



## 型番

INX360D-F99-I2E2-V15

## 特長

- 測定範囲 0 ~ 360°
- アナログ出力 4 mA ~ 20 mA
- 検出リミットのティーチン可能
- 2 プログラマブル スイッチング出力
- 高い耐衝撃性
- e-1 認証適合
- EMC イミュニティ耐性 100 V/m

## 接続方法



## テクニカルデータ

### 仕様

傾斜センサ	1 軸
測定範囲	0 ~ 360°
絶対精度	± 0.5° 以下
応答遅延	20 ms 以下
分解能	0.1° 以下
繰返し精度	± 0.1° 以下
温度影響	0.027° /K 以下

### 機能安全関連パラメータ

MTTFd	300 年
製品寿命 (T <sub>M</sub> )	20 年
自己診断率 (DC)	0 %

### 表示 / 動作

表示	緑 LED
ティーチン表示	黄 LED 点滅
ボタン	押しボタン 2 つ (スイッチポイントプログラム, 検出範囲プログラム)
スイッチング表示	黄 LED (出力 1/2 の ON/OFF 表示)

### 電氣的仕様

電源電圧	U <sub>B</sub>	10 ~ 30 V DC
無負荷消費電流	I <sub>0</sub>	25 mA 以下
起動時間	T <sub>V</sub>	200 ms 以下

### スイッチング出力

出カタイプ	PNP スイッチング 2 出力、ノーマルオープン、短絡 / 逆接続保護	
定格消費電流	I <sub>L</sub>	100 mA 以下
電圧降下		3 V 以下

### アナログ出力

出力	電流出力 4 ~ 20 mA
負荷抵抗	U <sub>B</sub> = 10 ~ 18 V の時、0 ~ 200 Ω U <sub>B</sub> = 18 ~ 30 V の時、0 ~ 500 Ω

### 環境条件

動作周囲温度	-40 ~ 85 °C (233 ~ 358 K)
保存周囲温度	-40 ~ 85 °C (233 ~ 358 K)

### 機械的仕様

接続	M12 コネクタ x 1, 5-pin
ハウジング材	PA (ポリアミド樹脂)
保護等級	IP68 / IP69K
重量	240 g

### 適合規格

耐衝撃性	100 g DIN EN 60068-2-27 準拠
規格	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007

### 認証

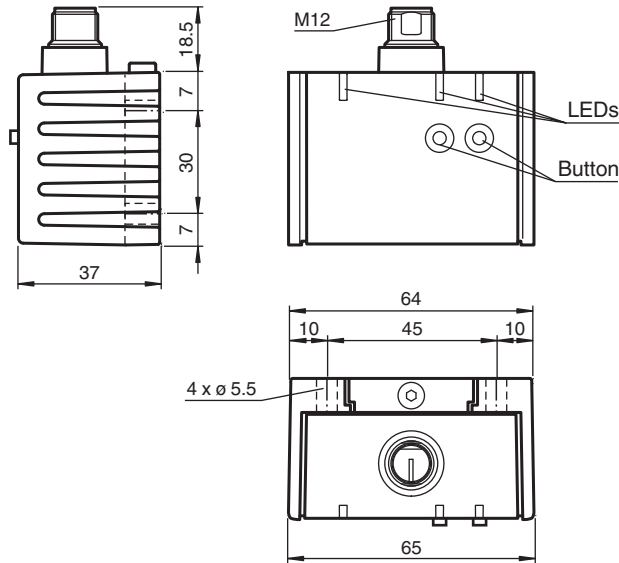
CSA 認証	CSA 認証 CSA、CSAus、General Purpose、Class 2 power source
CCC 認証	最大動作電圧が 36 V 以下のため、CCC 認証の必要がありません
e1 Type 認証	2006/28/EG

### EMC 特性

自動車指令 2006/28/EG (e1 Type 認証) のエミッションとイミュニティに準拠  
DIN ISO 11452-2 のイミュニティに準拠: 100 V/m  
周波数帯 20 MHz up to 2 GHz  
一般的な EMC 特性は ISO 7637-2 に準拠

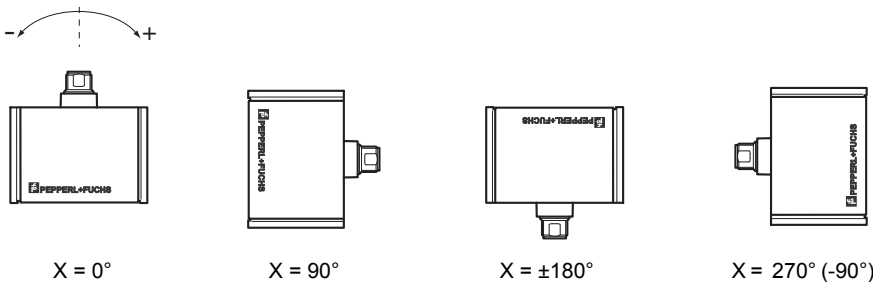
Pulse	1	2a	2b	3a	3b	4
Severity level	III	III	III	III	III	III
Failure criterion	C	A	C	A	A	C
EN 61000-4-2:	CD:8 kV	/	AD:15 kV			
Severity level	IV		IV			
EN 61000-4-3:	30 V/m (80...2500 MHz)					
Severity level	IV					
EN 61000-4-4:	2 kV					
Severity level	III					
EN 61000-4-6:	10 V (0.01...80 MHz)					
Severity level	III					
EN 55011:	Klasse A					

