

■入出力端子

INPUT

COMMON-IN

OUTPUT1

OUTPUT2

OUTPUT3

COMMON-OUT

(1)INPUT

トリガ入力用の入力端子です。

(2)COMMON-IN

入力端子 (INPUT) 用のコモン端子です。

(3)(4)OUTPUT1, OUTPUT2

THRモードで割り当てられた判定結果を出力します。

(5)OUTPUT3

エラー発生時に出力します。

(6)COMMON-OUT

出力端子 (OUTPUT1〜3) 用のコモン端子です。

端子台に用いる電線に関して、以下の点にご注意ください。電線の長さ:30m以下

■入出力段回路図

・入力仕様

入力電圧	DC12 ～ 24V ±10%
ON 電流 (*1)	5mA 以上
ON 電圧 (*1)	8.8V 以上
OFF 電流 (*2)	0.5mA 以下
OFF 電圧 (*2)	1.1V 以下
ON ディレイ	100ms以下
OFF ディレイ	100ms以下
内部回路図	

・出力仕様

出力電圧	DC12 ～ 24V ±10%
負荷電流	45mA 以下
ON 残留電圧	2V 以下
OFF 漏れ電流	0.1mA 以下
内部回路図	

*1:ON電流/ON電圧
OFF→ON状態にさせる電流値または電圧値のことで、ON電圧の値は、COMMON-INと入力端子間の電位差となります。

*2:OFF電流/OFF電圧
ON→OFF状態にさせる電流値または電圧値のことで、OFF電圧の値は、COMMON-INと入力端子間の電位差となります。

■取付方法

1.DIN レール取付

- 【装着】
- ①上部のツメをDINレールに引っかけます。
 - ②下部のフックがロックされるまでDINレールに押し込みます。
 - ”カチッ”と音がするまで押し込んでください。

【取り外し】

- ①下部のフックを下に引き出します。
- ②下部を持ち上げてDINレールから外します。

2. 据置設置

机上などに本製品を置き、ご使用ください。

3. 吸引部の取付（微粒子タイプ）

微粒子タイプの場合、吸引部に付属の吸引用チューブを取付け、任意の箇所のパーティクル量を計測することができます。

*注意

- ・吸引用チューブなしで使用することも可能です。
- ・吸引チューブは折れないように設置してください。
- ・吸引チューブを1m以上にすると、本体から離れた場所のパーティクル量を測定することができますが、吸引量が低下し計測値が減少する恐れがあります。
- ・吸引チューブの曲げ半径は50mm以上となるようにし、できるだけ曲げないように設置してください。

4. 吸引部の取付（粗粒子タイプ）

粗粒子タイプの場合、吸引部を本体に取り付けて使用してください。

- *注意
- ・必ず付属の吸引部を使用してください。

5. 排気チューブの取付

排気部に別売りの排気チューブ (形ZN9-PT4-S、形ZN9-PT8-S) を接続し、吸引した空気を床したなどに排気させることができます。

*注意

- ・排気チューブは折れないように設置してください。
- ・排気チューブの曲げ半径は50mm以上となるようにしてください。

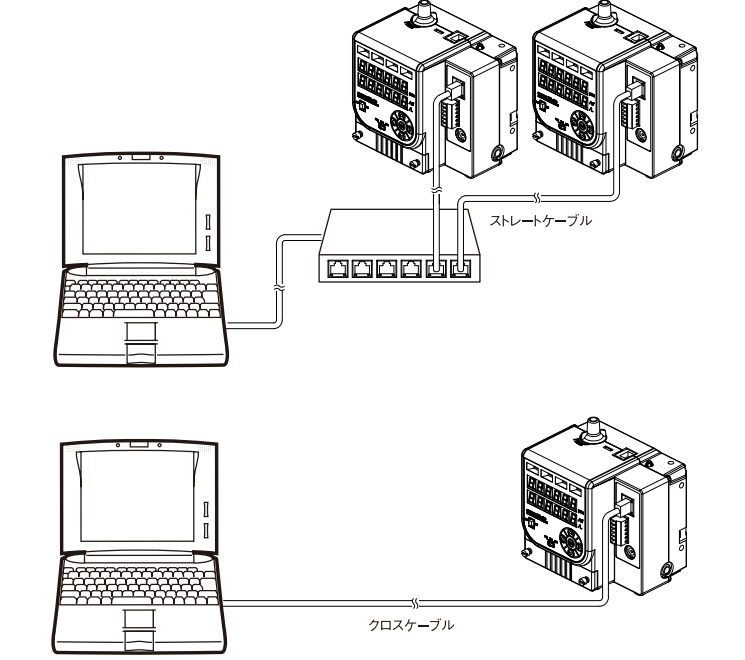
6. パソコンとの接続

通信インターフェイスがイーサネットモードであることを確認してください。(通信インターフェイス表示灯:青色) 通信ポートとパソコンを接続し、専用パソコンソフト ("WaveInspireES" 形ZN-SW11-S) を使用することができます。

本製品のイーサネット接続の通信ポートは、パソコンと同じ配線となっております。イーサネットハブなどを介して接続する場合は、LANのストレートケーブルをご使用ください。直接パソコンと接続する場合は、LANのクロスケーブルをご使用ください。

*注意

- ・ZN-TH11-S接続ポートにはZN-TH11-S以外の機器を接続しないでください。
- ・LANケーブルはカテゴリ5E以上のものをご使用下さい。
- ・本製品とイーサネットハブまでの距離、または、本製品とパソコンまでの距離は50m以下にしてください。
- ・通信インターフェイスが無線モード (通信インターフェイス表示灯:白) になっている場合は、LANケーブルを接続しないでください。誤って接続された場合には「E-cable」が表示されます。(通信インターフェイス表示灯が青・白両方点灯します。)[「E-cable」エラーが発生した場合は、直ちに電源を切りLANケーブルを取り外してください。その後、電源を投入して通信インターフェイスをイーサネットモードに変更し、再度電源を投入して設定を反映してください。



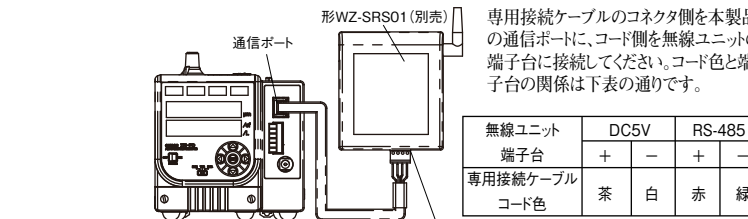
7. 無線ユニットとの接続

別売りの無線ユニット形WZ-SRS01と接続することで、無線通信を使用することができます。

*無線ユニット (形WZ-SRS01) は日本国内のみ使用可能です。

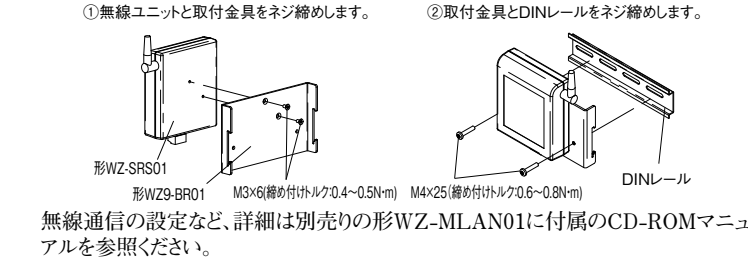
◇ケーブル接続

通信インターフェイスが無線モードであることを確認してください。(通信インターフェイス表示灯:白)。本製品と形WZ-SRS01は、別売りの専用接続ケーブル (形WZ9-ZNP□□) をご使用ください。



◇DINレール取付

無線ユニットは、別売りの取付金具 (形WZ9-BR01) を用いてDINレールに取り付けることができます。



■メンテナンス

1.プレフィルタの取り外し(微粒子タイプ)

微粒子タイプのプレフィルタを清掃する場合は、以下の手順に従って取り外してください。

- (1)電源をOFFにします。
- (2)吸引口を反時計まわりに回して本体からはずします。
- (3)プレフィルタは、ピンセットなどでつまんで、吸引口から取り外してください。
- (4)プレフィルタの清掃後、吸引口を本体に挿入し、時計まわりに回して固定してください。
- (5)プレフィルタを交換する場合は、別売りのフィルタセット形ZN9-PF1-Sごとと交換ください。

2.プレフィルタの取り外し(粗粒子タイプ)

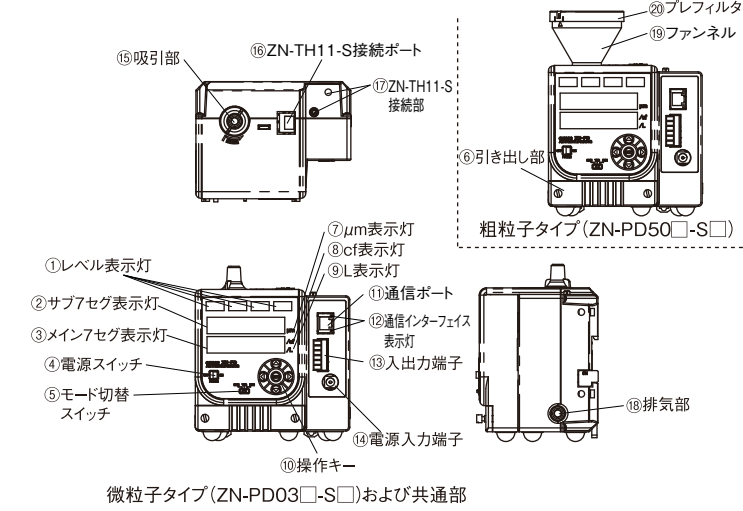
粗粒子タイプのプレフィルタを清掃する場合は、以下の手順に従って取り外してください。

- (1)電源をOFFにします。
- (2)吸引部を反時計まわりに回して本体からはずします。
- (3)さらにプレフィルタを反時計まわりに回して吸引部から取り外します。
- (4)プレフィルタの清掃後、プレフィルタを吸引部に取り付け、吸引部を本体に挿入し時計まわりに回して固定してください。
- (5)プレフィルタを交換する場合は、別売りの交換フィルタ形ZN9-PF2-Sを交換ください。

3.内部清掃

- (1)別売りオプションのクリーニング用フィルタ (形ZN9-PC1-S) を吸引チューブに取り付けます。
- (2)その状態で、15分程度、動作させてください。
- (3)その後、測定値が5分間で数個以下になれば、清掃完了です。数個以下にならないば、引き続き動作させてください。
- (4)清掃完了後、吸引チューブからクリーニング用フィルタをはずしてください。

