

TENTATIVE
JULY 11, 2003

技 術 資 料

TECHNICAL DATA

MODEL : **KHM-310AAA**

* 当該モデルの参考資料であり、この資料の内容は将来変更する
可能性があります

Sony reserves the right to change specification of products and
discontinue products without notice.

担 当 者 印



ソニー株式会社 光デバイス第1事業部
SONY CORPORATION
OPTICAL DEVICE DIVISION 1

目次

CONTENTS

TENTATIVE
JULY 11, 2003

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	
3-1. 姿勢		Position
3-2. 環境		Environment
3-3. 機器		Equipment
3-4. ディスク		Disc
3-5. ディスク速度		Disc Speed
3-6. 電圧		Voltage
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. 受光部周波数特性		Photo Detector Frequency Characteristics
4-4. 性能規格		Performance Specifications
4-5. 寿命		Life Time
5) 信頼性保証基準	Reliability Standard	
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.	光路図	Optical Path
Figure 4.	コネクタ結線図	Pin Connection Diagram
Figure 5.	回路図	Circuit Diagram
Figure 6.	標準APC回路図	Standard APC Circuit Diagram
Figure 7.	DVD RF標準イコライザ周波数特性	Frequency Characteristics For DVD RF EQ
Figure 8~13.	各信号の標準評価方法	Standard Method Of Test For Each Signal
Figure 14~17.	スピンドル/送りモーター代表特性	Major Characteristics of Spindle, Sled Motor
9) その他	Others	

1) 適用 Scope of Document

- ◆ 本仕様書は、DVD用光学メカニズムKHM-310AAA について規定します。尚、本機種は業務用には使用できません。
This document describes the specification of optical mechanism KHM-310AAA, for use in DVD-Video 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, these 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・性能の向上のため、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.

TENTATIVE

JULY 11, 2003

2) 仕様 General Specifications

2-1. 光学的仕様 Optical Specifications

DVD部

TENTATIVE
JULY 11, 2003

◆ 対物レンズ Objective lens

作動距離	Working distance (WD)	1.626 mm
開口数	Numerical aperture (NA)	0.6

◆ 半導体レーザー Semiconductor laser

レーザー波長	Laser wavelength (λ)	650 ~ 660 nm
--------	--------------------------------	--------------

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

フォーカスエラー	Focus error	: 非点収差法	Astigmatic method
トラッキングエラー	Tracking error	: DPD法	Differential phase detection method

CD部

◆ 対物レンズ Objective lens

作動距離	Working distance (WD)	1.47 mm
------	-----------------------	---------

◆ 半導体レーザー Semiconductor laser

レーザー波長	Laser wavelength (λ)	784 ~ 796 nm
--------	--------------------------------	--------------

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

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

QQ 376315150 892498299

2-2. 機械的仕様 Mechanical Specifications

- ◆ 外形寸法 Dimensions Figure 2. 参照のこと See Figure 2.
- ◆ 質量 Mass 76g (標準値) Standard value
- ◆ 対物レンズ動作 Objective lens movement

TENTATIVE
JULY 11, 2003

可動範囲 Range フォーカス方向 Focus Direction :
 DVD: $\geq \pm 0.5$ mm
 CD : 面振れ ± 0.5 mm相当のDiscが再生可能なこと。
 The disc equal to surfacewave ± 0.5 mm should be able to play back.
 トラッキング方向 Tracking Direction :
 $\geq \pm 0.5$ mm (中立位置基準) ± 0.5 mm or more
 (with respect to neutral lens position)

動作方向 Direction フォーカス方向 Focus Direction :
 OPフレキシコネクタ 2 ピンにプラス電圧が印加された場合、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 2 of OP flexible connector terminal moves the objective lens toward the disc.
 トラッキング方向 Tracking Direction :
 OPフレキシコネクタ 3 ピンにプラス電圧が印加された場合、対物レンズはディスクの外周方向に動く。
 A positive voltage applied to pin 3 of OP flexible connector terminal moves the objective lens toward the periphery of the disc.

- ◆ 光学ピックアップ送り動作 Direction of optical pick-up 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、ピックアップはディスクの内周方向へ動く。
 A positive voltage applied to pin ① of motor connector moves the optical pick-up toward the center of the disc.

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

モータコネクタ⑤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 ⑤ of motor connector rotates the turntable clockwise.

- ◆ ピックアップ可動範囲 Range of OP movement

機械的最内周位置	≤ 22.3 mm	ターンテーブルセンターから対物レンズセンターまでの距離
Mechanical limit to inside position		Distance from turntable rotating center to objective lens center.
機械的最外周位置	58 mm <	
Mechanical limit to outside position		

www.xiaoyu163.com

2-3. 電氣的仕様 Electrical Specifications

- ◆ 信号出力 Signal output
電力出力 Voltage output

TENTATIVE
JULY 11, 2003

- ◆ フォーカスDCオフセット (±300 mV) (DVD光学中立点からのオフセット量)
Focus DC Offset (Offset from DVD optical center)
測定条件 : ガラスディスク(GLD-DR01)にて規定
ピックアップ内周位置にて規定
Condition : Glass disc (GLD-DR01)
Pick-up inside position.

TEL 13942296513

QQ 376315150 892498299

www.xiaoyu163.com

3) 評価条件 Evaluation Conditions

3-1. 姿勢 Position

重力方向が、Figure 1.のZ軸(－)方向にて規定します。
The negative Z axis is defined as the direction of gravity as shown in Figure 1.

TENTATIVE
JULY 11, 2003

3-2. 環境 Environment

- ◆ 温度 Temperature 22 ± 2 °C
- ◆ 湿度 Relative Humidity 50 ± 5 % RH

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 ~ 30 °C
- 湿度 Relative Humidity 45 ~ 75 % RH

3-3. 機器 Equipment

- ◆ 測定用標準基台(ユニバーサルテスタ) Standard test bench for evaluation (Universal tester)
- ◆ 標準評価回路(ユニバーサルテスタ) Standard test circuit (Universal tester)
- ◆ 標準APC回路図(ユニバーサルテスタ) Standard APC circuit (Universal tester)
- ◆ CD用ジッターメーター Jitter meter for CD
(菊水電子工業製、KJM-6235A) (KJM-6235A, KIKUSUI ELE. CO)
- ◆ DVD用ジッターメーター Jitter meter for DVD
(菊水電子工業製、SPEC40001) (SPEC40001, KIKUSUI ELE. CO)
- ◆ サーボアナライザー Servo analyzer
- ◆ オシロスコープ Oscilloscope
- ◆ デジタルマルチメータ Digital multi meter
- ◆ 他 Others

3-4. ディスク Disc

- CD : ソニー製ガラスディスク (GLD-CR11)
Glass disc manufactured by SONY (GLD-CR11)
- DVD : ソニー製シングルレイヤーガラスディスク (DR-01)
Single layer glass disc manufactured by SONY (DR-01)

3-5. ディスク速度 Disc Speed

- DVD : 標準回転数 (チャンネルクロック 27.0 MHz)
Standard speed (Channel clock 27.0 MHz)
- CD : 2倍速にて評価
Evaluation at × 2 speed

3-6. 電圧 Voltage

- ◆ Vcc = 5 ± 0.1V
- ◆ Vc = $\frac{1}{2}$ Vcc ± 0.1V

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	150mA・RMS	トラッキング電流は 0 mA Tracking current is 0 mA
	トラッキング Tracking		フォーカス電流は 0 mA Focus current is 0 mA

TENTATIVE
JULY 17, 2003

◆ 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耐圧 Laser diode reverse voltage	2 V	
モニター用フォトダイオード逆電圧 Monitor photo diode inverse voltage	20 V	

◆ PDIC

項目 Item	規格 Specifications	備考 Remarks
電源電圧 Supply voltage	6 V	

◆ モータ 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 Sled	3 V

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)		4.5 ~ 5.5 V	TENTATIVE JULY 11, 2003
中点電位電圧 (Vc) Voltage center (Vc)		2.0 ~ 2.6 V	
Mode切替電圧 Mode change voltage	CD Mode ON	0 ~ 0.8 V	
	DVD Mode ON	3.5 ~ Vcc, OPEN	

4-3. 受光部周波数特性 Photo Detector Frequency Characteristic

◆ PDIC

項 目 Item		規 格 Specifications	備 考 Remarks
CD	RF 出力 Output	50 MHz 以上 or more	-3 dB
	A~D 出力 Output	50 MHz 以上 or more	-3 dB
	E, F 出力 Output	2 MHz 以上 or more	-3 dB
DVD	RF 出力 Output	57 MHz 以上 or more	-3 dB
	a~d 出力 Output	57 MHz 以上 or more	-3 dB

4-4. 性能規格 Performance Specifications

2軸部 Actuator

信頼性保証規格は、常温における実測値からの変化量（但し、*は実測値を示す）
 ダイナミックスキュー意外は、可動部自重位置での測定
 Assurance specifications are varied value against measured value at room temperature,
 except for value with asterisks. (*: Actually measured value)
 Specifications are defined at neutral position of actuator except dynamic skew.

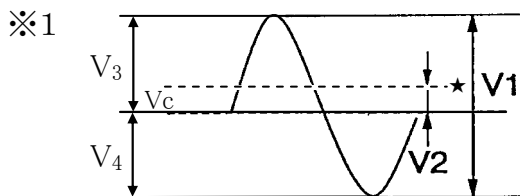
TENTATIVE
 JULY 11, 2003

項目 Item	常温規格 Standard value at room temperature	信頼性保証規格 Reliability assurance specifications			備考 Remarks		
		低温動作 Operating at low temperature	高温動作 Operating at high temperature	動作試験を 除く項目 Items except operating test			
Focus フォーカス	直流抵抗 DC resistance	5.0 ± 1 Ω	—	—	—	OPフレキコネクタ部1-3間にて規定 Between the pin 1 to 3 of FPC terminal	
	低域感度 Low sensitivity	0.95 ± 0.35mm/V	within ±20%以内	within ±20%以内	within ±20%以内	5Hzにて規定 Specified at 5Hz	
	高域感度 High sensitivity	9 ± 2.5 G/V	within +30 -10 %以内	within +10 -30 %以内	within ±20%以内		
	共振周波数 (fo) Resonant frequency	53 ± 8 Hz	within +5 0 Hz以内	within 0 -5 Hz以内	within ±3Hz以内	Q値MAXにて規定 Specified at maximum Q-value	
	Q 値 Q-value	13.5 ± 5 dB	within 0 -5 dB以内	within +5 0 dB以内	within ±3dB以内	Q値 Q-value=Gain(fo)-Gain(5Hz)	
	位相 Phase	1kHz	182 ± 9°	within ±5° 以内	within ±5° 以内	within ±5° 以内	CD再生時 At the playback of CD
		5kHz	193 ± 9°	within ±7° 以内	within ±7° 以内	within ±7° 以内	
2次共振周波数 2nd resonant frequency	20kHz 以上 or more	* 14kHz 以上 or more	* 14kHz 以上 or more	* 14kHz 以上 or more			
Tracking トラッキング	直流抵抗 DC resistance	5.0 ± 1 Ω	—	—	—	OPフレキコネクタ部2-4間にて規定 Between the pin 2 to 4 of FPC terminal	
	低域感度 Low sensitivity	0.65 ± 0.25mm/V	within ±30%以内	within ±30%以内	within ±30%以内	5Hzにて規定 Specified at 5Hz	
	高域感度 High sensitivity	6.5 ± 2.5 G/V	within +30 -10 %以内	within +10 -30 %以内	within ±20%以内		
	共振周波数 (fo) Resonant frequency	54 ± 8 Hz	within +9 0 Hz以内	within 0 -6 Hz以内	within ±5Hz以内	Q値MAXにて規定 Specified at maximum Q-value	
	Q 値 Q-value	13.5 ± 5 dB	within 0 -5 dB以内	within +5 0 dB以内	within ±3dB以内	Q値 Q-value=Gain(fo)-Gain(5Hz)	
	位相 Phase	1kHz	181 ± 9°	within ±5° 以内	within ±5° 以内	within ±5° 以内	CD再生時 At the playback of CD
		5kHz	187 ± 9°	within ±7° 以内	within ±7° 以内	within ±7° 以内	
2次共振周波数 2nd resonant frequency	20kHz 以上 or more	* 18kHz 以上 or more	* 18kHz 以上 or more	* 18kHz 以上 or more			

DVD光学部 DVD Optics

信頼性保証規格は、常温における実測値からの変化量（但し、*は実測値を示す）
 Specifications are varied value against measured value at room temperature,
 except for value with asterisks. (*: Actual measured value)
 DVD光学特性は、ピックアップを内周位置にて測定する。
 DVD optical characteristics should be measured when pick-up is at inner position.

項目 Item	常温規格 Standard value at room temperature	信頼性保証規格 Reliability assurance specifications			備考 Remarks
		低温動作 Operating at low temperature	高温高湿動作 Operating at high temperature and high humidity	動作試験を 除く項目 Items except operating test	
RF信号振幅 RF signal amplitude	1.1 ^{+0.15} _{-0.2} Vp-p	within ±20% 以内	within ±20% 以内	within ±20% 以内	APCの温特は含まず Excluding APC temperature characteristics
ジッター Jitter	9.0 % 以下 or less	* +2 % 以下 or less	* +2 % 以下 or less	* +2 % 以下 or less	
視野ジッター変化量 Varied jitter against lens view	+2.0 % 以下 or less	——	——	——	視野振り量 ±0.2mm Lens view distance
フォーカスエラー信号振幅 Focus error signal amplitude	3.3 ± 1.2Vp-p	within ±25% 以内	within ±25% 以内	within ±20% 以内	フォーカスエラー信号 Focus error signal amplitude P-P 7 μm
デフォーカス Defocus	within ±12 % 以内	within ±10% 以内	within ±10% 以内	within ±10% 以内	※1
フォーカスエラー信号バランス Focus error signal Balance	within ±20 % 以内	within ±20% 以内	within ±20% 以内	within ±20% 以内	※1



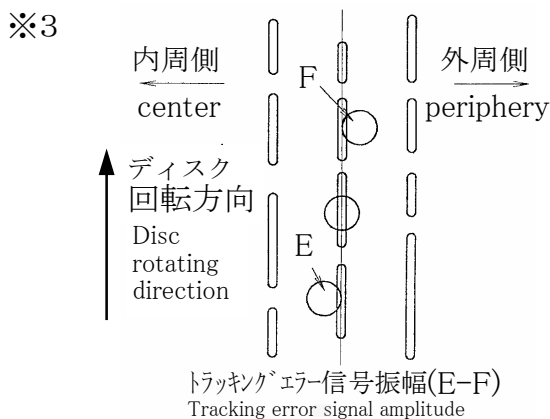
★ ジッター最良点のフォーカスバイアス
Focus bias at minimum jitter

$$\text{デフォーカス} = \frac{V_2}{V_1} \times 100\%$$

Defocus

V₁ : フォーカスエラー信号振幅
Focus error signal amplitude

V₂ : ジッター最良点のフォーカスバイアス
Focus bias at minimum jitter



トラッキングエラー信号振幅(E-F)
Tracking error signal amplitude

CD光学部 CD Optics

信頼性保証規格は、常温における実測値からの変化量（但し、*は実測値を示す）
 Specifications are varied value against measured value at room temperature,
 except for value with asterisks. (*: Actual measured value)
 CD光学特性は、ピックアップを内周位置にて測定する。
 CD optical characteristics should be measured when pick-up is at inner position.

項目 Item	常温規格 Standard value at room temperature	信頼性保証規格 Reliability assurance specifications			備考 Remarks
		低温動作 Operating at low temperature	高温高湿動作 Operating at high temperature and high humidity	動作試験を 除く項目 Items except operating test	
RF信号振幅 RF signal amplitude	0.73 ^{+0.15} _{-0.10} V _{p-p}	within ±20% 以内	within ±20% 以内	within ±20% 以内	APCの温特は含まず Excluding APC temperature characteristics
ジッター Jitter	12 ns 以下 or less	4 ns 以下 or less	4 ns 以下 or less	4 ns 以下 or less	
フォーカスエラー信号振幅 Focus error signal amplitude	2.7±0.5 V _{p-p}	within ±25% 以内	within ±25% 以内	within ±20% 以内	フォーカスエラー信号 Focus error signal amplitude P-P 7 μm
フォーカスエラー信号フェイク Focus error signal fake	45 % 以下 or less	45 % 以下 or less	45 % 以下 or less	45 % 以下 or less	$\frac{\text{Focus error signal fake (zero to - peak)}}{\text{Focus error signal (zero to - peak)}} \times 100[\%]$
デフォーカス Defocus	within ±20% 以内	within ±10% 以内	within ±10% 以内	within ±10% 以内	P11 ※1
極性 Polarity	対物レンズがディスクに近づいた時のフォーカスエラー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 as the objective lens approaches the disc.				
トラッキングエラー信号振幅 Tracking error signal amplitude	within 1.14±0.31V _{p-p}	within ±30% 以内	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	within ±10% 以内	※2
E-F位相差 E-F phase difference	within ±55° 以内	* within ±80° 以内	* within ±80° 以内	* within ±80° 以内	
極性 Polarity	※3 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 マイナスと規定する。 When the spot goes off the track, its direction toward the center of the disc is defined as plus and the periphery of the disc is defined as minus.				

※2 E-Fバランスの信頼性保証規格は[試験条件での測定値(%) - 初期値(%)]を変化量としている。

Specification of E-F balance at Low & High temperature is

[Measured value at Low & High temperature (%) - Value at Room temperature (%)]

送り機構部 Sled mechanism

項目 Item	常温規格 Standard value at room temperature	信頼性保証規格 Reliability assurance specifications			備考 Remarks
		低温動作 Operating at low temperature	高温高湿動作 Operating at high temperature and high humidity	動作試験を 除く項目 Items except operating test	
消費電流 Current consumption	55 mA 以下 or less (振幅 10 mA) ripple	* 75 mA 以下 or less (振幅 10 mA) ripple	* 75 mA 以下 or less (振幅 10 mA) ripple	* 75 mA 以下 or less (振幅 10 mA) ripple	1. モータ端子1.4V印加 2. 可動範囲全域にて保証 1. Applied voltage 1.4V 2. All moving range assurance
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	* 1.2 V 以下 or less	可動範囲全域にて保証 All moving range assurance
フルストローク移動時間 Full stroke time	2.5 s 以下 or less	* 3.5 s 以下 or less	* 3.0 s 以下 or less	* 3.5 s 以下 or less	1.モータ端子1.4V印加 1. Applied voltage 1.4V
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に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.				

スピンドル部 Spindle

項目 Item	常温規格 Standard value at room temperature	信頼性保証規格 Reliability assurance specifications			備考 Remarks
		低温動作 Operating at low temperature	高温高湿動作 Operating at high temperature and high humidity	動作試験を 除く項目 Items except operating test	
始動電流 Initial current	450 mA 以下 or less	450 mA 以下 or less	450 mA 以下 or less	450 mA 以下 or less	1. モータ端子2V印加 2. ディスク装着負荷 0.4 mN・mの時の値
定格電流 Rated current	105 mA 以下 or less	105 mA 以下 or less	105 mA 以下 or less	105 mA 以下 or less	1. Applied voltage 2V 2. When the value of disc insulation load is 0.4 mN・m

ターンテーブル部 Turn table

項目 Item	規格 Standard Value	備考 Remarks
ターンテーブル面振れ Surface wave of turntable	0.05 mm 以下 or less	※4 TENTATIVE JULY 11, 2003
ターンテーブル最大耐圧荷重 Maximum load of turntable	98 N 以上 or more	
ターンテーブル高さ Height of turntable	11.1 ± 0.2 mm	シャーシ下面基準部より (Fig.2) From the basis of reverse side of the chassis reference plane (Fig.2)
ターンテーブル偏芯 Turntable thrust eccentricity	± 0.05 mm 以下 or less	
ディスククランプ力 Disc clamping force	1.47 ~ 5.88 N	測定条件 Condition
ディスクすべりトルク Disc slipping torque	7.84 × 10 ⁻³ N・m 以上 or more	ディスク : YEDS-18 Disc

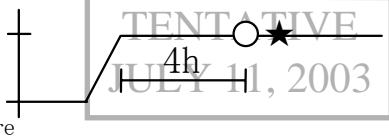
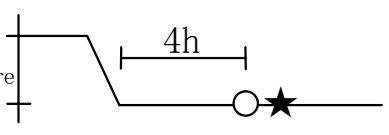
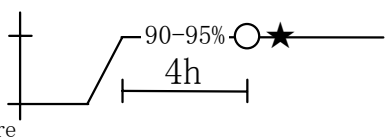
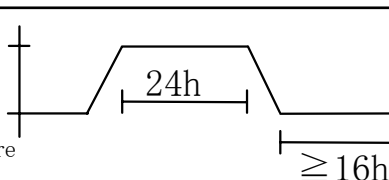
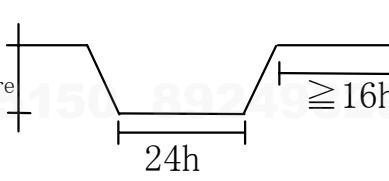
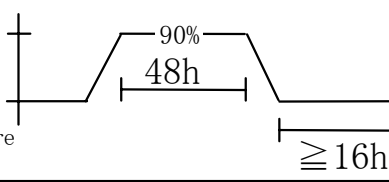
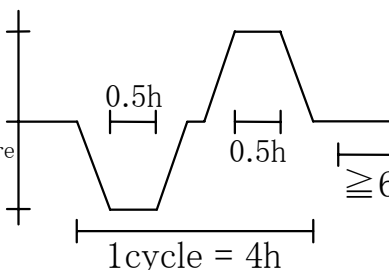
※4 専用治具にて測定 (参考:質量 42.4 g)
Use exclusive jig (Reference : Mass 42.4 g)

4-5. 寿命 Life time

項目 Item	規格 Specifications
レーザーダイオード Laser diode	25°C, 1,000h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 must be 0.1% or less after 1,000 hours operation at 25°C. (excluding damage of electrostatic discharge)
スピンドルモーター Spindle motor	再生時間 1,000h 経過後、スピンドルモーターの消費電流は、 初期値+30%以下。* (標準速使用時) The current consumption of spindle motor must be initial value plus 30% or less after 1,000 hours of play back. (Operating in standard speed)
送りモーター Sled motor	50,000サイクル動作後、送りモーターの消費電流は、 初期値+30%以下。(1サイクル:最内周→最外周→最内周) The current consumption of sled motor must be initial value plus 30% or less after 50,000 cycles. (1cycle : innermost track → outermost track → innermost track)
リミットスイッチ Limit switch	50,000サイクル動作後、接触抵抗は、100mΩ以下。 (1サイクル:最内周→最外周→最内周) The contact resistance must be 100mΩ or less 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。 (OP最内周リミットスイッチの寿命を含む) The pick-up should operate perfectly after 50,000 cycles. (Including the service life of OP innermost track limit switch) (1cycle : innermost track → outermost track → innermost track)

5) 信頼性保証基準 Reliability Standard

★は測定を意味する
★Signifies measurement

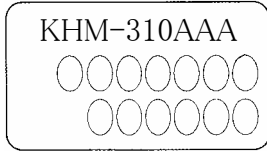
試験名 TEST	試験条件 CONDITION	試験パターン TEST PATTERN
高温動作 High temperature operation	+55°C 4 時間 : 保存 4 hours : Keep	+55°C 常温 Room temperature 
低温動作 Low temperature operation	-5°C 4 時間 : 保存 4 hours : Keep	常温 Room temperature -5°C 
高湿動作 High humidity operation	+30°C, 90~95% 4 時間 : 保存 4 hours : Keep	+30°C 常温 Room temperature 
高温保存 High temperature keep	+60°C 24 時間 : 保存 24 hours : Keep → 16時間以上放置後測定(常湿常温) Measure after leaving for 16 hours. (Room temperature / humidity)	+60°C 常温 Room temperature 
低温保存 Low temperature keep	-30°C 24 時間 : 保存 24 hours : Keep → 16時間以上放置後測定(常湿常温) Measure after leaving for 16 hours. (Room temperature / humidity)	常温 Room temperature -30°C 
高温高湿保存 High temperature humidity keep	+60°C, 90% 48 時間 : 保存 48 hours : Keep → 16時間以上放置後測定(常湿常温) Measure after leaving for 16 hours. (Room temperature / humidity)	+60°C 常温 Room temperature 
温度サイクル Thermal cycle	-30°C ~ +70°C 各温度で30分保存 Storage 30 minutes at each temperature (1サイクル = 4h) × 3サイクル = 12h → 6時間以上放置後測定(常湿常湿) Measure after leaving for 6 hours. (Room temperature / humidity)	+70°C 常温 Room temperature -30°C 
単体振動 Vibration	23.5 m/s ² {2.4G} 7~30Hz 5分 直線掃引(往復), 20分/1方向, 3方向(Figure 1.のX, Y, Z方向)へ印加, 計60分 23.5 m/s ² {2.4G} 7~30Hz sweep, One cycle per five minutes to X, Y, Z direction (refer to Figure 1.), storage 20 minutes each	
単体衝撃 Impact	980 m/s ² {100G} (衝撃時間 6.5ms), 6方向(Figure 1.の±X, ±Y, ±Z方向) 各2回 980 m/s ² {100G} 6.5ms, ±X, ±Y, ±Z directions (refer to Figure 1.), twice each	

注 : いずれの評価においても結露はさせないこととする。

Note: No dew is allowed on each evaluation.

