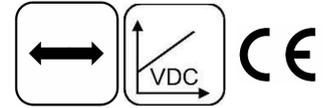


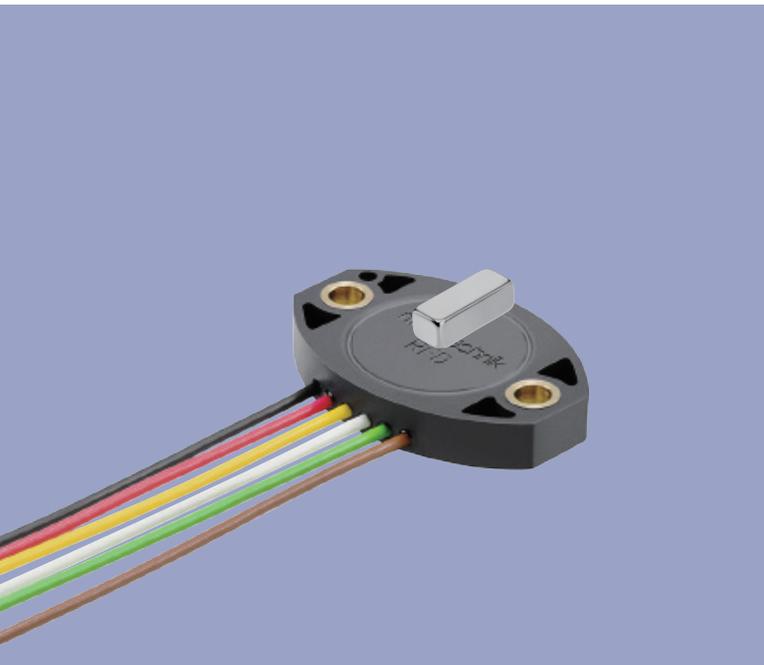
NOVOHALL  
トランスデューサ  
5 ~ 50mm  
非接触

TFD -4000 シリーズ  
レシオメトリック



#### 特長

- タッチレスホールテクノロジー
- 機械的に切り離された2つの部分からなるデザイン
- 高い保護等級、IP67、IP68、IP69
- 最大12ビットの分解能
- ウェアフリー
- 温度範囲 -40 °C ~ +125 °C
- 1チャンネルおよびマルチチャンネルバージョン
- 機械工学およびモバイルアプリケーションに最適化
- 競争力のある価格/性能比
- 極めてフラットなデザイン
- ご要望に応じてカスタマイズも可能



#### アプリケーション

- 生産工学（繊維機械、包装機械、板金・線材機械）
- 医用工学
- 移動作業機（産業用トラック、建設機械、農林業用機械）
- マリンアプリケーション

このセンサは、非接触型の磁気技術を利用して測定位置を決定します。

磁石または磁気ポジションマーカを測定対象の可動部に取り付けます。磁界の向きを測定し、ストロークを表すアナログ電圧を出力信号とします。タッチレスポジションセンサTFD-4000は、0~5mmから0~50mmの測定範囲での位置決めに最適です。

物理的に非常にコンパクトなので、小さなスペースにも設置できます。ハウジングには高品質の耐熱性プラスチック素材を使用しています。

センサは密閉されており、ほこりや汚れ、湿気の影響を受けません。

TFDセンサ本体と磁気式ポジションマーカの2つのパーツで構成されており、取り付け時の柔軟性に優れています。

リニア磁気センサの精度は、設置スペースに大きく影響されます。

当社では、磁気センサの開発・製造・応用における長年の経験と、最先端のシミュレーションツールを駆使して、

お客様の用途に合わせた最適な設計をご提案します。

#### 説明 (Description)

材料 (Material)	高品質耐熱プラスチックPBT GF (真鍮製インサート付き)
取付 (Mounting)	M4×14 ネジ 2 本 (納品時に同梱)
締付トルク (Fastening torque of mounting screws)	250±50 Ncm
電氣的接続 (Electrical connections)	リード線 0.5mm <sup>2</sup> (AWG 20), PVC

