

OMRON

# 形 ZN-PDA11

エアパーティクルセンサ アンプユニット

## 取扱説明書

このたびは、本製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

ご使用に際しては、次の内容をお守りください。

- 電気の知識を有する専門家がお取り扱いください。
- この取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。
- この取扱説明書はいつでも参照できるように大切に保管ください。



CE

オムロン株式会社



© OMRON Corporation 2006-2007 All Rights Reserved.

### 安全上の要点

次に示す項目は安全を確保するうえで必要なことです。必ず守ってください。

- 引火性、爆発性ガスの環境では使用しないでください。
- この製品は分解したり、修理、改造をしないでください。
- ロック機構のあるものは必ずロックしていることを確認してからご使用ください。
- 定格電圧を超える電圧や交流電源を使用しないでください。
- 負荷は定格以下でご使用ください。
- 屋外に設置して使用する事は避けてください。
- 廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。
- 廃棄するときは、加圧変更しないでください。

■ Applicable standards

- EN61326-1

- Electromagnetic environment : Industrial electromagnetic environment (EN/IEC 61326-1 Table 2)

### 使用上の注意

①設置場所について

下記の設置場所では使用しないでください。

- 直射日光のあたる場所や暖房器具のそば
- 湿度が高く結露する恐れのある場所
- 温度変化が急激な場所
- 凍結するような寒冷な場所
- 腐食及び可燃性ガスが発生する場所
- 本体に直接振動や衝撃が加わる場所
- ホコリや金属粉などがたまる場所
- 有機溶剤や水、油などが本体にかかる場所
- 強磁界、強電界がある場所
- 強い外乱光（レーザ光、アーク溶接光など）や強い電磁波が発生している場所

②電源および配線について

- 電源の逆接続及び交流電源への接続はしないでください。
- オープンコレクタ出力は、負荷を短絡させないでください。
- コードの延長はセンサ部、アンプユニットともに全長で10m以下としてください。またセンサ部からのコードの延長には別売りの両側コネクタコード（形 ZX-XC□A）をご使用ください。
- 高圧線、動力線と当製品の配線は別配線としてください。同一配線あるいは同一ダクトにすると誘導を受け、誤動作あるいは破損の原因になることがあります。
- 市販のスイッチングレギュレータを使用する場合は、FG（フレームグラント）端子を接地してください。
- 電源ラインにサージがある場合、使用環境に応じてサージアブソーバを接地しご使用ください。

③ウォームアップについて

- 電源投入後、約 30 分間のウォーミングアップを行ってください。

④保守点検について

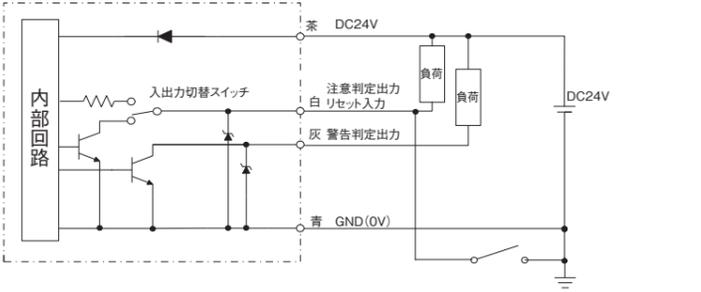
- センサヘッドのコネクタの脱着を行う場合は、必ず電源を切ってから作業をしてください。
- センサ部、アンプユニットの清掃には、シンナー、ベンジン、アセトン、灯油類はご使用しないでください。

⑤センサヘッドについて

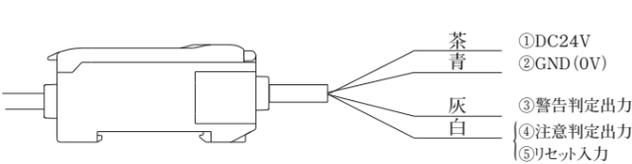
- センサヘッドはエアパーティクルセンサ（形 ZN-PD□□）と組み合わせてご使用ください。

■入出力段回路図

・NPNタイプ（ZN-PDA11）



■外部入出力



注1. 破損の恐れがありますので、配線は正しく行ってください。

注2. 白線の機能は底面にある切替スイッチで切替可能です

- DC24V
  - 電源端子です。DC24Vの電源を接続します。
- GND (0V)
  - 電源 0V 端子です。入出力のコモン端子になります。
- 警告判定出力
  - 「測定値≧警告しきい値」のときONします。OUT1表示灯の点灯と同じ動作です。
- 注意判定出力
  - 「測定値≧注意しきい値」のときONします。OUT2表示灯の点灯と同じ動作です。
- リセット入力
  - 各出力をリセットする入力です。この入力がONの時は、内部演算を中断し、判定出力は強制的に OFF になります。ピークホールド値をクリアするためにも使用できます。

## ■接続

### 【センサ部+アンプユニット】

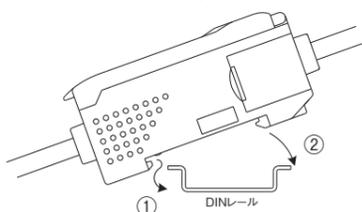
センサ部の出力コードのコネクタと、アンプユニットの入力コードのコネクタを、コネクタ外周リングがロックするまで差し込んでください。取り外す場合は、コネクタ外周リングを持って、まっすぐ引っ張ってください。

お願い コネクタ内の端子には触れないようにしてください。

## ■取付寸法

### 【装着】

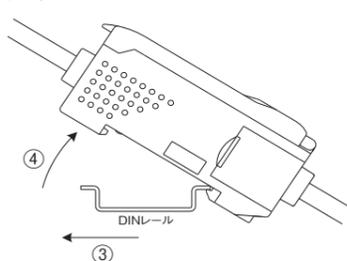
- ① 前部をDINレールにはめ込みます。
- ② 後部をDINレールに押しつけます。