6) 表示 Markings

6-1. 銘板 Label



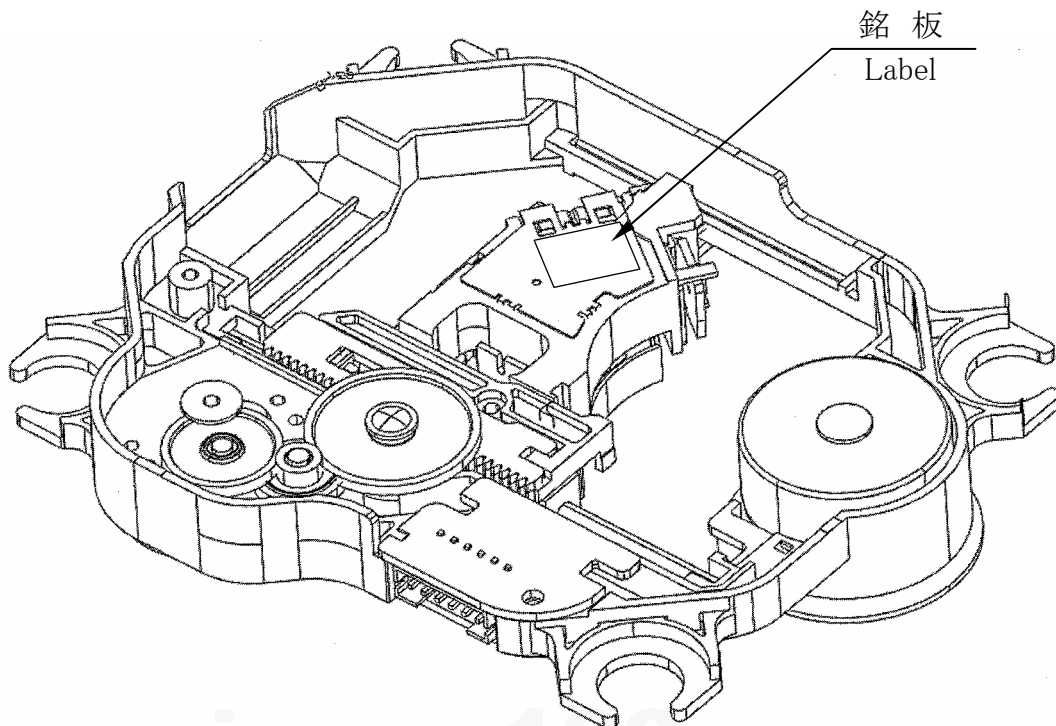
但し、月表示の10, 11, 12はX, Y, Zで表記するものとする。
X, Y and Z signify October, November and December respectively.



IOP値の測定方法はFigure 6. を参照
Refer to Figure 6. for measurement method of IOP value.

上 段 Upper row	日 Day	月 Month	西暦年号の末尾 Last digit of year	品質管理 No. Quality control No.	製造所コード Code of manufacturing	ラインNo. Line No.
Lot No.	○○	○	○	○	○	○
下 段 Lower row	DVD IOP値 DVD IOP value (mA)		CD IOP値 CD IOP value (mA)			
	○○○		○○○			

6-2. 表示位置 Position of marking



7) 梱包仕様 Package Specifications

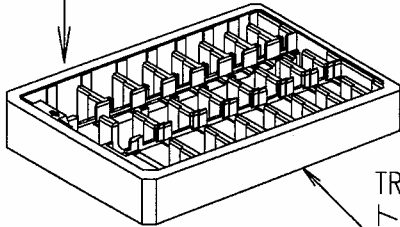
892498299

1. KHM-310AAA をトレイLにMAX: 50台収納する。

Put this model into each TRAY L (MAX: 50pcs.)



保護シート又は保護袋に包む。
Wrap mechanical deck into plastic bag.



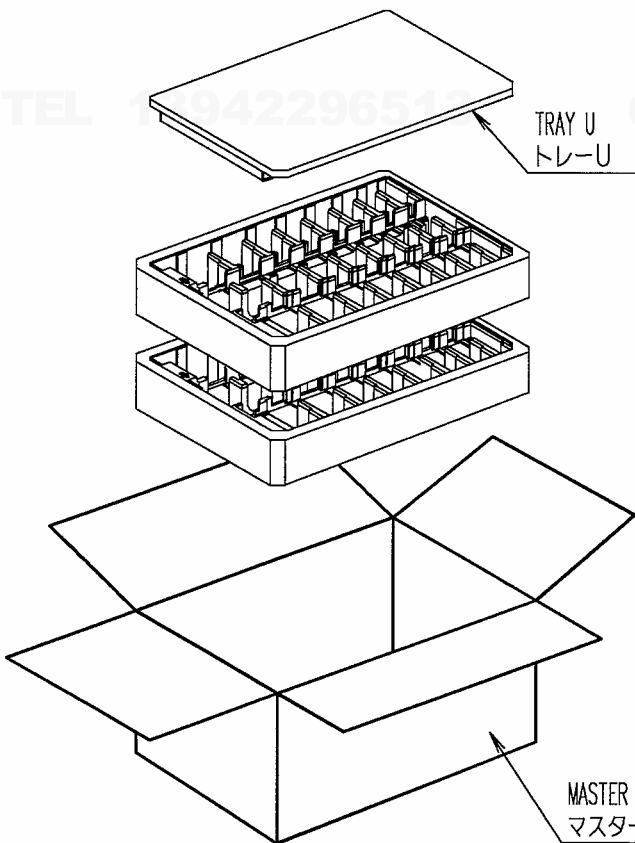
TRAY L
トレイL(SCM)

TENTATIVE
JULY 11, 2003

カートン収納 Sealing master carton

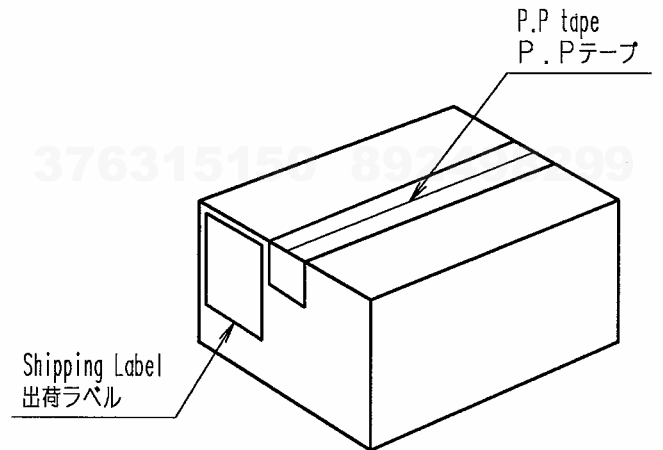
2. マスターカートン上をP.Pテープで封緘する。

Seal the top of the master carton with P.P tape.



TRAY U
トレイU

MASTER CARTON
マスターカートン



P.P tape
P.Pテープ

Shipping Label
出荷ラベル

8) 付 図 Attachment

Figure 1. 各部の名称 Description of components

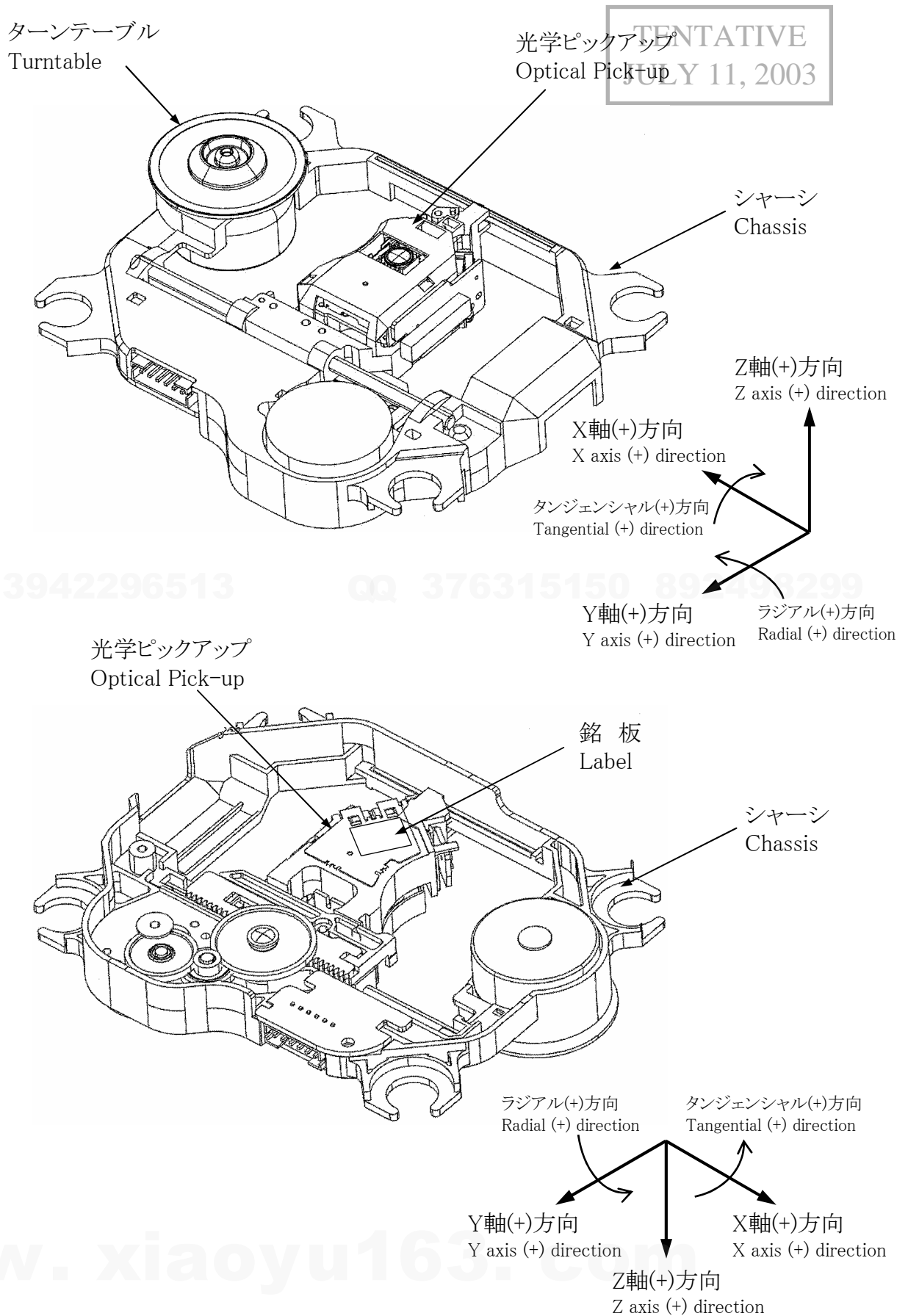
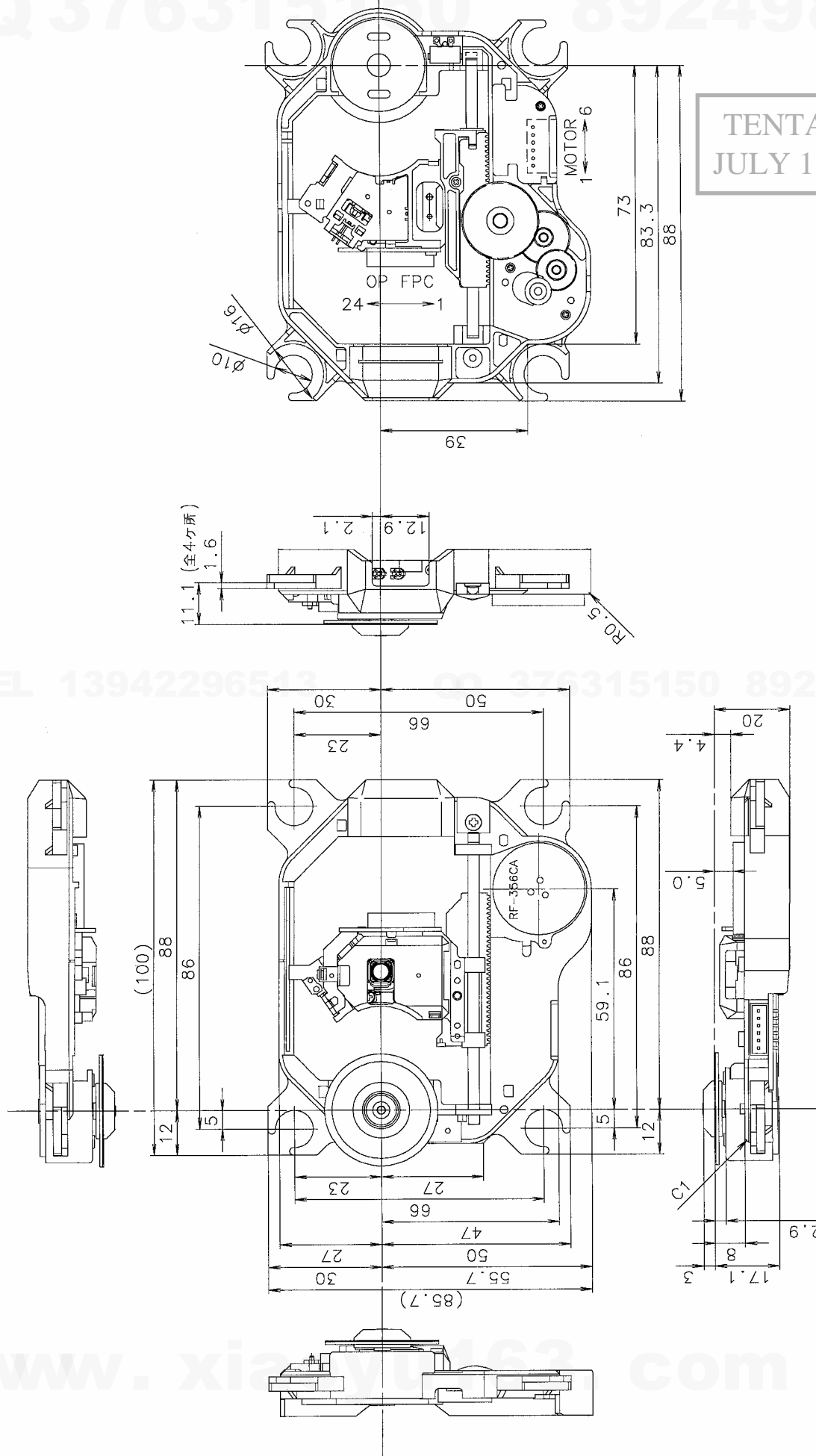


Figure 2. 外形図 Appearance drawing



TENTATIVE
JULY 11, 2013

±0.3
Tolerance
一般公差

TEL 13942296513 QQ 376315150 892498299

TEL 13942296513 QQ 376315150 892498299

www.xiaoyu163.com

Figure 3. 光路図 Optical Path

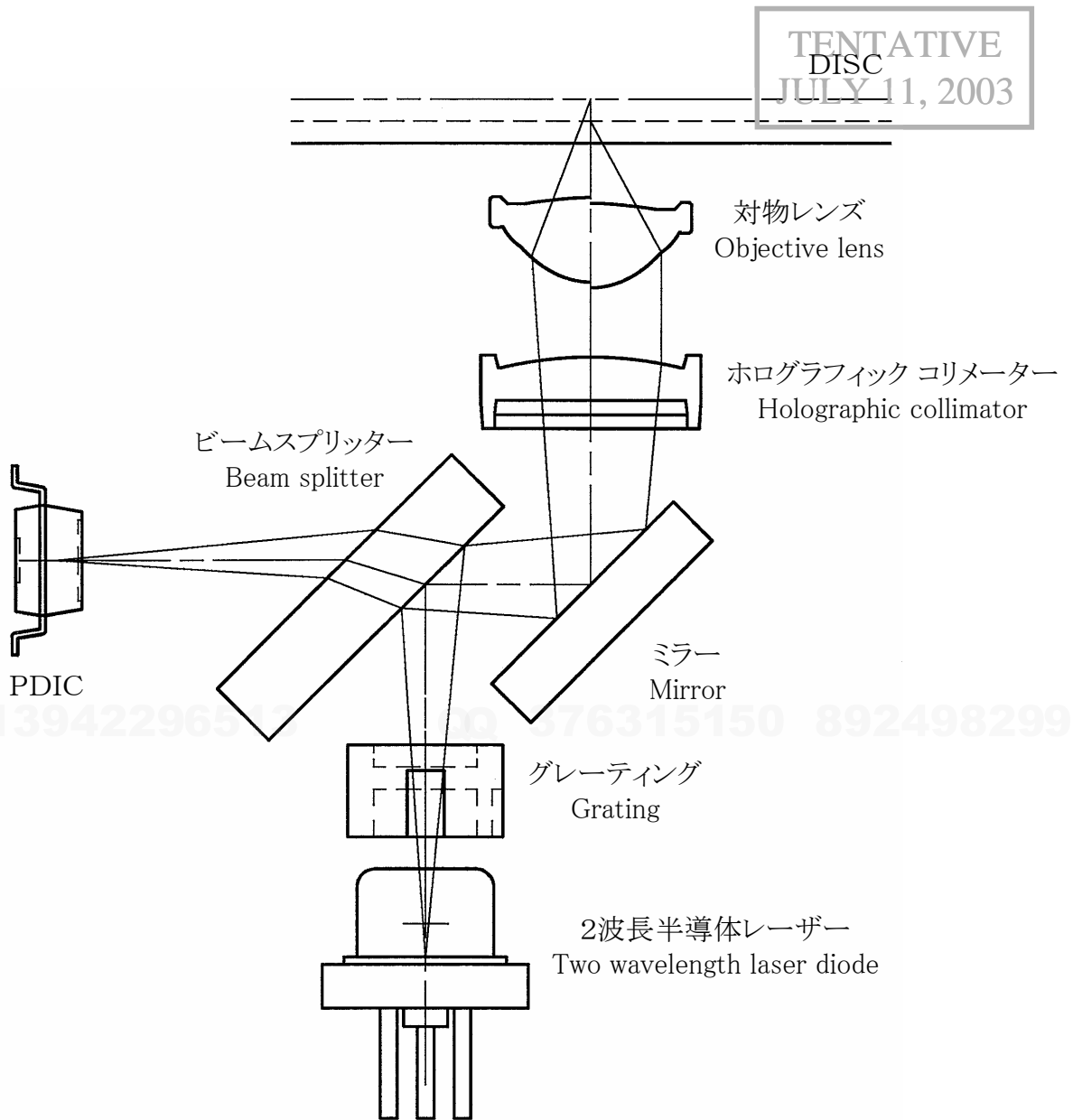
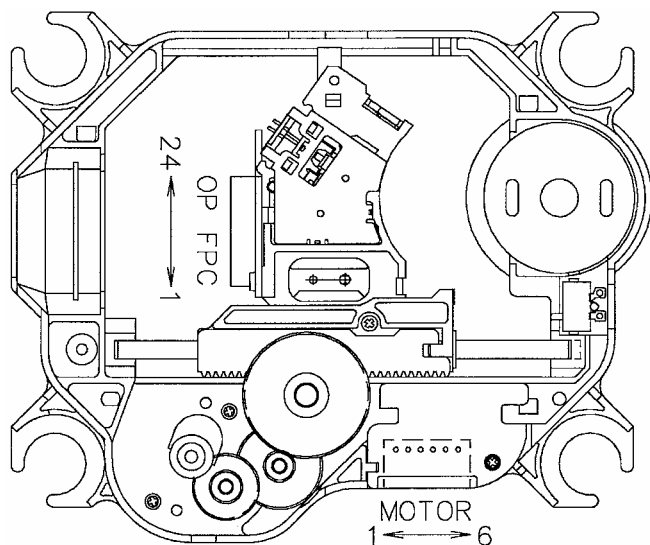


