

<http://www.koganei.co.jp>

# 静電電位センサ

## 「インラインの静電気監視」に最適な小形センサ登場!

ハンディタイプの測定器では難しかった、インラインの静電気測定、常時監視ができます。  
アンプ内蔵で、「ローコスト化」・「トータルスペース軽減」を実現します。

### インラインでの静電気管理が可能

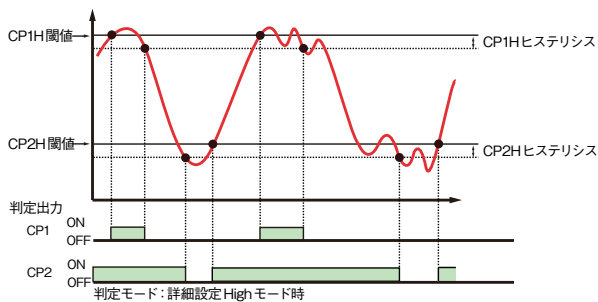
静電気の測定や管理に工数をかけず、目に見えない静電気を常時監視することができます。  
ハンディ測定器では困難だった測定箇所も、常時監視で静電気管理が行なえます。

### 出力タイプは2種類

アナログ出力が可能なアナログ出力タイプ、判定出力が可能なスイッチ出力タイプをご用意。  
アンプ等を介さずそのまま外部制御機器へ接続できるので、トータルスペースの削減が図れます。

### 判定出力機能(スイッチ出力タイプのみ)

判定閾値を設定すると、センサ表示LEDと判定出力でお知らせします。(閾値の設定が簡単な簡易設定もあります。)



### 3パターンの測定モードがあります。

標準モード、高電圧モード、イオンバランスモニタモードを選べます。

#### ●標準モード

測定距離 6~15mm ±1000Vレンジ  
16~100mm ±2000Vレンジ

#### ●高電圧モード

測定距離 6~15mm ±10.00kVレンジ  
16~100mm ±20.00kVレンジ

#### ●イオンバランスモニタモード

イオナイザーのイオンバランスを測定します。

### ゼロキャリブレーションスイッチ機能付き

ゼロキャリブレーション機能により、現在の測定値を0Vに調整することができます。(−200V≦測定値≦+200Vの範囲内で設定できます。本体スイッチおよび、ゼロキャリブレーション入力、通信より行うことができます。)

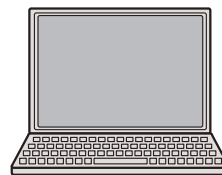


### 小形化を実現

従来のEPセンサと比べ、体積比46%

### 静電電位センサの設定方法はパソコンのサポートソフトで設定

静電電位センサの設定は、パソコンソフトより行なえます。  
設定はRS485通信によります。ログの取得ができます。

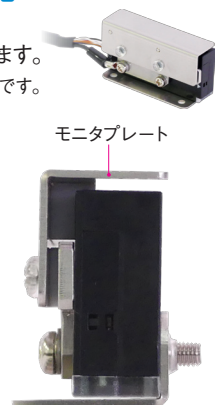
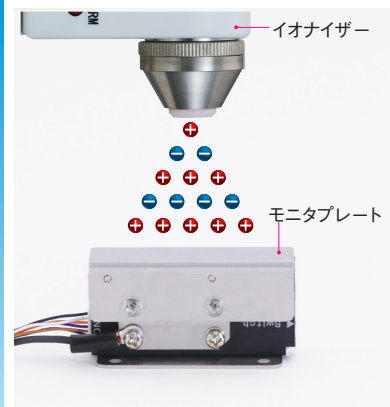


※サポートソフトは、弊社ホームページからダウンロードください。(無償)

### イオンバランス測定機能付で、イオナイザーの性能確認が可能

モニタプレート<sup>注</sup>を取り付けることで、簡易的なイオンバランスを簡単にチェックできます。

注: モニタプレートはアディショナルパーツ(別売部品)です。



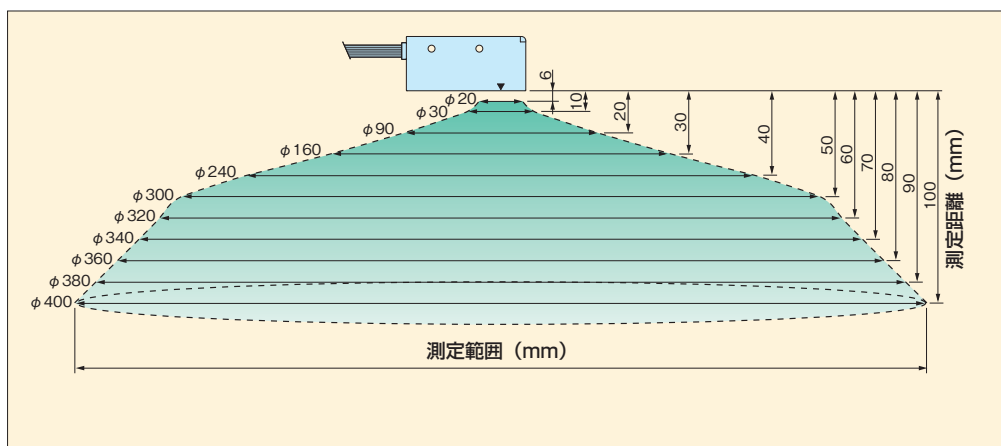
※イオナイザーとモニタプレートの距離は、各イオナイザーメーカーの推奨最小設置距離を参照ください。