■各部の名称・機能



- ①レベル表示灯
レベル判定対象の粒子数に応じて点灯パターンが変わります。
- ②サブ7セグ表示灯 (緑)
現在表示している粒子径や設定項目名など、補助的な情報を表示します。
- ③メイン7セグ表示灯 (赤)
計測値や設定値などを表示します。
- ④電源スイッチ
右側にシフトすると電源が投入されます。電源投入されるとスイッチ上のLEDが点灯します。
- ⑤モード切替スイッチ
モードの切替を行います。RUNモード:通常計測するときを選択します。THRモード:判定しきい値関連の設定をするときに選択します。FUNモード:各種機能を設定するときを選択します。
- ⑥引き出し部
粗粒子タイプの場合、この中のダストトラップ部にトラップ用のテープ類を貼り吸引したダストの一部を捕捉することができます。
- ⑦μm表示灯
サブ7セグの表示単位が”μm”の場合に点灯します。
- ⑧cf表示灯
計測値の単位が”個/cf”の場合に点灯します。
- ⑨L表示灯
計測値の単位が”個/L”の場合に点灯します。
- ⑩操作キー
表示内容や設定内容を切り替えるための操作キーです。
- ⑪通信ポート
イーサネット通信、あるいは別売りの無線ユニット (形WZ-SRS01) による無線通信を使用するときにケーブルを接続するポートです。
- ⑫通信インターフェイス表示灯
イーサネットモード選択時に青色 (Ether)、無線モード選択時に白色 (Wireless) が点灯します。(出荷時はイーサネットモードに設定されています。通信を使用しない場合でも、選択した通信に応じて青色もしくは白色が点灯します。)
- ⑬入出力端子
判定出力やトリガ入力を外部機器と接続します。
- ⑭電源入力端子
付属のACアダプタまたはDCケーブルを接続します。
- ⑮吸引部
微粒子タイプで、計測する空気を取り込みます。付属のチューブを接続することが可能です。
- ⑯ZN-TH11-S接続ポート
別売りのエアサーモセンサ (形ZN-TH11-S) を接続します。通常は不使用です。その他の機器を接続しないでください。
- ⑰ZN-TH11-S接続部
別売りのエアサーモセンサ (形ZN-TH11-S) 使用時に形ZN-TH11-Sを設置します。通常は不使用です。
- ⑱排気部
計測するために取り込んだ空気を排気します。排気部に別売りの排気チューブ (形ZN9-PT4-S、形ZN9-PT8-S) を接続し吸引した空気を床下などに排気させることができます。
- ⑲ファンネル
粗粒子タイプで、計測するダストを吸引します。
- ⑳プレフィルタ
粗粒子タイプで、大きなほこりの侵入を防ぐためのフィルタです。

■概要・特徴

パーティクルセンサとは空気中のほこり(パーティクル)の量を計測するためのセンサです。

◇計測について

本製品では、3つの大きさの粒子を同時に計測することができます。
微粒子タイプ、粗粒子タイプで、それぞれ計測できる粒子は以下のとおりです。

	微粒子タイプ ZN-PD03-S□	粗粒子タイプ ZN-PD50-S□
小粒子	0.3μm	5μm/10μm(*1)
中粒子	0.5μm	20μm/30μm(*2)
大粒子	1.0μm	50μm

*1:FUNモード設定「計測粒子選択(小)」でどちらかを選択します。
*2:FUNモード設定「計測粒子選択(中)」でどちらかを選択します。

本製品では、計測時間(*3)を設定することができます。
計測時間内にカウントされた個数をカウント結果とします。

また、本製品では、カウント結果を単位換算(*4)し、パーティクル量(計測値)として表示します。

- *3:FUNモード設定「計測時間」で設定します。
- *4:FUNモード設定「単位換算」で設定します。

◇表示、判定出力について

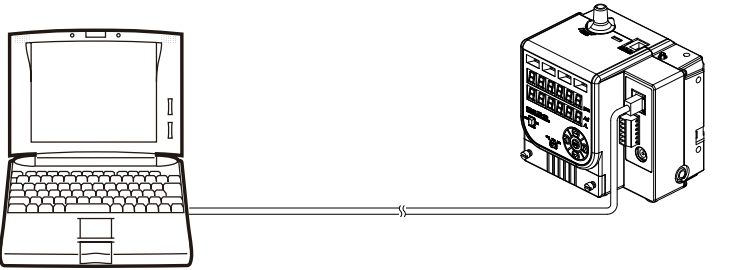
計測したパーティクル量(計測値)は、RUNモードで表示を切り替え(左右キー)で確認できます。

また、監視対象の粒子を選択(*5)し、その粒子の計測値としきい値(*6)を比較して、レベル表示させたり、判定結果としてI/O端子から出力されることができます。

- *5:FUNモード設定「監視対象粒子」で選択します。
- *6:THRモードで任意の値に設定可能です。

◇データ蓄積、解析について

専用PCソフト:WaveInspireES(別売り)を使えば全ての粒子径の計測値を保存したり、不具合現象や他の物理量との関連性をより詳しく解析することができます。



■操作方法

◇動作モード

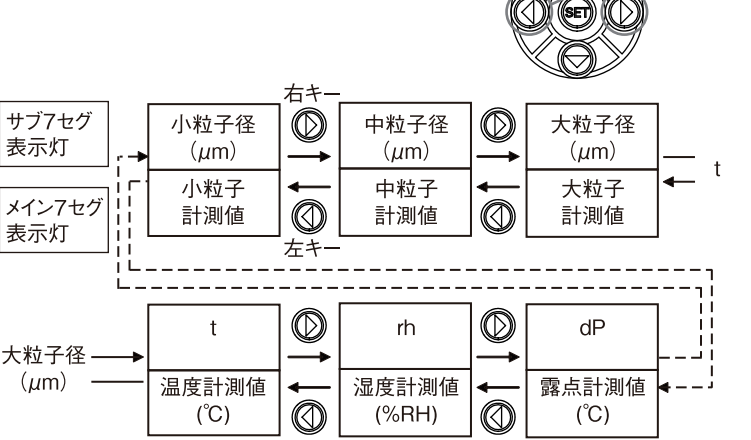
「計測実行モード(RUN)」「しきい値設定モード(THR)」「機能設定モード(FUN)」の3モードがあります。
動作モードの切替は動作モード切替スイッチで行ってください。
THRモードとFUNモードで必要な設定を行った後、RUNモードで計測を行います。



モード名	動作・意図
RUN 計測実行モード	FUN・THRで指定された条件やパラメータで計測動作を行います。 6つの計測値の表示切替が可能です。
THR(Threshold) しきい値設定モード	レベル表示の判定条件(しきい値)を設定します。
FUN(Function) 機能設定モード	計測モードや各種パラメータの設定を行います。

◇RUNモードでの操作

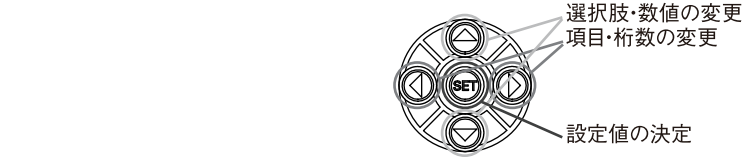
RUNモードのときに左右キーを押すと下記のように表示内容が切り替わります。
6つの計測値の表示を切り替えることができます。
*温度・湿度・露点計測値は「coMPo」メニューで「th11-S」が選択されている場合のみ表示されます。



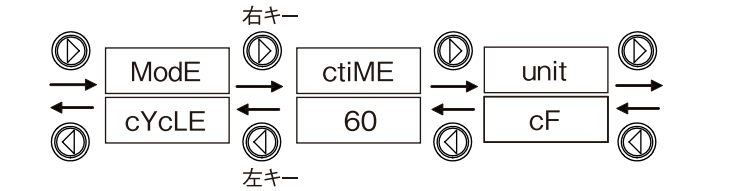
◇設定の変更

各種設定は、THRモードおよびFUNモードで変更します。
しきい値に関係する設定はTHRモード、それ以外の設定はFUNモードで設定します。

THRモードおよびFUNモードでは、左右キーで設定項目を選択し、上下キーで選択肢や数値の変更し、SETキーで決定します。
また、サブ7セグ表示灯に設定項目、メイン7セグ表示灯に設定値が表示されます。



設定項目メニューは端までいくと最初のメニューに戻ってきます。
THRモードは「th1」、FUNモードは「Mode」が最初のメニューとなります

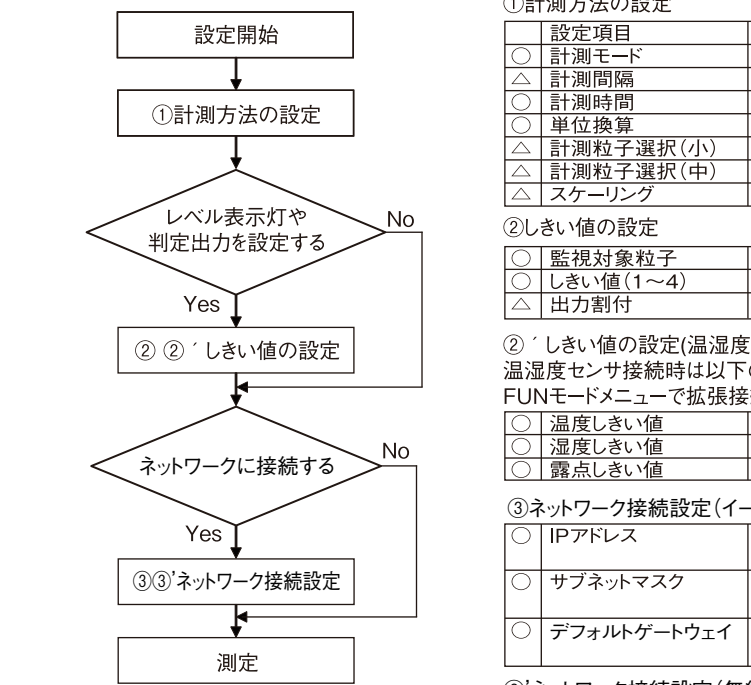


以下に設定の例を示します。
例.単位設定(unit)をリットル(L)に変更する場合

- ①動作モードをFUNモードにし、左右キーを押して、単位設定(unit)を表示させます。
- ②ここで上下キーを押すと、メイン表示が点滅し、設定内容変更状態となります。
- ③さらに上下キーを押すと、メイン表示の内容が替わりますので、リットル(L)を選択します。
- ④最後にSETキーを押すと、設定値が確定します。

