

SONY®

デテクタ / Detector / Detektor

BD60

お買い上げいただき、ありがとうございます。
ご使用前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
ご使用に際しては、この取扱説明書どおりお使いください。
お読みになった後は、後日お役に立つこともございますので、必ず保管してください。

Read all the instructions in the manual carefully before use and strictly follow them.
Keep the manual for future references.

Lesen Sie die ganze Anleitung vor dem Betrieb aufmerksam durch und folgen Sie beim Betrieb des Geräts den Anweisungen. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum späteren Nachlesen griffbereit auf.

レーザースケール / LASERSCALE

取扱説明書 / Instruction Manual / Bedienungsanleitung

1. ご使用になる前に	1
1-1. 一般的な注意事項	1
1-2. 取扱上のご注意	2
1-3. CEマーキングに関する注意事項	2
2. 概要	3
3. 使用方法	3
3-1. 各部の名称と働き	3
3-2. 方向切替	5
3-3. 操作方法	5
3-3-1. 操作上のご注意	5
3-3-2. 補正值の設定	5
3-4. 電源の供給方法	6
3-5. デテクタの取付け	6
4. 取付調整 / アラーム	8
4-1. 取付け	8
4-2. アラームについて	9
5. 出力コネクタ仕様	10
5-1. 出力コネクタ	10
6. 仕様	11
7. 外形寸法図	12

この度は当社製品をお買上げいただき誠にありがとうございます。
います。

この取扱説明書を最後までよくお読みいただき、本装置の
持つ機能を十分にご活用ください。

また、この取扱説明書は大切に保存してください。

1-1. 一般的な注意事項

以下は当社製品を正しくお使いいただくための一般的注意
事項です。個々の詳細な取扱上の注意は、本取扱説明書に
記述された諸事項および注意をうながしている説明事項に
従ってください。

- 始業または操業時には、当社製品の機能および性能が正
常に作動していることを確認してからご使用ください。
- 当社製品が万一故障した場合、各種の損害を防止するた
めの十分な保全対策を施してご使用ください。
- 仕様に示された規格以外での使用または改造を施された
製品については、機能および性能の保証はできませんの
でご注意ください。
- 当社製品を他の機器と組合わせてご使用になる場合は、
使用条件、環境などにより、その機能および性能が満足
されない場合がありますので、十分ご検討の上ご使用く
ださい。

1-2. 取扱上のご注意

- 原点内蔵型スケールユニット使用時は、外部原点を接続しないでください。
- ヘッド接続ケーブルおよび電源コードは動力線と同一ダクトに通さないでください。
- アースは、確実に機械本体に接続してください。機械本体が接地されていることも確認してください。
- 高電圧、大電流源、大電力リレーなどからは0.5m以上離してください。
- 切削屑、切削油、機械油などのかかる場所は避けてください。やむを得ない場合は、十分な対策を施してください。
- 本体に直接ピニールカバーをかけたり、密閉型ケースへ入れることは避けてください。
- 周囲温度は0 ~ 50 の範囲でご使用ください。直射日光、熱風のかかる場所、暖房器のそばは避けてください。
- 仕様電源電圧以下の電圧では、動作しないことがあります。必ず仕様電圧範囲内でご使用ください。
- 電源をOFFにしてから再びONするとき、3秒程経ってから投入しないと誤動作を起こす場合があります。
- 電源ラインが瞬時的に遮断した場合、または仕様電圧範囲を越える一時的な低下を起こした場合、アラームが働いたり誤動作を起こしたりすることがありますので、ご注意ください。

1-3. CEマーキングに関する注意事項

- 本品をEC指令の適用を受ける機器にご使用の場合は、それぞれの規格に適合するように方策を講じてから、ご使用ください。
- この装置は、EN55011クラスAの基準に適合しています。
- この装置は、EN50082-1とEN50082-2の基準に適合しています。
- 本品の耐環境性は、IP10を満足します。
- 電源の瞬断は、100ms以下としてください。
- 電源には、IEC1000-4-11に適合した電源をご使用ください。
- 静電気による誤動作を防ぐために、本文中の4項の調整時は、体にたまった静電気を放出するようにしてから（手首とアース間に導通を持たせるようにしてから）作業を行ってください。それ以外は、電源を入れたまま本体に触れないようにしてください。
- コネクタの抜き差しは、必ず電源を切ってから行ってください。
- 電源にはなるべく、IEC1000-4-4、1000-4-5のバーストノイズレベル3、雷サージレベル2を吸収する電源をご使用ください。
- 使用環境は、IEC1000-4-3の3V/mの電磁界にさらされないような環境でご使用ください。

2. 概要

BD60は、レーザスケール専用設計されたNC装置などの機器組み込み用の1軸筐体型小型デテクタです。補正済A/B相出力します。

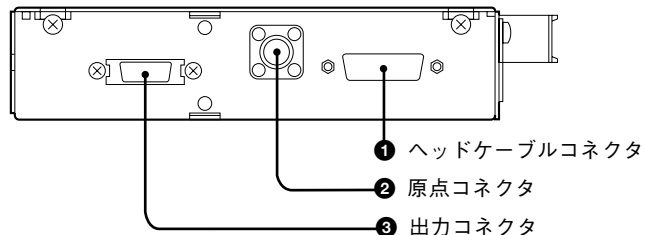
主な特長

- 最小分解能
最小分解能は0.0001 mmで、しかも高速応答性能(300 mm/s)を実現しています。
- 高性能、高信頼性
心臓部に自社開発のC-MOS ICを使用し、高信頼性で長寿命です。
- 拡張が容易なモジュラー構成
1軸筐体型ユニットの組み合わせで簡単に多軸構成ができます。
- DC24V単電源で動作します。
- アラーム機能を持っています。
- 信号出力は、A/B相信号、原点信号、アラーム信号共にSN75113相当の電圧差動ラインドライバーを使用しています。

3. 使用方法

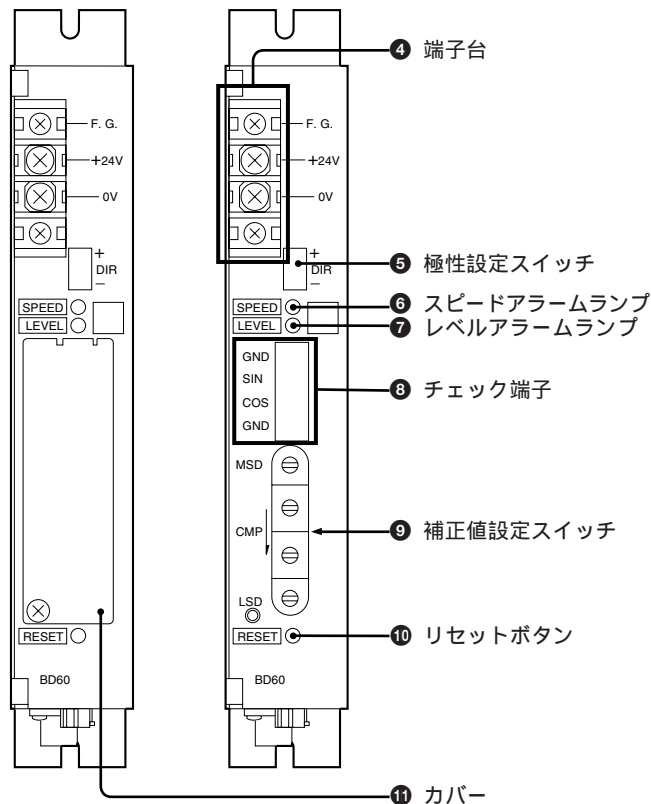
3-1. 各部の名称と働き

底面側



- ① ヘッドケーブルコネクタ
レーザスケールを接続します。
- ② 原点コネクタ
別売外部原点 (SET-P01) を接続します。
原点内蔵型スケールユニット使用時は、外部原点を接続しないでください。
- ③ 出力コネクタ
A/B相、Z相信号を出力します。

パネルサイド



- 4 端子台
+24V、0V端子間にDC電源を供給します。
F.G.端子は機械本体のGNDと接続してください。
- 5 極性設定スイッチ
機械の移動方向を考慮して、極性の設定をします。
- 6 スピードアラームランプ
スピードアラーム発生時に点灯します。
- 7 レベルアラームランプ
レベルアラーム発生時に点灯します。
- 8 チェック端子
レーザスケール取付時にオシロスコープを接続します。
- 9 補正值設定スイッチ
レーザスケールの補正值をセットします。
補正值をセットされませんとアラームが出力されます。
- 10 リセットボタン
アラーム発生時にこのボタンを押すとアラームリセットされます。
- 11 カバー
チェック端子にオシロスコープを接続するとき、または、補正值をセットする際にはこのカバーを外してください。

3-2. 方向切替

本体正面のスライドスイッチの切替により、スケールの移動方向に対するパルス出力の極性を切替えることが出来ます。

3-3. 操作方法

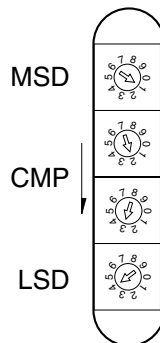
3-3-1. 操作上のご注意

- 最初に組み合わせるスケールユニットの補正値を補正値設定スイッチに設定してください。
- 出荷時はオールゼロに設定されています。オールゼロのままではアラームが出力され正常に動作いたしません。
- 使用中に異常が起きたときは4-2.「アラームについて」の項を参照してください。
- 間違った操作をしたり、アラームが出たりしたときはリセット操作を行なって、再度操作をしてください。

