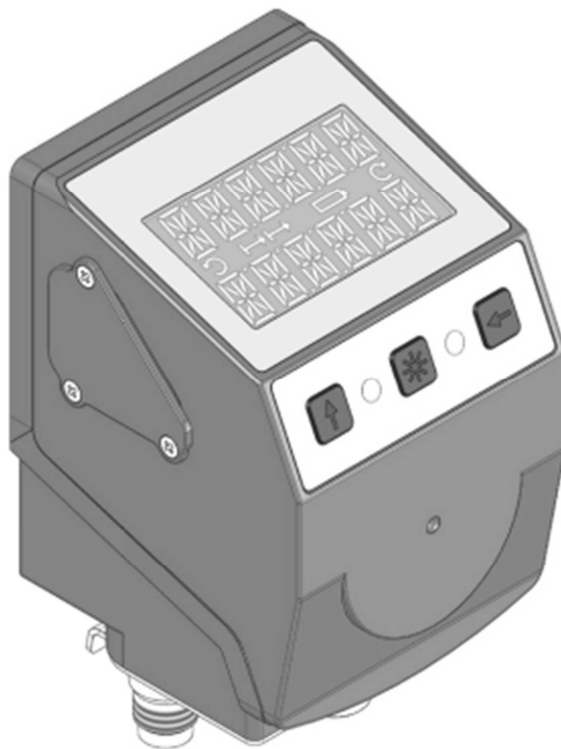


SNDEP10-MS
SNDEP10-MS-IOL
アシストインジケータ

インストールマニュアル



【目次】

1 安全情報	3
1.1 使用目的	3
1.2 安全にご使用いただくための表示と意味について	3
1.3 対象者について	3
1.4 基本安全情報	3
2 設置	4
2.1 機械的設置	4
2.2 電氣的設置	5
2.3 RS485 での接続(SNDEP10-MS)	5
2.4 IO-Link での接続(SNDEP10-MS-IOL)	7
3 試運転	8
3.1 ディスプレイと操作キー	8
3.2 磁気センサー	9
3.3 アライメント調整	9
3.4 校正	9
4 バッテリー交換	9
4.1 バッテリーの機能、寿命	9
4.2 動作状態	10
4.3 バッテリーユニットの交換	10
4.4 バッテリーユニット交換後の不具合	11
5 輸送・保管・メンテナンス・廃棄処理	11
6 技術データ	12

1 安全情報





1.1 使用目的

本製品は生産設備や機械での調整および位置決め作業にご使用いただけます。一般産業用途でご使用ください。特殊な条件下ではご使用になれません。

1. ご使用前に本書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。
2. 分解、修理、改造をしないでください。
3. 規定の操作および設置条件を順守してください。
4. 技術データで指定された範囲内でご使用ください。（6章参照）


1.2 安全にご使用いただくための表示と意味について

次の表示区分に関しましては、表示内容を守らなかった場合に生じる危害、または損害を表します。

 危険	正しい取り扱いをしなければ、重大な身体的損傷、または物的損害や装置への影響を引き起こす恐れがあります。
 警告	正しい取り扱いをしなければ、深刻な身体的損傷、または物的損害や装置への影響を引き起こす恐れがあります。
 注意	正しい取り扱いをしなければ、軽微な身体的損傷、または物的損害や装置への影響を引き起こす恐れがあります。
 メモ	使用上のアドバイスです。 また正しい取り扱いをしなければ、物的損害の恐れがあります。

1.3 対象者について



本書は生産設備や機械の設置、試運転、メンテナンス担当者を対象としています。十分に知識のある方が作業を行ってください。

 警告	<p>十分に知識のない方は作業を行わない</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 設置、試運転、メンテナンスは十分に知識のある方が行ってください。 ▶ 担当者は機械装置、電気装置、電子装置から生じる危険性について認識できなければいけません。
---	--

