cores

# DIGITAL PANEL RECORDER
# core1001

MANUAL NO.CORE1001BM-08

core1001-B-00-A
デジタルパネルレコーダ 積算計タイプ

## はじめに

このたび、デジタルパネルレコーダ 積算計タイプをお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございます。

この取扱説明書では、デジタルパネルレコーダ 積算計タイプを使用する上で、必要な機能、性能、使用方法などを記載しています。

本書をよくお読みになり、十分理解した上でご使用ください。また、いつでも本書を参照できるように大切に保管してください。

＜本書の内容について＞

1. 本書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。コピー、複製される場合は事前に当社にご連絡ください。
2. 本書の内容に関しては、予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
3. 本書の内容に関しては、正確を期するため注意深く検査いたしましたが、書記、印刷または校正の誤り（誤字、脱字、脱漏）がある可能性がありますので、疑わしい場合は当社にご確認ください。

## よく読んでご理解ください

### 保証内容

1. 保証期間
   保証期間はご購入後またはご指定の場所に納入後1年といたします。

2. 保証範囲
   上記保証期間中に当社側の責により本製品に故障を生じた場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を、無償で実施いたしますので分解しないでください。
   ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

   1）取扱説明書、仕様書に記載された以外の不適当な条件・環境・使用方法、または保管による故障、損傷。
   2）当社もしくは当社が委託した者以外による改造または修理に起因する故障、損傷。
   3）消耗部品、消耗品および自然減耗部品の補充。
   4）その他、装置に組み込んでの運送や火災・水害・地震など外部要因による故障、損傷。

   保証範囲は上記1を上限とし、当社製品に起因するお客様での二次的損害（機会損失、逸失利益等）およびいかなる損害も保証の対象外といたします。

### 適合用途の条件

1. 当社商品を他の商品と組み合わせて使用される場合、お客様が適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。
   またお客様が当社商品を使用されるシステム、機械、装置への適合性を決めるため必要な手順はすべてご自身でご確認ください。
   これらお客様用途への当社商品の適合性について、当社は責任を負いません。
   カタログに記載の設定例は参考例ですので、ご採用に際しては機器、装置の機能や安全性をご確認ください。
2. 当社商品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には、システムおよび当社商品が全体の中で意図した用途に対して適切に配電・設置されることを必ず事前にご確認ください。
3. 当社商品が正しく使用されずお客様または第三者に不測の損害を生じることがないよう、使用上の禁止事項および注意事項をすべてご理解のうえ守ってください。

## 警告表示の意味

本書は、デジタルパネルレコーダ 積算計タイプを安全にお使いいただくために、注意事項を次のような表示と図記号で示しています。ここで示した注意事項は安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。表示と意味は次のとおりです。

以下の警告表示は本文の中で使用されているものです。

| | |
|---|---|
| ⚠危険 | 正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、時に死亡または重症※1を負う場合も起こり得ます。また、同様に深刻な物的損害を受ける恐れがあります。 |
| ⚠警告 | 正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負い、万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害を受ける恐れがあります。 |
| ⚠注意 | 正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負い、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。 |

※物的損害とは建屋・設備に関わる拡大損害を示します。

# 安全にご使用いただくために

## 警告

1. 感電により死亡が万一の場合、起こる恐れがあります。通電中は決して端子に触れないでください。また使用中は端子カバーを必ず装着してください。
2. 正しい電源電圧でご使用ください。火災、感電、故障の原因になります。
3. 機械本体のカバーは絶対に外さないでください。内部には高温となる部品や高電圧の配線がされており、感電によるけがや事故となる可能性があります。

## 注意

1. 軽度の感度、発火、機器の故障がまれに起こる恐れがあります。製品の中に金属、導線または取り付け加工中の切粉など入れないようにしてください。
2. 爆発により、中程度・軽度の人身傷害や物的損害がまれに起こる恐れがあります。引火性、爆発性ガスのあるところでは使用しないでください。
3. 測定分類Ⅱ、ⅢおよびⅣの測定に本機器を使用した場合、意図しない動作によりまれに中程度・軽度の人身傷害や物的損害が起こる恐れがあります。測定分類に対応する機器の測定にお使いください。(IEC61010-1)
4. 設定内容と計測対象の内容が異なる場合、意図しない動作によりまれに中程度・軽度の人身事故や物的損害がまれに起こる恐れがあります。本機器の各設定値は計測対象に合わせて正しく設定してください。
5. 本機器の故障により比較出力が出なくなると本機器へ接続されている設備、機器等への物的損害がまれに起こる恐れがあります。本機器の故障時にも安全なように別系統で監視機器を取り付けるなど安全対策をおこなってください。
6. ネジがゆるむとまれに発火が起こり中程度・軽度の人身傷害や物的損害がまれに起こる恐れがあります。端子台ネジは 0.3±0.05N・m のトルクで確実に締めてください。
7. 感電により中程度・軽度の人身損害がまれに起こる恐れがあります。分解したり、修理・改造はしないでください。
8. 下記の環境では使用しないでください。
   - ・加熱機器からの輻射熱を直接受けるところ
   - ・水がかかるところ、被油のあるところ
   - ・直射日光が当たるところ
   - ・塵あい、腐食性ガス(特に硫化ガス、アンモニアガスなど)のあるところ
   - ・温度変化の激しいところ
   - ・氷結、結露の恐れのあるところ
   - ・振動、衝撃の影響の大きいところ

9. 定格を超える温度、湿度の場所、または結露のおきやすい場所での使用は、避けてください。盤内に取り付ける場合は、本機器の周囲の温度が定格範囲を超えないようにしてください。

10. 放熱を妨げないように本機器の換気口をふさがないでください。(放熱空間を十分に確保してください)本機器の発熱により内部温度が上昇すると寿命が短くなってしまいます。複数の機器を密着して取り付けたり、上下に並べて取り付けたりしないでください。このような取り付けを行う場合は、本機器へファンにより風を送るなど強制冷却をしてください。

11. 誘導ノイズを防止するために本体配線は、高電圧、大電流の動力線とは分離して配線してください。また動力線との平行配線や同一配線を避けてください。強い高周波を発生させる機器やサージを発生させる機器からはできるだけ離して設置してください。
電源にノイズフィルタを使用する場合は、電圧と電流を確認した上で本機器にできるだけ近い位置に取り付けてください。

12. 清掃には、水洗いや溶剤系の洗剤、シンナー類は使用しないでください。

13. 端子台・コネクタへの配線の際は、名称および極性確認して正しく配線してください。

14. 電源電圧および負荷は、仕様、定格の範囲内で使用してください。

15. 使用しない端子には何も接続しないでください。

16. 高度 2000m 以下で使用してください。

17. 作業者がすぐに電源を OFF できるように IEC60947-1 および IEC60947-3 の該当要求事項に適合したスイッチまたはサーキットブレーカを設置して、適切に表示してください。

18. 配線は、耐熱仕様 70℃以上の電線を使用してください。

19. 漏電時の感電・故障防止のため PE 端子を接地してください。(IEC60446)

20. 本機器は、「class A」(工業環境製品)です。住宅環境でご利用されると電波妨害の原因となる可能性がありますので電波妨害に対する適切な対策が必要になります。

21. 過電圧カテゴリーⅡ、汚染度2(IEC61010-1)

取扱説明書　改訂履歴

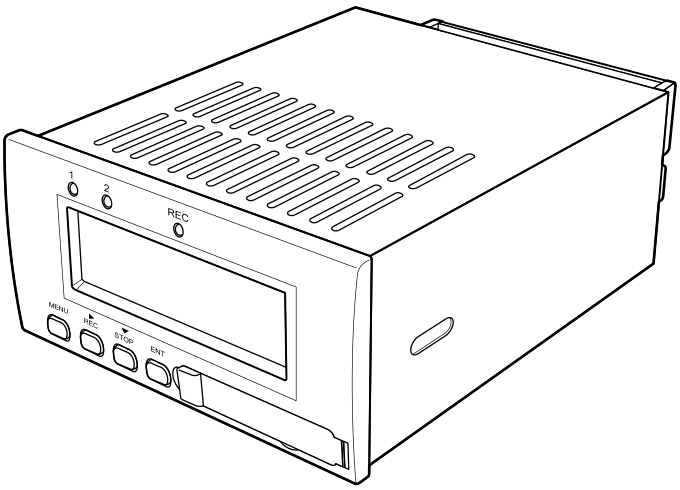
| 改訂 | 改定日 | 改訂ページと内容 |
|---|---|---|
| CORE1001BM-01 | 2010/10/12 | 『データを記録する間隔を設定する』記載誤り修正 |
| CORE1001BM-02 | 2015/07/28 | 『仕様　アラーム出力端子　最大負荷電圧』記載誤り修正 |
| CORE1001BM-03 | 2016/12/28 | 『背面端子の使い方』記載修正 |
| CORE1001BM-04 | 2017/05/29 | 『表示輝度の調整』追記 |
| CORE1001BM-05 | 2018/03/20 | 『オプション品』誤記修正 |
| CORE1001BM-06 | 2019/02/22 | 『計測値をアナログ出力に換算して出力する』など誤記修正 |
| CORE1001BM-07 | 2019/05/07 | 『背面端子の使い方』パルス入力端子追記 |
| | | |

# 梱包品の確認

デジタルパネルレコーダ 積算計タイプ(core1001-B-00-A)の梱包内容は、次のようになります。すべて揃っているかどうか確認してください。

## 本体

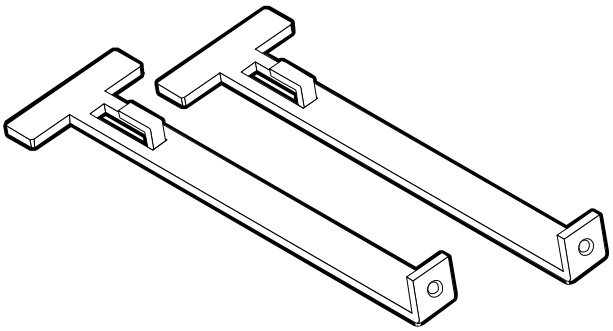
デジタルパネルレコーダ




## 付属品

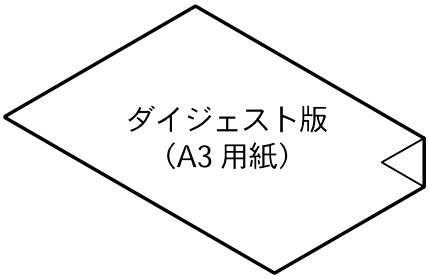
microSD カード

取付け金具（2 本 1 式　ビス含む）



- 付属またはオプションのmicroSDカードは、フォーマットをしないでください。フォーマットによっては記録ができなくなる場合もあります。誤ってフォーマットをしてしまい記録できない場合は、「トラブルシューティング」を参照してください。
- microSDカードは、付属品または弊社オプション品をご利用ください。弊社にて、それ以外のmicroSDカードを使用しての動作については保障できません。
- 付属品または弊社オプション品のmicroSDカードは、デジタルパネルレコーダの記録用として使用できることを検査しています。
- 弊社では、破損、紛失等のトラブルを想定し、予備として弊社オプション品のご購入を推奨しています。

取扱説明書（保証書含む）_ダイジェスト版

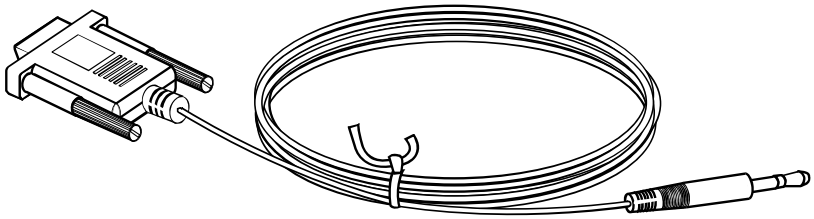



※ダイジェスト版は、本書内容を抜粋したものです。

# オプション品

弊社では、デジタルパネルレコーダに次のようなオプション品を別途用意しています。

## RS232C通信ケーブル【型式：OP1000-0001】



※RS232C通信ケーブル　全長1.5m

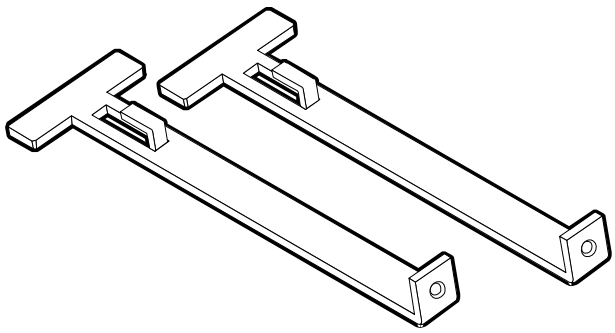
- RS232C通信ケーブルは、本体前面ジャックから外部通信を行うとき利用することができます。取扱方法については、「2章　全面ジャックの使い方」を参照。

## microSDカード【型式：OP1000-0002】

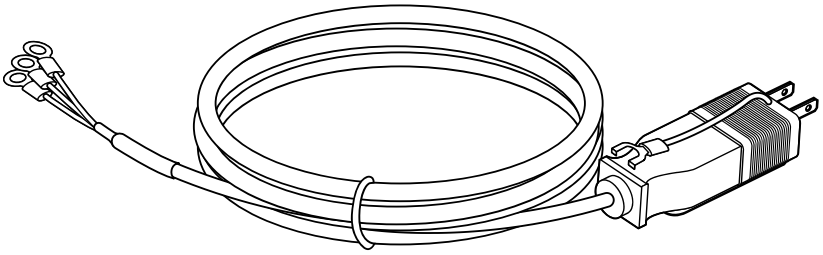
梱包内容：
①取扱説明書
②保証書
③SDメモリーカード変換アダプタ

- microSDカードは、付属品または弊社オプション品をご利用ください。弊社にて、それ以外のmicroSDカードを使用しての動作については保障できません。
- 付属品または弊社オプション品のmicroSDカードは、デジタルパネルレコーダの記録用として使用できることを検査しています。
- 弊社では、破損、紛失等のトラブルを想定し、予備として弊社オプション品のご購入を推奨しています。

## 取付け金具（2本1式　ビス含む）【型式：OP1000-0003】



## AC電源ケーブル【型式：OP1000-0005】



※AC電源ケーブル　全長2m

- AC電源ケーブルは、本体背面端子のAC電源入力端子およびFG端子に接続し、AC電源を利用される場合に利用できます。用途以外でのAC電源ケーブルのご利用は行わないでください。

# 本書の見方

本書の構成

序文

ご使用になるためにあたってご注意していただきたい内容、改訂履歴とその内容、本書の見方などについて記載しています。

1　概要

本機器の主な機能と特徴についてまとめています。

2　準備

本機器をご使用になるにあたり必要な取り付けや配線について記載しています。

3　設定例

本機器を使用するときの設定例について記載しています。

4　機能と操作

本機器の機能を効果的に使用していただくために機能の説明と設定方法について記載しています。

5　トラブルシューティング

故障かなと思ったときのチェック方法と対処方法についてまとめています。

付録

仕様や設定リストなどを記載しています。

Microsoft、MSDOS、Windows は、米国 Microsoft Corporation の登録商標です。
その他本書に記載する製品名は、一般に各開発メーカの商標または登録商標です。
なお本文中には ™ 及び ® マークは明記していません。

cores

contents


はじめに 2

よく読んでご理解ください 2

警告表示の意味 3

安全にご使用いただくために 4

梱包品の確認 6

オプション品 8

本書の見方 10

1 概要 13

主な機能と特徴 14

各部の名称と機能 16

電源投入時の動作 17

データ表示画面の見方 18

ブロック図 20

2 準備 21

取り付け 22

背面端子の使い方 24

内蔵時計の設定方法 28

microSDカードの利用方法 30

前面ジャックの使い方 31

3 設定例 32

設定例1 電圧パルス入力の流量計を使用する。 33

4 機能と操作 39

表示画面を切り替える 40

キー操作を制限する 41
パルス入力形式の切り替え方法 42
パラメータ設定　遷移図 44
接続する発振器に設定を合わせる 46
表示する単位の選択をおこなう 48
計測値の小数点位置を設定する 49
瞬時流量計測のサンプリング時間の設定 50
サンプルサイクル数の設定 51
判定値を設定する 52
計測値をアナログ出力に換算して出力する 56
アナログ出力をダンピング設定する 60
アナログ出力の4mA/20mA（1V/5V)調整 61
出力パルスを選択する 63
出力パルスの幅を設定する 64
microSDカードにデータを記録する 65
データを記録する間隔（サンプリング）を設定する 67
外部トリガによる記録の開始と終了 71
レベルトリガによる記録の開始 74
カードのメモリ容量がオーバーしたら上書きして記録する 76
時刻の設定をおこなう 83
パラメータ設定ファイルの読み出しと書き込み 85
設定したパラメータを出荷状態に戻す 89
外部と通信をおこなうための設定 90
表示輝度の調整 91
キャリブレーション（校正）をおこなう 92
5　トラブルシューティング 96
トラブル対応 97
microSDカードのフォーマット方法 98
6　付録 99
通信コマンド一覧表 100
パラメーター覧表 102
仕様 104
型式 105
環境への取り組み 106

