 毒性は、他の化合物、例えばAs O ,AsCl 等に比較し、はるかに弱い毒性で素子1ヶ当たりは少量ですが、チップを取り出し酸やアルカリへ入れたり、200℃以上に加熱したり、口に入れたりすることは絶対に行わないで下さい。 ライン不良、サービスパーツの不良品は、廃棄物入れにまとめて入れ、御社指定の方法で廃棄処理をして下さい。

The LD chip is manufactured from GaAs and GaAlAs, which contains toxic As (Arsenic). The toxicity of As in this form is far lower than other As compounds such as As₂O₃ and AsCl₃, and the As content of one chip is very small.

However, avoid putting the chip in an acid or alkali solution, heating it over 200℃, or putting it your mouth. Defective LDs from the production line and parts removed in servicing should be disposed of with due care.

サージ電流、静電気による破壊 Avoid current surges and electrostatic discharges

LDに大電流を流すと、きわめて短時間であっても自身が発する強い光によって劣化が促進され、或いは破壊します。LD駆動回路には、スイッチ、その他によるサージ電流が流れないようにして下さい。又、不注意に扱うと人体からの静電気が加わって瞬時に破壊されてしまいます。LDの端子は、出荷時に輸送による静電気破壊防止のため、ショートされています。更に安全を期するため取り付け時、人体アース、計測器及び治工具のアースを必ず行って下さい。又、作業台や床等にアースマットを用いて接地することが望ましい。ショート部の解放は、コネクタ差し込み後、半田ゴテで行って下さい。使用する半田ゴテは、金属部分が接地されたもの、或いは通電5分後の絶縁抵抗が10MΩ以上(DC 500V)のもので、半田ゴテ先温度が320℃以下(30W)のものを使用し、すみやかに行って下さい。

The LD may deteriorated if its output is too high and damage may occur if it is exposed to large currents for even a short time. Protect the LD drive circuit from current surges caused by switches or other sources. An electrostatic discharge from the human body may destroy the LD instantaneously if it is handled carelessly. LD terminals are factory-strapped before shipment to protect LD from electrostatic discharges during transportation. For safe handling of the LD, ground your body, measuring equipment, jigs, and tools during installation. Use of a grounding mat on the workbench and floor is recommended. After connector insertion, unstrap the LD terminal with a soldering iron with its metallic tip grounded or worse insulation resistance is 10 megohms or more (at 500V DC) five minutes after it is tuned on. The temperature of the soldering iron tip must be 320℃ or below (30W) and the unstrapping should be performed quickly.

◆ 2 軸部 Actuator

アクチュエータ Actuator

アクチュエータ部は強力な磁気回路を有していますので、磁性体が近づきすぎますと特性が変化します。又、カバーのすきまから異物が入ることの無いようにして下さい。

The performance of the actuator may be affected if a magnetic material is located nearby, since the actuator has a strong magnetic field.

Do not allow foreign materials to enter through gap in the cover.

レンズ清掃 Lens cleaning

対物レンズにゴミ、ホコリ等の汚れがついた時、性能が変化します。清掃に当たっては、レンズペーパーにイソプロピルアルコールを少量つけ、無理な力がレンズに加わらないようにして下さい。

Dust or dirt on the objective lens has an adverse affect on pick-up performance.

Gently wipe the lens using tissue moistened with isopropyl alcohol.

◆ 取り扱い Handling

光学ドライブユニットの取扱いは、板金のシャーシを持って行って下さい。プリント基板の回路部に人体或いは他の物体が直接接触しますと、劣化の原因になることが有りますので、充分注意下さい。

Hold the diecast chassis when handling the drive unit. Note that the LD and PD may be damaged if you come in contact with any of the circuit boards.

9-3. 安全規格対象部品 Conformity of main parts to safety standards(UL standard)

C D用光学ドライブユニットK S M－2 1 3 C J Mは、各国安全規格に準じて設計されておりますが、使われ方により承認が決まるため、単体での承認はされておられません。安全規格については、セットでの承認申請及び確認をお願い致します。

Optical drive unit KSM-213CJM for compact disc players is designed to conform with the safety standards of various countries. Since approval depends on the mode of use, however, it is not approved as a unit. Therefore, apply for approval after mounting the Optical drive unit in a player and check it for safety after mounting, too.

