高精度非接触変位センサ Model GY シリーズ

# GYSE-EP2 EtherNet/IP™ 出力 位置変位センサ 取扱説明書

#### 改定履歴

改定日	版	改定内容
2018/10/11	初版	
2022/5/17	第2版	出荷時 IP アドレス設定を、DHCP から固定 IP に変更
		IP アドレスの設定方法を変更

# 目次

1.	お使	いになる前に	5
1	. 1	絵表示について	<b>5</b>
1	. 2	安全上のご注意	<b>5</b>
2.	概要	Į	6
2	. 1	機能概要	6
2	. 2	各部名称	7
2	. 3	計測範囲	8
3.	取り	付け	9
3	. 1	取り扱い上の注意	9
3	. 2	取り付け方法1	0
	3.2.	1 ロッド型1	0
	3.2.2	2 プロファイル型1	1
3	. 3	センサエレメントの脱着1	1
4.	配綺	Į1	2
4	. 1	配線上の注意1	2
4	. 2	配線方法1	2
4	. 3	センサコネクタ1	3
	4.3.	1 電源コネクタ1	3
	4.3.2	2 通信コネクタ1	3
4	. 4	結線1	3
4	. 5	LED インジケータ1	5
5.	通信	İ1	7
5	. 1	IP アドレスの設定1	7
	5.1.	1 初期通信結線例1	8
	5.1.2	2 設定手順1	9
5	. 2	通信データについて2	4
5	. 3	ETHERNET/IP 機器への接続 (KV-5500 の例)	6
5	. 4	ETHERNET/IP 機器への接続 (CJ2M-CPU31 の例)	4
6.	型式	4	2
7.	仕様	ŧ4	4

7.1	一般仕様	44
7.2	性能仕様	45
7.3	外形寸法	46

## 1.お使いになる前に

### 1.1 絵表示について

本書では、特に取り扱いに注意を必要とする事項や行為を禁止する事項について、以下の 絵表示を使用しています。

感電の危険を示す絵表示	
火災の危険を示す絵表示	
注意を促す絵表示	
行為を禁止する絵表示	$\bigcirc$

### 1.2 安全上のご注意

本製品のご使用(設置、配線、運転、保守)に際しては、本書をよくお読みいただくとと もに安全に対して十分に注意を払って正しく取り扱いをしていただくようお願いいたしま す。ご使用時には次の点にご注意ください。

設計上の注意

▲センサが故障して出力が不定となった場合、システム全体が安全 側にはたらくよう設計を行うか、安全回路を設けてください。

▲マグネット、ケーブル、電源などの異常や、ノイズ、振動、衝撃など によりセンサ出力が不定となった場合、システム全体が安全側に はたらくよう設計を行うか、安全回路を設けてください。

運転上の注意

🔺 端子に直接触れないでください。感電、誤動作の原因となります。

## 2. 概要

#### 2.1 機能概要

#### ■ 非接触型リニアセンサ

Model GY シリーズは Wiedemann 効果による磁蓋現象を応用した工業用変位センサです。 センサプローブに沿って移動するマグネットにより磁歪線上にねじり歪みが発生し、その 歪みの伝播時間を測定することによってマグネットの位置を知る変位センサです。測定物 とセンサ本体は非接触ですので、機械的な磨耗がありません。

■ アブソリュート検出方式

磁歪現象を応用した測定方式ですので、電源投入直後からマグネットの絶対位置を示すこ とができます。

■ 高い耐環境性

本製品は防水仕様(IP67,コネクタ嵌合時)、耐衝撃(100G)、耐振動性(15G)を有しており、エ 業用途に好適です。

■ EtherNet/IP™出力

本製品は、マグネットの変位および速度を EtherNet/IP™ Class 1 connection にて出力する Adapter 機器です。

■ マルチマグネット位置速度出力

ひとつのセンサで、最大 20 個の検出マグネットの位置および速度を同時計測することができます。

■ マグネット脱落警報検知

検出マグネットの脱落を検知し、EtherNet/IP™データ出力で示します。





フート金具

コネクタ部



### 2.3 計測範囲

GYSE-EP2 プローブは、単一あるいは複数のマグネット(最大 20 個)を利用して計測を行うことができます。六角フランジ端面からのマグネットの位置を出力します。ただし六角フランジ端面から 50mm 以内およびロッド先端から 70mm の範囲(標準)は正しく計測できません(限界を超えた 10mm 程度は位置出力されますが、精度は保証されません)。

また、マルチマグネット時には、上記の制約に加えて、マグネット間距離は最低 75mm (標準) 以上空けなければなりません。

両端デッドゾーン

の制約



(\*)標準値です。特殊仕様によっては変わる場合がありますので納入仕 様書をご覧ください。

マルチマグネット

時の制約



マグネット間 最小 75mm (\*)

(\*)標準値です。特殊マグネットによっては変わる場合がありますので 納入仕様書をご覧ください。

## 3. 取り付け

#### 3.1 取り扱い上の注意

■ プローブ部

ロッドを叩いたり、曲げたり傷つけたりしないで下さい。 プローブを分解しないでください。

#### ■ センサケーブル部

ケーブルを強く引っ張ったり、傷つけたりしないで下さい。 センサコネクタは防水性を考慮し部品選定していますが、特に水、油がかかる場所では、 より安心して使用していただけるよう遮蔽板などで保護することを推奨します。