# 1 概要

## 主な機能と特徴

積算計機能

### メータ係数の設定

メータ係数を設定することで、1L/Pの入力に対して係数をかけることができます。

### 換算係数の設定

換算係数を設定することで、1L/Pの入力を目的の単位へ換算することができます。

### パルス重みの設定

入力パルスに対して出力するパルスの重み（比率）を設定できます。

### 表示単位

積算値（瞬時流量）に単位を選択し、表示することでデータ表示が分かりやすくなります。

### 瞬時流量小数点位置

瞬時流量表示の際の小数点位置を設定できます。

### 積算値小数点位置

累積積算値およびリセット可能積算値の表示の際の小数点位置を設定できます。

### サンプリング時間の設定

瞬時流量計測のサンプリング時間の上限を設定できます。
入力パルスの周期とサンプルサイクル数の設定に適した設定が必要です。

### サンプルサイクル数の設定

瞬時流量が安定しないとき、サンプリングの際のサンプル数を増やすことで、応答速度が遅れますが計測値を安定させることができます。

### アラーム設定

計測値とアラーム設定値を比較し、判定結果を出力できます。
またアラーム設定は、アラーム1と2の2点があり、それぞれ個別に設定できます。

### ヒステリシスの設定

計測値が判定値付近でふらつくと判定結果の出力がチャタリングします。このとき“Hysteresis”を調整することによりチャタリングを防止することができます。

### 判定出力の論理の設定

判定結果に対する外部出力端子からの出力論理を変更することができます。

### 出力信号切り替え

計測値をアナログ出力として出力することができ、出力信号を1-5V DCまたは4-20mA DCに切り替えることができます。

### トリミングの設定

計測値をアナログ出力信号に換算し、出力するためスケーリング設定と同様に換算式によりトリミング処理する機能です。

### ダンピングの設定

アナログ出力のリップルが大きいときアナログ出力の応答速度を遅らすことでアナログ出力を安定させることができます。

### 4mA/20mAの調整

アナログ出力端子に電流計または電圧計を接続し、読み値を入力することでアナログ出力を調整することができます。

### 出力パルスの選択

入力されたパルスを出力することができ、出力を未補正パルス（パススルーまたは固定幅）、補正パルスから選択することができます。

### 出力パルス幅の設定

補正パルスの出力時の、パルス幅を設定することができます。

システム機能

### 記録間隔の設定

計測値をmicroSDカードにCSV形式で記録する間隔を設定することができます。

### 外部トリガの設定

外部入力端子のTRG_INを使用し、外部トリガ入力から記録の開始と終了を行うことができます。

### レベルトリガの設定

瞬時流量の値を使用し、設定した瞬時流量への到達により記録を開始することができます。

### 内蔵時計の設定

内蔵時計に西暦・月・日・時・分・秒を設定できます。

### パラメータ設定のR/W

パラメータの設定をmicroSDカードに書き込みまたはmicroSDカードから読み込むことができます。

### システムリセット

設定したパラメータを出荷状態に戻すことができます。一旦、初期値に戻すと復元しませんのでご注意ください。

### ボーレートの設定

外部通信を行うためにボーレートを設定できます。

### 表示輝度の調整

VFDモジュールの表示輝度を調整できます。

### キャリブレーション

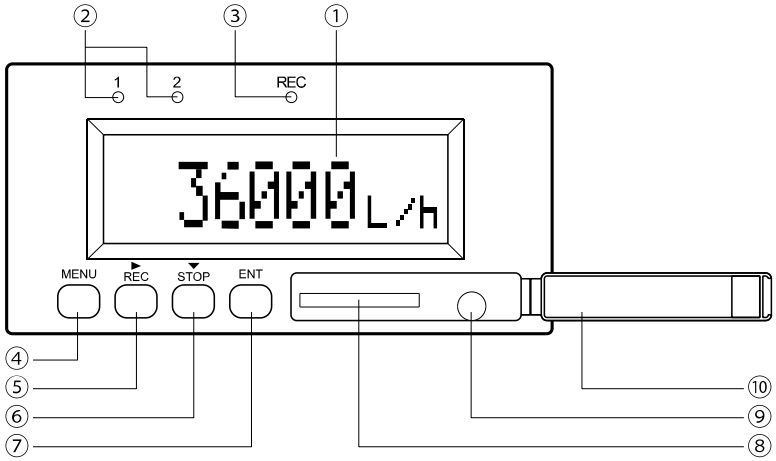
出荷時に正しく校正されているので通常は、お客様での校正は不要となっています。

# 各部の名称と機能

## 暗闇でも計測値や時刻の表示が見やすい

デジタルパネルレコーダでは、工場や装置内部などに取り付けできるように暗闇でも見やすい蛍光表示管を使用しています。

＜表示例＞



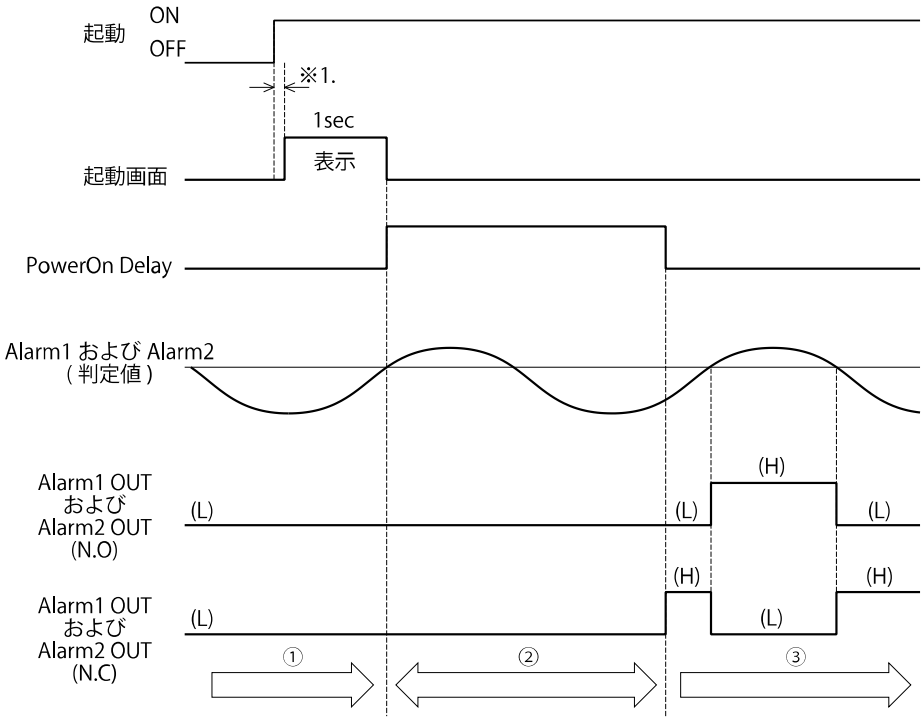

| No | 名称 | 機能 |
|---|---|---|
| ① | 計測値 | 計測値を表示します。 |
| ② | 判定用LED | チャンネルごとに判定値を比較し、比較結果をLED点灯します。 |
| ③ | 記録用LED | microSDカードへのアクセス中または、記録中のときLEDが点滅します。 |
| ④ | MENUキー | パラメータ設定のとき設定項目をキャンセルするときに使用します。<br>メニュー操作のときに使用します。 |
| ⑤ | ▶/ RECキー | パラメータ設定のとき設定項目の変更などに使用します。<br>データ表示状態でRECキーを押しながらENTキーを押すと記録を開始します。 |
| ⑥ | ▼/ STOPキー | パラメータ設定のとき設定項目の変更などに使用します。<br>記録状態でSTOPキーを押しながらENTキーを押すと記録を終了します。 |
| ⑦ | ENTキー | パラメータ設定のとき設定項目を決定するときに使用します。<br>データ表示状態で表示を切り替えるときに使用します。 |
| ⑧ | microSDカードスロット | microSDカードの挿入口です。 |
| ⑨ | 前面ジャック | 外部通信するための前面ジャックです。 |
| ⑩ | カバー | microSDカードスロットと前面ジャックを保護するカバーです。 |

※デジタルパネルレコーダでは、蛍光表示管による表示のため計測値や判定結果など多様な表示を実現しています。

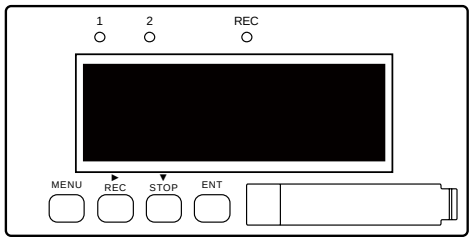
# 電源投入時の動作

電源投入時から計測開始するまでのタイミングチャートを示します。

- "Alarm"および"Alarm OUT"の設定、動作については、4章の「判定値を設定する」、「判定出力の論理を反転する」を参照してください。

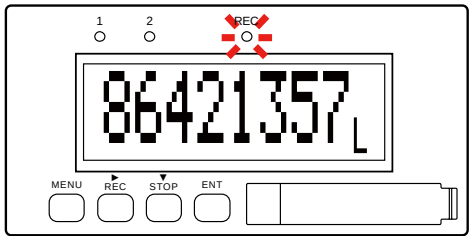



① 電源がOFFからONし起動画面が1秒間表示されます。




- 起動画面では、蛍光表示管の表示がすべて表示(全点灯)されます。

② 起動画面の表示後、計測開始となります。このとき挿入されているmicroSDカードへアクセスを行い記録用LEDが点滅します。



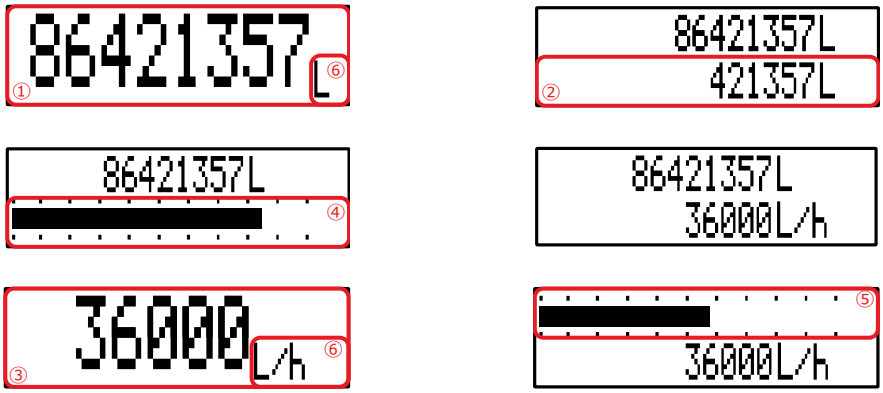

- 上図では、積算値を86421357Lと表示し、"Alarm"の判定結果は、PASS状態となっています。

## データ表示画面の見方

デジタルパネルレコーダでは、蛍光表示管による表示のため計測値や判定結果以外にも多様な表示をおこないます。

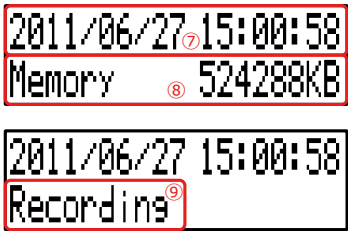
表示例は、次のようになります。

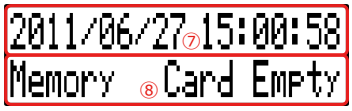
Ⅰ．計測値の表示する画面の表示例は、次のようになります。




| No | 表示 | | 内容 |
|---|---|---|---|
| ① | 86421357<br>86421357 | | 累積積算値を表示しています。 |
| ② | 421357 | | リセット可能積算値を表示しています。 |
| ③ | 36000<br>36000 | | 瞬時流量を表示しています。 |
| ④ | | | 累積積算値をバーグラフで表示しています。 |
| ⑤ | | | 瞬時流量をバーグラフで表示しています。 |
| ⑥ | L<br>L/h | “Unit Set”の設定内容を表示 | 単位を表示しています。 |

Ⅱ．"時刻とメモリ残容量表示"の表示例は、次のようになります。




| No | 表示 | 内容 |
|---|---|---|
| ⑦ | 時刻の表示 | 時刻を年月日時分秒で表示します。 |
| ⑧ | メモリ残容量の表示 | microSDカードのメモリ残容量をキロバイト(KB)単位で表示します。<br>カード未挿入のときは"Card Empty"と表示します。 |
| ⑨ | 記録中であることを表示 | microSDカードに記録中であることを示しています。 |

## 積算値

積算値は次の演算式によって求めます。

$$積算値 = \sum_{n=0}^{n} F \times H$$

n　入力パルス数(最大99999999)
F　メータ係数
H　換算係数

- 累積積算値およびリセット可能積算値は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。
- 累積積算値およびリセット可能積算値は、パラメータ設定にて設定した桁まで小数点以下の値が表示されます。
- 累積積算値は、最大値(99999999)まで到達するとゼロに戻ります。
- 累積積算値はリセット（ゼロに戻す）することはできません。積算値をリセットする場合は、リセット可能積算値表示時に▼/STOPスイッチを押してください。