*注意
設定値確定後すぐに電源を切らないで下さい。
設定値を内部メモリに書き込んでいる最中に電源を切ると、内部メモリの設定情報が破壊される恐れがあります。

■設定手順



■設定項目一覧

◇THRモードメニュー

項目表示	設定項目	設定値	初期値
th1	しきい値1	数値(Unitで選択された単位)	1000
th2	しきい値2	数値(Unitで選択された単位)	2000
th3	しきい値3	数値(Unitで選択された単位)	4000
th4	しきい値4	数値(Unitで選択された単位)	8000
t Hi	温度検査基準 上限	数値(°C)/nonE	60.0
t Lo	温度検査基準 下限	数値(°C)/nonE	-25.0
rh Hi	湿度検査基準 上限	数値(%RH)/nonE	99.9
rh Lo	湿度検査基準 下限	数値(%RH)/nonE	0.0
dP Hi	露点検査基準 上限	数値(°C)/nonE	60.0
dP Lo	露点検査基準 下限	数値(°C)/nonE	-65.0
out1	出力1	th1/th2/th3/th4/t th/rh th/dP th	th1
out2	出力2	th1/th2/th3/th4/t th/rh th/dP th	th2

注.温湿度関連メニューや設定値を表示出力するのは、
FUNモードの「coMPo」メニューで「th11-s」が
選択されている場合に限る。

◇FUNモードメニュー

項目表示	設定項目	設定値	初期値
ModE	計測モード	cYcLE / rEAL / triG	cYcLE
iTiME	計測間隔	nonE / 10Min / 20Min / 30Min / 1hoUr / 2hoUr / 4hoUr / 8hoUr / 12hoUr / 1dAY	nonE
tMSync(*1)	温湿度計測トリガ連動	ON/OFF	ON
MtiME	計測時間	数値(秒)	60
Unit	単位換算	cF / L / cnt	cF
chEcK	監視基準	SMALL / MEdiUM / LArGE	MEdiUM
init(*2)	初期化	SETボタン長押しで初期化実施OK表示を3秒	-
EXP(*3)	詳細設定メニュー表示	CLoSE/MEAs/nEt-SL/tCP iP/EtC/CoMPo/SERiAL/ALL	cLoSE
CLoSE時	メニュー表示無し	無し	-
ALL時	MEAS時	P-SML(*4) P-Mid(*4) ScALE	5 / 10 (単位表示なし) ZN-PD03-Sでは無効(非表示) 20 / 30 (単位表示なし) ZN-PD03-Sでは無効(非表示) OFF / ON
	nEt-SL時	通信モード	EthEr / WiLess (EthEr:イーサネット通信、WiLess:無線通信)
	tCP iP時	iP-hi iP-LoW SUbhi SUbLoW GW-hi GW-LoW	数値(上位2バイト) 数値(下位2バイト) 数値(上位2バイト) 数値(下位2バイト) 数値(上位2バイト) 数値(下位2バイト)
	Etc時	DisP Disrot	7セグ表示 ローテーション表示
	CoMPo時	拡張接続コンボ種別	nonE / FAST / SLoW
	SERiAL時	nodE bAUd dAtbit PAritY StoP	数値(01~14) 9600 / 19200 / 38400 7 / 8 nonE / Odd / EvEn 1 / 2

○:必ず設定してください △:必要に応じて設定してください

①計測方法の設定

	設定項目	項目表示	内容
○	計測モード	ModE	計測する粒子や計測方法、計測時間、単位などに関する基本設定です。正しい計測結果を得るため、設定を行って下さい。
△	計測間隔	itiME	
○	計測時間	MtiME	
○	単位換算	Unit	
△	計測粒子選択(小)	P-SML	
△	計測粒子選択(中)	P-Mid	
△	スケーリング	ScALE	

②しきい値の設定

○	監視対象粒子	chEcK	監視対象となる粒子を決定し、その粒子に対するしきい値を決定します。判定結果はレベル表示灯に反映されます(パーティクルのみ)。出力割付で出力端子と連動させることもできます。
○	しきい値(1~4)	th1~th4	
△	出力割付	oUt1/oUt2	

②しきい値の設定(温湿度)

温湿度センサ接続時は以下のしきい値設定が追加されます。
FUNモードメニューで拡張接続コンボ種別を「th11-s」に設定してください。

○	温度しきい値	t Hi/t Lo	温度、湿度、露点の上下限のしきい値を決定します。判定結果は、形ZN-TH11-Sの表示灯に反映されます。
○	湿度しきい値	rh Hi/rh Lo	
○	露点しきい値	dP Hi/dP Lo	

③ネットワーク接続設定(イーサネットモード)

○	IPアドレス	iP-hi/ iP-LoW	イーサネット関連の通信設定です。
○	サブネットマスク	SUbhi/ SUbLoW	イーサネット通信を使用する場合は設定してください。
○	デフォルトゲートウェイ	GW-hi/ GW-Low	

③ネットワーク接続設定(無線モード)

無線モード設定時は、以下の設定項目が追加されます。
無線モードへの設定は「無線モード設定手順(別売りの無線ユニット形WZ-SRS01の接続)を参照ください。

○	ノードID	nodE	別売りの無線ユニット(形WZ-SRS01)とのシリアル通信設定です。
○	転送レート	bAUd	無線ユニットを使用する場合は設定してください。
○	データビット	dAtbit	
○	パリティビット	PAritY	
○	ストップビット	StoP	

◇無線モード設定手順(別売りの無線ユニット(形WZ-SRS01)の接続)

- ①まず、本設定を行うために、本製品のFUNモードの表示内容を詳細表示に変更します。
モード切替SWをFUNに変更し、左右キーを押して、(EXP)を表示させます。
- ②ここで上下キーを押し、(ALL)を表示させ、SETキーを押してください。
- ③次に、通信モード設定を無線モードに変更します。サブ7セグ表示灯の表示を(nEt-SL)にしてください。
- ④ここで上下キーを押し、(WiLESS)を表示させ、SETキーを押してください。
モード切替SWをRUNに戻し、電源を再投入すると設定完了です。

*電源投入時は設定確認のため、無線モード表示灯は青色(Ether)が点灯します。
計測値表示に変わる際に白色(Wireless)が点灯し、無線モードになります。

*1:tMSyncは計測モードtriG、拡張接続コンボ種別th11-s選択時、項目表示可能

*2:温度・湿度・露点のしきい値については初期化されずに、設定値が保持されます。

*3:詳細設定メニューの表示／非表示を選択します。
CLoSE:詳細設定メニュー全非表示
MEAS:計測関連メニューを表示
tCP iP:イーサネットモード関連メニューを表示
ALL:詳細設定メニュー全表示
nEt-SL:通信インターフェイス選択メニューを表示
SERiAL:無線モード関連メニューを表示

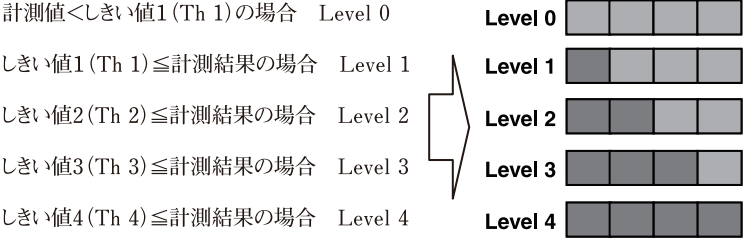
*4:粗粒子タイプのみ有効です。

■各種機能について(THRモード)

◇しきい値設定

レベル判定を行うためのしきい値を設定します。
FUNモードの監視対象粒子(chEcK)で選択された粒子(大粒子または中粒子または小粒子)の計測値をしきい値と比較し、レベル表示を行います。

※設定はしきい値1<しきい値2<しきい値3<しきい値4となるように設定して下さい。
正しく設定されていない場合の動作は不定です。



この判定結果にしたがって、右記のとおりに表示灯が緑色から赤色に変わります

◇出力割付

しきい値によってレベル判定された結果のうちどの結果を出力1(OUTPUT1端子)および出力2(OUTPUT2端子)に反映させるかを設定します。
出力1、出力2個別で、対応するしきい値を選択します。
計測値が対応するしきい値を超えると出力がONします。

(例) 出力2をしきい値3に設定した場合
しきい値3 ≤計測値となった時(Leve13以上になった時)に出力2がONします。
*温湿度センサと接続時、温湿度センサが青色点灯中(しきい値設定処理中)の電源OFFはしないでください。次の起動から正常起動できなくなる場合があります。

■各種機能について(FUNモード)

◇計測モード

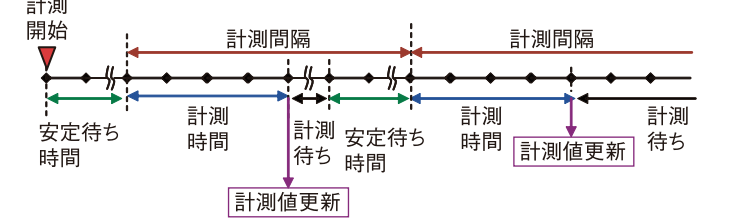
計測値を算出・表示させる方法として、以下の3つの計測モードから選択することができます。

設定内容	動作	計測イメージ
サイクル計測 "cYcLE"	基本的な計測方法です。 計測時間毎に計測値を更新します。	
リアルタイム計測 "rEAL"	計測値をリアルタイムに更新させたい場合に使用します。 1秒毎に最新の計測時間の計測値を算出し、表示更新します。	
トリガ計測(*2) "triG"	トリガによって計測を開始させたい時に使用します。 トリガは、トリガ入力がONした場合やSETボタンを押下した時に認識されます。 計測は、安定待ち時間(5s)経過後に開始されます。	

*1:最初の計測値が確定するまで「――」と表示されます。
*2:入力信号は、100ms以上入力してください。
トリガ動作中に次のトリガ入力が入った場合、トリガ入力は無視されます。

◇計測間隔

計測モード設定で「cYcLE」が選択されている場合、計測間隔を設定しインターバル計測を行うことが可能です。
インターバル計測では、下記のとおり定期的な時間毎に自動的に計測を行います。
例えば、1時間おきに5分間計測を行いたい、という場合に有効です。



※インターバル時間を無効(nonE)に設定すると、通常のサイクル計測を行います。
※計測モード設定が「cYcLE」以外の時は、計測間隔設定は無効です。
※本製品は内蔵のクロックで時間計測をしており、1時間あたり数秒程度の時間のずれが発生します。それ以上の精度の時間管理が必要な場合は、計測モードを「triG」設定としトリガ入力をオンするタイミングを精度よく管理してください。

◇計測時間

1回の計測を行う時間を設定します。
長い時間に設定すると安定した計測値が得られます。
短い時間に設定すると計測値の素早い変化を監視することができます。
計測値は計測時間中の積算値です。

◇単位換算

計測値をどの単位で表示させるかを設定します。以下の3種類から選択できます。
cf ……カウント結果を1cf(キュービック・フィート・1立方フィート)あたりの個数に換算します。
L ……カウント結果を1リットルあたりの個数に換算します。
CNT ……カウント結果をそのまま、計測値とします。