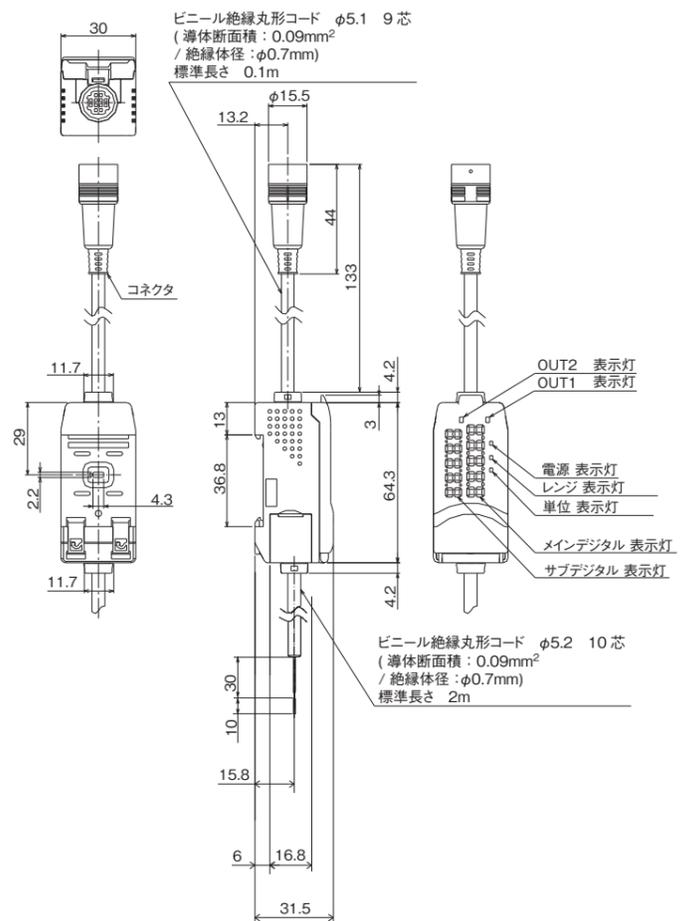
お願い ①、②の順序を逆にしないでください。逆の順序で装着しますと取り付け強度が低下する場合があります。

### 【取りはずし】

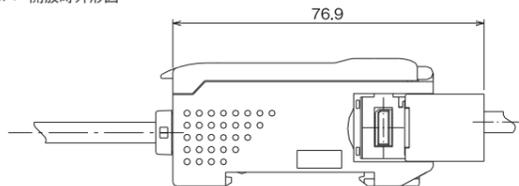
- ③ 前方に押しつけます。
- ④ 前方を持ち上げます。



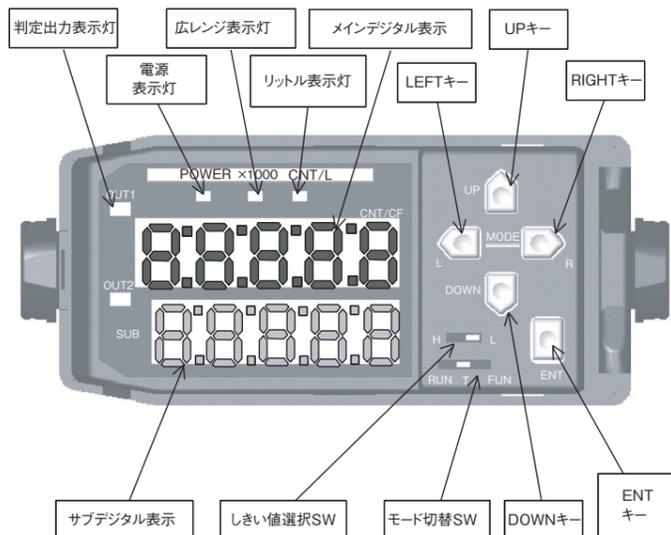
## ■外形寸法図



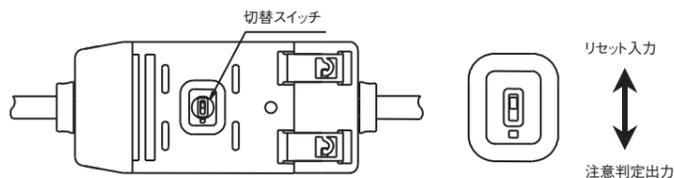
連結コネクタカバー開放時外形図



## ■各部の名称・機能



アンプユニットの背面には、白線に対する注意判定出力/リセット入力の切替スイッチがあります。



## 表示灯

- 電源表示灯【POWER ON( 緑 )】  
電源が投入されているときに点灯します。
- 判定出力表示灯【OUT1 ( 橙 ) / OUT2 ( 黄 )】  
下記条件に基づいて点灯します。また、それぞれの判定出力も同様に動作します。  
OUT1 判定表示灯…測定値≥警告しきい値  
OUT2 判定表示灯…測定値≥注意しきい値
- メインデジタル表示【 ( 赤 )5桁デジタル表示】  
RUNモード時、測定値 ( パーティクル数 /cf または、パーティクル数 /L ) を表示します。  
ホールド測定時はホールド値を表示します。  
リバースモードで、上下反対に表示します。
- サブデジタル表示【 ( 黄 )5桁デジタル表示】  
RUNモード時、メインデジタルに表示している粒子径や警告・注意しきい値を表示します。  
Tモード時には、警告・注意の各しきい値を表示します。  
リバースモードで、上下反対に表示します。
- 広レンジ表示灯  
広レンジ表示設定が有効な場合に点灯します。この時、測定値は1/1000した値が表示されます。
- リットル表示灯  
単位選択で L を選択している場合に点灯します。この時、測定値はパーティクル数 /L の単位で表示されます。

## 操作スイッチ

- モード切替スイッチ【RUN/T/FUN】  
次の3つのモードを切替えます。  
RUNモード…計測モード。  
Tモード…スレッシュモード。しきい値を設定するモードです。  
FUNモード…ファンクションモード。各種設定を行うモードです。
- しきい値選択スイッチ  
T/RUNモード時、表示設定するしきい値 (HIGH/LOW) を切替えます。  
HIGH時:警告しきい値 LOW時:注意しきい値
- 押しボタンスイッチ  
基本的には下表の働きをします。

押しボタンスイッチ	RUNモード	Tモード	FUNモード
UP ▲	機能なし	しきい値変更 (順方向)	機能設定値変更 (順方向)
DOWN ▼	リセット入力	しきい値変更 (逆方向)	機能設定値変更 (逆方向)
RIGHT ▶	サブデジタル表示内容変更 (順方向)	しきい値変更桁変更 (順方向)	設定機能選択 (順方向)
LEFT ◀	サブデジタル表示内容変更 (逆方向)	しきい値変更桁変更 (逆方向)	設定機能選択 (逆方向)
ENT ■	機能なし	しきい値点減時 : しきい値の決定 (設定)	設定値点減時 : 値の決定 (設定) 設定初期化時 : 長押しで初期化実行

## メインデジタル表示内容

- ① 0.3μmパーティクル数  
粒子径が0.3μm以上のパーティクル数が表示されます。
- ② 0.5μmパーティクル数  
粒子径が0.5μm以上のパーティクル数が表示されます。
- ③ 1.0μmパーティクル数  
粒子径が1.0μm以上のパーティクル数が表示されます。
- ④ しきい値表示  
サブデジタル部に、しきい値が表示されます。  
しきい値切替SWがHの時は警告レベルが、Lの時は注意レベルが表示されます。  
メインデジタルには、しきい値と比較する対象となる粒子のパーティクル数が表示されます。