有資格者とは

- ・ 設置作業において、電気および自動化技術の安全ガイドラインに精通している方。
- ・ 安全基準に従い、回路および機器/システムの試運転、接地を行う権限を有する方。

1.4 基本安全情報

 危険	<p>爆発の危険性</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 爆発の可能性のある場所で本製品を使用しないでください。
 注意	<p>外部磁場への注意</p> <p>強い磁場は測定システムに影響を与え、故障やデータ損失が発生する危険性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 本製品を外部磁場の影響から保護してください。

2 設置

⚠ 警告	デバイスの故障 / 接続コネクタの損傷 ケーブルコネクタを締めすぎると、本体の接続コネクタが破損します。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ コネクタメーカーの推奨トルクを確認してください。 ▶ 適切なトルクレンチを使用してコネクタを締め付けてください。 ▶ ケーブルコネクタやケーブルハウジングを通して、本体にトルクや力をかけないでください。ケーブルコネクタの締め付けナットだけを締め付けてください。
⚠ 警告	デバイスの故障 / 接続コネクタの機械的ストレス 相手コネクタに過度の外力が加わると、本製品や相手コネクタが破損します。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 外力の影響から相手コネクタを保護してください。 ▶ 作業や落下物による外力の影響を排除できない場所では、相手コネクタの保護を取り付けてください。
⚠ 注意	接続 / 保護等級の損失 <ul style="list-style-type: none"> ▶ ケーブルコネクタの締め付けトルクが低いと、保護等級やシールドが失われます。 ▶ コネクタメーカーの推奨トルクを確認してください。 ▶ 適切なトルクレンチを使用してコネクタを締め付けてください。
メモ	設置スペースの関係でトルクレンチの使用ができない場合、機械への設置前に電氣的接続を行ってください。

2.1 機械的設置

⚠ 注意	デバイスの故障 <ul style="list-style-type: none"> ▶ IP 保護等級を順守して設置してください。（6 章参照） ▶ 本製品を分解しないでください。 ▶ 本製品に衝撃を与えないでください。 ▶ 本製品を改造しないでください。
------	--