## コンポーネントブラケットを用意

別売のコンポーネントブラケットを使えば、多彩な取付けが可能です。



## 測定距離と測定範囲/測定電圧範囲



測定距離と測定範囲

| 測定距離 | 測定範囲 | mm |
|------|------|----|
| 6    | φ20  |    |
| 10   | φ30  |    |
| 15   | φ60  |    |
| 20   | φ90  |    |
| 30   | φ160 |    |
| 40   | φ240 |    |

| 測定距離 | 測定範囲 | mm |
|------|------|----|
| 50   | φ300 |    |
| 60   | φ320 |    |
| 70   | φ340 |    |
| 80   | φ360 |    |
| 90   | φ380 |    |
| 100  | φ400 |    |

注：静電電位センサの付近や、測定物のセンサの間に電界を乱すもの（リレー、ソレノイド、金属片等）があると測定値が影響されますので、注意してください。

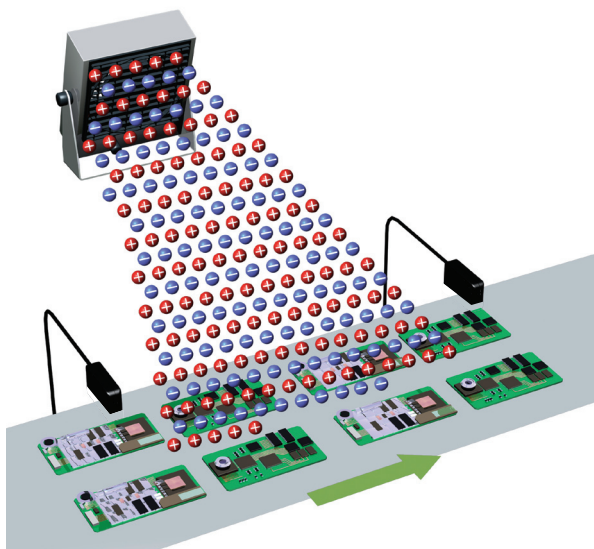
## 測定距離と測定電圧範囲

| 測定距離 [mm] | 標準モード   |         | 高電圧モード   |         |
|-----------|---------|---------|----------|---------|
|           | レンジ [V] | 分解能 [V] | レンジ [kV] | 分解能 [V] |
| 6～15      | ±1000   | 1       | ±10.00   | 10      |
| 16～50     | ±2000   | 1       | ±20.00   | 10      |
| 51～100    | ±2000   | 2       | ±20.00   | 20      |

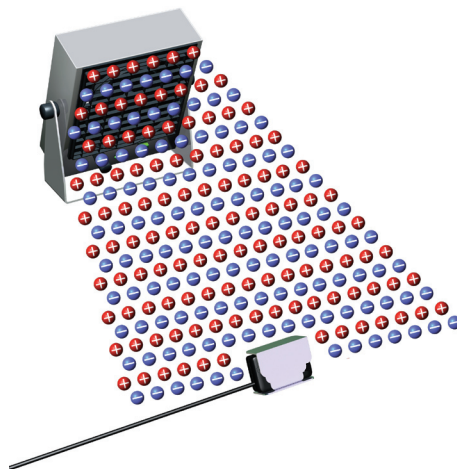
※イオンバランスモードは、レンジ±1000V、分解能1Vになります。  
 ※分解能は測定範囲以上の測定対象物を測定している場合です。測定範囲より測定対象物が小さい場合はワークサイズを設定することで補正された帯電量を出力しますが、分解能は粗くなります。  
 また、帯電量が±50V範囲内（高電圧モード時は帯電量が±500Vの範囲）では、上表に記載の分解能より粗くなります。

## 使用例

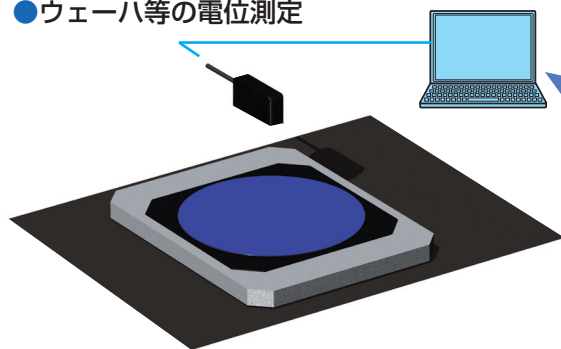
- 除電前と除電後の電位を測定



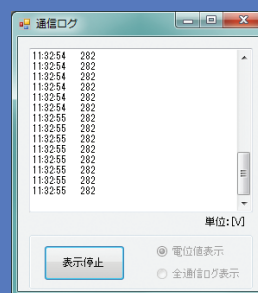
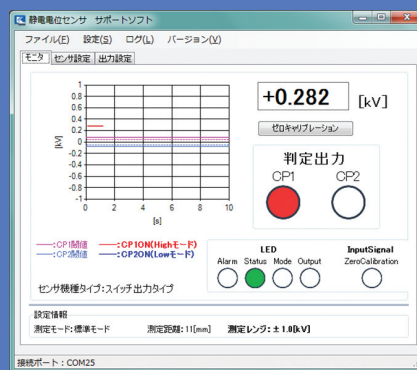
- モニタプレートを取り付けてイオナイザーのイオンバランスを測定



- ウェーハ等の電位測定



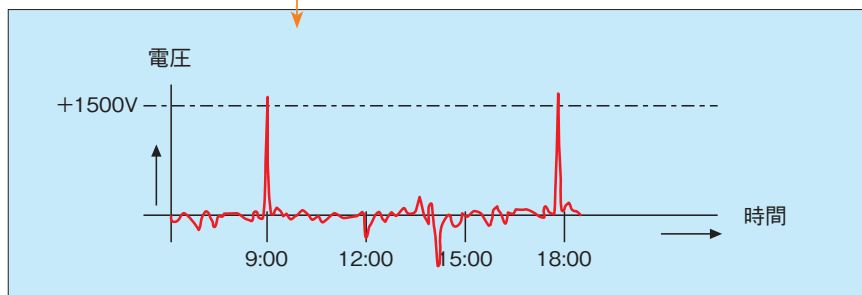
サポートソフトから  
設定・表示・管理が可能です。



無償

サポートソフト ログデータ

ログデータをグラフ化 (イメージ)