※1フィート=304.8mmです。

◇監視対象粒子

しきい値と比較する監視対象の粒子を選択します。
小粒子／中粒子／大粒子の中から選択し、そのうちのひとつをしきい値と比較してレベル表示や判定出力を行います。

※しきい値や判定出力の割付の設定はTHRモードで行います。

◇初期化

各種設定を工場出荷時の状態に戻します。
ただし、以下の設定は初期化されません。
・イーサネット通信設定(IPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ)
・無線通信設定(ノードID、転送レート、データビット、パリティ、ストップビット)

◇詳細設定メニュー表示

FUNモード設定のうち、詳細設定メニューの表示／非表示を選択します。
どの設定の時にどのメニューが表示させるかは、「設定項目一覧」の項をご参照下さい。

◇計測粒子選択1(P-SML)／計測粒子選択2(P-Mid)
粗粒子タイプのセンサで計測する粒子の大きさを選択します。
P-SML: 小粒子として5μmまたは10μmを選択できます。
P-Mid : 中粒子として20μmまたは30μmを選択できます。

◇IPアドレス／サブネットマスク／デフォルトゲートウェイ

イーサネット通信を行うための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。
※各設定項目は、上位2バイトと下位2バイトで別の設定メニューとなっています。
※IPアドレスは固定アドレスの設定となります。

◇7セグ表示ON/OFF

本設定を有効にすると、RUNモード中の表示を消灯することが可能です。
パソコンでデータ管理し本体表示が不要な場合などに設定してください。

■その他

◇安定待ち動作

信頼できる計測結果を得るため、以下の動作時に安定待ち動作を行います。
安定待ち時間経過後に計測が開始されます。安定待ち時間は5秒程度です。

- ・電源投入時
- ・THRモードおよびRUNモードでの設定値変更時
- ・トリガ計測中のトリガ入力後

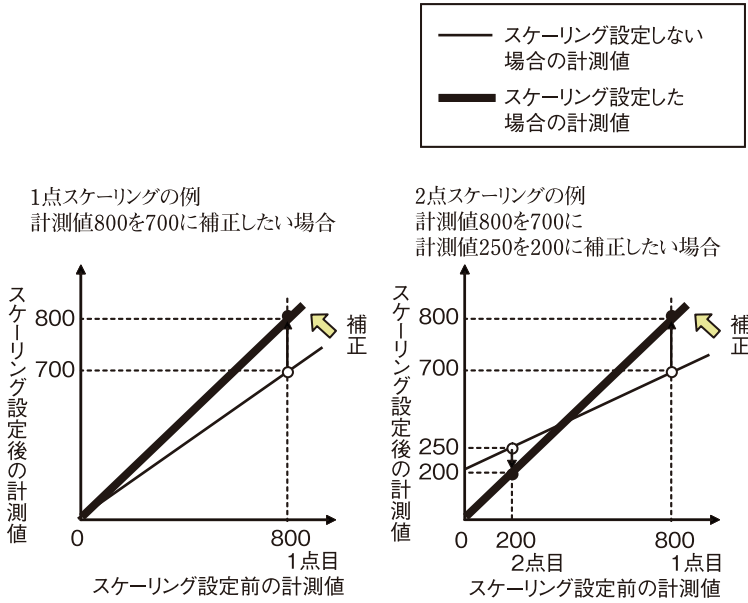
無線モードでの電源投入時には通信設定のため、数秒の安定待ち動作を行います。
安定待ち時間中はイーサネットモード表示灯(青色)が点灯します。
安定待ち時間終了後、無線モード表示灯(白色)が点灯します。

◇エラー処理

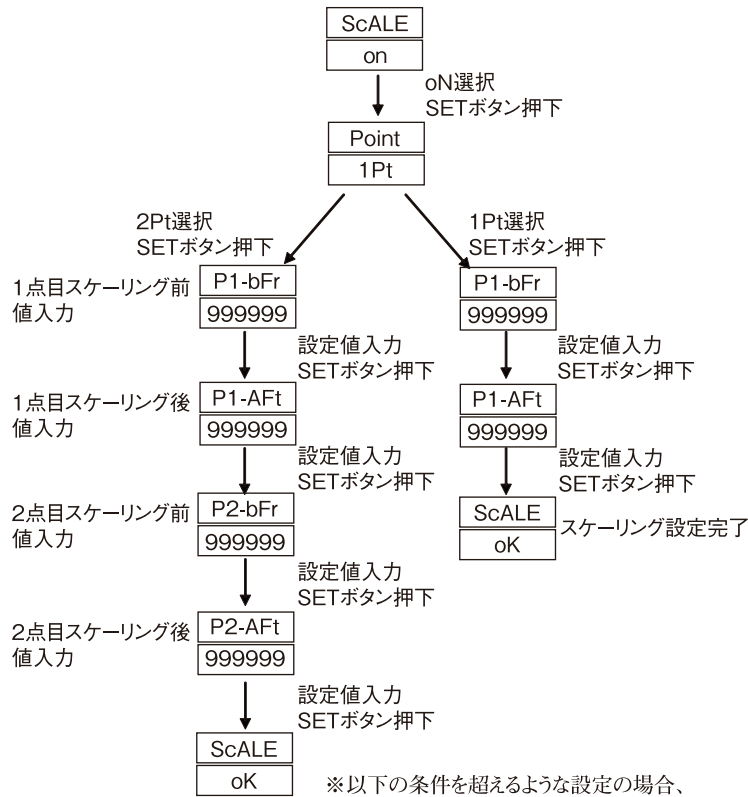
エラー表示内容 (サブ表示部に表示)	エラー種類	エラー出力 (OUTPUT3)	エラーの意味と発生時の動作	エラー発生後の対応
E-MEM (点灯)	内部メモリエラー	出力されます	内部メモリの内容が異常です。 全ての動作が停止します。	電源を再投入してください。 (誤接続エラーの場合はケーブルを抜いた状態で電源を再投入し、 通信モードを修正してからもう一度電源を再投入してください。)
E-cAbLE (点灯)	通信ケーブル誤接続エラー		無線通信モード(FUNモードの「nEtSL」で「WiLess」設定中)にイーサネット機器と誤って接続している状態です。 全ての動作が停止します。	それでも復帰しない場合は、部品寿命の可能性があり ます。弊社営業担当にご連絡ください。
E-hArd (点滅)	ハードウェアエラー (LD,ファン電流異常検知)		レーザやファンなどハードウェアの異常が検知されている状態です。 全ての動作が停止します。	
E-ov (3秒間点滅)	設定入力値エラー (上限越え)	出力されません	設定値が入力範囲外(規定オーバ)です。 設定に失敗している状態です。	再度設定値を入力してください。
E-Ud (3秒間点滅)	設定入力値エラー (下限越え)			

◇スケーリング

計測値に係数をかけて補正することができます。
傾きの係数だけをかける1点スケーリングと傾きとオフセット量を補正する2点スケーリングが設定できます。
パーティクルカウンタなどの計測器との誤差を小さくしたい場合やパーティクルセンサ間の計測値の誤差を低減したい場合などに設定して下さい。

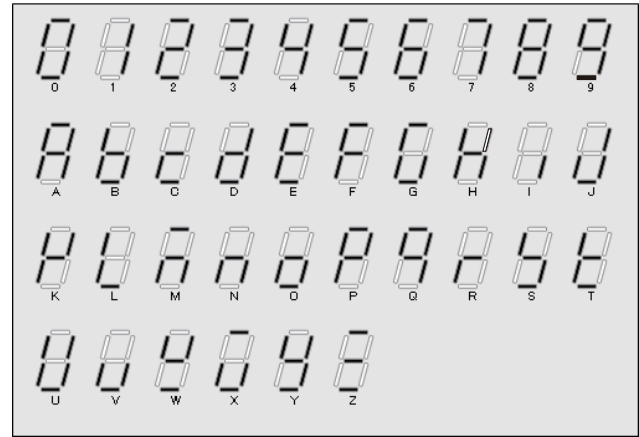


スケーリング設定を行う際は、以下に従って操作してください。



※以下の条件を超えるような設定の場合、「スケーリング設定完了」時にエラーとなります。
・傾き補正が0.01～100を超える場合
・オフセットが-999999～999999を超える場合

■アルファベット表示形態



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の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 (通話料がかかります)

電話 055-982-5015 (通話料がかかります)

オムロンFAクイックチャット
www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/
技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。
(i-Webメンバーズ限定)

■営業時間：9:00～17:00 (土曜日、日曜日、12月31日～翌年1月3日を除く)

●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。

A 2024年12月

OMRON

ZN-PD□□□-S□

Air Particle Sensor

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.



Dispose in accordance with applicable regulations.



© OMRON Corporation 2009 All Rights Reserved.

PRECAUTIONS ON SAFETY

● Meanings of Signal Words



WARNING

Meanings of Signal Words Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result in minor or moderate injury, or may result in serious injury or death. Additionally there may be significant property damage.



CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result in minor or moderate injury. Additionally there may be significant property damage.

● Definition of Symbols



● Disassembly Prohibition
Indicates that disassembly is prohibited to prevent electric shock.



● Explosion Caution
Indicates the possibility of explosion under specific conditions.



● General Caution
Indicates general cautionary, warning, or danger level information.



● General Precaution
Indicates the precaution for something that you must do.

● Warning Indications

⚠ WARNING

If the product is disassembled, emitted laser beam may damage eyesight.
Do not disassemble the product.



Anti-virus protection
Install the latest commercial-quality antivirus software on the computer connected to the control system and maintain to keep the software up to date.



⚠ WARNING

Security measures to prevent unauthorized access

Take the following measures to prevent unauthorized access to our products.

- Install physical controls so that only authorized personnel can access control systems and equipment.
- Reduce connections to control systems and equipment via networks to prevent access from untrusted devices.
- Install firewalls to shut down unused communications ports and limit communications hosts and isolate control systems and equipment from the IT network.
- Use a virtual private network (VPN) for remote access to control systems and equipment.
- Adopt multifactor authentication to devices with remote access to control systems and equipment.
- Set strong passwords and change them frequently.
- Scan virus to ensure safety of USB drives or other external storages before connecting them to control systems and equipment.



Data input and output protection

Validate backups and ranges to cope with unintentional modification of input/output data to control systems and equipment.

- Checking the scope of data
- Checking validity of backups and preparing data for restore in case of falsification and abnormalities
- Safety design, such as emergency shutdown and fail-soft operation in case of data tampering and Abnormalities



Data recovery

Backup data and keep the data up-to-date periodically to prepare for data loss.



⚠ CAUTION

If a port for ZN-TH11-S is connected with another equipment (e.g. a computer, a HUB, or Wireless Unit), the equipment may be damaged. Do not connect another equipment to a port for ZN-TH11-S.