Figure 4. コネクター結線図 Pin Connection Diagram



Connector No. : Equivalent of IRISO ELECTRONICS CO
"MSA-9639S-24A-TC"

コネクタ接点方向...下接点
Tangent point of connector...at the bottom

•OPフレキコネクタピン配

Terminal of FPC connector for OP

Pin No.	Name
1	FCS-
2	FCS+
3	TRK+
4	TRK-
5	C/c
6	D/d
7	MSW
8	RF
9	A/a
10	B/b
11	F
12	GND
13	Vc
14	Vcc
15	E
16	N/C
17	CD VR
18	DVD VR
19	CD LD
20	PD
21	N/C
22	N/C
23	DVD LD
24	LD GND

•モーター基板端子 Motor PWB Connector

Pin No.	名称 Name
1	スレッドモーター (+) Sled motor
2	スレッドモーター (-) Sled motor
3	リミットスイッチ Limit switch
4	リミットスイッチ Limit switch
5	スピンドルモーター (+) Spindle motor
6	スピンドルモーター (-) Spindle motor

Connector No. : Equivalent of JST "S6B-PH"
MOLEX "89401-0610"



Pin No. 1 2 3 4 5 6

Figure 5. 回路图 Circuit Diagram

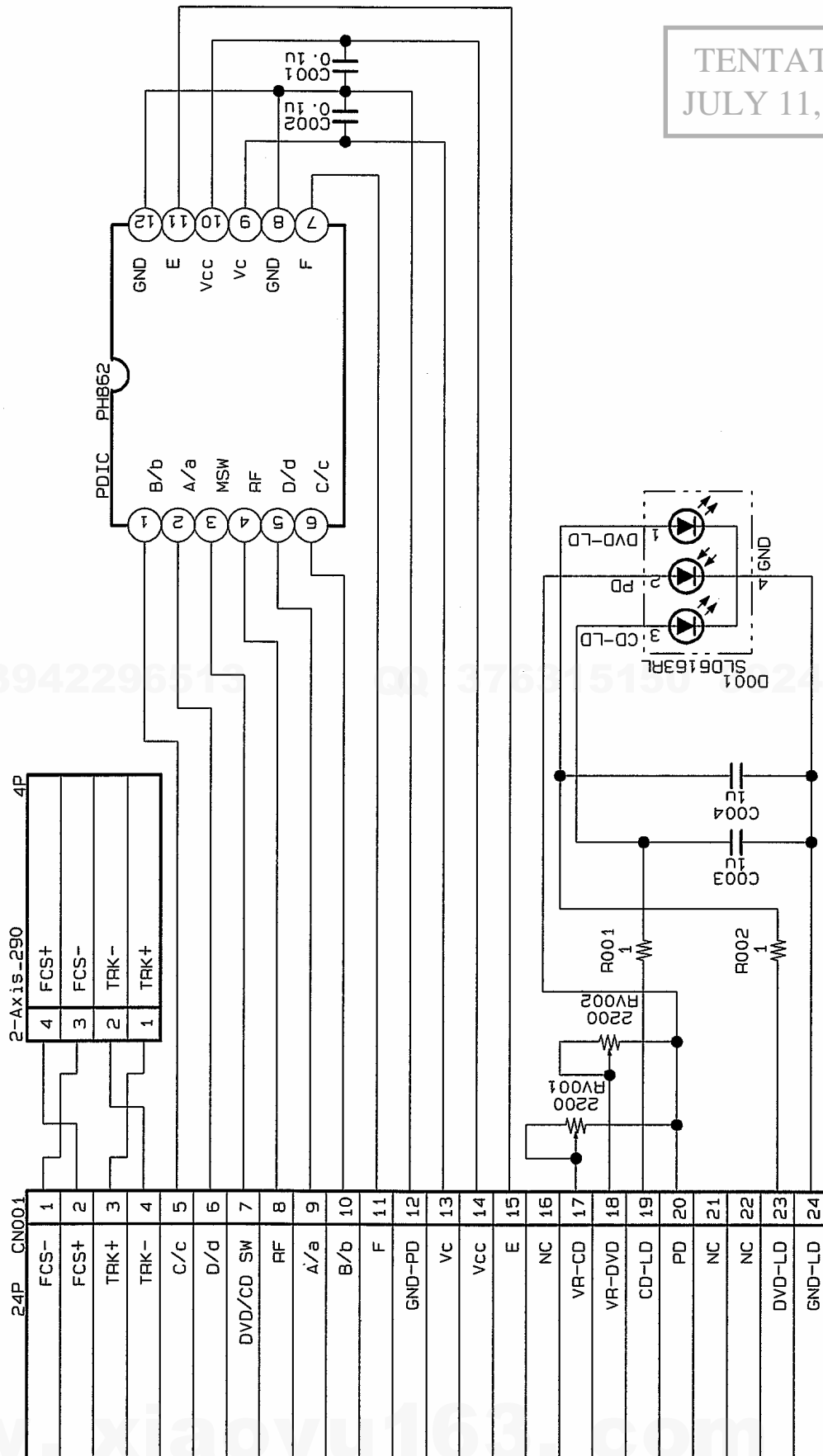
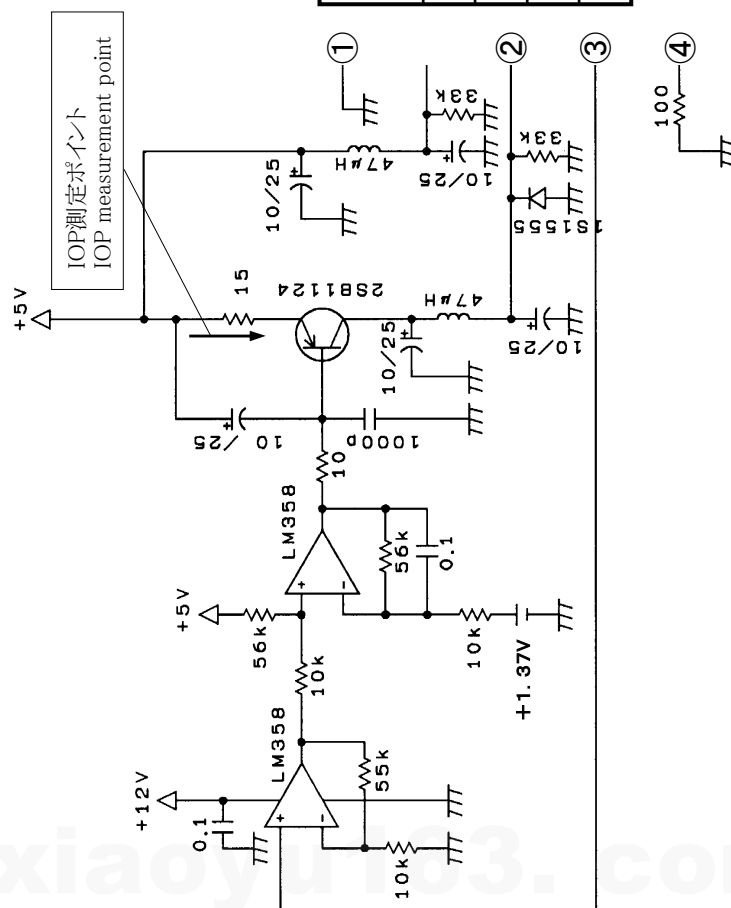


Figure 6. 標準APC回路図
Standard APC Circuit

TENTATIVE
JULY 11, 2003



	DVD		CD	
	名称	No.	名称	No.
①	LD GND	5	LD GND	5
②	LD	6	LD(780nm)	8
③	PD	1	PD	1
④	VR	2	VR	2

Figure 7. DVD RF イコライザ周波数特性
Frequency Characteristics for DVD RF Equalizer

TENTATIVE
JULY 11, 2003

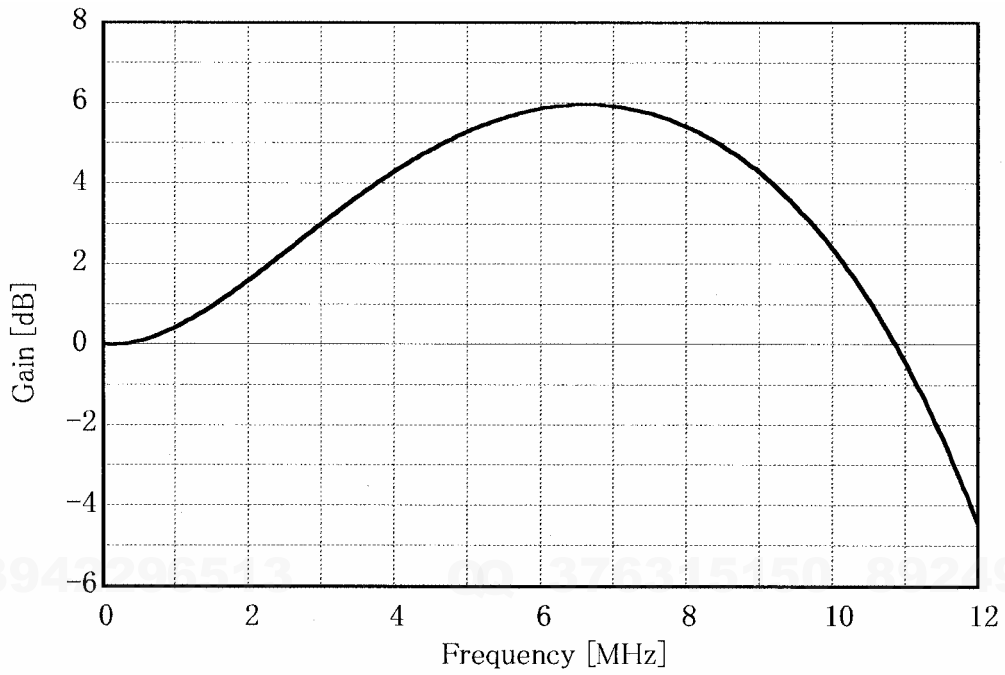


Figure 8. 各信号の標準評価方法(DVDRF部)
Standard Method of Test for Each Signal (DVDRF Part)

TENTATIVE
JULY 11, 2003

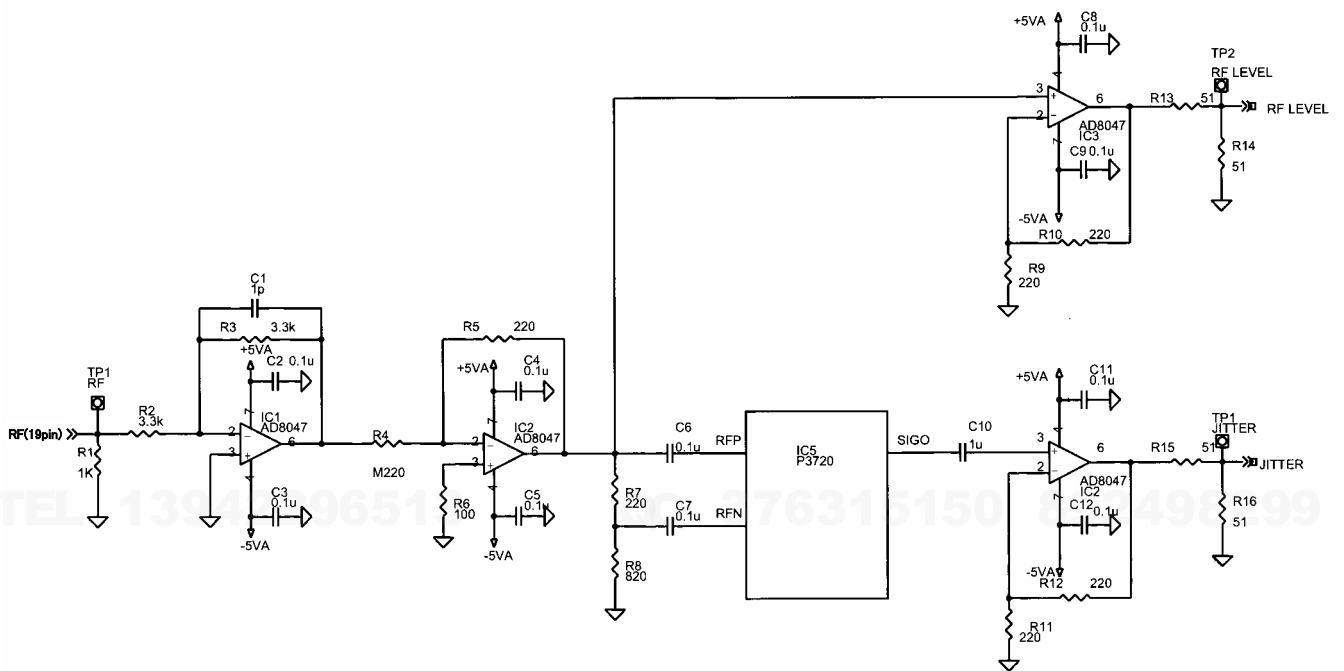
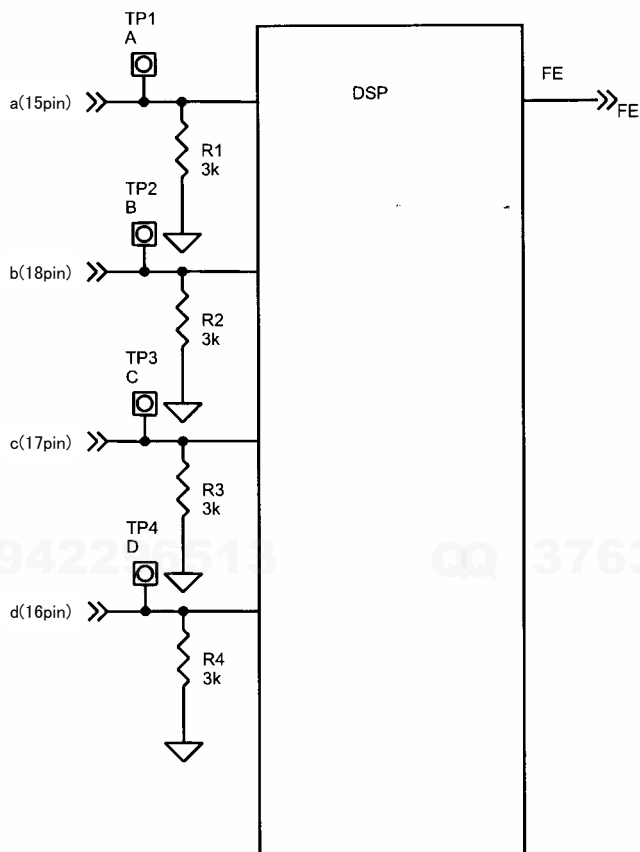


Figure 9. 各信号の標準評価方法(DVDFE部)

Standard Method of Test for Each Signal (DVDFE Part)

TENTATIVE
JULY 11, 2003



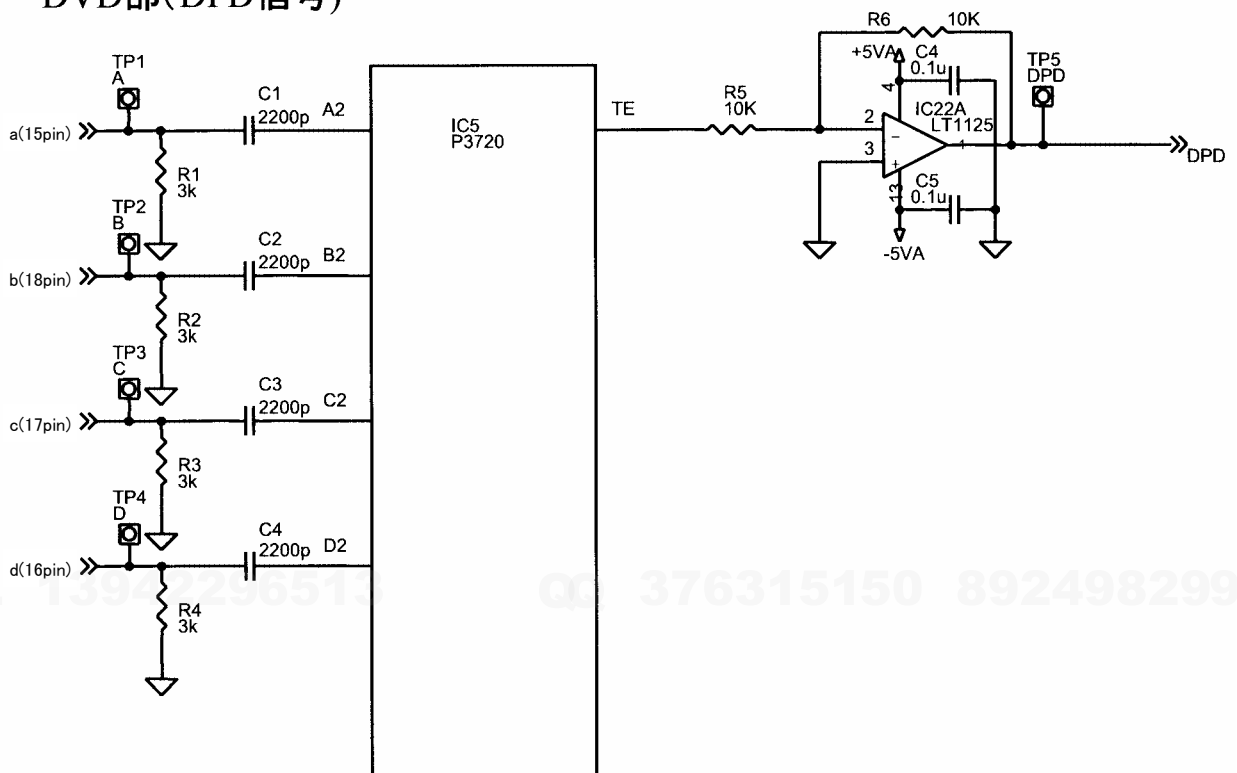
演算式 Operation expression

$$FE = 5.1x((a+c)-(b+d))$$

Figure 10. 各信号の標準評価方法(DVDTE部)
Standard Method of Test for Each Signal (DVDTE Part)

TENTATIVE
JULY 11, 2003

・DVD部(DPD信号)



演算式 Operation expression

$$TE = \phi ab - \phi cd$$

Figure 11. 各信号の標準評価方法(CDRF部)

Standard Method of Test for Each Signal (CDRF Part)

TENTATIVE
JULY 11, 2003

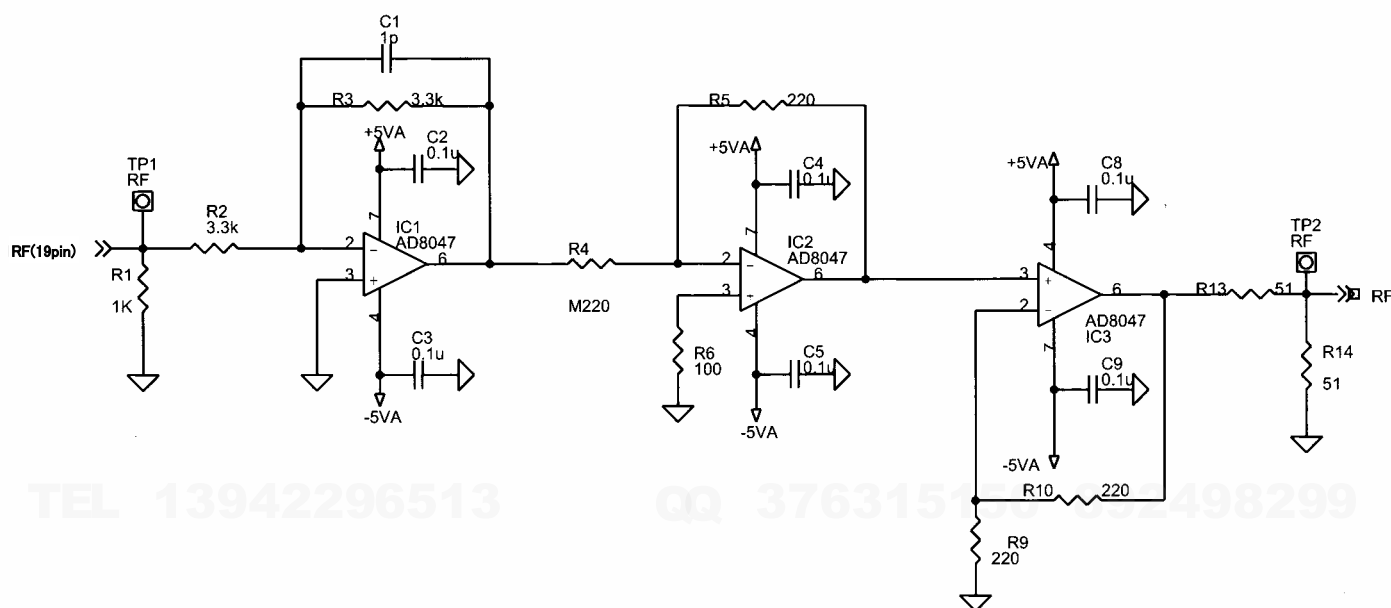
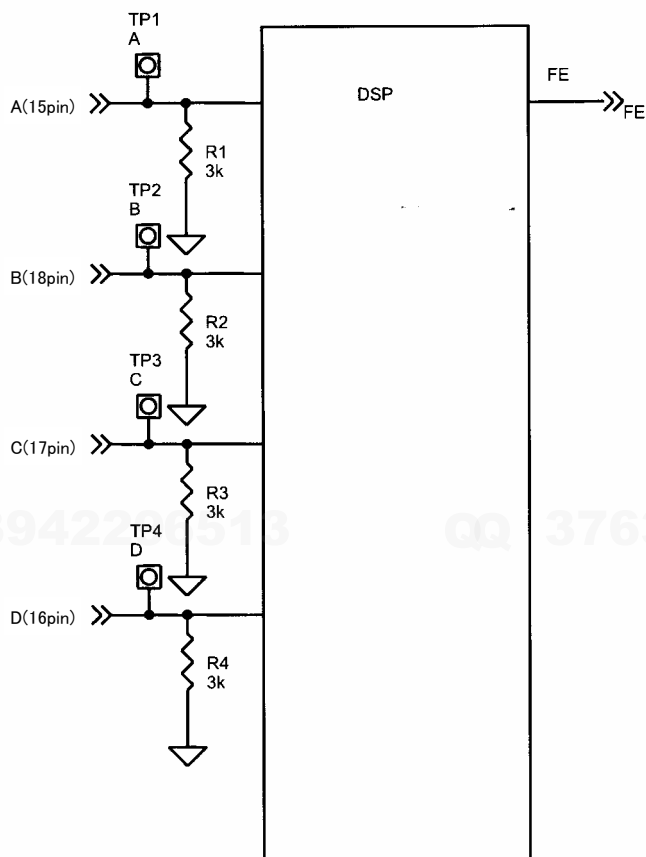