表計算ソフトのグラフ表示機能を使用した例 (イメージ) です。

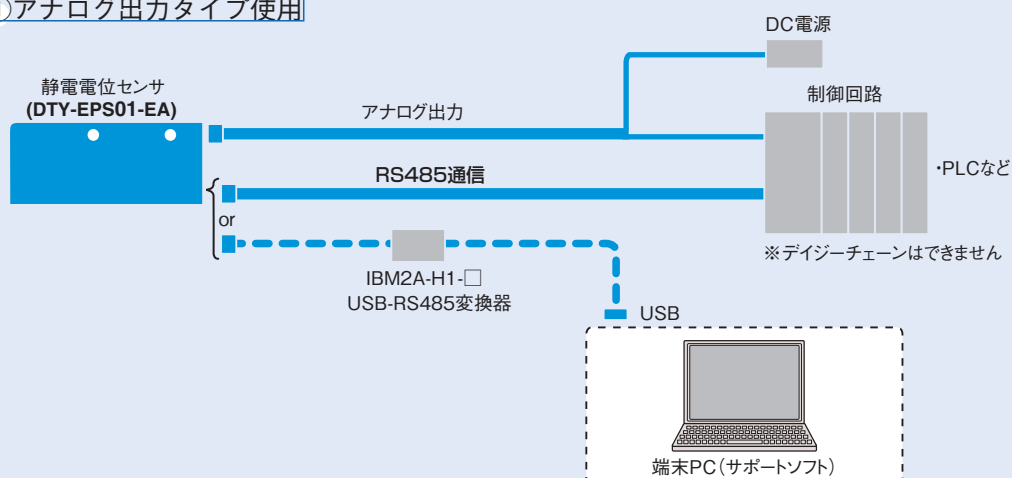
サポートソフトは弊社ホームページより  
ダウンロードしてご使用ください。

※対応 OS : Windows XP SP3 以上  
※ NET FRAMEWORK4.0 以上がインストール  
されていること

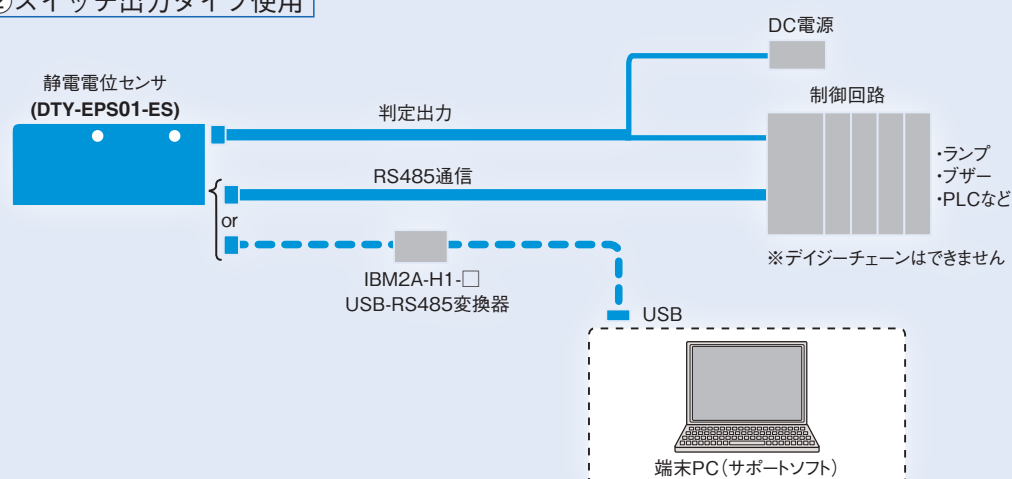
異常発生時の原因究明を速やかに行なうことができる！

# 接続パターン

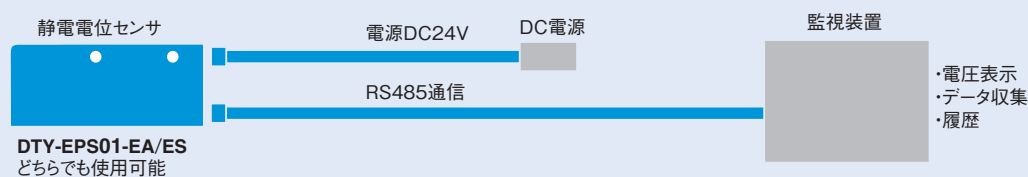
## ①アナログ出力タイプ使用



## ②スイッチ出力タイプ使用



## ③状態監視用途



・監視装置にRS485ポートを複数実装することにより、複数の電位センサを接続して集中監視が可能。  
・設定は監視装置より行なう。  
※デージーチェーンはできません。





## 一般注意事項

### 注意

1. 本製品は工業用途のセンサであり、電位の絶対値を測定する測定器ではありません。測定精度を100%保証するものではありません。
2. DC電源には、入出力間が二重または強化絶縁された出力電圧DC24Vの電源を使用ください。DC電源は24V/4A(100W)以下の電源を使用してください。