#### 機械的仕様 (Mechanical Data)

寸法 (Dimensions)	寸法図を参照ください
重量 (w/o接続) (Weight (w/o connection))	約10 g

## 型式仕様

### 型式仕様

推奨品は太字で記載しています

供給電圧  $U_b$   
2:  $U_b=5\text{ VDC}$

#### 出力信号

1: 5...95% 供給電圧に対するレシオメトリック (0.25...4.75VDC)

#### 出力特性

1: 上昇  
3: クロスチャンネル1の上昇(電源1系統2チャンネル出力)  
4: クロスチャンネル1の上昇(電源2系統2チャンネル出力)  
ご希望に応じて他の出力特性にも対応します

#### 電氣的接続

401: リード線  $3 \times L = 0.5\text{ m}$ 、シングル  
411: リード線  $4 \times L = 0.5\text{ m}$ 、電源1系統2チャンネル出力  
421: リード線  $6 \times L = 0.5\text{ m}$ 、電源2系統2チャンネル出力  
ご希望に応じて他のケーブル長やコネクタに対応します

**T F D** - **4 0 2 1** - **6 3 6** - **2 1 1** - **4 0 1**

シリーズ

機械的仕様  
4021: 標準

#### 電氣的測定範囲

14: 0...14 mm  
24: 0...24 mm

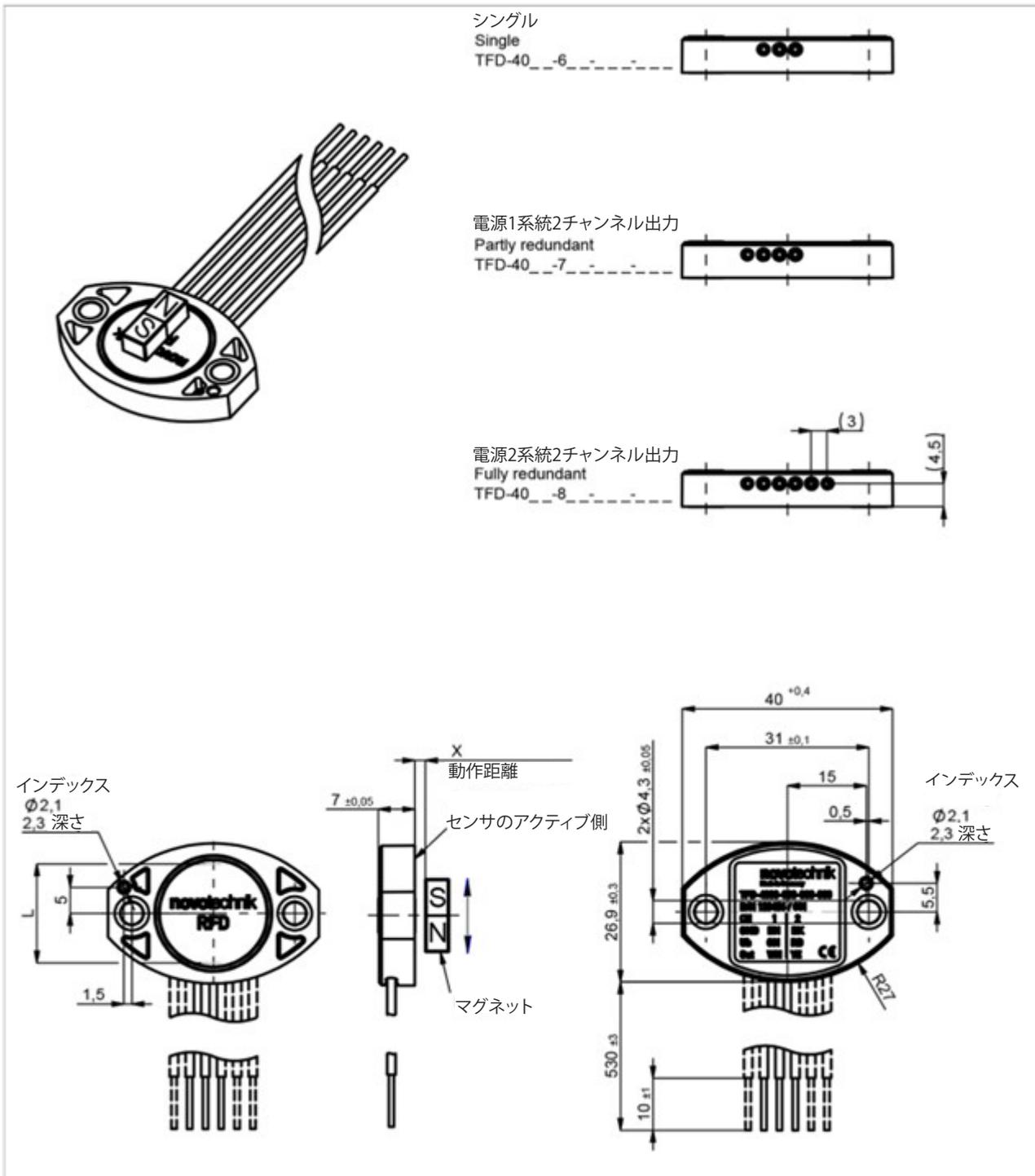
ご希望に応じて他の測定長 0...5mから0...50 mmの範囲で対応します

#### チャンネル数

6: シングル出力  
7: 電源1系統2チャンネル出力  
8: 電源2系統2チャンネル出力

・納品時同梱のアクセサリ  
ねじ M4×14 2本

出力特性



チャンネル1: 降下  
チャンネル2: 上昇

マグネットのN極（カラーマーキング）は、接続ケーブル側の方向を示している必要があります。マグネットがセンサの中央に配置されている場合、センサは電気的中心位置の近くにあり、出力特性：電気接続から離れたら、信号チャンネル1が上昇し、信号チャンネル2がすべて降下します。

