

SONY®

デテクタ付ヘッド/ Detector/ Detektor

PL21/PL22/PL23

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.

デジタルラ®/Digiruler®

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. 設置上のご注意	2
1-3. 取付場所について	2
2. 概要	2
3. 使用方法	3
3-1. 分解能および出力パルス幅の初期設定	3
3-2. ヘッドの取り付け	5
3-3. 原点の取り付けおよび動作確認(PL23のみ)	6
3-4. デテクタの取り付け	7
3-5. 原点入力コネクタ(PL23のみ)	7
3-6. 出力コネクタ	8
4. 主な仕様	10
PL21の仕様	10
PL22の仕様	11
PL23の仕様	13
5. 外形寸法図	15
PL21/PL22	15
PL23	16

このたびは当社製品をお買い上げいただきまことにありがとうございます。
どうぞございます。

この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、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

以下は当製品を正しくお使い頂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促している説明事項にしたがってください。

- 始業または作業時には、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安全対策を施してご使用ください。
- 仕様に表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。
- 当社の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、環境等により、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、充分ご検討の上ご使用ください。

1-2. 設置上のご注意

本機器を設置される時、他機器からの雑音防止のため以下の点にご注意ください。

1. 本機器に結合して使用されるリレー、ソレノイド、モータなどには雑音防止の対策をしてください。
2. 電源ラインに他機器からの雑音が入る恐れのある場合、その雑音防止対策をしてください。
3. A/B相出力ケーブルは、9ページの指示にしたがってシールド処理を正しく行ってください。
また、本機器はアース線またはネジ止めによる固定などで、機械本体と必ず接地をとるようにしてください。

1-3. 取付場所について

- このセットは周囲温度範囲0～45℃以内で、直射日光や熱源を避けて風通しの良い場所を選んで使用してください。
- 大電力リレー、高電圧、大電流開閉器などのノイズ発生源から0.5m以上離してください。
- ヘッドケーブルおよび出力ケーブルは動力ラインとは別配線してください。

この製品は、スケール信号検出ヘッドとデテクタが、ケーブルにより接続されているデジタルラ・用位置検出ユニットです。

電源を供給するだけで位置、変位量をパルス信号で得ることができます。別売のスケールユニットSL100シリーズと組み合わせることにより、位置検出、変位量検出システムを簡単に組むことができます。

なお、従来のタイプのデジタルラ・スケールユニットと組み合わせても使用できますが、その場合は従来スケールの精度となります。

主な特長

- 検出ヘッドとスケールは非接触となっており、振動、衝撃、耐環境性に優れています。
- 外部磁場の影響を受けにくくなっており、ヘッドクリアランスの変動にも強く高精度を得られます。
- 検出ヘッドとデテクタはケーブルで連結されており、機械に取り付け、電源を供給するだけで変位量をパルスとして出力しますので、取り扱いが容易になっています。
- PL21はDC12V単電源、PL22およびPL23はDC5V単電源で動作します。
- 最小分解能は、10μmです。
- A相またはA/B相信号に同期した原点が出力できます。(PL23のみ)

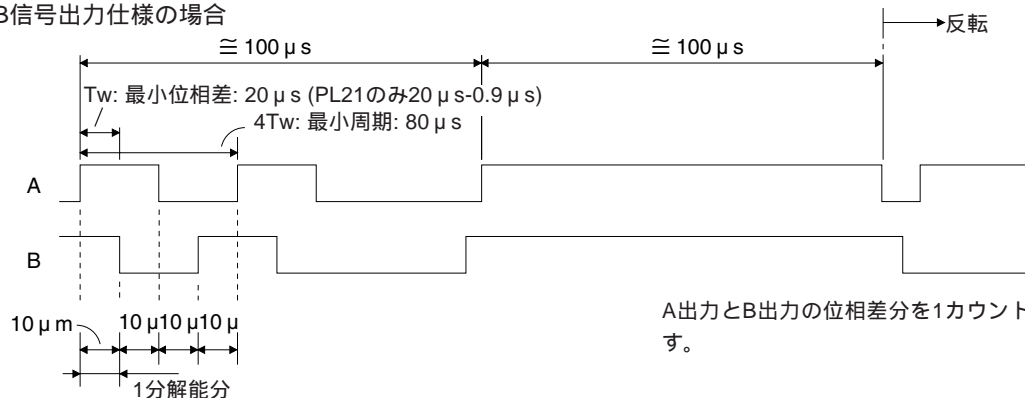
3. 使用方法

3-1. 分解能および出力パルス幅の初期設定

本デテクタは、出荷時〔分解能 $10\mu\text{m}$ 、 T_w $20\mu\text{s}$ 〕に設定されています。

以下に、出荷時の出力信号仕様を表示します。

A/B信号出力仕様の場合



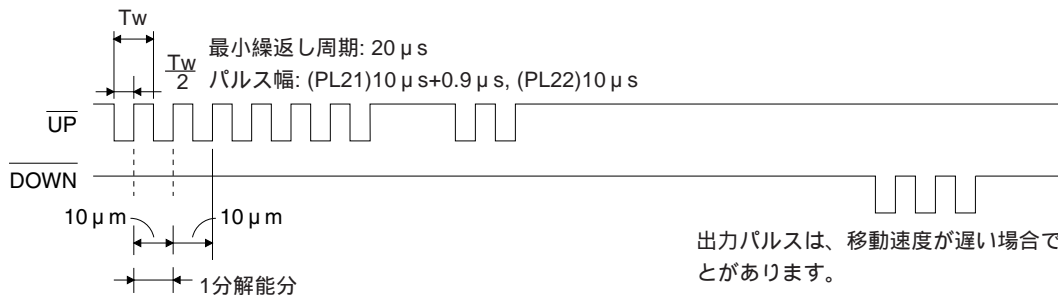
注意 (PL21のみ)

最小位相差、パルス幅の $0.9\mu\text{s}$ の補正值は、出力の負荷条件（ケーブルの長さ、接続装置の受信回路など）により変わります。

特に最小位相差、パルス幅が $2.5\mu\text{s}$ をお使いの場合は出力負荷を 1k 以下となるようにしてください。

A出力とB出力の位相差分を1カウントとし、これを分解能とします。

up/downパルス出力仕様の場合(PL21/PL22のみ)



出力パルスは、移動速度が遅い場合でも、 T_w ごとに出力されることがあります。

設定値を変更する場合

分解能を変更したい場合や応答速度をあげたい場合は、以下の手順で設定変更してください。

1. 筐体のカバーを取り外します。(M3 × 6ネジ 2本)
2. 表3-1、表3-2を参考にして、プリント基板上のディップスイッチ(図3-1. S101)を切り替えます。
3. 筐体のカバーを取り付け、ネジで固定します。
4. 以上の手順で機器に組付け、動作(カウント状態など)の確認を行ってください。

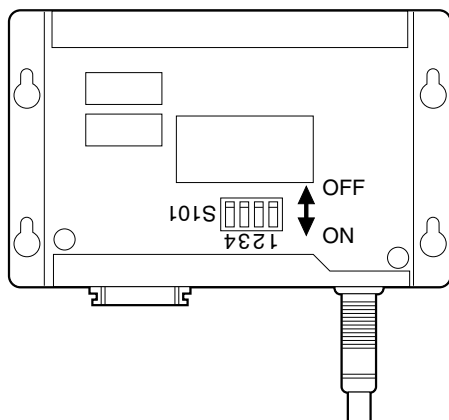


図3-1.

- 分解能のスイッチ設定: 表3-1.

分解能(μm)		100	50	20	10
スイッチ設定	S101-1	OFF		ON	
	S101-2	OFF	ON	OFF	ON

- 応答速度のスイッチ設定: 表3-2.

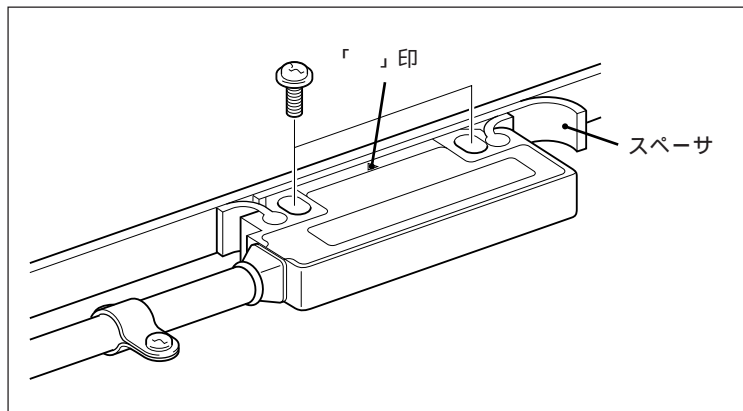
Tw(μs): (出力サイクル数(Kpps))		2.5 (100)	5 (50)	10 (25)	20 (12.5)
スイッチ設定	S101-3	OFF	ON	OFF	ON
	S101-4	OFF		ON	

- 最大応答速度 (m/min): 表3-3.

Tw(μs) 分解能(μm)	2.5	5	10	20
100	300	300	300	240
50	300	300	240	120
20	300	192	96	48
10	192	96	48	24

3-2. ヘッドの取付け

ヘッド部には、「 Γ 」印が付いている位置に検出センサが内蔵されています。「 Γ 」印がスケールの有効長内に常にあるように設定してください。



- ヘッドの固定には、ヘッドの検出面とスケールとの間にスペーサを挟み込み、付属のネジ(M4X2)を用いて取り付けてください。
- ヘッド取付後、スペーサを抜きとってください。
- 締め付けトルクは、 $0.7\text{N}\cdot\text{m}$ ($7\text{kg}\cdot\text{cm}$) ~ $1.1\text{N}\cdot\text{m}$ ($11\text{kg}\cdot\text{cm}$)としてください。
- ヘッド取付後、付属のケーブルクランプでケーブルを固定し、引出し部のケーブルの遊びを押さえてください。
- スケールとヘッドの相対位置は、右図を参照してください。

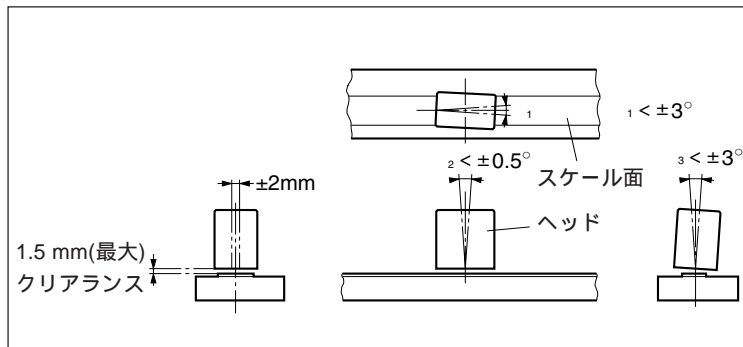


図3-2.

3-3. 原点の取付けおよび動作確認 (PL23のみ)

3-3-1. 取付け

別売のSET-P15-1 の取扱説明書をご参照ください。

注意

スケール、ヘッド、原点を取付けた場合および取付け直した場合には、しっかりと固定してください。

3-3-2. 動作確認

- 動作確認は、スケール、原点を取付けた場合および取付け直した場合に行ってください。
- PL23 本体のカバーを外して、原点通過時にLED (図3-3. 基板上D201) が点灯するかどうかで確認してください。もしLEDが点灯しない場合には、基板上のスイッチ (図3-3. S201のNo.2 F/R) を切替えて、再度同一方向に原点通過させ、LEDが点灯するか確かめてください。LEDが点灯したら動作確認は終了となります。動作確認終了後は、カバーを元通り取付けてください。

注意

原点を確実に取付けた後、動作確認を必ず行ってください。動作確認を怠ると原点がずれる可能性があります。

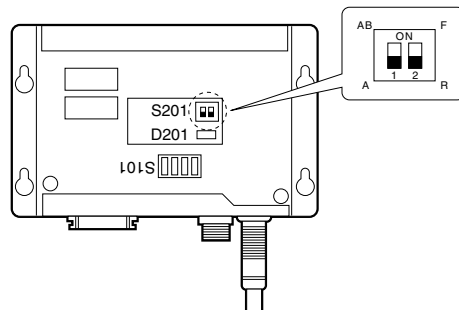


図3-3

3-3-3. 応答速度

- 分解能によって異なります。

分解能	応答速度
100 μ m	30 m / min
50 μ m	15 m / min
20 μ m	6 m / min
10 μ m	3 m / min

表 3-4

3-4. デテクタの取付け

デテクタの取り付けには、付属のネジ(+PS M4 × 10)で4ヶ所とも固定してください。

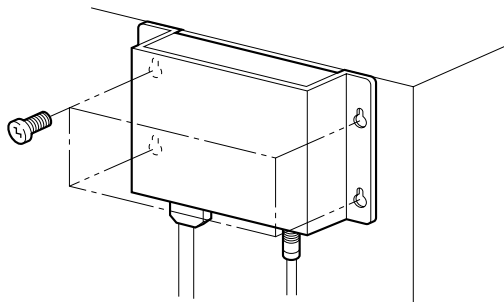


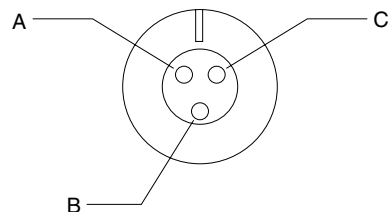
図3-4

3-5. 原点入力コネクタ(PL23のみ)

使用コネクタ (多治見無線製)

レセプタクル : R03-RB3F

プラグ : R03-PB3M (付属品)



No.	信号	ケ - ブル色相
A	電源(+Vcc)	赤
B	出力信号	白
C	電源(0V)	黒

注意

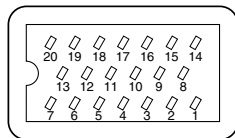
シールド線はプラグのケースに接続してください。

3-6. 出力コネクタ

使用コネクタ (本多通信工業製)

レセプタクル : MR-20 RMAG

プラグ : MR-20LF(付属品)



PL21

No.	信号	No.	信号
1	0V	11	×
2	0V	12	ALARM
3	0V	13	×
4	+12V	14	×
5	+12V	15	×
6	+12V	16	$\overline{\text{DOWN}}/\text{PCA}$
7	GND	17	×
8	×	18	$\overline{\text{UP}}/\text{PCB}$
9	×	19	×
10	×	20	×