3-3-2. 補正値の設定

補正値は出荷時“0000”に設定されていますので最初に補正値の設定をしてください。

補正値の設定は、前面パネル部のCMP表示左の4個のロータリースwitchをマイナスドライバーで回して設定します。



例えば組み合わせるスケールユニットの補正値が1, 2, 3, 4の場合、上記の補正値設定スイッチを上から1, 2, 3, 4と設定します。

ご注意

補正値は、組み合わせるスケールユニットの本体に貼付けてあるCMP、シールに捺印されている値を確認してください。

3-4. 電源の供給方法

本デテクタへの電源の供給は、端子台より行なってください。

このとき、+24Vで500mA以上(1軸当り)の容量をもつ電源が必要です。

電源電圧、極性、電源容量には十分ご注意ください。

本デテクタは電源投入後、最大1秒間は信号出力を停止します。また、電源切断時に過渡的に信号出力をすることがあります。

システム内で特にデータをバックアップするときなどの場合、誤動作防止のために電源投入、切断の順序は、次のようにしてください。

電源投入時

- 1) デテクタの電源を入れます。
- 2) 受信装置の電源を入れます。

または

- 1) デテクタ、受信装置の電源を同時に入れます。
- 2) 受信装置の初期設定を行います。

電源切断時

- 1) 受信装置の電源を切ります。
- 2) デテクタの電源を切ります。

3-5. デテクタの取付け

デテクタの取付けは、本体の上下にある取付け穴(U字溝)を用いて、付属の取付けネジ(M4×8)を使って行ってください。取付け穴の寸法については、図1を参照してください。またデテクタを2個以上連結して使用する場合には、必要に応じて付属の連結金具を用いて連結してください。(図2)

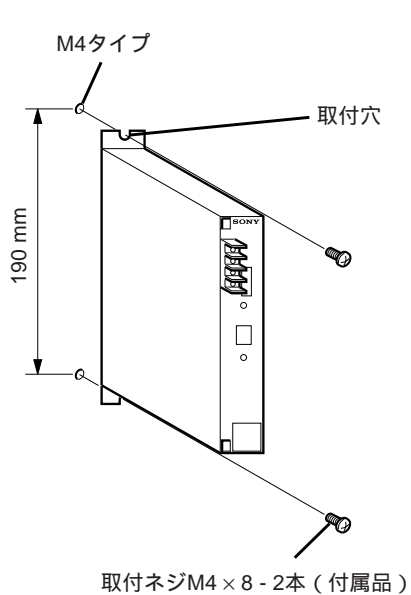


図 1

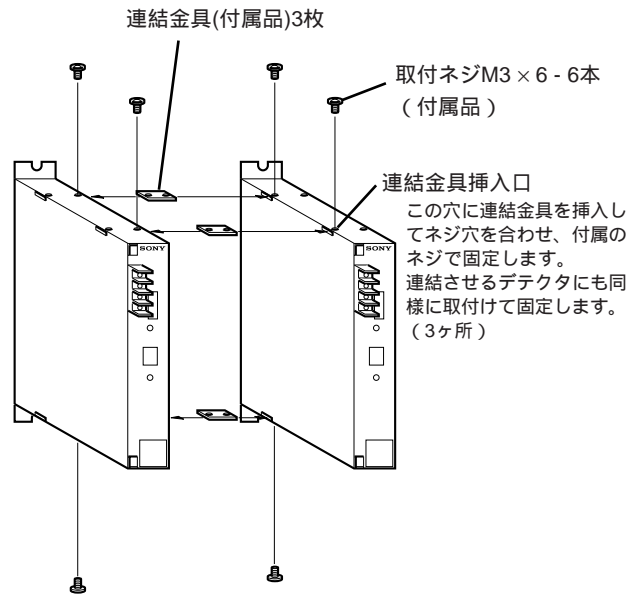
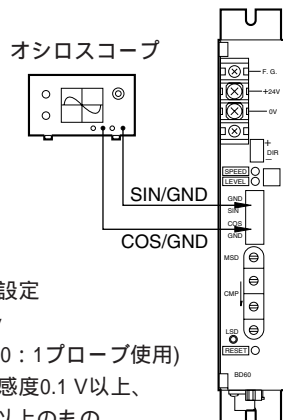


図 2

4. 取付調整 / アラーム

4-1. 取付け

スケールユニットを機械などに取り付けた場合、調整が必要になります。



* オシロスコープの設定

水平軸：10 μ s/div

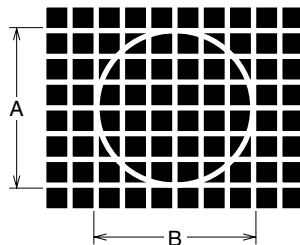
垂直軸：1 V/div (10 : 1プローブ使用)

オシロスコープは感度0.1 V以上、

周波数帯域1 MHz以上のもの

1. 始めにオシロスコープのCH1プローブをデテクタユニット前面部にあるシグナル調整部のSINとGNDに接続します。
2. 次にオシロスコープのCH2プローブをCOSとGNDに接続します。
3. オシロスコープのCH1とCH2のINPUT COUPLINGスイッチをDCにします。

4. TIME/DIVスイッチをX-Y MODEにします。
 5. CH1、CH2の偏向感度(VOLTS/DIV)を0.5 V/DIVに設定します。
 6. デテクタユニットに電源を供給します。
 7. スケールを移動させ、リサージュの波形がセンターになるようにPOSITIONを調整し、振幅A、Bがスケール全長にわたり、最小1.6 Vp-pになるようにアジマス調整を行います。
- これらの調整はスケールユニットの取扱説明書を参照してください。



リサージュ波形のPOSITION

ご注意

スケールの移動は10 mm/s以下で行ってください。

4-2. アラームについて

アラームが発生した場合は、リセット操作を行なって再び最初から操作をやり直してください。

速度オーバー	スケール側で最高応答速度を越えたとき (機械に大きな衝撃が加わった時も同じです。)
ヘッドコネクタの未接続	ヘッドコネクタが接続されていないとき 電源をOFFにし、ヘッドコネクタを接続してから電源を再投入してください。
補正值未設定	補正值を設定してください。(0000以外)

5. 出力コネクタ仕様

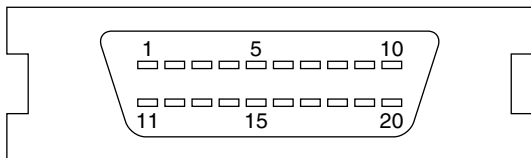
5-1. 出力コネクタ

- 使用コネクタ

プラグ : PCS-E20LMD

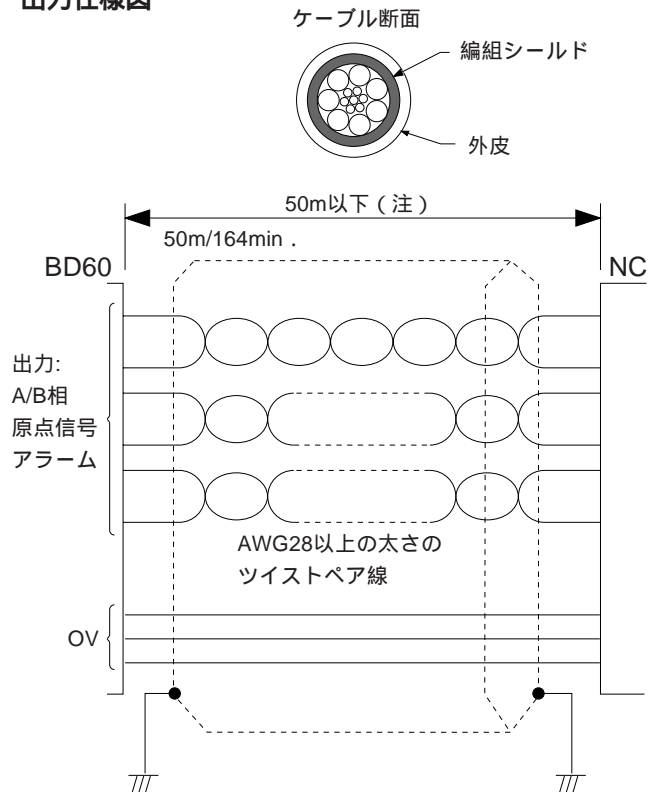
レセプタクル : PCS-E20FS (本多通信工業) (付属品)

ハウジング : PCS-E20LB (本多通信工業) (付属品)



NO.	Signal	NO.	Signal	NO.	Signal
1	GND	8		14	
2	GND	9	*PCZ	15	GND
3	GND	10	PCZ	16	PCA
4		11		17	*PCA
5		12	ALARM	18	PCB
6		13	*ALARM	19	*PCB
7	GND			20	*RES

出力仕様図



受信回路にSN75115(相当品)をご使用ください。

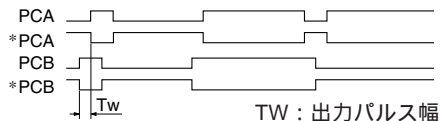
ご注意

出力ケーブルはノイズ混入防止のため、短くしてください。

6. 仕様

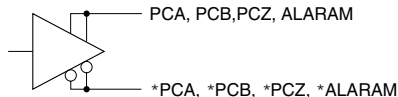
分解能	0.1 μm
出力パルス幅(Tw)	最小200ns (300 mm/s移動時)
接続スケール	レーザスケール
スケールピッチ	スケールピッチ補正量のプリセット
補正機能	0.1379 ~ CMP . シールの値を入力