技術的仕様

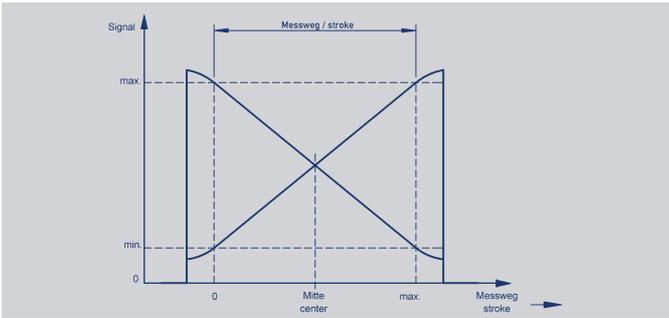
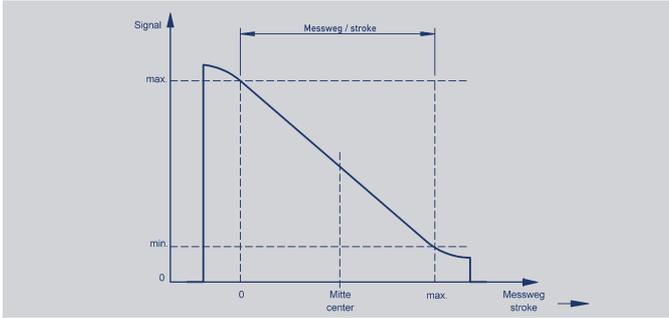
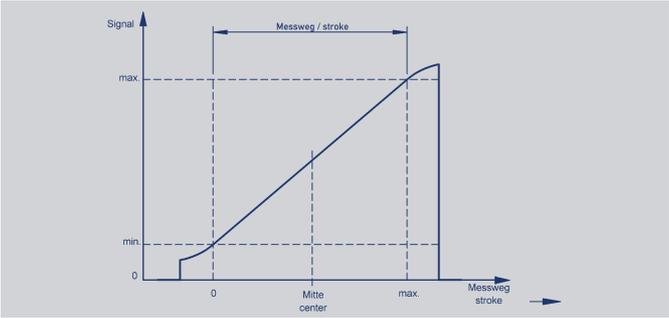
型式仕様 (Type)	TFD-4021- _ 14 - 2 _ _ - _ _ _ _ 最大動作範囲14mm	TFD-4021- _ 24 - 2 _ _ - _ _ _ _ 最大動作範囲24mm
出力信号 (Output signal)	供給電圧に対してレシオメトリック 5 ... 95 % (0.25 ... 4.75 V)電氣的測定範囲内 (dim.L)	
負荷 (load)	≥10kΩ	
チャンネル数 (Number of channels)	1 / 2	
更新レート (Update rate)	typ 2.5kHz	
電氣的測定範囲 (dim. L)	0 ... 8 mm から 0 ... 14 mm	0 ... 15 mm から 0 ... 24 mm
分解能 (Resolution)	12ビット	
繰り返し精度 (Repeatability)	≤ ±0.1%FS	
ヒステリシス (Hysteresis)	≤ ±0.1%FS	
温度ドリフト (Temperature error)	±0.5%FS	
供給電圧 (Supply voltage Ub)	5VDC (4.5...5.5VDC)	
無負荷電流 (Current consumption w/o load)	typ. 15 mA (typ. 8 mA リクエストに応じて)	
極性保護 (Polarity protection)	あり (供給ライン)	
短絡保護 (Short circuit protection)	あり (全出力対GNDおよび電源電圧)	
絶縁抵抗 (Insulation resistance (500 VDC) )	≥ 10MΩ	
使用環境 (Environmental Data)		