設置

本製品背面のネジ穴を利用して取り付けてください。

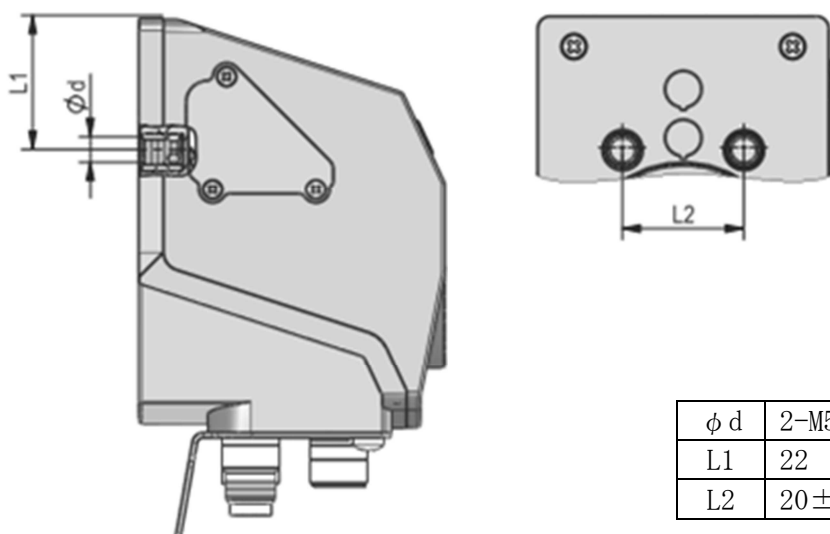


図 1：設置寸法

φ d	2-M5x0.8 深 7
L1	22
L2	20±0.15

表 1：設置寸法

2.2 電気的設置

警告	<p>システム部品の破損と制御の損失</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 接続ケーブルにはシールドタイプを使用してください。 ▶ 通電中は接続ケーブルの取り付け／取り外しを行わないでください。 ▶ 配線作業は電源を切った状態で行ってください。 ▶ 適切な撚り線ケーブルでアースを行ってください。 ▶ デバイスの電源を入れる前に、すべての配線をもう一度確認してください。
警告	<p>デバイスまたは周辺装置の誤動作</p> <p>本製品は EMC 対策品ですが、外部からの過剰な EMC 放射は予期せぬ誤動作を引き起こす可能性があります。（本製品の破損、座標情報の損失等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ EMC 対策 IEC61326-1 および 2.2 章に従って配線作業を行ってください。 ▶ EMC 対策が正しく行われているか確認してください。
警告	<p>火災の危険性</p> <p>デバイスの欠陥による損傷からの保護として、ヒューズのご使用をお勧めします。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 定格電流については、6 章の技術データを参照してください。
メモ	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 本製品の保護等級を考慮した場所でご使用ください。 ▶ 誘導性／容量性干渉の影響を受けない場所に設置してください。 ▶ 障害になりうる機器との距離をできるだけ離してください。 ▶ 必要に応じて金属ケースなどで遮蔽を行ってください。

2.3 RS485 での接続 (SNDEP10-MS)

新たに磁気センサーを接続した場合、必ずアライメント調整を実行してください。（3.2 章参照）

注意	<p>終端抵抗の不良、欠落</p> <p>終端抵抗およびバイアス設定が正しく行われない場合、通信エラーが発生しデバイスの電子システムが破損する可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 終端抵抗およびバイアス抵抗が正しく取り付けられていることを確認してください。
-----------	--

RS485 の終端抵抗とレベル指定

バスマスター機器内で終端抵抗およびバイアス抵抗を持たない場合、外部で配線する必要があります。

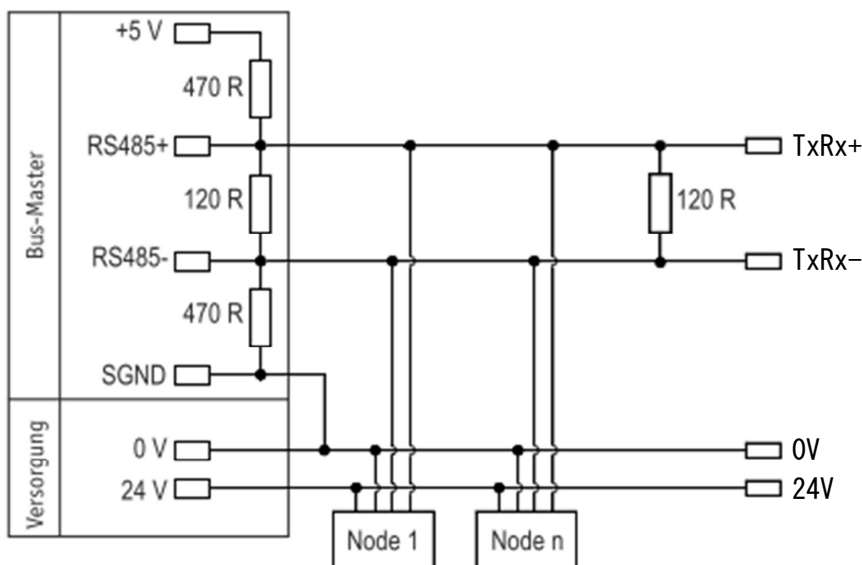


図 2 : RS485 の終端抵抗とレベル指定

RS485 インターフェース

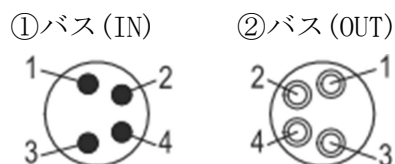
ボーレート	最大ケーブル長
115.2 kbps	200m
57.6 kbps	400m
19.2 kbps	1200m

