

LINEAR ENCODER
Dシリーズ

D-1000Z/DE-04/DL-07/D-540/D-5400
ワイヤー式リニアエンコーダDシリーズ

このたびは、Dシリーズをお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。本製品は工作機械等にセットし、移動体の移動量をデジタル信号化するものです。本製品を安全にお使いいただくために、この説明書をよくお読みの上、正しくセットしてお取り扱いください。

注意

- ◆本品は精密部品で構成されていますので、ワイヤーを突き放したり、落としたり、強い衝撃を加えたりしないように取り扱いには十分注意してください。
- ◆本体およびワイヤーに切粉、油等がつかないようにしてください。また、蒸気、腐食ガスの雰囲気中でのご使用は避けてください。
- ◆エンコーダケーブルを強く引っ張ったり、折り曲げたりしないでください。
- ◆高圧線、動力線と平行配線すると、誤動作や破損の原因となることがありますので、30 cm以上離れた別箇配線にしてください。
- ◆使用電源にサージが発生する場合は、サージ吸収素子を接続してください。
- ◆ノイズを避けるため、配線はできるだけ短くして使用してください。インバータを利用した場合のモータ動力線には4芯ケーブルを使用し、その内1本をアース線としてインバータのアース端子に接続し、ノイズを低減してください。
- ◆D-1000ZとロットNo.950100以前の弊社製カウンタOP-01/OP-02と接続する場合は、Z相出力の関係で一部配線の違いがありますので、弊社営業担当にご相談ください。
- ◆分解したり、むやみにフタを開けたりしないでください。内部のスプリングが飛び出し、ケガや故障の原因となります。また、水や異物が内部に入らないようにしてください。
- ◆ワイヤーには近づかないでください。ワイヤーが切れた場合、高速で巻き取られてるワイヤーでケガをする恐れがあります。
- ◆清掃する際は、乾いた柔らかい布で拭いてください。汚れが気になる場合は、中性洗剤を水で薄めて柔らかい布に浸し、よく絞ってから拭いてください。アルコール、ベンジン、シンナーなどを使うと、外装が変色したり、変形したりする可能性があります。

MUTOH

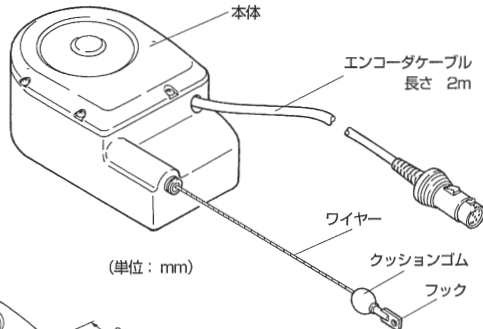
株式会社ムトーエンジニアリング

本社 〒154-8560 東京都世田谷区池尻3-1-3 TEL.(03)5489-7148
名古屋 〒464-0055 名古屋市千種区坂巻2-8 TEL.(052)762-5217
大阪 〒564-0051 大阪府吹田市豊津町31-11 TEL.(06)6385-2399

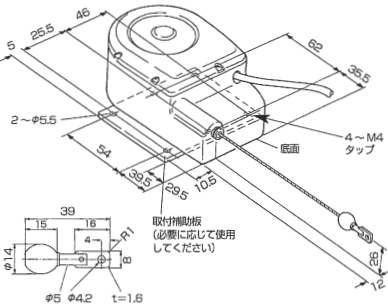
LED-B-02

D-1000Z

- 多様化する高精度測長に柔軟対応(最大測定長2.4 m)
- 防塵、防雨仕様なので、家外使用のジャッキストローク検出に最適



●取付寸法穴

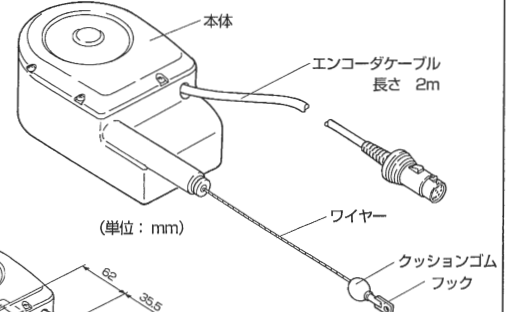


注意

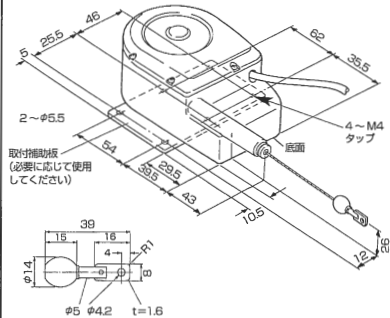
- ◆本体タップ穴を使用する際、本体内部に突き出るネジの長さは、2 mm以下としてください。(尚、本体底面の厚さは2.5 mmです。)
- ◆直射日光が当たらないようにしてください。
- ◆水および粉じんがかかる場所に取り付ける際は、本体の底面を上に向けてください。