## RUNモードのその他の機能

### 【リセット入力】

DOWNキー ( ▼ ) を押して、リセット入力制御を行います。  
外部入力線リセット入力でも可能です。

## ■アルファベット表示形態

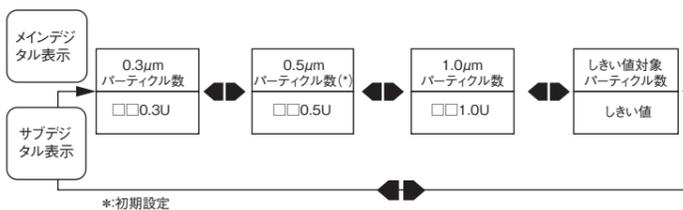
デジタル表示にて、アルファベットを表示する際は下表となります

A	b	c	d	E	F	G	h	I	J
K	L	m	n	o	P	q	r	S	t
U	v	w	X	Y	Z				

## ■各モードでの動作

モード	モード切替スイッチ	しきい値選択スイッチ
RUNモード	RUN T FUN	任意

RUNモードの状態遷移図を以下に示します。



モード	モード切替スイッチ	しきい値選択スイッチ
T モード		任意

モード	モード切替スイッチ	しきい値選択スイッチ
FUN モード		任意

### しきい値ダイレクト入力

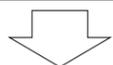
ダイレクトにしきい値を設定する場合に使用します。  
メインデジタル表示は測定値、サブデジタル表示はしきい値を表示します。

#### 【設定方法】

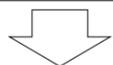
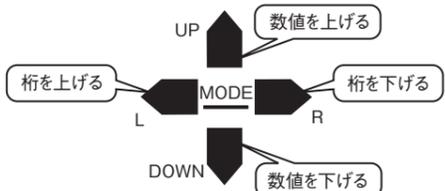
しきい値選択スイッチで、ダイレクト入力する方のしきい値を選択します。



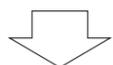
UP,DOWN, RIGHT, LEFTキーのいずれかを押します。  
ダイレクト入力を開始します。  
サブデジタル表示に表示されているしきい値の最上位桁の数値が点滅表示されます。



数値の変更操作は下図のように行います。



数値の調整が終了したら、ENTキーを押して値の確定を行います。



全桁が2回点滅した後、点灯に変わり、数値が確定します。

### キーロック処理

押しボタンスイッチを無効にする機能です。

#### 【キーロック設定方法】

モード切替スイッチをFUNにします。



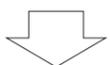
UP,DOWN,RIGHT,LEFTキーのすべてのボタンを  
3秒以上同時に押し続けます。  
メインデジタル表示に「」と表示され  
サブデジタル表示に3秒「-----」が表示されます。



3秒後にサブデジタル表示灯が「」と表示され  
キーロックが完了します。

#### 【キーロック解除方法】

UP,DOWN,RIGHT,LEFTキーのすべてのボタンを  
3秒以上同時に押し続けます。  
メインデジタル表示灯は「」と表示され  
サブデジタル表示灯はに3秒「-----」が表示されます。



3秒後にサブデジタル表示灯は「」と表示され  
キーロックが解除されます。

※キーロック中でも下記のキー操作は有効です。

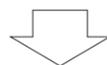
- ・モード切替スイッチ動作
- ・しきい値選択スイッチ動作
- ・キーロック解除動作

### 設定初期化方法

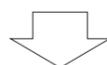
全てのデータを初期状態に戻す機能です。

#### 【設定方法】

モード切替スイッチをFUNにして、メインデジタル  
表示灯を「」に選択してください。



ENTキーを3秒以上押し続けます。  
サブデジタル表示に3秒「-----」が表示されます。



3秒後にサブデジタル表示灯が「」と表示され  
初期化が完了します。

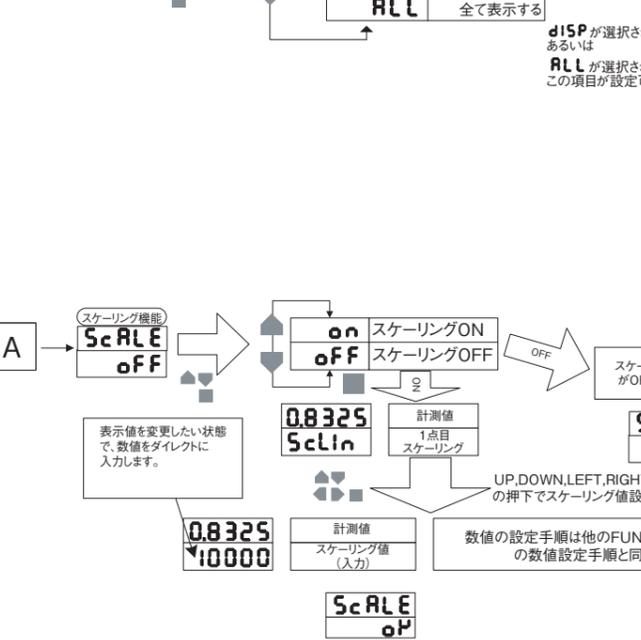
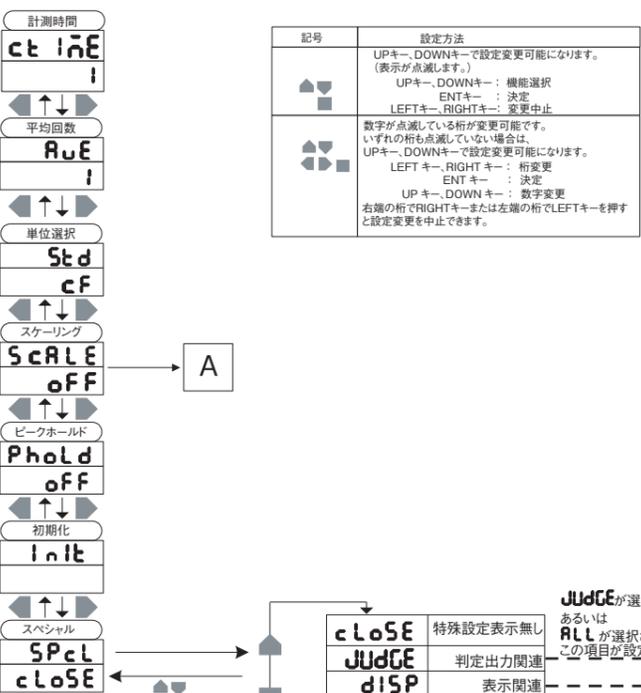
### ■エラー表示

#### 【通常計測中のエラー表示】

表示	原因	対策
E - S h t (点滅)	判定出力のいずれか または全てが短絡状態。	負荷短絡状態を解除して ください。 (負荷短絡状態解除後、 自動復帰します。)
E - h E d (点滅)	センサヘッド部が未接続 状態。あるいは、 センサ部の異常。	センサヘッド部を接続後、電源 を再投入してください。 上記でも改善されない場合は センサ部を交換してください。
E - E E P (点滅)	EEPROM破壊。 あるいはデータが異常。	ENTキーを3秒間以上押し てください。 上記でも改善されない場合は アンプユニットを交換してく ださい。
E - S e n (点滅)	センサヘッド部のファンまたは レーザが異常。または、劣化。	センサヘッド部を接続後、電源 を再投入してください。 上記でも改善されない場合は センサ部を交換してください。