撚り線断面：0.14~0.5mm²

ピン配置 (図3 参照)

- ①バス (IN) : M8 4ピン オス (Aコード)
- ②バス (OUT) : M8 4ピン メス (Aコード)

ピン	配置
1	TxRx-
2	TxRx+
3	+24V DC
4	GND



本体コネクタを外から見た図

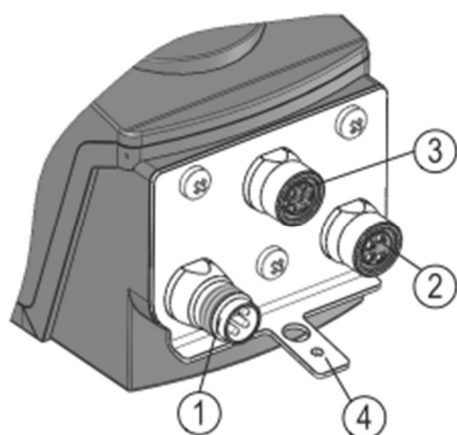


図3：コネクタ配置

- ① バス (IN)
- ② バス (OUT)
- ③ 磁気センサー接続
- ④ アース端子 (PE)

アース接続 (PE)

ノイズ対策のため、接続ケーブルのシールドは両端で接続してください。電位差があると、シールドに許容できない電流が流れる場合があります。

またアース端子④をアース接続してください。(図3 参照)

アース線は極力短くし、2.5~4 mm²の撚り線をタブ・オン端子(6.3mm)メスを使用して接続します。

複数の機器をご使用いただく場合、アースバー①への接続を推奨します。(図4 参照)

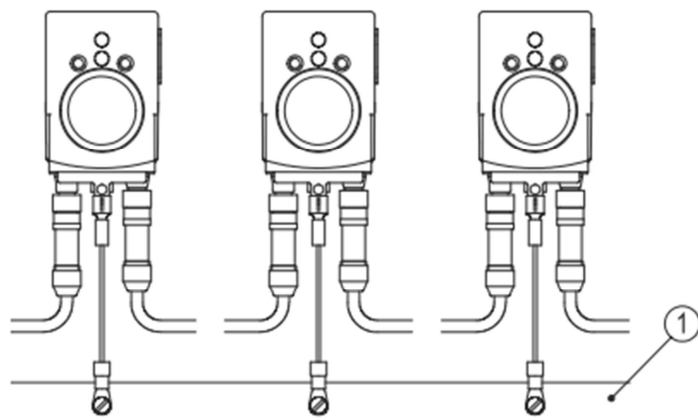


図4：アースバー

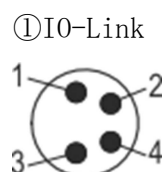
2.4 IO-Link での接続(SNDEP10-MS-IOL)

注意	デバイスの障害
	ダストキャップ④を取り外してネジを開くと、保護等級が失われます。 ▶ ダストキャップを取り外さないでください。 ▶ ネジを開かないでください。

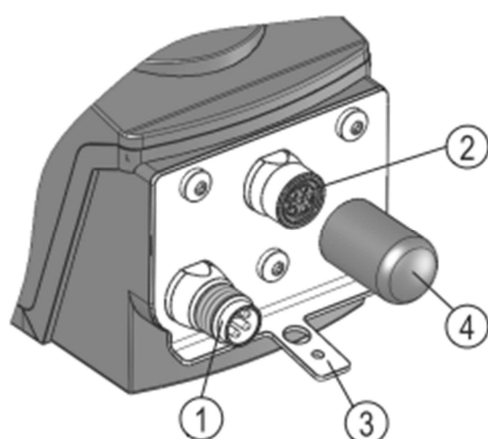
ピン配置 (図 5 参照)

・①IO-Link : M8 4 ピン オス(A コード)