最大動作速度 (Max. operational speed)	機械的に無制限	
振動 Vibration IEC 60068-2-6	20 g, 5 ... 2000 Hz, Amax = 0.75 mm	
衝撃 Shock IEC 60068-2-27	50 g, 6 ms	
保護クラス Protection class DIN EN 60529	IP67 / IP68 / IP69	
動作温度 Operating temperature	-40 ... +125° C	
寿命 Life	機械的に無制限	
機能安全 (Functional Safety)	このセンサは、安全に関わる用途には適していません。	
MTTF (IEC 60050)	7872年 (1チャンネル) 4441年 (電源1系統2チャンネル出力1チャンネルあたり) 4512年 (電源2系統2チャンネル出力1チャンネルあたり)	
EMC適合性 (EMC Compatibility)		
ISO 10605 ESD (Handling/Component)	8 kV / 15 kV	
ISO 11452-2 Radiated HF-fields	200 V/m	
ISO 11452-5 Radiated HF-Fields, stripline	200 V/m	
CISPR 25 Radiated emission	Level 5	
EN 61000-4-4 Fast transients (burst)	1 kV	
EN 61000-4-6 Cond. disturbances (HF fields)	10 V eff.	
EN 61000-4-8 Magnetic fields	30 A/m	

要望に応じて利用可能：SPIまたはPWMインターフェース

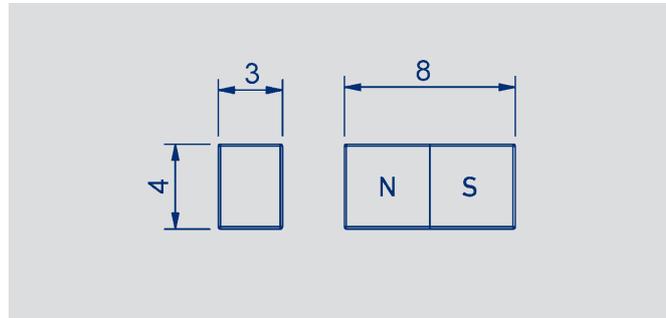
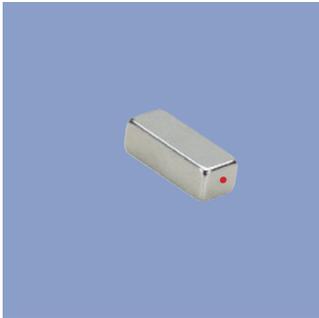
接続割り当て