注.いくつかの異常状態が同時に発生した場合の表示優先順位は上表の上  
から順番となります。

■FUNモードでの状態遷移図を以下に示します。



本機に搭載されている機能は、以下の手順で設定を行うことをお勧めします。

必ず設定を確認頂きたい機能	
計測時間	計測値の安定度・更新周期が決まります。
平均回数	
単位選択	計測値の単位(計測結果の意味合い)が変わります。

用途に応じて設定を行うべき機能	
表示値を任意に変更したり、表示内容を加工したりする機能です。	
スケーリング	
ピークホールド	
入出力切替スイッチ(底面)・・・リセット入力の使用要否確認	
広レンジ表示	

判定出力に関する機能	
どの計測値に対してどのようなしきい値を設定するかを決めます。	
入出力切替スイッチ(底面)・・・注意判定出力の使用要否確認	
しきい値選択	
しきい値の変更(Tモード)	
ヒス幅	

表示に関する機能	
表示リバース	
エコモード	

記号	設定方法
▲▼	UPキー、DOWNキーで設定変更可能になります。(表示が点滅します。) UPキー、DOWNキー：機能選択 ENTキー：決定 LEFTキー、RIGHTキー：変更中止
▲▼	数字が点滅している桁が変更可能です。いずれの桁も点滅していない場合は、UPキー、DOWNキーで設定変更可能になります。 LEFTキー、RIGHTキー：桁変更 ENTキー：決定 UPキー、DOWNキー：数字変更 右側の桁でRIGHTキーまたは左側の桁でLEFTキーを押すと設定変更を中止できます。

JUDGEが選択されている場合、あるいはALLが選択されている場合には、この項目が設定可能になります

dispが選択されている場合、あるいはALLが選択されている場合には、この項目が設定可能になります

計測時間【設定範囲:1s~599s】
1回の計測を行う為の時間を設定します。計測時間を長くすると計測結果が安定しますが、計測応答時間が長くなります。
平均回数【設定範囲:1回~64回】
計測結果の平均回数を設定します。平均処理は、計測時間ごとの結果に対して移動平均を行います。したがって、 計測更新周期=計測時間 計測応答時間=計測時間 × (平均回数+1) となります。
単位選択【選択肢:cf表示/L表示】
計測結果を、どの単位で表示させるかを設定します。cf表示(個数/cf)、ISO表示(個数/L)から選択出来ます。
スケーリング【任意の表示値入力】
計測結果を任意の表示値に変更する事が出来ます。本センサの表示値を校正されたパーティクルカウンタの表示値に合わせたい場合や、複数のセンサの表示値を一致させたい場合などに有効です。現在の計測結果を見ながら、表示させたい値を入力してください。それらの値を元に変換係数をもとめ、以後、全ての計測結果に対してその係数が掛け算されます。 例. 現在の計測結果=1000の時に、表示値=1500を入力すると、以後、全ての計測結果を1.5倍した数が表示されます。
初期化
全ての設定内容を初期化し、工場出荷時の状態に戻します。
スペシャル機能【選択肢:CLOSE/JUDGE/DISP/ALL】
詳細設定項目の表示・非表示を切り替えます。[JUDGE][DISP]で各設定項目が、[ALL]で全ての設定項目が表示されます。

しきい値選択【選択肢:0.3μm/0.5μm/1μm】
注意及び警告判定しきい値の判定対象とする粒子径を選択します。選択された粒子の表示値に対して判定が行われます。
ヒス幅【設定範囲:0~49%】
注意及び警告判定しきい値に対するヒス幅を設定します。判定基準は、以下のとおりとなります。 OK→注意or警告：表示値>=[注意or警告しきい値] 注意or警告→OK：表示値<=[注意or警告しきい値]×(1-ヒス幅(%))×100
例.警告しきい値=1000、ヒス幅=5%の場合 OK→警告：表示値>=10000 警告→OK：表示値<=9500 となります。
広レンジ表示【選択肢:ON/OFF】
計測結果をそのまま表示するか1/1000にして表示するかを選択します。計測対象の粒子数が非常に多く、メインデジタル上に表示しきれない場合は、ONを選択してください。 ※メインデジタル上では、最大59999までしか表示できません。
表示リバース【選択肢:ON/OFF】
メインデジタル及びサブデジタルの表示、カーソルキーの操作を上下反転させます。
エコモード【選択肢:ON/OFF】
メインデジタルとサブデジタルの表示を暗くし、消費電流をおさえます。
表示桁数制限【選択肢:0~5桁】
Runモード時のメインデジタルの表示桁数(0~5桁)を選びます。

## ご承諾事項

当社商品は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用を意図しておらず、お客様が当社商品をこれらの用途に使用される際には、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても当社の意図した特別な商品用途の場合や特別な合意がある場合は除きます。

(a) 高い安全性が必要とされる用途(例:原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶる用途)

(b) 高い信頼性が必要な用途(例:ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)

(c) 厳しい条件または環境での用途(例:屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)

(d) カタログ等に記載のない条件や環境での用途

\* (a)から(d)に記載されている他、本カタログ等記載の商品は自動車(二輪車含む。以下同じ)向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。  
\* 上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

**オムロン株式会社** インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先  
お客様相談室

フリーダイヤル **0120-919-066**  
携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)  
 ■営業時間：8:00~21:00 ■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。  
**FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp**

●その他のお問い合わせ  
 納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。  
 オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

# OMRON

## Model ZN-PDA11

Air Particle Sensor Amplifier Unit

### INSTRUCTION SHEET

Thank you for selecting OMRON product. This sheet primarily describes precautions required in installing and operating the product.

Before operating the product, read the sheet thoroughly to acquire sufficient knowledge of the product. For your convenience, keep the sheet at your disposal.

#### TRACEABILITY INFORMATION:

Importer in EU :  
Omron Europe B.V.  
Wegalaan 67-69  
2132 JD Hoofddorp,  
The Netherlands

Manufacturer:  
Omron Corporation,  
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku,  
Kyoto 600-8530 JAPAN

The following notice applies only to products that carry the CE mark:  
Notice:  
This is a class A product. In residential areas it may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures to reduce interference.