PL22

No.	信号	No.	信号
1	0V	11	×
2	0V	12	ALARM
3	0V	13	*ALARM
4	+5V	14	×
5	+5V	15	×
6	+5V	16	*PCD/PCA
7	GND	17	PCD/*PCA
8	×	18	*PCU/PCB
9	×	19	PCU/*PCB
10	×	20	RESET

PL23

No.	信号	No.	信号
1	0V	11	×
2	0V	12	ALARM
3	0V	13	*ALARM
4	+5V	14	PCZ
5	+5V	15	*PCZ
6	+5V	16	PCA
7	GND	17	*PCA
8	×	18	PCB
9	×	19	*PCB
10	×	20	RESET

× 接続禁止: 接続禁止の端子には、ケーブルを接続しないでください。

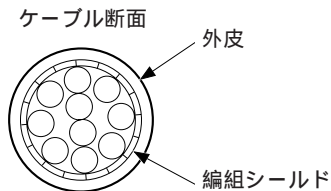
出力仕様図

出力ケーブルについて

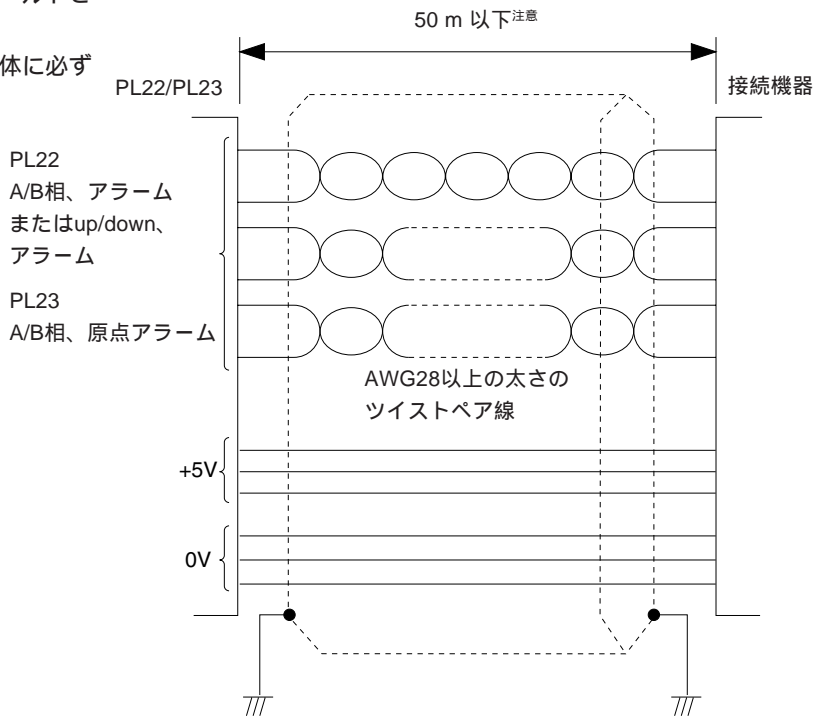
出力コネクタに接続するケーブルは、図のようなシールドされたケーブルを使用してください。

デテクタ側のケーブルのシールド線は、デテクタ筐体に必ず接続してください。

PL21/PL22/PL23



- 受信回路にはSN75115(相当品)を使用してください。
- 出力コネクタから電源を供給する場合はデテクタ入力部で+5V ±5%を満足するようにしてください。



注意

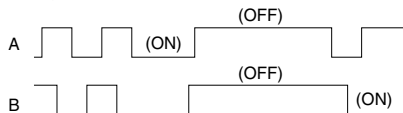
出力ケーブルはノイズ混入防止のため、短くしてください。

4. 主な仕様

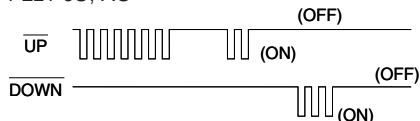
PL21の仕様

分解能 10 μ m/20 μ m/50 μ m/100 μ m 注¹ (3ページ参照)
最小位相差(Tw) PL21-3F, AF: 2.5 μ s/5 μ s/10 μ s/20 μ s (- 0.9 μ s注²)
最小繰返し周期(Tw)

PL21-3U, AUの2.5 μ s/5 μ s/10 μ s/20 μ s (+ 0.9 μ s注²)
出力信号注³ PL21-3F, AF



PL21-3U, AU



アラーム信号 スケールが最大応答速度を越えたとき、またはヘッドケーブルなどの断線があったときに働きます。正常時はアラーム出力はON状態であり、アラームが作動するとOFFとなります。電源を入れ直すことにより、アラームが解除されます。

注意1

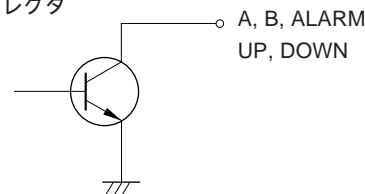
PL21-3U, AUのUp/Down 出力は、必ずUp/Down カウンタで受信してください。片方だけの出力でご使用になりますと、正確な計測を行うことができません。

注意2

この値は接続ケーブル長、接続回路で変わります。

出力回路 オープンコレクタ

最大定格電圧: 25 V
最大定格電流: 50 mA



電源 DC + 12V (± 5%)

消費電力 0.8 W (最大)

使用温度範囲 0 ~ +45

保存温度範囲 - 10 ~ +50

ヘッドケーブル長

10 m(PL21-AF, AU)、3 m(PL21-3F, 3U)

総重量

PL21-AF, AU: 1030 g

PL21-3F, 3U: 620 g

付属品

ヘッド取付ネジ(M4 × 20)	2
デテクタ取付ネジ(M4 × 10)	4
ケーブルクランプ用ネジ(M4 × 12)	3
技術資料	1
出力コネクタ	1組
取扱説明書	1
ケーブルクランプ	3
スペーサ	1

注意3

移動量は、約100 μ sごとに検出され、この間に動いたスケール、またはヘッドの変位量に相当するパルスとして出力されます。

A/B出力またはUp/Down出力信号は、一般のロータリーエンコーダと違い疑似的に作っていますので、スケール移動速度が遅い場合でもあらかじめ設定したパルス幅 (Tw) で出力されることがあります。

受信回路は設定したパルス幅の信号を受けられるものがが必要です。

PL22の仕様

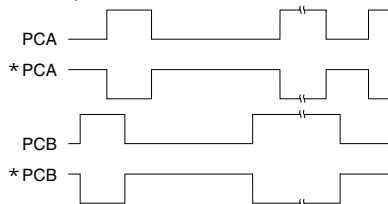
分解能 10 μ m/20 μ m/50 μ m/100 μ m 注意1 (3ページ参照)

最小位相差(Tw) PL22-3F, AF: 2.5 μ s/5 μ s/10 μ s/20 μ s

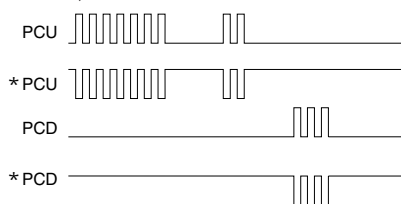
最小繰返し周期(Tw)

PL22-3U, AU: 2.5 μ s/5 μ s/10 μ s/20 μ s

出力信号 注意2 PL22-3F, AF



PL22-3U, AU



注意1

PL22-3U, AUのUp/Down 出力は、必ずUp/Down カウンタで受信してください。片方だけの出力でご使用になりますと、正確な計測を行うことができません。

アラーム信号 スケールが最大応答速度を越えたとき、またはヘッドケーブルなどの断線があったときに働きます。アラーム発生時には、ALARM出力がHighになり、*ALARM出力がLowになります。このとき、出力信号は全てハイインピーダンスとなります。

アラーム解除 アラームの解除は、アラーム発生の原因を全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。

また、アラーム状態であっても、外部リセットがかかっていればアラーム信号は出力されず、ハイインピーダンスにもなりません。ただし、出力信号は停止します。

リセット 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番ピンを短絡してください。

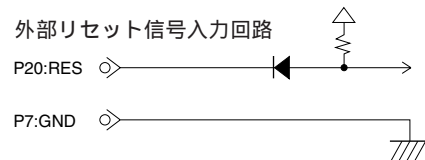
外部リセット信号入力仕様

最小リセット時間: 300 ms

最大短絡電流: 0.5 mA

最大動作復帰時間: 10 msec

(リセット解除後)



注意2

移動量は、約100 μ sごとに検出され、この間に動いたスケール、またはヘッドの変位量に相当するパルスとして出力されます。

A/B出力またはUp/Down出力信号は、一般のロータリエンコーダと違い疑い作的に作っていますので、スケール移動速度が遅い場合でもあらかじめ設定したパルス幅 (Tw) で出力されることがあります。

受信回路は設定したパルス幅の信号を受けられるものが必要です。

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。したがって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。



電源 DC + 5V (±5%)

消費電力 2 W (最大)

使用温度範囲 0 ~ +45

保存温度範囲 - 10 ~ +50

ヘッドケーブル長

10 m (PL22-AF, AU)、3 m (PL22-3F, 3U)

総重量 PL22-AF, AU: 1030 g

PL22-3F, 3U: 620 g

付属品

ヘッド取付ネジ(M4 × 20)	2
デテクタ取付ネジ(M4 × 10)	4
ケーブルクランプ用ネジ(M4 × 8)	3
技術資料	1
出力コネクタ	1組
取扱説明書	1
ケーブルクランプ	3
スパーサ	1

PL23の仕様

分解能 10 μm /20 μm /50 μm /100 μm (3ページ参照)

最小位相差(T_w) 2.5 μs / 5 μs / 10 μs / 20 μs

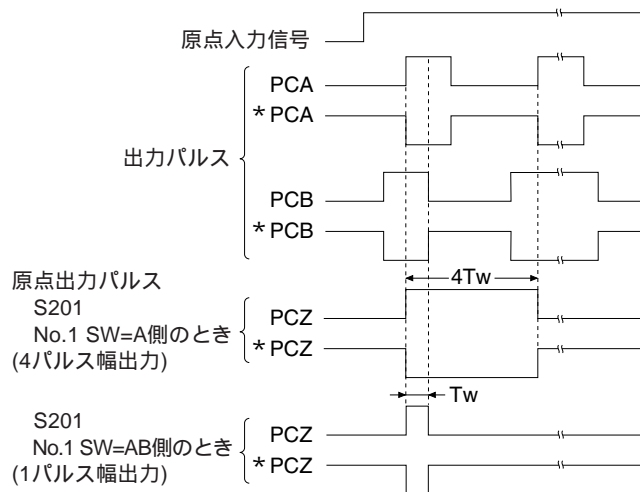
接続可能な原点検出器

SET-P15-1(別売)

出力信号および原点出力信号 注意

原点信号は出力パルスと同期しており、基板上のスイッチ(図3-3. S201 No.1 A/AB)の切替えにより、図の信号が出力されます。

原点出力信号は、スケールの動作に対して両方向で出力されますが、片方向のみ参照し、原点通過時にLEDが点灯する状態で使用してください。



注意

移動量は、約100 μs ごとに検出され、この間に動いたスケール、またはヘッドの変位量に相当するパルスとして出力されます。

A/B出力またはUp/Down出力信号は、一般のロータリエンコーダと違い疑似

的に作っていますので、スケール移動速度が遅い場合でもあらかじめ設定したパルス幅(T_w)で出力されることがあります。

受信回路は設定したパルス幅の信号を受けられるのが必要です。

アラーム信号 スケールが最大応答速度を越えたとき、またはヘッドケーブルなどの断線があったときに働きます。アラーム発生時には、ALARM出力がHighになり、*ALARM出力がLowになります。このとき、原点信号を除く出力信号はすべてハイインピーダンスとなります。

アラーム解除 アラームの解除は、アラーム発生の原因を全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。

また、アラーム状態であっても、外部リセットがかかっていればアラーム信号は出力されず、ハイインピーダンスにもなりません。ただし、出力信号は停止します。

リセット 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番ピンを短絡してください。

外部リセット信号入力仕様

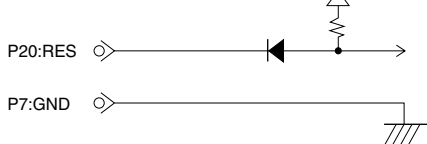
最小リセット時間: 300ms

最大短絡電流: 0.5mA

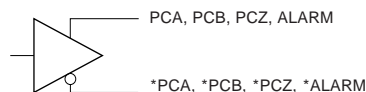
最大動作復帰時間: 10msec

(リセット解除後)

外部リセット信号入力回路



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。したがって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。



原点精度 1パルス幅/4パルス幅(切替え)
例: 10 μm分解能に設定した場合、精度は10 μm (1パルス幅)または40 μm(4パルス幅)。

電源 DC + 5V (± 5%)

消費電力 2 W (最大)

使用温度範囲 0 ~ +45

保存温度範囲 - 10 ~ +50

ヘッドケーブル長

10 m (PL23-AF)、3 m (PL23-3F)