Do not connect a computer or a HUB to communication port on ZN-PD-S when ZN-PD-S is "Wireless" mode, or the computer or a HUB may be damaged.



PRECAUTIONS FOR SAFE USE

Observe the following precautions to ensure safe operation.

- Do not use the Sensor by itself in atmospheres containing flammable or explosive gases.
- Do not use the Sensor outdoors.
- Always use the DC cable(model ZN9-ED0□-S) provided with the product when a DC cable is required.
- The DC cable (model ZN9-ED0□-S) can be bought as an option.
- Always use the AC adapter provided with the product when an AC adapter is required.
- If a voltage that exceeds the rated voltage is applied to the AC adapter or DC cable, smoking may occur. Do not supply a voltage that exceeds the rated voltage. In a situation where a voltage higher than the rating can be applied, use protective equipment so that the power supply voltage does not exceed the rated voltage.
- Dispose of the Sensor as industrial waste.

■ Applicable standards

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

PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

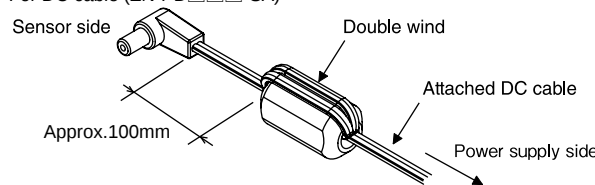
1. Avoid installing the product in the following places:

- Places exceeding the rated ambient temperature
- Places exposed to extreme temperature changes (prevent condensation.)
- Places exceeding the rated RH level
- Places exposed to corrosive gas or flammable gas.
- Places subject to mist, droplets, coarse particles, fiber, salt, metal dust, or large amount of particles
- Places subject to direct shock or vibration
- Places subject to direct sunlight
- Places subject to exposure to water, oil, or chemicals
- Places subject to strong magnetic field or electric field

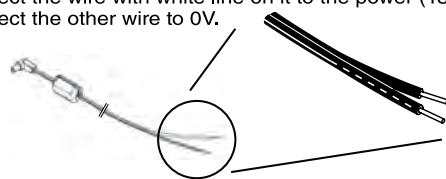
2. Wiring

- The noise given to another equipment and the noise received from another equipment can be reduced by installing the ferrite core. Please wind the power supply cable around the attached ferrite core as shown in the figure below.

For DC cable (ZN-PD□□□-SA)



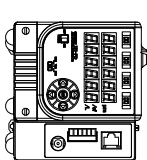
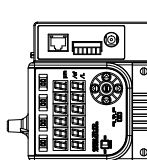
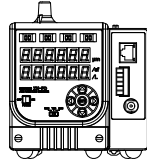
- Make sure that the wiring is proper for ZN-PD□□□-SA and the attached power supply cable. Connect the wire with white line on it to the power (18 to 25VDC). Connect the other wire to 0V.



- Do not lay a cable for the product together with high voltage lines or power lines. If laid in the same conduit or duct, induction noise from them may cause malfunction or breakdown of the product.
- Be sure to turn OFF the power supply when connecting or disconnecting input/output terminals or communication cables. Not doing so may result in malfunction.

3. Installation

- Do not place any devices within 50 mm of the exhaust port.
- Install the product in vertical orientation as shown below.



4. Warm-up

- Before using the product, leave the product for approximately 2 minutes after power is turned ON.

5. Maintenance

- Periodically remove dust adhered to the pre-filter at air-intake. Replacement filters are also available: Replacement filter set ZN9-PF1-S (Sold separately. For particle measurement type), replacement filter ZN9-PF2-S (Sold separately. For dust measurement type)
- For a product that has been used in dusty environment for a long period of time, use the cleaning filter ZN9-PC1-S (sold separately) to clean up inside the product.
- Avoid the use of thinner, benzine, acetone, and kerosene. To remove a persistent stain, use a soft cloth containing a small quantity of alcohol.
- In the case that threshold level for temperature, humidity and dew point has been set with ZN-TH11-S, the threshold has to be reset every time ZN-TH11-S is replaced with new one.

- This product uses lifetime parts(laser diode, fan). Regular parts replacement is recommended to avoid measurement stop due to parts life.

6. Wireless communication

- It is available to connect ZN-PD-S with a Wireless Unit, WZ-SRS01 (selling separately). WZ-SRS01 can be used in JAPAN only.

■ Ratings/Characteristics

Models	Particle measurement type	Dust measurement type
Item	ZN-PD03□- S□	ZN-PD50□- S□
Measurement method	90° sideways light-scattering method	
Light source	Semiconductor laser	
Measurement particle diameter	0.3 μm, 0.5 μm, or 1.0 μm min.	5 μm (10 μm), 20 μm (30 μm), 50 μm min. (See note 1 .)
Particle concentration	0 to 100,000 particles/cf	0 to 50,000 particles/cf
Sample flow rate	2.8 Litter/min	6.0 Litter/min
Status outputs (2 outputs)	Photo coupler output	
System error status output	(Status outputs linked with clean levels)	
Trigger Input	Photo coupler input	
Communication interface	Ethernet / Wireless (See note4) / PoE non-compliant	
Indicators	Clean Level : 4 steps display according to clean level (adjustable) 7-segment main display (red) : Measurement value (For particle count, the three type displays are selectable; particled/cf, particles/litter and particles/measurement time With ZN-TH11-S; temperature, humidity and dew point) 7-segment sub-display (green): Threshold particle diameter, With ZN-TH11-S; t(temperature), rh(humidity), dp(dew point) Communication interface indicator: Ethernet (Blue) / Wireless (White)	
Measure Mode	Real-time mode (by second)/Cycle mode(by set cycle)/Trigger mode(by trigger)	
Power supply voltage	DC cable: 18 to 25VDC	
	AC adaptor: AC100-240V 50-60Hz	
Current consumption	1A Max(18 to 25VDC)	1A Max(AC adapter used)
Ambient temperature range	Operating: 0 to 35°C	
	Storage: -15 to 50°C (with no icing or condensation)	
Ambient humidity range	Operating and storage: 35% to 85% (with no icing or condensation)	
Insulation resistance	20 MΩ min. at 500 VDC	
Withstand voltage	1,000 VAC, 50/60 Hz for 1 min	
Materials	ABS	
Degree of protection	IP20	
Installation method	DIN track mount/Self standing	
Weight (Packed state)	(ZN-PD□□□-S: Approx. 1.7kg, ZN-PD□□□-SA: Approx. 1.3kg)	
Accessories	Instruction Sheet(This sheet), AC adapter x1(See note 2), DC cable : Length 2m x1(See note 3), Ferritic core x1(See note 3)	
	Air-intake tube (Tubing ID: 10mm dia., Length 1m) x 1	Pre-filter x 1 Funnel x1

Note 1.() is selectable.

Note 2. It is attached to products except ZN-PD□□□-SA.

Attached AC cord as standard is designed for use with 100 VAC (Japanese specifications).

Note 3. It is attached to only ZN-PD□□□-SA. When ZN-PD-S is used in other than Japan, ZN-PD□□□-SA should be selected.

Note 4. Wireless communication is only available to connect ZN-PD-S with Wireless Unit, WZ-SRS01 (selling separately).

■ Model explanation

ZN-PD□□□-S□

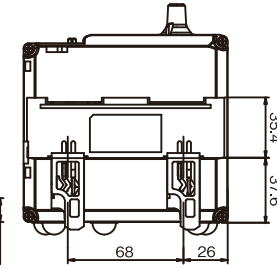
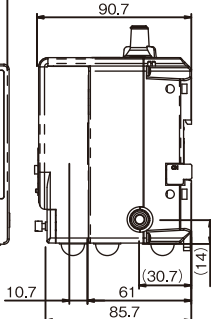
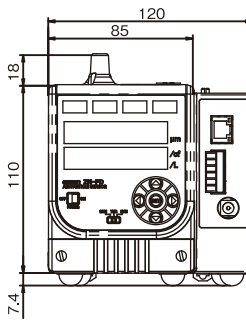
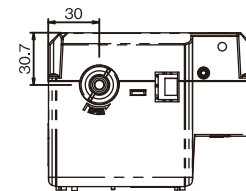
Power supply method
Blank : AC adapter (PSE)
A : DC cable

With or without Certificate of Calibration
Blank : Without Certificate of Calibration
C : with Certificate of Calibration is attached.

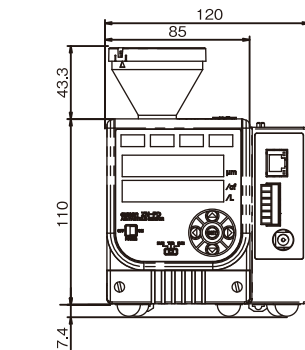
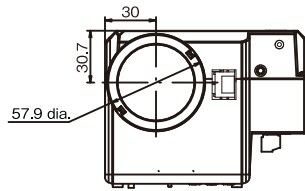
Sensor Type
03 : Particle measurement type
50 : Dust measurement type

■ Dimensions

ZN-PD03□- S□



ZN-PD50□- S□



Input/Output Terminals

INPUT
COMMON-IN
OUTPUT1
OUTPUT2
OUTPUT3
COMMON-OUT

(1) INPUT

Input terminal for trigger input

(2)COMMON-IN

Common terminal for input terminal (INPUT)

(3)(4)OUTPUT1, OUTPUT2

Output in response to the particle level, which is set in THR mode.

(5)OUTPUT3

Output when an error occurs.

(6)COMMON-OUT

Common terminal for output terminals (OUTPUT1 to 3)

For wire used for a terminal block,consider the following.

Wire length:30m and less

Input/Output Circuit Diagram

Input Specifications

Input voltage	12 to 24 VDC±10%
ON current (*1)	5 mA min.
ON voltage (*1)	8.8 V min.
OFF current (*2)	0.5 mA max.
OFF voltage (*2)	1.1 V max.
ON delay	100 ms max.
OFF delay	100 ms max.
Internal circuit diagram	

*1: ON current/ON voltage
Current value or voltage value that turns input from OFF to ON.
ON voltage value is a difference in potential between **COMMON-IN** and an input terminal.
*2: OFF current/OFF voltage
Current value or voltage value that turns input from ON to OFF.
OFF voltage value is a difference in potential between **COMMON-IN** and an input terminal.

Output Specifications

Output voltage	12 to 24 VDC±10%
Load current	45 mA max.
ON residual voltage	2 V max.
OFF leakage current	0.1 mA max.
Internal circuit diagram	

Mounting

1. Mounting the DIN track

Mounting

(1) Anchor the upper hook onto the DIN track.

(2) Push the unit into the DIN track until the lower hook is locked.

Push the unit until it clicks.

Dismounting

(1) Draw the lower hook downward.

(2) Lift the lower part to remove the unit from the DIN track.