◆ 光学ピックアップ部 Optical pick-up

Parts Name	Material Manufacturer	Grade	Generic Name	Type No.	ID Mark
リードフレキシ基板 Lead FPC	SONY CHEMICALS CORP. UL FILE No. E76075(M)	94V-0	—	—	S-CT1▲ S-UT1▲
	SEIL CORPORATION LTD UL FILE No. E112962(S)	94V-0	—	—	 Si F12▲
中継フレキシ基板 Coil joint FPC	SONY CHEMICALS CORP. UL FILE No. E76075(M)	94V-0	—	—	 C030294V-0T S-CT5▲ S-UT5▲
	SEIL CORPORATION LTD UL FILE No. E112962(S)	94V-0	—	—	 Si F10▲
PAL-2フレキシ基板 PAL-2 PWB	SONY CHEMICALS CORP. UL FILE No. E76075(M)	94V-0	—	—	S-CT1T▲ S-UT1T▲ S-CK1T▲ S-UK1T▲
	FUJIKURA LTD. UL FILE No. E63429(S)	94V-0	—	—	 EF-22 ▲  22◇◇2
	NITTO DENKO CORP. UL FILE No. E69892(M)	94V-0	—	—	▲N・A
	SEIL CORPORATION LTD UL FILE No. E112962(S)	94V-0	—	—	 Si F10▲
	NIPPON MEKTRON LTD UL FILE No. E73117 (M)	94V-0	—	—	▲MK 0
	SEIL CORPORATION LTD UL FILE No. E 112962 (S)	94V-0	—	—	 Si F5▲
	SONY CHEMICALS CORP UL FILE No. E 76075 (M)	94V-0	—	—	S-CT▲H2 
スライドベース Slide Base	DAINIPPON INK&CHEMICALS,INC. UL FILE No. E53829(M)	94V-0	PPS	FZ-3000	—
	POLYPLASTICS CO.,LTD.FORTRON DIV. UL FILE No. E109088(M)	94V-0	PPS	6165A4 6165A6	—
	PHILLIPS PETROLEUM CHEMICALS PTE LTD UL FILE No. E54700(N)	94-5VA	PPS	Ryton R702	—
	SUMITOMO BAKELITE CO LTD UL FILE No. E41429(M)	94V-0	PPS	FMMK113	—
	SUMITOMO BAKELITE CO LTD UL FILE No. E41429 (M)	94V-1	PPS	FMMK120D	—

Parts Name	Material Manufacturer	Grade	Generic Name	Type No.	ID Mark
アクチュエータカバー Actuator Cover	BAYER AG UL FILE No. E41613(M)	94HB	ABS	P2M	—
	COMPOUNDING TECHNOLOGY PTE LTD UL FILE No. E78178 (S)	94V-0	ABS	AS-000/ 000FRBK	—
	DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES LTD. UL FILE No. E47773(M)	94V-0	ABS	SER-95	—
		94HB	ABS	410	—
	DENKI KAGAKU KOGYO KABUSHIKI KAISYA UL FILE No. E49895(S)	94HB	ABS	K-200	—
	SUMIKA A & L INC UL FILE No. E54708 (M)	94HB	ABS	MTH-2	—
スライドラック Slide Rack	POLYPLASTICS CO.,LTD. UL FILE No. E45034 (M)	94HB	POM	M90-44 M90-02	—
	TICONA POLYMERWERKE(GMBH) UL FILE No. E42337 (M)	94HB	POM	C9021	—
	ASAHI CHEMICAL INDUSTRY CO.,LTD. UL FILE No. E48285 (M)	94HB	POM	4520	—
	KOREA ENGINEERING PLASTICS CO LTD UL FILE No. E120354 (S)	94HB	POM	F20-03	—
	mitsubishi ENGINEERING-PLASTICS CO LTD UL FILE No. E41179(S)	94HB	POM	F20-03	—
	E I DUPONT NEMOURS & CO INC UL FILE No. E66288 (R)	94HB	POM	Derlin 900P	—
スプリングラック Spring Rack	UNITICA LTD UL FILE No. E47924 (M)	94HB	PAR	C-300	—
PDベース PD Base PDICベース PDIC Base	DAINIPPON INK&CHEMICALS,INC. UL FILE No. E53829 (M)	94V-0	PPS	FZ-3000	—
	POLYPLASTICS CO.,LTD.FORTRON DIV. UL FILE No. E109088 (M)	94V-0	PPS	6165A4 6165A6	—
	PHILLIPS PETROLEUM CHEMICALS PTE LTD UL FILE No. E54700 (N)	94-5VA	PPS	Ryton R702	—
	SUMITOMO BAKELITE CO LTD UL FILE No. E41429 (M)	94V-0	PPS	FMMK113	—
	SUMITOMO BAKELITE CO LTD UL FILE No. E41429 (M)	94V-1	PPS	FMMK120D	—
LGホルダー LG Holder	GE PLASTIC JAPAN LTD UL FILE No. E45587 (R)	94V-1	PPE	HFM4025	—