総重量 PL23-AF: 1030 g

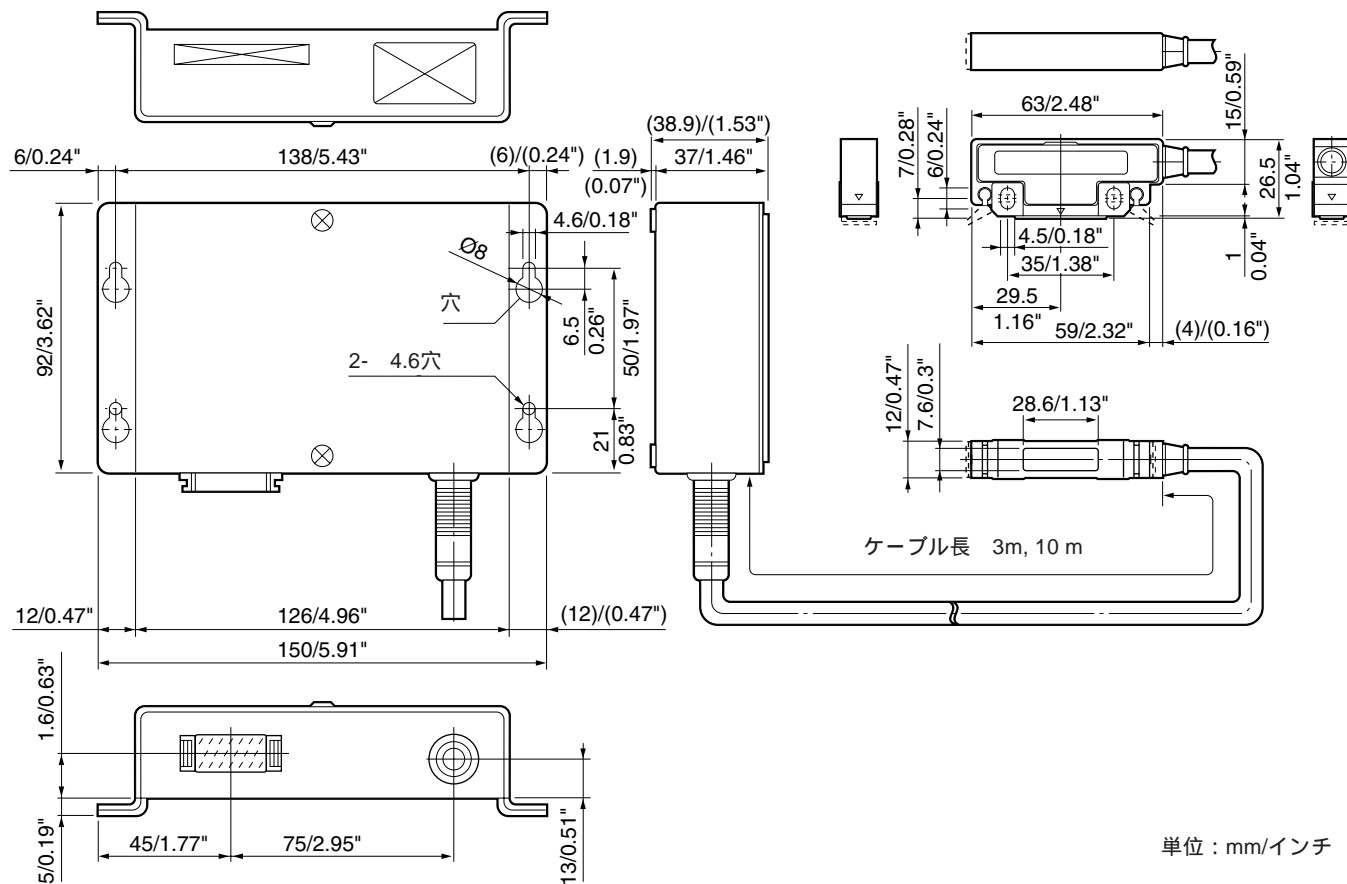
PL23-3F: 620 g

付属品

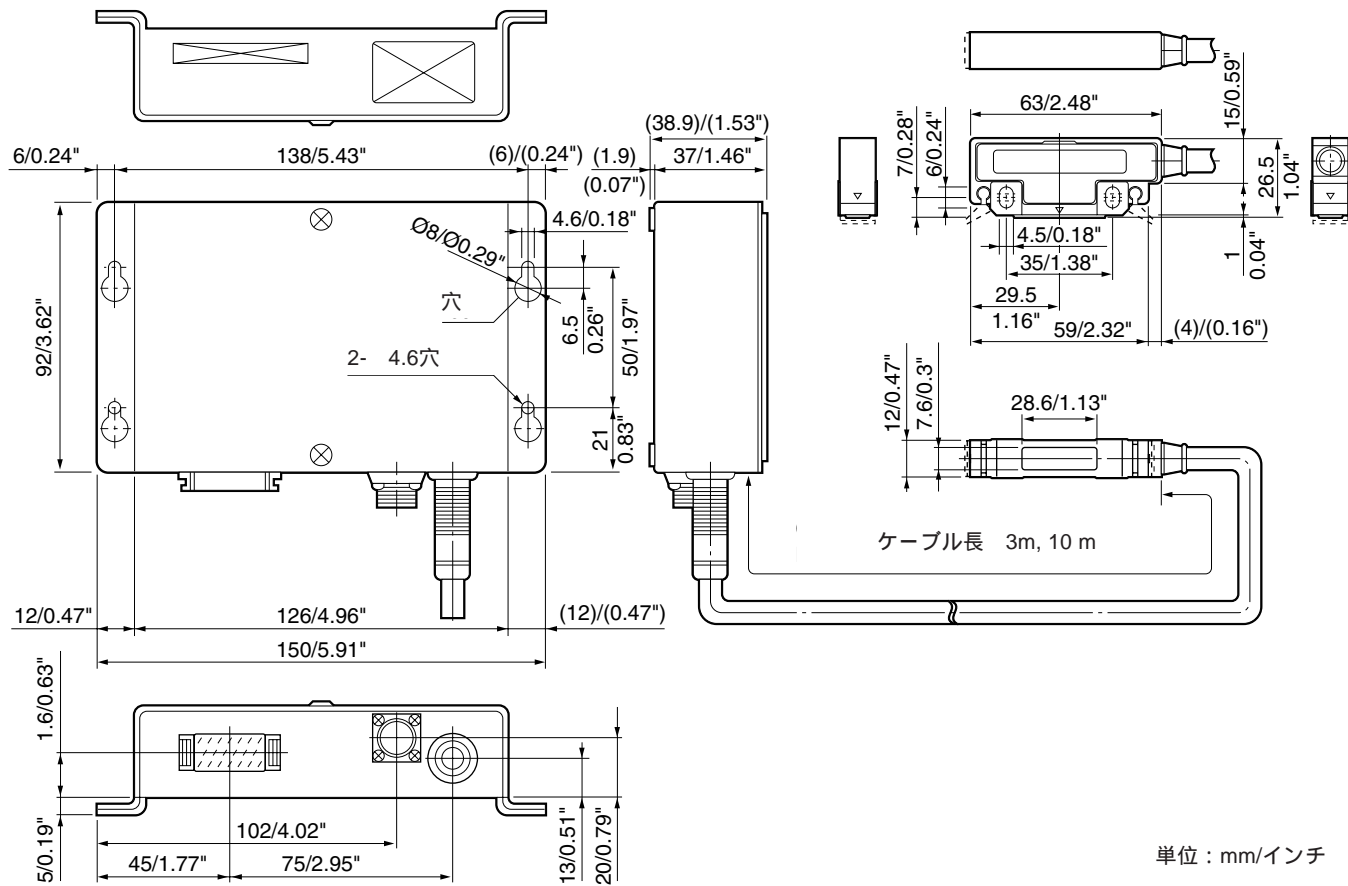
ヘッド取付ネジ(M4 × 20)	2
デテクタ取付ネジ(M4 × 10)	4
ケーブルクランプ用ネジ(M4 × 8)	3
技術資料	1
出力コネクタ	1組
取扱説明書	1
ケーブルクランプ	3
スペーサ	1

5. 外形寸法図

PL21/PL22



PL23



単位：mm/インチ

CONTENTS

1. NOTES TO USERS	17
1-1. General Precautions	18
1-2. Notes of setting	18
1-3. Installation	18
2. INTRODUCTION	18
3. OPERATION	19
3-1. Setting Resolution and Output Pulse Width	19
3-2. Head Installation	21
3-3. Installation of Reference Point and Operation Check ..	22
3-4. Detector Installation	23
3-5. Reference Point Signal Input Connector(PL23)	23
3-6. Output Connector	24
4. SPECIFICATIONS	26
PL21	26
PL22	27
PL23	29
5. DIMENSIONS	31
PL21/PL22	31
PL23	32

1. NOTES TO USERS

Read all instructions carefully before starting use.
Save this MANUAL for future reference.

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 damages 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 operating environmental conditions. Make full study of the compatibility in advance.

2. INTRODUCTION

1-2. Notes of setting

When installing the Digiruler units, observe the following to prevent noise interference from other equipment.

1. Apply preventive measures to relays, solenoids and motors connected to the Digiruler units against noise interference.
2. Take preventive steps when the noises from other equipment may disturb the power supply line to the Digiruler units.
3. Shield the quadrature square wave signal (A/B phase) output cable correctly according to the instruction manual.
Be sure to ground the Digiruler units by connecting it to the machine using an earth wire or by mounting it on the machine with screws.

1-3. Installation

- Use the PL21/PL22/PL23 in the temperature range of 0 to 45°C/32 to 113°F. Do not expose it to the sunlight or source of heat. A well-ventilated place is preferable.
- Install the PL21/PL22/PL23 at least 0.5 m away from noise sources such as large-power relays, high-voltage sources and large-current switches.
- Separately route the head cable and output cable from the power line.

The PL21/PL22/PL23 is a Digiruler position detection unit made up of a scale signal detection head and a detector connected by cable. Just by turning on the power the position and displacement can be obtained via pulse signals. By connecting the PL21/PL22/PL23 with the optional SL100 series scale unit a position/displacement detection system can be set up easily.

The PL21/PL22/PL23 can be used with former Digiruler scale models but then accuracy of the system will be that of the former scale.

FEATURES

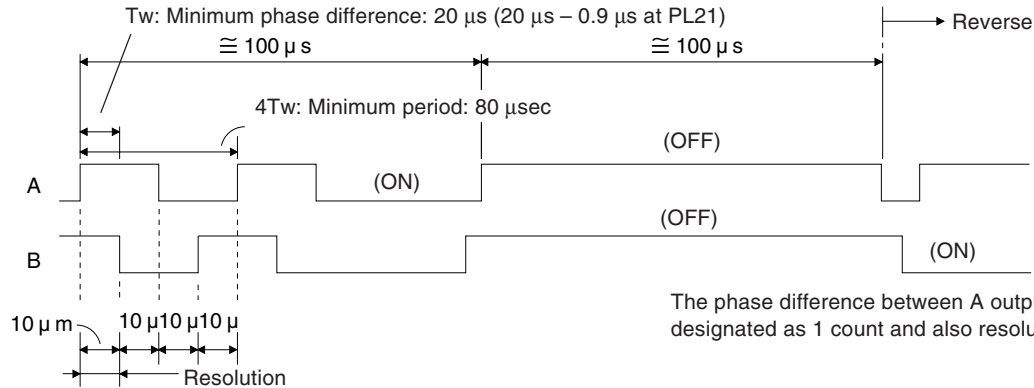
- The detection head and scale are non-contacting, offering excellent resistance against vibration and shock.
- The PL21/PL22/PL23 is little affected by external magnetism and its high precision is protected against changes in head clearance.
- The detection head and detector are directly connected by a cable, and it merely needs to be installed on the machine and supplied power to output displacement in pulse signals. Thus, it is simple to operate.
- The PL21 operates on 12 V DC power supply.
- The PL22/PL23 operate on 5 V DC power supply.
- The minimum resolution is 10 µm.
- Reference point signal in synch with A/AB-phase signal can be output.(PL23 only)

3. OPERATION

3-1. Setting Resolution and Output Pulse Width

The resolution of this detector is factory-set to 10 μm, TW 20 μs. Shown below are the output signal specifications for factory setting.

A/B signal output specifications

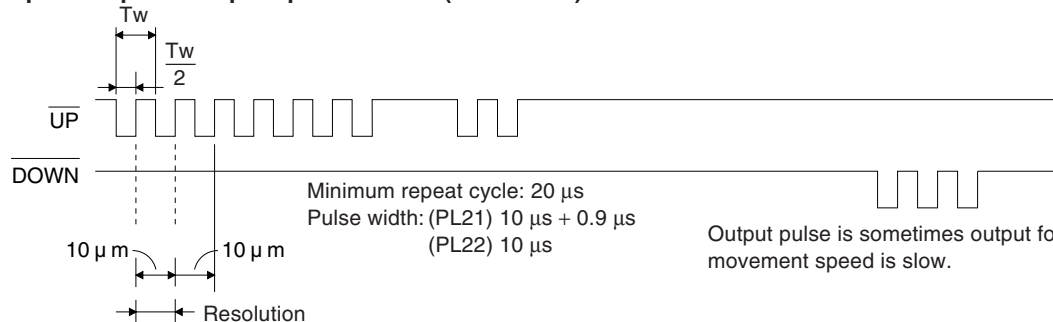


Note (PL21)

The compensation value of 0.9 μsec for the minimum phase difference and pulse width will differ according to output load conditions (cable length, receiving circuit of connected device, etc.). When setting the minimum phase difference and pulse width to 2.5 μs, adjust the output load 1 kΩ or less.

The phase difference between A output and B output is designated as 1 count and also resolution.

Up/Down pulse output specifications (PL21/PL22)



Output pulse is sometimes output for every Tw even when the movement speed is slow.

Change the Resolution

To change the resolution or increase the response speed, follow the procedure below.

1. Remove the cover (two M3 × 6 screws).
2. Reset the dip switches on the printed circuit board (Fig. 3-1. S101) by referring to Tables 3-1 and 3-2.
3. Reinstall the cover and fasten with screws.
4. Install the unit on the machinery and confirm operations (counter status, etc.)

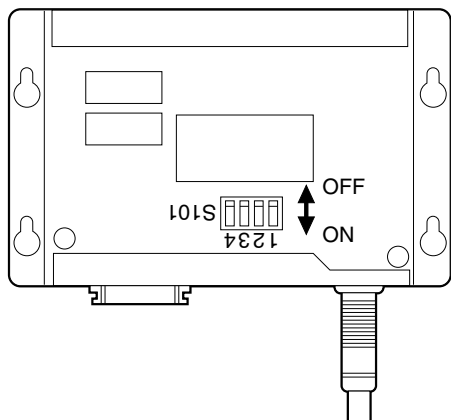


Fig. 3-1

• Resolution switch setting: (Table 3-1.)

Resolution (μm)	Switch setting	
	S101-1	S101-2
100	OFF	OFF
50		ON
20	ON	OFF
10		ON

• Response speed switch setting: (Table 3-2.)