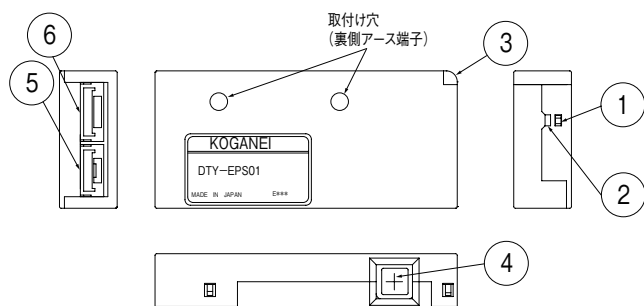
### 配線

1. 電源に市販のスイッチングレギュレータを使用する場合には、必ずフレームグラウンド(F.G.)端子を接地してください。
2. 静電電位センサ取り付け部周辺にノイズ発生源となる機器(スイッチングレギュレータ、インバータモータなど)を使用する場合は、機器のフレームグラウンド(F.G.)端子を必ず接地してください。
3. 配線終了後、結線に誤りがなく確認してください。
4. 静電電位センサの配線は、EN規格上30m以内にしてください。

### その他

1. 電源入力は、定格を超えないよう電源変動を確認してください。
2. 電源投入時の過渡的状態(0.5s)を避けて使用してください。
3. 針先などの鋭利なものでキー操作はしないでください。

## 静電電位センサ各部の名称と機能



| 名称                        | 内容   |
|---------------------------|--|
| ① 測定モード切替/ゼロキャリブレーションスイッチ | 5秒間長押し:測定モード切替え<br>5秒以内:ゼロキャリブレーション実行  |
| ② 測定モードLED(青色)            | 標準モード時:消灯、高電圧モード時:点灯、イオンバランスモード:点滅   |
| ③ 表示LED(緑/赤/青色)           | 緑LED点灯:正常<br>測定値オーバーレンジ:赤LED点灯<br>異常を検知:緑LED消灯、赤LED点灯<br>判定出力がON:黄LED点灯、※スイッチ出力タイプのみ |
| ④ 帯電電位測定部                 | 対象物に帯電電位測定部を向けて使用してください。   |
| ⑤ 通信コネクタ(COM2)            | 通信ケーブル又は、USB-RS485変換器のケーブルを接続  |
| ⑥ 電源・信号コネクタ(COM1)         | 電源・信号ケーブルを接続   |

### 測定

安定した測定を必要とする場合、電源供給後10分以上経過してからの使用を推奨します。電源供給直後は回路が安定していないため、測定値が徐々に変動することがあります。電源投入後、測定開始するのは緑LEDが2秒間の点滅が終わった後になります。また、判定出力はさらにデータ出力周期を経過した後になります。

## ゼロキャリブレーション

ゼロキャリブレーションとは、測定値が0Vとなる基準電位に向けて0V電位を読み込ませます。

Z.C.信号:ゼロキャリブレーション入力をON(接点を閉じる)にしてください。

黄色LED2秒間点滅します。その後消灯します。

電位センサ本体のスイッチでもゼロキャリブレーションを行うことができます。

電位センサ本体側面の測定レンジ切替え/ゼロキャリブレーションスイッチを押します。

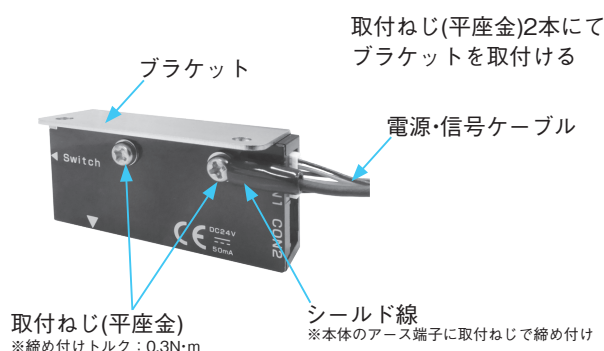
黄色LED2秒間点滅します。その後消灯します。

注意:ゼロキャリブレーション時は5秒間長押ししないでください。5秒以上長押しすると測定レンジが切り替わってしまいます。切り替わってしまった場合は、再度、5秒以上押しして測定モードに戻してください。

### 設置

1. 電位センサの測定部の面を、除電対象物の測定を行う面に平行に設置してください。
2. 設置場所に振動があると、測定精度に影響を与える場合があります。振動が無い場所に設置してください。
3. 本体を設置するフレーム等は強度のあるものを使用してください。強度がありませんと測定精度に影響を与える場合があります。また、本体は必ずねじで締めてご使用ください。
4. 電位センサを取り付けブラケットに取り付ける際に取付ねじを締めすぎないようにご注意ください。製品が故障・破損する場合があります。(取付ねじの推奨締付トルク:0.3N・m)
5. 測定電位は除電対象物と距離と密接な関係があります。距離はできるだけ正確に設置してください。
6. 測定精度に影響を与えますので、電位センサを必ず接地してください。電位センサ本体の取付け穴または、ケーブル線がアースとなっています。
7. やむえず取付け箇所が電圧がかかる場合は、絶縁処理をしてください。絶縁をしないと、測定値が影響されるだけでなく、アースと短絡状態となります。
8. 電位センサは電界の強さを測定し、電圧値を算出しています。よって電位センサの近傍や除電対象物と電位センサの間に電界を乱すもの(リレー、ソレノイド、金属片など)があると測定値に影響されますのでご注意ください。
9. イオナイザーの近くに設置すると、測定が安定しません。できるだけ離れたところに設置してください。イオナイザーと除電対象物を結ぶ直線上に電位センサを設置すると測定精度に影響を与える場合があります。