ピン	配置
1	L+
2	N. C.
3	L-
4	C/Q



本体コネクタを外から見た図



- ① IO-Link
- ② 磁気センサー
- ③ アース端子 (PE)
- ④ ダストキャップ

図 5 : コネクタ配置

アース接続 (PE)

アース端子③をアース接続してください。(図 5 参照)

アース線は極力短くし、2.5~4mm² の撚り線をタブ・オン端子(6.3 mm)メスを使用して接続します。

複数の機器をご使用いただく場合、アースバー①への接続を推奨します。(図 6 参照)

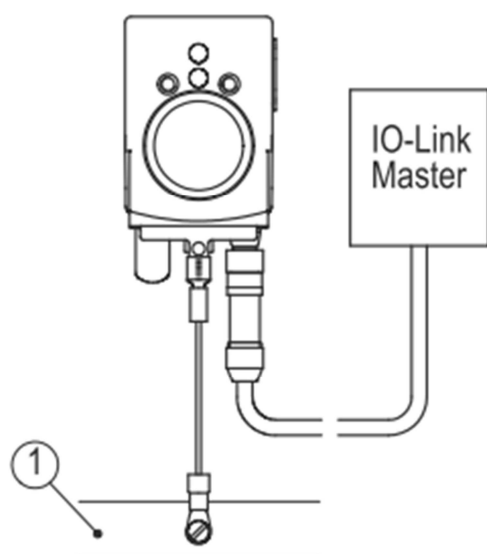



図 6 : アースバー


3 試運転

3.1 ディスプレイと操作キー

本製品には2行の液晶ディスプレイと、2つのLED、3つの操作キーがあります。

- ・ディスプレイの上段に実測値、下段に目標値が表示されます。（初期設定の場合）
- ・LED①/②は位置決め状態を通知します。
- ・操作キーは、本製品のパラメータ設定や制御に使用します。

バッテリーマーク[]は、バッテリーユニットの電圧低下をお知らせします。電圧低下の初期段階ではマークが点滅します。更に電圧が低下すると常時点灯になります。

INC マーク[]は、INC(インクリメンタル)測定中に表示されます。

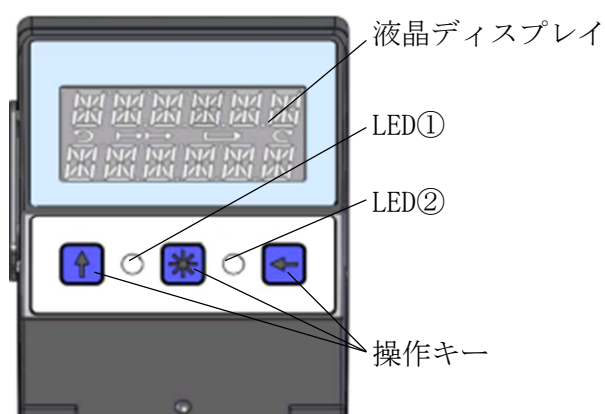





図7：各部名称

操作キーの機能 ※詳細は「ユーザーマニュアル」を参照ください。

-  キー：ABS(アブソリュート)測定と INC(インクリメンタル)測定を切り替えます。
-  キー：長押しで校正を実行します。
エラーの解除を行います。
-  キー：長押しでプログラミングモードを開始します。

LEDの表示 ※詳細は「ユーザーマニュアル」を参照ください。

LED①/②の点灯状態により、位置決め状態を確認できます。

LED①(左)	LED②(右)	デバイス状態
OFF	OFF	目標値が無効
OFF	赤	実測値は目標範囲外 ⇒ +方向へ移動してください
赤	OFF	実測値は目標範囲外 ⇒ -方向へ移動してください
緑	緑	実測値は目標範囲内

3.2 磁気センサー

磁気センサーの取り付け方法は、磁気センサー(SNDEP-MS)の説明書をご覧ください。

磁気センサーが接続されていない、またはマグネティックストリップ(MB500)から離れすぎている場合、エラーが検出されディスプレイ上に“Error”が点滅します。この状態は再起動では解除されません。磁気センサーの取り付けを再確認した後、校正を実行してください。