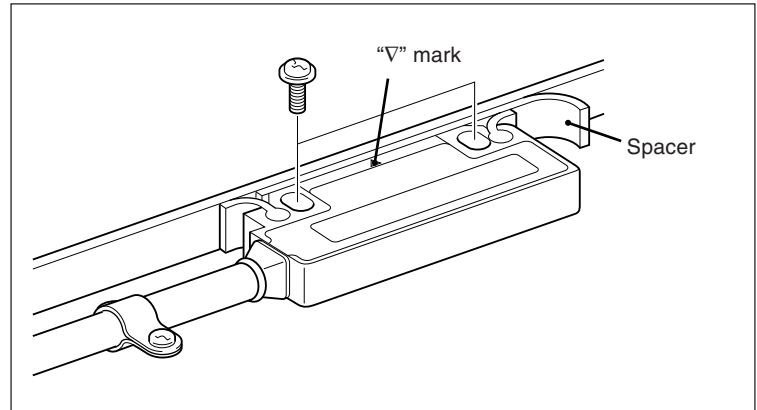
TW (μsec) Output cycle (kpps)	Switch setting	
	S101-3	S101-4
2.5 (100)	OFF	OFF
5 (50)	ON	
10 (25)	OFF	ON
20 (12.5)	ON	

• Maximum response speed (m/min): (Table 3-3.)

Tw (μs)	2.5	5	10	20
Resolution (μm)				
100	300	300	300	240
50	300	300	240	120
20	300	192	96	48
10	192	96	48	24

3-2. Head Installation

The detection sensor is built into head where it is marked with “∇”. Install the head so that the “∇” mark is always within the measuring length of the scale.



- To fasten the head, insert the accessory spacer between the detection surface of the head and the scale, and install with the accessory screws (M4 × 20).
- After installing the head, remove the spacer.
- Tightening torque should be 0.7 N·m (7 kg·cm) to 1.1 N·m (11 kg·cm).
- After installing the head, use the accessory cable clamps to fasten the cable where it extends from the head. Make sure the cable is not loose.
- The relative positions of the scale and head should be as shown in Fig. 3-2.

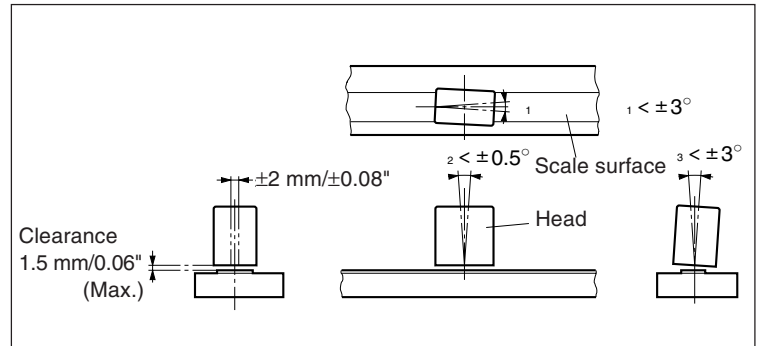


Fig. 3-2

3-3. Installation of Reference Point and Operation Check (PL23)

3-3-1. Installation

Refer to the instruction manual of the optional SET-P15-1.

Note

When the scale, head and reference point have been installed, or when they have been re-installed, fasten them tightly.

3-3-2. Operation Check

- Check the operation after installing, or reinstalling, the scale and reference point.
- Remove the cover of the PL23 unit and check the LED (Fig. 3-3. D201) lights when the reference point is passed. If the LED does not light, move the switch on the board (Fig. 3-3. S201 No.2, F/R) from the position F to R (or R to F), and pass the reference point once again in the same direction and confirm that the LED lights. Then reinstall the cover.

Note

Install the reference point securely and properly carry out the operation check to prevent the reference point from slipping.

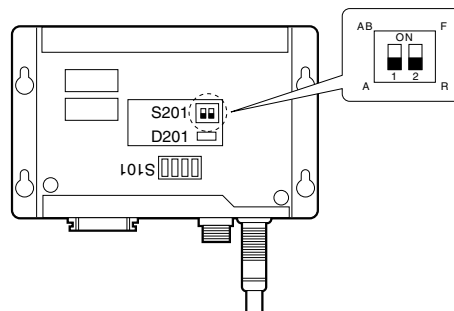


Fig. 3-3

3-3-3. Response Speed

- The response speed varies with the resolution.

Resolution	Response Speed
100 μm	30 m / min
50 μm	15 m / min
20 μm	6 m / min
10 μm	3 m / min

Table 3-4

3-4. Detector Installation

To install the detector, use four accessory screws (+PS M4 × 10) to fasten the detector.

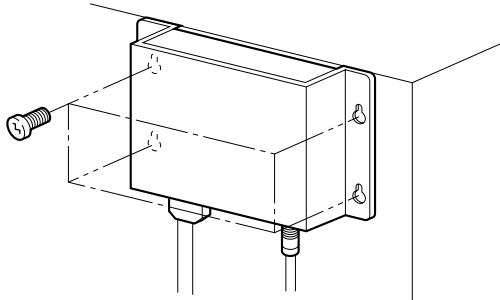


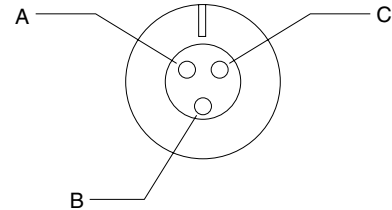
Fig. 3-4

3-5. Reference Point Signal Input Connector (PL23)

Connector used: (Tajimi Musen)

R03-RB3F Receptacle

R03-PB3M Plug (Provided)



No.	Signal	Cable Color
A	Power Supply (+Vcc)	Red
B	Output Signal	White
C	Power Supply (0 V)	Black

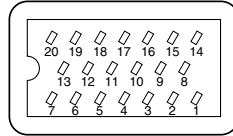
Note: Connect the shielding to the shell of the connector.

3-6. Output Connector

Connector used: (Honda Tsushin)

MR-20 RMAG Receptacle

MR-20LF Plug (Provided)



PL21

No.	Signal	No.	Signal
1	0V	11	×
2	0V	12	ALARM
3	0V	13	×
4	+12V	14	×
5	+12V	15	×
6	+12V	16	$\overline{\text{DOWN}}/\text{PCA}$
7	GND	17	×
8	×	18	$\overline{\text{UP}}/\text{PCB}$
9	×	19	×
10	×	20	×

PL22

No.	Signal	No.	Signal
1	0V	11	×
2	0V	12	ALARM
3	0V	13	*ALARM
4	+5V	14	×
5	+5V	15	×
6	+5V	16	*PCD/PCA
7	GND	17	PCD/*PCA
8	×	18	*PCU/PCB
9	×	19	PCU/*PCB
10	×	20	RESET

PL23

No.	Signal	No.	Signal
1	0V	11	×
2	0V	12	ALARM
3	0V	13	*ALARM
4	+5V	14	PCZ
5	+5V	15	*PCZ
6	+5V	16	PCA
7	GND	17	*PCA
8	×	18	PCB
9	×	19	*PCB
10	×	20	RESET

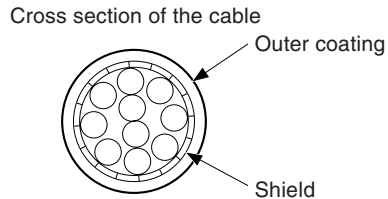
× → Connection inhibit: Never wire the connection inhibit pin.

Output Specifications

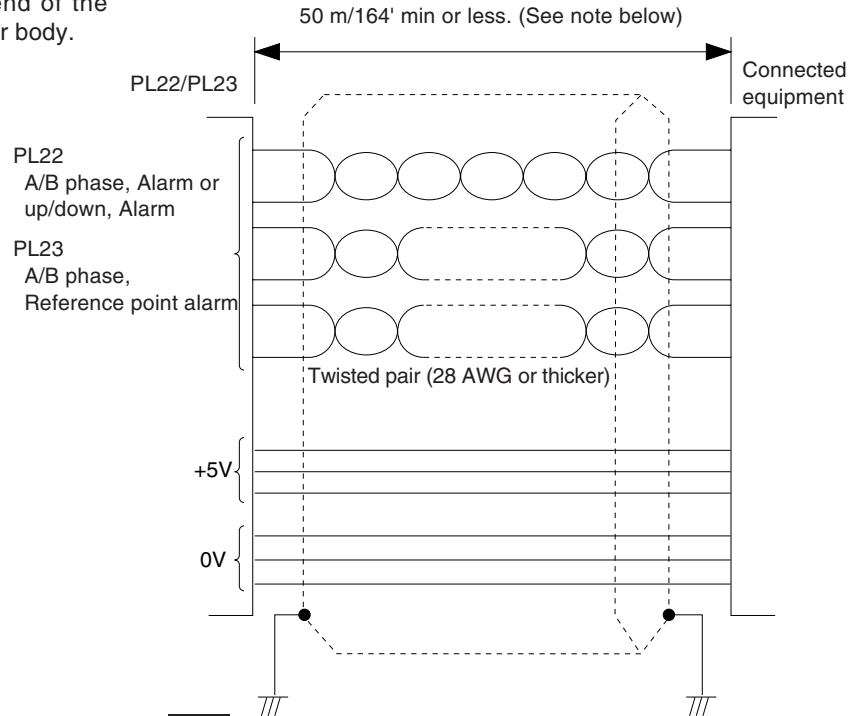
Output cable

Use a shielded cable like the one shown in the illustration to connect to the output connector. The other end of the shielded cable must be connected to the detector body.

PL21/PL22/PL23



- Use SN75115 (or equivalent) as receiving circuit.
- When the power is supplied through the output connector, make sure that the voltage at the PL22/PL23 input terminal is $+5\text{ V} \pm 5\%$.



Note

Shorten the output cable to improve noise immunity.

4. SPECIFICATION

PL21

Resolution 10 μm /20 μm /50 μm /100 μm ^{Note 1} (See P.19)

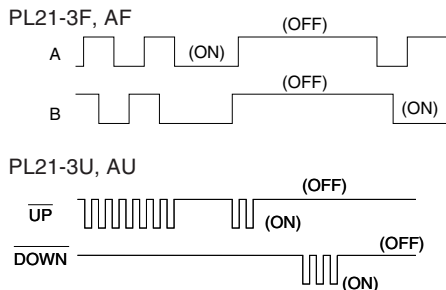
Minimum phase difference (Tw)

PL21-3F, AF: 2.5 μs /5 μs /10 μs /20 μs (-0.9 μs ^{Note 2})

Minimum repeat cycle (Tw)

PL21-3U, AU: 2.5 μs /5 μs /10 μs /20 μs (+0.9 μs ^{Note 2})

Output signal ^{Note 3}



Alarm signal If the scale exceeds the maximum response speed or if a head cable connection becomes open, an alarm is triggered.

The alarm output is ON during normal operation and it is turned OFF when the alarm is triggered. The alarm can be reset by turning the power back on.

Note 1

The PL21-3U, AU is always receive Up/Down output with the Up/Down counter. Accurate measurement cannot be obtained if only one output is used.

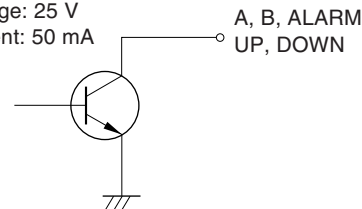
Note 2

This value differs depending on connection cable length and connected circuits.

Output circuit Open collector

Maximum rated voltage: 25 V

Maximum rated current: 50 mA



Power requirements

DC +12 V ($\pm 5\%$)

Power consumption

0.8 W (Max.)

Operating temperature range

0 to +45 °C/32 to 113 °F

Storage temperature range

-10 to +50 °C/14 to 122 °F

Head cable length

10 m (PL21-AF, AU), 3 m (PL21-3F, 3U)

Total weight

PL21-AF, AU: 1030 g / 2.318 lb

PL21-3F, 3U: 620 g / 1.395 lb

Accessories

Head installation screws (M4×20) 2 pcs.

Detector installation screws (M4×10) 4 pcs.

Cable clamp screws (M4×12) 3 pcs.

Technical Information 1 pc.

Output connector 1 set

Instruction manual 1 pc.

Cable clamps 3 pcs.

Spacer 1 pc.

Note 3

The displacement is detected about every 100 μs to generate pulses corresponding to the displacement of the scale or head.

As the A/B output or Up/Down output signal, unlike common rotary encoder, is artificially generated, it is sometimes output at the present pulse width (Tw) even when the scale movement is slow. It is necessary to use a receiving circuit that can receive the present pulse width.

PL22

Resolution 10 μm /20 μm /50 μm /100 μm ^{Note 1}(See P.19)

Minimum phase difference (Tw)

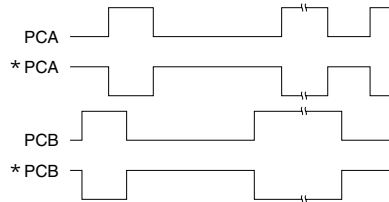
PL22-3F, AF: 2.5 μsec /5 μsec /10 μsec /20 μsec

Minimum repeat cycle (Tw)

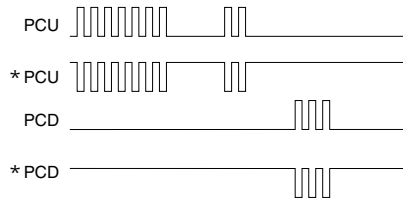
PL22-3U, AU: 2.5 μsec /5 μsec /10 μsec /20 μsec

Output signal ^{Note 2}

PL22-3F, AF



PL22-3U, AU



Note 1

The PL22-3U, AU is always receive Up/Down output with the Up/Down counter. Accurate measurement cannot be obtained if only one output is used.

Alarm signal If the scale exceeds the maximum response speed or if a head cable connection becomes open, an alarm is triggered. When an alarm is triggered, the ALARM output goes high (the *ALARM output goes LOW). At this time, the output signal becomes entirely high impedance.

Alarm clearing To reset the alarm, remove all the causes of the alarm and perform a reset or remove power and apply power once again.

With the alarm triggered, if the external reset is begin applied, the alarm signal will not be output and outputs will not go into the high-impedance state. However, the output signals will be stopped.

Reset To perform a reset, short pins 20 and 7 of the output connector.

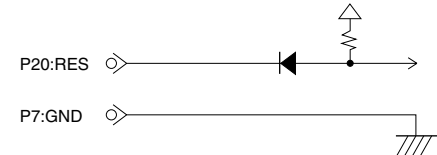
External reset signal input

Maximum reset time: 300 ms

Maximum short-circuit current: 0.5 mA

Maximum operation reset time: 10 ms
(after the reset is canceled)

External reset signal input circuit

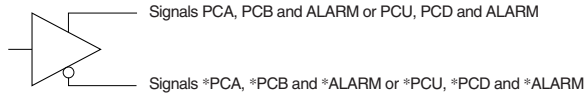


Note 2

The displacement is detected about every 100 μs to generate pulses corresponding to the displacement of the scale or head.