2. Floor installation

Place the product on a location such as desk for use.

3. Mounting the air-intake unit (Particle measurement type)

For particle measurement type, the particle level of a desired location can be measured by mounting a provided air-intake tube to the air-intake unit.

* Note

- The product can be used without a air-intake tube.
- Install the air-intake tube so that it will not fold.
- If you use a air-intake tube with 1 m or longer, it may cause a decrease in air-intake level and measurement value.
- The bending radius of the air-intake tube must be at least 50 mm. Do not bend the air-intake tube in the installation where possible.

4. Mounting the air-intake unit (Dust measurement type)

For dust measurement type, mount the air-intake unit to the sensor.

* Note

- Be sure to use the provided air-intake unit.

5. Mounting the exhaust tube

An exhaust tube (ZN9-PT4-S, ZN9-PT8-S) (sold separately) can be connected to the product to exhaust vacuumed air under the floor.

* Note

- Install the exhaust tube so that it will not fold.
- The bending radius of the exhaust tube must be at least 50mm.

Insert an exhaust tube into the exhaust port.

6. Connecting to PC

Communication mode of ZN-PD-S needs to be Ethernet mode when connecting ZN-PD-S with a PC.
The exclusive software "WaveInspire ES", ZN-SW11-S, is available.
When connecting to a PC via an Ethernet hub, use a straight LAN cable.
When directly connecting to a PC, use a cross LAN cable.

*Note

- Do not connect a port for ZN-TH11-S with another equipment.
- Use a LAN cable of Category 5E or more.
- The distance between the product and ethernet hub or PC must be within 50 m.
- Only Wireless Unit can be connected to "Communication port" when ZN-PD-S is "Wireless" mode.
(The communication interface indicator : White)
"E-cable error" may occur, when connecting ZN-PD-S to another equipment such as a computer at "Wireless" mode.
(White and blue LED are lit.)
Remove the LAN cable from the ZN-PD-S or it may be damaged.

7. Connecting to Wireless Unit "Type WZ-SRS01"

It is available to connect ZN-PD-S with the Wireless unit ,Type WZ-SRS01 (selling separately). WZ-SRS01 can be used in JAPAN only.

◇Connecting

Connect WZ-SRS01 with this product by the exclusive cable, WZ9-ZNP□□ (selling separately).

Wire color for Terminal of WZ-SRS01

Terminal of WZ-SRS01	DC5V	RS-485
Wire color of WZ9-ZNP□□	Brown	White
		Red
		Green

◇Mounting the DIN track

WZ-SRS01 can be fixed to DIN rail using WZ9-BR01 (selling separately).

1. Tighten WZ-SRS01 with WZ9-BR01 by screw.

2. Tighten WZ9-BR01 with DIN rail by screw.

Maintenance

1. Removing pre-filter (Particle measurement type)

When cleaning a pre-filter of the particle measurement type, remove the pre-filter according to the following procedure.

1. Turn OFF the power.

2. Turn the air-intake unit counterclockwise and remove the pre-filter out of the product.

3. Pick the pre-filter with tweezers etc. and remove it out of the air-intake unit.

4. After cleaning the pre-filter, insert the air-intake unit into the product by turning the air-intake unit clockwise to fix it.

5. To replace pre-filter, replace it with the optional filter set ZN9-PF-S.

2. Removing pre-filter (Dust measurement type)

When cleaning the pre-filter of the dust measurement type, remove the pre-filter according to the following procedure.

1. Turn OFF the power.

2. Turn the air-intake unit counterclockwise and remove it out of the product.

3. Further turn the pre-filter counterclockwise and remove it out of the air-intake unit.

4. After cleaning the pre-filter, attach the pre-filter to the air-intake unit, and insert the unit into the product by turning it clockwise to fix it.

5. To replace pre-filter, replace it with an optional filter ZN9-PF2-S.

3. Internal cleaning

1. Attach an optional cleaning filter (ZN9-PC1-S) to the air-intake.

2. With the filter attached, keep running the product for about 15 minutes.

3. Cleaning completes when the measurement value becomes less than 10 in 5 minutes. Otherwise keep running until the measurement value is less than 10.

4. After the cleaning, remove the cleaning filter out of the air-intake.

Names and Functions

Particle measurement type (ZN-PD03□-S□) and common functions

1. Level indicators

Shows particle leve by green and red LED.

2. 7-segment sub-indicator (Green)

Displays auxiliary information such as currently displaying particle diameter or setting item name.

3. 7-segment main indicator (Red)

Displays measured value, set value, etc.

4. Power switch

This is for turning the product ON.

LED in the switch lights when the power is turned ON.

5. Mode switch

Switches modes.

RUN mode: Select for normal measurement.

THR mode: Select for threshold value settings.

FUN mode: Select for various function settings.

6. Drawer

For dust measurement type, vacuumed dust can be captured by the trapping tape that is attached on the dust trap part inside the drawer.

7. μm indicator

Turns ON when the unit of 7-segment sub-display is μm.

8. cf indicator

Turns ON when the unit of the measurement value is Count/cf.

9. L indicator

Turns ON when the unit of the measurement value is Count/L.

10. Operation keys

Used to switch displays or settings.

11. Communication port

Used to connect a cable for Ethernet communication or Wireless communication.

12. Communication interface indicator

"Ethernet" mode : Blue, "Wireless" mode : White
("Ethernet" mode is initial setting. Even when not using communication, an indicator is ON.)

13. Input/output terminals

Used to connect status outputs or trigger inputs to external devices.

14. Power supply terminal

Used to connect the attached AC adapter or DC cable.

15. Air-intake unit

Takes air for measurement (particle measurement type).
The supplied tube can be connected.

16. Port for ZN-TH11-S

Use to connect ZN-TH11-S (selling separately). Normally not used.
Do not connect to another equipment.

17. Mounting hole/projection for ZN-TH11-S

Used to mount ZN-TH11-S (selling separately). Normally not used.

18. Exhaust port

Exhausts air taken to perform measurement.
Vacuumed air can be exhausted under floor by connecting an optional exhaust tube (ZN9-PT4-S or ZN9-PT8-S) to the exhaust port.

19. Funnel

Vacuums dust to perform measurement for dust measurement type.

20.Pre-filter

Prevents large size dust from dropping into the product.

Overview/Features

The Air Particle Sensor is used to measure the number of particles in the air.

Measurement

The ZN-PD-S can measure number for three sizes of particles at the same time. Measurable particles for particle measurement type and dust measurement type are as follows.

	Particle measurement type ZN-PD03-S□	Dust measurement type ZN-PD50-S□
Small particle	0.3 μm	5 μm/10 μm (See note 1.)
Medium particle	0.5 μm	20 μm/30 μm (See note 2.)
Large particle	1.0 μm	50 μm

- Note 1. Select either one of them in the measurement particle selection (small) of the FUN Mode setting.
- Note 2. Select either one of them in the measurement particle selection (medium) of the FUN Mode setting.

The ZN-PD-S can set measurement time. (See note 3.)
The count result is the number of the counted particles within the measurement time.

The ZN-PD-S can calculate particle level per cubic feet or liter based on the count result.(See note 4)

- Note 3. Set in "measurement time" of the FUN Mode setting.
- Note 4. Set in "unit conversion" of the FUN Mode setting.

Indicators and status outputs

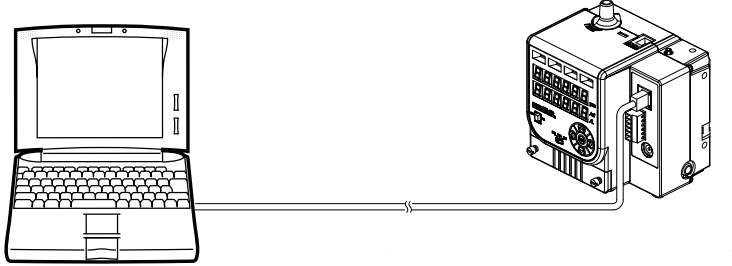
The measured particle level for each size (measurement value) can be checked by switching (right and left arrow keys) the display in RUN Mode.

By selecting monitoring target particle size (See note 5) and comparing its measurement value with threshold (See note 6), you can display the the level with level indicators or output the results from I/O terminals.

- Note 5. Select in "monitoring target particle size" of the FUN Mode setting.
- Note 6. Desired value can be set in THR Mode.

Data accumulation and data analysis

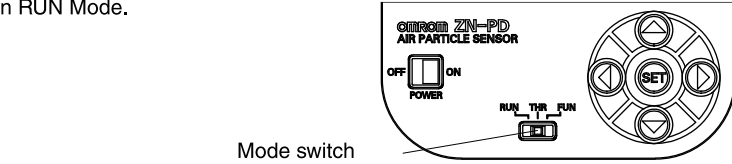
Using the dedicated PC software WaveInspire ES (sold separately), you can save measurement values of each particle size and perform detailed analysis to find when and where there are many particles. The information can be used to solve problems that might be caused by particles.



Operation

Operation mode

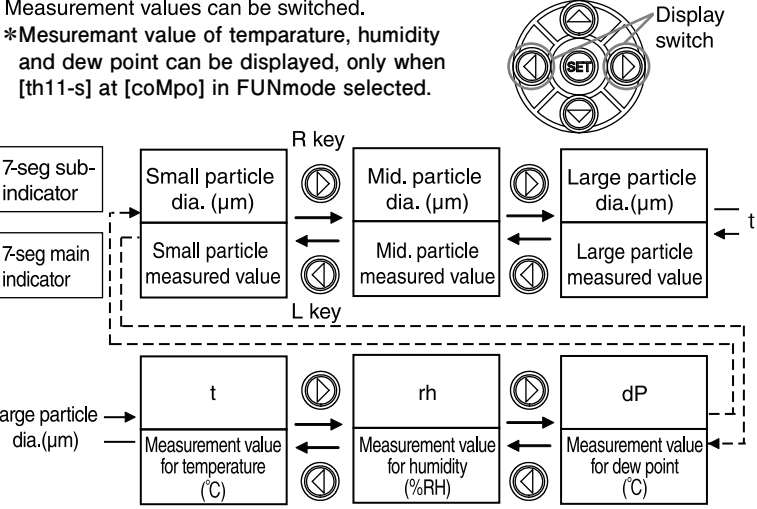
Three modes are available; "Measurement Mode (RUN)", "Threshold Setting Mode (THR)", and "Function Setting Mode (FUN)".
Switch these modes with the mode switch.
After necessary settings in THR Mode and FUN Mode, perform measurement in RUN Mode.



Mode name	Operation, purpose
RUN Measurement Mode	Performs measurement with conditions and parameters specified in FUN or THR Mode. Display can be selectable; particle size, (temperature, humidity, and dew point with ZN-TH11-S)
THR (Threshold) Threshold Setting Mode	Sets threshold value of particle level for output.
FUN (Function) Function Setting Mode	Sets measurement mode or various parameters.