出力信号 A/B相出力



原点入力 原点コネクタに、別売外部原点を接続します。ただし、原点内蔵型スケールユニット使用時は、外部原点を接続しないでください。

出力回路 各出力は電圧差動型ラインドライバ（SN75113）を使用しています。受信回路には電圧差動型ラインレシーバ（SN75115相当品）をご使用ください。



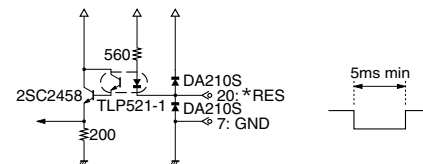
最大応答速度 アラーム信号 300 mm/s
スケールが最大応答速度を越えたとき、補正値が未設定(0000のとき)のとき、またヘッドケーブルなどの断線が生じたときに働きます。アラーム発生時にはALARM出力が“H”となり、*ALARM出力が“L”となります。このとき、原点出力PCZ、*PCZを除くPCA、*PCA、PCB、*PCBの各出力はすべてハイインピーダンスになります。

アラーム解除

アラームの解除は、アラーム発生の原因をすべて取り除いた後にリセットをかけるか、または電源の再投入をすることにより行われます。

リセット

本体正面のRESETボタンを押すとデクタはリセットされます。また、外部からリセットをかける場合には、出力コネクタの20番ピンと7番ピンを最小5ms短絡してください。



電源

DC+24V ± 10%

消費電力

10 W (MAX.)

使用温度範囲

0 ~ 50

保存温度範囲

-10 ~ 60

外形寸法

172 × 144 × 32 (mm)

質量

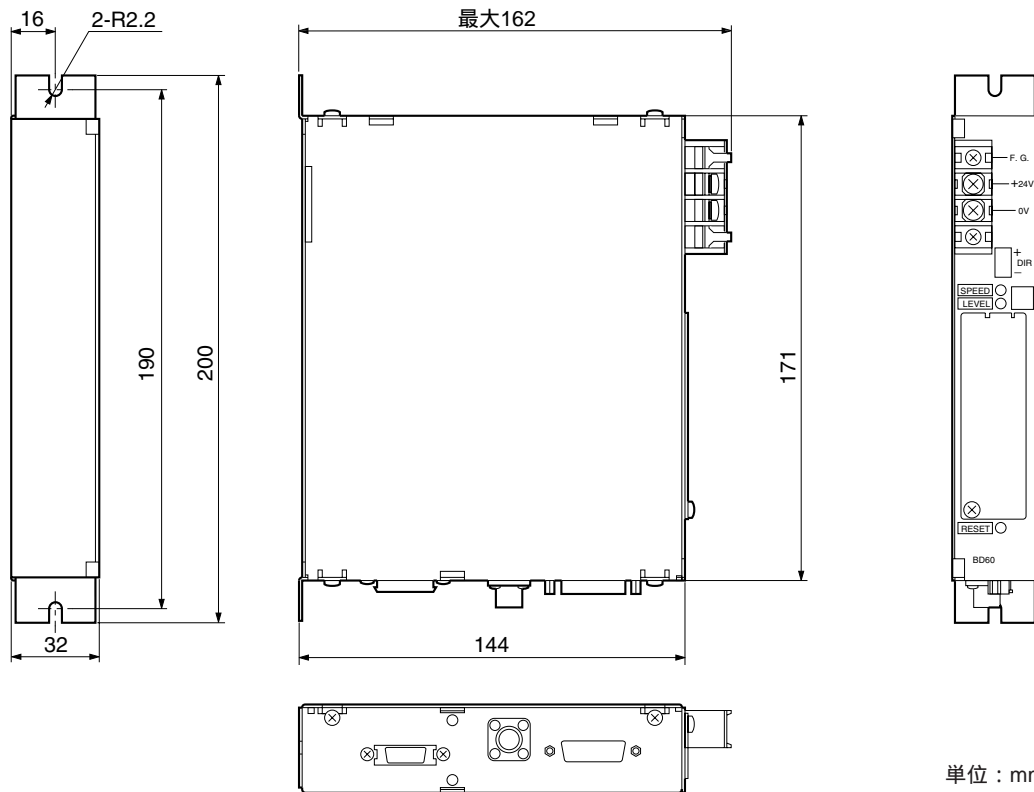
約800 g

付属品

- 出力コネクタ 1式
- 連結金具 3枚
- ネジ M3 × 6 6本
- 取付ネジ M4 × 8 2本
- 軸ラベル 1式
- 取扱説明書 1部

7. 外形寸法図

- 製品は一部改良のため予告なく外観・仕様を変更することがあります。



単位：mm

1. Notes to Users	13
1-1. General precautions	13
1-2. Handling instructions	14
1-3. Notes on CE Marking	14
2. Introduction	15
3. Operation	15
3-1. Name and function of each parts	15
3-2. Direction switching.....	17
3-3. Using the reference point	17
3-3-1. Cautions on operation	17
3-3-2. Setting of compensation value	17
3-4. Power supply connections	18
3-5. Detector mounting	18
4. Installation Adjustment/Alarm	20
4-1. Installation	20
4-2. Alarm	21
5. Output Cable Connector Specifications	22
5-1. Output connector	22
6. Specifications	23
7. Dimensions	24

Read all instructions carefully before use.

To make full use of the unit's functions, read this instruction manual through carefully, and keep it properly for future references.

Warning—This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.
You are cautioned that any changes or modifications not expressly approved in this manual could void your authority to operate this equipment.

1-1. General precautions

When using Sony Manufacturing Systems Corporation products, observe the following general precautions along with those given specifically in this manual to ensure proper use of the products.

- Before and during operations, be sure to check that our products function properly.
- Provide adequate safety measures to prevent damage in case our products should develop malfunction.
- Use outside indicated specifications or purposes and modification of our products will void any warranty of the functions and performance as specified of our products.
- When using our products in combination with other equipment, the functions and performances as noted in this manual may not be attained, depending upon the operating environmental conditions. Make a thorough study of the compatibility in advance.

1-2. Handling instructions

- When using scale units with built-in reference points, do not connect the external reference point.
- Do not route the head connecting cable, power cord, etc, together with the machine power line in one duct.
- Connect the earth securely to the machine unit.
Make sure the machine is grounded.
- Place the display unit more than 0.5m (20") away from a high voltage source, large current source, large power relay, etc.
- For installation of the display unit, avoid a location exposed to chips, cutting oil, or machine oil. If unavoidable, take adequate countermeasures.
- Do not put a vinyl cover directly over the display unit or put it in a closed container.
- The ambient temperature should be in the range of 0°C to 50°C (32°C to 122°C).
Avoid exposure to direct sunlight, hot air currents, or heated air.
- This detector may not operate at voltages which are less than the specified power supply voltage.
Be sure to use this detector within the specified voltage range.
- When turning the power off and then on again, do not turn the power on within three seconds after the power is turned off, as this may cause malfunctions.
- Note that if the power is interrupted momentarily or the voltage drops temporarily below the normal operating range, an alarm may operate or a malfunction may occur.

1-3. Notes on CE Marking

- When using this device with equipment governed by EC directives, measures should be taken to ensure conformance with those standards.
- This device complies with the standard of EN55 011 Class A.
- This device complies with the standard of EN50 082-1 and EN50 082-2.
- This detector satisfies IP10 requirements.
- Momentary power stoppages should be less than 100 ms.
- Use a power supply which conforms to IEC1000-4-11.
- When performing the adjustments in Item 4 of these instructions, perform the adjustment work after discharging any static electricity which has accumulated in your body (provide conductance between your wrist and the earth) in order to prevent malfunctions caused by static electricity. Do not touch the unit while the power is turned on other than when making these adjustments.
- The power should always be turned off before inserting or removing connectors.
- If possible, use a power supply which is able to absorb burst noise level 3 and lightning surge level 2 as specified in IEC1000-4-4 and 1000-4-5.
- The detector should be used in environments which are not subject to electromagnetic fields of 3 V/m as specified in IEC1000-4-3.

2. Introduction

The BD60 is a compact detector of one-axis module design to be used exclusively for Laserscale. It is of a design incorporated in, for example, a CNC unit.

The BD60 produces compensated quadrature A/B signal.

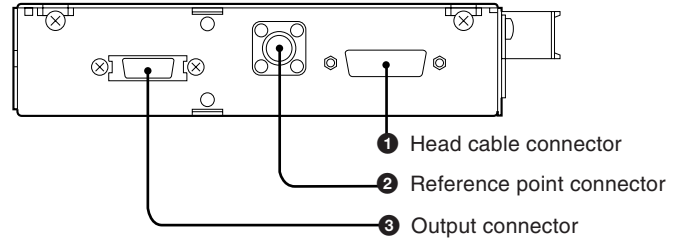
Features

- Resolution
High speed response of 300 mm/s (11.8"/sec) is achieved for a resolution of 0.0001 mm (0.0000039").
- High performance and high reliability
Use of the latest in microprocessors guarantees high reliability and long life.
- Easy expansion by modular design
Multiaxis system is readily available thanks to the modular design.
- Operates on a single 24 VDC power supply.
- Alarm function.
- Signal outputs include a quadrature signal, a reference point signal and an alarm signal, all of these being output by SN75113 (or equivalent) differential line drivers.

3. Operation

3-1. Names and function of each parts

Bottom side



① Head cable connector

Connect a laser scale to this connector.