信号	リード線 コード40_	リード線 コード41_	リード線 コード42_
	シングルチャンネル	電源1系統2チャンネル出力	電源2系統2チャンネル出力
供給電圧Ub	GN	GN	GN
GND	BN	BN	BN
信号出力	WH	WH	WH
信号出力 2	-	YE	YE
供給電圧Ub 2	-	-	RD
GND 2	-	-	BK

出力特性

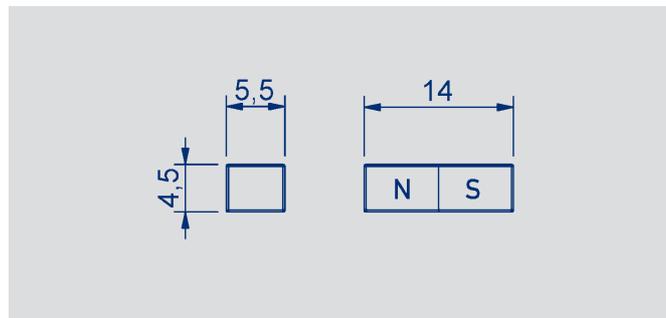
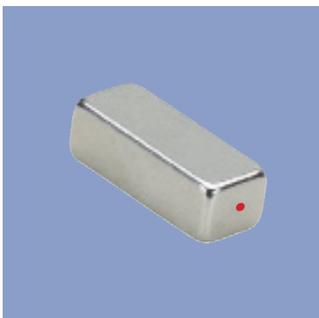


## ポジションマーカ-



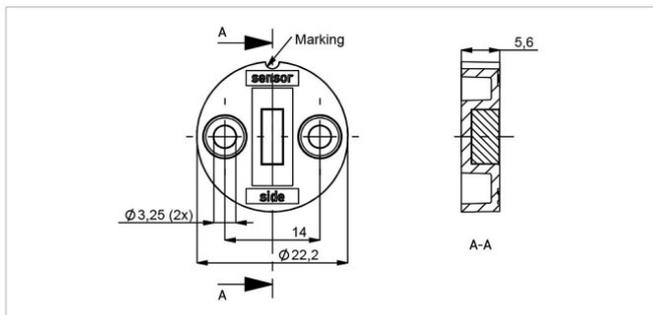
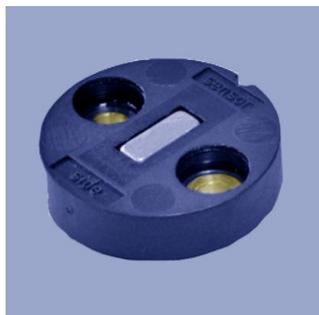
Z-TFC-P03  
ポジションマーカ- (マグネット)

- 測定範囲0...8mm~0...14mm
- 動作距離  
シングル0.7±0.5 mm
- 冗長0.3 +0.5 mm /-0.3 mm
- 最大 平行に許容されるオフセット  
検出方向±1 mm



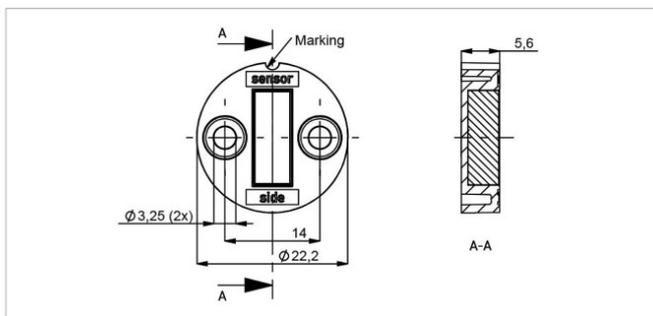
Z-TFC-P04  
ポジションマーカ- (マグネット)

- 測定範囲0...15mm~0...24mm
- 動作距離  
シングル2.5±0.9 mm
- 冗長2.0±0.9 mm
- 最大 平行に許容されるオフセット  
検出方向±1 mm