### ●ブラケットの取付け



※締め付けトルク:0.3N・m

※本体のアース端子に取付ねじで締め付け

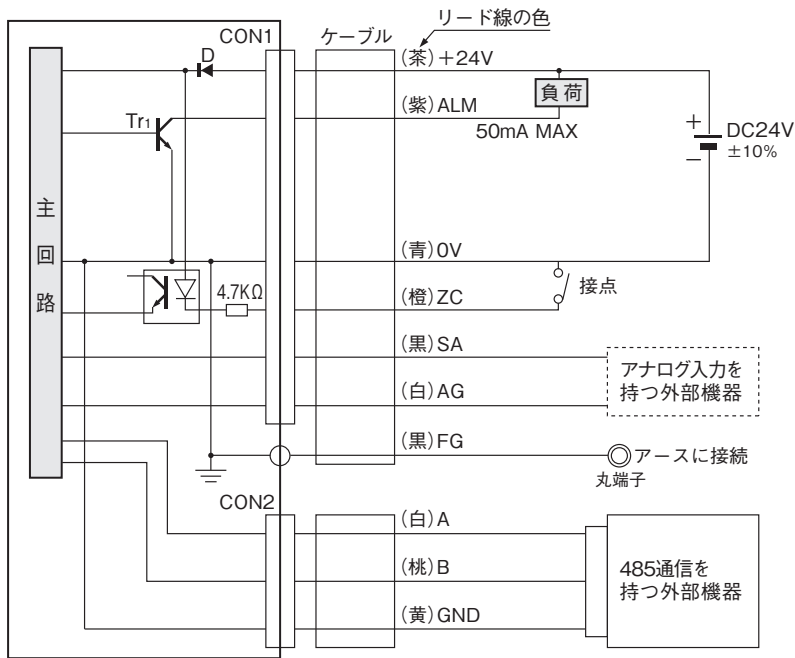
# 静電電位センサ仕様表

| 項目                   | 形式   | アナログ出力タイプ  | スイッチ出力タイプ   |
|----------------------|------|--|---|
|                      |      | DTY-EPS01-EA   | DTY-EPS01-ES  |
| 電源                   | [V]  | DC24V±10%  |   |
| 消費電流                 | [mA] | max50  |   |
| 表示灯                  |      | 電源LED(緑)：電源投入時点灯   |   |
|                      |      | 測定モード表示LED(青)：標準モード時消灯、高電圧モード時点灯、イオンバランスモード時点減   |   |
|                      |      | 異常表示LED(赤)：オーバーレンジ、本体異常時に点灯  |   |
|                      |      | —  | スイッチ表示LED(黄)：スイッチ出力時点灯  |
| アナログ出力 <sup>注1</sup> |      | 1-5Vアナログ出力 1点<br>(ゼロ点3V、フルスケール4V)<br>(出力インピーダンス約100Ω)  | —   |
| 出力                   |      | アラーム出力 1点<br>(NPNオープンコレクタ出力)<br>(DC24±10%/max50mA)<br>(内部降下電圧max0.3V@5mA/max1.0V@50mA)                           | 判定出力 2点<br>アラーム出力 1点<br>(NPNオープンコレクタ出力)<br>(DC24±10%/max50mA)<br>(内部降下電圧max0.3V@5mA/max1.0V@50mA) |
| 入力                   |      | ゼロキャリブレーション入力 1点<br>(入力電圧DC24V電源と共通、入力電流4.8mA@DC24V、入力インピーダンス4.7kΩ)<br>※ゼロキャリブレーションは±200V以内とする (高電圧モードは±2000V以内) |   |
| 測定距離                 | [mm] | 6~100  |   |
| 測定範囲                 | [mm] | φ20~φ400   |   |
| 精度                   |      | ±5%F.S.  |   |
| データ出力周期              | [ms] | 10<br>平均化：50、100、200、500、1000(設定にて)  |   |
| 設定モード                |      | イオンバランスモード/標準モード/高電圧モード  |   |
| ボタン設定                |      | 1個<br>(測定モード切替え/ゼロキャリブレーション)   |   |
| 通信I/F                |      | RS485通信による設定   |   |
| 温度特性                 |      | +0.5%F.S./℃以下 (0~40℃、25℃基準)  |   |
| 使用環境                 |      | 0~40℃/65%以下(結露、氷結なきこと)   |   |
| 保存環境                 |      | -20~60℃(結露、氷結なきこと)   |   |
| ケース材質                |      | 導電性ABS樹脂   |   |
| 外形寸法                 | [mm] | 55(W)×25(H)×10.5(D)  |   |
| 質量                   | [g]  | 13(ケーブル含まず)  |   |
| 付属品                  |      | L型ブラケット1個(取付ねじ2本、平座金2個)  |   |
|                      |      | 選択により添付  |   |
|                      |      | 電源・信号ケーブル1本(無記入：なし、-3L：ケーブル3m、-10L：ケーブル10m)<br>通信ケーブル1本(無記入：なし、-1RLN：ケーブル1m、-3RLN：ケーブル3m、-10RLN：ケーブル10m)         |   |

注1：帯電量が測定レンジをプラス側オーバーの場合5.2V、マイナス側オーバーの場合0.7Vを出力します。アナログ出力は短絡しないでください。  
備考：指定のない測定条件は周囲温度25℃とします。

# 静電電位センサ出力回路・ケーブル信号表

## ●アナログ出力タイプ

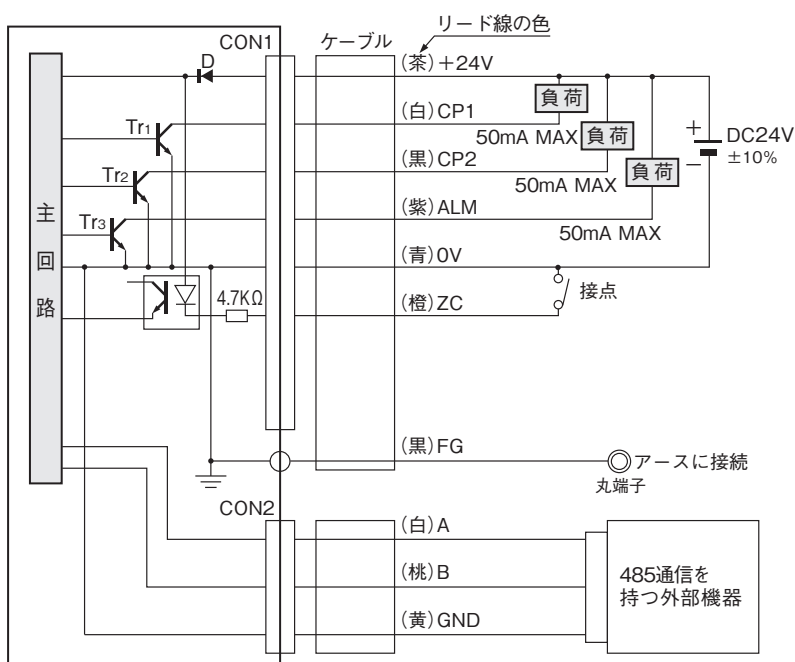


ケーブル信号表 (アナログ出力タイプ)