センサコネクタを引っ張らないように、必ず近くの機械等にケーブルを固定してください。

▲プローブの取り付けネジ部をねじ込んで取り付ける場合、ケーブル も一緒に回転させてください。ケーブルがねじられて断線する恐れ があります。

▲電源ケーブル、センサケーブルは主回路や動力ケーブルなどと束 ねたり、同じダクトに収納することは、ノイズによる誤動作の原因と なりますので避けてください。

▲ 取り付け/取り外し作業は、必ず電源を遮断してから行ってくださ い。

### 3.2 取り付け方法

#### 3.2.1 ロッド型

取り付けネジ部をねじ込むか、六角ナットを使って取り付けます。

取り付け金具は非磁性体(ステンレス、アルミニウム、黄銅など)を推奨しますが、強磁性体 を使用しても問題ありません。ただし、磁化したものは使用しないでください。取り付け 金具に強磁性体を用いる場合には、下図斜線部にマグネットが入らないようにしてください。



センサのロッド部分を支持する場合、プローブヘッドとマグネット間の支持材料には非磁 性体を使用することを推奨いたします。強磁性材料で支持する場合は下図斜線部にマグネ ットが入らないようにしてください。マグネット固定ビスは磁性材料でも構いません。



また、ロッドの長いセンサを水平に取り付けて使用する場合、ロッドがたわみますので非 磁性体で支持してください。

◇仕様の範囲外の環境で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の 損傷あるいは劣化につながりますのでおやめください。

#### 3.2.2 プロファイル型

フート金具あるいは先入れナットを利用してアルミレールを固定してください。フート金 具は、1000mm までのストロークのセンサにつき 2 つ付属しています。それ以上のストロ ークの場合、500mm ごとに 1 つ付属しています。先入ナットはミスミ㈱製 SHNTU5 など が利用できます(お客様にての手配となります)。



#### 3.3 センサエレメントの脱着

本センサは、センサロッドおよびレールをシリンダや機械から取り外すことなくセンサエレメントを脱着、交換することができます。下図に示される 2 つのボルトを緩めてください。

ボルトを緩める



センサヘッドを引っ張ると、センサエレメント全体を引き抜くことができます。センサエ レメント交換後は、ボルトをしっかり締めてください(締め付けトルク:0.75 Nm を推奨)。 また、取り付け時にオーリングを挟み込まないようご注意ください。60°ごとに向きを回 転させて取り付けることができます。



## 4. 配線

### 4.1 配線上の注意

▲電源ケーブル、センサケーブルは主回路や動力ケーブルなどと束 ねたり、同じダクトに収納することは、ノイズによる誤動作の原因と なりますので避けてください。

A 配線作業は、必ず電源を遮断してから行ってください。

▲端子、コネクタにゆるみがないか、電源投入前に必ずご確認くださ い。

#### 4.2 配線方法

本プローブは非常に微小な信号を処理しますので、その性能を発揮するために次の事項に 注意して配線してください。

- 配線長をできるだけ短くする
- センサケーブルを電源ライン/電力ラインと分離する
- リレー、電磁スイッチなどのコイル製品には必ずサージ吸収装置をとりつける

#### 4.3 センサコネクタ

センサコネクタには、電源コネクタと通信コネクタがあります。

#### 4.3.1 電源コネクタ

M8 コネクタ(プラグ)

ピン番号		機能
1	(芯線色: 赤)	DC24V 電源
3	(芯線色: 白)	0V 電源
4	(芯線色: 黒)	N.C.



(芯線色はサンテスト標準ケーブルを利用の場合)

#### 4.3.2 通信コネクタ

通信コネクタは、2つありますがどちらに接続しても同じです。

M12 コネクタ(レセプタクル、D コーディング)

ピン番号	機能
1	TX(+)
2	RX(+)
3	TX(-)
4	RX(-)
5 (中央)	接続なし



#### 4.4 結線

電源入力端子には、安定化された直流 24[V] (±5%、110mA)を供給してください。電源入 カ回路には逆接続防止回路が実装されておりますが、接続の際には極性をまちがえないよ うご注意ください。

通信コネクタは、2つ搭載していますが、どちらのコネクタにつないでも構いません。スイ ッチング機能を有していますので渡り配線に使うことができます。

通信ケーブルは、シールド付ツイストペアケーブル(STP)、カテゴリ5、5e以上のケーブル を使用し、ハブとノード間の配線長は100m以下とすることが推奨されています。詳細に ついては EtherNet/IP™の仕様をご確認ください。 複数のセンサにそれぞれ電源および通信ケーブルを接続するには、下図のようにしてくだ さい。

●渡り配線を行う場合



●スイッチングハブを利用する場合



## 4.5 LED インジケータ

センサに組み込まれた LED インジケータは、動作状態を示します。



場所			
		NS LED (Network Status)	
色	状態	状況	
	点灯	Class 1 connection 動作中	
*	点滅(1Hz)	Class 1 connection 停止、IP アドレス設定済み	
**	点滅(1Hz)	セルフテスト(電源 ON 時)	
*		コネクションタイムアウト	
	点灯	IP アドレス重複	
$\bigcirc$	消灯	電源 OFF または IP アドレス未設定	



## 5. 通信

### 5.1 IP アドレスの設定

GYSE-EP2 センサは、工場出荷時に唯一の物理(MAC)アドレスが割り振られ、ご指定がない場合は IP アドレスが以下の設定で出荷されます。

IP アドレス192.168.1.250サブネットマスク255.255.255.0

本書では、Windows®上で動作する Hilscher 社 Ethernet Device Configuration Tool を利用して静的 IP アドレスをセンサに与える方法を紹介します。