② Reference point connector

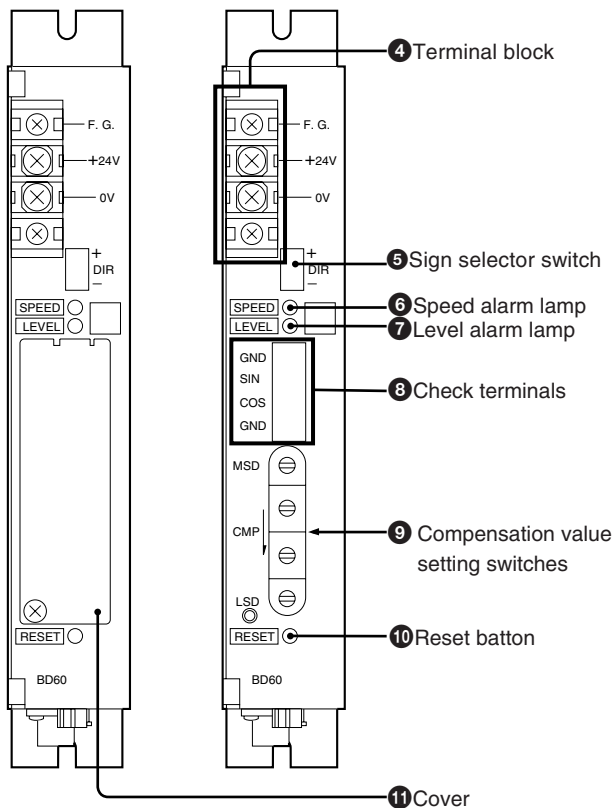
Connect the external reference point (SET-P01). (option).

When using scale units with built-in reference points, do not connect the external reference point.

③ Output connector

Generates A/B-phase signal and Z-phase signal.

Panel side



- 4 Terminal block**
Supplies DC power between +24 V and 0 V terminals. Connect the F.G. terminal to the ground terminal of the machine.
- 5 Sign selector switch**
Set the sign for the scale travel direction. Note its direction with respect to the machine movement.
- 6 Speed alarm lamp**
Lights when the speed alarm is triggered.
- 7 Level alarm lamp**
Light when the level alarm is triggered.
- 8 Check terminals**
Ground/SIN/COS/Ground
- 9 Compensation value setting switches**
Use these switches to set a compensation value for the laser scale. Unless a compensation value is set, alarm output is generated.
- 10 Reset button**
Use this button to reset an alarm.
- 11 Cover**
Remove this cover when connecting an oscilloscope to the check terminals or when setting a compensation value.

3-2. Direction switching

The slide switch on the front panel of the unit can be used to change the way the pulse output is correlated with the scale travel direction.

3-3. Operation

3-3-1. Cautions on operation

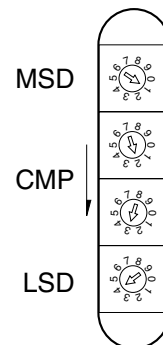
- First set the compensation value of the connected scale unit on the compensation value setting switch.
- The values are set to all zeros at the factory before shipment. If the values are left at zeros, however, the alarm is sounded and normal operation cannot be performed.
- If an abnormality occurs during operation, refer to “4-2. Alarm”
- If an operation error has occurred or if alarm is output, perform reset operation and repeat the operation again.

3-3-2. Setting of compensation value

Set the compensation value.

The compensation value is set to 0000 at the factory.

To set a compensation value, turn the four rotary switches located beside “CMP” with a screwdriver.



- For example, if the compensation value of the connected scale unit is 1, 2, 3, 4, set the above compensation value setting switch to 1, 2, 3, 4, from above.

Note

Confirm that the compensation value is the value stamped on the CMP seal affixed to the body of the connected scale unit.

3-4. Power supply connections

Be sure to supply power to the detector through the terminal block. For this purpose, +24V voltage with 500 mA or more per one axis is required.

Pay full attention to the voltage, polarity and current.

The detector stops signal output for a maximum of one second after power is turned on. In addition, the detector may output transient signals when power is turned off. To prevent malfunction within the system, particularly when backing up data, for example, follow the procedure below when turning power on and off.

Turning on power

- 1) Turn on the detector's power
- 2) Turn on the receiver's power
or
- 1) Turn on the detector's power and the receiver's power at the same time.
- 2) Perform the initial settings on the receiver.

Turning off power

- 1) Turn off the receiver's power.
- 2) Turn off the detector's power.

3-5. Detector mounting

Mount the detector by using the mounting holes (U grooves) at the top and bottom of the unit and the mounting screws (M4 × 8) provided. Refer to Fig. 1 for mounting hole dimensions.

Link the detectors, using the links provided where necessary (see Fig. 2).

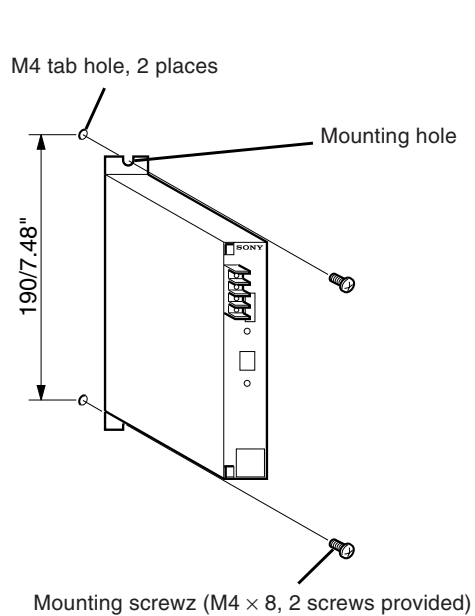


Fig. 1

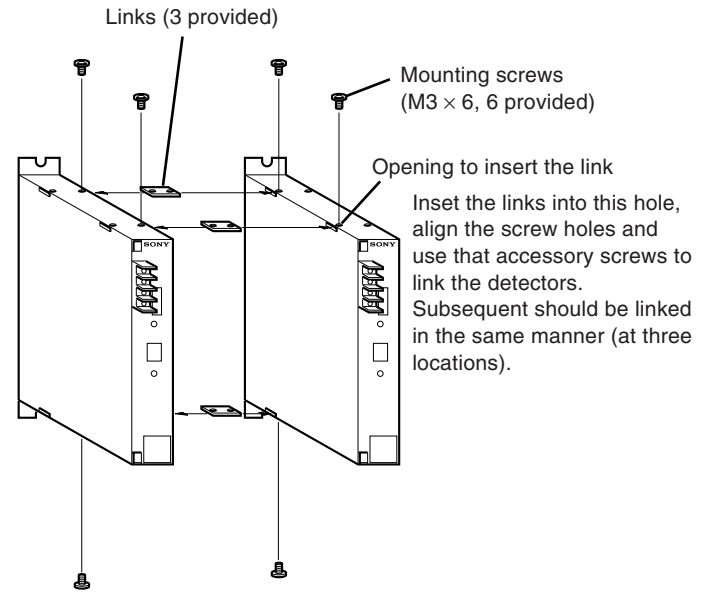
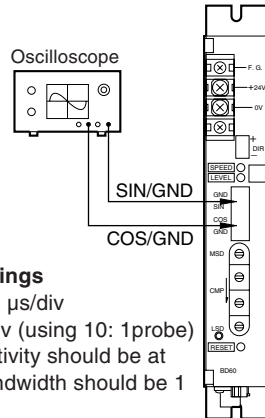


Fig. 2

4. Installation Adjustment/Alarm

4-1. Installation

If the scale unit is mounted on a machine, adjustment is necessary.



* Oscilloscope Settings

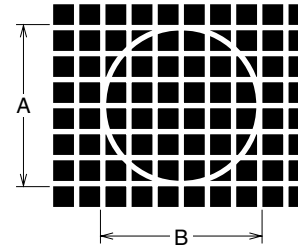
Horizontal axis: 10 μ s/div

Vertical axis: 1V/div (using 10:1 probe)

Oscilloscope sensitivity should be at least 0.1 V and bandwidth should be 1 MHz or greater.

1. Connect CH1 probe of the oscilloscope to SIN and GND on the detector.
2. Connect CH2 probe to COS and GND.
3. Set the CH1 and CH2 INPUT COUPLING switch of the oscilloscope to DC.
4. Set the TIME/DIV switch to X-Y mode.

5. Set the CH1 and CH2 deflection sensitivity (VOLTS/DIV) to 0.5 V/DIV.
6. Turn on the power of the BD60.
7. Move the scale and adjust POSITION to bring the Lissajous figure at the center of the CRT. Perform azimuth and pitch adjustment so the amplitudes A and B are at least 1.6 Vp-p. Refer to the instruction manual of the scale unit.



Position of Lissajous figure

Note

Be sure to move the scale at less than 10 mm/s (0.39 "/s).

4-2. Alarm

When any one of the alarm described below appeared, perform resetting and restart work from the beginning.

	ITEM/BESCHREIBUNG
Excess speed	When the scale movement exceeds the maximum response speed of the detector unit. (This alarm also functions when the machine receives a great shock.)
Head connector disconnected	When the head connector is not connected: Turn the power off and connect the connector. Then turn on the power again, resetting the detector unit.
No compensation value set	Display of "0000" means a compensation value is not yet set. Turn off the power, set a compensation value and switch the power on again.