Figure 12. 各信号の標準評価方法(CDFE部)
Standard Method of Test for Each Signal (CDFE Part)

TENTATIVE
JULY 11, 2003

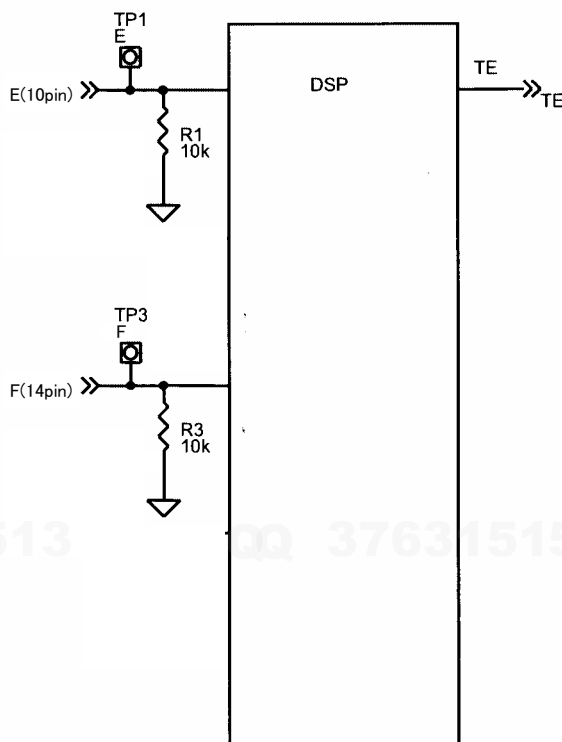


演算式 Operation expression
$$FE = 5.1x((A+C)-(B+D))$$

Figure 13. 各信号の標準評価方法(CDTE部)
Standard Method of Test for Each Signal (CDTE Part)

TENTATIVE
JULY 11, 2003

・CD部



演算式 Operation expression

$$TE = 8.3x(E - F)$$

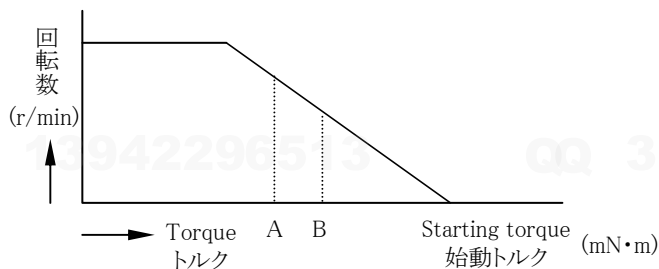
Figure 14. スピンドルモータ代表特性 (マブチ製モータ)
Major characteristic of Spindle motor (Made by Mabuchi)

◆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 (DC) Rated voltage (DC)		JULY 31, 2003
	使用電圧範囲 (モータ端子間:DC) Used voltage range (between motor terminals:DC)		
	定格負荷 Rated load		
電気的特性 Electrical characteristics	定格負荷回転数 Speed	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	2900 ± 400 min ⁻¹
	定格負荷電流 Current	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	105 mA 以下 or less
	始動トルク Initial torque	定格電圧で(A)(B)の2点の値を外挿して 始動トルクを求める。 ※	1.77 mN・m 以上 or more
	始動電流 Initial current	定格電圧にて At rated voltage	450 mA 以下 or less

※ Rotating speed at (A)(B) shall be measured in the area where rotating speed torque curve is decreasing.
The torque value where the line AB intersects the 0 point of the rotating speed is the starting torque.



◆モータ特性図 (Motor characteristics diagram)

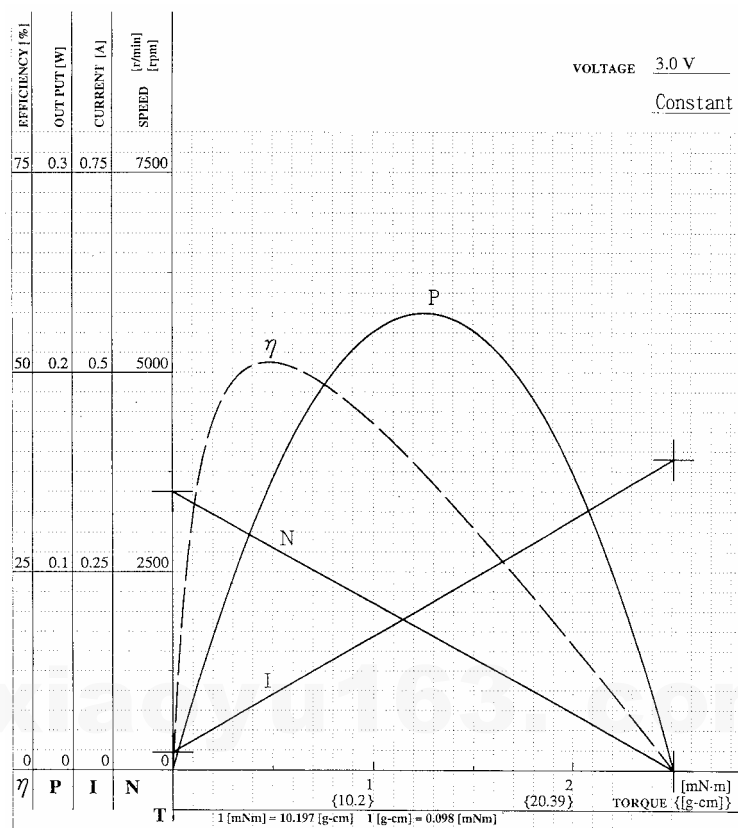


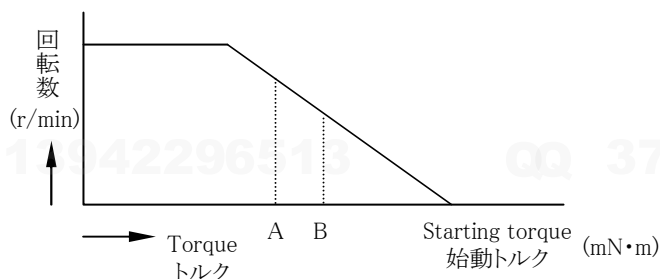
Figure 15. 送りモーター代表特性(マブチ製モータ)
Major characteristics of Sled motor (Made by MABUCHI)

◆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 (DC) Rated voltage (DC)		2.0 V
	使用電圧範囲 (モータ端子間:DC) Used voltage range (between motor terminals:DC)		1.0 ~ 6.0 V
	定格負荷 Rated load		0.392 mN・m
電気的特性 Electrical characteristics	定格負荷回転数 Speed	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	2750 ± 300 min ⁻¹
	定格負荷電流 Current	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	20 mA 以下 or less
	始動トルク Initial torque	定格電圧で(A)(B)の2点の値を外挿して 始動トルクを求める。 ※	1.03 mN・m 以上 or more
	始動電流 Initial current	定格電圧にて At rated voltage	220 mA 以下 or less

※ Rotating speed at (A)(B) shall be measured in the area where rotating speed torque curve is decreasing.
The torque value where the line AB intersects the 0 point of the rotating speed is the starting torque.



◆モータ特性図 (Motor characteristics diagram)

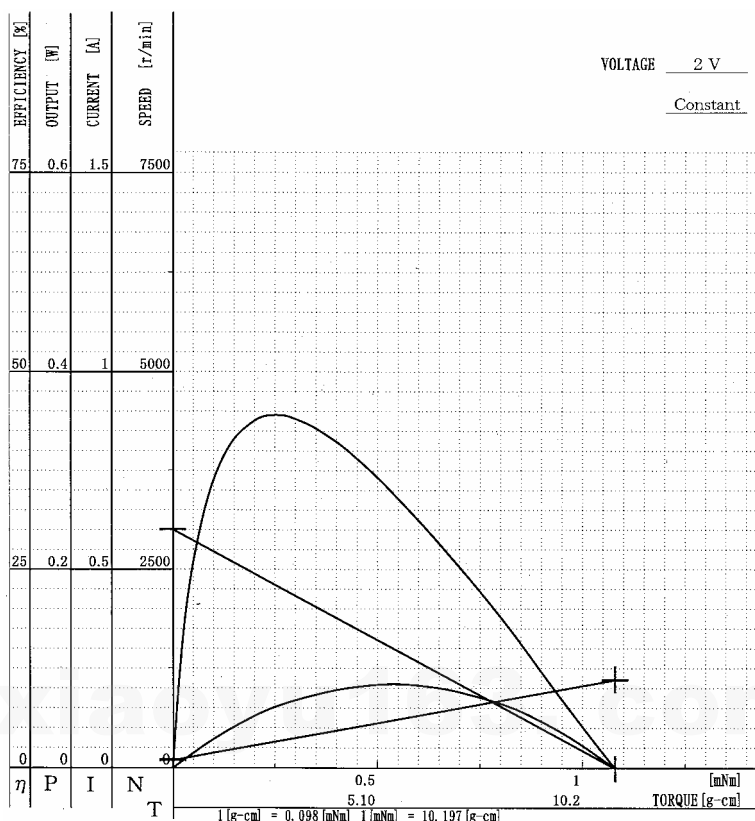
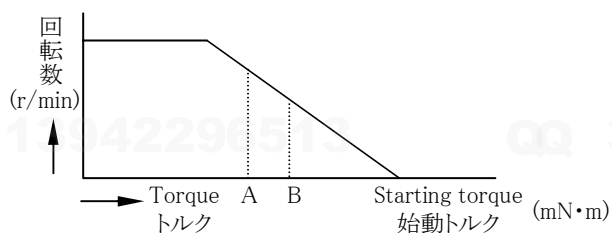


Figure 16. スピンドルモータ代表特性 (松下製モータ)
Major characteristic of Spindle motor (Made by Matsushita)

- ◆ 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)		2.0 V
	使用電圧範囲 (モータ端子間:DC) Used voltage range (between motor terminals:DC)		0.7 ~ 6.0 V
	定格負荷 Rated load		0.392 mN·m
電気的特性 Electrical characteristics	定格負荷回転数 Speed	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	2380 ± 357 min ⁻¹
	定格負荷電流 Current	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	130 mA 以下 or less
	始動トルク Initial torque	定格電圧で(A)(B)の2点の値を外挿して 始動トルクを求める。 ※	1. 323 mN·m 以上 or more
	始動電流 Initial current	定格電圧にて At rated voltage	450 mA 以下 or less

※ Rotating speed at (A)(B) shall be measured in the area where rotating speed torque curve is decreasing.
The torque value where the line AB intersects the 0 point of the rotating speed is the starting torque.



- ◆ モータ特性図 (Motor characteristics diagram)

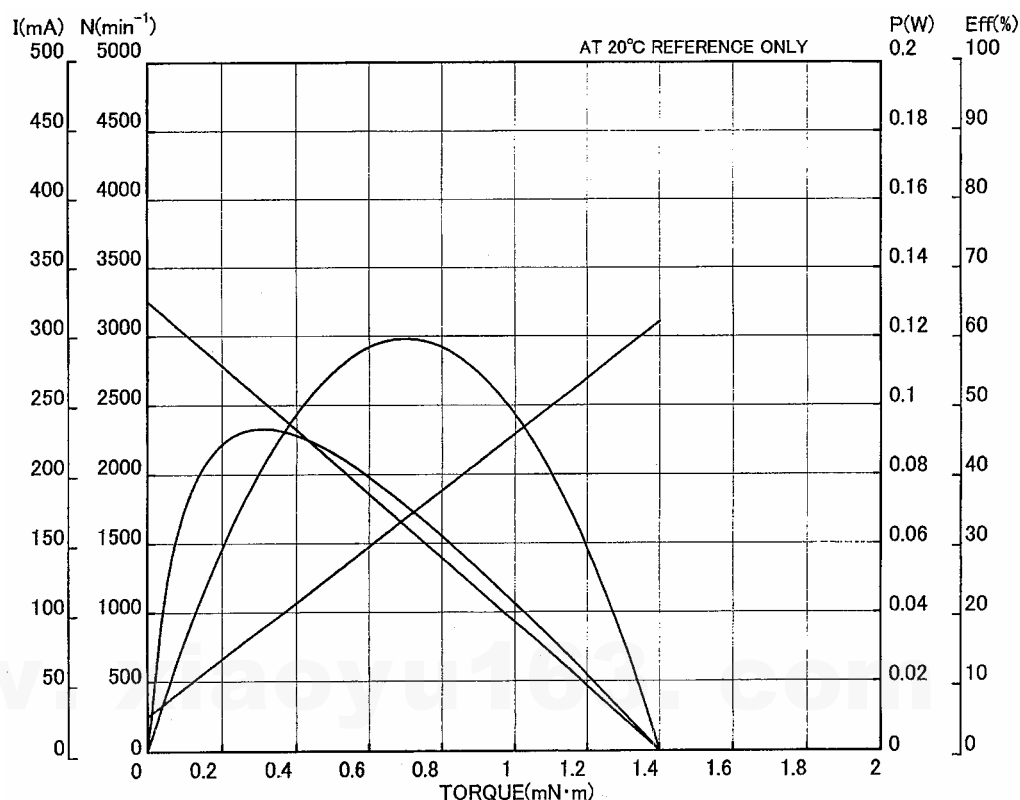
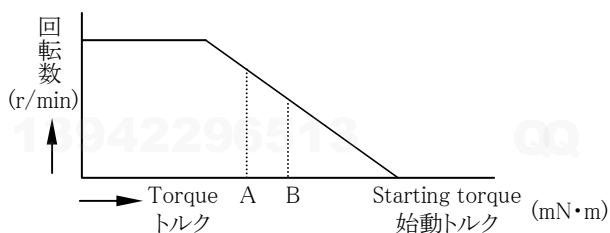


Figure 17. 送りモータ代表特性 (三協精機製モータ)
Major characteristics of Sled motor (Made by Sankyoseiki)

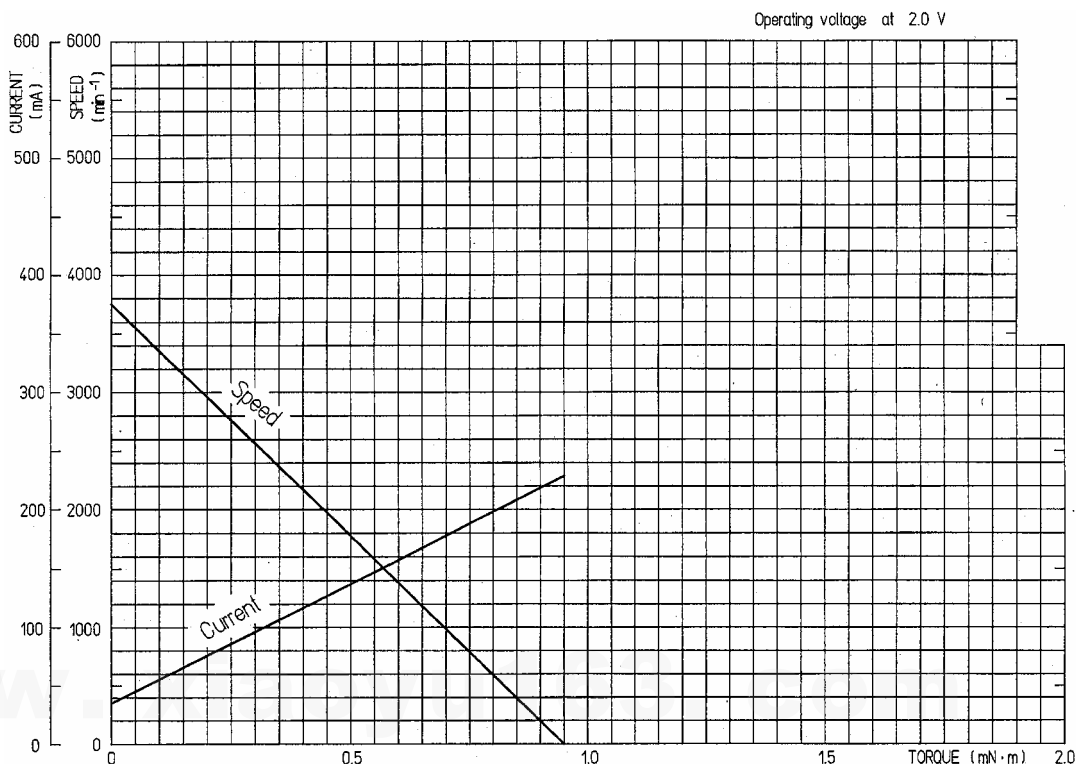
- ◆ 標準使用状態及び電気的特性 (参考値)
Standard operating conditions and electrical characteristics (for reference)

標準使用状態 Standard operating conditions	定格電圧 (DC) Rated voltage (DC)		2.0 V
	使用電圧範囲 (モータ端子間:DC) Used voltage range (between motor terminals:DC)		~6.0 V
	定格負荷 Rated load		0.3 mN·m
電気的特性 Electrical characteristics	定格負荷回転数 Speed	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	2650 ± 225 min ⁻¹
	定格負荷電流 Current	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	150 mA 以下 or less
	始動トルク Initial torque	定格電圧で(A)(B)の2点の値を外挿して 始動トルクを求める。 ※	0.95 mN·m 以上 or more
	始動電流 Initial current	定格電圧にて At rated voltage	224 mA 以下 or less

※ Rotating speed at (A)(B) shall be measured in the area where rotating speed torque curve is decreasing.
The torque value where the line AB intersects the 0 point of the rotating speed is the starting torque.



- ◆ 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

◆ APC回路 APC Circuit

TENTATIVE
JULY 11, 2003

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整してあります。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プリント基板を使用して下さい。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あると、アイパターンが劣化することがあ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あると、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 flexible print board 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

当機種は、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 precisely adjusted in our special plant. Never attempt to disassemble or readjust it. Pay attention to the following instructions when handling this model. Please inform service personnel and users about it.

◆ 一般 General

保管 Storage

保管及び輸送中の姿勢は、Figure 1.のZ軸(+)方向を上、又はX軸(+)方向を上にして下さい。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 (+) X axis pointing up. (See Figure 1.)

Avoid storing this model in hot, humid or dusty conditions.

取り扱い Handling

光学ドライブユニットの取扱いは、樹脂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れますと、劣化の原因になることがありますので、充分ご注意下さい。

Hold the mold 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.

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 precise 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

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

LDの出力は、対物レンズ出射出力でDVD側で270 μ Wですが、集光された所では、約 1.8×10^4 W/cm³に達します。動作中のLD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ITVカメラを使用して下さい。

The output from the LD is 270m μ W at DVD side after going through the objective lens. However, the intensity of the focused beam reaches about 1.8×10^4 W/cm³.

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.

ヒ素の毒性 Toxicity of As

LDのチップは、GaAs+GaAlAs で毒物として良く知られているヒ素を含んでいます。毒性は、他の化合物、例えば As₂O₃、AsCl₃ 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°C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 chips is manufactured from GaAs+GaAlAs, which contains toxic As (Arsenic). The toxicity of As in this form is far lower than other As compounds such as As₂O₃, 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°C, or putting it your mouth. Defective LDs from the production line and parts removed in servicing should be disposed of with due care.

◆ 2軸部 2 axis 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.

TENTATIVE
JULY 11, 2003

◆ 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、コネクタに差し込み後、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360℃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. 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 turned on. The temperature of the soldering iron tip must be 360℃ or below (30W) and the unstrapping should be performed quickly.

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

本機種は、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為、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。
This model 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 pick-up in a player and check it for safety after mounting, too.

PROVISIONAL
JULY 11, 2003

◆ 光学部 Optics

Parts Name	Material Manufacturer	Grade	Generic Name	Type No.	ID Mark
スライドベース Slide base	TORAY INDUSTRIE, INC.	94V-0	PPS/ PPE	A390M60-B	—
BUシャーシ BU chassis	TORAY INDUSTRIE, INC.	94HB	ABS	100G-23R	—
	GINAR TECHNOLOGY CO LTD	94HB	ABS	M1420GB	—
DVD-OP フレキシブルハイセンパン DVD-OP Flexible Printed Wiring Board	NIPPON MECTRON LTD	94V-0	—	—	mk OR 
	YA HSIN INDUSTRIAL LTD	94V-0	—	—	GT10▲
	SI FLEX CO LTD	94V-0	—	—	 Si F5a▲
	SONY CHEMICAL CO LTD	94V-0	—	—	S-UE▲H2
モータハイセンパン Motor Printed Wiring Board	KYOSHA CO LTD	94V-0	—	—	 KPC S4594V-0
	DRACO PCB PUBLIC COMPANY LIMITED	94V-0	—	—	 ▲CPC-DPC-B 94V-0
	YA HSIN INDUSTRIAL LTD	94V-0	—	—	GT10▲
	SUNG WEI INDUSTRIES CO.,LTD	94V-0	—	—	▲SUNGWEI08V0-B
	SUZHOU MATSUSHITA ELECTRIC WORKS PRINTED WIRING BOARD CO LTD	94V-0	—	—	SMEW-N870A-T
	DAEDUCK GDS CO LTD	94V-0	—	—	 D 1V-0▲
PDIC Base基板 PDIC Base Printed Wiring Board	KYOSHA CO LTD	94V-0	—	—	 KPC S4594V-0
	DRACO PCB PUBLIC COMPANY LIMITED	94V-0	—	—	 ▲CPC-DPC-B 94V-0
	YA HSIN INDUSTRIAL LTD	94V-0	—	—	GT10▲
	SUNG WEI INDUSTRIES CO.,LTD	94V-0	—	—	▲SUNGWEI08V0-B
	SUZHOU MATSUSHITA ELECTRIC WORKS PRINTED WIRING BOARD CO LTD	94V-0	—	—	SMEW-N870A-T
	DAEDUCK GDS CO LTD	94V-0	—	—	 D 1V-0▲
	ELEMENT DENSHI CO LTD	94V-0	—	—	—

9-4. 半導体レーザー Semiconductor Laser

Parts Name	Material Manufacturer	Product Name
半導体レーザー Semiconductor Laser	ソニー株式会社 SONY CORPORATION	TENTATIVE JULY 11, 2003 SLD-6163RL

TEL 13942296513 QQ 376315150 892498299

TEL 13942296513 QQ 376315150 892498299

TEL 13942296513

QQ 376315150 892498299

www.xiaoyu163.com

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

技 術 資 料

TECHNICAL DATA

MODEL : **KHM-310AHC**

* 当該モデルの参考資料であり、この資料の内容は将来変更する
可能性があります

Sony reserves the right to change specification of products and
discontinue products without notice.