Ethernet Device Configuration Tool を使うと、Windows®PC から静的アドレスを割り当て ることができ、割り当てられた IP アドレスとサブネットマスクはセンサ内部メモリに保存 されます。

#### 5.1.1 初期通信結線例



設定パソコンの有線 LAN のポートの IP アドレスを、192.168.A.C (C は B の数字と異なれば何でもよい)としておく必要があります。

センサ/PC 間の接続にはスイッチングハブがあっても問題ありません。

5.1.2 設定手順

▲IP アドレスは実際に使用されるネットワーク内で唯一の値でなけれ ばなりません。

▲ 接続される機器群 (PLC、PC、センサ、モータなど)は、サブネット マスクは同一の値でなければ互いに通信できません。多くの場合 において、サブネットマスクは 255.255.255.0 とされますので、ネッ トワーク内の IP アドレスの最初の3つの値(下の例では 192,168,1) は共通の値とし、192.168.1.X の X(1~254)を機器毎に違う値を 割り振るようにします。

▲割り当てた IP アドレスを記録しておくことをおすすめします。一旦割 り当てた静的 IP アドレスを変更する手順で必要となります。

以下の手順では、GYSE-EP2 を 192.168.0.121 に設定する例を示します。

1	5.1.1 節のように接続して、GYSE-EP2 の電源を ON します。
2	Windowsの検索スペースに <b>ncpa.cpl</b> と打ち込んで、リターンを押します。
3	ネットワーク接続設定画面が表示されます。 ジャトワーク接続 シー・↑ ② 《すべてのコントロールパネル > ネットワーク接続 文 ひ 整理 マ このネットワークデバイスを無効にする この接続を診断する この接続の名前を変更す Bluetooth ネットワーク接続 接続されていません Bluetooth Device (Personal Area



6	「次の IP アドレスを使う」を選択してから				
	設定したい IP アドレス(192.168.A.C に相当。ここでは A=0、C=1)と				
	サブネット(255 255 255 0)				
		· <del>+</del>			
		9 o			
	インターネット プロトコル バージョン 4 (TCP/IPv4)のフ	プロパ <del>ティ</del>	×		
	全般				
	ネットワークでこの機能がサポートされている場合 きます。 サポートされていない場合は、 ネットワーク ください。	は、IP 設定を自動的に取得することがで 7管理者に適切な IP 設定を問い合わせて			
	○ IP アドレスを自動的に取得する(O)				
	● 次の IP アドレスを使う(S):				
	IP アドレス(I):	192 . 168 . 0 . 1			
	サブネット マスク(U):	255 . 255 . 255 . 0			
	デフォルト ゲートウェイ(D):	· · ·			
	○ DNS サーバーのアドレスを自動的に取得す	ට(B)			
	● 次の DNS サーバーのアドレスを使う(E):				
	優先 DNS サーバー(P):				
	代替 DNS サーバー(A):				
	□終了時に設定を検証する(L)	詳細設定(V)			
		OK         キャンセル			
L					

(続く)



10	設定したい GYSE-EP2 の IP アドレス(192.168.A.B、ここでは A=0、B=121)				
	とサブネットマスク(255.255.255.0)を入力して OK をクリックします。				
	IP Configuration for 00-02-A2-4E-94-F9 X				
	IP Address: 192 . 168 . 0 . 121				
	Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0				
	OK Cancel				
11	念のため、GYSE-EP2 の電源を入れなおして、IP アドレスが正しく 設定されていることを確認してください。				
	💣 Ethernet Device Configuration 🦳 —				
	File Options ?				
	Devices Online Find: next				
	MAC Address Device Device Name IP Address Protocol Devic				
	00-02-A2-4E-94-F9 netRAP netRAPID 192.168.0.121 NetId				

### 5.2通信データについて

本センサは EtherNet/IP™ Class 1 Connection を利用して複数のマグネット位置、速度およ びステータスを上位 PLC に送信できます。

位置データおよび速度データの分解能(=1bit の重み)はユーザによって設定でき、最小値は 1µm、1µm/secとなります。位置と速度の分解能を別々に設定することはできません。 位置、速度は符号付 32bit データとなります。

PLC や HMI(オリジネータ, O と略記)と本センサ(ターゲット、T と略記)間の通信接続 種別としては

- Exclusive Owner
- Input Only
- Listen Only

の3つが用意されており、本センサはいずれの接続種別にも対応しています。 Exclusive Owner は、O→T / T→O の双方向通信が行える接続種別で、最も一般的です。 本センサでは O→T 通信は意味を成さないので T→O 通信しか行わない Input Only を選択し ても差し支えありません。

Listen Only は Input Only と同様 T→O 通信のみを利用しますが、これを選択したオリジネ ータには接続の開閉権限はなく、他のオリジネータと本センサ間で成立した Exclusive Owner 接続または Input Only 接続を傍受する形になりますから、単独の接続では選択でき ません。 本センサにおける O→T 通信は Assembly Object Class (04<sub>H</sub>)の Instance ID 1,100 に割り当 てられていますが、実際には利用されません。T→O 通信は Instance ID 101 に割り当てら れており、本センサにおける位置、速度、ステータスのデータがユーザによって設定され たデータフォーマットに従って出力されます。データフォーマットを 4 タイプから選び、 それぞれのタイプに対する受信データは以下のように並べられて送られます。データフォ ーマットの選択は次に述べるコンフィギュレーションデータで決定されます。