5. Output Cable Connector Specifications

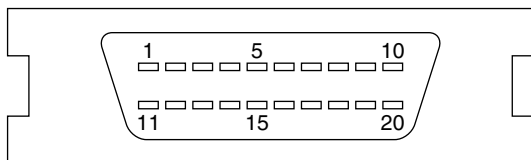
5-1. Output connector

Connector uses:

PCS-E20LMD Plug

PCS-E20FS Receptacle (Provided) (Honda Tsushin)

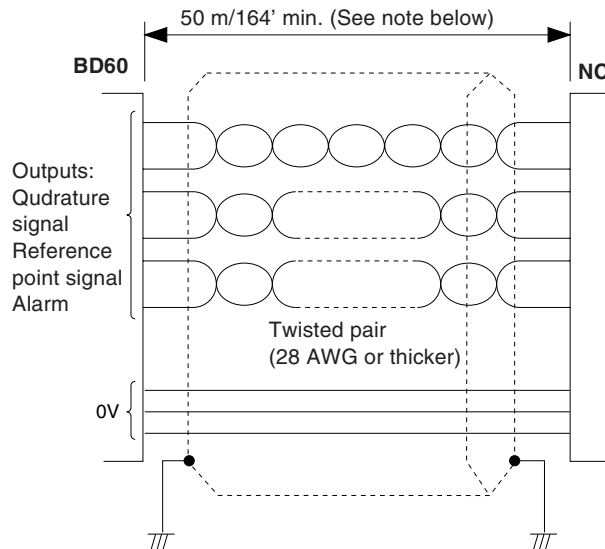
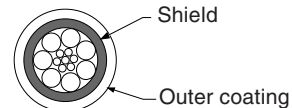
PCS-E20LB Housing (Provided) (Honda Tsushin)



No.	Signal	No.	Signal	No.	Signal
1	GND	8		14	
2	GND	9	*PCZ	15	GND
3	GND	10	PCZ	16	PCA
4		11		17	*PCA
5		12	ALARM	18	PCB
6		13	*ALARM	19	*PCB
7	GND			20	*RES

Output Specifications

Cross section of the cable



Use SN75115 (or equivalent) as receiving circuit.

Note

Shorten the output cable to improve noise immunity.

6. Specifications

Resolution 0.1 μm (0.000005")

Output pulse width (Tw)

Min. 200ns (for speed of 300 m/s)

Connection scale

LASERSCALE

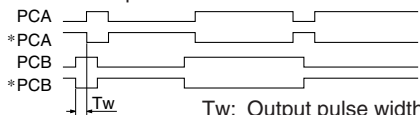
Scale pitch compensation

Preset to 0.1379 □□□□

(□□□□ is indicated on the scale label)

Output signals

Quadrature output



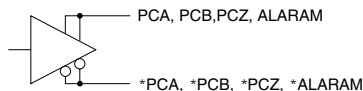
Tw: Output pulse width

Reference point input

Connect the external reference point (option) to the reference point connector. When the scale unit has already has a built-in reference point, do not use the external reference point.

Output circuit Voltage-differential line drivers (SN75113) are used to produce the outputs.

Use voltage-differential line receivers (SN75115 or equivalent) to receive the outputs.



Maximum response speed

300 mm/s

Alarm signal If the scale exceeds the maximum response speed, or the compensation value is yet to be set, if a head cable connection becomes open, an alarm is triggered.

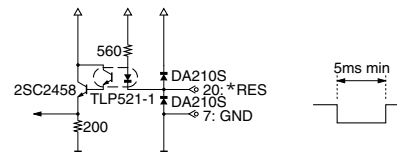
When the alarm is triggered, the ALARM output goes high, and the *ALARM output goes low. At this time, with the exception of PCZ and *PCZ, all outputs-PCA, *PCA, PCB, *PCB-go high impedance.

Alarm clearing To reset the alarm, eliminate all the causes of the alarm and reset, or turn the power off and back on again.

Reset

When the RESET button on the front panel of the mainframe is pressed, the detector is reset.

To perform an external reset, short (Min. 5ms) pins 20 and 7 of the output connector.



Power requirements

DC +24 V ±10%

Power consumption

10 W (Max.)

Operating temperature

0°C ~ 50°C/32°F ~ 122°F

Storage temperature

-10°C ~ 60°C/14°F ~ 140°F

Outside dimensions

172 × 144 × 32 (mm)/6.7 × 5.7 × 1.3 (inch)

Mass

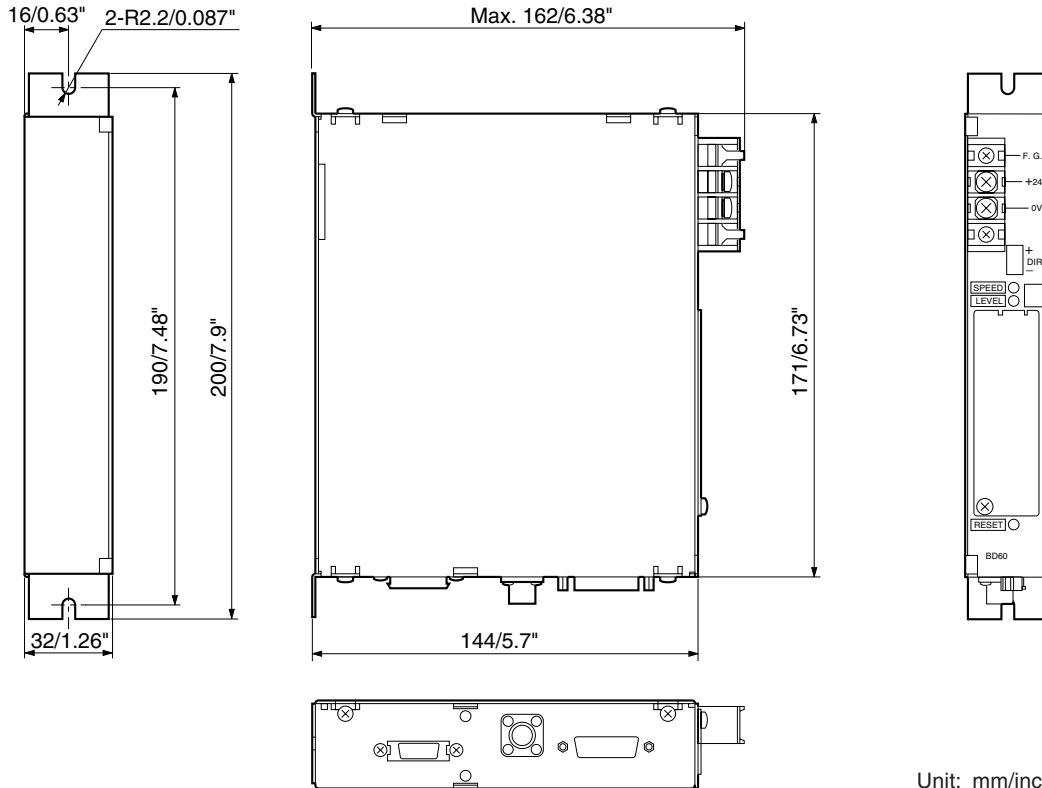
800 g/1.8 lb

Accessories

- Output connector 1set
- Links 3
- M3 × 6 screws 6
- M4 × 8 mounting screws 2
- Label 1
- Instruction manual 1

7. Dimensions

- Specifications and appearance of the products are subject to change for improvement without prior notice.



Unit: mm/inch

1. Hinweise für den Benutzer	25
1-1. Allgemeine vorsichtsmaßnahmen	25
1-2. Betriebshinweise	26
1-3. Hinweis für CE-Markierung	26
2. Einleitung	27
3. Betrieb	27
3-1. Teilebezeichnungen und-Funktionen	27
3-2. Einstellung von auflösung und impulsbreite	29
3-3. Richtungsumschaltung	29
3-3-1. Wichtige hinweise zum betrieb	29
3-3-2. Einstellung des kompensationswerts	29
3-4. Nutzung des referenzpunkts	30
3-5. Referenzpunkt bei verwendung einer FANUC-NC-maschine	30
4. Anschlüsse	32
4-1. Anschlüsse	32
4-2. Alarm	33
5. Ausgangs-Kabelsteckverbinder, Technische daten	34
5-1. Steckverbinder für maßstabanschluß	34
6. Technische Daten	35
7. Abmessungen	36

Lesen Sie diese Anleitung bitte aufmerksam und vollständig durch, um sich mit den Funktionen und dem Betrieb des Geräts gut vertraut zu machen, und heben Sie die Anleitung danach zum späteren Nachlesen griffbereit auf.

1-1. Allgemeine vorsichtsmaßnahmen

Beim Einsatz von Geräten von Sony Manufacturing Systems Corporation sind die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen zusätzlich zu den in der vorliegenden Anleitung jeweils speziell angegebenen Warnhinweisen zu beachten, um einen korrekten Einsatz des Geräts zu gewährleisten.

- Vor und während des Betriebs sicherstellen, daß das Gerät korrekt funktioniert.
- Geeignete Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung von Schäden für den Fall ergreifen, daß am Gerät eine Störung auftritt.
- Wird das Gerät außerhalb der angegebenen Spezifikationen und Einsatzzwecke verwendet oder werden am Gerät Änderungen vorgenommen, kann keine Garantie für Funktion und Leistung übernommen werden.
- Beim Einsatz des Geräts mit einem anderen nicht empfohlenen Gerät werden u. U. je nach Betriebsbedingungen die in der vorliegenden Anleitung aufgeführten optimalen Funktionen und Leistungen nicht erreicht.

Daher die Kompatibilität im voraus gründlich prüfen.