DE-04

- 多様化する高精度測長に柔軟対応
- 4 mまでの高精度な測長が可能です。
- 防塵、防雨仕様なので、家外使用のジャッキストローク検出に最適



●取付寸法穴



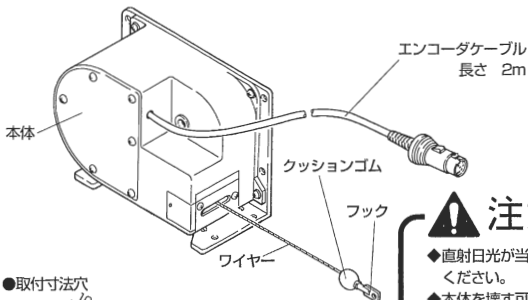
注意

- ◆本体タップ穴を使用する際、本体内部に突き出るネジの長さは、2 mm以下としてください。(尚、本体底面の厚さは2.5 mmです。)
- ◆直射日光が当たらないようにしてください。
- ◆水および粉じんがかかる場所に取り付ける際は、本体の底面を上に向けてください。

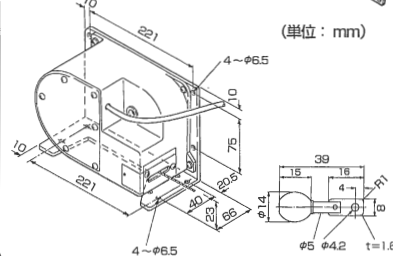
DL-07

※ワイヤーが乱巻き心配のある場合は、付属のワイヤーガイドをご使用ください。

- 多様化する高精度測長に柔軟対応
- 7 mまでの高精度な測長が可能です。
- 防塵、防雨仕様なので、家外使用のジャッキストローク検出に最適



●取付寸法穴

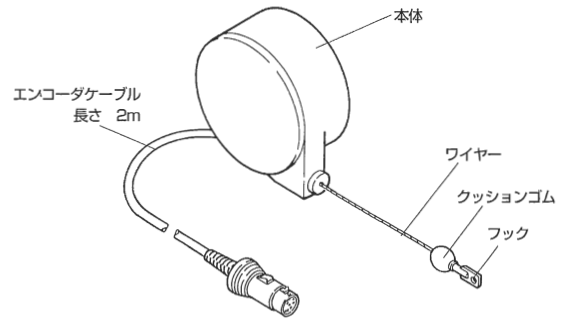


注意

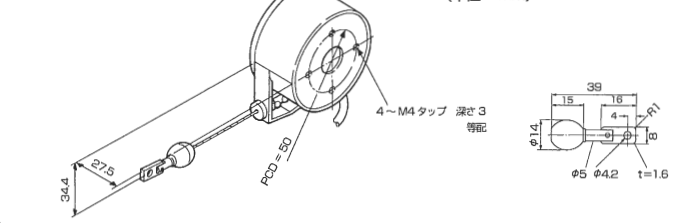
- ◆直射日光が当たらないようにしてください。
- ◆本体を壊す可能性がありますので、本体を横向きで使用しないでください。
- ◆水および粉じんがかかる場所に取り付ける際は、ワイヤー取り出し口を上向きにしないでください。

D-540/D-5400

- 軽量・コンパクト・高分解測長タイプ
- 300 mmまでの測長が可能です。

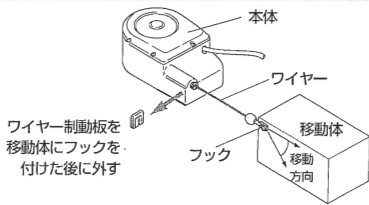


●取付寸法穴



1 取り付け手順

1. 取り付け例を参照して、必要に応じて取り付け板を用意してください。
2. 本体を固定します。
3. フック側は、相手の移動体を本体に近づけてからフックを引っ張り、移動体に取り付けます。



!重要

- ◆本体とフック取り付け位置が、移動方向の直線上にあるようにセットしてください。
- ◆ワイヤーの引き出し方向は、ワイヤーの出口面に対して垂直となるようにセットしてください。
- ◆ワイヤーの引き出し量が、有効長さ以内であることを確認してください。