Operations in RUN Mode

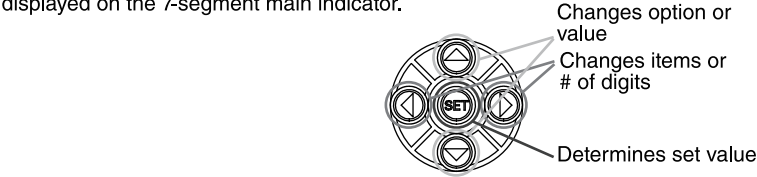
Pressing the right and left arrow keys in RUN Mode switches information on the display as shown below.
Measurement values can be switched.
*Mesuremant value of temperature, humidity and dew point can be displayed, only when [th11-s] at [coMpo] in FUNmode selected.



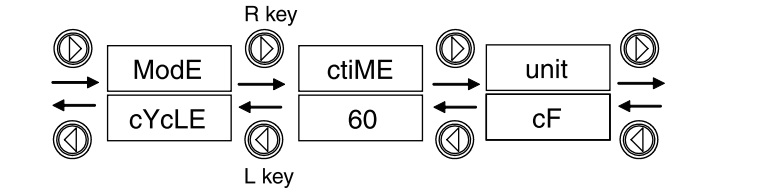
Changing settings

Settings can be changed in THR Mode or FUN Mode.
Use THR Mode for settings related to threshold value.
Use FUN Mode for other settings.

In THR Mode or FUN Mode, select setting item with right and left arrow keys, change options or values with up and down arrow keys, and then press the SET key. Setting items are displayed on the 7-segment sub-indicator, and setting values are displayed on the 7-segment main indicator.



When you reach the last setting item menu, the menu returns to the first one.
The first menu for THR Mode is "th1", menu for FUN Mode is "Mode".

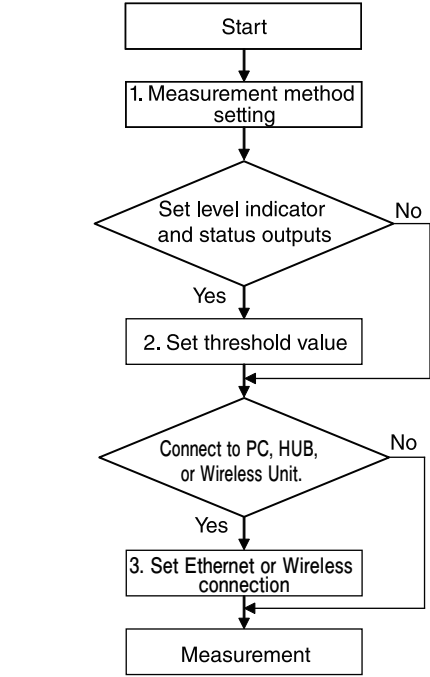


Setting examples are shown as follows.
e.g. Changing the unit setting (unit) to litter (L)

- Set the operation mode to FUN mode and press right or left arrow key to display the unit setting (unit).
- Press the up or down arrow key so that the main display blinks to be ready for setting changes.
- Press the up or down arrow key so that the main display changes. Then select litter (L).
- Press the SET key to confirm the set value.

* Note
Do not turn OFF the power immediately after confirming the set value. If you turn OFF while writing the set value to the internal memory, setting information of the internal memory may be destroyed.

Setting Procedure



Setting Item List

THR Mode Menu

Display	Item	Set value	Initial value
t Hi	Upper threshold for temperature	Numeric value (°C)/None	60.0
t Lo	Lower threshold for temperature	Numeric value (°C)/None	-25.0
rh Hi	Upper threshold for humidity	Numeric value (%RH)/None	99.9
rh Lo	Lower threshold for humidity	Numeric value (%RH)/None	0.0
dP Hi	Upper threshold for dew point	Numeric value (°C)/None	60.0
dP Lo	Lower threshold for dew point	Numeric value (°C)/None	-65.0
out1	Output 1	th1/th2/th3/th4/t th/rh th/do th	th1
out2	Output 2	th1/th2/th3/th4/t th/rh th/do th	th2

Note. Menu and settings about ZN-TH11-S can be shown, only when [th11-s] at [coMpo] in FUN mode is selected.

FUN Mode Menu

Display	Setting item	Set value	Initial value
Mode	Measurement mode	cYcLE/rEAL/triG	cYcLE
ITIME	Measurement interval	nonE/10Min/20Min/30Min/1hoUr/2hoUr/4hoUr/8hoUr/12hoUr/1dAY	nonE
tMSync (*1)	Update by trigger input (For temperature humidity and dew point)	ON/OFF	ON
Unit	Unit conversion	cF/L/cnt	cF
chEcK	Monitoring target particle size	SMALL/MEdiUM/LArGE	MEdiUM
init (*2)	Initialization	Hold the SET button to initialize	-
EXP (*1)	Setting menu display	CLoSE / MEAS / nEt-SL / TCP iP / Etc / CoMpo/ SEriAL / ALL	cLoSE
CLoSE	No menu display	None	
ALL	MEAS	P-SML (*4)	5/10
		P-Mid (*4)	20/30
		ScALE	oFF/on
	nEt-SL	Communication interface mode	EthEr / WiLEss(EthEr:"Ethernet" mode , WiLEss:"Wireless" mode)
	tCP iP	iP-hi	IP address (upper)
		iP-Low	IP address (lower)
		SUBhi	Subnet mask (upper)
		SUBLoW	Subnet mask (lower)
		GW-hi	Default gateway
	Etc	GW-LoW	Default gateway
		Diap (*5)	7-segment display ON/OFF
	coMpo (*7)	Diarot (*6)	20/30
			nonE/FAST/SLOW
SEriAL		With/without optional product	nonE/th11-s
		nodE	Numeric value (01 to 14)
		bAUd	9600 / 19200 / 38400
		dAtbit	7 / 8
		PArity	nonE / Odd / EvEn
		StoP	1 / 2
			nonE

- : Be sure to perform the setting.
- △ : Perform the setting as needed.

1. Measurement method settings

Setting item	Display	Description
○ Measurement mode	ModE	These are basic settings regarding particles to be measured, measurement method, measurement time, unit, etc.
△ Measurement interval	itiME	
○ Measurement time	MtiME	
○ Unit conversion	Unit	
△ Measurement particle select (S)	P-SML	Be sure to perform settings to obtain correct results.
△ Measurement particle select (M)	P-Mid	
△ Scaling	ScALE	

2. Threshold settings

○ Monitoring target particle	chEcK	Decides a particle size to be monitored and the threshold for the level of the number of the particle. The result is reflected to the level indicator. It can be tied to the output terminal by output allocation.
○ Thresholds (1 to 4)	th1 to th4	
△ Outputs allocation	oUt1/oUt2	

Threshold settings with ZN-TH11-S
When ZN-TH11-S is connected, the following threshold settings are available.
Select [th11-s] at [coMpo] in FUN mode.

○ Threshold for Temperature	t Hi/t Lo	Upper threshold and Lower threshold can be set for Temperature, Humidity and Dew point. The result is reflected to the indicator on the ZN-TH11-S. It can be tied to the output terminal by output allocation.
○ Threshold for Humidity	rh Hi/rh Lo	
○ Threshold for Dew point	dP Hi/dP Lo	

3. Ethernet connection settings

○ IP address	iP-hi/ iP-LoW	Setting for Ethernet communication.
○ Subnet mask	SUBhi/ SUBLoW	
○ Default gateway	GW-hi/ GW-Low	

3'. Wireless connection settings

When "Wireless" mode is selected, the following settings are available.
Refer to [Setting procedure for "Wireless" mode] for setting to the "Wireless" mode.

○ Node ID	nodE	Serial communication setting with WZ-SRS01.
○ BPS	bAUd	
○ Data bit	dAtbit	
○ Parity	PAritY	
○ Stop bit	StoP	

Setting procedure for "Wireless" mode (Connecting WZ-SRS01(selling separately))

- Set Mode switch "FUN mode" and press right and left arrow key until "EXP" is displayed on the sub-indicator.
- With EXP on the sub-indicator, press up or down key until "ALL" is displayed on the main indicator and press the ENT key.
- Press the right or left arrow key to display "nEt-SL".
- Press the up or down arrow key to display "WiLESS" on the main indicator. Set Mode switch "RUN mode".

※) When turning on the power, blue LED is ON during confirming the setting.
When measurement is started, "Wireless" mode is started.(White LED is ON.)

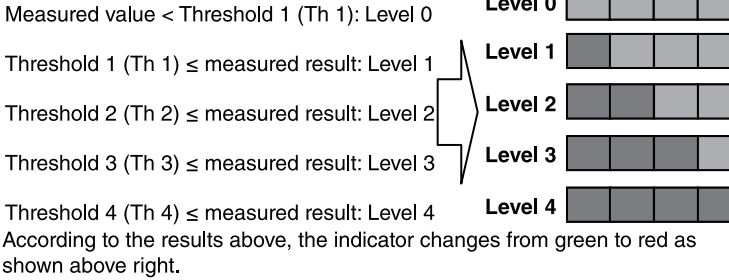
- *1: [tMSync] is available only with [triG] at [Mode] and [th11-s] at [coMpo].
- *2: Threshold setting for temperature, humidity and dew point is not initialized and the settings are kept as they are.
- *3: Display/non-display can be selected for detailed setting menus.
CLoSE: Closes all detailed setting menus.
MEAS: Displays detailed setting menus about measurement.
TCP iP: Displays detailed setting menus about "Ethernet" mode.
Etc: Displays detailed setting menus about 7-segment display.
coMpo: Displays setting menu about optional product.
All: Displays all detailed setting menus.
nEt-SL : Displays detailed setting menus about communication interface.
SEriAL : Displays detailed setting menus about "Wireless" mode.
- *4: Available for ZN-PD50-S only.
- *5: 7-segment display can be OFF for energy saving.
- *6: Display for measurement value can be selectable for fixed display or rotation display.
- *7: [th11-s] needs to be selected when ZN-TH11-S is connected.

■ Functions in THR Mode

◇ Threshold value settings

A threshold value is set to determine sthe level for the number of the particle. Comprison between the measured value of the number of particles (large, medium or small particle) selected in "monitoring target particle size (chEcK)" in FUN Mode and the threshold value is performed to display the level.

* Set threshold values so that the order will be Threshold 1 < Threshold 2 < Threshold 3 < Threshold 4. Operation without correct setting is undefined.



◇ Output allocation

Result with threshold 1 to 4 can be allocated to output 1 or output 2. Output is ON when the measured value exceeds the corresponding threshold.