1-2. Betriebshinweise

- Bei Verwendung von Maßstabseinheiten mit eingebauten Bezugspunkten ist der externe Bezugspunkt nicht zu benutzen.
- Kopfverbindungskabel, Netzkabel usw. nicht zusammen mit dem Netzkabel der Maschine in einem Kabelkanal verlegen.
- Die Erde einwandfrei an die Maschinen-Einheit anschließen. Sicherstellen, daß die Maschine geerdet ist.
- Die Anzeigeeinheit in einem Abstand von mindestens 0,5 m von Hochspannungsquellen, Starkstromquellen, Leistungsrelais usw. aufstellen.
- Bei der Installation der Anzeigeeinheit Aufstellorte meiden, an denen sie Spänen, Schneidöl oder Maschinenöl ausgesetzt ist. Ist dies nicht vermeidbar, entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen.
- An der Anzeigeeinheit nicht direkt eine Kunststoffabdeckung anbringen; die Anzeigeeinheit nicht in einen geschlossenen Behälter stellen.
- Die Umgebungstemperatur muß im Bereich zwischen 0 und +50°C liegen. Direkte Sonneneinstrahlung, Warm- und Heißluft vermeiden.
- Dieser Detektor arbeitet möglicherweise nicht mit Spannungen, die unter der vorgeschriebenen Stromversorgungsspannung liegen. Dieser Detektor ist innerhalb des vorgeschriebenen Spannungsbereiches zu benutzen.
- Wird das Gerät unmittelbar nach dem Ausschalten wieder eingeschaltet, kann es zu Störungen kommen. Daher bis zum erneuten Einschalten des Gerätes mindestens drei Sekunden warten.
- Bei einer vorübergehenden Unterbrechung der Stromzufuhr oder einem kurzzeitigen Absinken der Spannung unter den Normalwert kommt es u.U. zur Ausgabe eines Alarms oder zu einer Störung.

1-3. Hinweis für CE-Markierung

- Wenn dieses Gerät mit Ausrüstungsteilen verwendet wird, die von EC-Richtlinien geregelt werden, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um eine Übereinstimmung mit diesen Normen zu gewährleisten.
- Dieses Gerät erfüllt die Norm EN55 011 Klasse A.
- Dieses Gerät erfüllt die Normen EN 50 082-1 und EN50 082-2.
- Die Beständigkeit dieses Detektors gegen Umwelteinflüsse erfüllt die IP10-Bestimmungen.
- Momentunterbrechungen sollten kürzer als 100 ms sein.
- Eine Stromversorgung verwenden, die IEC1000-4-11 entspricht.
- Bevor Sie die Einstellungen in Punkt 4 dieser Anleitung durchführen, sollten Sie eventuell in Ihrem Körper angesammelte statische Elektrizität ableiten (eine elektrische Leitung zwischen Handgelenk und Masse legen), um dadurch verursachte Störungen zu verhüten. Das Gerät darf außer zur Durchführung dieser Einstellungen nicht berührt werden, wenn die Stromzufuhr eingeschaltet ist.
- Vor dem Anschließen oder Abziehen von Steckern sollte stets der Strom ausgeschaltet werden.
- Wenn möglich, sollte eine Stromversorgung verwendet werden, die in der Lage ist, Impulsrauschen der Stufe 3 und Blitzstoßspannungen der Stufe 2 gemäß IEC1000-4-4 und 1000-4-5 zu absorbieren.
- Der Detektor sollte in Umgebungen benutzt werden, die keinen elektromagnetischen Feldern von 3 V/m gemäß IEC1000-4-3 ausgesetzt sind.

2. Einleitung

Der Detektor der BD60 ist kompakte Einheiten für eine Achse und ausschließlich für Verwendung mit Laser-Maßstäben bestimmt. Aufgrund ihrer Konstruktion sind sie z.B. in CNC-Maschinen integrierbar.

Der Detektor der BD60 wird Quadratur-A/B Signal.

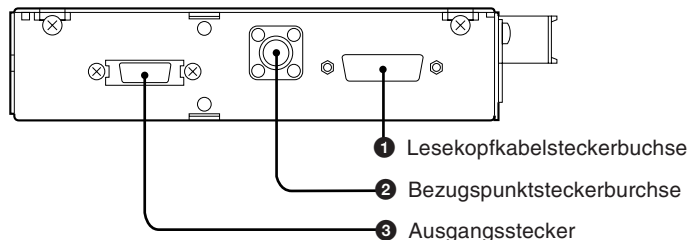
Merkmale

- **Auflösung**
Eine hohe Ansprechgeschwindigkeit von 300 mm/s garantiert eine Auflösung von 0,0001 mm.
- **Hohe Leistung und Zuverlässigkeit**
Der Einsatz modernster Mikroprozessortechnik sorgt für hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer.
- **Problemlose Erweiterung dank modularer Bauweise:**
Durch den modularen Aufbau ist die Systemerweiterung zu einer Mehrachsenkonfiguration leicht möglich.
- **Benötigt lediglich eine Betriebsgleichspannung von 24 V.**
- **Alarmpunkt**
- **Am Ausgang können Quadratursignal, Referenzpunktsignal und Alarmsignal abgegriffen werden, die alle von Differenzspannungs-Leitungstreibern SN75113 (o.ä.) geliefert werden.**

3. Betrieb

3-1. Teilebezeichnungen und-Functionen

Unteransicht



1 Lesekopfsteckerbuchse

An diese Buchse den Laser-Maßstab anschließen.

2 Bezugspunktsteckerbuchse

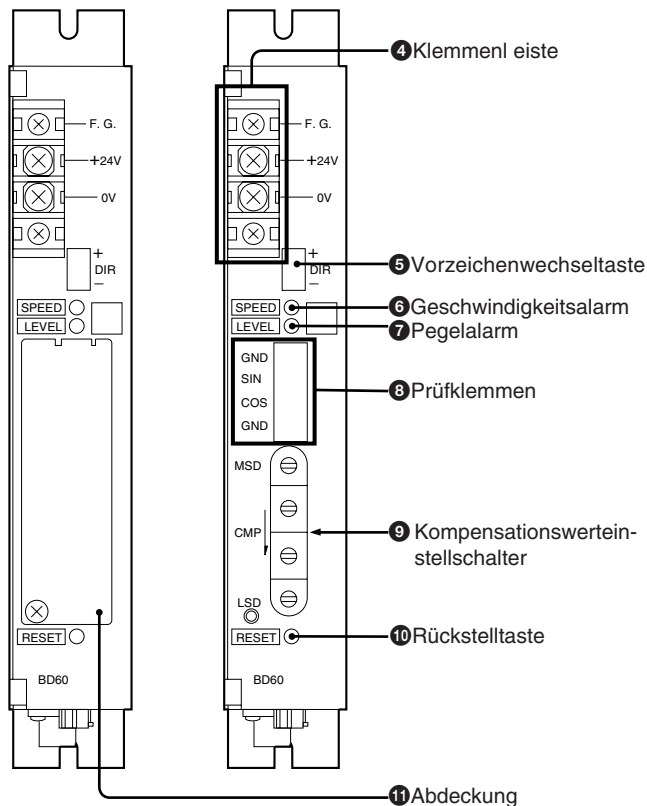
An diese Steckerbuchse den externen Bezugspunkt (SET-P01) (Sonderzubehör) anschließen.

Bei Verwendung von Maßstabseinheiten mit eingebauten Bezugspunkten ist der externe Bezugspunkt nicht zu benutzen.

3 Ausgangsstecker

Ausgibt A/B-Phasen-Signal oder Z-Phasensignal.

Tafelansicht



- 4 Klemmen eiste**
Zwischen die +24 V- und 0 V-Anschlußklemme wird die Gleichspannung versorgt.
Die F.G.-Klemme an die Erde der Maschine anschließen.
- 5 Vorzeichenwechseltaste**
Das Vorzeichen für die Maßstabbewegung einstellen.
Auf seine Bewegungsrichtung im Verhältnis zur Maschinenbewegung achten.
- 6 Geschwindigkeitsalarm**
Leuchtet auf, wenn der Geschwindigkeitsalarm ausgelöst wird.
- 7 Pegelalarm**
Leuchtet auf, wenn der Pegelalarm ausgelöst wird.
- 8 Prüfklemmen**
Beim Einbau des Laser-Maßstabs wird ein Oszilloskop an diese Klemmen angeschlossen.
- 9 Kompensationswerteinsteinstschalter**
Werden zur Einstellung des Kompensationswert für Laser-Maßstab verwendet.
Wenn keiner kompensationswert eingestellt ist, wird die Alarmausgabe ausgegeben.
- 10 Rückstelltaste**
Durch Drücken der Taste wird der Alarm aufgehoben.
- 11 Abdeckung**
Beim Anschließen des Oszilloskop an ein Kontrollpunkt Bzw. bei der Einstellung des Kompensationswerts diese Abdeckung entfernen.

3-2. Richtungsumschaltung

Mit dem Schiebeschalter an der Frontplatte der Einheit kann die Art der Korrelation von Impuls Ausgang und Maßstab-Verfahrrichtung verändert werden.

3-3. Betrieb

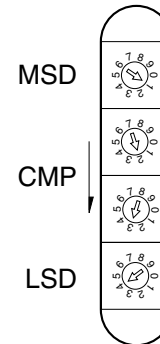
3-3-1. Wichtige hinweise zum betrieb

- Stellen Sie zunächst mit dem entsprechenden Schalter den Kompensationswert für den angeschlossenen Maßstab ein.
- Die werkseitige Einstellung für alle Schalter ist Null. Wird diese Vorgabeeinstellung beibehalten, so spricht der Alarmtongeber an und ein normaler Betrieb ist unmöglich.
- Bei unzulässigen Betriebszuständen richten Sie sich nach Abschnitt "4-2. Alarmfunktion"
- Bei Auftreten eines Betriebsfehlers oder Auslösen des Alarms müssen Sie die Einheit rücksetzen und die Bedienschritte wiederholen.