## 瞬時流量

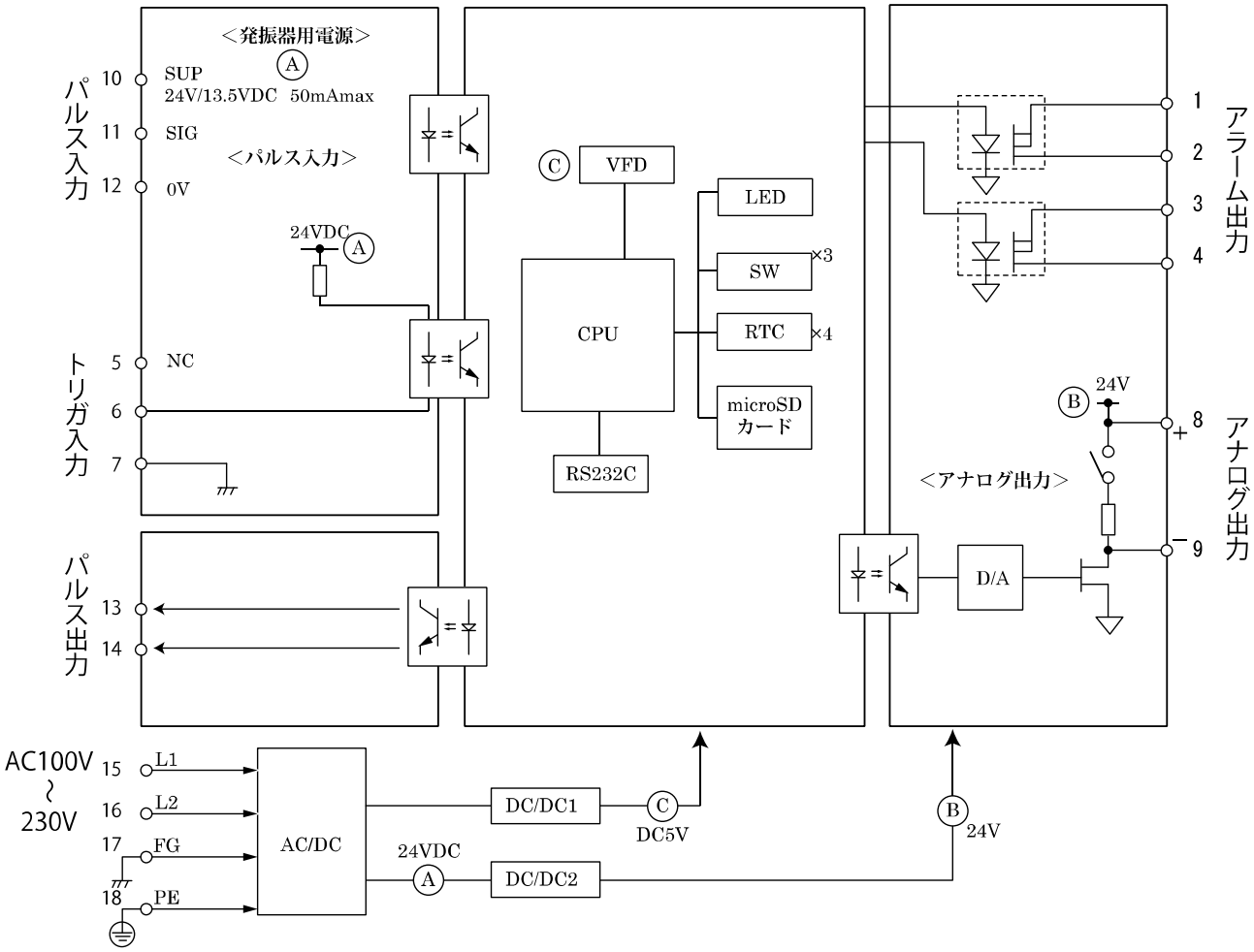
流量パルス入力A回分の周期T[sec]を計測し、次の演算式により瞬時流量を求めます。

瞬時流量(毎時) = 3600×F×H×A÷T
瞬時流量(毎分) = 60×F×H×A÷T

F　メータ係数
H　換算係数
A　サンプルサイクル数
T　測定時間

- 瞬時流量(毎時)表示は、パラメータ設定にて設定した桁まで小数点以下の値が表示されます。
- 瞬時流量(毎分)表示は、小数点以下の桁が瞬時流量(毎時)表示の+2桁となります。
- 瞬時流量の計測サンプリング時間の上限値At[sec]内に、パルス入力が無かった場合、瞬時流量は0となります。
- 瞬時流量は、99999を超えた場合は、"99999"となります。

## ブロック図

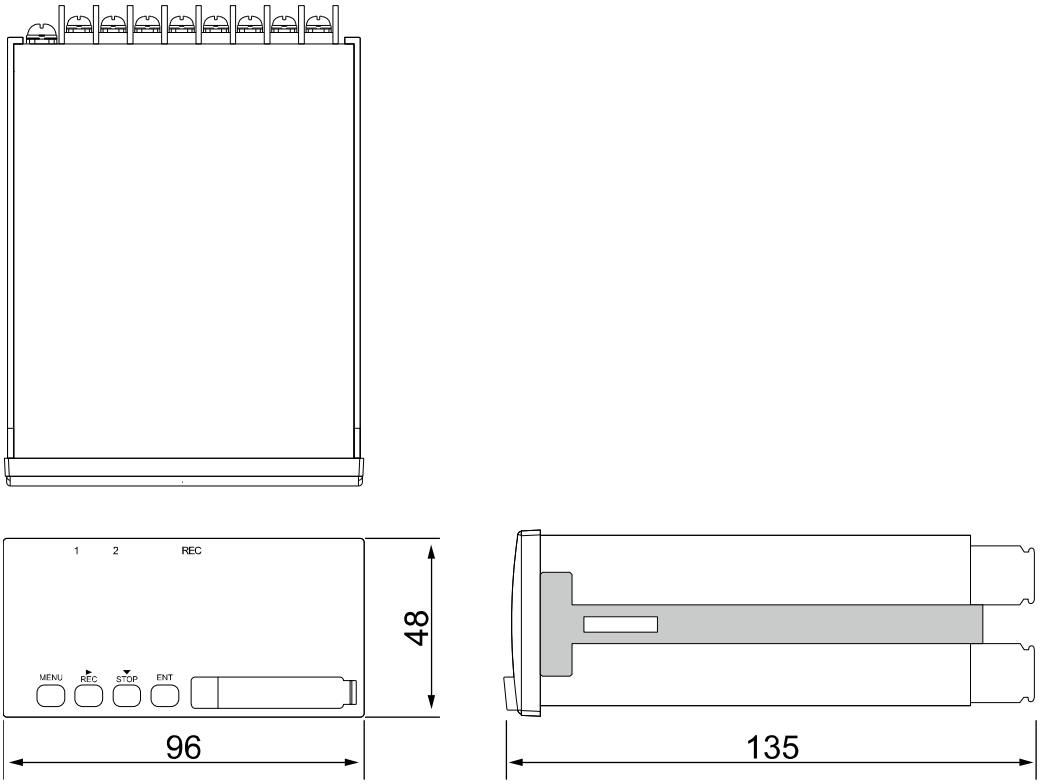

＜発振器用電源＞
A
パルス入力
10
SUP
24V/13.5VDC 50mAmax
11
SIG
＜パルス入力＞
12
0V
24VDC
A
トリガ入力
5
NC
6
7
パルス出力
13
14
C
VFD
CPU
RS232C
LED
SW
×3
RTC
×4
microSD
カード
アラーム出力
1
2
3
4
B
24V
8
+
9
−
＜アナログ出力＞
D/A
アナログ出力
AC100V
〜
230V
15
L1
16
L2
17
FG
18
PE
AC/DC
DC/DC1
DC/DC2
C
DC5V
24VDC
A
B
24V

# 2 準備

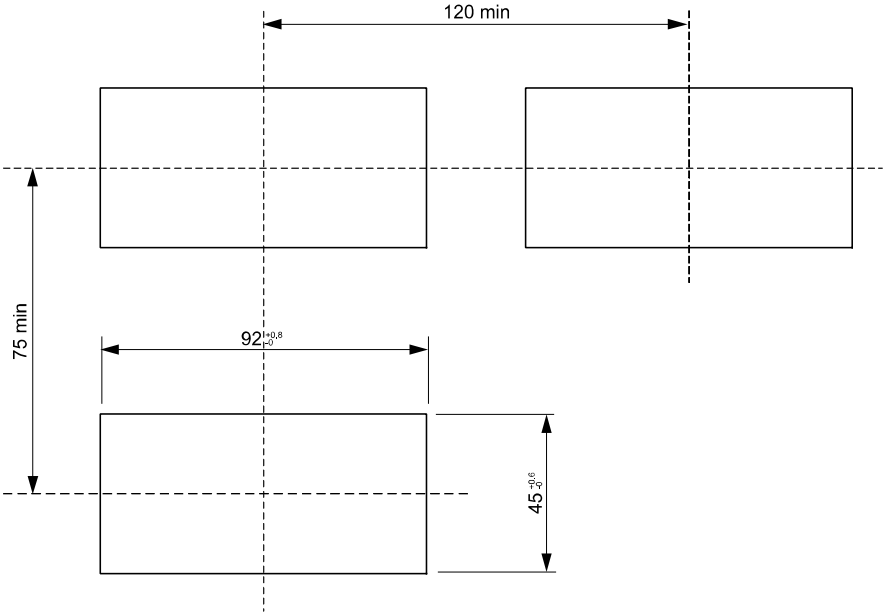
# 取り付け

▼外形寸法図

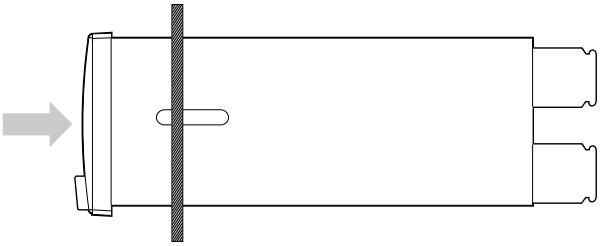
（単位mm）



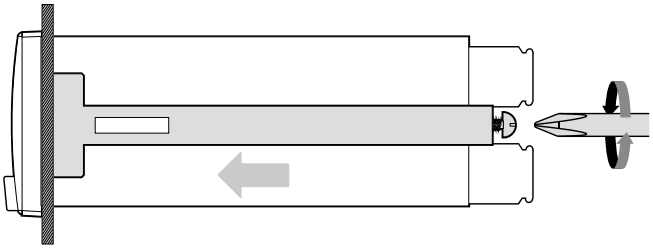

▼パネル加工図



★ デジタルパネルレコーダをパネル加工取り付け穴に挿入します。



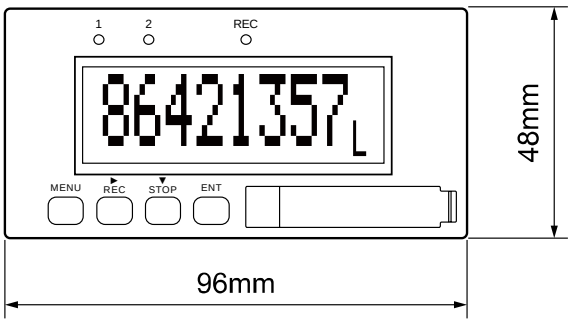
★ 取り付け金具をケース側面にはめ、パネルにあたるまでネジで締めて固定します。



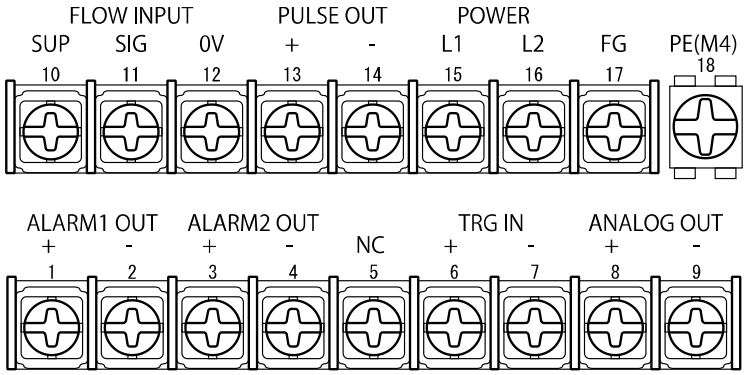
- デジタルパネルレコーダを水平に取り付けてください。
- 板厚1～8mmのパネルに取り付けてください。
- 取付け金具ねじの適正締付トルク：0.3±0.05N･m

## 設置場所を選ばない

デジタルパネルレコーダは、市販のデジタルパネルメータと同様に、DIN規格に対応しているので簡単に取り付けることができます。



## 背面端子の使い方

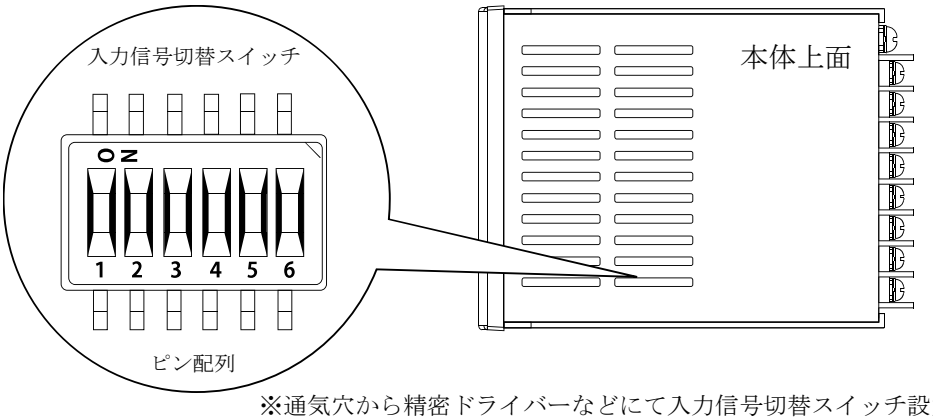



端子台接続

端子台⑱以外は、圧着端子はM3.5用をご使用ください。
端子台⑱は、圧着端子はM4用をご使用ください。

### パルス入力端子について

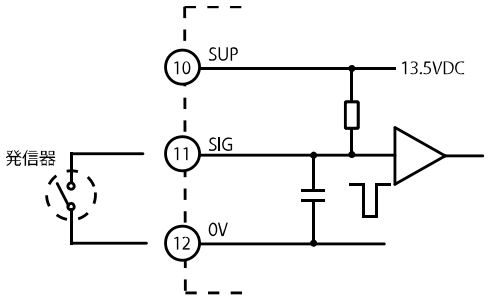
対応するパルス入力形式は、接点、オープンコレクタ、電圧パルス、電流パルスの4通り（5タイプ）となっており、上面のDIPスイッチを切り替えることで変更することができます。



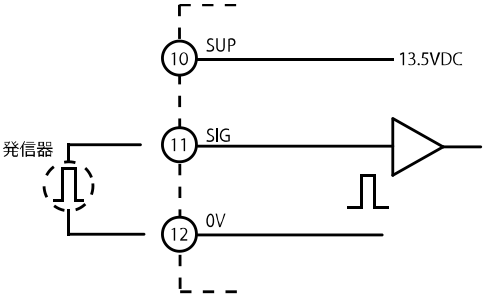

※通気穴から精密ドライバーなどにて入力信号切替スイッチ設定可能

| パルス入力形式 | 発振器形式 | DIPスイッチ | 発振器電源 | 入力インピーダンス |
|---|---|---|---|---|
| 接点 | PG20相当 | 1と4をON | 13.5VDC | 5kΩ |
| オープンコレクタ | (N)P60A(E3)、フローペット-EG | 1のみON | 13.5VDC | |
| 電圧パルス | PG30、(N)PG60A(F) | 2のみON | 13.5VDC | 22kΩ |
| 電流パルス | PA14、15、25 (N)PG60A(E) | 3と5をON | 24VDC | 510kΩ |
| | PG30S | 3のみON | 13.5VDC | 510kΩ |