| 番号 | 名称   | 入出力 | ケーブル色 | 説明             |
|----|------|-----|-------|----------------|
| 1  | 0V 注 | -   | 青     | 電源グラウンド        |
| 2  | +24V | -   | 茶     | 電源DC24V        |
| 3  | Z.C  | 入力  | 橙     | ゼロキャリブレーション入力  |
| 4  | ALM  | 出力  | 紫     | アラーム出力         |
| 5  | AG 注 | -   | 白     | アナログ用グラウンド     |
| 6  | SA   | 出力  | 黒     | アナログ (1-5V) 出力 |

注：0V(電源グラウンド)、AG(アナログ用グラウンド)、アース端子は内部で接続されています。

## ●スイッチ出力タイプ



ケーブル信号表 (スイッチ出力タイプ)

| 番号 | 名称   | 入出力 | ケーブル色 | 説明            |
|----|------|-----|-------|---------------|
| 1  | 0V   | -   | 青     | 電源グラウンド       |
| 2  | +24V | -   | 茶     | 電源DC24V       |
| 3  | Z.C  | 入力  | 橙     | ゼロキャリブレーション入力 |
| 4  | ALM  | 出力  | 紫     | アラーム出力        |
| 5  | CP1  | 出力  | 白     | 判定出力1         |
| 6  | CP2  | 出力  | 黒     | 判定出力2         |

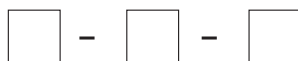
注：0V(電源グラウンド)、アース端子は内部に接続されています。

# 注文記号

## ■ 静電電位センサ

**DTY - EPS01 -**

静電電位センサ



出力タイプ

EA : アナログ出力タイプ  
ES : スイッチ出力タイプ

通信ケーブル

無記入 : 通信ケーブルなし  
1RLN : ケーブル長さ1m  
3RLN : ケーブル長さ3m  
10RLN : ケーブル長さ10m

電源・信号ケーブル

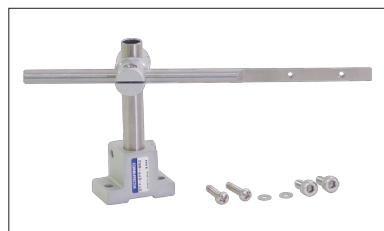
無記入 : ケーブルなし  
3L : ケーブル長さ3m  
10L : ケーブル長さ10m

注 : 静電電位センサには取付用のL形ブラケット(取付ねじ・平座金各2個)が添付されています。

## アディショナルパーツ (別売部品)

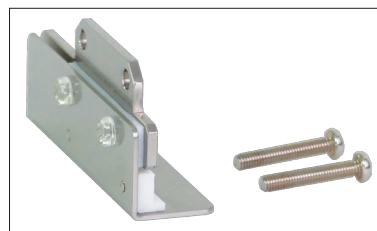
コンポーネントブラケット

●DTY-EPP-BR2



モニタプレート

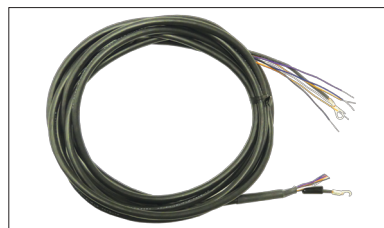
●DTY-EPP-MP01



電源・信号ケーブル

●DTY-EPP-CD-[ ]

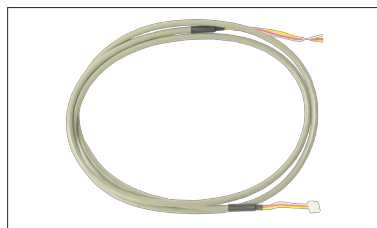
ケーブル長さ  
3L : 3m  
10L : 10m



通信ケーブル

●DTY-EPP-CG-[ ]

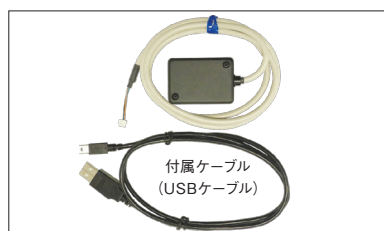
ケーブル長さ  
1RLN : 1m  
3RLN : 3m  
10RLN : 10m



USB-RS485変換器

●IBM2A-H1-[ ]