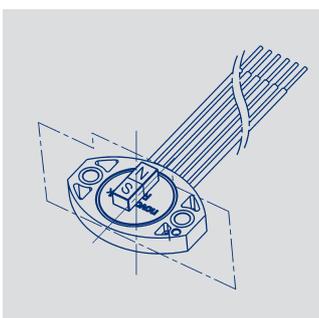
Z-TFC-P30  
シリンダーネジM3×8 (2本) を用いて  
正面から固定するポジションマーカ-  
(納品時同梱)

- 測定範囲0...8mm~0...14mm
- 動作距離 シングル0.7±0.5 mm
- 冗長0.3 +0.5 mm /-0.3 mm
- 横方向±1 mm
- オフセット
- 材質 PBT-GF



Z-TFC-P31  
シリンダーネジM3×8 (2本) を用いて  
正面から固定するポジションマーカ-  
(納品時同梱)

- 測定範囲0...15mm~0...24mm
- 動作距離 シングル2.5±0.9 mm
- 冗長2 +0.9 mm
- 横方向±1 mm
- オフセット
- 材質 PBT-GF



### ポジションマーカ-の設置に関する重要点

設置スペースによってリニア磁気センサの精度には大きな影響があります。最新のシミュレーションツールを使用することで、お客様に最適な測定システムを設計することができます。

お客様のご要望に最適なポジションマーカ-を選択するために、当社にご連絡ください。

ポジションマーカ-/センサユニットとその周囲の磁気または磁化可能な材料との間には、12mmの最小距離が確保されなければなりません。これが不可能な場合は、システムの精度に影響を与え、データを検証する必要があります。

## 接続オプション



- Tyco AMP Super Seal**
- ・ピンおよびブッシュハウジング
  - ・カスタマイズされた長さ
  - ・3、4と6極バージョン
  - ・保護クラス IP67
  - ・ご希望に応じて



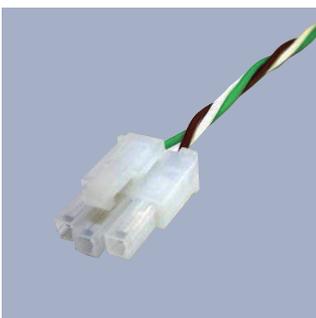
- M12コネクター**
- ・カスタマイズされた長さ
  - ・3-、4-、6- と8極バージョン
  - ・保護等級IP68
  - ・標準バージョンの注文コードは注文仕様を参照してください



- Deutsch DTM 04**
- ・ピンおよびブッシュハウジング
  - ・カスタマイズされた長さ
  - ・3、4と6極バージョン
  - ・保護クラス IP67
  - ・ご希望に応じて



- ITT Cannon Sure Seal コネクター**
- ・カスタマイズされた長さ
  - ・3-、4- および6極バージョン
  - ・保護等級IP67
  - ・ご希望に応じて



- Molex Mini Fit jr.**
- ・カスタマイズされた長さとしールド線
  - ・3、4と6極バージョン
  - ・ご希望に応じて



- Molex Mini Fit**
- ・カスタマイズされた長さとしールド線
  - ・3、4、6極バージョン
  - ・ご希望に応じて

データシートに記載されている仕様は、情報提供のみを目的としています。仕様書内にある数値は、理想的な動作および環境条件に基づいており、実際の現場の使用状況によって大幅に変わる可能性があります。

他の機器類と組み合わせて当社の製品を使用する場合、相手の挙動・パラメーターに関する制限につながる可能性がありますので、使用者はシステム全体の中で関連するパフォーマンスパラメータを確認する必要があります。製品の仕様は予告なく変更される場合があります。

㈩ビー・アンド・プラスはノボテック社の日本における正規代理店です。

■各種お問合せ  
㈩ビー・アンド・プラス  
〒355-0311  
埼玉県比企郡小川町高谷2452-5  
TEL : 0493-71-5160  
FAX : 0493-81-4771  
E-mail : NovotechnikJP@b-plus-kk.jp

D618601Cj 2021.12.16