担 当 者 印



ソニー株式会社 光デバイス第1事業部
SONY CORPORATION
OPTICAL DEVICE DIVISION 1

目次

CONTENTS

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

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	
3-1. 姿勢		Position
3-2. 環境		Environment
3-3. 機器		Equipment
3-4. ディスク		Disc
3-5. ディスク速度		Disc Speed
3-6. 電圧		Voltage
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. 受光部周波数特性		Photo Detector Frequency Characteristics
4-4. 性能規格		Performance Specifications
4-5. 寿命		Life Time
5) 信頼性保証基準	Reliability Standard	
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.	光路図	Optical Path
Figure 4.	コネクタ結線図	Pin Connection Diagram
Figure 5.	回路図	Circuit Diagram
Figure 6.	標準APC回路図	Standard APC Circuit Diagram
Figure 7.	DVD RF標準イコライザ周波数特性	Frequency Characteristics For DVD RF EQ
Figure 8~13.	各信号の標準評価方法	Standard Method Of Test For Each Signal
Figure 14~17.	スピンドル/送りモーター代表特性	Major Characteristics of Spindle, Sled Motor
9) その他	Others	

1) 適用 Scope of Document

- ◆ 本仕様書は、DVD用光学メカニズムKHM-310AHC について規定します。尚、本機種は業務用には使用できません。
This document describes the specification of optical mechanism KHM-310AHC, for use in DVD-Video 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, these 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・性能の向上のため、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.

TENTATIVE

Oct. 29, 2003

2) 仕様 General Specifications

2-1. 光学的仕様 Optical Specifications

DVD部

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

◆ 対物レンズ Objective lens

作動距離	Working distance (WD)	1.626 mm
開口数	Numerical aperture (NA)	0.6

◆ 半導体レーザー Semiconductor laser

レーザー波長	Laser wavelength (λ)	650 ~ 660 nm
--------	--------------------------------	--------------

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

フォーカスエラー	Focus error	: 非点収差法	Astigmatic method
トラッキングエラー	Tracking error	: DPD法	Differential phase detection method

CD部

◆ 対物レンズ Objective lens

作動距離	Working distance (WD)	1.47 mm
------	-----------------------	---------

◆ 半導体レーザー Semiconductor laser

レーザー波長	Laser wavelength (λ)	784 ~ 796 nm
--------	--------------------------------	--------------

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

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

QQ 376315150 892498299

2-2. 機械的仕様 Mechanical Specifications

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

- ◆ 外形寸法 Dimensions Figure 2. 参照のこと See Figure 2.
- ◆ 質量 Mass 76g (標準値) Standard value
- ◆ 対物レンズ動作 Objective lens movement

可動範囲 Range フォーカス方向 Focus Direction :
 DVD: $\geq \pm 0.5$ mm
 CD : 面振れ ± 0.5 mm相当のDiscが再生可能なこと。
 The disc equal to surfacewave ± 0.5 mm should be able to play back.
 トラッキング方向 Tracking Direction :
 $\geq \pm 0.5$ mm (中立位置基準) ± 0.5 mm or more
 (with respect to neutral lens position)

動作方向 Direction フォーカス方向 Focus Direction :
 OPフレキシコネクタ 2 ピンにプラス電圧が印加された場合、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 2 of OP flexible connector terminal moves the objective lens toward the disc.
 トラッキング方向 Tracking Direction :
 OPフレキシコネクタ 3 ピンにプラス電圧が印加された場合、対物レンズはディスクの外周方向に動く。
 A positive voltage applied to pin 3 of OP flexible connector terminal moves the objective lens toward the periphery of the disc.

- ◆ 光学ピックアップ送り動作 Direction of optical pick-up 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、ピックアップはディスクの内周方向へ動く。
 A positive voltage applied to pin ① of motor connector moves the optical pick-up toward the center of the disc.

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

モータコネクタ⑤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 ⑤ of motor connector rotates the turntable clockwise.

- ◆ ピックアップ可動範囲 Range of OP movement
- | | | |
|--------------------------------------|----------------|---|
| 機械的最内周位置 | ≤ 22.3 mm | ターンテーブルセンターから対物レンズセンターまでの距離 |
| Mechanical limit to inside position | | Distance from turntable rotating center to objective lens center. |
| 機械的最外周位置 | 58 mm < | |
| Mechanical limit to outside position | | |

www.xiaoyu163.com

2-3. 電氣的仕様 Electrical Specifications

- ◆ 信号出力 Signal output
電力出力 Voltage output

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

- ◆ フォーカスDCオフセット (±300 mV) (DVD光学中立点からのオフセット量)
Focus DC Offset (Offset from DVD optical center)
測定条件 : ガラスディスク(GLD-DR01)にて規定
ピックアップ内周位置にて規定
Condition : Glass disc (GLD-DR01)
Pick-up inside position.

TEL 13942296513

QQ 376315150 892498299

www.xiaoyu163.com

3) 評価条件 Evaluation Conditions

3-1. 姿勢 Position

重力方向が、Figure 1.のZ軸(-)方向にて規定します。

The negative Z axis is defined as the direction of gravity as shown in Figure 1.

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

3-2. 環境 Environment

- ◆ 温度 Temperature 22 ± 2 °C
- ◆ 湿度 Relative Humidity 50 ± 5 % RH

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 ~ 30 °C
- 湿度 Relative Humidity 45 ~ 75 % RH

3-3. 機器 Equipment

- ◆ 測定用標準基台(ユニバーサルテスタ) Standard test bench for evaluation (Universal tester)
- ◆ 標準評価回路(ユニバーサルテスタ) Standard test circuit (Universal tester)
- ◆ 標準APC回路図(ユニバーサルテスタ) Standard APC circuit (Universal tester)
- ◆ CD用ジッターメーター Jitter meter for CD
(菊水電子工業製、KJM-6235A) (KJM-6235A, KIKUSUI ELE. CO)
- ◆ DVD用ジッターメーター Jitter meter for DVD
(菊水電子工業製、SPEC40001) (SPEC40001, KIKUSUI ELE. CO)
- ◆ サーボアナライザー Servo analyzer
- ◆ オシロスコープ Oscilloscope
- ◆ デジタルマルチメータ Digital multi meter
- ◆ 他 Others

3-4. ディスク Disc

- CD : ソニー製ガラスディスク (GLD-CR11)
Glass disc manufactured by SONY (GLD-CR11)
- DVD : ソニー製シングルレイヤーガラスディスク (DR-01)
Single layer glass disc manufactured by SONY (DR-01)

3-5. ディスク速度 Disc Speed

- DVD : 標準回転数 (チャンネルクロック 27.0 MHz)
Standard speed (Channel clock 27.0 MHz)
- CD : 2倍速にて評価
Evaluation at × 2 speed

3-6. 電圧 Voltage

- ◆ Vcc = 5 ± 0.1V
- ◆ Vc = $\frac{1}{2}$ Vcc ± 0.1V

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	150mA・RMS	トラッキング電流は 0 mA Tracking current is 0 mA
	トラッキング Tracking		フォーカス電流は 0 mA Focus current is 0 mA

◆ 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耐圧 Laser diode reverse voltage	2 V	
モニター用フォトダイオード逆電圧 Monitor photo diode inverse voltage	20 V	

◆ PDIC

項目 Item	規格 Specifications	備考 Remarks
電源電圧 Supply voltage	6 V	

◆ モータ 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 Sled	2 V

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

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)		4.5 ~ 5.5 V	TENTATIVE Oct. 29, 2003
中点電位電圧 (Vc) Voltage center (Vc)		1.85 ~ 2.75 V	
Mode切替電圧 Mode change voltage	CD Mode ON	4.3 ~ Vcc	
	DVD Mode ON	0 ~ 0.7 V, OPEN	

4-3. 受光部周波数特性 Photo Detector Frequency Characteristic

◆ PDIC

項 目 Item	規 格 Specifications	備 考 Remarks
CD RF 出力 Output	28 MHz 以上 or more	-3 dB
A~D 出力 Output	28 MHz 以上 or more	-3 dB
E, F 出力 Output	0.5 MHz 以上 or more	-3 dB
DVD RF 出力 Output	45 MHz 以上 or more	-3 dB
a~d 出力 Output	45 MHz 以上 or more	-3 dB

4-4. 性能規格 Performance Specifications

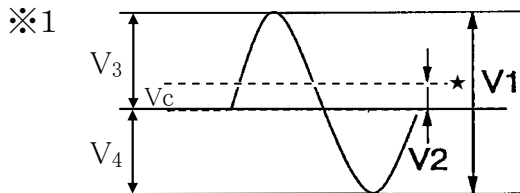
2軸部 Actuator 信頼性保証規格は、常温における実測値からの変化量（但し、*は実測値を示す）
 ダイナミックスキュー意外は、可動部自重位置での測定
 Assurance specifications are varied value against measured value at room temperature,
 except for value with asterisks. (*: Actually measured value)
 Specifications are defined at neutral position of actuator except dynamic skew.

項目 Item	常温規格 Standard value at room temperature	信頼性保証規格 Reliability assurance specifications			備考 Remarks		
		低温動作 Operating at low temperature	高温動作 Operating at high temperature	動作試験を 除く項目 Items except operating test			
Oct. 29, 2003							
Focus フォーカス	直流抵抗 DC resistance	5.0 ± 1 Ω	—	—	—	OPフレキコネクタ部1-3間にて規定 Between the pin 1 to 3 of FPC terminal	
	低域感度 Low sensitivity	0.95 ± 0.35mm/V	within ±20%以内	within ±20%以内	within ±20%以内	5Hzにて規定 Specified at 5Hz	
	高域感度 High sensitivity	9 ± 2.5 G/V	within +30 -10 %以内	within +10 -30 %以内	within ±20%以内		
	共振周波数 (fo) Resonant frequency	53 ± 8 Hz	within +5 0 Hz以内	within 0 -5 Hz以内	within ±3Hz以内	Q値MAXにて規定 Specified at maximum Q-value	
	Q 値 Q-value	13.5 ± 5 dB	within 0 -5 dB以内	within +5 0 dB以内	within ±3dB以内	Q値 Q-value=Gain(fo)-Gain(5Hz)	
	位相 Phase	1kHz	182 ± 9°	within ±5° 以内	within ±5° 以内	within ±5° 以内	CD再生時 At the playback of CD
		5kHz	193 ± 9°	within ±7° 以内	within ±7° 以内	within ±7° 以内	
2次共振周波数 2nd resonant frequency	20kHz 以上 or more	* 14kHz 以上 or more	* 14kHz 以上 or more	* 14kHz 以上 or more			
Tracking トラッキング	直流抵抗 DC resistance	5.0 ± 1 Ω	—	—	—	OPフレキコネクタ部2-4間にて規定 Between the pin 2 to 4 of FPC terminal	
	低域感度 Low sensitivity	0.65 ± 0.25mm/V	within ±30%以内	within ±30%以内	within ±30%以内	5Hzにて規定 Specified at 5Hz	
	高域感度 High sensitivity	6.5 ± 2.5 G/V	within +30 -10 %以内	within +10 -30 %以内	within ±20%以内		
	共振周波数 (fo) Resonant frequency	54 ± 8 Hz	within +9 0 Hz以内	within 0 -6 Hz以内	within ±5Hz以内	Q値MAXにて規定 Specified at maximum Q-value	
	Q 値 Q-value	13.5 ± 5 dB	within 0 -5 dB以内	within +5 0 dB以内	within ±3dB以内	Q値 Q-value=Gain(fo)-Gain(5Hz)	
	位相 Phase	1kHz	181 ± 9°	within ±5° 以内	within ±5° 以内	within ±5° 以内	CD再生時 At the playback of CD
		5kHz	187 ± 9°	within ±7° 以内	within ±7° 以内	within ±7° 以内	
2次共振周波数 2nd resonant frequency	20kHz 以上 or more	* 18kHz 以上 or more	* 18kHz 以上 or more	* 18kHz 以上 or more			

DVD光学部 DVD Optics

信頼性保証規格は、常温における実測値からの変化量（但し、*は実測値を示す）
 Specifications are varied value against measured value at room temperature,
 except for value with asterisks. (*: Actual measured value)
 DVD光学特性は、ピックアップを内周位置にて測定する。
 DVD optical characteristics should be measured when pick-up is at inner position.

項目 Item	常温規格 Standard value at room temperature	信頼性保証規格 Reliability assurance specifications			備考 Remarks
		低温動作 Operating at low temperature	高温高湿動作 Operating at high temperature and high humidity	動作試験を 除く項目 Items except operating test	
RF信号振幅 RF signal amplitude	1.11 ^{+0.15} _{-0.2} Vp-p	within ±20% 以内	within ±20% 以内	within ±20% 以内	APCの温特は含まず Excluding APC temperature characteristics
ジッター Jitter	9.0 % 以下 or less	* +2 % 以下 or less	* +2 % 以下 or less	* +2 % 以下 or less	
視野ジッター変化量 Varied jitter against lens view	+2.0 % 以下 or less	——	——	——	視野振り量 ±0.2mm Lens view distance
フォーカスエラー信号振幅 Focus error signal amplitude	3.45 ± 1.4Vp-p	within ±25% 以内	within ±25% 以内	within ±20% 以内	フォーカスエラー信号 Focus error signal amplitude P-P 7 μm
デフォーカス Defocus	within ±12 % 以内	within ±10% 以内	within ±10% 以内	within ±10% 以内	※1
フォーカスエラー信号バランス Focus error signal Balance	within ±20 % 以内	within ±20% 以内	within ±20% 以内	within ±20% 以内	※1



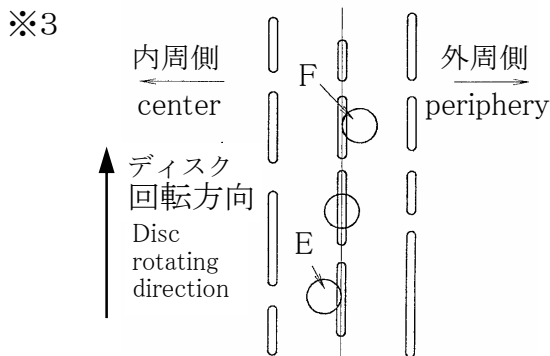
★ ジッター最良点のフォーカスバイアス
Focus bias at minimum jitter

$$\text{デフォーカス} = \frac{V_2}{V_1} \times 100\%$$

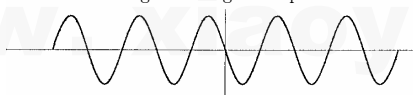
Defocus

V₁ : フォーカスエラー信号振幅
Focus error signal amplitude

V₂ : ジッター最良点のフォーカスバイアス
Focus bias at minimum jitter



トラッキングエラー信号振幅(E-F)
Tracking error signal amplitude



CD光学部 CD Optics

信頼性保証規格は、常温における実測値からの変化量（但し、*は実測値を示す）
 Specifications are varied value against measured value at room temperature,
 except for value with asterisks. (*: Actual measured value)
 CD光学特性は、ピックアップを内周位置にて測定する。
 CD optical characteristics should be measured when pick-up is at inner position.

項目 Item	常温規格 Standard value at room temperature	信頼性保証規格 Reliability assurance specifications			備考 Remarks
		低温動作 Operating at low temperature	高温高湿動作 Operating at high temperature and high humidity	動作試験を 除く項目 Items except operating test	
RF信号振幅 RF signal amplitude	0.73 ^{+0.15} _{-0.10} V _{p-p}	within ±20% 以内	within ±20% 以内	within ±20% 以内	APCの温特は含まず Excluding APC temperature characteristics
ジッター Jitter	12 ns 以下 or less	4 ns 以下 or less	4 ns 以下 or less	4 ns 以下 or less	
フォーカスエラー信号振幅 Focus error signal amplitude	2.5 ± 0.5 V _{p-p}	within ±25% 以内	within ±25% 以内	within ±20% 以内	フォーカスエラー信号 Focus error signal amplitude P-P 7 μm
フォーカスエラー信号フェイク Focus error signal fake	45 % 以下 or less	45 % 以下 or less	45 % 以下 or less	45 % 以下 or less	$\frac{\text{Focus error signal fake (zero to - peak)}}{\text{Focus error signal (zero to - peak)}} \times 100[\%]$
デフォーカス Defocus	within ±20% 以内	within ±10% 以内	within ±10% 以内	within ±10% 以内	P11 ※1
極性 Polarity	対物レンズがディスクに近づいた時のフォーカスエラー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 as the objective lens approaches the disc.				
トラッキングエラー信号振幅 Tracking error signal amplitude	1.09 ± 0.37V _{p-p}	within ±30% 以内	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	within ±10% 以内	※2
E-F位相差 E-F phase difference	within ±55° 以内	* within ±80° 以内	* within ±80° 以内	* within ±80° 以内	
極性 Polarity	※3 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 マイナスと規定する。 When the spot goes off the track, its direction toward the center of the disc is defined as plus and the periphery of the disc is defined as minus.				

※2 E-Fバランスの信頼性保証規格は[試験条件での測定値(%) - 初期値(%)]を変化量としている。

Specification of E-F balance at Low & High temperature is

[Measured value at Low & High temperature (%) - Value at Room temperature (%)]

送り機構部 Sled mechanism

項目 Item	常温規格 Standard value at room temperature	信頼性保証規格 Reliability assurance specifications			備考 Remarks
		低温動作 Operating at low temperature	高温高湿動作 Operating at high temperature and high humidity	動作試験を 除く項目 Items except operating test	
消費電流 Current consumption	55 mA 以下 or less (振幅 10 mA) ripple	* 75 mA 以下 or less (振幅 10 mA) ripple	* 75 mA 以下 or less (振幅 10 mA) ripple	* 75 mA 以下 or less (振幅 10 mA) ripple	1. モータ端子1.4V印加 2. 可動範囲全域にて保証 1. Applied voltage 1.4V 2. All moving range assurance
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	* 1.2 V 以下 or less	可動範囲全域にて保証 All moving range assurance
フルストローク移動時間 Full stroke time	2.5 s 以下 or less	* 3.5 s 以下 or less	* 3.0 s 以下 or less	* 3.5 s 以下 or less	1. モータ端子1.4V印加 1. Applied voltage 1.4V
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に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.				