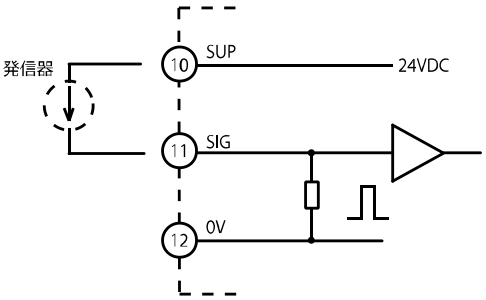
接点パルス入力の場合　　入力信号切り替えスィッチの1と4をON



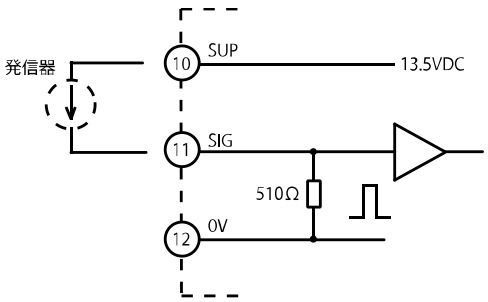

電圧パルス入力の場合　　入力信号切り替えスィッチの2のみON



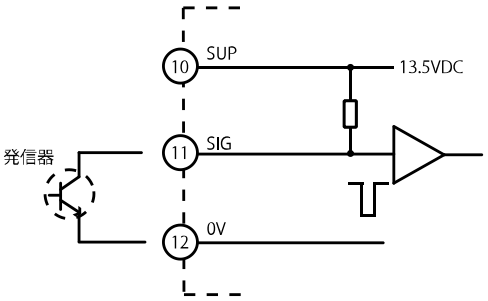

24V/2線式電流パルス入力の場合　　入力信号切り替えスィッチの3と5をON




12V/2線式電流パルス入力の場合　　入力信号切り替えスィッチの3のみON




オープンコレクタパルス入力の場合　　入力信号切り替えスィッチの1のみON

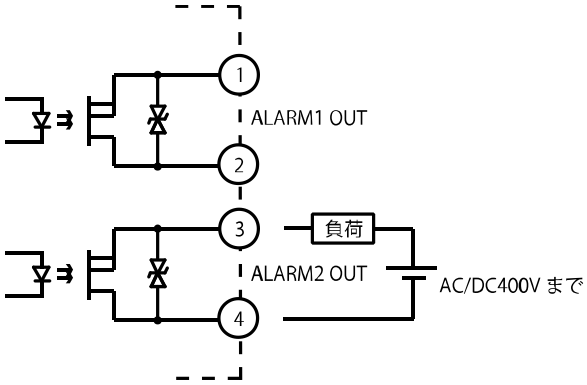


## アラーム出力について

アラーム出力は、計測値がアラーム設定値を超えた場合（または下回った場合）に前面の判定用LEDを点灯させるとともに、外部にアラーム信号を出力します。

外部アラーム信号にはアラーム1とアラーム2の2点があり、それぞれ個別に上限・下限や接点出力方向（N.OやN.C）をパラメータ設定により設定することができます。

端子台番号①②③④に比較判定結果が出力されます。負荷は仕様の範囲内のものを接続してください。




- アラーム出力端子への最大負荷電圧は400V、最大負荷電流は200mAとなっています。

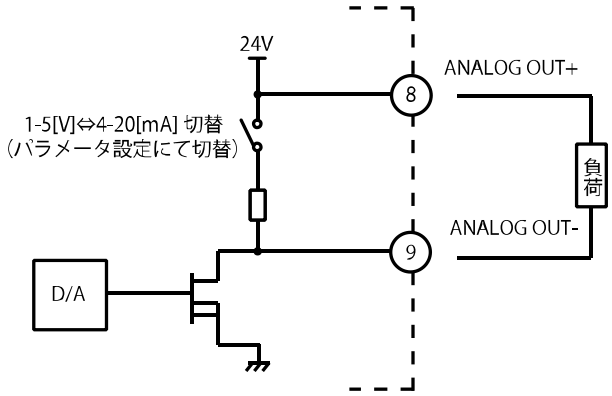
## アナログ出力端子について

アナログ出力は、パラメータ設定により1-5[V]、4-20[mA]出力のどちらかを選択することができます。

トリミング設定することで計測値に比例したアナログ出力1-5[V]または4-20[mA]を出力することができます。

またアナログ出力のリップルが大きい場合は、ダンピング設定を大きくすることでアナログ出力が安定します。

端子台番号⑧⑨にトリミング設定によりスケーリングされた瞬時流量値がアナログ出力として出力されます。



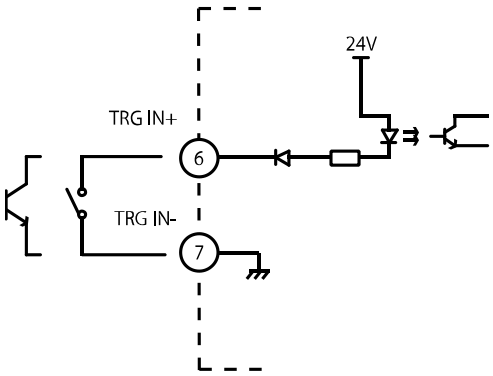

- アナログ出力端子への最大負荷抵抗は、600Ωとなっています。

## 外部トリガ入力について

トリガ入力は、積算値と瞬時流量値をmicroSDカードに記録を開始する（または終了する）トリガ信号として利用することができます。

外部トリガ信号には、エッジとスタートがあり、外部トリガ入力信号のエッジにより記録の開始・終了をする機能と外部トリガ信号が入力されている間、記録をおこなう機能をパラメータ設定により選択することができます。

端子台番号⑥⑦に外部トリガ信号を入力してください。




● 外部トリガ入力のパルス幅は30ms以上としてください。

## パルス出力端子について

流量に比例したパルスを出力することができます。

① 補正パルス……積算値を流量表示の単位に換算してパルスを出力します。

② 補正パルス（入力同期）……入力パルスに同期したパルスを出力します。

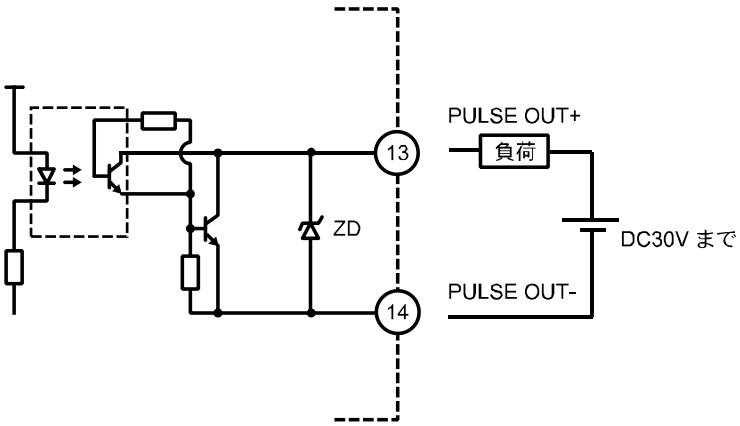
③ 補正パルス（パルス幅固定）…パルス幅170μs のパルスを入力パルスに同期して出力します。

パルス出力の種類の切り替えや補正パルスの換算などは、パラメータ設定でおこないます。

★パルスが重ならないように流量範囲に適したパルス幅に設定してください。

端子台番号⑬⑭に補正パルスまたは未補正パルスが出力されます。

負荷は仕様の範囲内のものを接続してください。



# 内蔵時計の設定方法

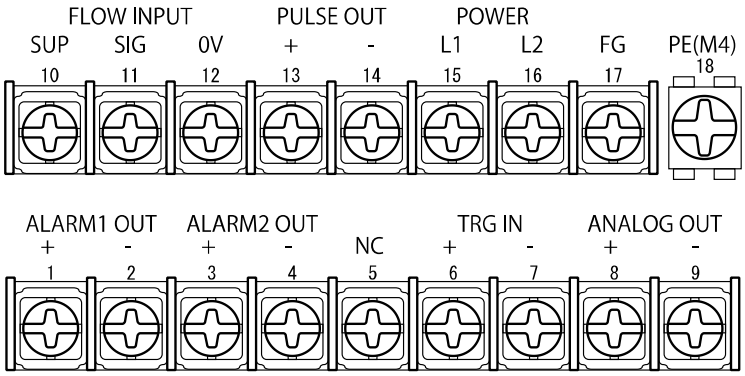
- ご購入されてはじめて電源を投入するとRTCエラーが発生し、データ表示画面が1秒間隔で点滅する場合があります。そのときは、充電池の充電および時刻の設定をおこなってください。

デジタルパネルレコーダでは、約3ヶ月間使用しないと内蔵の充電池が放電するため内蔵時計の設定が初期化されることがあります。

このときRTCエラーが発生し、データ表示画面が1秒間隔で点滅するエラー表示となりますので、次の手順で充電池の充電および時刻の設定をおこなってください。

Ⅰ．充電池の充電方法

デジタルパネルレコーダの端子台番号⑮⑯間にAC100Vを供給します。




デジタルパネルレコーダに電源を供給した状態で48時間以上放置してください。

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで ▶/ REC スイッチを押し、システム設定のアイコン SYS SET を選択します。

確認モードでENTスイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENUスイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ．パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するシステム設定“System Time”を選択します。

►/ RECスイッチを押すとシステム設定“System Time”の詳細設定に入ります。MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

```
System Time
                    ▶
```

Ⅲ．“System Time” の桁を►スイッチで値を▼スイッチで変更します。

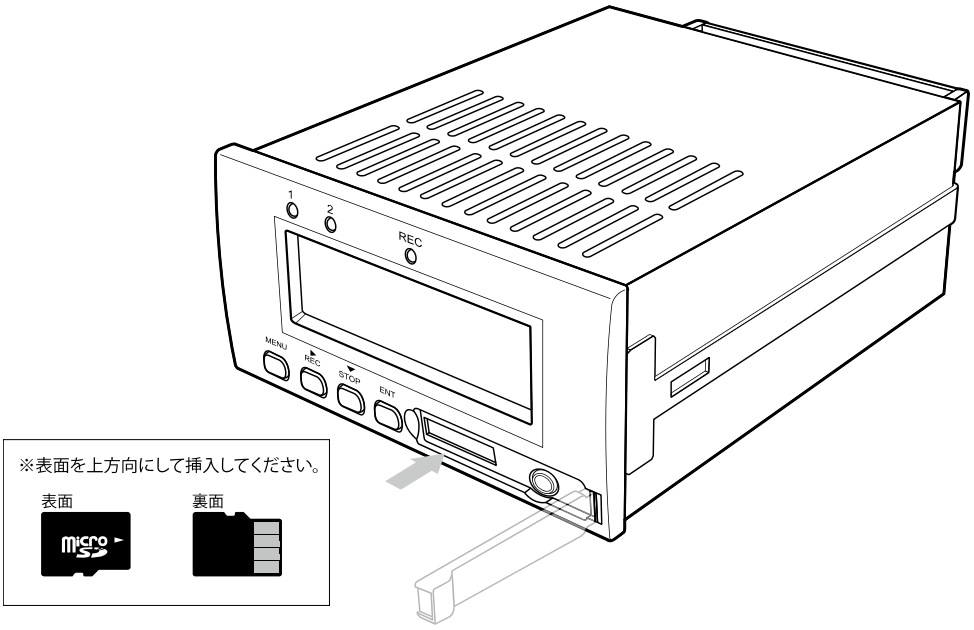
設定を変更し、ENTスイッチを押すと“System Time”の設定が登録され、“Parameter Set”に切り替わります。MENUスイッチを押すと設定はキャンセルされます。

```
System Time
2011/06/24 14:57:11
```

- 時刻設定は、必ずおこなってください。カードへの記録時間など正常にご利用いただけないのでご注意ください。

# microSDカードの利用方法

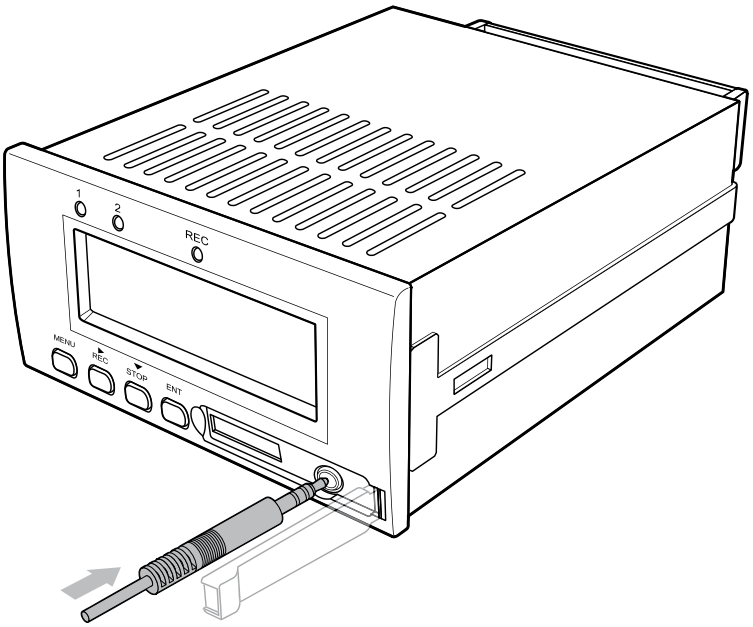
デジタルパネルレコーダでは、計測値をmicroSDカードにCSV形式で記録することができます。挿入方法は、microSDカードは表面を上にして挿入してください。




- 付属またはオプションのmicroSDカードは、フォーマットをしないでください。フォーマットによっては記録ができなくなる場合もあります。誤ってフォーマットをしてしまい記録できない場合は、「トラブルシューティング」を参照してください。
- microSDカードは、付属品または弊社オプション品をご利用ください。弊社にて、それ以外のmicroSDカードを使用しての動作については保障できません。
- 付属品または弊社オプション品のmicroSDカードは、デジタルパネルレコーダの記録用として使用できることを検査しています。

## 前面ジャックの使い方

前面ジャックから外部通信を行うときは、専用通信ケーブルをご利用ください。正面のカバーを開きますと前面ジャックがありますので専用通信ケーブルのプラグを奥まで差し込んでください。




- 前面ジャックに専用通信ケーブルのプラグを奥まで差し込んでください。奥まで差し込むと半嵌合を防止するロックがかかります。ロックがかかるまでプラグを差し込まないと正常に通信を行うことができませんのでご注意ください。

# 3 設定例

# 設定例１　電圧パルス入力の流量計を使用する。

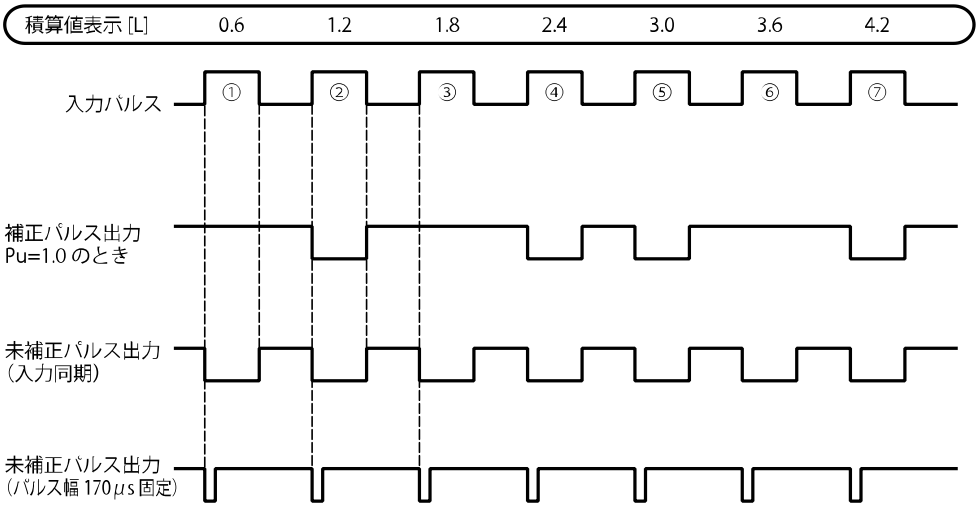
積算計タイプでは、流量計の変換器からの出力信号を受信し、積算流量や瞬時流量の単位を換算し表示・記録することができます。また流量に比例したパルスを出力することができるので、積算値を流量表示の単位に換算してパルスを出力します。

設定例では、積算値の算出に必要なメータ係数と換算係数や補正パルス出力の設定について説明しています。

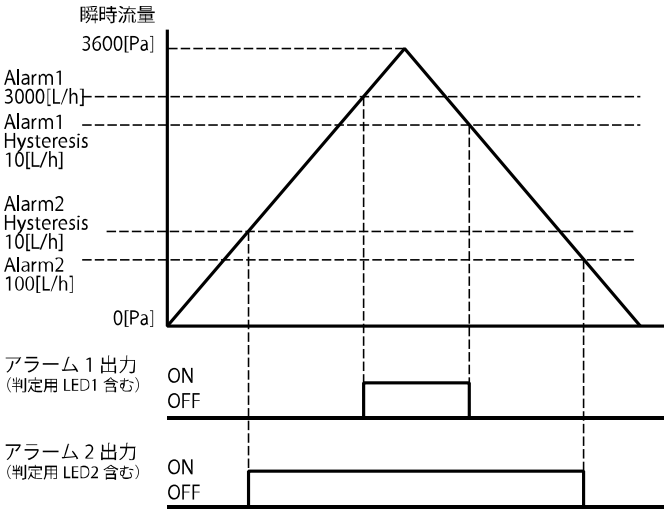
またアラーム機能により判定値を設定し、判定結果の出力をLEDで表示することで現在の状態をより分かりやすくなります。