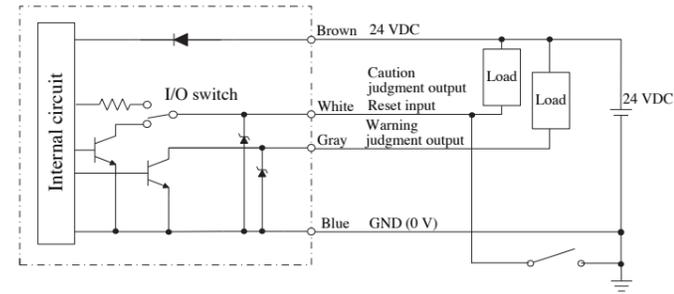
© OMRON Corporation 2007 All Rights Reserved.

### PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

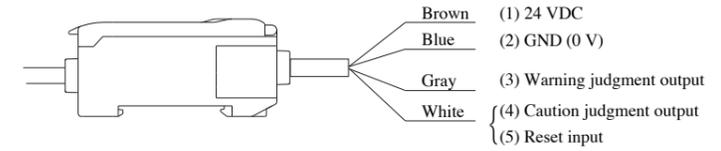
- (1) Installation Site
  - Do not install this product in locations subjected to the following conditions:
    - Direct sunlight or near heaters
    - Presence of high humidity where condensation is likely to occur
    - Rapid temperature fluctuations
    - Cold locations likely to freeze
    - Presence of corrosive or flammable gases
    - Direct vibration or shock to the body
    - Presence of dust or iron particles
    - Organic solvents, water, oil or other liquids splashing on the body
    - Strong magnetic or electric field
    - Reflection of intense light (such as other laser beams or electric arc-welding machines) or strong magnetic waves
- (2) Power Supply and Wiring
  - Reverse connection of the power supply is not allowed. Connection to an AC power supply is also not allowed.
  - Open-collector outputs should not be short-circuited.
  - The cables must be 10 m or shorter in total length, for both the Sensor and Amplifier Unit. To extend the cable from the Sensor, an optional double-ended connector cable (ZX-XC□A) must be used.
  - High-voltage lines and power lines must be wired separately from this product. Wiring them together or placing them in the same duct may cause induction, resulting in malfunction or damage.
  - When using a commercially available switching regulator, make sure that the FG (Frame Ground) terminal is grounded.
  - If surge current is present in the power lines, connect surge absorbers that suit the operating environment.
- (3) Warming Up
  - After turning the power supply ON, allow this product to stand for at least 30 minutes before use.
- (4) Maintenance and Inspection
  - Always turn the power supply OFF before connecting/disconnecting the Sensor connector.
  - Do not use paint thinner, benzene, acetone or kerosene to clean the Sensor and Amplifier Unit.
- (5) Sensor
  - Use the Sensor in combination with Air Particle Sensor (ZN-PD□□).

### I/O Circuit Diagram

- NPN type (ZN-PDA11)



### External I/O



Note 1. Wire the cable correctly. Otherwise, the Amplifier Unit might be damaged.  
Note 2. The function of the white lead can be selected by the switch on the bottom of the Amplifier Unit.

- (1) 24 VDC
  - This is the power terminal. Connect the 24 VDC power supply to this terminal.
- (2) GND (0 V)
  - This is the 0 V power supply terminal.
  - This terminal becomes the common terminal for inputs/outputs.
- (3) Warning judgment output
  - This output turns ON when "measured value  $\geq$  warning threshold".
  - Operation is the same as lighting of the OUT1 indicator.
- (4) Caution judgment output
  - This output turns ON when "measured value  $\geq$  caution threshold".
  - Operation is the same as lighting of the OUT2 indicator.
- (5) Reset input
  - This input is for resetting each of the outputs. When this input is ON, internal calculations are stopped, and judgment outputs are forcibly turned OFF. This input can also be used to clear the peak hold value.

### PRECAUTIONS FOR SAFE USE

Please observe the following precautions for safe use of the product.

1. Do not use this product in environments where it can be exposed to inflammable/explosive gas.
2. Do not disassemble, repair, or modify this product.
3. Always make sure that products with lock mechanisms are locked.
4. The voltage of the DC power supply must be within the rated range. An AC power supply cannot be used on this product.
5. Use the power supply within the rated load.
6. Avoid installing the product outdoors.
7. Dispose of this product as industrial waste.
8. Do not pressurize this product when disposing of it.

#### Applicable standards

- EN61326-1
- Electromagnetic environment : Industrial electromagnetic environment (EN/IEC 61326-1 Table 2)

### Ratings/Performance

Item	Model	ZN-PDA11
Sampling time		1 to 599s (selectable)
Average count settings		1, 2, 4, 8, 16, 32, 64
Indicator		Operation indicators: OUT1 (orange), OUT2 (yellow), 7-segment main display (red), 7-segment sub-display (yellow), power (green), wide range display (green), unit selection display (green)
Status outputs (2 outputs: OUT1/OUT2) *1		NPN open-collector outputs, 30 VDC, 30 mA max. Residual voltage: 1.2 V max.
Reset input *1		ON: Short-circuited with 0-V terminal or 1.5 V or less, OFF: Open
Functions		Measurement result display, setting value display, unit selection, scaling, peak hold, hysteresis setting, threshold level selection, wide range display, key lock, ECO mode, display reverse, display digit change, initial reset
Power supply voltage		24 VDC $\pm$ 10% ripple (p-p) 10% max.
Current consumption		300 mA max.
Ambient temperature		Operating: 0 to 40°C, Storage: -15 to 50°C (with no icing or condensation)
Ambient humidity		Operating and storage: 35 to 85% (with no condensation)
Insulation resistance		20 M $\Omega$ at 500 VDC
Dielectric strength		1,000 VAC, 50/60 Hz for 1 min
Vibration resistance		10 to 150 Hz, 0.7 mm double amplitude 80 min each in X, Y, and Z directions
Shock resistance		300 m/s <sup>2</sup> 3 times each in six directions (up/down, left/right, forward/backward)
Connection method		Cable (standard cable length: 2 m)
Materials		Case: PBT (polybutylene terephthalate), Cover: Polycarbonate
Weight (packed state)		Approx. 180 g (approx. 350 g)
Accessories		Instruction sheet

\*1 OUT2 and reset input are switched by the DIP switch on the rear of the Amplifier Unit.

## Connecting the Amplifier Unit

[Sensor + Amplifier Unit]

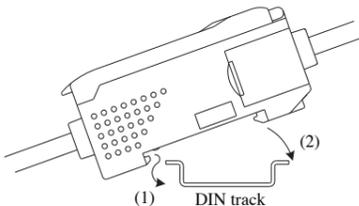
Push the Sensor output cable connector into the Amplifier Unit input cable connector until the Sensor's connector ring is locked. To disconnect the Sensor, hold the Sensor's connector ring, and then pull the connector straight out.