スピンドル部 Spindle

項目 Item	常温規格 Standard value at room temperature	信頼性保証規格 Reliability assurance specifications			備考 Remarks
		低温動作 Operating at low temperature	高温高湿動作 Operating at high temperature and high humidity	動作試験を 除く項目 Items except operating test	
始動電流 Initial current	450 mA 以下 or less	450 mA 以下 or less	450 mA 以下 or less	450 mA 以下 or less	1. モータ端子2V印加 2. ディスク装着負荷 0.4 mN・mの時の値
定格電流 Rated current	105 mA 以下 or less	105 mA 以下 or less	105 mA 以下 or less	105 mA 以下 or less	1. Applied voltage 2V 2. When the value of disc insulation load is 0.4 mN・m

ターンテーブル部 Turn table

項目 Item	規格 Standard Value	備考 Remarks
ターンテーブル面振れ Surface wave of turntable	※4 0.05 mm 以下 or less	P-Pで規定 Define peak to peak value
ターンテーブル最大耐圧荷重 Maximum load of turntable	98 N 以上 or more	
ターンテーブル高さ Height of turntable	11.1 ± 0.2 mm	シャーシ下面基準部より From the basis of reverse side of the chassis reference plane
偏芯 Eccentricity	± 0.05 mm 以下 or less	測定値 - Disc穴径-15.075 /2 Measured Value
ディスク挿入力 Disc Push in force	16.7 N 以下 or less	YEDS-18使用 Use YEDS-18
ディスク抜去力 Disc Pull out force	3.9 ~ 6.9 N	YEDS-18使用 Use YEDS-18
ディスクすべりトルク Disc slipping torque	7.84 × 10 ⁻³ N・m 以上 or more	YEDS-18クランプ時 Clamp YEDS-18

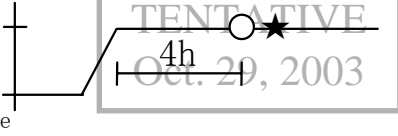
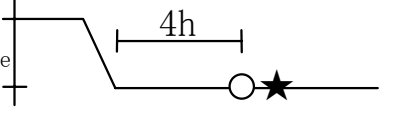
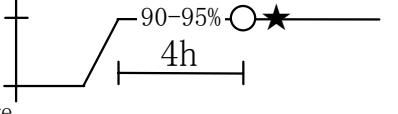
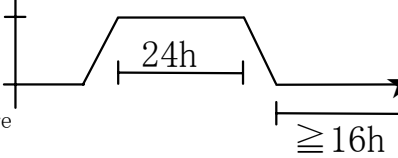
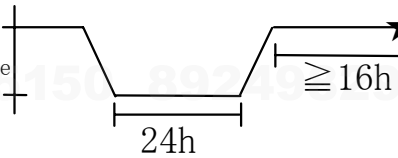
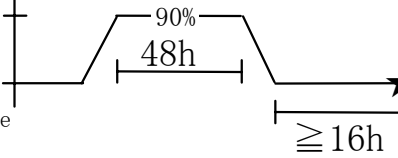
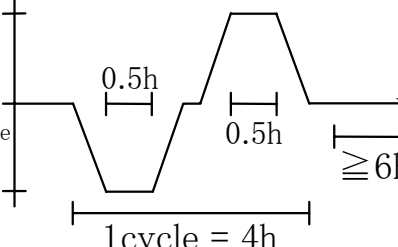
※4 専用治具にて測定 (参考:質量 42.4 g) Use exclusive jig (Reference : Mass 42.4 g)

4-5. 寿命 Life time

項目 Item	規格 Specifications
レーザーダイオード Laser diode	25°C, 1,000h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 must be 0.1% or less after 1,000 hours operation at 25°C. (excluding damage of electrostatic discharge)
スピンドルモーター Spindle motor	再生時間 1,000h 経過後、スピンドルモーターの消費電流は、初期値+30%以下。 * (標準速使用時) The current consumption of spindle motor must be initial value plus 30% or less after 1,000 hours of play back. (Operating in standard speed)
送りモーター Sled motor	50,000サイクル動作後、送りモーターの消費電流は、初期値+30%以下。(1サイクル:最内周→最外周→最内周) The current consumption of sled motor must be initial value plus 30% or less after 50,000 cycles. (1cycle : innermost track → outermost track → innermost track)
リミットスイッチ Limit switch	50,000サイクル動作後、接触抵抗は、100mΩ以下。 (1サイクル:最内周→最外周→最内周) The contact resistance must be 100mΩ or less 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。 (OP最内周リミットスイッチの寿命を含む) The pick-up should operate perfectly after 50,000 cycles. (Including the service life of OP innermost track limit switch) (1cycle : innermost track → outermost track → innermost track)

5) 信頼性保証基準 Reliability Standard

★は測定を意味する
★Signifies measurement

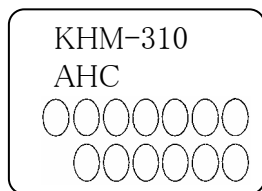
試験名 TEST	試験条件 CONDITION	試験パターン TEST PATTERN
高温動作 High temperature operation	+55°C 4 時間 : 保存 4 hours : Keep	+55°C 常温 Room temperature 
低温動作 Low temperature operation	-5°C 4 時間 : 保存 4 hours : Keep	常温 Room temperature -5°C 
高湿動作 High humidity operation	+30°C, 90~95% 4 時間 : 保存 4 hours : Keep	+30°C 常温 Room temperature 
高温保存 High temperature keep	+60°C 24 時間 : 保存 24 hours : Keep → 16時間以上放置後測定(常湿常温) Measure after leaving for 16 hours. (Room temperature / humidity)	+60°C 常温 Room temperature 
低温保存 Low temperature keep	-30°C 24 時間 : 保存 24 hours : Keep → 16時間以上放置後測定(常湿常温) Measure after leaving for 16 hours. (Room temperature / humidity)	常温 Room temperature -30°C 
高温高湿保存 High temperature humidity keep	+60°C, 90% 48 時間 : 保存 48 hours : Keep → 16時間以上放置後測定(常湿常温) Measure after leaving for 16 hours. (Room temperature / humidity)	+60°C 常温 Room temperature 
温度サイクル Thermal cycle	-30°C ~ +70°C 各温度で30分保存 Storage 30 minutes at each temperature (1サイクル = 4h) × 3サイクル = 12h → 6時間以上放置後測定(常湿常湿) Measure after leaving for 6 hours. (Room temperature / humidity)	+70°C 常温 Room temperature -30°C 
単体振動 Vibration	23.5 m/s ² {2.4G} 7~30Hz 5分 直線掃引(往復), 20分/1方向, 3方向(Figure 1.のX, Y, Z方向)へ印加, 計60分 23.5 m/s ² {2.4G} 7~30Hz sweep, One cycle per five minutes to X, Y, Z direction (refer to Figure 1.), storage 20 minutes each	
単体衝撃 Impact	980 m/s ² {100G} (衝撃時間 6.5ms), 6方向(Figure 1.の±X, ±Y, ±Z方向) 各2回 980 m/s ² {100G} 6.5ms, ±X, ±Y, ±Z directions (refer to Figure 1.), twice each	

注 : いずれの評価においても結露はさせないこととする。

Note: No dew is allowed on each evaluation.

6) 表示 Markings

6-1. 銘板 Label



但し、月表示の10, 11, 12はX, Y, Zで表記するものとする。

X, Y and Z signify October, November and December respectively.

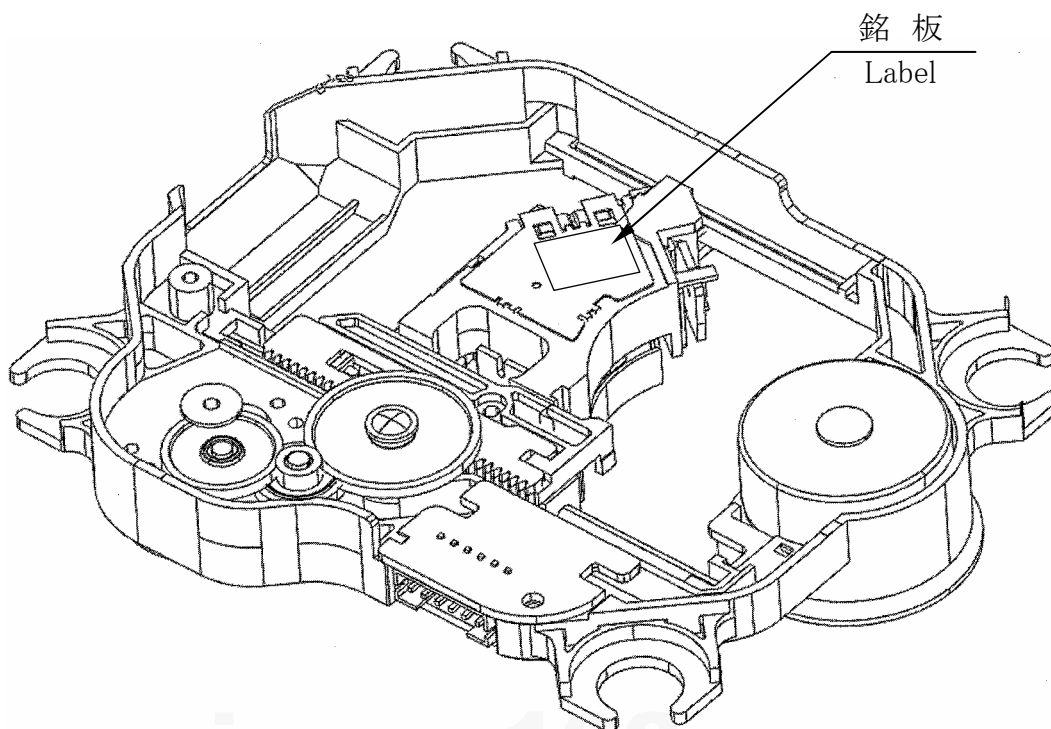
TENTATIVE
Oct 29, 2003

IOP値の測定方法はFigure 6. を参照

Refer to Figure 6. for measurement method of IOP value.

上 段 Upper row	日 Day	月 Month	西暦年号の末尾 Last digit of year	品質管理 No. Quality control No.	製造所コード Code of manufacturing	ラインNo. Line No.
Lot No.	○○	○	○	○	○	○
下 段 Lower row	DVD IOP値 DVD IOP value (mA)		CD IOP値 CD IOP value (mA)			
	○○○		○○○			

6-2. 表示位置 Position of marking



銘板
Label

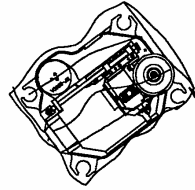
7) 梱包仕様 Package Specifications

1. 本機種をトレイLに収納する。(25pcs × 2 = 50 pcs)

Put this model in each space of TRAY L(SCM) (25pcs × 2 = 50 pcs)

保護袋にて包む

Wrap mechanical deck into a protective bag.



保護袋 (帯電防止)

Antistatic protective bag

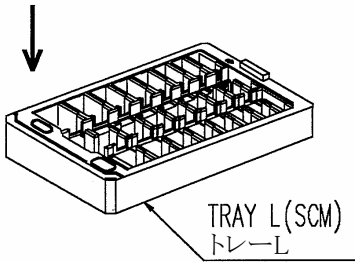
OR

保護シート (帯電防止)

Antistatic protective sheet

TENTATIVE

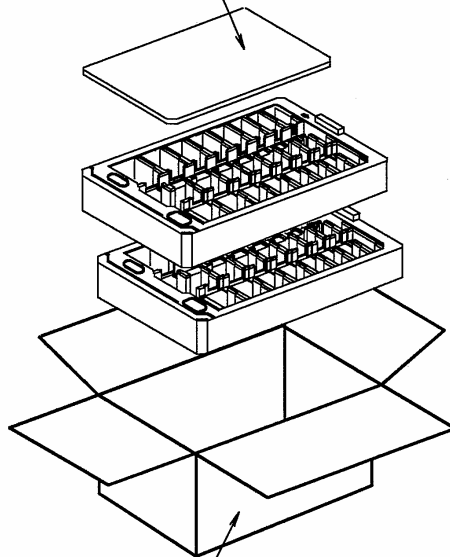
Oct. 29, 2003



TRAY L(SCM)
トレイL

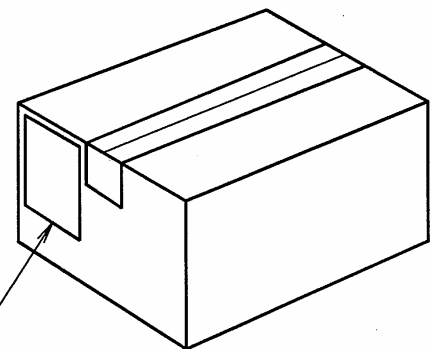
2. カートン収納 Sealing master carton

TRAY U(SCM)
トレイU



MASTER CARTON
マスターカートン

3. テープ封緘 Taping



Label (Care Mark 3), Shipping
出荷ラベル(ケアマーク3)

8) 付 図 Attachment

Figure 1. 各部の名称 Description of components

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

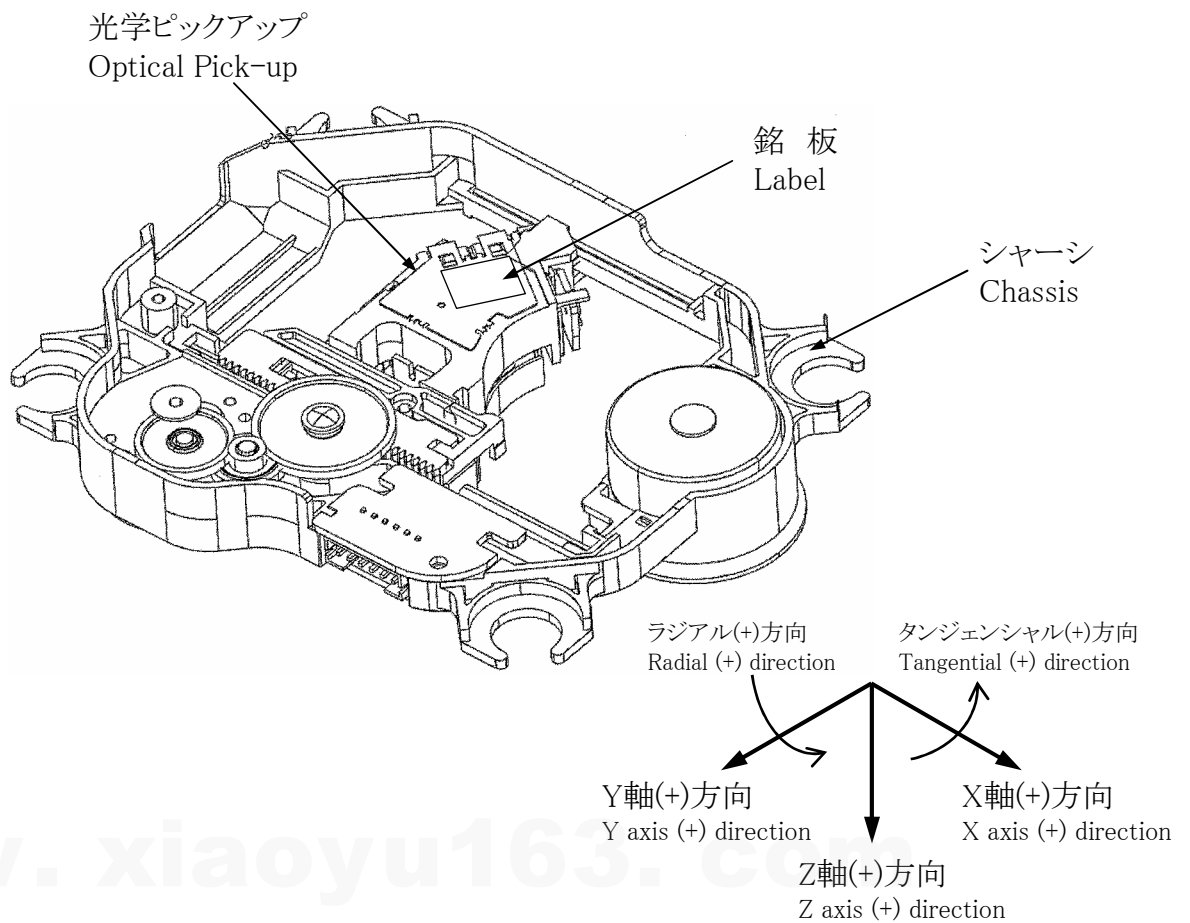
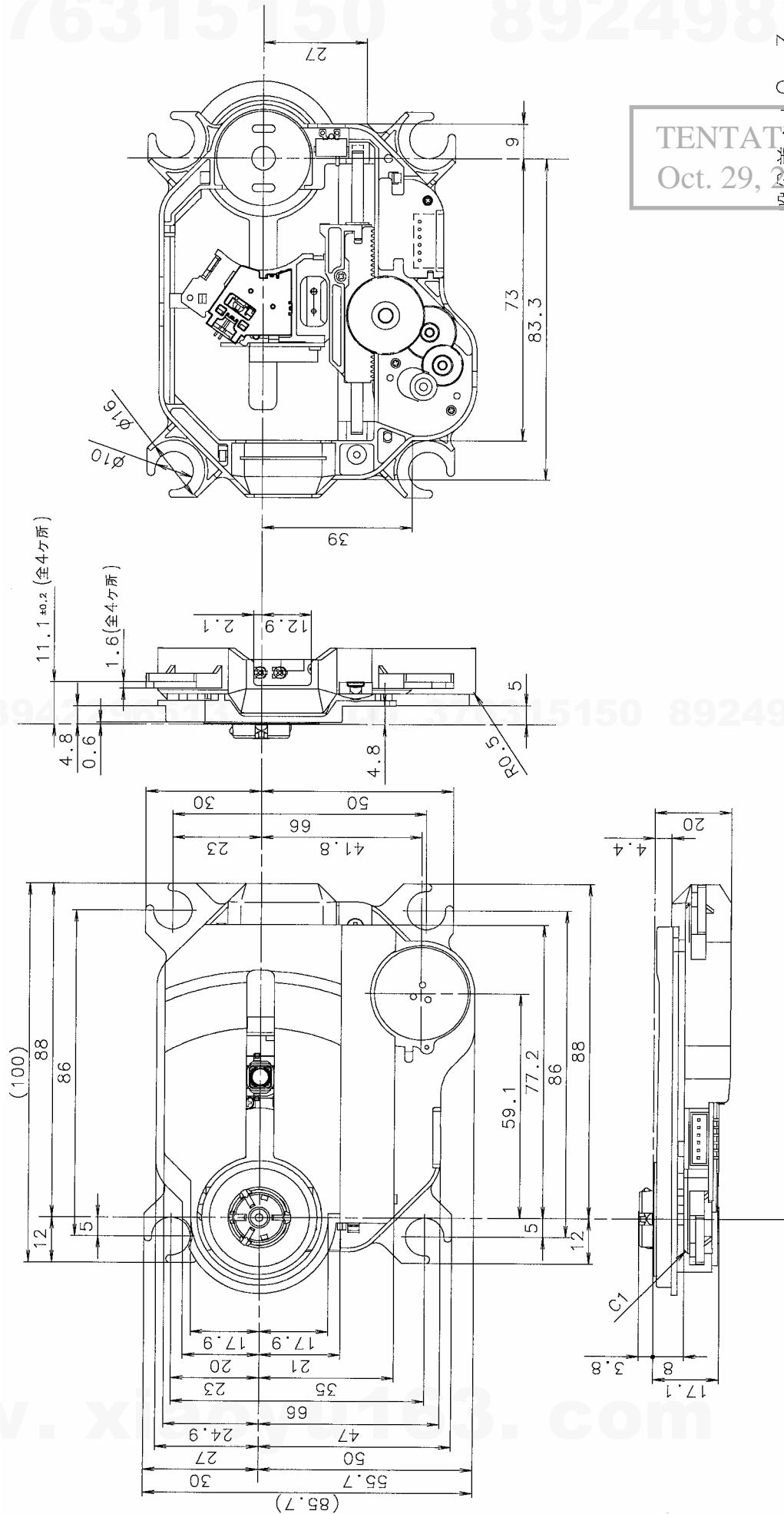


Figure 2. 外形図 Appearance drawing



TENTATIVE
Oct. 29, 2008

公差: ± 0.3
Tolerance

Figure 3. 光路図 Optical Path

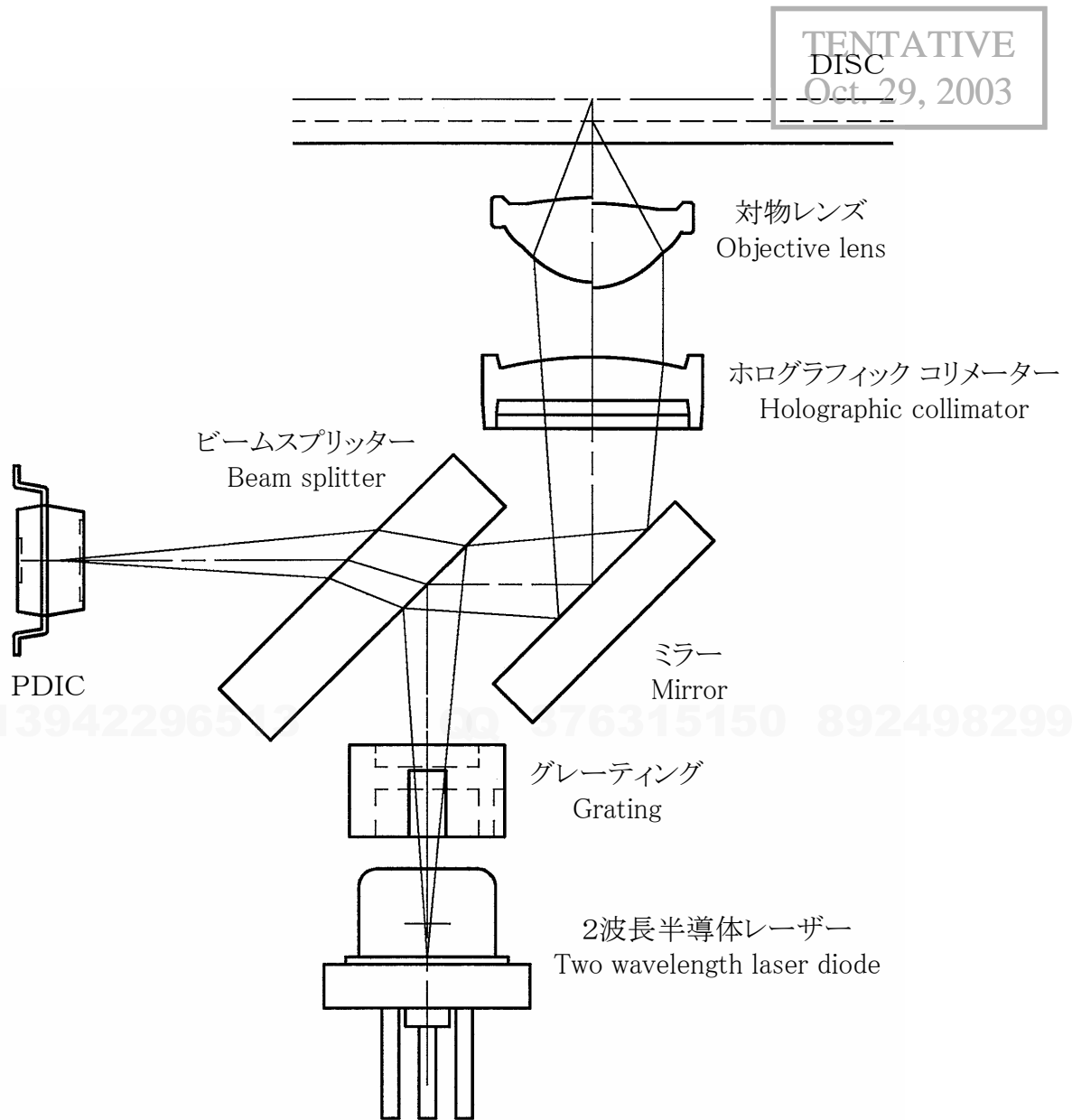
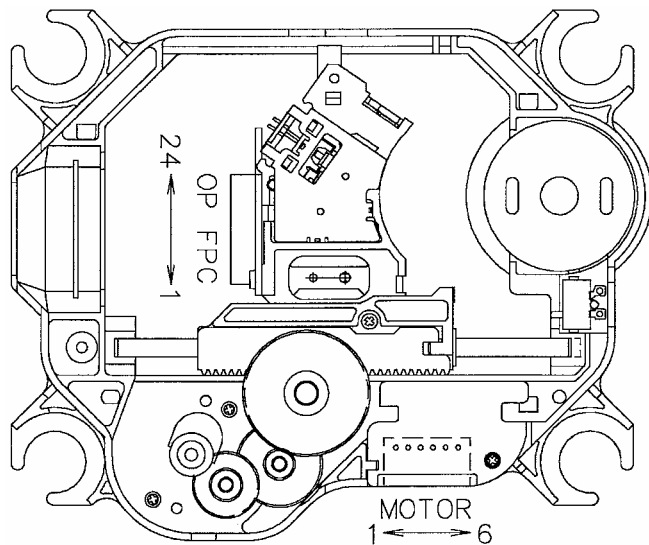


Figure 4. コネクタ結線図 Pin Connection Diagram



• 24 pin connector No. : Equivalent of IRISO ELECTRONICS CO
"IMS-9639S-24A-TC"

