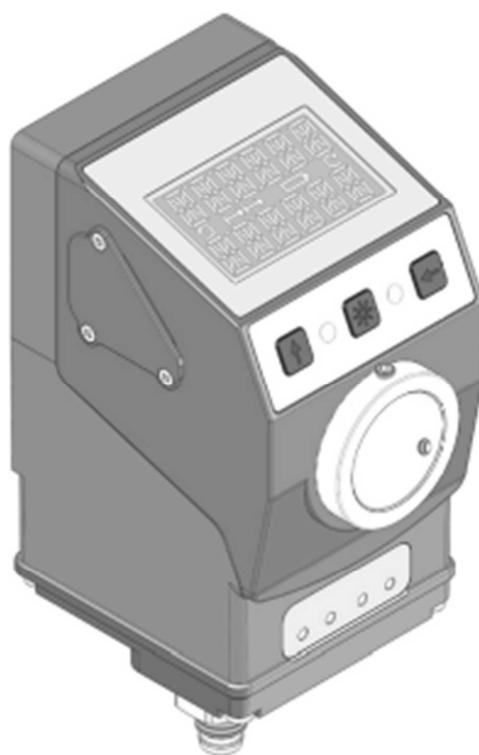


# SNDEP20 アシストインジケータ

## 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	4
2	設置	4
2.1	機械的設置	5
2.2	電氣的設置	6
3	試運転	8
4	バッテリー交換	9
4.1	バッテリーの種類、機能、寿命	10
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注意	11
5	輸送・保管・メンテナンス・廃棄処理	11
6	技術データ	11

# 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。(第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。

 <b>△危険</b>	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。
 <b>△警告</b>	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。
 <b>△注意</b>	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。
 <b>メモ</b>	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。

 <b>△警告</b>	<b>十分に知識のない方は作業を行わない</b> ▶ 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、回路およびデバイス/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

<b>△危険</b>	<b>爆発の危険性</b> ▶ 爆発の可能性がある場所で本製品を使用しないでください。
<b>△警告</b>	<b>回転部分への注意</b> 駆動中は、シャフトやクランプリングなどの回転部分に触れないよう注意をしてください。 ▶ 人が触れないよう、保護手段を設けてください。
<b>△注意</b>	<b>外部磁場への注意</b> 強い磁場は内部測定システムに影響を与え、障害やデータ損失が発生する危険性があります。 ▶ 本製品を外部磁場の影響から保護してください。

## 2 設置

<b>△警告</b>	<b>ポジションインジケータの故障 / 接続コネクタの損傷</b> 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。 ▶ 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。
<b>△警告</b>	<b>ポジションインジケータの故障 / 接続コネクタの機械的ストレス</b> 相手コネクタに過度の外力が加わると、ポジションインジケータや相手コネクタのコンポーネントが損傷します。 ▶ 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。
<b>△注意</b>	<b>接続 / 保護等級の損失</b> 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。
<b>メモ</b>	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	<b>主軸受の破損</b> 不適切な設置によるシャフトのストレスは、アクチュエータの発熱や破損を引き起こします。 ▶ 作業を適切に行い、シャフトとトルクピン用穴の角度ずれをできるだけ小さくしてください。(図1、表1参照)
△注意	<b>ポジションインジケータの破損</b> 汚れによる負荷が大きいと、ベアリングの寿命が短くなります。 ▶ 汚れの負荷を軽減するために、保護対策 (Vリングなど) を使用してください。
△注意	<b>ポジションインジケータの障害</b> ▶ 設置する際は、IP 保護等級に注意してください。 ▶ 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。

### 設置準備 (図1、図2、図3)

1. シャフト②から距離(L1)の位置に、トルクピン用の穴( $\phi d$ )を開けます。
2. シャフト②の径( $\phi D$ )に注意してください。

### 設置 (図1、図2、図3)

1. トルクピンが完全に挿入されるまで、シャフト②上で本製品をスライドさせます。フレッチング腐食を避けるため、トルクピンにグリスを塗布してください。長穴にすると 微調整ができます。
2. 止めネジ M3③を 0.2Nm 以下で締め付けます。