As the A/B output or Up/Down output signal, unlike common rotary encoder, is artificially generated, it is sometimes output at the present pulse width (Tw) even when the scale movement is slow. It is necessary to use a receiving circuit that can receive the present pulse width.

Output circuit Voltage-differential drivers (SN75113) are used to produce outputs. Therefore use voltage-differential line receivers (SN75115 or equivalent) to receive those outputs.



Power requirements

DC +5 V ($\pm 5\%$)

Power consumption

2 W (Max.)

Operating temperature range

0 to +45 °C/32 to 113 °F

Storage temperature range

-10 to +50 °C/14 to 122 °F

Head cable length

10 m (PL22-AF, AU), 3 m (PL22-3F, 3U)

Total weight

PL22-AF, AU: 1030 g /2.318 lb
 PL22-3F, 3U: 620 g / 1.395 lb

Accessories

- Head installation screws (M4×20) 2 pcs.
- Detector installation screws (M4×10) 4 pcs.
- Cable clamp screws (M4×8) 3 pcs.
- Technical Information 1 pc.
- Output connector 1 set
- Instruction manual 1 pc.
- Cable clamps 3 pcs.
- Spacer 1 pc.

PL23

Resolution 10 μm /20 μm /50 μm /100 μm (See P.19)

Minimum phase difference (T_w)

2.5 μs /5 μs /10 μs /20 μs

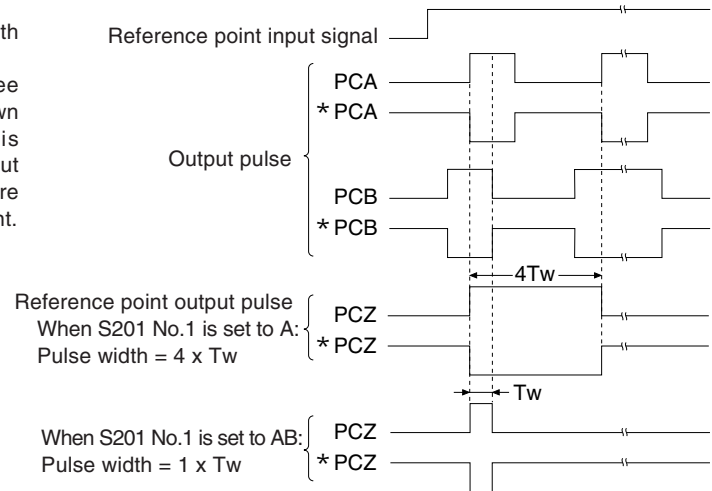
Connectable reference point sensor

SET-P15-1 (option)

Output signal and Zero point output signal ^{Note}

The reference point signal output is in synch with the output pulse.

By selecting with the switch on the board (see Fig.3-3, S201 No.1, A/AB), the signals as shown are output. The reference point signal is generated in both directions the scale moves but should only be used unidirectionally. Make sure the LED lights upon detecting the reference point.



Note

The displacement is detected about every 100 μs to generate pulses corresponding to the displacement of the scale or head.

As the A/B output or Up/Down output signal, unlike common rotary encoder, is artificially

generated, it is sometimes output at the present pulse width (T_w) even when the scale movement is slow. It is necessary to use a receiving circuit that can receive the present pulse width.

Alarm signal If the scale exceeds the maximum response speed or if a head cable connection becomes open, an alarm is triggered. When an alarm is triggered, the ALARM output goes high (the *ALARM output goes LOW). At this time, the output signal except the reference point assumes high impedance state.

Alarm clearing To reset the alarm, remove all the causes of the alarm and perform a reset or remove power and apply power once again.

With the alarm triggered, if the external reset is begin applied, the alarm signal will not be output and outputs will not go into the high-impedance state. However, the output signals will be stopped.

Reset To perform a reset, short pins 20 and 7 of the output connector.

External reset signal input

Maximum reset time: 300 ms

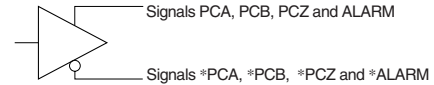
Maximum short-circuit current: 0.5 mA

Maximum operation reset time: 10 ms (after the reset is canceled)

External reset signal input circuit



Output circuit Voltage-differential drivers (SN75113) are used to produce outputs. Therefore use voltage-differential line receivers (SN75115 or equivalent) to receive those outputs.



Reference point accuracy

1 pulse/4 pulses (selectable)

Ex. : When the resolution is set to 10 μm, the accuracy is selectable between 10 μm and 40 μm.

Power requirements

DC +5 V (±5%)

Power consumption

2 W (Max.)

Operating temperature range

0 to +45 °C/32 to 113 °F

Storage temperature range

-10 to +50 °C/14 to 122 °F

Head cable length

10 m (PL23-AF), 3 m (PL23-3F)

Total weight

PL23-AF: 1030 g/2.318 lb

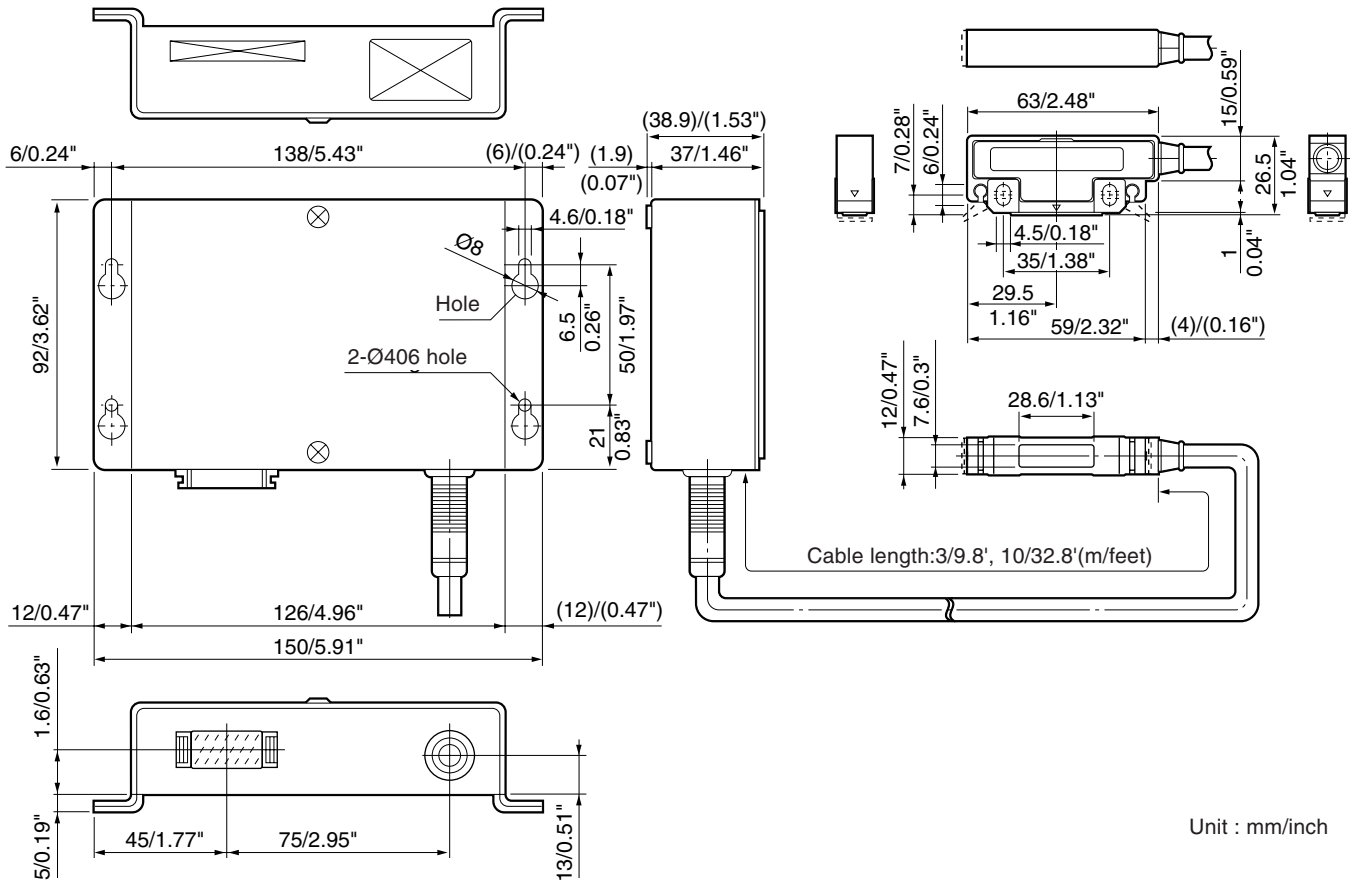
PL23-3F: 620 g/1.395 lb

Accessories

- Head installation screws (M4×20) 2 pcs.
- Detector installation screws (M4×10) 4 pcs.
- Cable clamp screws (M4×8) 3 pcs.
- Technical Information 1 pc.
- Output connector 1 set
- Instruction manual 1 pc.
- Cable clamps 3 pcs.
- Spacer 1 pc.

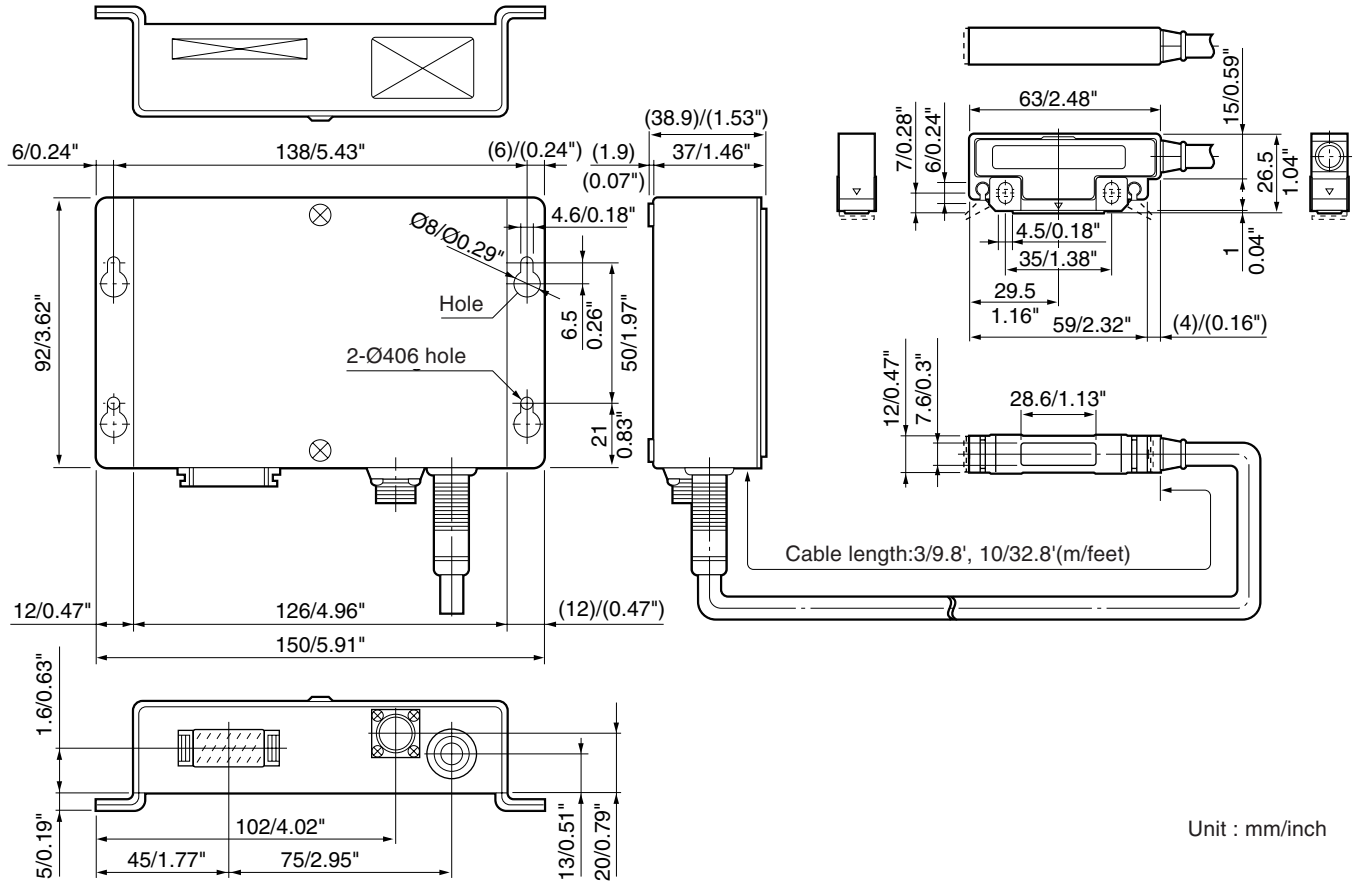
5. DIMENSIONS

PL21/PL22



Unit : mm/inch

PL23



Unit : mm/inch

1. Hinweise für den benutzer	33
1-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	33
1-2. Allgemein Hinmeise für den Betrieb	34
1-3. Installation	34
2. Einleitung	34
3. Betrieb	35
3-1. Einstellung der Auflösung und der Ausgangsimpulsbreite	35
3-2. Installation des Lesekopfes	37
3-3. Installation des Bezugspunkts und Betriebsprüfung (PL23)	38
3-4. Installation des Detektors	39
3-5. Bezugspunktsignal-Eingangsanschluß (PL23) ..	39
3-6. Signalausgang	40
4. Technische Daten	42
PL21	42
PL22	43
PL23	45
5. Abmessungen	47
PL21/PL22	47
PL23	48

Lesen Sie die Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Zusammenbau beginnen, und heben Sie die Anleitung zum späteren Nachschlagen gut auf.

1-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Beachten Sie bei der Verwendung von Sony Manufacturing Systems Corporation Produkten stets auch die folgenden Sicherheitshinweise.