## Ｉ．設定条件

▼表示の単位は、「L」とします。
▼流量計からは電圧パルス入力とし、メータ係数F=0.6、換算係数H=1.0、パルスの重みPu=1.0とし、補正パルスを出力します。
▼瞬時流量の表示が「上限」「下限」の2段階に分けて判定結果を出力します。
　判定結果は、900[L/h]以上を上限とし100[L/h]以下を下限とします。
▼microSDカードへの記録間隔を1secとして、Endlessモードにより記録をおこないます。




積算値表示




瞬時流量のアラーム設定

## Ⅱ．設定項目

関連する設定項目は、次のようになります。ただし、設定を変更するパラメータ以外の内容は、初期値とします。

表　　設定例1

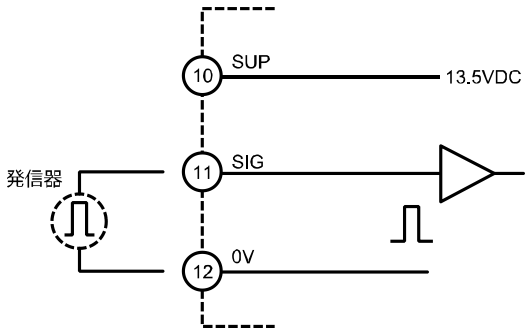
| 設定項目 | | パラメータ詳細区分 | 設定値 | 参照見出し |
|---|---|---|---|---|
| 基本パラメータ | メータ係数 | F | 0.6000E0 | 「接続する発振器に設定を合わせる」 |
| | 換算係数 | H | 1.0000E0 | |
| | パルス重み | Pu | 1.00E0 | |
| | 単位の設定 | Unit Set | Pa | 「表示する単位の選択をおこなう」 |
| アラーム設定 | アラーム1の設定 | Alarm1 | 3000 | 「判定値を設定する」 |
| | | Alarm1 Hysteresis | 10 | |
| | | Alarm1 Status | 上限アラーム N.O | |
| | アラーム2の設定 | Alarm2 | 100 | |
| | | Alarm2 Hysteresis | 10 | |
| | | Alarm2 Status | 下限アラーム N.O | |
| パルス／アナログ出力 | 出力パルス設定 | Output Pulse | Correction | 「出力パルスを設定する」 |
| システム設定 | 記録間隔の設定 | Sampling | 1sec | 「データを記録する間隔を設定する」 |
| | 記録モードの設定 | REC Mode | Endless | 「カードのメモリ容量がオーバーしたら上書きして記録する」 |

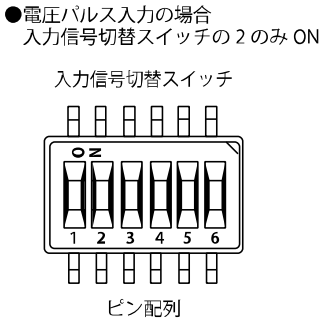
● パラメータの初期値については、付録「パラメータリスト」を参照してください。

## 設定方法

Ⅰ．配線を確認して、電源を投入します。（電源の極性には注意してください。）

配線図（参考例）



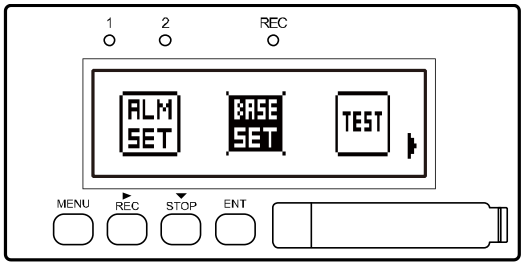




Ⅱ．パラメータの設定変更をします。

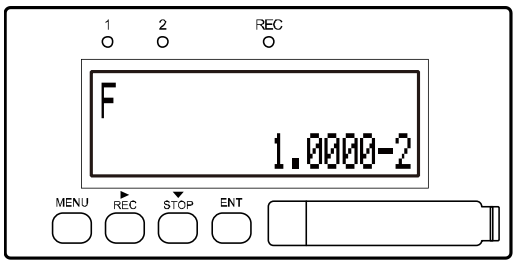
「表　設定例1」の通りに各パラメータを設定していきます。「メータ係数」の設定手順を次に示します。

パラメータを設定するためには、データ表示画面でMENUスイッチを押し、確認モードに入ります。確認モードでは►/ RECスイッチを押すことで確認モードのアイコンが遷移します。

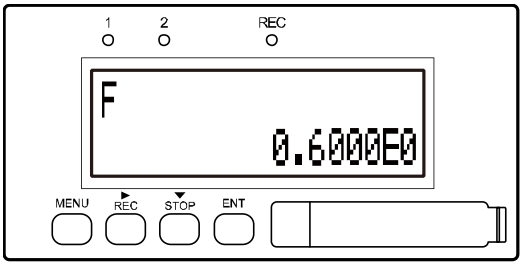
例：下図では BASE SET を選択している状態となります。




ENTスイッチを押すとパラメータ設定モードに入ります。



“F”（メータ係数）の桁を▶スイッチで値を▼スイッチで変更します。



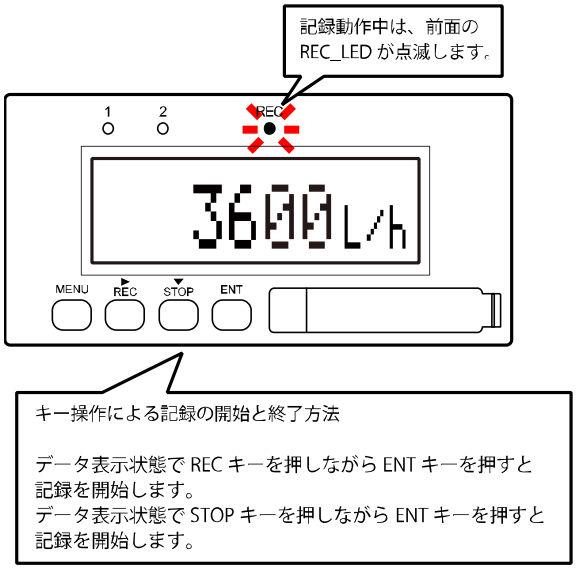

ENTスイッチを押すと“F”（メータ係数）の設定は登録され、“H”（換算係数）に切り替わります。

このような手順で確認モードを変更しパラメータ設定モードにて各パラメータの設定を変更していきます。

## Ⅲ．データ表示画面に戻り、記録を開始します。

パラメータ設定モードでMENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。さらに確認モードでMENUスイッチを押すと計測モードに戻り、データ表示画面となります。

データ表示状態でRECキーを押しながらENTキーを押すと記録を開始します。




★カードへのアクセス中または記録中は、記録用LEDが点滅します。
　カードへのアクセス中または記録中は、カードを抜かないでください。
　故障など不具合の原因となります。カードを抜く場合は、記録用LEDが　消灯しているときに行ってください。

★カードが挿入されていない、またはカードを認識できていないときは、記録を開始することができませんのでご注意ください。

★記録中に供給電源が遮断されると正常に記録終了の処理が実行されず、このままでは記録データのファイルを開くことがきません。
　記録中に供給電源が遮断されたときのファイルの復元は、記録をしていたカードを挿入した状態で電源を再投入すると自動的にファイルが復元され、その後、記録を再開します。

★カードを抜いた状態でデジタルパネルレコーダの電源を再投入すると復元は無効となります。
　電源遮断時と異なるカードの挿入は、行わないでください。
　電源遮断時と異なるカードを挿入し、デジタルパネルレコーダの電源を再投入すると復元は無効となります。
　電源遮断時と異なるカードを挿入し、電源を再投入するとカードのファイル情報が破損しますのでご注意ください。

- この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。
- 記録の開始方法についての詳細は、「microSDカードにデータを記録する」を参照してください。

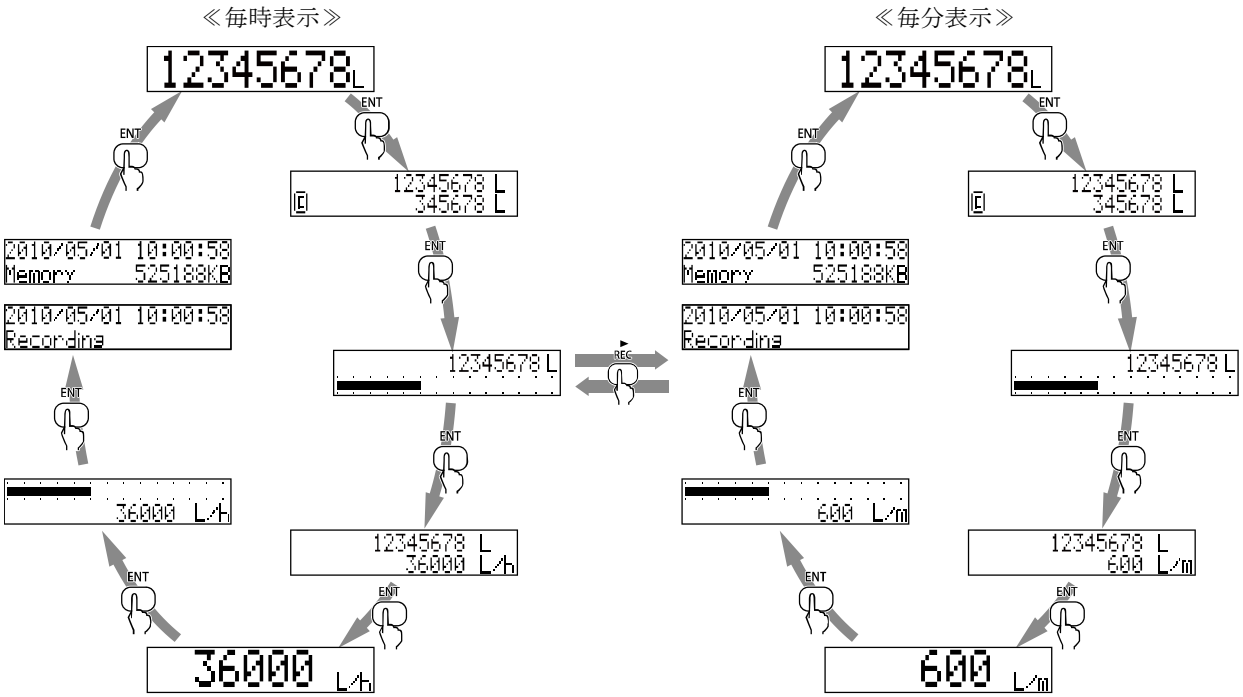
# 4 機能と操作

# 表示画面を切り替える

## データ表示画面

積算計では、計測モードにおいて ENT スイッチを押すと、瞬時流量の表示が切り替わります。
►/ RECスイッチを押すと瞬時流量の毎時表示から毎分表示に切り替わります。

表示値は、蛍光表示管に計測値を20回／秒のタイミングで表示する値




データ表示画面は、①累積積算表示→②累積積算&リセット可能積算表示→③累積積算バー表示→④累積積算&瞬時流量表示→⑤瞬時流量表示→⑥瞬時流量バー表示→⑦時刻とメモリ残容量表示の7つの画面から構成されたおり、ENTキーを押すと画面が切り替わります。

- 時刻の設定については、「時刻の設定をおこなう」を参照してください。
- データ表示画面の表示は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。再起動後、電源供給が遮断されたときの画面を表示します。

## キー操作を制限する

キー操作によるパラメータの変更を制限するために"Protect"があります。"Protect"は、データ表示画面における不用意なキー操作を防止するために設定します。

"Protect ON"状態では、▶/ RECスイッチによる瞬時流量の毎時・毎分表示の切り替えとENTスイッチによる瞬時流量の表示切り替えが可能になります。パラメータの設定や記録に関する設定を行うことはできません。

★"Protect ON"状態にしていると不用意な操作で記録を中断することもありません。

Protect実行中に記録開始やパラメータ変更などの操作をすると次のような画面が表示されます。

- この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。
- "Protect"は、計測モードにて解除後、スイッチ操作がなければ5秒後または確認モードを抜けると自動的に有効になります。

Ⅰ. "Protect"の実行は、データ表示状態で MENU キーを押しながら ENT キーを押します。

"Protect ON"と1秒間表示され"Protect"が実行中となります。

Protect実行前／解除後　　Protect 実行時

Ⅱ. "Protect"の解除は、"Protect"実行と同様に MENU キーを押しながら ENT キーを押します。

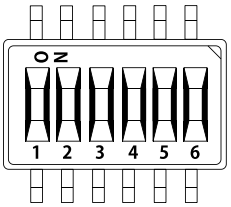
"Protect OFF"と1秒間表示され"Protect"が解除となります

Protect実行前／解除後　　Protect 解除時

- Protectの実行／解除は、データ表示画面上にて設定できます。それ以外のパラメータ設定画面などでは、Protectの実行／解除はできません。

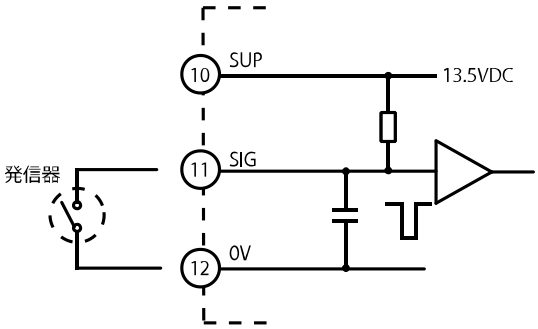
# パルス入力形式の切り替え方法

対応するパルス入力形式は、接点、オープンコレクタ、電圧パルス、電流パルスの4通り（5タイプ）となっており、上面のDIPスイッチを切り替えることで変更することができます。

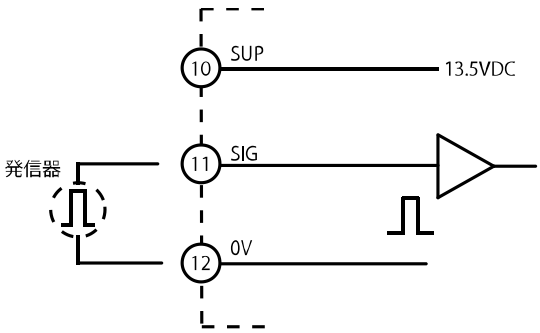



| パルス入力形式 | 発振器形式 | DIPスイッチ | 発振器電源 | 入力インピーダンス |
|---|---|---|---|---|
| 接点 | PG20相当 | 1と4をON | 13.5VDC | 5kΩ |
| オープンコレクタ | (N)P60A(E3)、フローペット-EG | 1のみON | 13.5VDC | |
| 電圧パルス | PG30、(N)PG60A(F) | 2のみON | 13.5VDC | 22kΩ |
| 電流パルス | PA14、15、25 (N)PG60A(E) | 3と5をON | 24VDC | 510kΩ |
| | PG30S | 3のみON | 13.5VDC | 510kΩ |