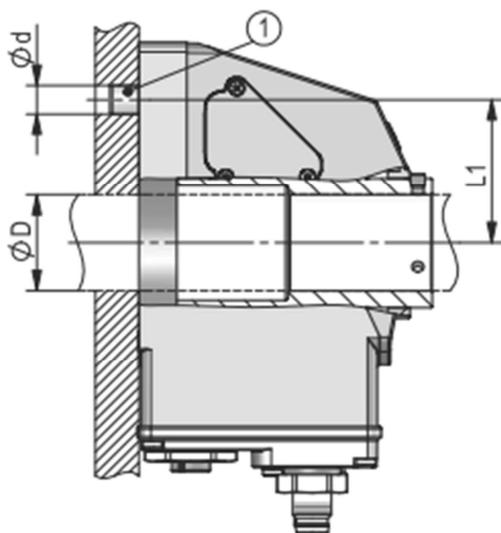


図1：設置寸法

$\phi d$	$\phi 6H8$
L1	$22 \pm 0.1$ $30 \pm 0.1$
$\phi D$	$\phi 20$

表1：設置寸法

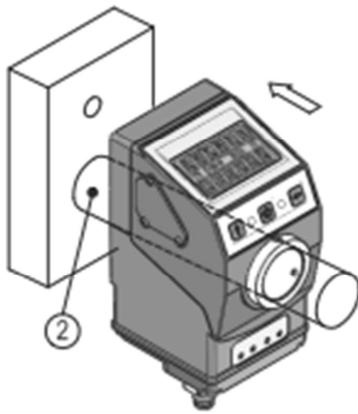


図 2：設置

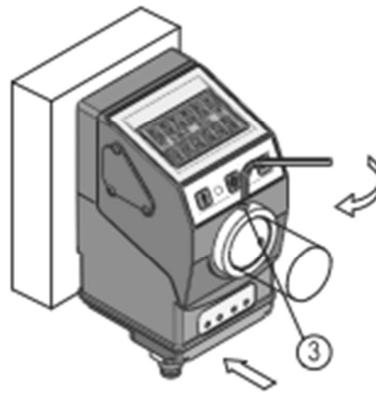


図 3：トルクピン取り付け

- ① トルクピン
- ② シャフト
- ③ 止めネジ(M3)

## 2.2 電気的設置

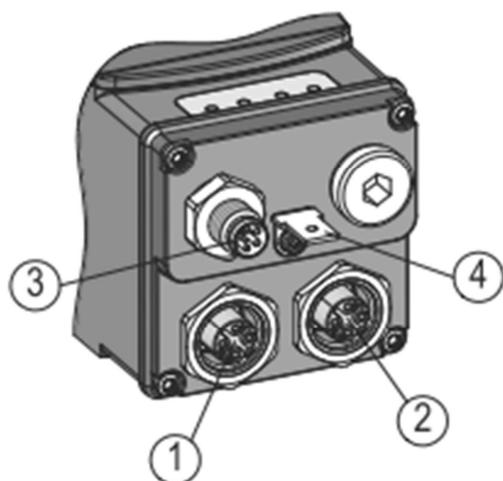
<b>△警告</b>	<p><b>システム部品の破損と制御の損失</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 接続ケーブルにはシールドタイプを使用してください。</li> <li>▶ 通電中は接続ケーブルの取り付け／取り外しを行わないでください。</li> <li>▶ 配線作業は電源を切った状態で行ってください。</li> <li>▶ 適切な撚り線ケーブルでアースを行ってください。</li> <li>▶ 装置の電源を入れる前に、すべての配線をもう一度確認してください。</li> </ul>
<b>△警告</b>	<p><b>ポジションインジケータまたは周辺装置の誤動作</b></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"> <li>▶ EMC 対策 EN61326-1 および 2.2 章に従って配線作業を行ってください。</li> <li>▶ EMC 対策が正しく行われているか確認してください。</li> </ul>
<b>△警告</b>	<p><b>火災の危険性</b></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"> <li>▶ 定格電流については、第 6 章の技術データを参照してください。</li> </ul>
<b>メモ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 本製品の保護等級を考慮した場所でご使用ください。</li> <li>▶ 誘導性／容量性障害を受けない場所に設置してください。</li> <li>▶ 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。</li> <li>▶ 必要に応じて金属ケースなどで遮蔽を行ってください。</li> </ul>

### 配線作業において

複数の機器をご使用いただく場合、ポジションインジケータを共通の GND 電位に接続する必要があります。GND 信号はバス配線で接続されます。(③電源電圧にて)

また、不用意に触れないように保護してください。

## コネクタ配置



- ①イーサネットポート 1 (IN)
- ②イーサネットポート 2 (OUT)
- ③電源電圧
- ④アース端子

図 4 : コネクタ配置

## イーサネットのピン配置

- ・①イーサネットポート 1 (IN) : M12 4ピン メス (Dコード) (図 4 参照)
- ・②イーサネットポート 2 (OUT) : M12 4ピン メス (Dコード) (図 4 参照)