付属ケーブル  
無記入 : USB (mini-B) ⇄ USB (A) オス  
N : 付属ケーブルなし

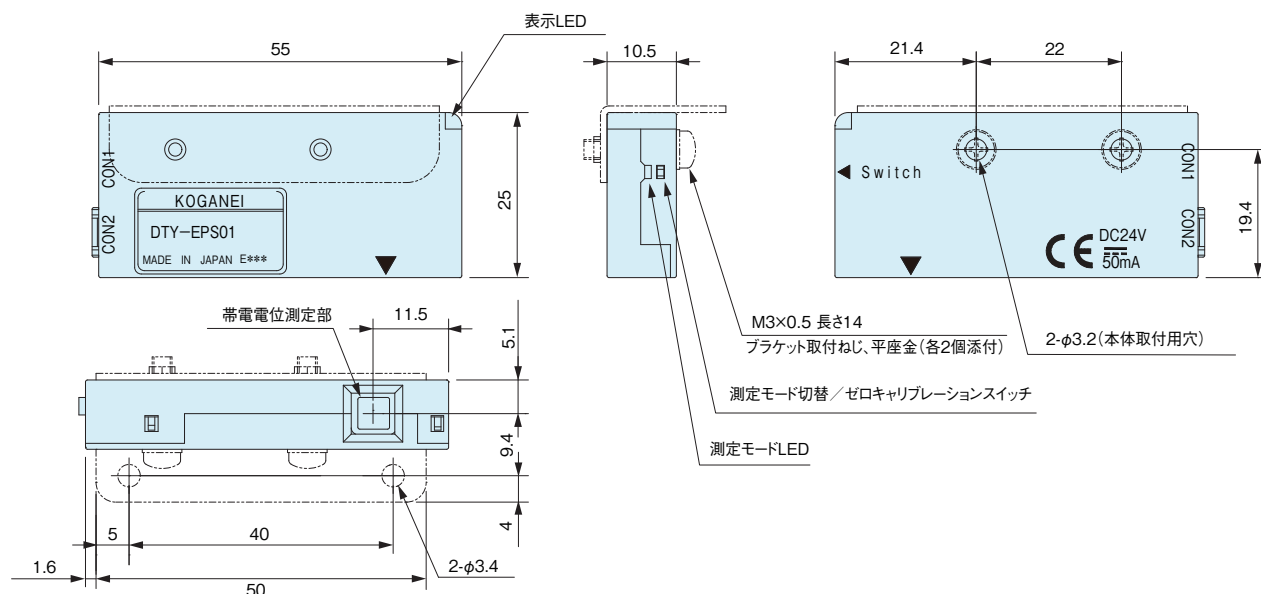




# 寸法図 (mm)

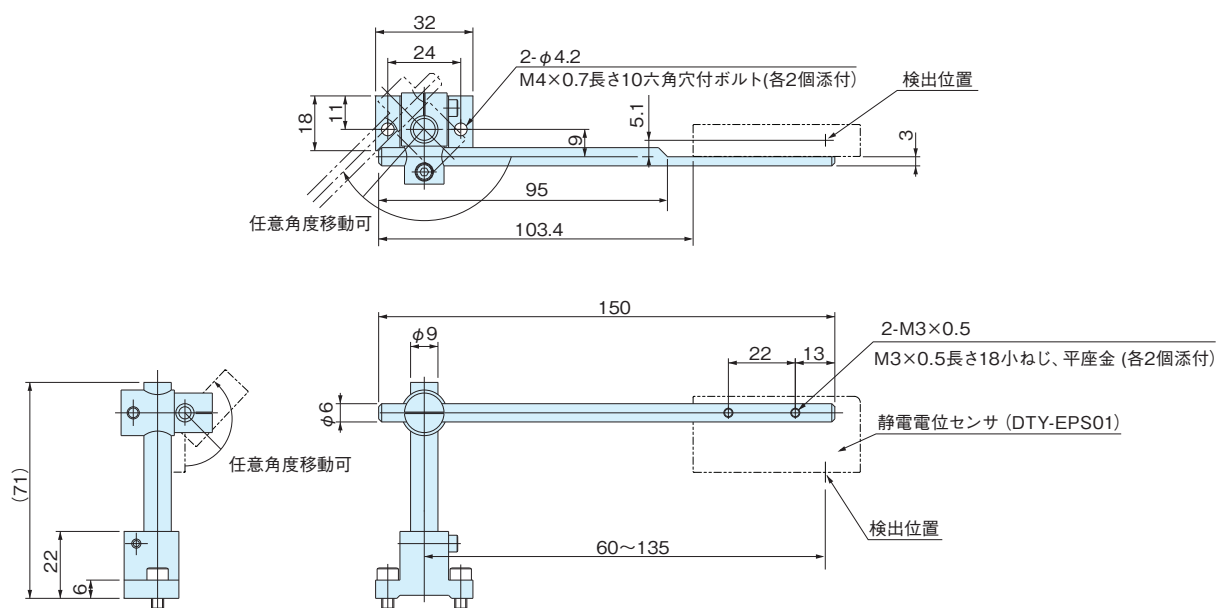
## 静電電位センサ

●DTY-EPS01-□



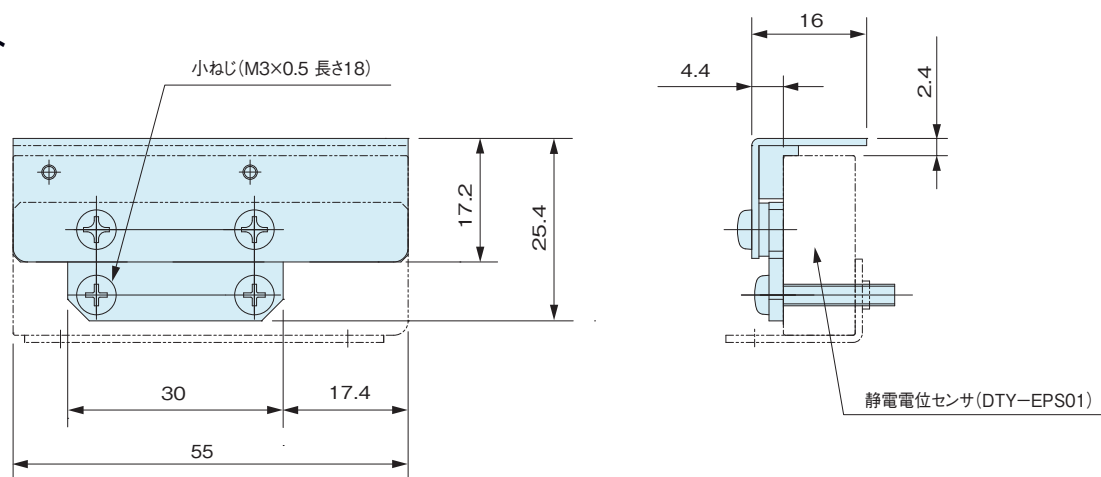
## コンポーネントブラケット

●DTY-EPP-BR2



## モニタプレート

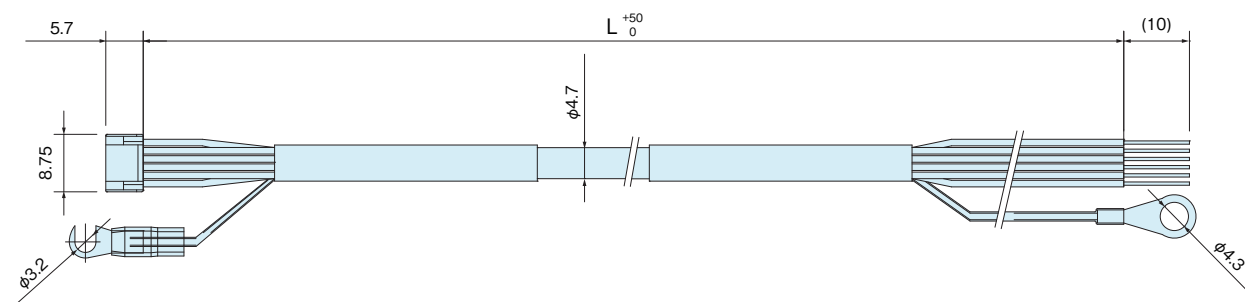
●DTY-EPP-MP01



# 寸法図 (mm)

## 静電電位センサ用電源・信号ケーブル

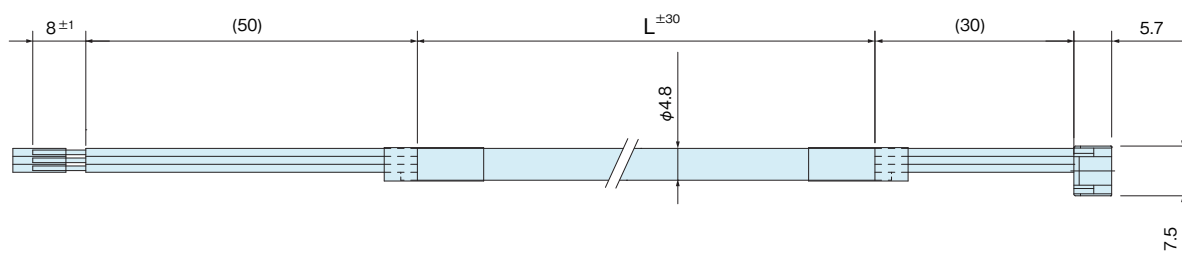
●DTY-EPP-CD-□



| 形式             | L     |
|----------------|-------|
| DTY-EPP-CD-3L  | 3000  |
| DTY-EPP-CD-10L | 10000 |

## 静電電位センサ用通信ケーブル

●DTY-EPP-CG-□



| 形式               | L     |
|------------------|-------|
| DTY-EPP-CG-1RLN  | 1000  |
| DTY-EPP-CG-3RLN  | 3000  |
| DTY-EPP-CG-10RLN | 10000 |

※ご使用になる前にイオナイザー総合カタログ・ホームページの「安全上のご注意」、「共通注意事項」を必ずお読みください。



## 株式会社コガネイ

□本社 □営業本部 □海外営業部  
184-8533 東京都小金井市緑町 3-11-28  
□技術サービスセンター TEL (042) 383-7172

URL <http://www.koganei.co.jp>

□営業所・出張所 ○駐在所