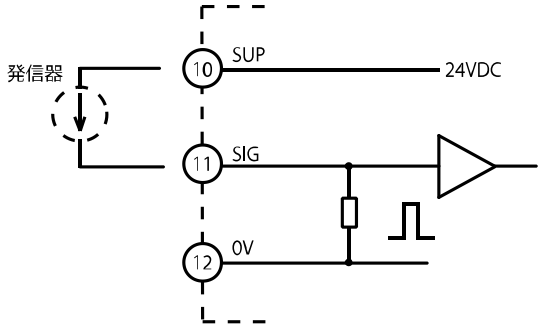
接点パルス入力の場合　　入力信号切り替えスィッチの１と4をON



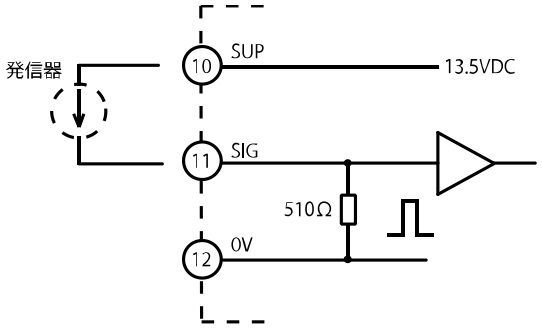

電圧パルス入力の場合　　入力信号切り替えスィッチの2のみON



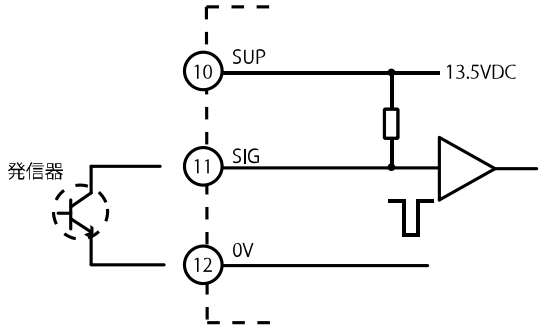
24V/2線式電流パルス入力の場合　　入力信号切り替えスィッチの3と5をON




12V/2線式電流パルス入力の場合　　入力信号切り替えスィッチの3のみON




オープンコレクタパルス入力の場合　　入力信号切り替えスィッチの1のみON




- センサへの電源供給は、24VDC(±10%) 50mA、過電流保護付き
  13.5VDC(±10%) 50mA、過電流保護付き となっています。

# パラメータ設定　遷移図

設定変更の手順

①計測モード（通常モード）において、スイッチ操作プロテクトを解除します。

計測モードでMENUスイッチを押しながらENTスイッチを押すとプロテクトは解除されます。

↓

②計測モード（通常モード）において、MENU スイッチを押すと確認モードへ入ります。

↓

③►/ REC スイッチを操作し、変更したいパラメータを表示させます。

↓

④ENT スイッチを押し、パラメータ設定モードに入ります。

↓

⑤▼/STOP スイッチ、►/ REC スイッチを操作し、新しい値を設定します。

このときENTスイッチでパラメータ設定モードをループします。

↓

⑥入力が終わったら MENU スイッチを押し、確認モードに戻ります。

↓

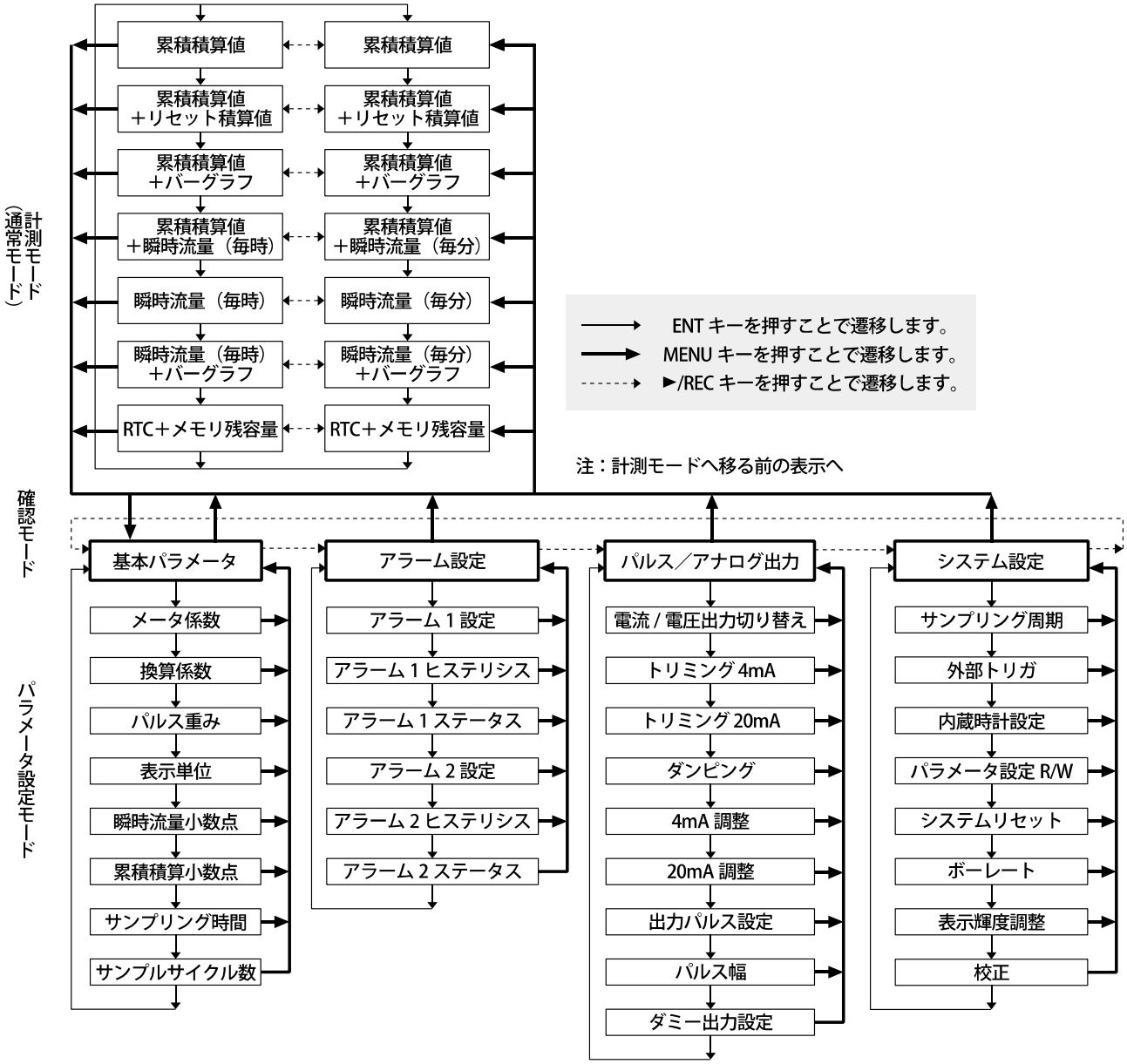
⑦►/ REC スイッチを操作し、変更したいパラメータを選択できます。

↓

⑧MENU スイッチを押し、計測モードに戻ります。

確認モードを抜けると自動的にスイッチ操作プロテクト状態となります。

パラメータ設定変更フロー



# 接続する発振器に設定を合わせる

通常１L/Pの入力カウントに対して、"F"(メータ係数)および"H"(換算係数)により補正し、接続する発振器と計測する流体に合わせた計測がおこなえます。また、入力パルスに対する出力パルスの重みが設定できます。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| F | $1.0000\times10^{-2}$ | $0.9999\times10^{-9}$~$9.9999\times10^{7}$ |
| H | $1.0000\times10^{0}$ | $0.9999\times10^{-9}$~$9.9999\times10^{7}$ |
| Pu | $1.00\times10^{0}$ | $0.99\times10^{-9}$~$9.99\times10^{7}$ |

メータ係数、換算係数、パルス重みには以下の式で示す関係があります。

$$\frac{F\times H}{2}\leqq Pu\leqq F\times H\times1000000$$

それぞれの設定において入力した値が設定範囲内にあっても、この条件を外れていた場合設定が受け付けられないので注意してください。

- パルス重みの設定値が、メータ係数と換算係数をかけた値の1/2以上となる関係としてください
- パルス重みの設定値が、メータ係数と換算係数をかけた値の10,000倍以下となる関係としてください。

## パラメータの設定手順

メータ係数、換算係数とパルス重みを設定します。

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで　►/ REC スイッチを押し、基本パラメータ設定のアイコン BASE SET を選択します。

確認モードでENTスイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENUスイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ．パラメータ設定モードで　ENT スイッチを押し、設定する基本パラメータ"F"(メータ係数)を選択します。

MENU スイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ．"F"の桁を►スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"F"の設定が登録され、"H"(換算係数)に切り替わります。

メータ係数の初期値 1.0000×$10^{-2}$[L/P]では、次のような設定になります。

```
F
          1.0000-2
```

メータ係数が9.9180[mL/P]のとき、流量表示の単位を[L]に変更する場合は、メータ係数を9.9180[mL/P]=9.9180×$10^{-3}$[L/P]となり、次のように設定します。

```
F
          9.9180-3
```

Ⅳ．“H”の桁を►スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"H"の設定が登録され、"Pu"(パルス重み)に切り替わります。

換算係数の初期値 1.0000×$10^{0}$[Δ/P]では、次のような設定になります。

```
H
          1.0000E0
```

1L当たり1.5kgにて、流量をkgに換算する場合は、換算係数を1.5000×$10^{0}$=1.5000[kg/L]となり、次のように設定します。

```
H
          1.5000E0
```

Ⅴ．“Pu”の桁を►スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"Pu"の設定が登録され、"Uni tSet"に切り替わります。

パルス重みの初期値 1.00×$10^{0}$[Δ/P]では、次のような設定になります。

```
Pu
          1.00E0
```

補正パルスの重みを1[L/P]から10[L/P]に変更する場合は、1.00×$10^{1}$=10.00[L/P]となり、次のように設定します。

```
Pu
          1.00E1
```

● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

## 表示する単位の選択をおこなう

積算値（瞬時流量）の単位を設定し、表示することでデータ表示が分かりやすくなります。この設定は、記録中は設定の変更はできませんのでご注意ください。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Unit Set | L | L、$m^3$、t、kg、g、単位なし |

表示単位は、瞬時流量（毎時）、（毎分）共通となります。毎時および毎分の設定を行う必要はありません。

### パラメータの設定手順

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで ▶/ REC スイッチを押し、基本パラメータ設定のアイコン BASE SET を選択します。

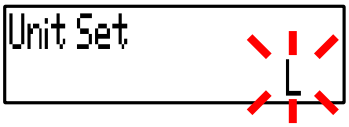
確認モードで ENT スイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENU スイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ．パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定する基本パラメータ"Unit Set"を選択します。

MENU スイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ．"Unit Set"で ▼スイッチを押すと表示単位を変更することができます。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"Unit Set" の設定が登録され、"bP"に切り替わります




★ "Unit Set"では、まず始めに現在、設定されている値が表示されますので、設定値を確認することができます。上記設定画面では"Unit Set"は、"L"に設定されています。

● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

# 計測値の小数点位置を設定する

補正パルス出力の重みを設定します。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Bp | 小数点なし | 小数点なし~小数点以下2桁 |
| SP | 小数点なし | 小数点なし~小数点以下3桁 |

## パラメータの設定手順

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで　▶/ REC スイッチを押し、基本パラメータ設定のアイコン BASE SET を選択します。

確認モードでENTスイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENUスイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ．パラメータ設定モードで　ENT スイッチを押し、設定する基本パラメータ"Bp"(瞬時流量小数点位置)を選択します。

MENU スイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ．"Bp"で　▶スイッチを押すと瞬時流量小数点位置を変更することができます。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"Bp"の設定が登録され、"SP"に切り替わります。

Ⅳ．"SP"で　▶スイッチを押すと積算値小数点位置を変更することができます。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"SP"の設定が登録され、"At"(サンプリング時間)に切り替わります。

● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

# 瞬時流量計測のサンプリング時間の設定

瞬時流量の計測サンプリング時間の上限を設定します。サンプリング時間Atの間、流量パルス入力が検出されなかった場合は、瞬時流量を0と表示します。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| At | 005[sec] | 001～999[sec] |

● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

## パラメータの設定手順

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ. 確認モードで ►/ REC スイッチを押し、基本パラメータ設定のアイコン BASE SET を選択します。

確認モードで ENT スイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENU スイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ. パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定する基本パラメータ"At"を選択します。

MENU スイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ. "At" の桁を►スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"At" の設定が登録され、"A"(サンプルサイクル数)に切り替わります。

★ " At"では、まず始めに現在、設定されている値が表示されますので、設定値を確認することができます。上記設定画面では"At"は、"007"[sec]に設定されています。

● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

# サンプルサイクル数の設定

瞬時流量の値のバラつきが大きい場合は、サンプルサイクル数の設定値を大きくすることでバラつきを緩和することができます。瞬時流量は、流量パルス入力A個分の時間を計測することにより算出されるためサンプルサイクル数Aを大きくすることで瞬時流量のバラつきを緩和できます。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| A | 004 | 001～999 |

● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

## パラメータの設定手順

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ. 確認モードで▶/ REC スイッチを押し、基本パラメータ設定のアイコン BASE SET を選択します。

確認モードで ENT スイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENU スイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ. パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定する基本パラメータ"A"を選択します。

MENU スイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ. "A" の桁を▶スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"A" の設定が登録され、確認モードに切り替わります。

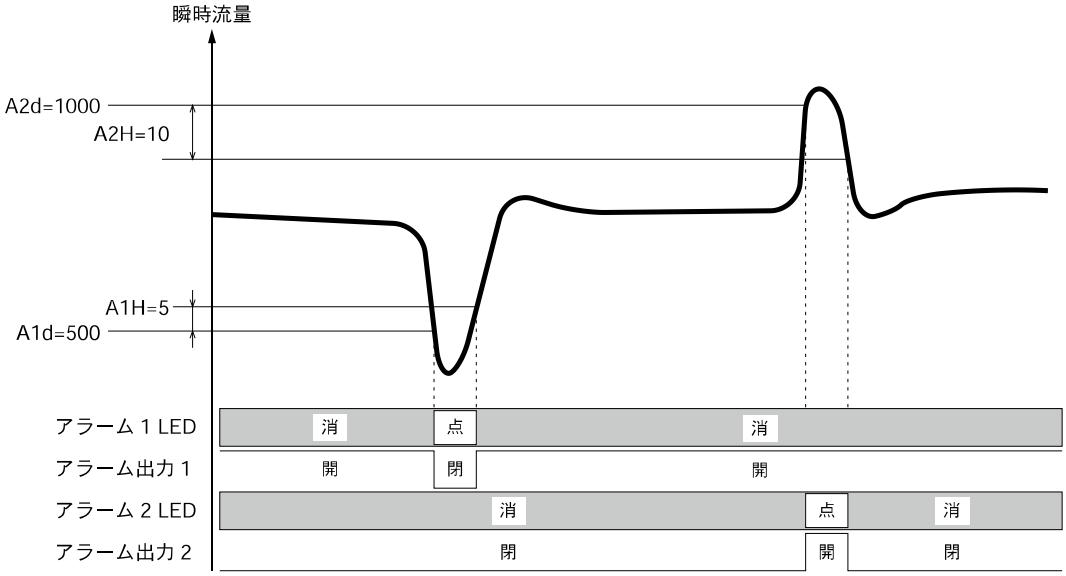
★ " A"では、まず始めに現在、設定されている値が表示されますので、設定値を確認することができます。上記設定画面では"A"は、"015"に設定されています。

● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

## 判定値を設定する

計測値と比較する判定値"Alarm1"と"Alarm2"を設定します。
計測値が判定値を超えた場合、または下回った場合に前面LEDを点灯させるとともに、外部アラーム信号を出力することができます。
外部アラーム信号にはアラーム1と2の2つがあり、それぞれ個別に設定できます。

計測値が判定値付近でふらつくと判定結果の出力がチャタリングします。このとき"Alarm1 Hysteresis"と"Alarm2 Hysteresis"を調整することによりチャタリングを防止することができます。