(e.g.) Setting Output 2 to Threshold 3
Output 2 will turn ON when the measured value exceeds the threshold 3.

■ Functions in FUN Mode

◇ Measurement modes

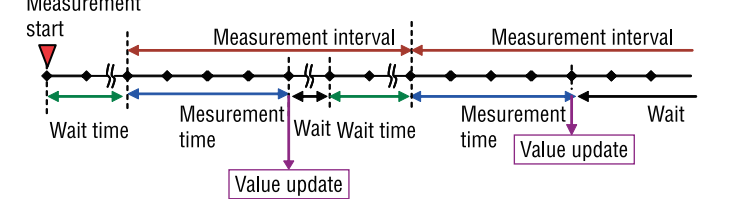
Three measurement modes are available for measurement. See the following table.

Setting	Operation	How to work
Cycle measurement "cYcLE"	A basic measurement method. Updates measurement values per measurement time.	
Real time measurement "rEAL"	Use this to update measurement values in real time. Calculates the latest value for measurement time per second, and updates the display.	
Trigger measurement (*2) "triG"	Every time trigger is on, measurement is performed. The trigger is recognized when trigger input turned ON or SET button is pressed. Measurement will start after passing wait time (5s).	

*1: " ____ " is displayed until the first measured value is determined.
*2: Input 100 ms or more for input signal.
Trigger input is ignored when next trigger input enters during trigger operation.

◇ Measurement interval

When "cYcLE" is selected in the measurement mode setting, you can set a measurement interval to perform interval measurement. In interval measurement, measurement is performed periodically as shown below. For example, it is effective when you want to perform measurement for 5 minutes per hour.



* When you set the interval time to disabled (nonE), normal cycle measurement is performed.
* The measurement interval setting is not available with "rEAL" mode and "triG" mode.
* As the ZN-PD measures time with the built-in clock, time shift of a several seconds per hour will occur. If you need more accurate time management, set measurement mode to "triG" and control the timing to turn ON the trigger input.

◇ Measurement time

Sets measurement time.
When you set time to long, you can obtain stable measurement values. When you set time to short, you can monitor quick changes of environment you want to monitor.
Measurement values are accumulated during the measurement time period.

◇ Unit conversion

Sets which unit is used to display measurement values. There are three choices as shown below.
cf ... Converts count result to particle number per cf (cubic feet).
L ... Converts count result to particle number per liter.
CNT ... Measurement value is directly displayed.
* 1 feet = 304.8 mm

◇ Monitoring target particle size

Selects a monitoring target particle size to compare with the threshold value. Select particle size from small, medium or large particle and compare it with the threshold value to display a level or perform status outputs.

* Use THR Mode to set a threshold value or allocate status outputs.

◇ Initialization

Resets various settings to default settings. However, the settings below will not be initialized.
• Ethernet connection settings (IP address, Subnet mask, Default gateway)
• Wireless connection settings (Node ID, BPS, Data bit, Parity, Stop bit)

◇ Setting menu display

Selects display/non-display of setting menu in the FUN Mode setting. About which menu is displayed on which setting, refer to "Setting item list".

◇ Measurement particle select (S) / (M)

Selects the size of a particle to be measured with dust measurement type.
Small particle can be selected from 5 μm or 10 μm.
Middle particle can be selected from 20 μm or 30 μm.

◇ IP adress/subnet mask/default gateway

Sets IP address, subnet mask and default gateway to perform Ethernet communication.
* There are different setting menus for upper 2-byte and lower 2-byte.
* IP address is fixed.

◇ Display ON/OFF

When you enable this setting, display during RUN Mode can be turned OFF. Use this setting in a case such as when you manage data with a PC so that the display on the product is not necessary.

■ Others

◇ Wait operation

To obtain reliable measurement results, the product takes 5 seconds to be ready at the following operations each time.

- At power on (note)
- When changing setting values in "THR mode" or "RUN mode".
- After trigger input during trigger measurement.

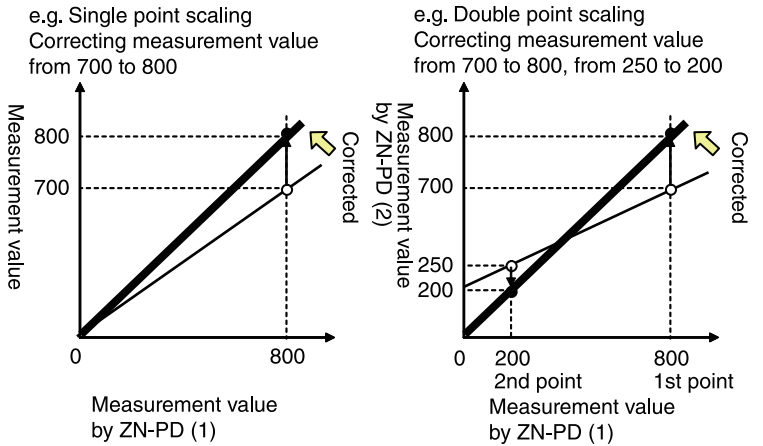
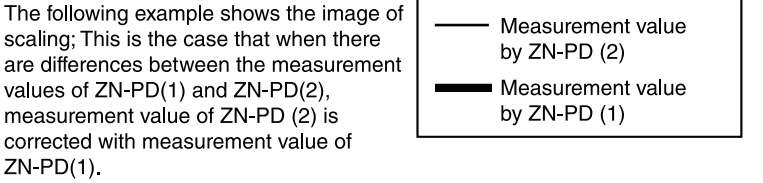
(note) When "Wireless mode" is set, blue LED is ON until it is available. When it is ready, blue LED turns OFF and white LED turns ON.

◇ Error handling

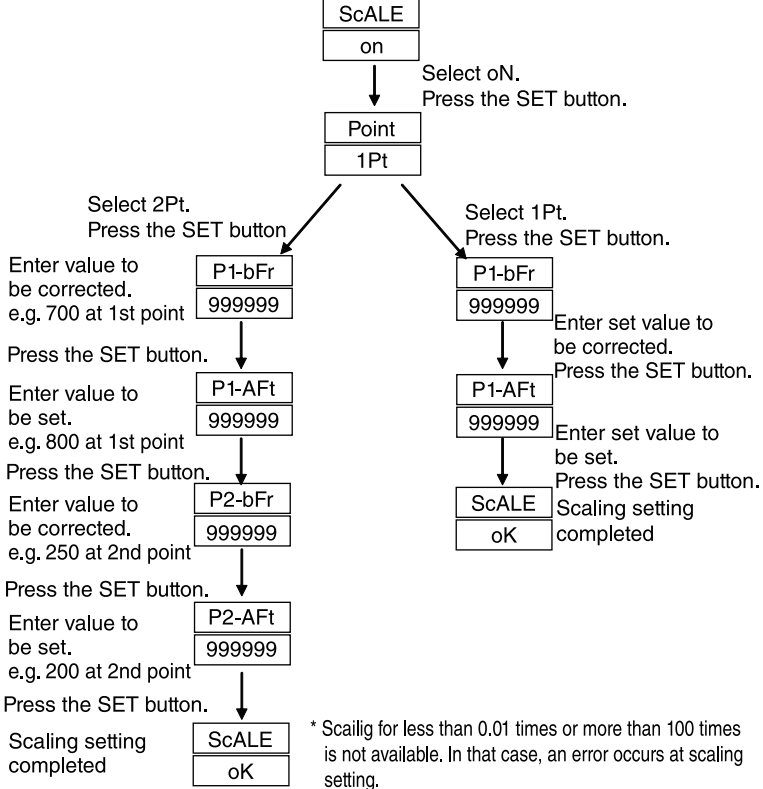
Error display (displayed at sub-display indicator)	Error type	Error output (OUTPUT3)	Meaning of errors and product's behavior	Actions to be taken
E-MEM (ON)	Internal memory error	Output	Internal memory error. All the operations stop.	Turn ON power again.
E-cAbLE (ON)	Miss-connection error (LAN cable)		LAN cable is connected with a computer or a HUB wrongly at the "Wireless" mode. All the operation stop.	*When a mis-connection error occurred, carry out the following operation. • Remove acable and turn on, •The setting is changed to "Ethernet"mode •Turn on again
E-hArD (Blinks)	Hardware error (LD, fan current error detection)		Hardware error (laser, fan, etc.) was detected. All the operations stop.	If the error persists, there is a possibility of parts life. Contact your OMRON sales representative.
E-ov (Blinks for 3s)	Value entry error (exceeded upper limit)	Not output	Set value exceeded the input range.	Enter set values again.
E-Ud (Blinks for 3s)	Value entry error (exceeded lower limit)		Setting failed.	

◇ Scaling

Measured values can be corrected by applying a coefficient. You can set a single-point scaling that only applies a slope coefficient or two-point scaling that corrects a slope and offset. Use this setting when you want to reduce errors against a measuring device such as particle counter, or reduce errors in measurement values between ZN-PDs.

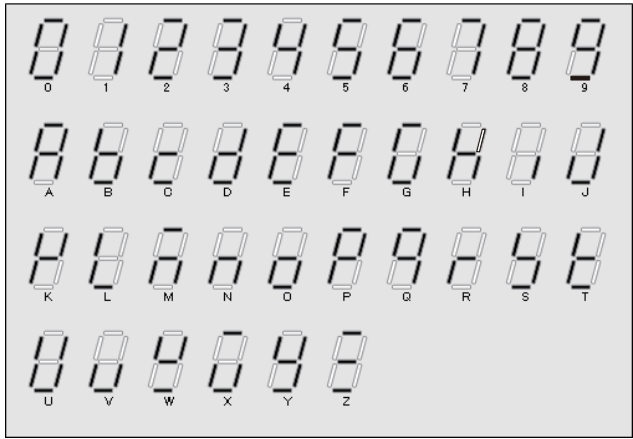


Perform scaling settings as shown below.



* Scailg for less than 0.01 times or more than 100 times is not available. In that case, an error occurs at scaling setting.

■ Alphabet display



■ Notice for Korea Radio Law

Please see the following URL for Korean KC mark compliance information.
<http://www.rra.go.kr/selform/OMR-ZN-PD-SA>

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.

OMRON Corporation Kyoto, JAPAN	Industrial Automation Company Contact: www.ia.omron.com
Regional Headquarters	
■ OMRON EUROPE B.V. Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp The Netherlands Tel: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388	
■ 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. 438B Alexandra Road, #08-01/02 Alexandra Technopark, Singapore 119968 Tel: (65) 6835-3011 / Fax: (65) 6835-3011	
■ OMRON (CHINA) CO., LTD. Room 2211, Bank of China Tower, 200 Yin Cheng Zhong Road, PuDong New Area, Shanghai, 200120, China Tel: (86) 21-6023-0333 / Fax: (86) 21-5037-2388	