|                     |                     |                     |                     |                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| □仙台 (022) 232-0441  | ○札幌 (011) 581-8977  | ○岩手 (019) 656-3705  | ○秋田 (018) 880-0522  | ○郡山 (024) 943-9802  |
| □山形 (023) 643-1751  | ○宇都宮 (028) 684-2205 | □群馬 (0270) 40-7651  | □茨城 (029) 830-7076  | □千葉 (047) 431-3161  |
| □東京 (03) 6436-5481  | □長岡 (0258) 31-8801  | □西東京 (042) 383-7122 | □北関東 (048) 662-6951 | □南関東 (046) 220-1851 |
| ○甲府 (055) 267-3131  | ○上田 (0268) 23-5800  | ○富山 (076) 482-5164  | □金沢 (076) 292-1193  | ○福井 (0778) 52-1288  |
| □静岡 (054) 286-6041  | □浜松 (053) 459-1855  | □長野 (0265) 83-7111  | □名古屋 (052) 745-3820 | □刈谷 (0566) 84-5336  |
| ○滋賀 (0749) 30-0507  | □京都 (075) 344-8811  | □大阪 (06) 6398-6131  | ○松山 (089) 922-8060  | ○徳島 (088) 667-1570  |
| □神戸 (078) 371-0511  | ○岡山 (086) 241-8671  | □広島 (082) 546-2351  | □福岡 (092) 411-5526  | □熊本 (096) 383-71715 |
| ○北九州 (093) 965-6625 | ○南九州 (0986) 38-0133 |                     |                     |                     |

●記載されている仕様及び外観は、改良のため予告なく変更することがあります。ご了承ください。

2016年8月17日 初版 KG ©KOGANEI CORP. PRINTED IN JAPAN