3.3 アライメント調整

新たに磁気センサーを接続した場合、必ず下記の手順でアライメント調整を実行してください。

1. 本体のキー操作にてコード値“000 100”を入力する。
 - ・ディスプレイ(上段): “ADJUST”と表示される。
 - ・ディスプレイ(下段): “100”と表示される。(±1 ずれる場合がありますが問題ありません)
2. 表示が“100”になるまで、磁気センサーを+方向へゆっくりと移動させてください。(1cm/秒以下)
3. “100”に達するとアライメント調整は終了し、測定が開始します。この時に“FULL”と表示された場合、校正を実行してください。




3.4 校正 ※詳細は「ユーザーマニュアル」を参照ください。

校正を実行すると、実測値は下記の計算値にリセットされます。

$$\text{実際値} = \text{校正值} + \text{オフセット値}$$

本製品の測定システムはアブソリュート方式であるため、校正は試運転時に一度だけで結構です。



4 バッテリー交換

 危険	引火性、爆発、火傷の危険 ▶ バッテリーを充電したり、85°Cを超える場所に置かないでください。 ▶ 使用済みのバッテリーは適切に処分してください。
 注意	ショート of 危険 ▶ バッテリー交換時に、ハウジング内に異物が入らないようご注意ください。
 注意	データの損失 停電時にバッテリーを取り外すと、本製品の座標情報は失われます。 ▶ 必ず電源電圧を接続した状態でバッテリーを交換してください。 ▶ 座標情報が失われた場合の再校正の手順は、ユーザーマニュアルを参照してください。

4.1 バッテリーの機能、寿命

- ・交換用バッテリーとして、バッテリーユニット(品番: SNDEP-BU)をご用意ください。
- ・バッテリーにより、停電時の座標値の保持および座標変位を監視します。
- ・バッテリー寿命は約5年間です。(使用状態や周囲環境による)

4.2 動作状態

- ・バッテリーマーク[]が点滅 ⇒ 電池残量が少なくなっています。（残り約3ヶ月）
- ・バッテリーマーク[]が点灯 ⇒ 電池残量がほとんど空です。至急交換してください。

4.3 バッテリーユニットの交換

⚠注意

デバイスの故障（図8参照）

適切に交換作業を行わない場合、本来の保護等級を保持できません。

- ▶ 0リング③が正しく取り付けられているかを確認してください。
- ▶ バッテリーユニット②がハウジング④に完全に挿入されるまで、ネジ①を均等に締めます。

交換準備

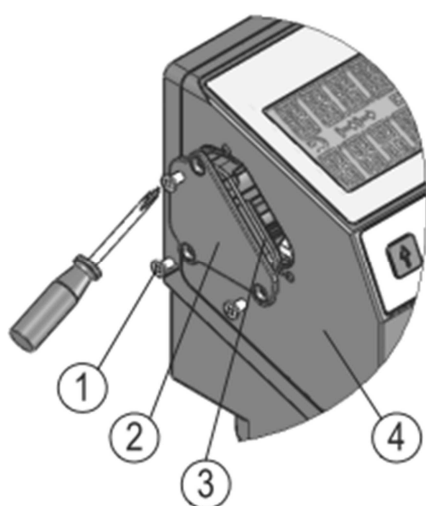
1. 本製品を電源電圧に接続します。
2. 交換用バッテリーユニットを準備します。
3. プラस्टドライバーを準備します。（PH0x60 推奨）

取り外し（図8参照）

1. バッテリーユニットは、本体の左側にあります。
2. 3つのネジ①を緩めます。
3. バッテリーユニット②を取り出します。（廃棄処理は5章参照）

取り付け（図8参照）

1. 新しいバッテリーユニット②を挿入します。無理に挿入しないでください。
2. 0リング③の位置が正しいかを確認してください。
3. 3つのネジ①を締め付けます。