ワード(16bit)	タイプ0	タイプ1	タイプ2	タイプ3
0	位置 0 (L)	位置 0 (L)	速度 0 (L)	ステータス (L)
1	位置 0 (H)	位置 0 (H)	速度 0 (H)	ステータス (H)
2	速度 0 (L)	位置 1 (L)	速度 1 (L)	位置 0 (L)
3	速度 0 (H)	位置 1 (H)	速度 1 (H)	位置 0 (H)
4	位置 1 (L)	位置 2 (L)	速度 2 (L)	速度 0 (L)
5	位置 1 (H)	位置 2 (H)	速度 2 (H)	速度 0 (H)
6	速度 1 (L)	位置 3 (L)	速度 3 (L)	位置 1 (L)
7	速度 1 (H)	位置 3 (H)	速度 3 (H)	位置 1 (H)

本センサは Configuration Assembly データを利用してデータフォーマット、分解能などを 設定することができます。Configuration Assembly は Assembly Object Class (04<sub>H</sub>)の Instance ID 102 に割り当てられており、8 バイトのデータ構造になっています。

オフセット(バイト)	機能	設定
0	データフォーマット	初期值3
		0~3の数値
1	分解能	初期值 10
		1~255 の数値 (単位:µm)
2	データ増減方向	初期值0
		0:マグネットがヘッドから離れると増加
		1:マグネットがヘッドに近づくと増加
3	マグネット数	1~20の数値 (初期値 1)
4	速度出力フィルタ	初期值 40
		1~255 の数値 (単位:msec)
		大きくすると速度出力のバラつきが減りま
		すが、応答は遅くなります。
5	予約	0 固定
6	予約	0 固定
7	予約	0 固定

### 5.3 EtherNet/IP 機器への接続 (KV-5500 の例)

キーエンス社製 PLC KV-5500 (EtherNet/IP 内蔵)との接続例を示します。 本書での PLC 用の設定ソフトは KV STUDIO Version 7.30 を使用します。設定ソフトのバージョ ンが異なると設定画面が本書とは異なる場合がありますので、その際は PLC の取扱説明書をご 確認ください。

- 1. GYSE-EP2 センサの IP アドレスを設定します。5.1 IP アドレスの設定を参照して作業を行っ てください。
- 2. 下図の構成のように接続します。IP アドレスは実際のシステムに合わせて設定してください。



- 3. システムの電源を起動します。
- 4. KV Studio を起動し、PLC に接続します。

5. ユニットエディタを起動し、「ユニット設定(2)」タブの通信速度、IP アドレス設定方 法、IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定します。



6. 「EtherNet/IP 設定」をクリックし、EtherNet/IP 設定画面を起動します。

🚟 ユニットエディタ - 編集	€モード - GYSE-EP2[現在]				_		$\times$
」ファイル( <u>F</u> ) 編集( <u>E</u> )	変換( <u>P</u> ) 表示( <u>V</u> ) オプション(	<u>O) ウィンドウ(W</u> )	ヘルプ( <u>H</u> )				
) 🗟 🗗 💣 🐰 🐚	🗈 🖻 🛒 🚳 🖬 😭 🍋		KL 🧷 🐫	?			
<ul> <li></li></ul>	0       End Unit         R000       -015         -015       End Unit         R80000       -33915			2 ニット ユニット選択(1) ユニット ユニット選択(1) ユニット 理 学 図 図 数 (1) 通信速度 IPアドレス設定方法 IPアドレス サブネットマスク デフォルトゲートウェイ DNSサーバ 受信タイムアウト [s] キーブアライブ [s] マ ボート番号(KVS,KV ボート番号(L位リン ボート番号(VT) ボート	設定(2) 100/10Mb 固定IPアド 192.168.1.1 255.255.25 0.0.0.0 0.0.0.0 10 600 8500 8501 8502 8504 データメモリ(	[0] K ps自動(米) レス(米) 120 5.0 DM)の先見	
				を設定します。			

 メニューの「EDS ファイル」→「登録」から「SANTEST\_GYSE-EP2\_V1.1.EDS」を 開いて登録します。正しく登録できると、「機器一覧(1)」タブに GYSE-EP2 が表示さ れます。

🌺 EtherNet/IP設定 - GYSE-EP2[現在]		
」ファイル( <u>F</u> ) 編集( <u>E</u> ) 設定( <u>S</u> ) 表示( <u>V</u> ) 変換( <u>C</u> EDSファイル( <u>D</u> )	通信( <u>N</u> ) ツール( <u>T</u> ) ヘルプ( <u>H</u> )	
	3	
Press PU-5500[0] - 102 100 1 120	EtherNet/IP機器	
	機器一覧(1) 機器設定(2)	機器検索(3)
	🛄 📫 📭 🚝 🔚	
	機器名	Rev.
	FS-N10/N12*	2.1 FS-N10シリーズう
	📷 FS-N14	1.1 FS-N10シリーズう
	📷 FS-N14	2.1 FS-N10シリーズう
	LV-N10/N12C*	1.1 LV-N10シリーズう
	📷 LV-N12*	1.1 LV-N10シリーズう
	DU-EN8N	1.1 8点入力ユニット(e-
	PS-N10/N12*	1.1 PS-N10シリーズう
	i SR-650 Series	1.1 SR-650シリーズ 個
	📷 SR-750 Series	1.1 SR-750シリーズ 匿
	📷 SR-D100 Series	1.1 SR-D100シリーズ
	📷 XG-8000/7000	1.2 XG-8000/7000 画(
	📷 Generic Device	1.1 汎用機器
	🖃 💾 SANTEST Co., Ltd.	
	🖬 GYSE-EP2	1.1 GYSE-EP2 Linear
	GYSE-EP2[1.1] GYSE-EP2 Linear Encoder Eth	erNet/IP Adapter