**Note** Do not touch the terminals inside the connector.

## Mounting Dimensions

[Mounting the Amplifier Unit]

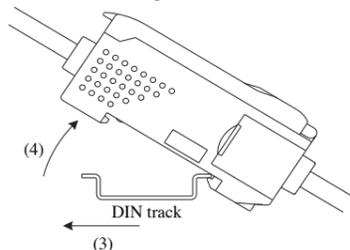
- (1) Fit the front section of the Amplifier Unit onto the DIN track.
- (2) Press the rear section of the Amplifier Unit onto the DIN track.



**Note** Do not perform steps (1) and (2) in reverse. The mounting strength may decrease if the Amplifier Unit is hooked onto the DIN track in reverse order.

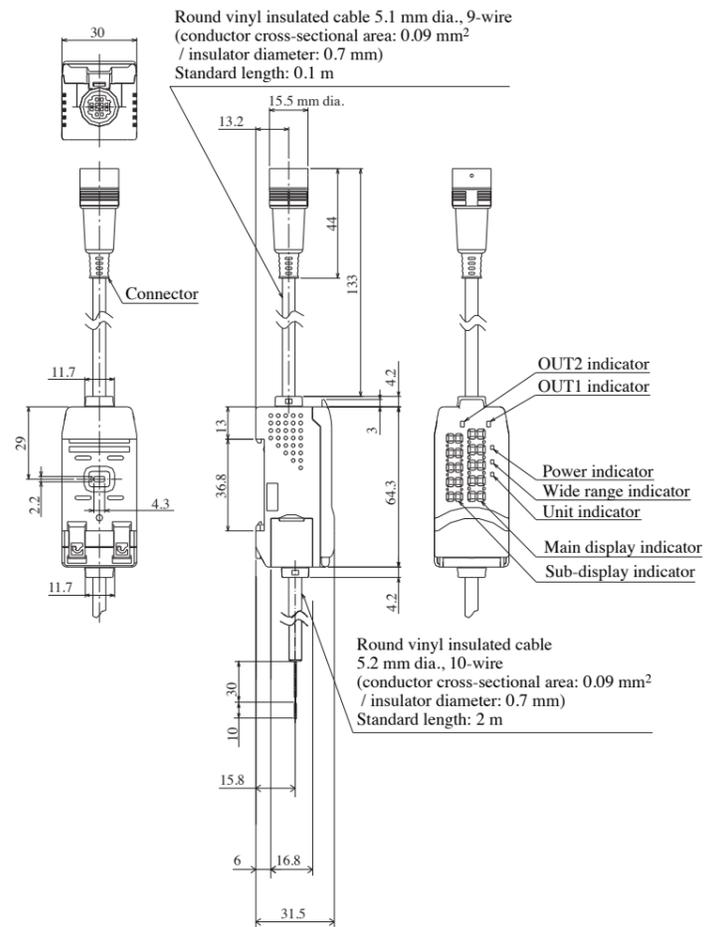
[Removing the Amplifier Unit]

- (3) Press the Amplifier Unit forwards.
- (4) Lift up the front section of the Amplifier Unit.

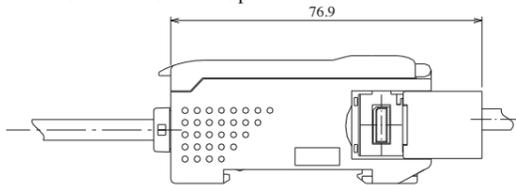


## Dimensions

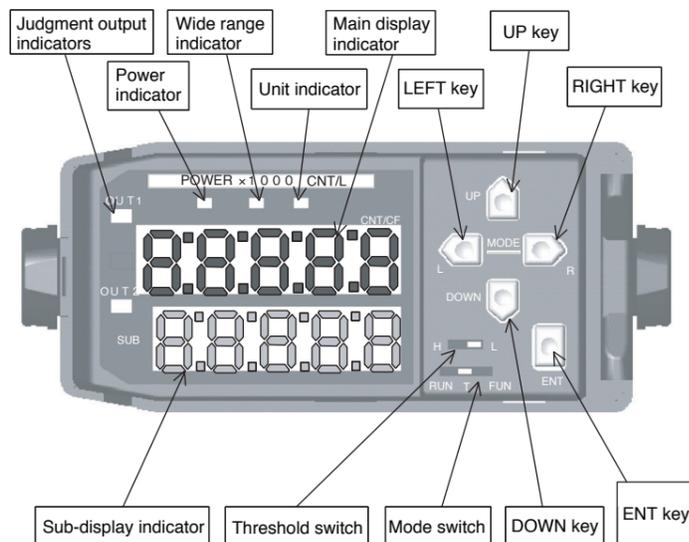
(unit: mm)



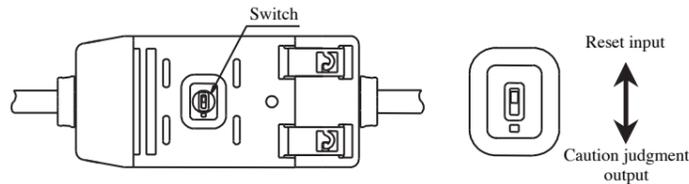
Dimensions When Connector Cover Is Open



## Part Names and Functions



The switch for selecting caution judgment output/reset input on the white lead is located on the rear of the Amplifier Unit.



## Indicators

- Power indicator [POWER ON (green)]  
This indicator lights when the power supply is turned ON.
- Judgment output indicators [OUT1 (orange)/OUT2 (yellow)]  
These indicators light according to the following conditions. Also, each of the judgment outputs operates in the same way.  
OUT1 judgment indicator ... Measured value  $\geq$  warning threshold  
OUT2 judgment indicator ... Measured value  $\geq$  caution threshold
- Main display indicator [(red) 5-digit digital display]  
In the RUN mode, the measured value (number of particles/cf or number of particles/liter) is displayed.  
During hold measurement, the hold value is displayed.  
In the display reverse mode, the position of the display is reversed.
- Sub-display indicator [(yellow) 5-digit digital display]  
In the RUN mode, the particle diameter indicated on the main display and the warning/caution threshold are displayed.  
In the T mode, each of the warning/caution thresholds are displayed.  
In the display reverse mode, the position of the display is reversed.
- Wide range indicator  
This indicator lights when the wide range display setting is enabled. In this case, the measured value divided by 1000 is displayed.
- Unit indicator  
This indicator lights when "litter" is selected at unit selection. In this case, the measured value is displayed as the unit "number of particles/litter".

## Operation Switches

- Mode switch [RUN/T/FUN]  
This switch selects the following three modes:  
RUN mode ... Measurement mode  
T mode ..... Threshold mode. This mode is for setting thresholds.  
FUN mode ... Function mode. This mode is for making various settings.
- Threshold switch  
In the T/RUN mode, this switch selects the threshold (HIGH or LOW) to be displayed or set.  
HIGH: warning threshold, LOW: caution threshold
- Pushbutton switches  
These switches basically perform the functions in the table below.