コネクタ接点方向...下接点
Tangent point of connector...at the bottom

• 6 pin connector No. : Equivalent of JST "S6B-PH"
MOLEX "89401-0610"

• OPフレキコネクタピン配

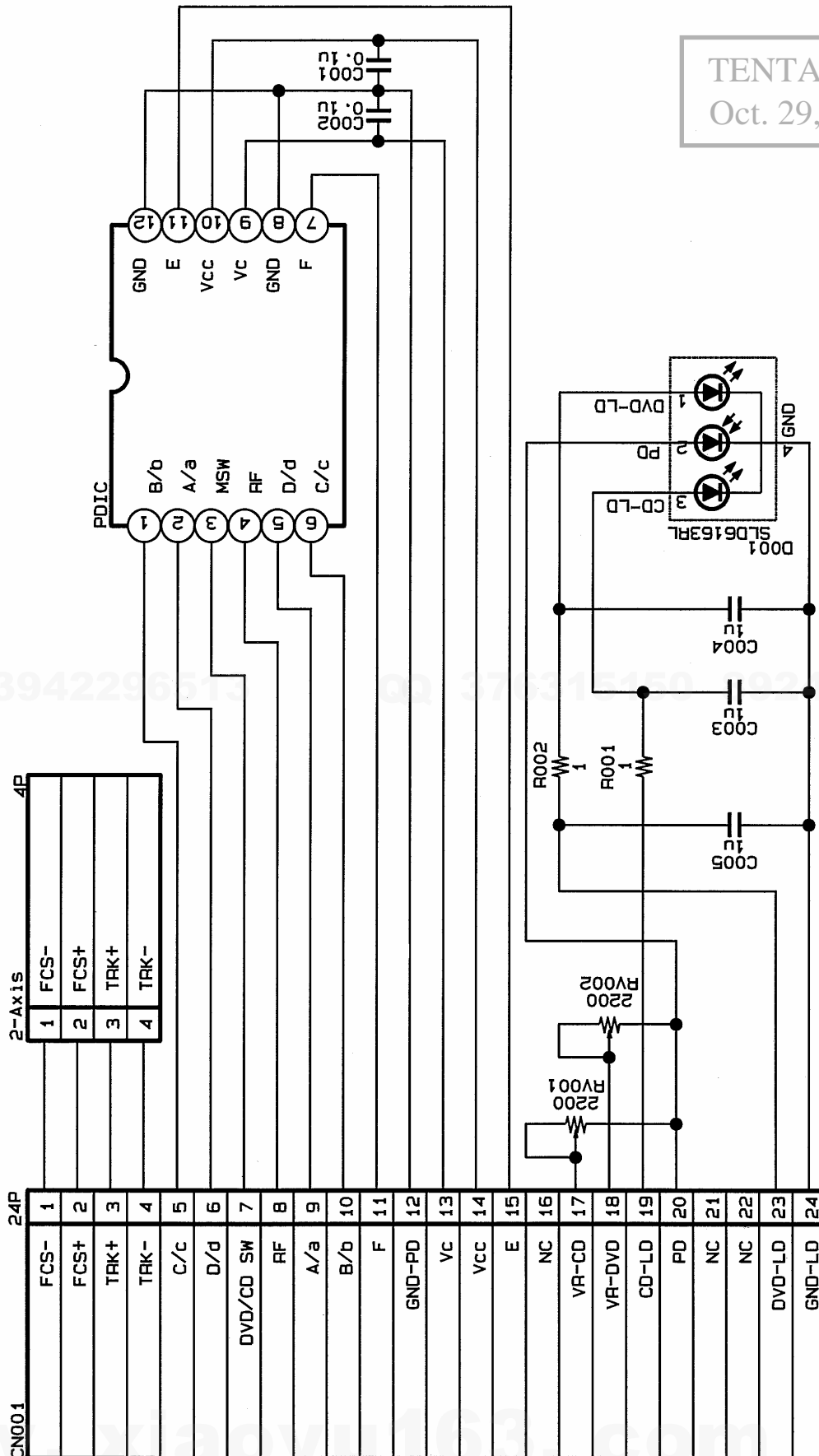
Terminal of FPC connector for OP

Pin No.	Name
1	FCS-
2	FCS+
3	TRK+
4	TRK-
5	C/c
6	D/d
7	MSW
8	RF
9	A/a
10	B/b
11	F
12	GND
13	Vc
14	Vcc
15	E
16	N/C
17	CD VR
18	DVD VR
19	CD LD
20	PD
21	N/C
22	N/C
23	DVD LD
24	LD GND

• モーター基板端子 Motor PWB Connector

Pin No.	名称 Name	接続図
1	スレッドモーター (+) Sled motor	
2	スレッドモーター (-) Sled motor	
3	リミットスイッチ Limit switch	
4	リミットスイッチ Limit switch	
5	スピンドルモーター (+) Spindle motor	
6	スピンドルモーター (-) Spindle motor	

Figure 5. 回路图 Circuit Diagram

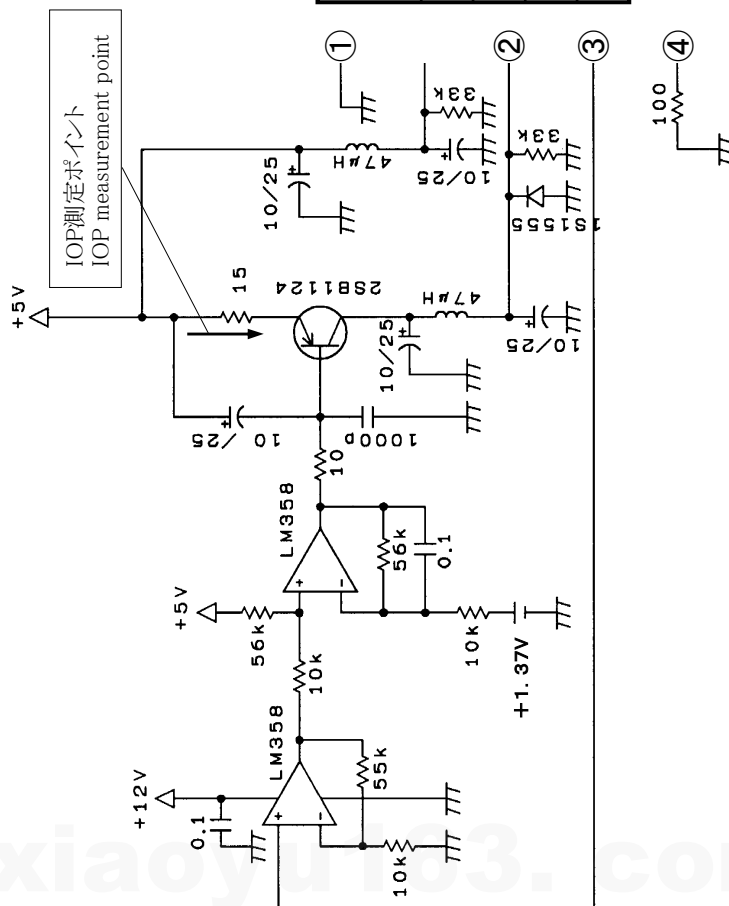


TENTATIVE
Oct. 29, 2003

TEL 13942296513 QQ 376315150 892498299

TEL 13942296513 QQ 376315150 892498299

Figure 6. 標準APC回路図
Standard APC Circuit



	DVD		CD	
	名称	No.	名称	No.
①	LD GND	5	LD GND	5
②	LD	6	LD(780nm)	8
③	PD	1	PD	1
④	VR	2	VR	2

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

Figure 7. DVD RF イコライザ周波数特性
Frequency Characteristics for DVD RF Equalizer

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

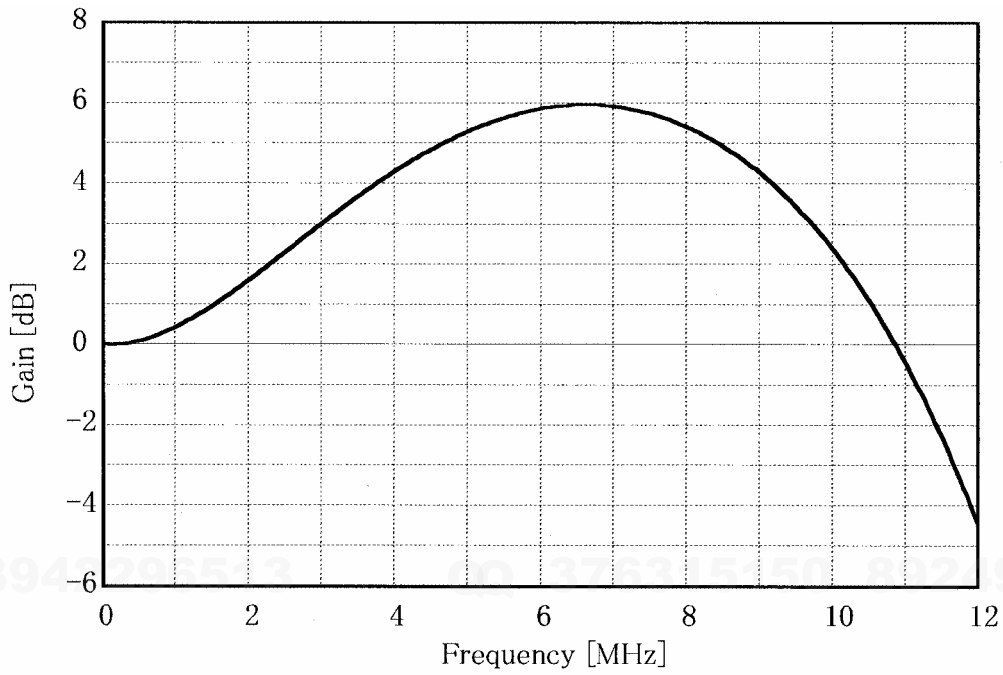


Figure 8. 各信号の標準評価方法(DVDRF部)
Standard Method of Test for Each Signal (DVDRF Part)

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

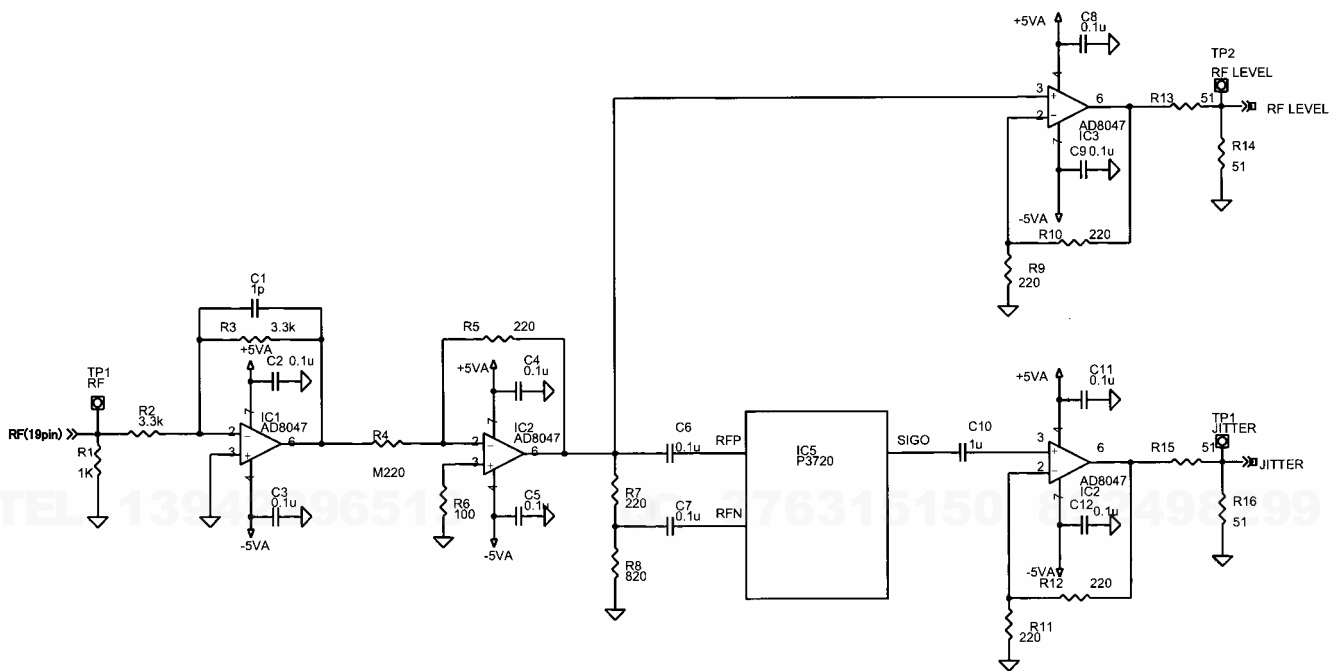
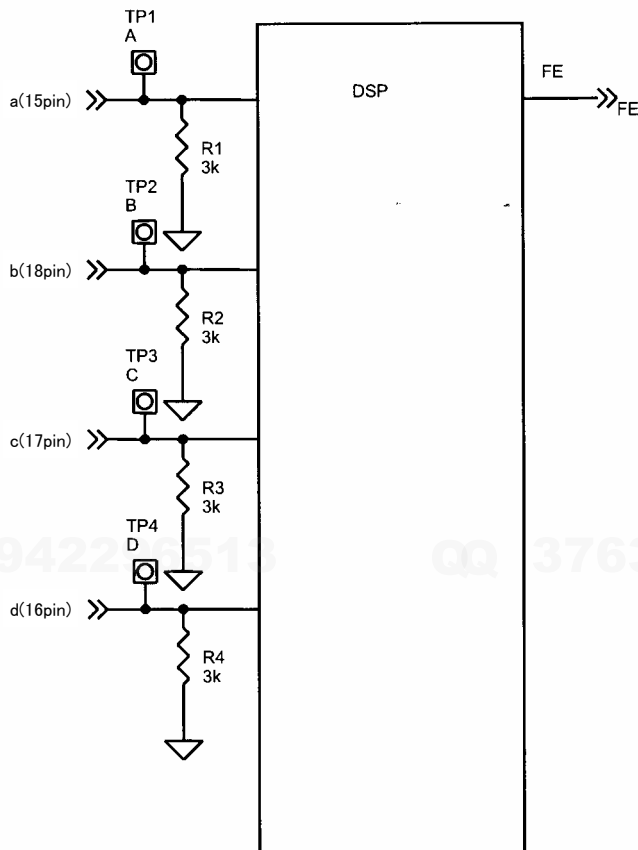


Figure 9. 各信号の標準評価方法(DVDFE部)
Standard Method of Test for Each Signal (DVDFE Part)

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

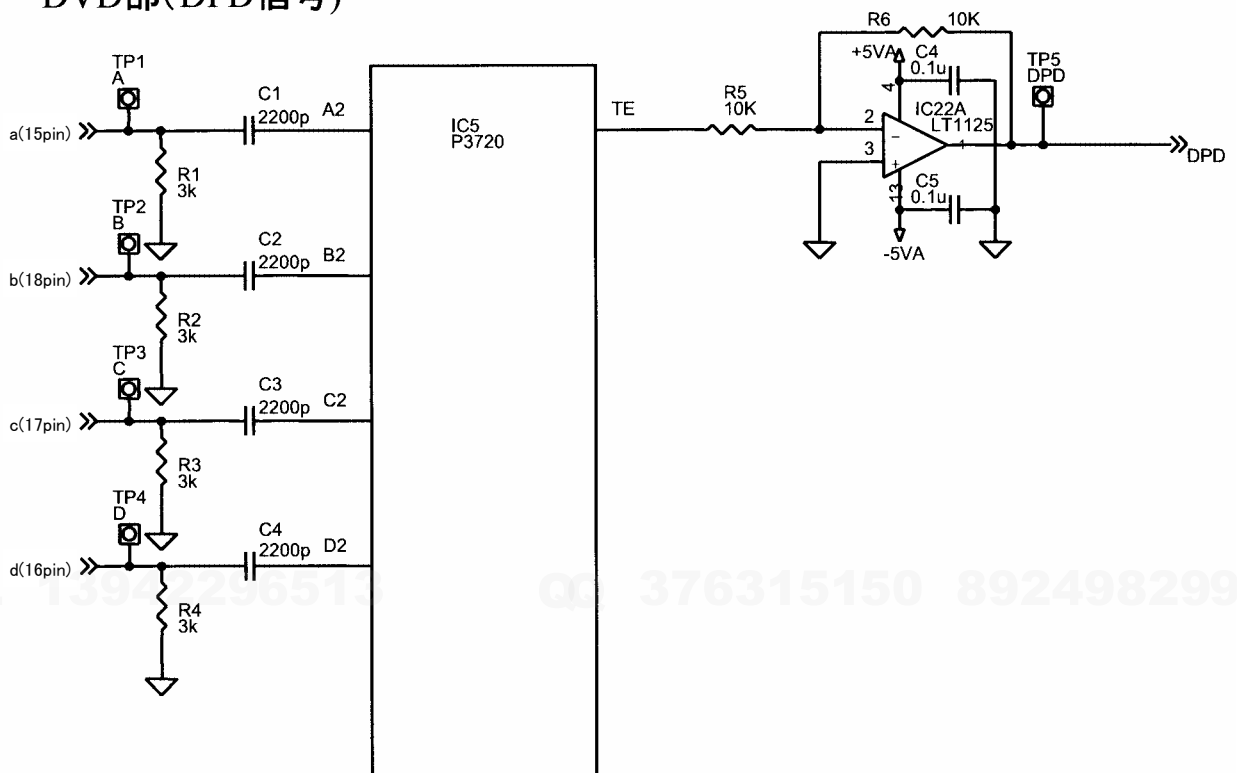


演算式 Operation expression
$$FE = 5.1x((a+c)-(b+d))$$

Figure 10. 各信号の標準評価方法(DVDTE部)
Standard Method of Test for Each Signal (DVDTE Part)

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

・DVD部(DPD信号)



演算式 Operation expression

$$TE = \phi ab - \phi cd$$

Figure 11. 各信号の標準評価方法(CDRF部)
Standard Method of Test for Each Signal (CDRF Part)

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

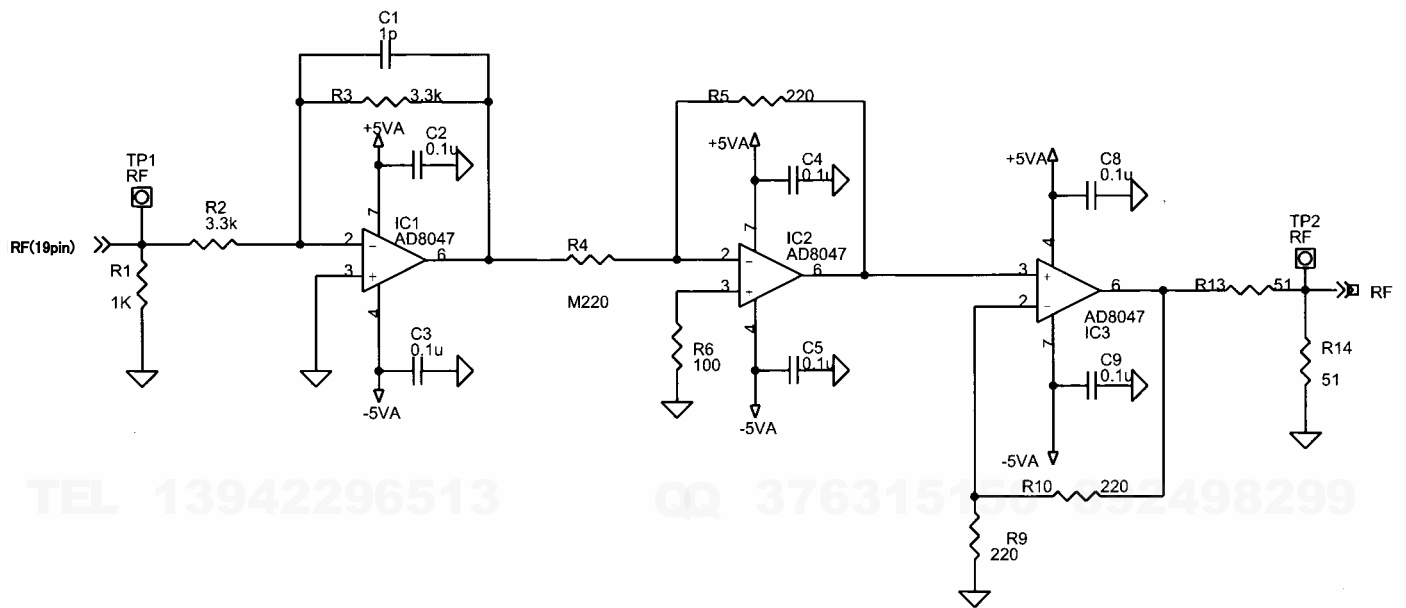
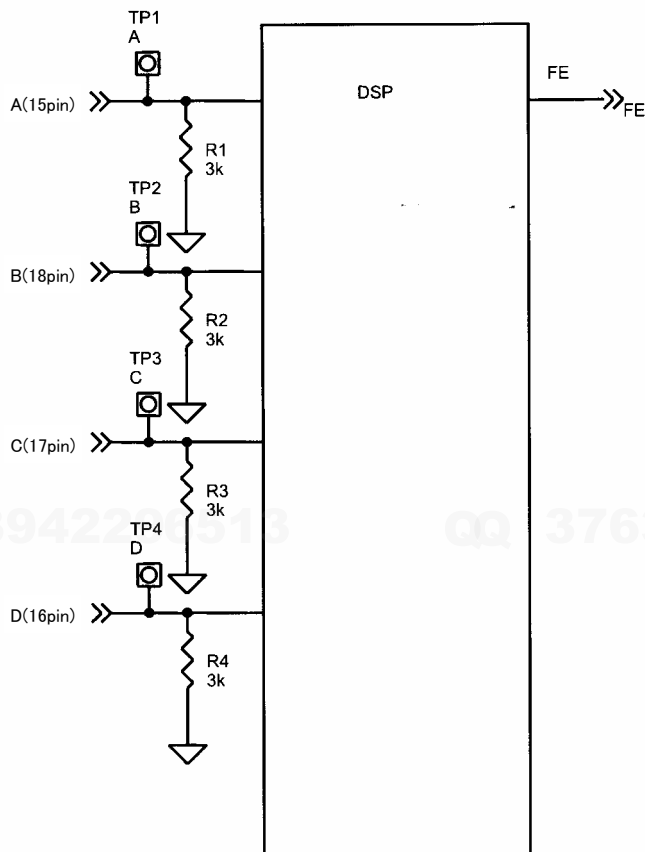