◆ ドライブユニット部 Drive unit

Parts Name	Material Manufacturer	Grade	Generic Name	Type No.	ID Mark
アウトサートメインシャーシ Outsert Main Chassis (モータギア) (Motor Gear)	POLYPLASTICS CO.,LTD. UL FILE No. E45034 (M)	94HB	POM	M140-44	—
	KOREA ENGINEERING PLASTICS CO LTD UL FILE No. E120354 (S)	94HB	POM	F25-03	—
	MITSUBISHI ENGINEERING-PLASTICS CO LTD UL FILE No. E41179(S)	94HB	POM	F25-03	—
	E I DUPONT DE NEMOURS & CO INC UL FILE No. E66288 (R)	94HB	POM	Derlin 900P	—
	ASAHI CHEMICAL INDUSTRY CO LTD UL FILE No. E48285(M)	94HB	POM	TENAC5520	—
ターンテーブル Turntable	MITSUBISHI ENGINEERING PLASTICS CORP. UL FILE No. E53664 (M)	94V-0	PC-G20	GS-2020 MR2	—
ギア (A) Gear (A)	POLYPLASTICS CO.,LTD. UL FILE No. E45034 (M)	94HB	POM	TD-20	—
	E I DUPONT DE NEMOURS & CO INC UL FILE No. E66288 (R)	94HB	POM	500T 100ST	—
	KOREA ENGINEERING PLASTICS CO LTD UL FILE No. E120354 (S)	94HB	POM	FU2020	—
	POLYPLASTICS CO LTD UL FILE No. E45034 (M)	94HB	POM	M90-44	—
センターリング Center Ring	POLYPLASTICS CO.,LTD. UL FILE No. E45034 (M)	94HB	POM	M90-44	—
	KOREA ENGINEERING PLASTICS CO LTD UL FILE No. E120354 (S)	94HB	POM	F20-03	—
モータ基板 Motor PWB	CMK CORP. UL FILE No. E41363 (S)	94V-0	—	—	CMKS-81X CMKS-P3X CMK-81X CMK-P3X CMKM-P3X
	DAEDUCK INDUSTRIAL CO.,LTD. UL FILE No. E52483 (S)	94V-0	—	—	VAI 1V-0▲ VAI D1▲
	PNE PCB PTE. LTD. UL FILE No. E67640 (S)	94V-0	—	—	PNE-1B
	GG CIRCUIT INDUSTRIES SDN BHD UL FILE No. E116916 (S)	94V-0	—	—	GG-1▲94V0
	SUZHOU MATSUSHITA ELECTRIC WORKS PRINTED WIRING BOARD CO LTD UL FILE No. E164387 (S)	94V-0	—	—	NTP-N870A-T SMEW-N870A-T
	WONG'S CIRCUITS (P&E) LTD UL FILE No. E56063 (S)	94V-0	—	—	▲38V0
	KYOSHA CO LTD UL FILE No. E55888(S)	94V-0	—	—	▲ KPC S4594V-0
	DRACO PCB PUBLIC COMPANY LIMITED UL FILE No. E74060 (R)	94V-0	—	—	▲ CPC-DPC-B 94V-0

9-4. 半導体レーザー Semiconductor Laser

Parts Name	Manufacturer	Product Name
半導体レーザー Semiconductor Laser	ソニー株式会社 SONY CORPORATION	SLD-104U SLD-104AGL
	ローム株式会社 ROHM CORPORATION	RLD-78MA
	シャープ株式会社 SHARP CORPORATION	LT022MS