Pushbutton switch	RUN mode	T mode	FUN mode
UP	No function	Changing thresholds (forward direction)	Changing function setting values (forward direction)
DOWN	Reset input	Changing thresholds (reverse direction)	Changing function setting values (reverse direction)
RIGHT	Changing display details on the sub-display (forward direction)	Changing thresholds (forward direction) Changing the digit (forward direction)	Changing setting functions (forward direction)
LEFT	Changing display details on the sub-display (reverse direction)	Changing thresholds (reverse direction) Changing the digit (reverse direction)	Changing setting functions (reverse direction)
ENT	No function	When threshold is flashing: The threshold is confirmed (set).	When setting value is flashing: The threshold is confirmed (set). When initializing settings: Hold down to execute initialization.

Main display details

- (1) Number of 0.3  $\mu$  m particles  
The number of particles of diameter 0.3  $\mu$  m or more is displayed.
- (2) Number of 0.5  $\mu$  m particles  
The number of particles of diameter 0.5  $\mu$  m or more is displayed.
- (3) Number of 1.0  $\mu$  m particles  
The number of particles of diameter 1.0  $\mu$  m or more is displayed.
- (4) Threshold display  
The thresholds are indicated on the sub-display.  
The warning level is indicated when the threshold switch is set to "H", and the caution level is indicated when the threshold switch is set to "L". The number of particles targeted for comparison with the threshold is indicated on the main display.

## Other Functions in the RUN Mode

[Reset input]  
Press the DOWN key () to control the reset input.  
The reset can also be input on the external input lead.

## Alphabet Display Format

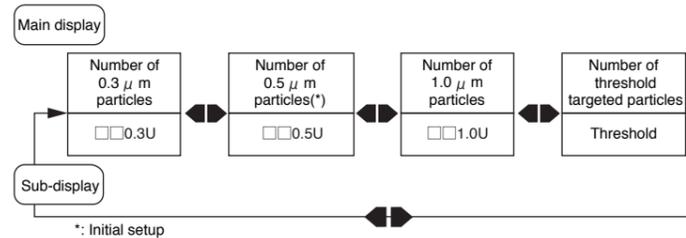
Alphabet characters appear on the displays as shown in the following tables.

A	b	c	d	E	F	G	h	I	J
K	L	m	n	o	P	q	r	S	t
U	v	w	X	Y	Z				

## Operations in Each Mode

Mode	Mode switch	Threshold switch
RUN mode		Any

The figure shows how states migrate in the RUN mode.



Mode	Mode switch	Threshold switch
T mode		Any

Mode	Mode switch	Threshold switch
FUN mode		Any

### Direct Threshold Input

This is used to set the threshold.  
The main display shows the measured value, and the sub-display shows the threshold.

**[Setting Method]**

Select the threshold to be directly input by the threshold switch.

H: Warning threshold  
L: Caution threshold

Press one of the UP, DOWN, LEFT or RIGHT keys.  
Start direct input.  
The numeric value of the leftmost digit of the threshold indicated on the sub-display is displayed flashing.

Change numeric values in the figure below.

When you have finished adjusting the numeric value, press the ENT key to confirm the value.

All digits flash twice, and change from flashing to lit to indicate that numeric values are confirmed.

### Key Lock

This function disables operation of the pushbutton switches.

**[How to Set the Key Lock]**

Set the mode switch to FUN.

Hold down all the UP, DOWN, LEFT and RIGHT keys for at least three seconds.  
"■■■■" is displayed on the main display, and "----" is displayed on the sub-display for three seconds.

After three seconds, "■■" is displayed on the sub-display to indicate that setting of the key lock is completed.

**[How to Cancel the Key Lock]**

Hold down all the UP, DOWN, LEFT and RIGHT keys for at least three seconds.  
"■■■■" is displayed on the main display, and "----" is displayed on the sub-display for three seconds.

After three seconds, "■■" is displayed on the sub-display, and the key lock is canceled.

\* The following key operations are enabled while the key lock is active:

- Mode switch operations
- Threshold switch operations
- Cancellation of the key lock

### Initialization

This function returns all data to their defaults.

**[How to Set Initialization]**

Set the mode switch to FUN to display "■■■■" on the main display.

Press and hold down the ENT key for at least three seconds.  
"----" is displayed on the sub-display for three seconds.

After three seconds, "■■" is displayed on the sub-display to indicate that initialization is completed.

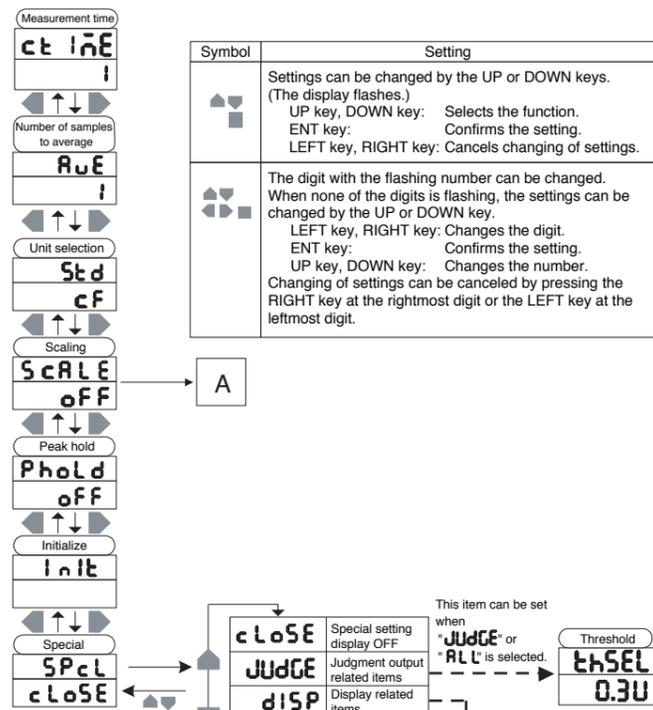
## ■ Error Display

[Errors that occur during regular measurement]

Display	Cause	Measure
E-Sht (flashing)	One or all of the judgment outputs is short-circuited.	Check the output wiring, and release short-circuited loads. (The Sensor is automatically restored after the short-circuited load is canceled.)
E-hEd (flashing)	The Sensor is not connected. Or, Sensor error.	Connect the Sensor and turn the power supply back ON again. If this does not solve the error, replace the Sensor.
E-EEP (flashing)	EEPROM damage. Or, data is in error.	Hold down the ENT key for at least three seconds. If this does not solve the error, replace the Amplifier Unit.
E-Sen (flashing)	The Sensor fan or laser is in error. Or, the Sensor fan or laser has deteriorated.	Connect the Sensor and turn the power supply back ON again. If this does not solve the error, replace the Sensor.

Note: The display order of priority when two or more errors occur simultaneously is from the top of the table downwards.

The figure shows how states migrate in the FUN mode.