4. D-1000Z、DE-04 の場合は、フックを移動体に固定した後にワイヤー制動板を引き抜きます。ワイヤー制動板はワイヤーセット時のワイヤー突き放し対策で、急激にワイヤーが戻らないようにするものです。
5. DL-07 の場合ワイヤー出口にガイドノズルがないので、次のような点に注意してください。

1) ワイヤーガイドを使用しない場合

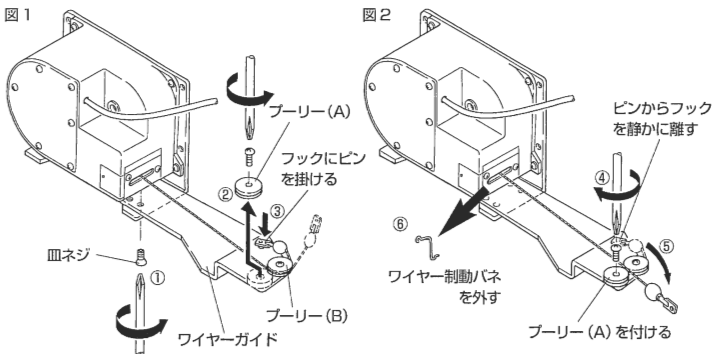
フックを移動体に固定後、移動体を全ストローク移動させワイヤーが板金の長穴とせらないことを確認します。ワイヤーが長穴とせている場合は、長穴にせらないように調整します。

3) ワイヤーガイドを使用する場合

1. ワイヤーガイドを本体取付板の底部にM4 皿ネジ (4ヶ) で固定します。(図1①)
2. プーリー (A) を外します。(図1②)
3. ワイヤーを引き出してプーリー (B) の溝に掛けながら、ワイヤー先端のフックをワイヤー固定ピンに掛けます。(図1③)
4. プーリー (A) を元の位置に取り付けます。(図2④)
5. フックをワイヤー固定ピンから外し、クッションゴム部分を2ヶのプーリー位置に静かに持っていきます。(図2⑤) ワイヤー制動パネを外します。(図2⑥)

!注意

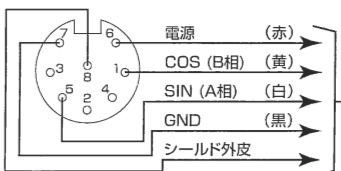
- ◆ワイヤーを引き出してワイヤー固定ピンへの取り付け取り外しの際は、リニアエンコーダ本体の故障の原因になりますので、ワイヤーの突き放しを行わないようにしてください。



3 主な仕様

機種名	D-1000Z	DE-04	DL-07	D-540	D-5400
サイズ(全長)	2.4 m	4 m	7 m	600 mm	300 mm
出力相対速度	100 m/min	5ノズル/mm	60 m/min	25ノズル/mm	25ノズル/mm
最大吐出速度	13.7 m/s ² (1.5 G)	7.8 m/s ² (0.8 G)	9.8 m/s ² (1 G)	9.8 m/s ² (1 G)	40 m/min
ワイヤー一連出力	約 2.9 N (約 300 gf)	約 1.9 ~ 4.9 N (約 200 ~ 500 gf)	約 7.35 N (約 750 gf)	約 2.0 N (約 200 gf)	
出力相			矩形波 A・B相		
出力電圧レベル		オープンコレクター		電圧出力	
電源電圧	DC 4.5V ~ 13V (オプション24V)	電源電圧 0.7V 以下・シーク電流 30mA 以下		DC 4.5V ~ 24V	
消費電流	70 mA 以下			50 mA 以下	
使用温度範囲	-10℃ ~ 45℃			0℃ ~ 45℃	
動作温度範囲			20℃ ~ 80℃		
動作湿度範囲					
接続ケーブル長	約 7.4 N (約 750 gf)	約 8.6 N (約 880 gf)	約 16.2 N (約 1.65 kgf)	約 3.4 N (約 350 gf)	
接続ケーブル長			2 m (コネクタ付)		
総移動距離	5万回	50万回(0~2m以内) 20万回(2~4m)	5万回	100万回以上	
距離精度(各0.1%)		±0.2 mm + 量子化誤差	0.05% + 量子化誤差	±0.1 mm + 量子化誤差	
距離精度(各0.1%)			49 m/s ² (5 G) で 30分		
耐衝撃			耐久 490 m/s ² (50 G)		
接続端子		IP-63		IP-60	
伝送距離			15 m 以下		