8. GYSE-EP2 を画面左側のスキャンリストエリアにドラッグ&ドロップします。



ドロップすると、「アダプタ初期設定」ダイアログボックスが表示されますので、センサのノードアドレスおよび(あらかじめ設定した) IP アドレスを入力します。ノードアドレスは、ネットワークシステム内でのノード番号(PLC が参照する任意の数値)になります。

アダプタ初期設定	×
ノードアドレス(A)	2
IPアドレス(I)	192 . 168 . 1 . 101
	コネクション名 入出力
Exclusive Owner	🛃 IN/OUT
	OK キャンセル

10. スキャンリストエリアの「Magnetostrictive linear sensor」を右クリックし、「コネク ション設定」をクリックします。



 コネクションタイプを「ポイントツーポイント」、送信トリガを「サイクリック」に 設定します。RPI は 2msec 以上としてください。次に、パラメータ設定をクリックし ます。

コネクション設定 - 1:Magnets	trictive linear encoder		? ×
コキクション一覧(l) No. コネ	クジョン	アプリケーション	ゆけ
1 Exclusive Owner []	101,OUT_1]	exclusive owner	
jāto(A) Billā	(F)		
コネクション(名(C)	Exclusive Daner		~
タイムアウト(T)	RPEX 16 🗸 (DV3)	2.0 ms / OUT:32.0m	(a)
リフレッシュ優先度(F)	通常	_	~
	バラメータ設定(P).	- デバイス書	则付(D)
- IN(アダブタDPら入力) コキクションタイブ	ポイント ツー ポイント		V
コキクションボイント	101_N_101		~
データサイズ	82 D-F		
送信トリガ	サイクリック		$\sim$
RPIG通信周期)	2.0 ms ((	l.5~~10000.0ms)	
最小送信間隔	MS		
OUT(アダプタへ出力)			
コネクションタイプ	ポイント ツー ポイント		$\sim$
コネクションポイント	OUT_1		~
データサイズ	2 ワード		
RPI()通信問題)	2.0 MB ((	1.5~- 10000.0ms)	
	☑№に合わせる		
		OK -	キャンセル

12. パラメータ設定を行います。センサの動作設定に対応しますので、実際にお使いになる機能に合わせて設定してください。

パラメータ設	定		:	×
バラメータ	R(P)	Magnetstrictive	linear encoder	
No.	バラメータ	設定(	値 属性	٦
0002	Assembly Input Size	164	R/W	
0009	Data Format	3	R/W	
0010	Resolution of position	1	R/W	
0011	Direction	0	R/W	
0012	Number of magnets	1	R/W	
0013	Velocity filter	40	R/W	
説明 デフォル 範囲 現在の設 備考	卜値 164 0∼164 設定値 164			
デフォル	ノトに戻す(D)	OK	キャンセル	

Assembly Input Size

センサから送られてくるデータのサイズを指定します。送信されるデータのサイズは、マ グネット数とデータフォーマットの組み合わせによって変わりますが、最大値(164 バイト) を指定しておけばどのような組み合わせに対しても不足なく領域を確保できますので、最 初は 164 のままで設定しておいてください。

Data Format

センサから送信されるデータのフォーマットをタイプ番号で指定します。

タイプ 0 センサヘッドに近いマグネットから順に位置(2 ワード)、速度(2 ワ	<u> </u>
	· /
の順番でデータが構成されます。ステータスは送信されません。	
データサイズは、マグネット数×4 ワードとなります。	
タイプ1 センサヘッドに近いマグネットから順に位置(2ワード)が出力され	ます。
速度およびステータスは送信されません。	
データサイズは、マグネット数×2 ワードとなります。	
タイプ2 センサヘッドに近いマグネットから順に速度(2ワード)が出力され	ます。
位置およびステータスは送信されません。	
データサイズは、マグネット数×2 ワードとなります。	
タイプ3 最初の2ワードにステータス情報が示され、続いてセンサヘッドに	近い
マグネットから順に位置(2 ワード)、速度(2 ワード)が出力されます	•
データサイズは、マグネット数×4 ワード+2 ワードとなります。	

ステータスの内訳は異常フラグと現在設定通知で構成されます。
異常フラグ
Bit0: マグネット検出異常
Bit1: 通信モジュール異常
Bit2: 工場設定チェックサムエラー
Bit3: ユーザ設定チェックサムエラー
Bit5, 6: 検出 IC 異常
設定情報
Bit19~16: マグネット数
Bit20: データ増減方向設定
Bit21: 異常時ゼロ出力(1:有効、デフォルト 0:無効)
Bit22: 線形性補正機能(L オプション)
Bit23: 温度補償機能(2M オプション)

Resolution of position

位置、速度出力データの分解能(=1bitの重み)をマイクロメートル単位で指定します。

Direction

データの増減方向を指定します。0のときは、マグネットがセンサヘッドから離れるときに データが増加し、1のときはマグネットがセンサヘッドに近づくときにデータが増加します。

Number of magnets

検出するマグネットの個数を指定します。実際に取り付けられているマグネット数がこの 設定値よりも少ない場合、マグネット検出異常となり測定できません。

Velocity filter

速度データのローパスフィルタ時定数を設定します。より大きな値を設定すると速度分解 能を向上させますが、応答性が低下します。 13. デバイス割り付けをクリックします。