また、"Alarm1 Status"と"Alarm2 Status"により判定結果に対する外部出力端子からの出力論理を変更することができます。

- 本書では判定値とは、パラメータ"Alarm1"または" Alarm2"によって設定され、計測値と比較するための値と定義しています。

1) アラーム1の設定パラメータ

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Alarm1 | 0 | 0～99999 |
| Alarm1 Hysteresis | 0 | 0～9999 |
| Alarm1 Status | 下限アラーム<br>N.O | [0]下限アラーム N.O<br>[1]下限アラーム N.C<br>[2]上限アラーム N.O<br>[3]上限アラーム N.C |

2) アラーム2の設定パラメータ

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Alarm2 | 0 | 0～99999 |
| Alarm2 Hysteresis | 0 | 0～9999 |
| Alarm2 Status | 上限アラーム<br>N.O | [0]下限アラーム N.O<br>[1]下限アラーム N.C<br>[2]上限アラーム N.O<br>[3]上限アラーム N.C<br>[4]トリガ出力 N.O<br>[5]トリガ出力 N.C |

- この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。
- Alarm2 Status設定では、アラーム出力端子をトリガ出力端子に変更可能です。その際、上記設定画面に▲Tまたは▼Tと画面に表示されます。

## パラメータの設定手順

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ. 確認モードで ►/ REC スイッチを押し、アラーム設定のアイコン ALM SET を選択します。

確認モードでENTスイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENUスイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ. パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するアラーム設定"Alarm1"を選択します。

MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ. "Alarm1"の桁を►スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"Alarm1" の設定が登録され、"Alarm1 Hysteresis"に切り替わります。

★ "Alarm1"と"Alarm2"では、まず始めに現在、設定されている値が表示されますので、設定値を確認することができます。

Ⅳ．“Alarm1 Hysteresis”の桁を▶スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと“Alarm1 Hysteresis” の設定が登録され、“Alarm1 Status”に切り替わります。

```
Alarm1 Hysteresis
        00005[L/h]
```

★ ”Alarm1 Hysteresis”と”Alarm2 Hysteresis”では、まず始めに現在、設定されている値が表示されますので、設定値を確認することができます。

Ⅴ．“Alarm1 Status”の項目を▶スイッチで設定を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと“Alarm1 Status” の設定が登録され、“Alarm2”に切り替わります。

```
Alarm1 Status
Alarm:▼ Out:N.C
```

“Alarm1 Status”では、アラーム 1 の出力ステータスを設定することができます。

| 項目 | 設定 | 状態 |
|---|---|---|
| 上限アラームまたは、<br>下限アラームの選択 | 「▲」設定時<br>「▼」設定時 | 上限アラーム<br>下限アラーム |
| アラーム時の外部出力の状態 | 「N.O」設定時<br>「N.C」設定時 | アラーム検出時、出力端子の接点は閉<br>アラーム検出時、出力端子の接点は開 |

★ ”Alarm1Status”と”Alarm2 Status”では、まず始めに現在、設定されている値が表示されますので、設定値を確認することができます。

Ⅵ．“Alarm2”の桁を▶スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENT スイッチを押すと“Alarm2” の設定が登録され、“Alarm2 Hysteresis”に切り替わります。

```
Alarm2
        01000[L/h]
```

★ ”Alarm1”と”Alarm2”では、まず始めに現在、設定されている値が表示されますので、設定値を確認することができます。

Ⅳ. “Alarm2 Hysteresis”の桁を►スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENT スイッチを押すと“Alarm2 Hysteresis” の設定が登録され、“Alarm2 Status”に切り替わります。

```
Alarm2 Hysteresis
      00010[L/h]
```

★ ”Alarm1 Hysteresis”と”Alarm2 Hysteresis”では、まず始めに現在、設定されている値が表示されますので、設定値を確認することができます。

Ⅷ. “Alarm2 Status”の項目を►スイッチで設定を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENT スイッチを押すと“Alarm2 Status” の設定が登録され、確認モードに切り替わります。

```
Alarm1 Status
Alarm:▲ Out:N.O
```

“Alarm2 Status”では、アラーム 2 の出力ステータスを設定することができます。

| 項目 | 設定 | 状態 |
|---|---|---|
| 上限アラームまたは、下限アラームまたはトリガ出力の選択 | 「▲」設定時<br>「▼」設定時<br>「TRG OUT」設定時<br>「▲Tまたは▼T」 | 上限アラーム<br>下限アラーム<br>記録状態のときにALARM2 OUT端子をトリガ出力として使用する。 |
| アラーム時の外部出力の状態 | 「N.O」設定時<br>「N.C」設定時 | アラーム検出時、出力端子の接点は閉<br>アラーム検出時、出力端子の接点は開 |

★ ”Alarm1Status”と”Alarm2 Status”では、まず始めに現在、設定されている値が表示されますので、設定値を確認することができます。

★ ▲Tと▼T の設定の違いは、特に区別はありません。アラーム 2 出力がトリガ出力に変更されてているとき「T」と表示されます。

● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

# 計測値をアナログ出力に換算して出力する

瞬時流量をアナログ出力として出力することができ、出力信号を1-5VDCまたは4-20mADCに切り替えることができます。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Analog Out Select | 1-5[V] | [1]1-5[V]<br>[2]4-20[mA] |

アナログ出力の概念は、瞬時流量値の最大値・最小値に対してそれぞれアナログ出力値を対応させます。この設定は、記録中は設定の変更はできませんのでご注意ください。

1) “Analog Out Select”を“1-5[V]”に設定した場合

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Base Ana Out X1 | 1.000[V] | - |
| Base Ana Out Y1 | 00000 | 0~99999 |
| Span Ana Out X2 | 5.000[V] | - |
| Span Ana Out Y2 | 03600 | 0~99999 |

2) “Analog Out Select”を“4-20[mA]”に設定した場合

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Base Ana Out X1 | 4.000[mA] | - |
| Base Ana Out Y1 | 00000 | 0~99999 |
| Span Ana Out X2 | 20.000[mA] | - |
| Span Ana Out Y2 | 03600 | 0~99999 |

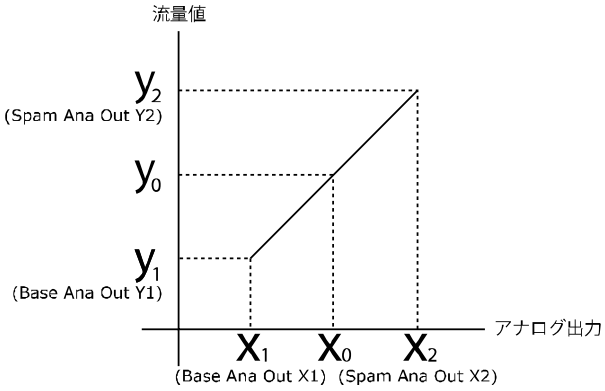
アナログ出力のトリミング設定は次の通りです。

$$y_0 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} x_0 + \frac{x_2 y_1 - x_1 y_2}{x_2 - x_1}$$

Base Ana Out X1：瞬時流量がBase Ana Out Y1となるときのアナログ出力値
Base Ana Out Y1：アナログ出力値がBase Ana Out X1となるときの瞬時流量
Span Ana Out X2：瞬時流量がSpan Ana Out Y2となるときのアナログ出力値
Span Ana Out Y2：アナログ出力値がSpan Ana Out X2となるときの瞬時流量

X0：瞬時流量計測のサンプリングごとのアナログ出力値
Y0：アナログ出力値に対応する瞬時流量

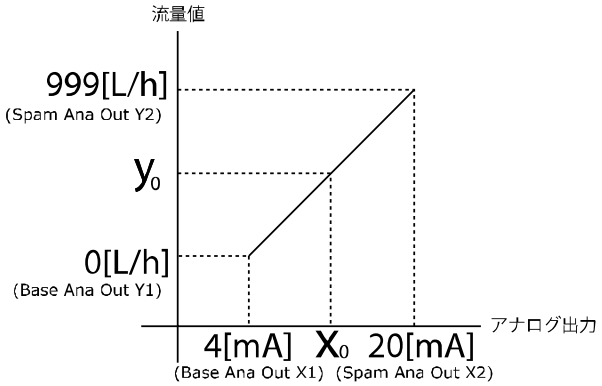
● 単位の変更は、「表示する単位の選択をおこなう」を参照してください。




★トリミング換算式で分母 X2-X1=0 のとき、設定した値が不適切なため受け付けません。再度、適切な値を設定してください。ENT キーを押しても設定画面を抜けません。

例．流量値が0~999[L/h]の範囲で、それに対する アナログ出力信号が4-20mAの範囲とした場合、次のような関係となります。

アナログ出力と物理値の換算をグラフに示すと次のような関係となります。




トリミング処理をするためにパラメータとアナログ出力、物理値の関係は次のようになります。

| パラメータ | アナログ出力 | パラメータ | 瞬時流量 |
|---|---|---|---|
| Base Ana Out X1 | 4.000[mA] | Base Ana Out Y1 | 0000 |
| Span Ana Out X2 | 20.000[mA] | Span Ana Out Y2 | 00999 |

設定画面の見方

“Base Ana Out X1”、“Base Ana Out Y1”は左図のようになります。

①Base Ana Out X1（アナログ出力X1）
②Base Ana Out Y1（瞬時流量Y1）

“Span Ana Out X2”、“Span Ana Out Y2”は左図のようになります。

①Base Ana Out X2（アナログ出力X2）
②Base Ana Out Y2（瞬時流量Y2）

● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

## パラメータの設定手順

トリミング設定により物理値をアナログ出力信号に換算し、出力することができます。電流／電圧出力切り替え“Analog Out Select”の設定が反映されます。
“Analog Out Select”で4-20mAが設定されている場合は、トリミング設定においても電流値の設定となります。

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで ►/ REC スイッチを押し、アナログ出力のアイコン ANA OUT を選択します。

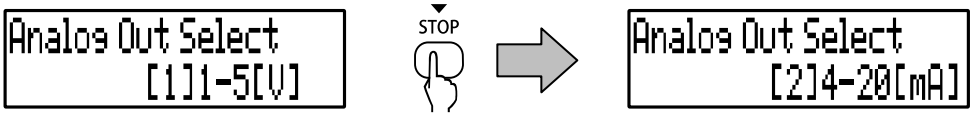
確認モードで ENT スイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENU スイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ．パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するアナログ出力設定“Analog Out Select”を選択します。

MENU スイッチを押すと確認モードに戻ります。

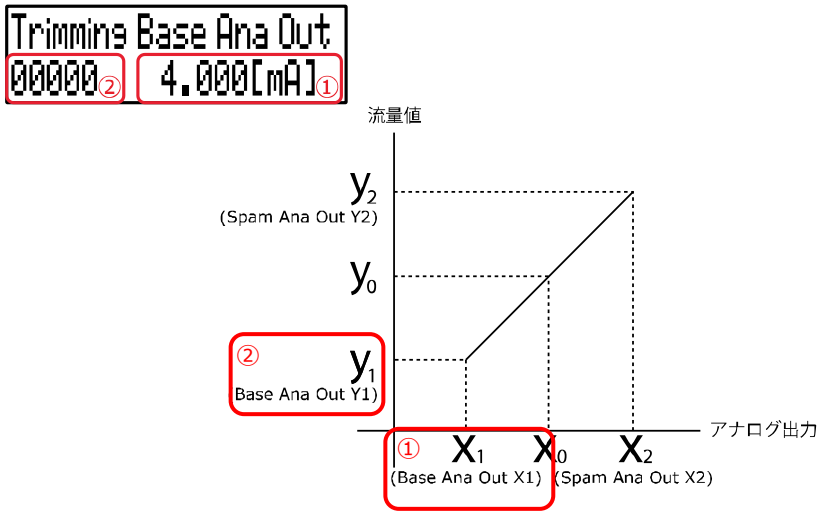
Ⅲ．“Analog Out Select”で▼スイッチを押し、アナログ出力を電流出力または電圧出力に設定します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと“Analog Out Select” の設定が登録され、“Trimming Base Ana Out”に切り替わります。



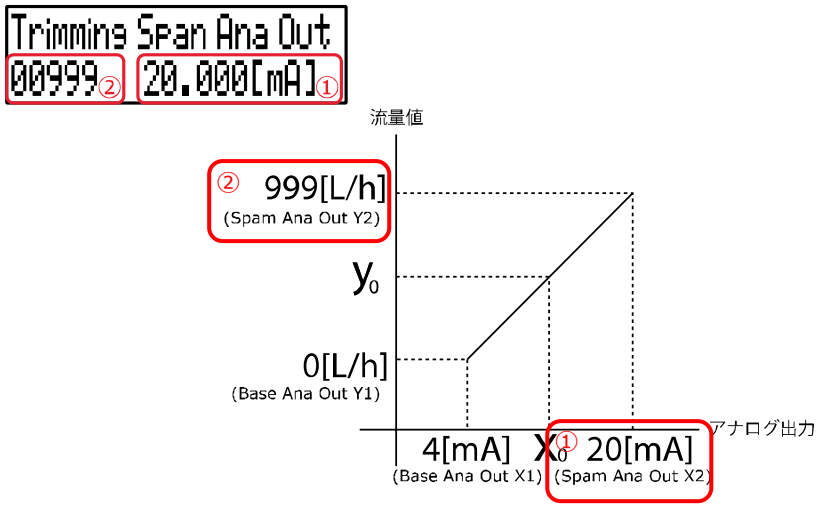

Ⅳ．“Trimming Base AnaOut”の設定では、“Base AnaOut Y1”の桁を►スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと“Trimming Base Ana Out” の設定が登録され、“Trimming Span Ana Out”に切り替わります。




Ⅳ. "Trimming Span AnaOut"の設定では、"Span AnaOut Y2"の桁を▶スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"Trimming Span AnaOut" の設定が登録され、"Damping"に切り替わります。




● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

# アナログ出力をダンピング設定する

ダンピング設定では、アナログ出力のリップルが大きい場合にダンピング設定を大きくすることでアナログ出力が安定します。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Damping | 2.5 | 0~99.9[sec] |

## パラメータの設定手順

ダンピング設定では、アナログ出力のリップルが大きい場合にダンピング設定を大きくすることでアナログ出力が安定します。

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで ►/ REC スイッチを押し、アナログ出力のアイコン ANA OUT を選択します。

確認モードでENTスイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENUスイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ．パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するアナログ出力設定"Damping"を選択します。

MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ．"Damping"の桁を►スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"Damping" の設定が登録され、"4mA Set"に切り替わります。

● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

# アナログ出力の4mA/20mA（1V/5V)調整

アナログ出力の調整をおこなうことができます。電流／電圧出力切り替え“Analog Out Select”の設定が反映されます。

“Analog Out Select”で4-20mAが設定されている場合は、調整においても電流値の設定となります。

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで ►/ RECスイッチを押し、アナログ出力のアイコン ANA OUT を選択します。

確認モードでENTスイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENUスイッチを押すと計測モードに戻ります。

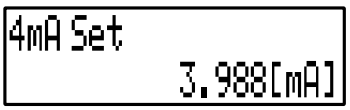
Ⅱ．パラメータ設定モードでENTスイッチを押し、設定するアナログ出力設定“4mA Set”を選択します。

►/ RECスイッチを押すとアナログ出力設定“4mA Set”の詳細設定に入ります。MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ．“4mA Set”の桁を►スイッチで値を▼スイッチで変更します。

① 詳細設定に入ると、一番右の桁が点滅すると同時に、端子台⑧－⑨（アナログ出力端子）にて4mAの模擬出力が始まります。

② アナログ電流出力の電流計の読み値を下記の要領で設定します。
例えば、電流計の読み値が3.988mAであれば“4mA Set”を3.988mAと設定します。




③ ENTスイッチを押し、“4mA Set”を確定し、“20mA Set”に切り替わります。

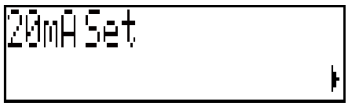
④ 再度“4mA Set”を選択し、電流計の読み値を確認することでアナログ出力が4.000mAに調整できていることを確認します。