ピン	配置
1	Tx+
2	Rx+
3	Tx-
4	Rx-



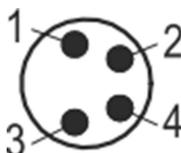
View : プラグイン側

撚り線断面 : 0.14~0.34mm<sup>2</sup>

## 電源電圧のピン配置

- ・③電源電圧 M8 4ピン オス (Aコード) (図 4 参照)

ピン	配置
1	N. C.
2	N. C.
3	DC24V
4	GND



View : プラグイン側

撚り線断面 : 0.14~0.5mm<sup>2</sup>

## 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4参照)

アース線は極力短くし、2.5~4 mm<sup>2</sup>の撚り線をタブ・オン接続子(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5参照)

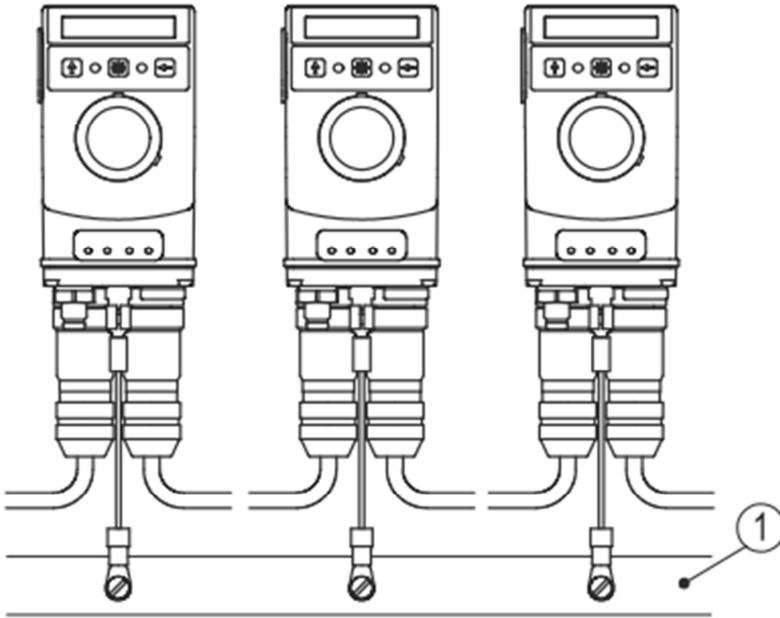


図5：アースバー

## 許容消費電力

メモ

本製品への供給電力は十分余裕を持たせてください。

電源投入時の消費電流は、一時的に定格電流よりも大きくなる場合があります。

## 3 試運転

### 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、6つのLED、3つ操作キーがあります。

- ・2行ディスプレイには、1行目に実測値、2行目に目標値が表示されます。(初期設定)
- ・LED①/②は、位置決め状態を通知します。
- ・LED③/④/⑤/⑥は、イーサネットモジュール状態を通知します。
- ・操作キーは、ポジションインジケータのパラメータ設定や制御に使用します。

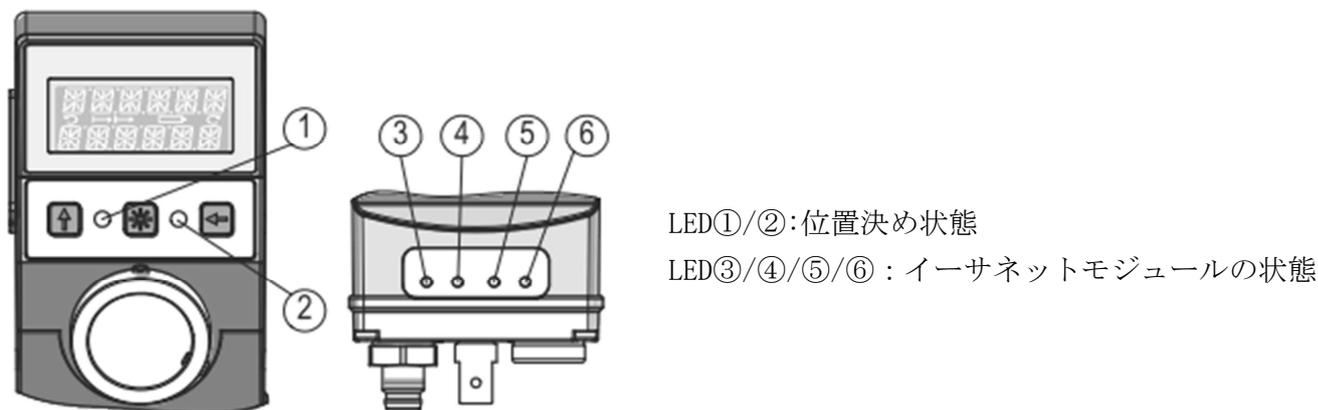


図 6 : LED 表示

LED①/②:位置決め状態

LED③/④/⑤/⑥:イーサネットモジュールの状態

### LED①/②:位置決め状態

初期設定での LED ステータス。

LED①(左)	LED②(右)	説明
OFF	OFF	目標値が無効
OFF	赤	実測値は目標範囲外⇒右に回転してください
赤	OFF	実測値は目標範囲外⇒左に回転してください
緑	緑	実測値は目標範囲内