## 寸法



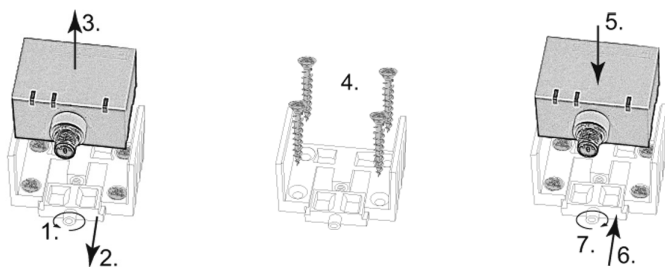
## 軸方向

デフォルト設定では接続コネクタ面を上にしたポジションが0°です。



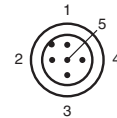
## 設置方法

F99 傾斜センサはセンサモジュールとアルミハウジングで構成されています。70mmx 50mm の垂直面にセンサを設置してください。設置方法は次の通りです。



1. 接続コネクタ下の中央ネジを緩めます。
  2. ハウジングからセンサモジュールを取り外す為、取付けエレメントを引き抜きます。
  3. ハウジングからセンサモジュールを取り外します。
  4. 4本の皿ネジでハウジングを取り付けます。ネジの頭を突き出さないようにしてください。
  5. ハウジングにセンサモジュールを置きます。
  6. 取り付けエレメントをハウジングに差し込みます。センサが取り付けエレメントに正しく固定されているか確認してください。
  7. 最後に中央ネジを締めます。
- センサの取り付けは完了です。

## コネクタ配置



配線色はEN 60947-5-2に準拠

1	茶
2	白
3	青
4	黒
5	灰

## アクセサリ

## V15-G-2M-PUR

メスコネクタ、M12、5ピン、PUR ケーブル

## V15-W-2M-PUR

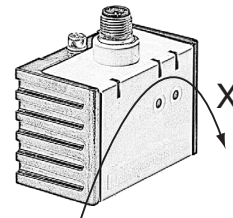
メスコネクタ、M12、5ピン、PUR ケーブル

## LED 表示

動作状態	緑 LED 電源	黄 LED 出力 1	黄 LED 出力 2
スイッチングポイントのティーチイン (S1 出力)	消灯	点滅	消灯
スイッチングポイントのティーチイン (S2 出力)	消灯	消灯	点滅
アナログリミットのティーチイン アナログリミットのティーチイン	消灯 消灯	点滅 点滅	点滅 消灯
通常動作モード	点灯	スイッチング状態	スイッチング状態
工場出荷時設定へのリセット 2 秒 ~ 10 秒 10 秒 ~ リセットが終わるまで その後通常動作モードに移る	消灯 点滅	点滅 消灯	点滅 消灯
電圧降下	点滅	消灯	消灯

## 測定軸

X- 軸の方向は、矢印でセンサハウジングに印字されています。図のように時計回り方向に回転角度：0 ~ 360° を 4 ~ 20 mA で出力します。



## スイッチングポイントのティーチイン (S1 出力)

1. T1 キーを 2 秒以上押します。緑 LED が消え、out1 黄 LED が点滅します。
2. センサを傾けます。このポジションがスイッチングポイント 1 に設定されます。
3. T1 キーを押すと、out1 の黄 LED が 1.5 秒間点灯し、スイッチングポイント 1 のティーチが完了します。その後、out1 の黄 LED が点滅します。
4. センサの傾きを動かします。このポジションがスイッチングポイント 2 に設定されます。
5. T1 キーを押すと、out1 の黄 LED が 1.5 秒間点灯し、スイッチングポイント 2 のティーチが完了します。
6. その後、緑 LED 点灯しセンサは通常動作モードに戻ります。



スイッチングポイントを時計回り方向にティーチした場合、スイッチング出力はスイッチングポイント間をノーマルオープンで動作します。スイッチングポイントを反時計回り方向にティーチした場合、スイッチングポイント間をノーマルクローズで動作します。

## スイッチングポイントのティーチイン (S2 出力)

T1 の代わりに T2 キーを操作することにより、スイッチングポイント (S1 出力) と同様の手順で設定できます。

## アナログリミットのティーチイン

1. アナログリミットのティーチインモードにするため、T1 と T2 キーを同時に 2 秒以上押します。緑 LED が消灯し、2 つの黄 LED が同時に点滅します。そのときにキーを離してください。
2. T1 キーを 2 秒以上押します。out1 黄 LED だけの点滅にかわります。
3. 4mA の検出ポジションにセンサを傾けます。
4. T1 キーを押すと、out1 の黄 LED が 1.5 秒間点灯し、4mA ポジションのティーチが完了します。その後、out1 の黄 LED が点滅します。
5. 20mA の検出ポジションにセンサを傾けます。
6. T1 キーを押すと、out1 の黄 LED が 1.5 秒間点灯し、20mA ポジションのティーチが完了します。
7. その後、緑 LED 点灯しセンサは通常動作モードに戻ります。



センサがアナログリミット角度を越えた場合、アナログ出力は最後の電流値が保持されます。

## 工場出荷設定へのリセット

1. T1 と T2 キーを同時に 10 秒以上押すと、2 つの黄 LED の同時点滅を経て、緑 LED の点滅に変わります。
2. 約 10 秒後に緑 LED が点灯しセンサがリセットされます。

## 電圧降下検出

通常動作モードで、供給電圧が約 7V 以下に降下した場合、すべての出力が ON しくなくなり、2 つの黄 LED が点灯しくなくなります。このとき緑 LED が点滅します。供給電圧が一時的に約 8V まで降下してもセンサは正常に動作します。