Symbol	Setting
▲ ▼	Settings can be changed by the UP or DOWN keys. (The display flashes.) UP key, DOWN key: Selects the function. ENT key: Confirms the setting. LEFT key, RIGHT key: Cancels changing of settings.
▲ ▼	The digit with the flashing number can be changed. When none of the digits is flashing, the settings can be changed by the UP or DOWN key. LEFT key, RIGHT key: Changes the digit. ENT key: Confirms the setting. UP key, DOWN key: Changes the number. Changing of settings can be canceled by pressing the RIGHT key at the rightmost digit or the LEFT key at the leftmost digit.

We recommend setting the functions mounted on this Amplifier Unit by the following procedure.

### Functions whose settings must be checked:

Measurement time	The stability and updating cycle of measured values is determined by these items.
Number of samples to average	
Unit selection	The unit (how measurement results are expressed) of measured values changes according to this item.

### Functions that must be set according to specific application:

Functions for freely changing display values and customizing display details.	
Scaling	
Peak hold	
I/O switch (bottom of Amplifier Unit) ...	Selects whether or not to use reset input.
Wide range display	

### Judgment output related functions:

Determine how thresholds are to be set on measured values.	
I/O switch (bottom of Amplifier Unit) ...	Selects whether or not to use caution judgment output.
Threshold	
Changing thresholds (T mode)	
Hysteresis width	

### Display related functions:

Display reverse	
ECO mode	

### Measurement time [range: 1s to 599s]

Set the time for performing a single measurement. Setting a longer measurement time results in more stable measurement but increases the measurement response time.

### Number of samples to average [range: 1 to 64]

Set the number of samples to average to obtain the measurement result. Averaging is performed by moving average on the result of each measurement time.  
So, Measurement updating cycle = measurement time  
Measurement response time = measurement time x (number of samples to average + 1)

### Unit selection [options: cf display/litter display]

Set which unit is to be used for displaying measurement results. Select from cf display (number/cf) or ISO display (number/litter).

### Scaling [input of any display value]

Measurement results can be changed to any display value. This item is useful when matching the display values of the Sensor to those of a calibrated particle counter, or when unifying the display values of multiple Sensors.  
Input the desired display value while viewing the current measurement result. The scaling conversion coefficient is calculated based on these input values, and that coefficient is applied on all measurement results from there on.  
Example: If "1500" is input as the desired display value when the current measurement result is "1000", numbers obtained by multiplying all measurement results by 1.5 from then on will be displayed.

### Initialize

This item resets all internal settings to their default values.

### Special functions [options: CLOSE/JUDGE/DISP/ALL]

This item switches between display and hide of detailed setting items. When [JUDGE] or [DISP] is selected, the respective setting items are displayed, and when [ALL] is selected, all setting items are displayed.

### Threshold [options: 0.3 μ m/0.5 μ m/1 μ m]

Select the particle diameter that is to be targeted when judging the caution and warning thresholds. Judgment is performed on the display values of the selected particle diameter.

### Hysteresis width [range: 0 to 49%]

Set the hysteresis width for the caution and warning judgment values. Judgment criteria are as follows:  
OK → caution or warning:  
display value >= [caution or warning threshold]  
Caution or warning → OK:  
display value <= [caution or warning threshold] x (1 - hysteresis width(%)) x 100  
Example: Warning threshold=1000, hysteresis width=5%  
OK → warning: display value >= 10000  
Warning → OK: display value <= 9500

### Wide range display [options: ON/OFF]

Select whether to display measurement results as they are or after division by 1/1000. Select this item to "ON" when there is an extremely large number of particles to be measured and they cannot all fit in the main display. \* A maximum of only 59999 measurement results can be displayed on the main display.

### Display reverse [options: ON/OFF]

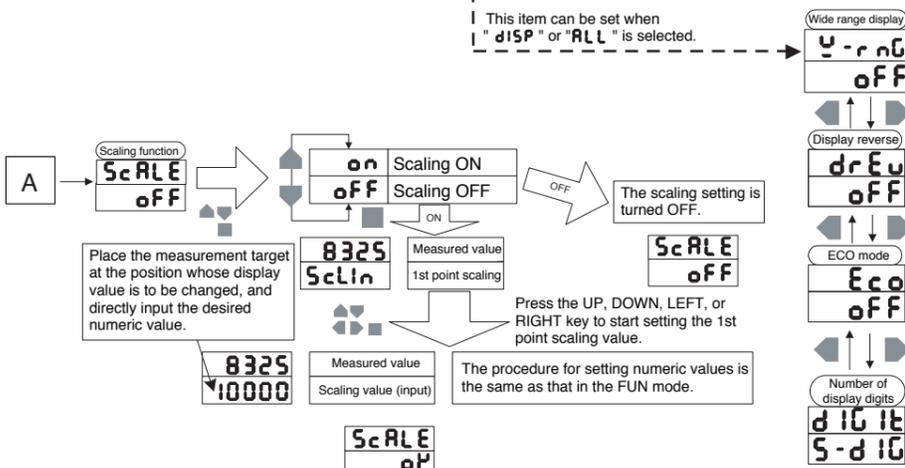
The display and cursor key operations on the main display and sub-display can be reversed, i.e. be turned upside down.

### ECO mode [options: ON/OFF]

When the ECO display function is used, the digital displays darken, reducing current consumption.

### Display digit change [options: 0 to 5 digits]

Select the number of digits (0 to 5) for the main display in the RUN mode.



### Suitability for Use

Omron Companies shall not be responsible for conformity with any standards, codes or regulations which apply to the combination of the Product in the Buyer's application or use of the Product. At Buyer's request, Omron will provide applicable third party certification documents identifying ratings and limitations of use which apply to the Product. This information by itself is not sufficient for a complete determination of the suitability of the Product in combination with the end product, machine, system, or other application or use. Buyer shall be solely responsible for determining appropriateness of the particular Product with respect to Buyer's application, product or system. Buyer shall take application responsibility in all cases.

NEVER USE THE PRODUCT FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT(S) IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM. See also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

**OMRON Corporation** Industrial Automation Company  
Tokyo, JAPAN Contact: [www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)

#### Regional Headquarters

■ **OMRON EUROPE B.V.**  
Sensor Business Unit  
Carl-Benz-Str. 4, D-71154 Nufringen, Germany  
Tel: (49) 7032-811-0/Fax: (49) 7032-811-199

■ **OMRON ELECTRONICS LLC**  
2895 Greenspoint Parkway, Suite 200  
Hoffman Estates, IL 60169 U.S.A.  
Tel: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787

■ **OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.**  
No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),  
Alexandra Technopark,  
Singapore 119967  
Tel: (65) 6835-3011/Fax: (65) 6835-2711

■ **OMRON (CHINA) CO., LTD.**  
Room 2211, Bank of China Tower,  
200 Yin Cheng Zhong Road,  
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China  
Tel: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200