詳細はユーザーマニュアルを参照してください。

### イーサネットモジュール状態

LED③/④/⑤/⑥は、イーサネットモジュールのステータスを通知します。

詳細はユーザーマニュアルを参照してください。

### 操作キー

操作キー：、、 については、ユーザーマニュアルを参照してください。

## 4 バッテリー交換

<b>△危険</b>	<b>引火性、爆発、火傷の危険</b> ▶ バッテリーを充電したり、85℃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。
<b>△注意</b>	<b>ショート of 危険</b> ▶ バッテリー交換時に、ハウジング内に異物が挿入しないようご注意ください。
<b>△注意</b>	<b>データの損失</b> 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 バッテリーの種類、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。
- ・バッテリーによって、停電時の座標値の保持／座標変位を監視します。
- ・バッテリー寿命は約8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 ⇒ バッテリー残量が少なくなっています。（残り約3か月）

バッテリーマーク[  ]が点灯 ⇒ バッテリー残量がほとんど空です。早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

##### ポジションインジケータの故障

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。

- ▶ 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。
- ▶ O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。

#### 交換準備

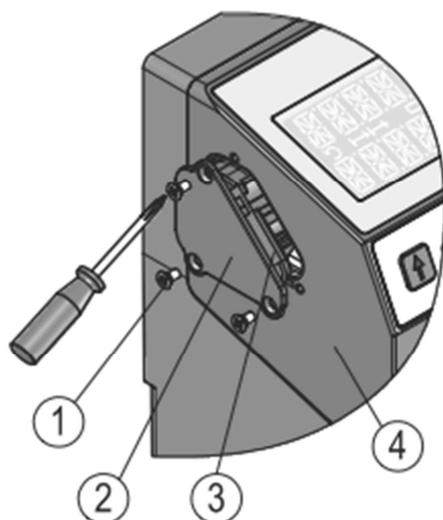
1. 本製品を電源電圧に接続します。
2. 交換用バッテリーユニットを準備します。
3. プラスドライバーを準備します。（PH0×60 推奨）

#### 取り外し（図7参照）

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。（廃棄処理は第5章を参照）

#### 取り付け（図7参照）

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. Oリング③の位置が正しいかを確認してください。



- ① ネジ
- ② バッテリーユニット
- ③ Oリング
- ④ 本体

図7：バッテリー交換

## 4.4 バッテリーユニット交換後の注意

<b>メモ</b>	<b>バッテリー表示</b> バッテリーユニットを新品に交換しても、バッテリーマークが表示される場合があります。 <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 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。</li><li>▶ 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。</li><li>▶ 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校正を再度実行してください。</li></ul>
-----------	--

## 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
底面カバー	亜鉛ダイカスト (ZDC2)
スリーブ	SUS303
コネクタブッシュ	黄銅 ニッケルメッキ
アース端子	SUS301
許容回転数	500min <sup>-1</sup> 以下
質量	292g

電氣的データ		追加情報
電源電圧	DV24V±20%	逆極性保護
消費電流	最大 100mA	
バッテリー寿命	約 8 年	環境条件による
パラメータメモリ	10 <sup>6</sup> cycles	校正手順も含む
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 ～
操作キー	ABS・INC 切替、リセット、各種設定	
インターフェース	EIP：EtherNet/IP	
	EPN：PROFINET	
	ECT：EtherCAT	
	EPL：POWERLINK	
接続のタイプ	1×M8 4ピン オス(Aコード)	電源電圧
	2×M12 4ピン メス(Dコード)	イーサネット
	アース端子 6.3mm	

システムデータ		追加情報
読取方式	磁気式エンコーダー	
分解能	800/回転	
測定範囲	最大 190650 回転	

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	EN 61326-1	
耐衝撃性	500m/s <sup>2</sup> 、11ms	EN60068-2-27
耐振性	100m/s <sup>2</sup> 、5～150Hz	EN60068-2-6

株式会社 **イマオ コーポレーション**

【お問合せ】

技術部

〒501-3706 岐阜県美濃市須原 605  
TEL 0575-32-2239 FAX 0575-32-2247

2020.09.03 <SNDEP20-IM001>