- Vergewissern Sie sich vor und während des Betriebs, daß die Einheit einwandfrei funktioniert.
- Treffen Sie ausreichende Sicherheitsvorkehrungen für den Fall, daß es zu Fehlfunktionen kommt.
- Bei Nichteinhaltung der Spezifikationen und bei Modifizierung des Produktes wird keine Garantie im Hinblick auf Funktion und Einhaltung der Nenndaten übernommen.
- Beim kombinierten Einsatz dieser Einheit mit anderen Geräten können je nach Einsatzbedingungen die in dieser Anleitung angegebenen Nenndaten und Funktionen nicht einwandfrei eingehalten werden. Überzeugen Sie sich vor der Inbetriebnahme, daß Kompatibilität besteht.

2. Einleitung

1-2. Allgemeine Hinweise für den Betrieb

Um Störungen durch andere Anlagen zu vermeiden, ist bei der Installation des Digirulers auf folgendes zu achten.

1. Treffen Sie alle notwendigen Maßnahmen, um Störungen durch Relaischalter, Elektromagneten und Motor zu vermeiden.
2. Um Störungen der Digiruler-Stromzufuhr zu verhindern, sollten auch hier vorbeugende Maßnahmen getroffen werden.
3. Schützen Sie das Ausgangskabel des A/B Signals gemäß der Bedienungsanleitung (Seite 41). Benutzen Sie zum Schutz der Digiruler-Geräte ein Erdungskabel, oder schrauben Sie die Geräte an der Maschine fest.

1-3. Installation

- Betreiben Sie den PL21/PL22/PL23 an einem gut ventilierten Platz, der eine Temperatur zwischen 0°C und +45 °C aufweist und keinem prallen Sonnenlicht oder Wärmequellen ausgesetzt ist.
- Installieren Sie den PL21/PL22/PL23 mindestens 0.5 m von Störquellen wie Relais und Schalter hoher Leistung, Hochspannungsquellen usw. entfernt.
- Verlegen Sie das Lesekopfkabel und das Signalausgangskabel vom Stromversorgungskabel getrennt.

Bei dem PL21/PL22/PL23 handelt es sich um ein Digiruler-Positionsmeßgerät, bestehend aus einem Maßstab-Lesekopf und einem Detektor, die über ein Kabel verbunden sind. Sobald die Einheit mit Strom versorgt wird, informiert sie den Benutzer durch Ausgangssignale über Position und Verschiebung. Durch Verbinden des PL21/PL22/PL23 mit einem getrennt erhältlichen Maßstab der SL100-Serie kann man auf einfache Weise ein Positions- und Verschiebungs-Meßsystem zusammenstellen. Die PL21/PL22/PL23-Einheit kann auch zusammen mit älteren Digiruler-Maßstäben verwendet werden, wobei dann jedoch die Genauigkeit des jeweiligen Maßstabs für das System maßgebend ist.

Merkmale

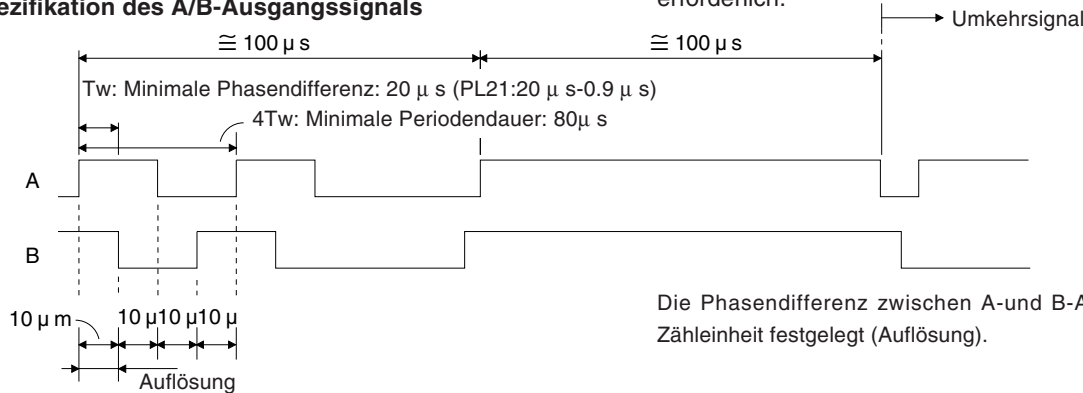
- Lesekopf und Maßstab berühren sich nicht und bieten eine ausgezeichnete Vibrations- und Stoßfestigkeit.
- Der PL21/PL22/PL23 wird nur sehr gering durch äußere Magnetfelder beeinflusst, und Lesekopftoleranzen wirken sich nicht auf die Meßpräzision aus.
- Lesekopf und Detektor sind direkt über ein Kabel miteinander verbunden. Die Teile brauchen nur in das betreffende Gerät installiert und mit Strom versorgt zu werden, um die Meßwerte in Form von Impulsen auszugeben.
- Der PL21 arbeitet mit 12-V-Gleichstrom.
- Der PL22/PL23 arbeitet mit 5-V-Gleichstrom.
- Die wählbare Minimalauflösung ist 10 mm.
- Ein Bezugspunkt kann eingegeben werden, das zum A/AB-Phasen-Signal synchron ist. (PL23)

3. Betrieb

3-1. Einstellung der Auflösung und der Ausgangsimpulsbreite

Die Auflösung des Detektors ist werksseitig auf $10\ \mu\text{m}$ und die Impulsbreite auf $20\ \mu\text{s}$ voreingestellt. Siehe hierzu die folgende Abbildung:

Spezifikation des A/B-Ausgangssignals

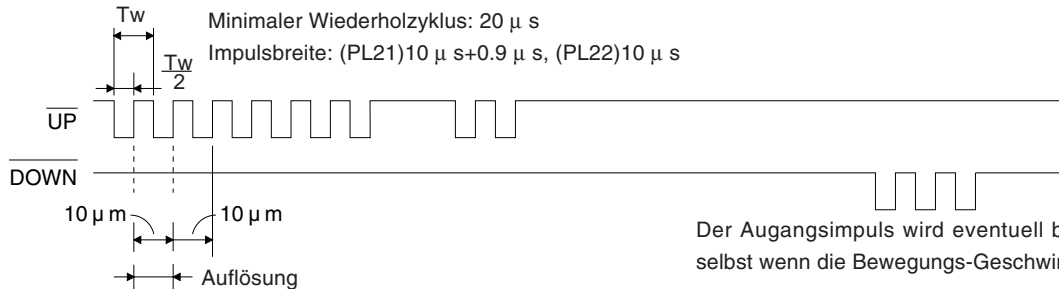


Hinweis (PL21)

Der Kompensationswert von $0,9\ \mu\text{s}$ für die minimale Phasendifferenz und die Impulsbreite hängen von der Ausgangslast (Kabellänge, Eingangsschaltkreis des angeschlossenen Geräts usw.) ab. Bei Einstellung der minimalen Phasendifferenz und der Impulsbreite auf $2,5\ \mu\text{s}$ ist eine Ausgangslast von $1\ \text{k}\ \Omega$ oder weniger erforderlich.

Die Phasendifferenz zwischen A- und B-Ausgang ist als eine Zählinheit festgelegt (Auflösung).

Spezifikation der UP/DOWN-Ausgangsimpulse (PL21/PL22)



Der Ausgangsimpuls wird eventuell bei jedem T_w ausgegeben, selbst wenn die Bewegungs-Geschwindigkeit langsam ist.

Änderung der eingestellten Werte

Zum Ändern der Auflösung und Erhöhen der Ansprechgeschwindigkeit verfahren Sie wie folgt:

1. Nehmen Sie die Abdeckung ab, indem Sie die beiden M3 × 6-Schrauben lösen.
2. Stellen Sie den DIP-Schalter auf der Leiterplatte (S101 in Abb. 3-1) entsprechend Tabelle 3-1 und 3-2 ein.
3. Bringen Sie die Abdeckung wieder an und ziehen Sie die Schrauben fest.
4. Installieren Sie die Einheit im Gerät und überprüfen Sie die Funktion (Zählerstatus usw.).

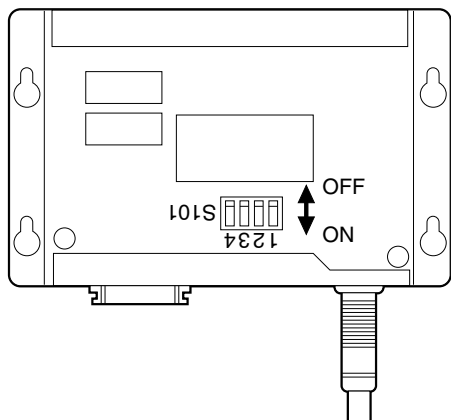


Abb. 3-1

• Schalter-Einstellung für Auflösung : Tabelle 3-1

Auflösung (μm)		100	50	20	10
Schalter-Einstellung	S101-1	OFF		ON	
	S101-2	OFF	ON	OFF	ON

• Schalter-Einstellung für Ansprechgeschwindigkeit : Tabelle 3-2

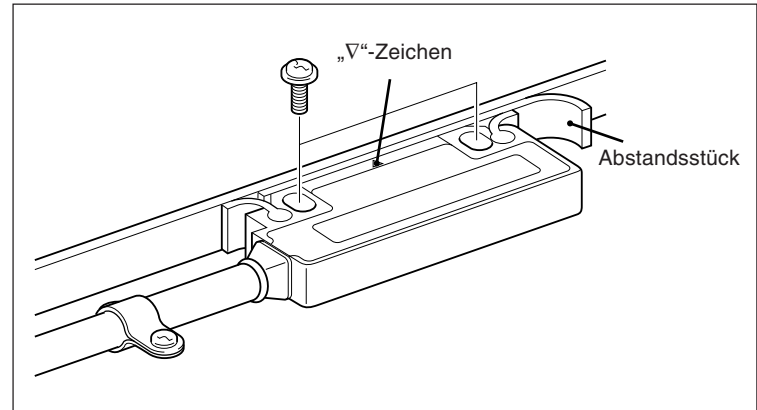
Tw(μs): Ausgabezyklen (Kilopulse/Sek.)		2,5 (100)	5 (50)	10 (25)	20 (12,5)
Schalter-Einstellung	S101-3	OFF	ON	OFF	ON
	S101-4	OFF		ON	

• Maximale Ansprechgeschwindigkeit (m/min): Tabelle 3-3

Tw(μs) Auflösung (μm)		2.5	50	10	20
100		300	300	300	240
50		300	300	240	120
20		300	192	96	48
10		192	96	48	24

3-2. Installation des Lesekopfes

Der Sensor befindet sich an der mit „∇“ markierten Stelle des Lesekopfes. Installieren Sie den Lesekopf so, daß sich das „∇“-Zeichen innerhalb der effektiven Länge des Maßstabs befindet.



- Fügen Sie das bei der Einheit mitgelieferte Abstandsstück zwischen die Lesefläche des Kopfes und des Maßstabes ein und befestigen Sie den Lesekopf mit den mitgelieferten Schrauben (M4 × 20).
- Das Anziehmoment sollte 0,7 N·m (7 kg·cm) bis 1,1 N·m (11 kg·cm) betragen.
- Nach der Befestigung des Lesekopfes nehmen Sie das Abstandsstück heraus.
- Befestigen Sie nach der Installation des Kopfes das Kabel mit den Kabelklemmen. Vergewissern Sie sich, daß das Kabel nicht locker ist.
- Die Relativposition von Maßstab und Lesekopf kann der Abbildung 3-2 entnommen werden.

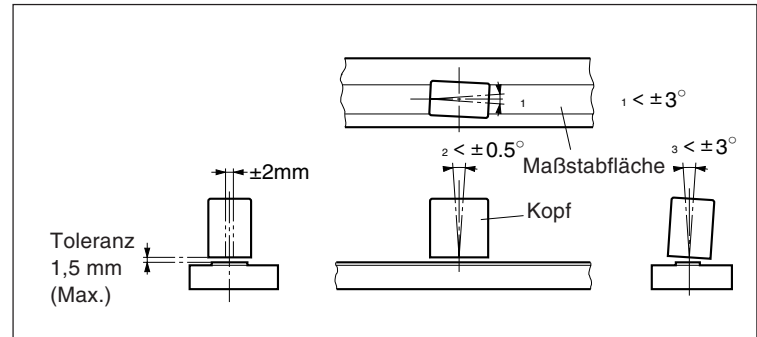


Abb. 3-2

3-3. Installation des Bezugspunkts und Betriebsprüfung (PL23)

3-3-1. Installation

Richten Sie sich bitte nach der Bedienungsanleitung der optionellen Einheit SET-P15-1.

Hinweis

Nach Montage bzw. Neueinrichtung von Maßstab, Kopf und Bezugspunkt die Teile gut festziehen.

3-3-2. Betriebsprüfung

- Führen Sie nach Montage bzw. Neueinrichtung von Maßstab und Bezugspunkteinheit bitte eine Betriebsprüfung durch.
- Nehmen Sie die Abdeckung der Einheit PL23 ab, und prüfen Sie, ob die LED (Abb. 3-3., D201) bei Passieren des Bezugspunkts leuchtet. Wenn die LED nicht leuchtet, verstellen Sie den Schalter (S201 Nr.2, F/R) an der Platine von F zum R (oder von R zum F), und passieren dann den Bezugspunkt erneut in derselben Richtung. Wenn die LED nun leuchtet, funktioniert der Aufbau einwandfrei. Dann die Abdeckung wieder anbringen.

Hinweis

Sorgen Sie für feste Montage des Bezugspunkts, und führen Sie die Betriebsprüfung ordnungsgemäß aus. Sonst kann sich der Bezugspunkt verschieben.

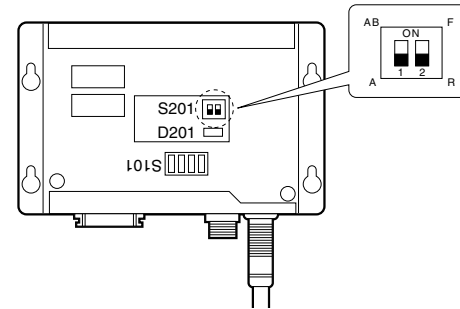


Abb. 3-3

3-3-3. Ansprechgeschwindigkeit

- Die Ansprechgeschwindigkeit richtet sich nach der Auflösung.

Auflösung	Ansprechgeschwindigkeit
100 μ m	30 m / min
50 μ m	15 m / min
20 μ m	6 m / min
10 μ m	3 m / min

Tabelle 3-4

3-4. Installation des Detektors

Die Befestigung des Detektors erfolgt mit vier Schrauben (+PS M4 × 10).