コネクション設定 - 2:Magnets	strictive linear encoder 🛛 ? 🛛 🗙
コネクション一覧(L) No. コネ I Exclusive Owner	ウション アプリケーションタイプ [1]_11_0UT_1] 💦 exclusive owner
) 追加(A) 削減	\$(E)
コネクション名(C)	Exclusive Owner 🗸 🗸
タイムアウト(T)	RPI× 15 ~ (IN:800.0ms / OUT:800.0ms)
リフレッシュ優先度(F)	通常 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
IN(アダプタから入力)	パラメータ設定(P) デバイス割付(D)
コネクジョンタイプ	A12F 2= A12F ~
□-+25252-7#1-2F	
7-2712	
透信ドリカ	040000
RPI1,通1官,后(共行)	50.0 ms (0.5~10000.0 ms)
最小送信間隔	ma
- 001(アダブタ〜出力)	
コネクションタイプ	ポイント ツー ポイント 〜
コネクションボイント	0UT_1 ~
データサイズ	2 ワード
RPI(通信/周期)	50.0 me (0.5~10000.0ms) ビいに合わせる
	OK キャンセル

14. 割付設定を「手動割付」に設定します。IN(アダプタから入力)タブで、領域 1 の先 頭デバイスをダブルクリックして、DM1000を入力します。

副付設定 ○ 自動創付(A) ○ ビットデバイス ④ 手動創付(M) ⑥ ワードデバイス デバイス割付価板(D) 予約1000 82	(6) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7	<del>2</del> 舟	^
钞定(S) 削除(E)	10 UM1016 14 DM1014 15 DM1014	割付領域に登録()	<b>√</b> R]

15. 複数のセンサを接続する場合は、手順8から14を繰り返してください。

「EtherNet/IP 設定」の保存アイコンをクリックして、設定を保存します。保存後、ダイアログを閉じてください。



16. 「ユニットエディタ」の「OK」ボタンをクリックしてください。



17. 最後に、KV STUDIO のメニュー「モニタ/シミュレータ」→「PLC 転送」をクリック してこれらの設定内容を PLC へ転送します。「ユニット設定情報」にチェックが入っ ていることを確認し、転送を実行します。



18. 設定に誤りがなければ、センサの NSLED が緑点滅から緑点灯へと変わります。

設定は以上となります。

### 5.4 EtherNet/IP 機器への接続 (CJ2M-CPU31 の例)

オムロン社製 PLC CJ2M-CPU31(EtherNet/IP 内蔵)との接続例を示します。

PLC 用の設定ソフトは CX-Programmer V9.52 と Network Configurator V3.56 を使用します。 設定ソフトのバージョンが異なりますと設定画面が本書と異なる場合がありますが、その 際は PLC の取扱説明書をご確認ください。

- 1. GYSE-EP2 センサの IP アドレスを設定します。5.1 IP アドレスの設定を参照して作業を行っ てください。
- 2. 下図の構成のように接続します。IP アドレスは実際のシステムに合わせて設定してください。



- 3. システムの電源を起動します。
- 4. CX-Programmer を起動し、PLC に接続します。

- 5. PLC をプログラムモードにし、「I/O テーブル・ユニット設定」をダブルクリックしま
  - す。



6. 「内蔵ポート/インナーボード」を開き、[1500]CJ2M-EIP21 をダブルクリックします。



 IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定し、転送[パソコン→ ユニット]ボタンをクリックして転送します。

G 12071 12を使用する		ONSを使用しない     一     ついSを使用する
IPTF 63	192 - 168 - 1 - 120	優先DNS#-X 0.0.0.0
17' in 1929	255 , 255 , 255 , 0	11.20NS#-4 0.0.0
7 713FT -F924	<ul> <li>0.0.0.0</li> <li>から取得する</li> </ul>	F HAG
BOOTP設定は次回 のみ有効です。 その後、BOOTENS	の340円27-円電源再設入)で1日 21時回201ま	i - IPn-di+7' a
取得できたIP7F 621 保存します。	1、924日設定としてエット内に自動	IP/1 V2 7 十9±171 V2 増入
一百同報		
(9) すべて 1 (4,3BSD)		
( すべて 0 (4,2BSD)		*

ユニット本体の Node No.も同様に IP アドレスの末尾数字を 16 進数で設定します。
 本例では 120(78<sub>H</sub>) としています。



9. 次に、Network Configurator を起動し、PLC と接続します。「接続ネットワークポートの選択」画面では、「TCP:2」を選択します。

接続ネットワークボートの選択	×
オンライン接続するネットワークボートを選択してください。	
- &-B2	
B- 🦉 BackPlane	
BackPlane	
->.>(=++0	
- デンバイズ/旧学校 	
1057年: プロメクトキーム: デバイスタイプ <sup>9</sup> : リビジョン:	
更新(R)	オフジョン(0)
OK \$4.7400	
00 117 6/	

10. メニューの「EDS ファイル」→「インストール」から、 ファイル SANTEST\_GYSE-EP2\_V1.1.EDS を選択すると、下図のようにリストに表示されます。



- リストの CJ2M-EIP21 を右クリックし、「このデバイスをネットワークに追加」をク リックします。同様にリストの GYSE-EP2 も追加します。複数のセンサを接続する場 合はさらに GYSE-EP2 の追加を繰り返します。
- 12. CJ2M-EIP21 アイコンを右クリックし、「ノードアドレスを変更」をクリックします。