3-3-2. Einstellung des kompensationswerts

Stellen Sie den Kompensationswert ein.

Der Kompensationswert ist werkseitig auf 0000 eingestellt. Zum Einstellen des Kompensationswerts die vier Drehschalter neben der Aufschrift "CMP" mit einem Schraubendreher drehen.



- Ist beispielsweise der Kompensationswert für den angeschlossenen Maßstab 1, 2, 3, 4, so stellen Sie die Schalter von oben abwärts jeweils auf den Wert 1, 2, 3 und 4.

Hinweis

Der Kompensationswert ist in der CMP-Dichtung an dem Gehäuse des angeschlossenen Maßstabs eingestanzt.

3-4. Stromversorgung

Den Detektor mit Strom über die Klemmenleiste versorgen. Zu diesem Zweck ist +24-V-Spannung mit 500-mA oder größer (für jede Achse) erforderlich.

Sicherstellen, daß die Netzspannung und der Strom im vorgeschriebenen Bereich liegt und die Polarität richtig benutzt ist.

Nach dem Einschalten der Stromversorgung gibt der Detektor maximal 1 Sekunde lang keine Signale ab. Außerdem können beim Ausschalten der Stromversorgung kurze Impulssignale auftreten. Zur Verhinderung von Störungen innerhalb des Systems, insbesondere z.B. beim Sichern von Daten, gehen Sie beim Ein- und Ausschalten der Stromversorgung wie nachstehend beschrieben vor.

Einschalten der Stromversorgung

- 1) Schalten Sie den Detektor ein.
- 2) Schalten Sie die Empfangseinheit ein.
oder
- 1) Schalten Sie Detektor und Empfangseinheit gleichzeitig ein.
- 2) Nehmen Sie an der Empfangseinheit die Anfangseinstellungen vor.

Ausschalten der Stromversorgung

- 1) Schalten Sie die Empfangseinheit aus.
- 2) Schalten Sie den Detektor aus.

3-5. Installation des Detektors

Befestigen Sie den Detektor über die an Ober- und Unterseite vorgesehenen Montagebohrungen (U-Nuten) mit Hilfe der beiliegenden Schrauben (M4 × 8). Die Abmessungen der Montagebohrungen finden Sie in Abb. 1. Verbinden Sie ggf. die Detektoren mit den mitgelieferten Verbindungselementen (siehe Abb. 2).

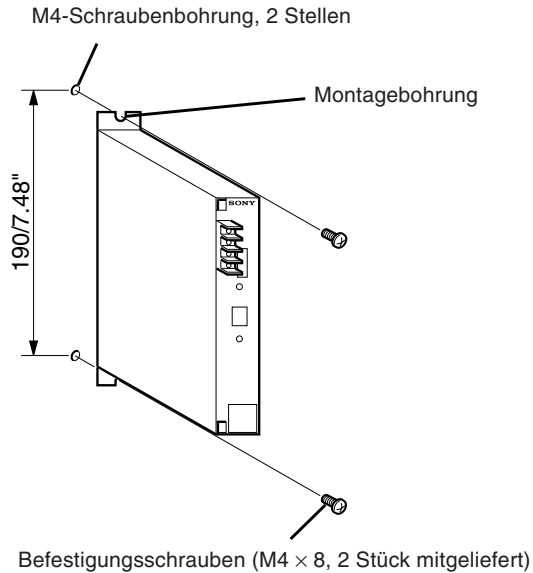


Abb. 1

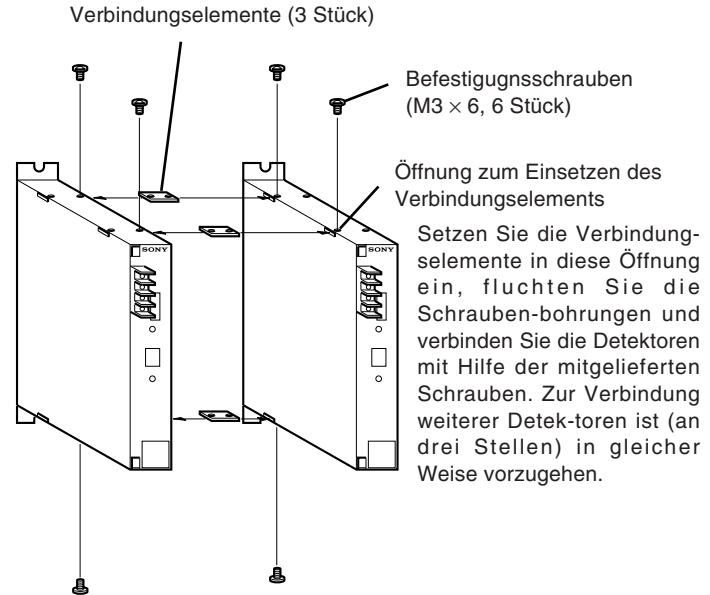
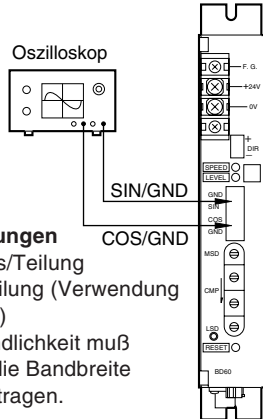


Abb. 2

4. Installations Einstellung/Alarm

4-1. Installations

Bei Verwendung der Maßstabmodelle ist Keine Einstellung erforderlich.



* Oszilloskop-Einstellungen

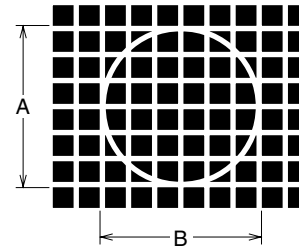
Horizontalachse: 10µs/Teilung

Vertikalachse: 1 V/Teilung (Verwendung eines 10: 1-Tastkopfs)

Die Oszilloskopempfindlichkeit muß mindestens 0,1 V und die Bandbreite mindestens 1 MHz betragen.

1. Den Oszilloskop-Tastkopf für Kanal 1 an COS und GND auf dem Detektor anschließen.
2. Den Oszilloskop-Tastkopf für Kanal CH2 mit COS und COS und GND verbinden.
3. Den Schalter INPUT COUPLING für CH1 und CH2 am Oszilloskop auf DC stellen.

4. Den Schalter TIME/DIV auf Betriebsart X-Y stellen.
5. Die Ablenkempfindlichkeit (VOLTS/DIV) für CH1 und CH2 auf 0,5 V/Teilung einstellen.
6. Die Stromversorgung des BD60 einschalten.
7. Den Maßstab so verschieben, daß die Lissajoussche Figur mit der Mitte des Oszilloskopschirms zusammenfällt. Nun Azimut und Abstand so einstellen, daß die Amplituden A und B einen Mindestwert von 1,6 Vp-p haben. Näheres hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung des Maßstabs.



Position der Lissajousschen Figur

Hinweis

Der Maßstab muß mit einer Geschwindigkeit unter 10 mm/s bewegt werden.

4-2. Alarmfunktion

Bei jedem der im folgenden beschriebenen Alarmzustände das Gerät rücksetzen und mit der Arbeit von vorn beginnen.

	ITEM/BESCHREIBUNG
Übermäßig hohe Geschwindigkeit	Bei Überschreitung der maximalen Ansprechgeschwindigkeit während der Maßstabsbewegung (Dieser Alarm wird auch ausgelöst, wenn die Maschine heftigen Stößen ausgesetzt ist.)
Kopfsteckverbinder abgetrennt	Bei abgetrenntem Kopfsteckverbinder: Die Stromversorgung ausschalten und den Steckverbinder an das Gerät anschließen. Die Stromversorgung wieder einschalten und so den Detektor rücksetzen.
Kein Kompensationswert eingestellt	Die Anzeige „0000“ bedeutet, daß noch kein Kompensationswert eingestellt ist. Die Stromversorgung ausschalten, den entsprechenden Kompensationswert einstellen und die Stromversorgung wieder einschalten.

5. Ausgangs- Kabelsteckverbinder, Technische Daten

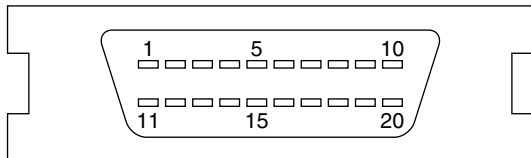
5-1. Ausgangssteckverbinder

Verwendung der Steckverbinder:

PCS-E20LMD : Stecker

PCS-E20FS : Buchse (mitgeliefert) (Honda Tsushin)

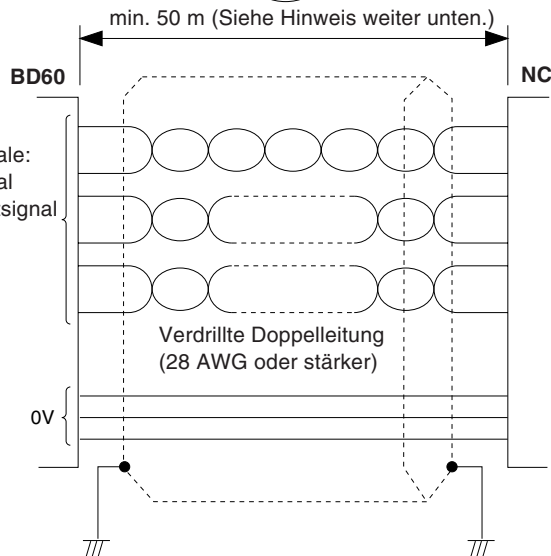
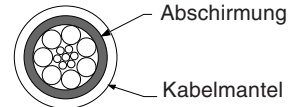
PCS-E20LB : Gehäuse (mitgeliefert) (Honda Tsushin)



Nr.	Signal	Nr.	Signal	Nr.	Signal
1	GND	8		14	
2	GND	9	*PCZ	15	GND
3	GND	10	PCZ	16	PCA
4		11		17	*PCA
5		12	ALARM	18	PCB
6		13	*ALARM	19	*PCB
7	GND			20	*RES

Technische Daten für Ausgang

Kabelquerschnitt



Ausgangssignale:
 Qudratur-Signal
 Referenzpunktsignal
 Alarm

Als Empfangasschaltung ist ein Baustein SN75115 (o.ä.) zu verwenden.