Figure 12. 各信号の標準評価方法(CDFE部)
Standard Method of Test for Each Signal (CDFE Part)

TENTATIVE
Oct. 29, 2003



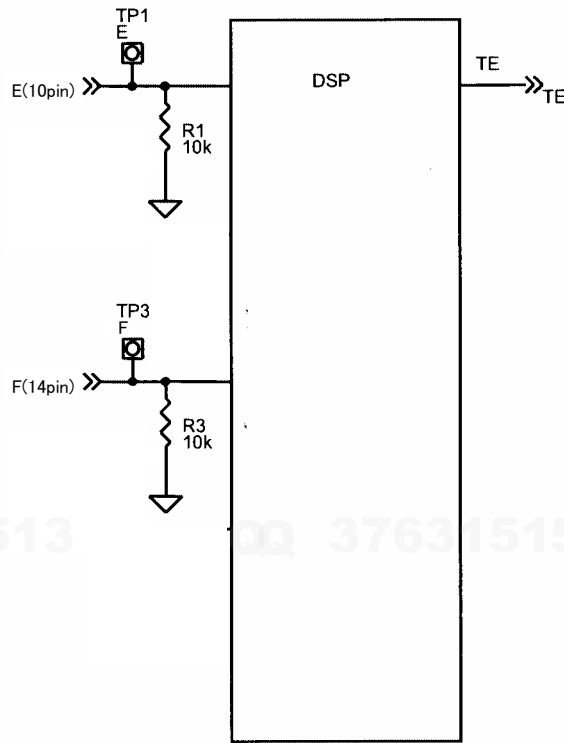
演算式 Operation expression

$$FE = 5.1x((A+C)-(B+D))$$

Figure 13. 各信号の標準評価方法(CDTE部)
Standard Method of Test for Each Signal (CDTE Part)

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

・CD部



演算式 Operation expression

$$TE = 8.3x(E - F)$$

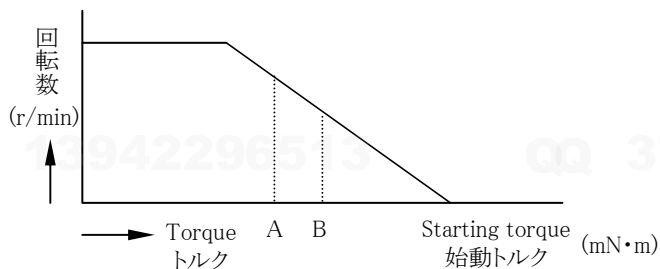
Figure 14. スピンドルモータ代表特性 (マブチ製モータ)
Major characteristic of Spindle motor (Made by Mabuchi)

◆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 (DC) Rated voltage (DC)		Oct. 3.0 V, 2003
	使用電圧範囲 (モータ端子間:DC) Used voltage range (between motor terminals:DC)		
	定格負荷 Rated load		
電気的特性 Electrical characteristics	定格負荷回転数 Speed	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	2900 ± 400 min ⁻¹
	定格負荷電流 Current	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	105 mA 以下 or less
	始動トルク Initial torque	定格電圧で(A)(B)の2点の値を外挿して 始動トルクを求める。 ※	1.77 mN・m 以上 or more
	始動電流 Initial current	定格電圧にて At rated voltage	450 mA 以下 or less

※ Rotating speed at (A)(B) shall be measured in the area where rotating speed torque curve is decreasing.
The torque value where the line AB intersects the 0 point of the rotating speed is the starting torque.



◆モータ特性図 (Motor characteristics diagram)

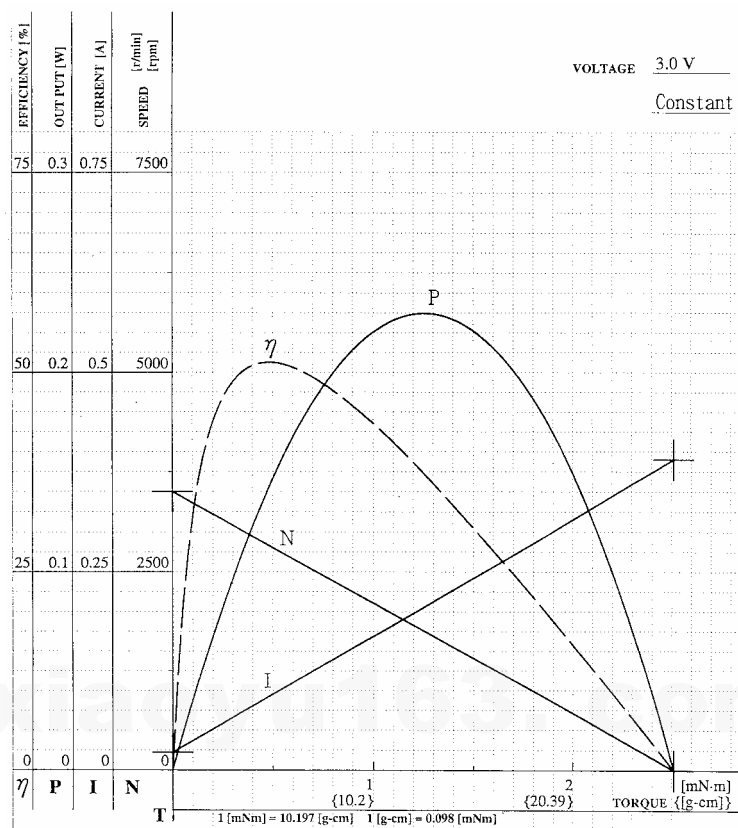
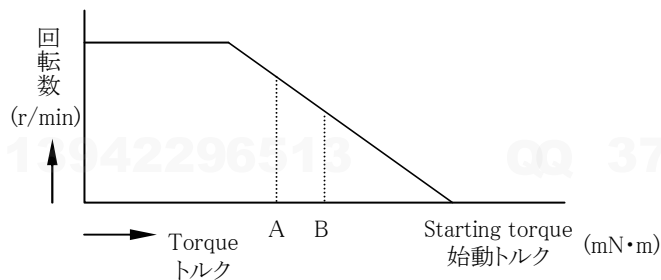


Figure 15. 送りモーター代表特性(マブチ製モータ)
Major characteristics of Sled motor (Made by MABUCHI)

◆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 (DC) Rated voltage (DC)		2.0 V
	使用電圧範囲 (モータ端子間:DC) Used voltage range (between motor terminals:DC)		~ 6.0 V
	定格負荷 Rated load		0.392 mN·m
電気的特性 Electrical characteristics	定格負荷回転数 Speed	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	1950 ± 300 min ⁻¹
	定格負荷電流 Current	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	120 mA 以下 or less
	始動トルク Initial torque	定格電圧で(A)(B)の2点の値を外挿して 始動トルクを求める。 ※	0.8 mN·m 以上 or more
	始動電流 Initial current	定格電圧にて At rated voltage	250 mA 以下 or less

※ Rotating speed at (A)(B) shall be measured in the area where rotating speed torque curve is decreasing.
The torque value where the line AB intersects the 0 point of the rotating speed is the starting torque.



◆モータ特性図 (Motor characteristics diagram)

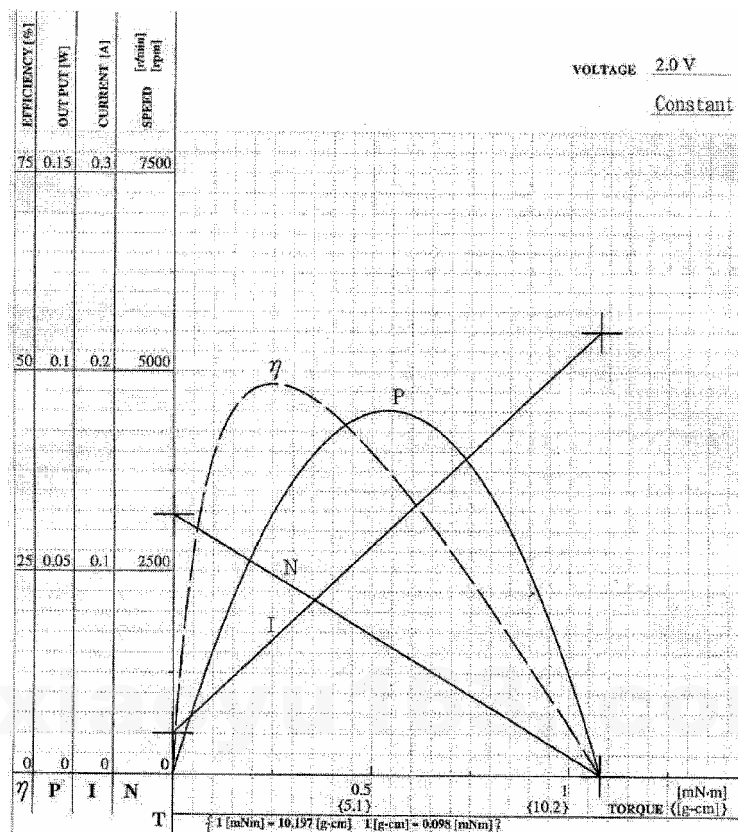


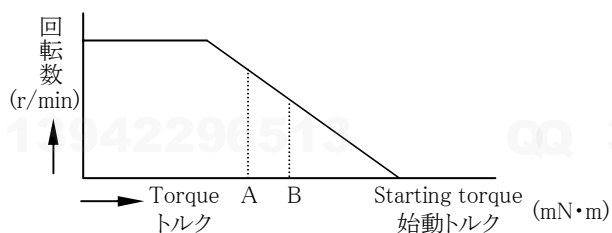
Figure 16. スピンドルモータ代表特性 (松下製モータ)
Major characteristic of Spindle motor (Made by Matsushita)

◆ 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)		2.0 V
	使用電圧範囲 (モータ端子間:DC) Used voltage range (between motor terminals:DC)		0.7 ~ 6.0 V
	定格負荷 Rated load		0.392 mN·m
電気的特性 Electrical characteristics	定格負荷回転数 Speed	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	2380 ± 357 min ⁻¹
	定格負荷電流 Current	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	130 mA 以下 or less
	始動トルク Initial torque	定格電圧で(A)(B)の2点の値を外挿して 始動トルクを求める。 ※	1. 323 mN·m 以上 or more
	始動電流 Initial current	定格電圧にて At rated voltage	450 mA 以下 or less

※ Rotating speed at (A)(B) shall be measured in the area where rotating speed torque curve is decreasing.
The torque value where the line AB intersects the 0 point of the rotating speed is the starting torque.



◆ モータ特性図 (Motor characteristics diagram)

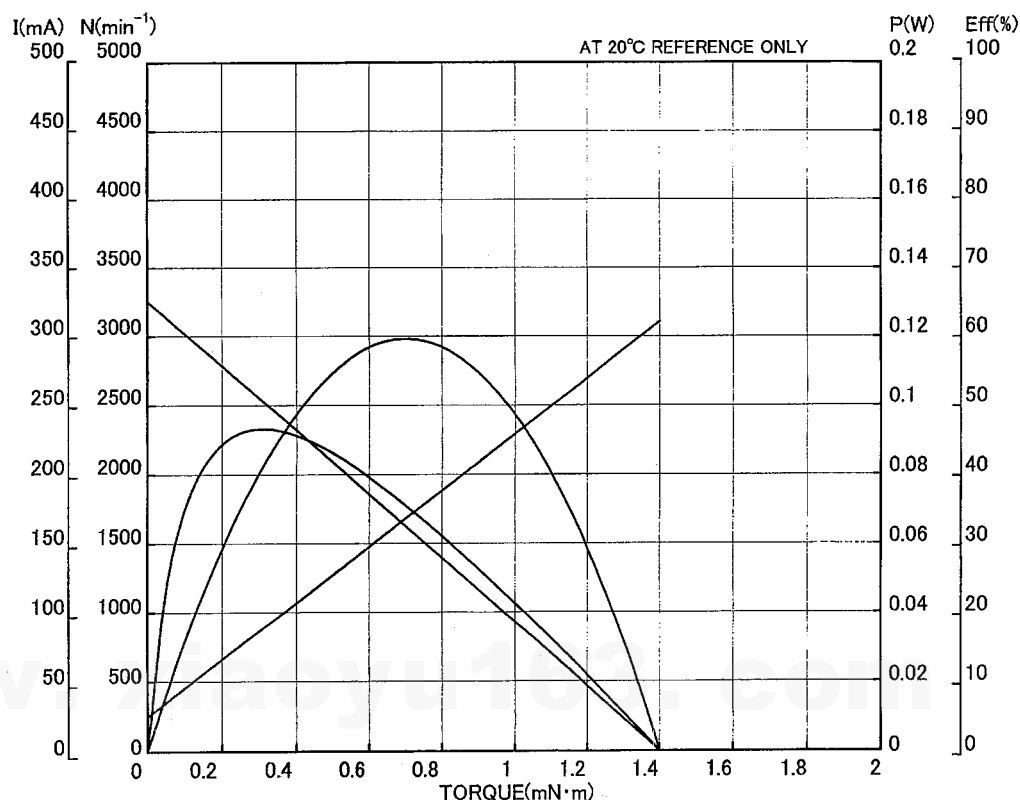
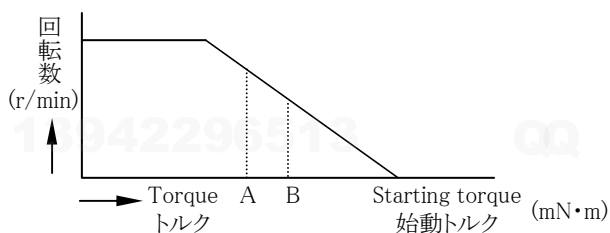


Figure 17. 送りモータ代表特性 (三協精機製モータ)
Major characteristics of Sled motor (Made by Sankyoseiki)

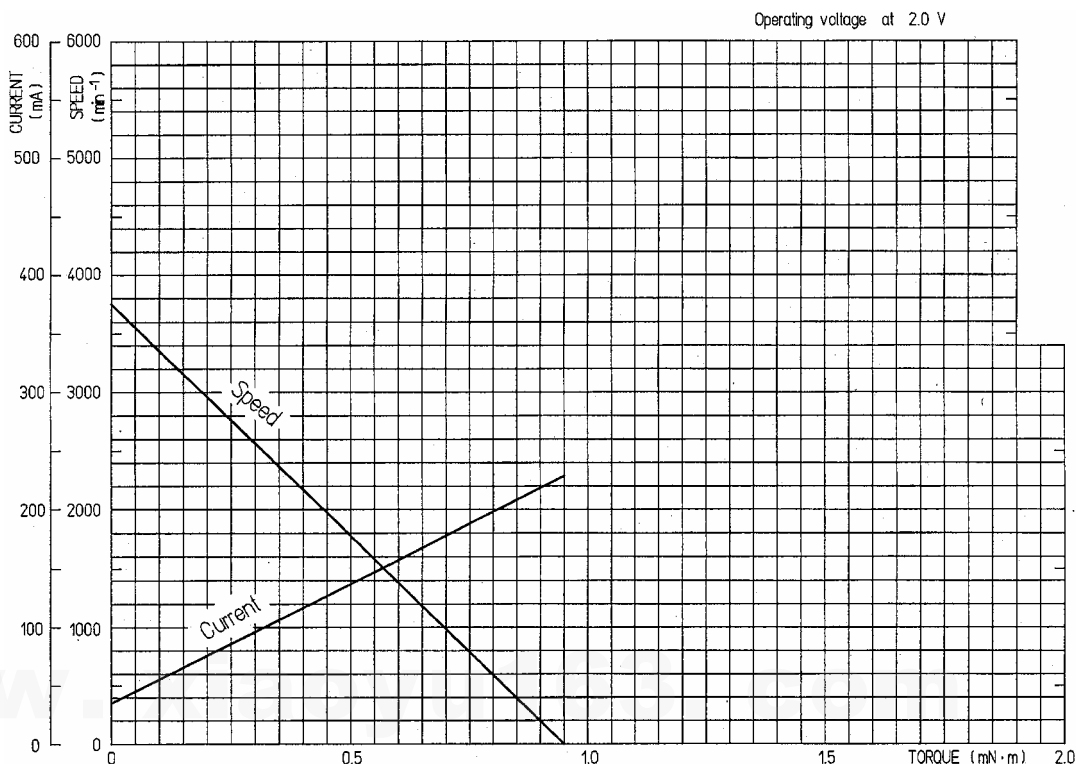
- ◆ 標準使用状態及び電気的特性 (参考値)
Standard operating conditions and electrical characteristics (for reference)

標準使用状態 Standard operating conditions	定格電圧 (DC) Rated voltage (DC)		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> TENTATIVE 2.0 V Oct. 29, 2003 </div>
	使用電圧範囲 (モータ端子間:DC) Used voltage range (between motor terminals:DC)		
	定格負荷 Rated load		
電気的特性 Electrical characteristics	定格負荷回転数 Speed	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	2650 ± 225 min ⁻¹
	定格負荷電流 Current	定格電圧、定格負荷 At rated voltage and load	150 mA 以下 or less
	始動トルク Initial torque	定格電圧で(A)(B)の2点の値を外挿して 始動トルクを求める。 ※	0.95 mN・m 以上 or more
	始動電流 Initial current	定格電圧にて At rated voltage	224 mA 以下 or less

※ Rotating speed at (A)(B) shall be measured in the area where rotating speed torque curve is decreasing.
The torque value where the line AB intersects the 0 point of the rotating speed is the starting torque.



- ◆ 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

◆ APC回路 APC Circuit

TENTATIVE
Oct. 29, 2003

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整してあります。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プリント基板を使用して下さい。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あると、アイパターンが劣化することがあ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あると、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 flexible print board 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

当機種は、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 precisely adjusted in our special plant.

Never attempt to disassemble or readjust it.

Pay attention to the following instructions when handling this model.

Please inform service personnel and users about it.

◆ 一般 General

保管 Storage

保管及び輸送中の姿勢は、Figure 1.のZ軸(+)方向を上、又はX軸(+)方向を上にして下さい。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 (+) X axis pointing up. (See Figure 1.)

Avoid storing this model in hot, humid or dusty conditions.

取り扱い Handling

光学ドライブユニットの取扱いは、樹脂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れますと、劣化の原因になることがありますので、充分ご注意下さい。

Hold the mold 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.

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 precise 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

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

LDの出力は、対物レンズ出射出力でDVD側で270 μ Wですが、集光された所では、約 1.8×10^4 W/cm³に達します。動作中のLD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ITVカメラを使用して下さい。

The output from the LD is 270m μ W at DVD side after going through the objective lens. However, the intensity of the focused beam reaches about 1.8×10^4 W/cm³.

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.

ヒ素の毒性 Toxicity of As

LDのチップは、GaAs+GaAlAs で毒物として良く知られているヒ素を含んでいます。毒性は、他の化合物、例えば As₂O₃、AsCl₃ 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°C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 chips is manufactured from GaAs+GaAlAs, which contains toxic As (Arsenic). The toxicity of As in this form is far lower than other As compounds such as As₂O₃, 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°C, or putting it your mouth. Defective LDs from the production line and parts removed in servicing should be disposed of with due care.

◆ 2軸部 2 axis 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.

TENTATIVE

Oct. 29, 2003

◆ 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、コネクタに差し込み後、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360℃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 turned on. The temperature of the soldering iron tip must be 360℃ or below (30W) and the unstrapping should be performed quickly.

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

本機種は、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為、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。
This model 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 mechanism in a player and check it for safety after mounting, too.

Oct. 29, 2003

◆ 光学部 Optics

Parts Name	Material Manufacturer	Grade	Generic Name	Type No.	ID Mark
スライドベース Slide base	TORAY INDUSTRIE, INC.	94V-0	PPS/ PPE	A390M60-B	—
BUシャーシ BU chassis	TORAY INDUSTRIE, INC.	94HB	ABS	100G-23R	—
	GINAR TECHNOLOGY CO LTD	94HB	ABS	M1420GB	—
DVD-OP フレキシブルハイセンパン DVD-OP Flexible Printed Wiring Board	NIPPON MECTRON LTD	94V-0	—	—	mk OR 
	YA HSIN INDUSTRIAL LTD	94V-0	—	—	GT10▲
	SI FLEX CO LTD	94V-0	—	—	 Si F5a▲
	SONY CHEMICAL CO LTD	94V-0	—	—	S-UE▲H2
モータハイセンパン Motor Printed Wiring Board	KYOSHA CO LTD	94V-0	—	—	 KPC S4594V-0
	DRACO PCB PUBLIC COMPANY LIMITED	94V-0	—	—	 ▲CPC-DPC-B 94V-0
	YA HSIN INDUSTRIAL LTD	94V-0	—	—	GT10▲
	SUNG WEI INDUSTRIES CO.,LTD	94V-0	—	—	▲SUNGWEI08V0-B
	SUZHOU MATSUSHITA ELECTRIC WORKS PRINTED WIRING BOARD CO LTD	94V-0	—	—	SMEW-N870A-T
	DAEDUCK GDS CO LTD	94V-0	—	—	  1V-0▲
PDIC Base基板 PDIC Base Printed Wiring Board	KYOSHA CO LTD	94V-0	—	—	 KPC S4594V-0
	DRACO PCB PUBLIC COMPANY LIMITED	94V-0	—	—	 ▲CPC-DPC-B 94V-0
	YA HSIN INDUSTRIAL LTD	94V-0	—	—	GT10▲
	SUNG WEI INDUSTRIES CO.,LTD	94V-0	—	—	▲SUNGWEI08V0-B
	SUZHOU MATSUSHITA ELECTRIC WORKS PRINTED WIRING BOARD CO LTD	94V-0	—	—	SMEW-N870A-T
	DAEDUCK GDS CO LTD	94V-0	—	—	  1V-0▲
	ELEMENT DENSHI CO LTD	94V-0	—	—	—

9-4. 半導体レーザー Semiconductor Laser

Parts Name	Material Manufacturer	Product Name
半導体レーザー Semiconductor Laser	ソニー株式会社 SONY CORPORATION	TENTATIVE Oct. 29, 2003 SLD-6163RL

TEL 13942296513 QQ 376315150 892498299

TEL 13942296513 QQ 376315150 892498299

TEL 13942296513

QQ 376315150 892498299

www.xiaoyu163.com