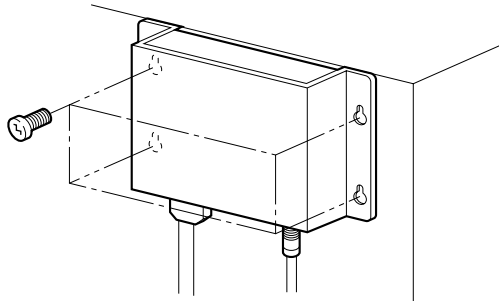
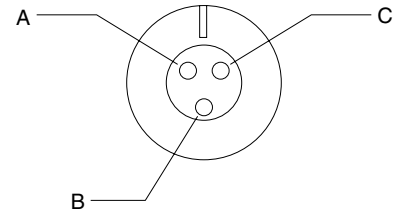


Abb. 3-4

3-5. Bezugspunktsignal-Eingangsanschluß (PL23)

Verwendete Anschlüsse: (Tajimi Musen)
R03-RB3F-Buchse
R03-RB3M-Stecker (mitgeliefert)



Nr.	Signal	Kabelfarbe
A	Stromversorgung (+Vcc)	rot
B	Ausgangssignal	weiß
C	Stromversorgung (0V)	schwarz

Hinweis

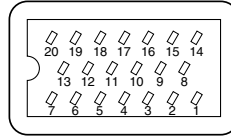
Die Abschirmung mit dem Mantel der Steckverbindung verbinden.

3-6. Signalausgang

Verwendete Anschlüsse: (Honda Tsushin)

MR-20 RMAG-Buchse

MR-20LF-Stecker (mitgeliefert)



PL21

Nr.	Signal	Nr.	Signal
1	0V	11	×
2	0V	12	ALARM
3	0V	13	×
4	+12V	14	×
5	+12V	15	×
6	+12V	16	$\overline{\text{DOWN/PCA}}$
7	GND	17	×
8	×	18	$\overline{\text{UP/PCB}}$
9	×	19	×
10	×	20	×

PL22

Nr.	Signal	Nr.	Signal
1	0V	11	×
2	0V	12	ALARM
3	0V	13	*ALARM
4	+5V	14	×
5	+5V	15	×
6	+5V	16	*PCD/PCA
7	GND	17	PCD/*PCA
8	×	18	*PCU/PCB
9	×	19	PCU*PCB
10	×	20	RESET

PL23

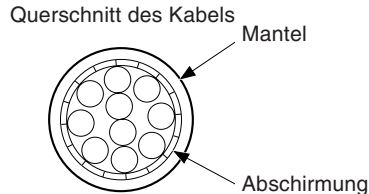
No.	Signal	Nr.	Signal
1	0V	11	×
2	0V	12	ALARM
3	0V	13	*ALARM
4	+5V	14	PCZ
5	+5V	15	*PCZ
6	+5V	16	PCA
7	GND	17	*PCA
8	×	18	PCB
9	×	19	*PCB
10	×	20	RESET

Ausgangsimpulse

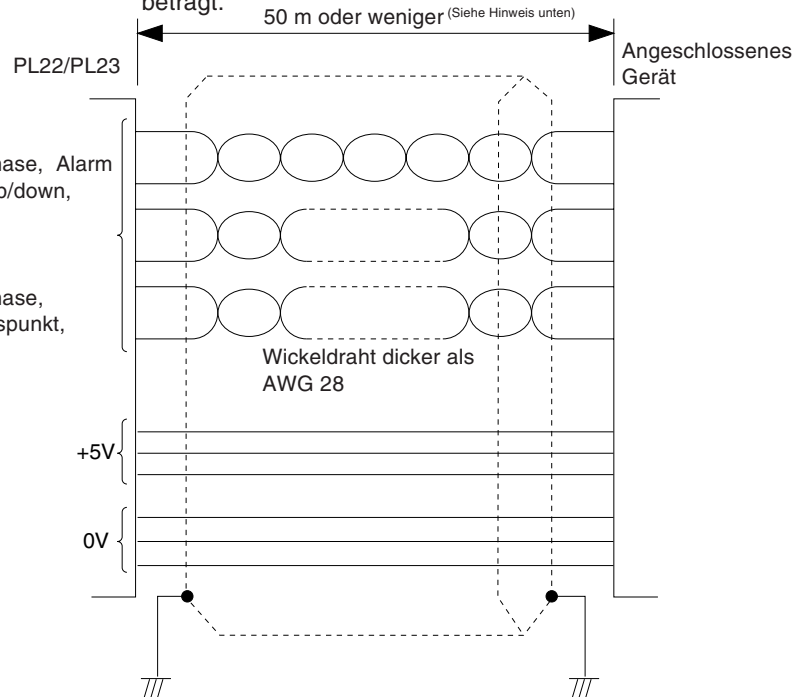
Signal-Ausgangskabel

Verwenden Sie zum Anschluß ein abgeschirmtes Kabel entsprechend der folgenden Abbildung. Das eine Ende des Kabels ist an das Detektorgehäuse anzuschließen.

PL21/PL22/PL23



- Einen Baustein SN75115 (o.ä) als Empfangsschaltung verwenden.
- Erfolgt die Stromversorgung über den Ausgangssteckverbinder, sicherstellen, daß die Spannung am Eingang von PL22/PL23 +5 V \pm 5% beträgt.



Hinweis

Zur Verbesserung der Rauschfestigkeit das Ausgangskabel kurzschließen.

4. Technische Daten

PL21

Auflösung 10 μm , 20 μm , 50 μm , 100 μm ^{Hinweis1} (Siehe Seite 35)

Minimale Phasendifferenz (Tw)

PL21-3F, AF:

2.5 μs , 5 μs , 10 μs , 20 μs (-0,9 μs ^{Hinweis2})

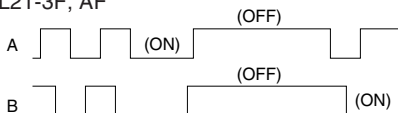
Minimaler Wiederholzyklus (Tw)

PL21-UF, AU:

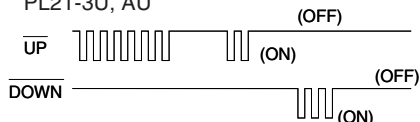
2.5 μs , 5 μs , 10 μs , 20 μs (+0,9 μs ^{Hinweis2})

Ausgangssignal^{Hinweis 3}

PL21-3F, AF



PL21-3U, AU



Alarmsignal Falls der Maßstab die maximale Ansprechgeschwindigkeit überschreitet, oder falls eine Unterbrechung in einer Lesekopf-Kabelverbindung entsteht, wird ein Alarm ausgelöst. Der Alarmausgang ist während des normalen Betriebs aktiviert (ON) und bei einer Alarmauslösung deaktiviert (OFF). Durch Aus- und erneute Einschaltung der Stromversorgung kann der Alarm zurückgesetzt werden.

Hinweis 1

Empfängt stets das UP/DOWN-Ausgangssignal des UP/DOWN-Zählers.
Wenn nur ein Ausgang verwendet wird, ist keine genaue Messung möglich.

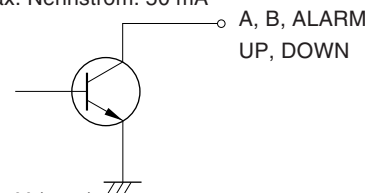
Hinweis 2

Der Wert hängt von der Länge des Verbindungskabels und dem Eingangsschaltkreis ab.

Ausgangs-Schaltkreis Offener Kollektor

max. Nennspannung: 25 V

max. Nennstrom: 50 mA



Stromversorgung DC +12 V ($\pm 5\%$)

Stromaufnahme 0.8 W (max.)

Betriebstemperaturbereich

0 bis +45°C/32 bis 113°F

Lagerungstemperaturbereich

-10 bis +50°C/14 bis 122°F

Lesekopf-Kabellänge

10 m (PL21-AF, AU), 3 m (PL21-3F, 3U)

Gesamtgewicht Ca. 1030 g/2.318 lb (PL21-AF, AU)

Ca. 620 g/1.395 lb (PL21-3F, 3U)

Zubehör

Kopf-Montageschrauben (M4 \times 20)	2
Detektor-Montageschrauben (M4 \times 10)	4
Schrauben für Kabelklemmen (M4 \times 12) ..	3
Anleitung	1
Ausgangsanschluß	1
Bedienungsanleitung	1
Kabelklemmen	3
Abstandsteil	1

Hinweis 3

Die Verschiebung wird nach jeweils 100 μs registriert, um Impulse entsprechend der Verschiebung des Maßstabes oder des Lesekopfes zu generieren.
Da das A/B- oder UP/DOWN-Ausgangssignal im Gegensatz zu herkömmlichen Rotations-Encodern künstlich generiert wird, erfolgt die Ausgabe manchmal am voreingestellten Tw, selbst wenn die Maßstab-Bewegungsgeschwindigkeit gering ist. Der Empfangs-Schaltkreis muß für die eingestellte Impulsbreite ausgelegt sein.

PL22

Auflösung 10 μm , 20 μm , 50 μm , 100 μm ^{Hinweis 1} (Siehe Seite 35)

Minimale Phasendifferenz (Tw)

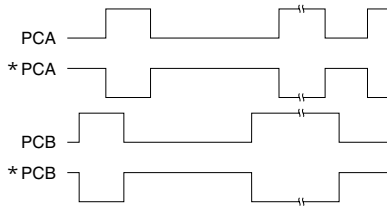
PL22-AF, AU: 2,5 μs , 5 μs , 10 μs , 20 μs

Minimaler Wiederholzyklus (Tw)

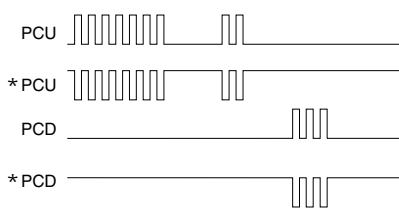
PL22-3F, 3U: 2,5 μs , 5 μs , 10 μs , 20 μs

Ausgangssignale^{Hinweis 2}

PL22-AF, AU



PL22-3F, 3U



Hinweis 1

Der Wert hängt von der Länge des Verbindungskabels und dem Eingangs-Schaltkreis ab.

Alarmsignal

Wenn der Maßstab die maximale Ansprechgeschwindigkeit überschreitet oder z.B. das Kopfkabel abgetrennt ist, wird ein Alarm ausgelöst. Bei einem Alarm wechselt Ausgang ALARM auf „H“ (Ausgang *ALARM auf „L“). Gleichzeitig werden alle Ausgänge hochohmig.

Alarmrücksetzung Zum Zurücksetzen des Alarms alle Störungsursachen beseitigen und das Gerät rücksetzen oder die Stromversorgung aus- und wieder einschalten.

Wird bei ausgelöstem Alarm eine externe Rücksetzung ausgeführt, erfolgt kein Alarmsignal, und die Ausgänge wechseln nicht auf hochohmigen Zustand. Die Ausgangssignalausgabe wird unterdrückt.

Rücksetzung

Zum Zurücksetzen die Anschlüsse 20 und 7 des Ausgangssteckverbinders kurzschließen.

Externes Rücksetzsignal

Maximale Rücksetzzeit: 300 ms

Maximaler Kurzschlußstrom: 0,5 mA

Maximale Zeit bis zur Betriebsaufnahme: 10 ms (nach Aufheben des Rücksetzzustands)

Externe Rücksetzung Eingangs-Schaltkreis



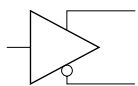
Hinweis 2

Die Verschiebung wird nach jeweils 100 μs registriert, um Impulse entsprechend der Verschiebung des Maßstabes oder des Lesekopfes zu generieren.

Da das A/B- oder UP/DOWN-Ausgangssignal im Gegensatz zu herkömmlichen Rotations-Encodern künstlich generiert wird, erfolgt die Ausgabe manchmal am voreingestellten Tw, selbst wenn die Maßstab-Bewegungsgeschwindigkeit gering ist. Der Empfangs-Schaltkreis muß für die eingestellte Impulsbreite ausgelegt sein.

Ausgangs-Schaltkreis

Die Ausgangsspannungen werden von Differenzspannungs-Leitungstreibern (SN75113) geliefert. Daher sind empfangsseitig entsprechende Differenzspannungs-Leitungsempfänger zu verwenden.



Signale PCA, PCB und ALARM bzw PCU, PCD und ALARM

Signale *PCA, *PCB und *ALARM bzw *PCU, *PCD und *ALARM

Stromversorgung DC +5 V ($\pm 5\%$)

Stromaufnahme 2 W (max.)

Betriebstemperaturbereich

0 bis +45°C/32 bis 113°F

Lagerungstemperaturbereich

-10 bis +50°C/14 bis 122°F

Lesekopf-Kabellänge

10 m (PL22-AF, AU), 3 m (PL22-3F, 3U)

Gesamtgewicht Ca. 2.318 lb (PL22-AF, AU)

Ca. 1.395 lb (PL22-3F, 3U)

Zubehör

Kopf-Montageschrauben (M4 × 20)	2
Detektor-Montageschrauben (M4 × 10)	4
Schrauben für Kabelklemmen (M4 × 8)	3
Anleitung	1
Ausgangsanschluß	1
Bedienungsanleitung	1
Kabelklemmen	3
Abstandsteil	1

PL23

Auflösung 10 μm , 20 μm , 50 μm , 100 μm (Siehe Seite 35)

Minimale Phasendifferenz (T_w)

PL23-AF: 2,5 μs , 5 μs , 10 μs , 20 μs

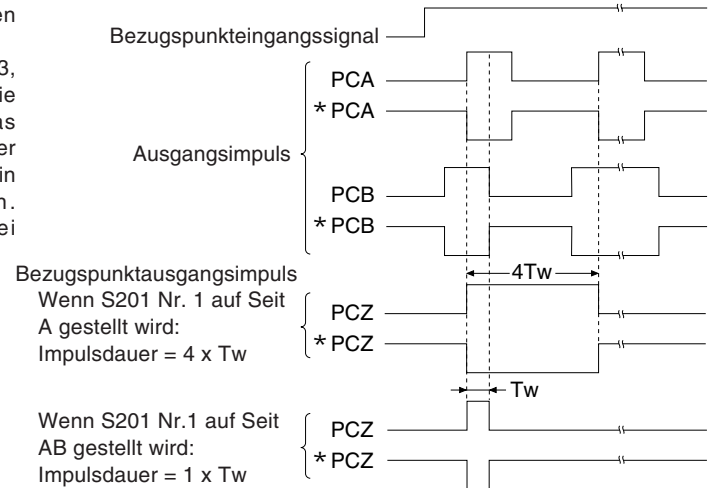
Anschließbarer Bezugspunkt-Sensor

SET-P15-1 (option)

Ausgangssignale und Bezugspunktausgangssignal Hinweis

Das Bezugspunktsignal wird synchron zu den Ausgangsimpuls erzeugt.