13. IP アドレスの変更画面で IP アドレスを設定します(先ほど CX-Programmer で設定した 値および本体 Node No.の数値と同じ値になります)。

IP7ドレスの変更			×
新しいIPアドレス:	192 . 1	68.1	.  120
OK		キャンセル	

14. 「GYSE-EP2」も同様に IP アドレスを設定します。

「GYSE-EP2」をダブルクリックし、パラメータ設定を行います。センサの動作設定に対応しますので、実際にお使いになる機能に合わせて設定してください。
 (パラメータの意味は 5.3 節 手順 12 をご覧ください)

( 7)-9		
Parameter Name	Value	
三 全てのパ シノータ		
0001 Assembly Output Size	0	
0002 Assembly Input Size	164 Byte	
0004 Output Data	0	
0009 Data Format	3 Boolean	
0010 Resolution of position	10 Microns	
0011 Direction	0 Boolean	
0012 Number of magnets	1	
0013 Velocity filter	40 msec	
デ>m+設定に戻ま(L)	金(RR((X)	<sup>リ</sup> 원하(R) 全 (閉じる(O)

16. 続いて CJ2M-EIP21 アイコンをダブルクリックし、「デバイスパラメータの編集」画面を開きます。「未登録デバイス一覧」の「GYSE-EP2」を選択し、↓ボタンをクリックし「登録デバイス一覧」に登録します。

未登録ディ ねー覧		
	Product Name	
192, 168, 1, 100	GYSE-EP2	
⊐≱?シ=>数: 0/32(O∶0	,T:0) <b>•</b>	
国新から2数: 0/32(O:0 登録デッイス一覧	,T:0)	

17. 登録デバイス一覧の GYSE-EP2 をダブルクリックします。

Without 11 12				
	Product Nam	90 C		
	0.000000000000	-		
前的 截: 0/32(0	0, T:0)	*	•	
録7'×' (2−覧	Saberbaro.			
roduct Name	192,168.	1.120 C/2M-EIP21 Varia	ble Target Variable	
192168 - 102141	N Magnili			
<b>新成(N)</b> 回答	D. 1140	——按項置(A)	5寸 水/十回0定重(G.,,	77在场中的

 コネクション割り付け画面が表示されます。この画面で、センサのデータを内部レジ スタへの割り付けを行います。コネクションタイプは、Exclusive Owner もしくは Input only を選択します(詳細は 5.2 節をご覧ください)。入力タグセットの「タグセット編 集」をクリックします。

シークション シークシークション シークション シークション シークシーク シークション シークシーク シーク	(7) Exclanive Owner	~	- ዓ-ምንትትክብአ - አርድርስ	100 101 1 100	
ノード/ドレス: 説明:	CJ2N-EIP21		パリリン:	GYSE-EP2	
入力劳性外:	ウゲセットを要		出力财物补		
349%/947**	Multineast connection	<u> </u>		input_111 - [164Byte]	
出力物飞州:	初始州星集		入力997世外:		
34952947**	Point to Point connection	× 📫		Output_1 - [4Byte]	
的易表示					
##N77/-9 ATTyH(99-A' 94	ዝ (RPD : 51.0 ma ( 1. ፈምታዘ፼ : ለማቀትርንቅ-ለጊዜ (RPD :	1 - 10000 mx) × t ~	1約45년: (省略可) [		
let.					
192.168.1	.120 CJ2M-EIP21 *				

19. 「タグ編集」をクリックします。さらにタグの編集画面で「新規」をクリックします。

N BIRT -			×	95'の編集			
27-24				入力-受信			
Carpe .	0w	3. fit	٥	Name	Over .	Size E	lit
教堂16. 5077 (A 5.7) (2) 漫画の。	Fig. da	(area)	(APRONE)				

20. Input\_101 はセンサから PLC に送られるデータです。転送先とサイズを指定します。 実際に使われるデータサイズは、センサパラメータで設定されるフォーマットとマグ ネット数で決定されますが、ここでは簡単に 164 バイトとします。

90'設定	×
妙名: D1000	
サイス*: 164 <b>・</b> Byte 回 Bitデータ	
Bitサイズ*: 0 € Bit	
負荷遮断	
○ 無効 ● 有効	
登録(R) 閉じる(C)	

21. 同様に Output\_1 は PLC からセンサへ送られる 4 バイトのデータになります。実際に はこのデータは使われることはありませんが、D2000 から 4 バイトを転送します。

99 設定 2	×
妙名: 002000	
サイズ: 4 🖨 Byte	
Bit#17: 0 Bit	
OK キャンセル	

22. パケットインターバル(RPI)を設定します。センサが応答できる最小値は 2msec となり ます。また、タイムアウト値は 10msec 以上の値にします。最後に登録ボタンをクリ ックします。

	×
オリジネータデバイスにコネクション設定を行います。 オリジネータ、ターケットそれぞれのタグセットを指定してください。	
コネクションI/Oタイプ: Exclusive Owner 🗸 🗸	
- オリショネータテ ハイス	ターケットデンバイス
ノートアドレス: 192.168.1.120	/
記句: CJ2M-EIP21	記明: GYSE-EP2
ハノブダク ゼット: タケ ゼット編集	出73%7 世外:
D01000 - [164Byte] 🗸 🕌	Input_101 - [164Byte] ~
コネクションタイフ <sup>*</sup> : Multi-cast connection ~	
DU2000 - [4Byte]	Output_1 - [4Byte] V
14091041): Point to Point connection	
簡易表示	
言 チャック	
パヴットインターハツレ(RPD: 2 ms(1.0 - 10000.0 ms)	<u> 1취)회산名</u> :
314/7/10: 0199/123-7/1/ (RPD x 6	(省略可)
構成	]
₩ 132.100.1.120 UJ2M-E1Y21 +	
	◎绿(D) 問""ス/O)
	<u>豆取(IV</u> 開しる(U)