- ① ネジ
- ② バッテリーユニット
- ③ 0リング
- ④ ハウジング

図8：バッテリー交換

4.4 バッテリーユニット交換後の不具合

メモ**表示が更新されない**

新しいバッテリーユニットに交換してもバッテリーマークが消えない場合は、下記をお試しください。

- ▶ 更新を待ちます。バッテリー状態の表示は10分間隔で更新されます。
- ▶ 接触が不十分な場合があります。4.3章の手順を再度行ってください。
- ▶ 本製品を電源電圧から一度取り外します。再接続するとバッテリー表示が初期化されます。この場合はユーザーマニュアルに従ってアライメント調整および校正を再度実行してください。

5 輸送・保管・メンテナンス・破棄処理

輸送と保管

本製品の輸送／保管には、以下の点を注意して取り扱いをしてください。

- ・未開封のまま輸送／保管をしてください。
- ・ほこり、熱、湿気などの有害な物理的影響から本製品を保護してください。
- ・機械的または熱による衝撃で接続コネクタを損傷しないでください。
- ・設置の前に、運送による損傷を検査してください。損傷した製品は使用しないでください。

メンテナンス

本書に従い正しく設置を行っていただければ、本製品はバッテリーユニット交換を除いてメンテナンスを行う必要はありません。本製品には長期寿命の潤滑剤を使用しており、通常の運転条件下では注油の必要がありません。

廃棄処理

本製品の電子部品は環境に有害な物質が含まれており、同時にリサイクル可能な物質も含まれています。そのため、使用終了後にリサイクルする必要があります。該当地域の環境保護ガイドラインを順守してください。

バッテリーユニットを一般廃棄物として火や水に投げ込まないでください。バッテリーユニットを回収し、環境に優しい方法で処分してください。

6 技術データ

機械的データ		追加情報
ハウジング	ポリアミド(6ナイロン) ブラック	
コネクタブッシュ	黄銅 ニッケルメッキ	
アース端子	SUS301	
質量	110g	

電気的データ		追加情報
電源電圧	DV24V±20%	逆極性保護
消費電流	最大 36mA	
電源入力	最大 0.72VA	
バッテリー寿命	約 5 年	環境条件による
パラメータメモリ	10 ⁵ cycles	校正手順も含まれる
デジタルカウンター	文字高さ 8mm、6 桁 2 行	小数点、特殊記号あり
ディスプレイ表示範囲	-199999～999999	拡張モード時：-999999～999999
特殊文字	バッテリーマーク、方向矢印、INC マーク	
ステータス表示	LED(赤/緑)×2	
操作キー	ABS・INC 切替、校正、各種設定	
インターフェース	RS485 または IO-Link	ガルバニック絶縁なし
接続のタイプ	2×M8 4ピン オス/メス(Aコード)	RS485
	1×M8 4ピン オス(Aコード)	IO-Link
	1×M8 6ピン メス(Aコード)	磁気センサー
	アース端子 6.3mm	

システムデータ		追加情報
分解能	0.01mm	
システム精度	±(0.035+10xL)mm	L=MB500の長さ(mm)
測定範囲	±655m	

使用環境		追加情報
使用温度	0～60℃	
保管温度	-20～80℃	
使用湿度		結露なきこと
保護等級	IP53、IP65	コネクタ取付時
EMC	EN61326-1	クラス B
耐衝撃性	500m/s ² 、11ms	EN60068-2-27
耐振性	≤100m/s ² 、5～150Hz	EN60068-2-6

株式会社 **イマオ コーポレーション**

【お問い合わせ】

<https://www.imao.co.jp/contact.html>

SNDEP10-MS-IM001 <SIK015042020>

この印刷物は 2021 年 6 月作成です。なお、予告なく仕様変更することがありますのでご了承ください。