コネクタ信号線

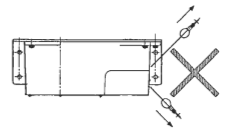


!注意

- ◆シールド線は大地アースに接続してください。

!重要

- ◆本体とフック取り付け位置が、移動方向の直線上になるようにセットしてください。
- ◆ワイヤーの引き出し方向は、ワイヤーの出口面に対して垂直となるようにセットしてください。
- ◆ワイヤーの引き出し量が、有効長さ以内であることを確認してください。
- ◆ワイヤーを次の図のように斜めに引っ張らないでください。内部にあるプーリーに対してワイヤーが乱巻きとなり、精度不良、ワイヤートラブルの原因となります。

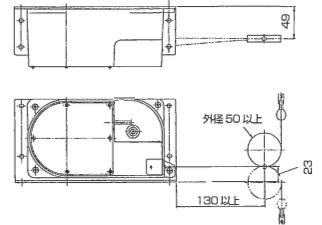


!参考

- ◆ワイヤーの動きが重くなった場合は、ワイヤーをゆっくり最後まで引き出し、再度ゆっくりと戻してください。(本製品に大きな振動が加わると、ワイヤーの動きがスムーズでなくなり測長の精度が保たれなくなることがあります。)

2) プーリーを設けてワイヤー引き出し方向を変える場合

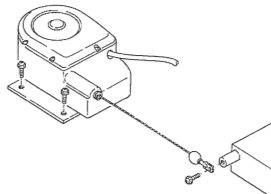
プーリーの取り付け位置は次の図の位置として、注意して取り付けます。プーリーの位置関係を守らないと、内部にあるプーリーに対しワイヤーが乱巻きとなり、精度不良、ワイヤートラブルの原因となります。



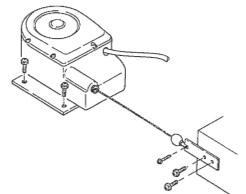
2 取り付け例

D-1000Z を例にして説明しますが、DE-04、DL-07、D-540、D-5400 も同様に取扱いします。

例 1



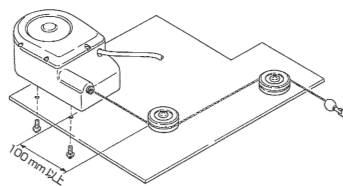
例 2) ワイヤー有効長さを越える場合



例 3) ワイヤーがまっすぐ引き出せない場合

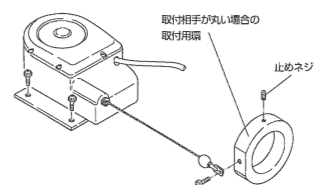
!重要

- ◆プーリー (消車) を使用する際は、プーリー外径を DL-07 で 50 mm 以上、D-1000Z、DE-04、D-540、D-5400 では 30 mm 以上としてスムーズに回転するようにしてセットしてください。



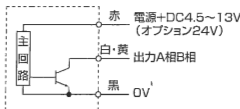
※ DL-07 は、130 mm 以上

例 4) 移動体が円形の場合

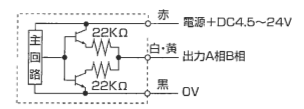


4 出力段回路図

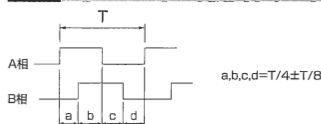
※ D-1000Z ※ DE-04 ※ DL-07 (A相・B相同じ)



※ D-540 / D-5400 (A相・B相同じ)



5 出力波形



保証書

保証期間 納入後 12ヶ月

保証規定

1. 保証範囲 取扱説明書、本体付ラベル等の注意書きに従った正常な使用状態で故障した場合には、本保証書に記載された保証規定に従い無料修理いたします。
2. 修理手順 故障品は、当社工場に引き上げ速やかに修理及び調整後貴社に御返却致します。
3. 保証期間内でも次の場合には、有償修理になります。
 - (1) 使用者側での輸送、移動時の落下等、お取扱いが適切でないため生じた故障、損傷。
 - (2) 稼働している他の機器に起因して、本製品に故障を生じた場合。
 - (3) 火災、爆発、ガス害、異常電圧、および地震、雷、風水害、その他の天災地災等による故障、損害。
 - (4) 当社の承認なく修理、調整、改造された場合。
 - (5) 説明書に記載の使用法、及び注意に反する取扱いによって発生した故障。
4. この保証は国内・外に適用されますが、製品の修理、又は交換のみとし、貴社指定場所へ弊社負担により送付いたします。
5. なお、ここでの保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、保証対象外とします。