23. メニューバーの「ネットワーク」→「ダウンロード」をクリックし、設定を PLC へ転送すると GYSE-EP2 との接続が確立します。
 接続が確立すると、センサの NS LED が緑点滅から緑点灯へと変わります。

設定は以上となります。

6. 型式

# $\begin{array}{c} \mathsf{GYSE}\text{-}\mathsf{EP2}\text{-}\underline{\square}\text{-}\underline{$

①有効ストローク [mm]
 15mm~7500mm の数字

②根元デッドゾーン

S(標準):50mm

□(指定長):□mm

③先端デッドゾーン

S(標準):70mm/100mm

・リニアプロファイル型は 70mm が標準です。

・ロッド型は⑤で指定するマグネットで標準寸法が決まります。

先端 DZ	マグネット
70mm	M2PN, M3, M11N
100mm	T144, T163

□(指定長):□mm

④取付ネジ/ロッド径

シンボル	形状、ネジ寸法
М	M24×P1.0 ロッド径々10(標準)
N	M18×P1.5 ロッド径φ10
M14	M24×P1.0 ロッド径¢13.8
PF	リニアプロファイル型

⑤組合せマグネットまたはフロート

ロッド型

マグネット		
M2PN	No.2PN マグネット(標準)	
М3	No.3 マグネット	
M11N	No.11N マグネット	
T144	No.14-M4 マグネット	
T163	No.16-M3 マグネット	
MG□	上記以外のマグネット	

リニアプロファイル型

マグネット		
PFU	PFU スライドマグネット	
M11N	No.11N マグネット	
M11S	No.11S マグネット	
MG□	上記以外のマグネット	

⑥ケーブル取出し

記号	仕様
CN	コネクタ型(標準)

⑦オプション

無記入:オプション不要

SRT:耐衝撃オプション(ロッド型のみ)

# 7. 仕様

## 7.1 一般仕様

項目	仕様
型式	GYSE-EP2
電源	DC24V(±5%) 110mA 突入電流 200mA
使用温度範囲	-20~+75°C
保存温度範囲	-40~+90°C
使用湿度範囲	10~90%RH (ただし結露なきこと)
使用雰囲気	腐食性ガスがなく、塵埃がひどくないこと
冷却方法	自冷方式
保護等級	(ロッド型)IP67 (プロファイル型) IP65
過電圧保護	36V
耐振動	15G (20~100Hz)
耐衝撃	シングルヒット 100G (2ms) 800G (SRT オプション)
耐電圧	信号線/筐体間 0.5kV 1 分間
絶縁抵抗	10MΩ以上 (500V)

※本製品にはケーブルグランドオプションはありません。

## 7.2 性能仕様

項目	仕様					
非線形性	0.025% FS 以下 (最小±50μm)					
分解能	位置:最小 1µm (マルチマグネット時 最小 10µm)					
	速度:最小 1µm/sec					
	通信開始時の Configuration Assembly にて設定					
繰り返し精度	0.001% FS 以下 (最小 ±3μm)					
出力	EtherNet/IP Adapter (Encoder Profile)					
	100BASE-TX/10BASE-T Auto-Negotiation/Fixed					
	RPI 最小 2msec					
温度特性	±15ppm FS/°C 以下					
サンプリング	有効ストローク	更新周期	有効ストローク	更新周期		
	[mm]	[msec]	[mm]	[msec]		
	~1000	1	2000 以上	4		
	~2000	2				
耐ノイズ	500V,1us ノイズシミュレータによる					

## 7.3 外形寸法



本資料に記載された製品は、極めて高度の信頼性を要する用途(医療機器、車両、航空宇 宙、原子力制御など)に対応する仕様にはなっておりません。そのような用途への使用を ご検討の場合は事前に当社営業窓口までご相談ください。

当社は品質、信頼性の向上に努めてまいりますが、一般に電子機器は誤動作あるいは故障す ることがあります。当社製品をご使用いただく場合は、製品の誤動作や故障により、生命、身体、 財産が侵害されることのないように、購入者側の責任において、装置やシステム上での十分な 安全設計を行っていただけるようお願いします。

本製品の保証期間は納入後1年間といたします。万一、保証期間内に本製品に当社側の責に よる故障が発生した場合、ご返却いただいた製品を無償にて修理または代替品をお送りします。 ただし、下記の場合は保証の範囲外とさせていただきます。

- 不適当な条件、環境、取扱い、使用による場合
- 納入品以外の原因による場合
- 当社以外による改造または修理の場合
- 当社出荷当時の技術では予見することが不可能な現象に起因する場合
- 天災、災害などによる場合

また、ここでいう保証は納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障により誘発される損害は除外させていただくものとします。

#### GYSE-EP2 取扱説明書

2022 年 5 月 17 日 第 2 版発行 発行所: サンテスト株式会社 〒554-8691 大阪市此花区島屋 4-2-51 TEL: 06(6465)5561 FAX: 06(6465)5921

本書に記載の内容は、改良の為に予告なく変更することがあります。