Bei Auswahl mit dem Schalter (siehe Abb. 3-3, S201, Nr.-1,A/AB) auf der Schaltkarte wird die angezeigten Signale erzeugt. Obwohl das Bezugspunktsignal bei beiden Richtungen der Maßstabsbewegung erzeugt wird, ist das nur in einer einzigen Richtung zu benutzen. Sicherstellen, daß die Leuchtdiode bei Erfassung des Bezugspunkts aufleuchtet.



Hinweise

Die Verschiebung wird nach jeweils 100 μs registriert, um Impulse entsprechend der Verschiebung des Maßstabes oder des Lesekopfes zu generieren.

Da das A/B- oder UP/DOWN-Ausgangssignal im Gegensatz zu herkömmlichen

Rotations-Encodern künstlich generiert wird, erfolgt die Ausgabe manchmal am voreingestellten T_w , selbst wenn die Maßstab-Bewegungsgeschwindigkeit gering ist. Der Empfangs-Schaltkreis muß für die eingestellte Impulsbreite ausgelegt sein.

Alarmsignal

Wenn der Maßstab die maximale Ansprechgeschwindigkeit überschreitet oder z.B. das Kopfkabel abgetrennt ist, wird ein Alarm ausgelöst. Bei einem Alarm wechselt Ausgang ALARM auf „H“ (Ausgang *ALARM auf „L“). Gleichzeitig werden alle Ausgänge außer dem Bezugspunkt hochohmig.

Alarmerücksetzung

Zum Rücksetzen des Alarms alle Störungsursachen beseitigen und das Gerät rücksetzen oder die Stromversorgung aus- und wieder einschalten.

Wird bei ausgelöstem Alarm eine externe Rücksetzung ausgeführt, erfolgt kein Alarmsignal, und die Ausgänge wechseln nicht auf hochohmigen Zustand. Die Ausgangssignalausgabe wird unterdrückt.

Rücksetzung

Zum Rücksetzen die Anschlüsse 20 und 7 des Ausgangssteckverbinders kurzschließen.

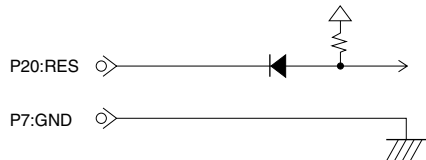
Externes Rücksetzsignal

Maximale Rücksetzeit: 300 ms

Maximaler Kurzschlußstrom: 0,5 mA

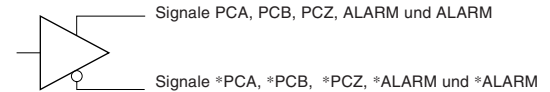
Maximale Zeit bis zur Betriebsaufnahme: 10 ms (nach Aufheben des Rücksetzzustands)

Externe Rücksetzung Eingangs-Schaltkreis



Ausgangs-Schaltkreis

Die Ausgangsspannungen werden von Differenzspannungs-Leitungstreibern (SN75113) geliefert. Daher sind empfangsseitig entsprechende Differenzspannungs-Leitungsempfänger zu verwenden.



Bezugspunktgenauigkeit

1 Impuls und 4 Impulse (wählbar)

Z.B. : Bei Auflösung von 10 µm ist die Genauigkeit zwischen 10 µm und 40 µm wählbar.

Stromversorgung DC +5 V (±5%)

Stromaufnahme 2 W (max.)

Betriebstemperaturbereich

0 bis +45°C/32 bis 113°F

Lagerungstemperaturbereich

-10 bis +50°C/14 bis 122°F

Lesekopf-Kabellänge

10 m (PL23-AF), 3 m (PL23-3F)

Gesamtgewicht Ca. 1030 g/2.318 lb (PL23-AF)

Ca. 620 g/1.395 lb (PL23-3F)

Zubehör

Kopf-Montageschrauben (M4 × 20) 2

Detektor-Montageschrauben (M4 × 10) 4

Schrauben für Kabelklemmen (M4 × 8) 3

Anleitung 1

Ausgangsanschluß 1

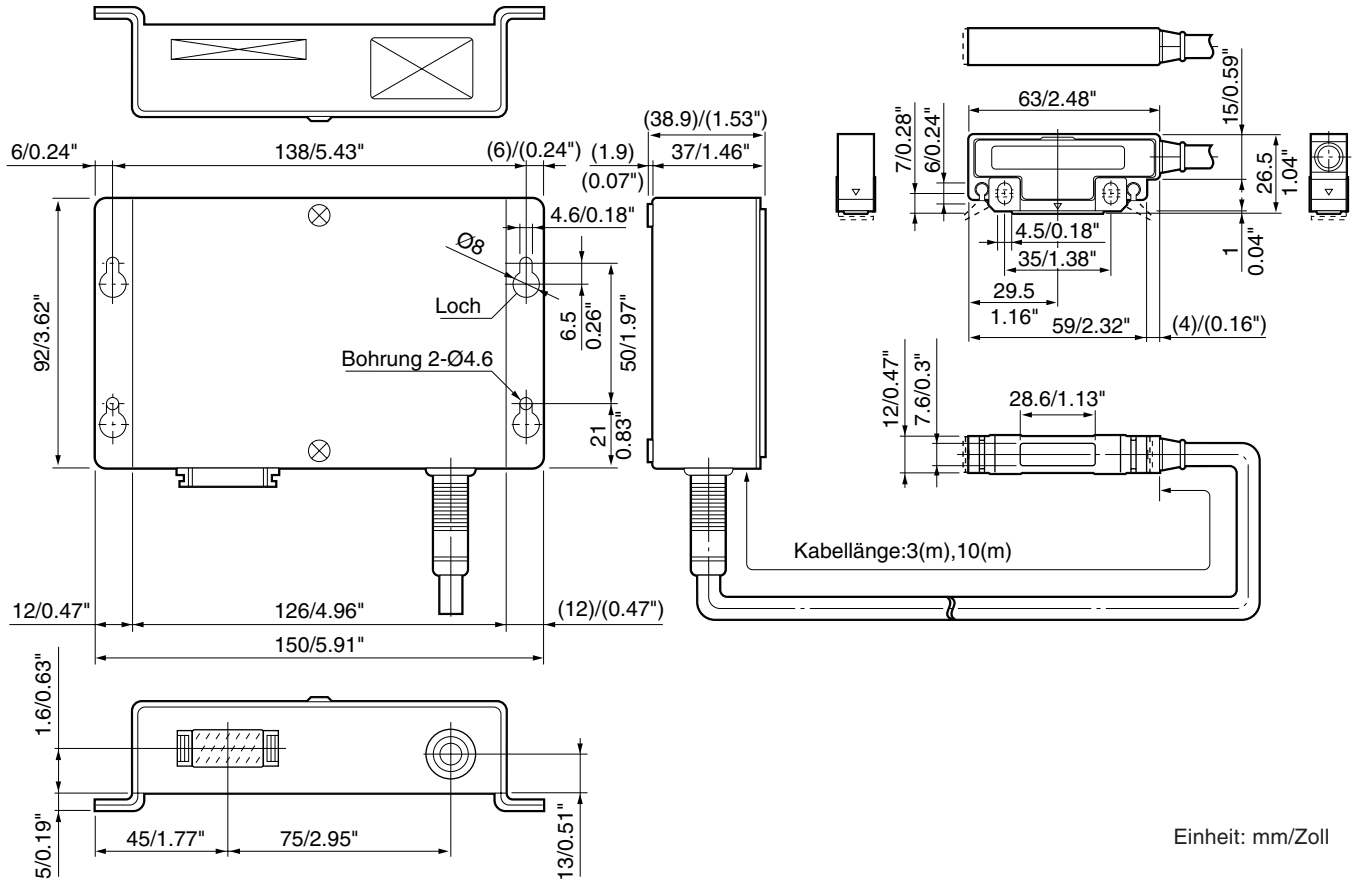
Bedienungsanleitung 1

Kabelklemmen 3

Abstandsteil 1

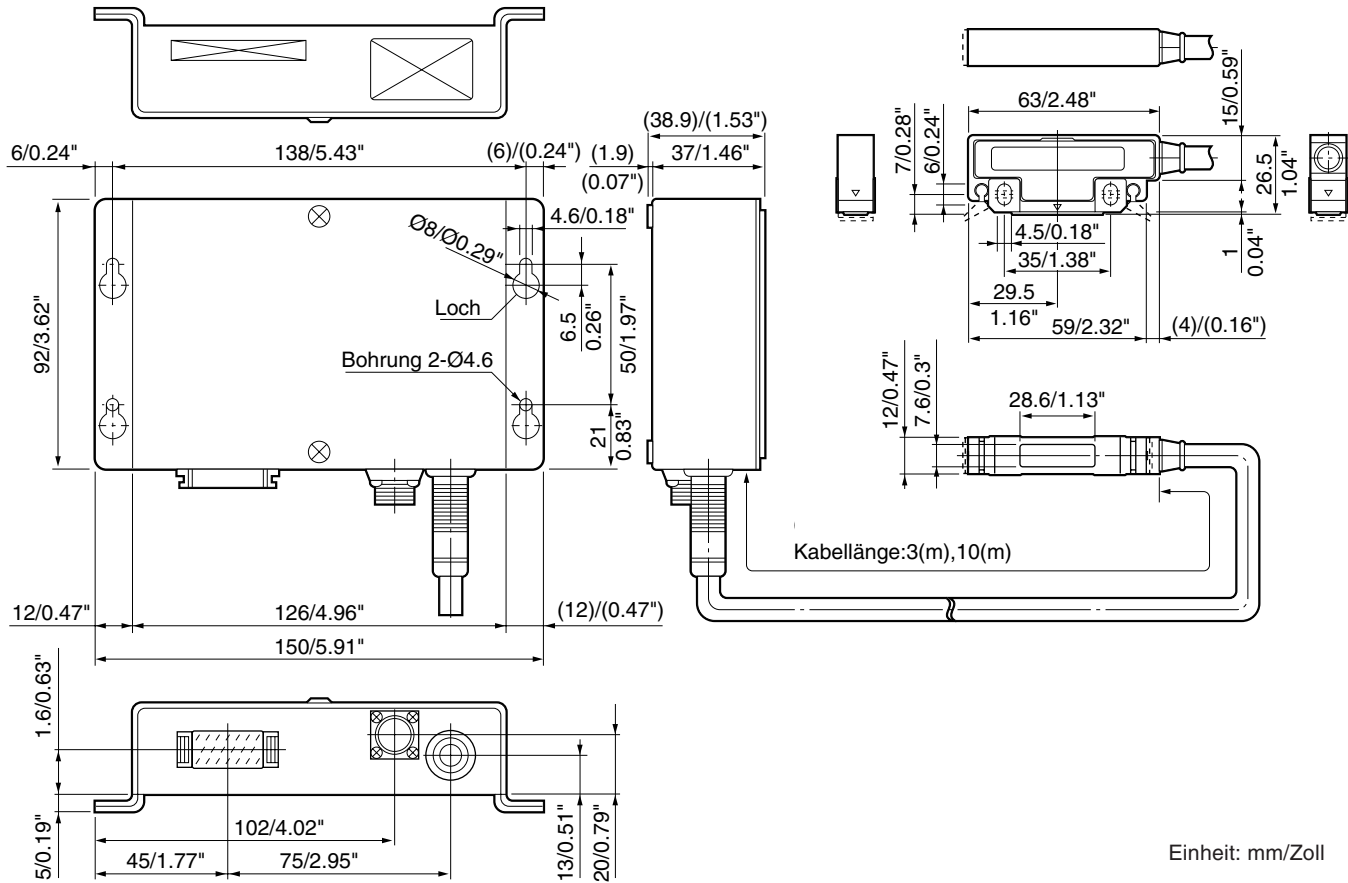
5. Abmessungen

PL21/PL22



Einheit: mm/Zoll

PL23



保証書

お客様様	お名前	フリガナ			様
	ご住所	〒 電話 - -			
保期間	お買上げ日	年	月	日	
	本体	1	年		
型名	PL21/PL22/PL23				

お買上げ店住所・店名	
電話 - -	印

本書はお買上げ日から保証期間中に故障が発生した場合には、右記保証規定内容により無償修理を行うことをお約束するものです。

保証規定

1 保証の範囲

- ① 取扱説明書、本体添付ラベル等の注意書に従った正常な使用状態で、保証期間内に故障した場合は、無償修理いたします。
- ② 本書に基づく保証は、本商品の修理に限定するものとし、それ以外についての保証はいたしかねます。

2 保証期間内でも、次の場合は有償修理となります。

- ① 火災、地震、水害、落雷およびその他天災地変による故障。
- ② 使用上の誤りおよび不当な修理や改造による故障。
- ③ 消耗品および付属品の交換。
- ④ 本書の提示が無い場合。
- ⑤ 本書にお買上げ日、お客様名、販売店名等の記入が無い場合。（ただし、納品書や工事完了報告書がある場合には、その限りではありません。）

3 離島、遠隔地への出張修理および持込修理品の出張修理については、出張に要する実費を別途申し受けます。

4 本書は日本国内においてのみ有効です。

5 本書の再発行はいたしませんので、紛失しないよう大切に保管してください。

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2-14-6 新大阪第2ドビル	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	TEL: (011) 631-3401
東北、関東、甲信越地区：	東京	(有) 保田電機	TEL: (0424) 92-9191
	横浜	(株) ファーストビデオ	TEL: (045) 582-8649
東海、北陸地区：	岐阜	カトー商事 (株)	TEL: (0583) 83-6234
	愛知	(有) カメテック	TEL: (0568) 72-1435
近畿、中国、四国地区：	大阪	(有) 宮下電機サービス	TEL: (06) 6724-7005
	広島	(株) 三田電子	TEL: (082) 831-5261
九州地区：	福岡	三伸エンジニアリング (株)	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

PL21 / PL22 / PL23

2-996-265-65

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