Hinweis

Kürzen Sie das Kabel, um die Rauschfestigkeit zu verbessern.

6. Technische Daten

Auflösung 0,1 µm (0,000005")

Ausgangsimpulsbreite (Tw)

Mindestens 200 ns
(bei Geschwindigkeit von 300 m/s)

Zugehöriger Maßstab

Laser-Maßstab

Kompensation für Maßstabsabsantnd

Voreinstellung auf 0,1379 □□□□
(Der Wert □□□□ ist auf dem Maßstabsetikett vermerkt.)

Ausgangssignale

Quadratur-Ausgang

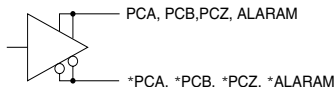


Referenz punkteingang

Das externe Referenzpunkt (Sonderzubehör) an die Referenzpunkt-Steckerbuchse anschließen.
Bei Verwendung eines mit einem eingebauten Referenzpunkt ausgerüsteten Maßstabs rst das externe Referenzpunkt nicht zu benutzen.

Ausgangs-Schaltkreis

Ausgangsschaltung
Differenzspannungs-Leitungstreiber (SN75113 o.ä.) dienen zur Erzeugung der Ausgangssignale. Daher sind Differenz-spannungs-Leitung-sempfänger (SN75115 o.ä.) zur Aufnahme der Ausgangssignale erforderlich.



Ansprechgeschwindigkeit

300 mm/s

Alarmsignal Falls der Maßstab die max. Ansprech-geschwindigkeit überschreitet, der Kompensiertwert noch nicht eingestellt ist, eine Unterbrechung im Kopfkabel auftritt, wird ein Alarm ausgelöst.

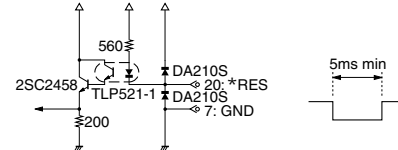
In diesem Fall wechselt Ausgang ALARM auf „H“ und Ausgang *ALARM auf „L“. Gleichzeitig werden mit Ausnahme von PCZ und *PCZ alle Ausgänge hochohmig (PCA, *PCA, PCB, und *PCB).

Alarmerückstellung

Zur Rückstellung des Alarms müssen alle Alarmursachen beseitigt und das System rückgestellt oder aus- und wieder eingeschaltet werden.

Rückstellung

Durch Drücken der RESET-Taste an der Frontplatte wird der Detektor rückgesetzt.
Zur externen Rückstellung müssen Sie die Anschlüsse (Min. 5ms) 20 und 7 des Ausgangssteckverbinders kurzschließen.



Betriebsspannung

DC +24 V ±10%

Leistungsaufnahme

10 W (Max.)

Betriebstemperatur

0°C bis 50°C/32°F bis 122°F

Lagerungstemperatur

-10°C bis 60°C/14°F bis 140°F

Abmessungen 172 × 144 × 32 (mm)

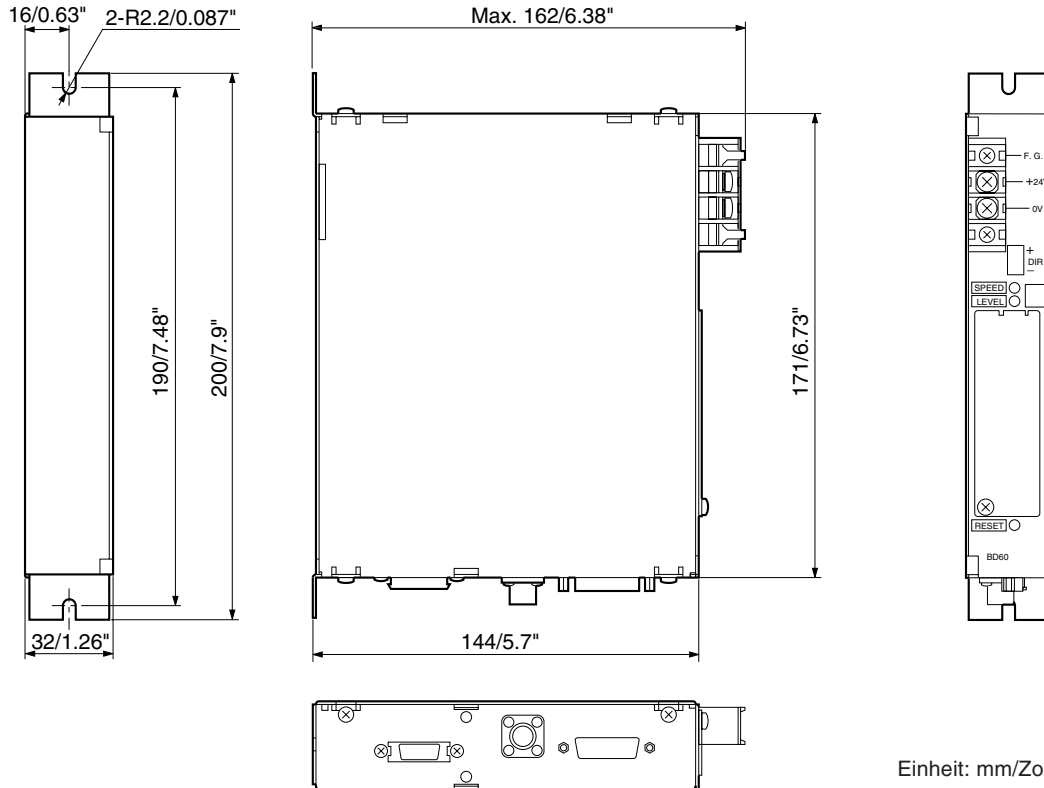
Gewicht 800 g / 1.8 lb.

Zubehör

- Ausgangssteckverbinder 1 setz
- Verbindungselemente 3
- Schrauben (M3 × 6) 6
- Befestigungsschrauben (M4 × 8) 2
- Etikett 1
- Bedienungsanleitung 1

7. Abmessungen

- Änderung der technischen Daten und des Aussehens jederzeit vorbehalten.



Einheit: mm/Zoll

商品についてのお問い合わせ

ソニーマニュファクチュアリングシステムズ株式会社

コールセンター 〒259-1146 神奈川県伊勢原市鈴川45

TEL: 0120-55-7973

計測機器営業部 〒259-1146 神奈川県伊勢原市鈴川45

TEL: (0463) 92-7971

FAX: (0463) 92-7978

名古屋 〒465-0095 愛知県名古屋市名東区高社2-171

TEL: (052) 778-3181

FAX: (052) 778-4147

大阪 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-146 新大阪第2ドイビル

TEL: (06) 6305-3101

FAX: (06) 6304-6586

サービス課 〒259-1146 神奈川県伊勢原市鈴川45

TEL: (0463) 92-2132

FAX: (0463) 92-3090

サービス代行店

北海道地区： 札幌 (株) 札幌トランジスタ
東北、関東、甲信越地区： 東京 (有) 保田電機
横浜 (株) ファーストビデオ
東海、北陸地区： 岐阜 カトー商事 (株)
愛知 (有) カメテック
近畿、中国、四国地区： 大阪 (有) 宮下電機サービス
広島 (株) 三田電子
九州地区： 福岡 三伸エンジニアリング (株)

TEL: (011) 631-3401

TEL: (0424) 92-9191

TEL: (045) 582-8649

TEL: (0583) 83-6234

TEL: (0568) 72-1435

TEL: (06) 6724-7005

TEL: (082) 831-5261

TEL: (092) 963-1296

Sony Manufacturing Systems Corporation

Isehara Plant

45 Suzukawa, Isehara-shi, Kanagawa 259-1146 Japan

TEL: +81 (463) 92-7971

FAX: +81 (463) 92-7978

Sony Precision Technology America, Inc.

20381 Hermana Circle, Lake Forest, CA 92630, U.S.A.

TEL: (949) 770-8400

FAX: (949) 770-8408

Sony Precision Technology Europe GmbH

Heinrich-Hertz-Strasse 1, 70327 Stuttgart, Germany

TEL: (0711) 5858-777

FAX: (0711) 580715

<http://www.sonysms.co.jp/>

ソニーマニュファクチュアリングシステムズ株式会社

Sony Manufacturing Systems Corporation

〒346-0035 埼玉県久喜市清久町1-10

1-10 Kiyoku-cho, Kuki-shi, Saitama 346-0035 Japan

BD60

2-996-927-63

このマニュアルは再生紙を使用しています。

2004.4

Printed in Japan

©1995 Sony Manufacturing Systems Corporation