⑤ 4mAに対し、まだ読み値のずれが大きい場合は、再度②項の作業をおこないます。

⑥ 1Vの調整も4mA調整と同様におこないます。

Ⅳ．パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するアナログ出力設定"20mA Set"を選択します。

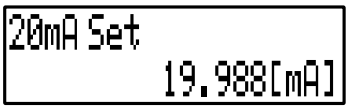
►/ RECスイッチを押すとアナログ出力設定"20mA Set"の詳細設定に入ります。MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。




Ⅴ．"20mA Set"の桁を►スイッチで値を▼スイッチで変更します。

① 詳細設定に入ると、一番右の桁が点滅すると同時に、端子台⑧－⑨（アナログ出力端子）にて20mAの模擬出力が始まります。

② アナログ電流出力の電流計の読み値を下記の要領で設定します。
例えば、電流計の読み値が19.988mAであれば"20mA Set"を19.988mAと設定します。




③ ENTスイッチを押し、"20mA Set"を確定し、確認モードに切り替わります。

④ 再度"20mA Set"を選択し、電流計の読み値を確認することでアナログ出力が20.000mAに調整できていることを確認します。

⑤ 20mAに対し、まだ読み値のずれが大きい場合は、再度②項の作業をおこないます。

⑥ 5Vの調整も20mA調整と同様におこないます。

- 電圧出力の校正・調整時は、10MΩ以上の入力インピーダンスがある電圧計を使用してください。本機器のアナログ電圧出力では、249Ω(±1%)出力インピーダンスとなっているので測定範囲において高インピーダンスの電圧計でないと誤差が大きくなります。
- この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

# 出力パルスを選択する

出力パルスの設定では、「補正後」、「未補正(170us)」、「未補正(入力同期)」のいずれかから選択することができます。

出力パルスの設定で「補正後」を選択時は、パルス幅を変更することで出力パルスのパルス幅を変更することができます。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Output Pulse | [1]Sync | [1]Sync<br>[2]Fixed<br>[3]Correction |

## パラメータの設定手順

出力パルスの設定では、[1]Sync:未補正(入力同期)、[2]Fixed:未補正(170us)、[3]Correction:補正後となります。

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ. 確認モードで ▶/ REC スイッチを押し、アナログ出力のアイコン ANA OUT を選択します。

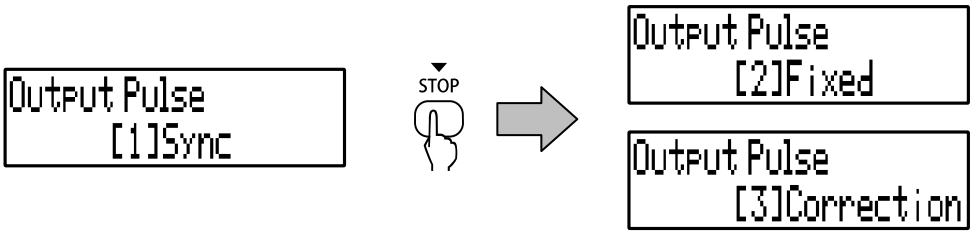
確認モードでENTスイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENUスイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ. パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するアナログ出力設定"Output Pulse"(出力パルスの設定)を選択します。

MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ. "Output Pulse"の設定では▼スイッチを押し、設定を変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"Output Pulse" の設定が登録され、"Pon"(出力パルス幅)に切り替わります。




● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

# 出力パルスの幅を設定する

補正パルス出力のON幅の時間を設定することができます。
パルスが重なることがないように、流量範囲に適したパルス幅に設定してください。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Pon | 001.0[ms] | 0.1～999.9 |

## パラメータの設定手順

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで ►/ REC スイッチを押し、アナログ出力のアイコン ANA OUT を選択します。

確認モードでENTスイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENUスイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ．パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するアナログ出力設定"Pon"(出力パルス幅)を選択します。

MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ．"Pon"の桁を►スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"Pon" の設定が登録され、確認モードに切り替わります。

- この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

# microSDカードにデータを記録する

デジタルパネルレコーダでは、計測値をmicroSDカード（以下、カードと称す）にCSV形式で記録することができます。

カードに記録を開始するまたは、終了する操作方法は、次のようになっています。

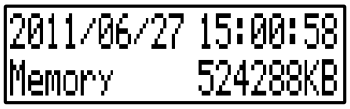
| 機能 | 区分 | 操作方法 |
|---|---|---|
| 記録開始 | 手動による記録 | データ表示状態でRECキーを押しながらENTキーを押すと記録を開始します。 |
| | 電源再投入による自動記録開始 | 記録中に供給電源が遮断され、その後電源が再投入されると自動的に記録を再開します。（供給電源遮断時、または再開後のCSVファイルの作成については、別項「記録中に供給電源が遮断されたときのファイルを復元する」を参照） |
| | レベルトリガによる記録 | データ表示状態でRECキーを3秒間押すとトリガ待ち状態となります。<br>トリガ待ちで計測値が設定されている基準値以上になったとき記録を開始します。 |
| | 外部トリガによる記録 | 外部トリガによる記録動作では、次の2つの動作から選択します。<br>データ表示状態でRECキーを3秒間押すとトリガ待ち状態となります。<br>①トリガ待ち状態でTRG_IN端子に入力があった場合、記録を開始します。（Edge）<br>②トリガ待ち状態TRG_IN端子の入力を認識している間、記録を行います。(Start) |

| 機能 | 区分 | 操作方法 |
|---|---|---|
| 記録終了 | 手動による記録 | 記録状態でSTOPキーを押しながらENTキーを押すと記録を終了します。 |
| | 供給電源の遮断による記録中断 | 記録中に供給電源が遮断されるとカードへの記録が中断されます。<br>※電源再投入により自動記録開始します。（供給電源遮断時、または再開後のCSVファイルの作成については、別項「記録中に供給電源が遮断されたときのファイルを復元する」を参照） |
| | 外部トリガによる記録 | ①記録状態で再びTRG_IN端子に入力があった場合、記録を終了します。<br>②TRG_IN端子の入力が解除されると記録を終了します。 |

★ カードへのアクセス中または記録中は、記録用 LED が点滅します。カードへのアクセス中または記録中は、カードを抜かないでください。故障など不具合の原因となります。カードを抜く場合は、記録用 LED が消灯しているときに行ってください。

★ カードが挿入されていない、またはカードを認識できていないときは、記録を開始することができませんのでご注意ください。

カードを挿入し、認識している場合




カードが未挿入の場合

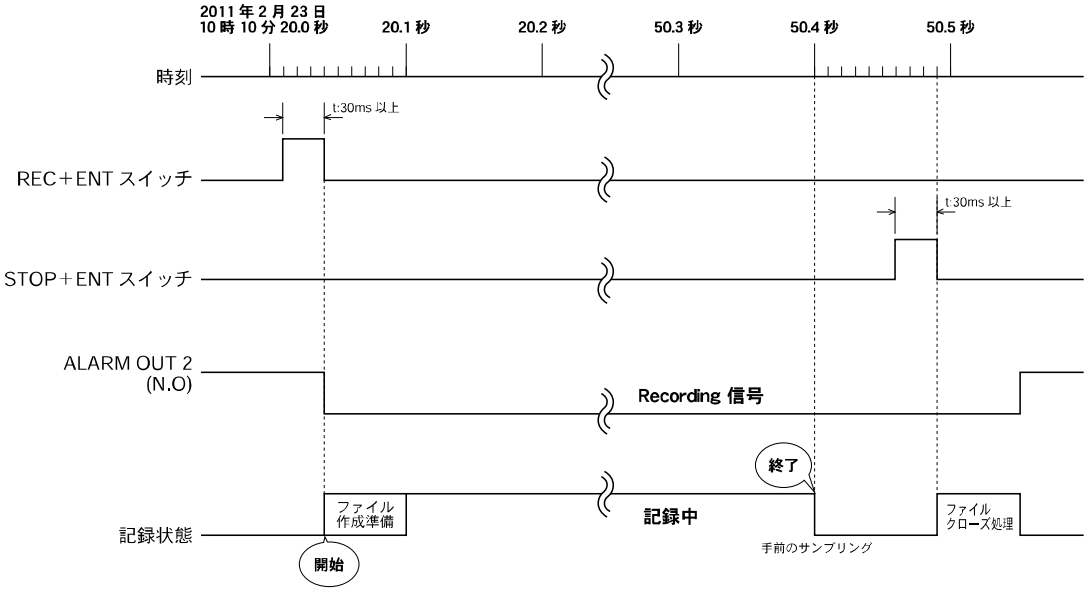
カードを挿入し、デジタルパネルレコーダが認識するとメモリ残容量が表示されます。

## 手動による記録開始と終了のタイミング

プロテクト機能解除後、スイッチ操作により記録の開始・終了をおこなうことができます。

| | | |
|---|---|---|
| 記録の開始方法 | → | ►/ RECスイッチを押しながらENTスイッチを押す。 |
| 記録の終了方法 | → | ▼/ STOPスイッチを押しながらENTスイッチを押す。 |

このときトリガの監視は、10ms単位となっていますが、チャタリング除去のため30ms以上の保持が必要です。




- アラーム2の出力ステータスの設定を「TRG OUT」に変更することでALARM OUT2端子をTRG_OUT端子に割り当てることができ、記録時にRecording信号を出力することができます。

## データを記録する間隔（サンプリング）を設定する

デジタルパネルレコーダでは、計測値をmicroSDカードにCSV形式で記録することができます。“Sampling”では、計測値をmicroSDカードに記録する間隔を設定することができます。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Sampling | 1sec | 0.1/0.2sec<br>0.5/1/2/5/10/15/20/30sec<br>1/2/5/10/15/20/30/60min |

## サンプリング周期の設定が0.1sec～5secの場合

カードに記録されるCSVファイルは、自動的に1時間単位に分割されます。記録の終了条件を満たすまでCSVファイルを連続して1時間単位ごとにカードに記録していきます。

| Sampling | 0.1sec | 0.2sec | 0.5sec | 1sec |
|---|---|---|---|---|
| データ数 | 36,000 | 18,000 | 7,200 | 3,600 |
| ファイル分割単位 | 1時間 | 1時間 | 1時間 | 1時間 |
| サイズ | 1504KB | 752KB | 304KB | 160KB |
| 最大フォルダ数 | 1 | 2 | 5 | 9 |
| 連続記録日数 | 27日 | 54日 | 約4ヶ月 | 約8ヶ月 |

| Sampling | 2sec | 5sec |
|---|---|---|
| データ数 | 1,800 | 720 |
| ファイル分割単位 | 1時間 | 1時間 |
| サイズ | 80KB | 32KB |
| 最大フォルダ数 | 17 | 43 |
| 連続記録日数 | 約1年4ヶ月 | 約3年5ヶ月 |

フォルダ内にはCSVファイルを最大720個（“Sampling”を0.1secに設定した場合のみCSVファイルは、648個）保存します。

- 連続記録日数の算出は、実際のカードの有効容量など考慮していませんので、カードの容量を1GBとしたときの参考値としてご利用ください。また連続記録日数は、デジタルパネルレコーダの動作時間を保証したものではありませんのでご注意ください。

## サンプリング周期の設定が10sec～60minの場合

カードに記録されるCSVファイルは、自動的に1日単位に分割されます。記録の終了条件を満たすまでCSVファイルを連続して1日単位ごとにカードに記録していきます。

| Sampling | 10sec | 15sec | 20sec | 30sec |
|---|---|---|---|---|
| データ数 | 8,640 | 5,760 | 4,320 | 2,880 |
| ファイル分割単位 | 1日間 | 1日間 | 1日間 | 1日間 |
| サイズ | 368KB | 240KB | 192KB | 128KB |
| 最大フォルダ数 | 4 | 6 | 8 | 11 |
| 連続記録日数 | 約7年3ヶ月 | 約11年1ヶ月 | 約13年10ヶ月 | 約20年10ヶ月 |

| Sampling | 1min | 2min | 5min | 10min |
|---|---|---|---|---|
| データ数 | 1,440 | 720 | 288 | 144 |
| ファイル分割単位 | 1日間 | 1日間 | 1日間 | 1日間 |
| サイズ | 64KB | 32KB | 16KB | 16KB |
| 最大フォルダ数 | 22 | 43 | 85 | 85 |
| 連続記録日数 | 約41年8ヶ月 | 約83年5ヶ月 | 約166年10ヶ月 | 約166年10ヶ月 |

| Sampling | 15min | 20min | 30min | 60min |
|---|---|---|---|---|
| データ数 | 96 | 72 | 48 | 24 |
| ファイル分割単位 | 1日間 | 1日間 | 1日間 | 1日間 |
| サイズ | 16KB | 16KB | 16KB | 16KB |
| 最大フォルダ数 | 85 | 85 | 85 | 85 |
| 連続記録日数 | 約166年10ヶ月 | 約166年10ヶ月 | 約166年10ヶ月 | 約166年10ヶ月 |

フォルダ内にはCSVファイルを最大720個保存します。

- 連続記録日数の算出は、実際のカードの有効容量など考慮していませんので、カードの容量を1GBとしたときの参考値としてご利用ください。また連続記録日数は、デジタルパネルレコーダの動作時間を保証したものではありませんのでご注意ください。

## なぜCSVファイルを1時間または1日単位に分割するのか？

CSVファイルを1時間または1日単位に分割するメリットは次のようになります。

① 電源遮断などの予期せぬトラブルが発生した場合、記録データを内部SRAM上などに保存し、１つのCSVファイルに記録しようとしたときより、CSVファイルを1時間または1日単位に分割し保存している方がデータを失うリスクが低くなります。

② “Sampling”を0.1secに設定した場合、1時間単位でのCSVファイルでは36000データとなります。記録されたCSVファイルは、時間または日単位で確認でき長期間の記録データとしても扱い易いものとなっています。
　操作のミスや予期せぬトラブルのため復元ができなかった場合でも既に作成されている1時間または1日単位のCSVファイルは、保存されています。

③ 任意のタイミングで手動やタイマ、通信で記録を終了したり供給電源が遮断され、その後CSVファイルが復元されたりすると1ファイル当たり1時間、1日単位のデータ数より少ないデータとなる場合があります。このときファイルサイズが小さくなりますが異常ではありません。また必ず1時間、1日単位になるようにファイルを保存する必要はありません。

- この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。
- この設定は、記録中に設定変更することはできません。
- この設定を変更すると記録を開始すると新規フォルダ内にCSVファイルを記録しますのでご注意ください。

## パラメータの設定手順

サンプリング周期の設定では、計測値をカードに記録する間隔を設定することができます。
計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで ►/ REC スイッチを押し、システム設定のアイコン SYS SET を選択します。

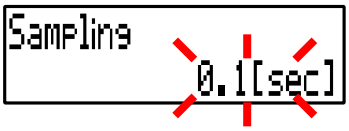
確認モードでENTスイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENUスイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ．パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するレコーディング設定"Sampling"を選択します。

MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ．"Sampling"の設定を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"Sampling" の設定が登録されます。




Ⅳ．記録データ数の桁を►スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと記録データ数の設定が登録され、"Trigger"に切り替わります。

● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

## 外部トリガによる記録の開始と終了

外部トリガ入力端子TRG_IN端子の入力により記録の開始・終了をおこなうことができます。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Trigger | OFF | ON/OFF |
| Trigger Type | Edge | Edge/Start |

① “Trigger”の設定をONすることで外部トリガによる記録動作の機能が有効になります。
② “Trigger Type”では、外部トリガによる記録動作の機能を選択することができます。

“Edge”では、外部入力端子TRG_INへの入力により記録開始・終了となります。
“Start”では、外部入力端子TRG_INがON状態の間、記録を行います。

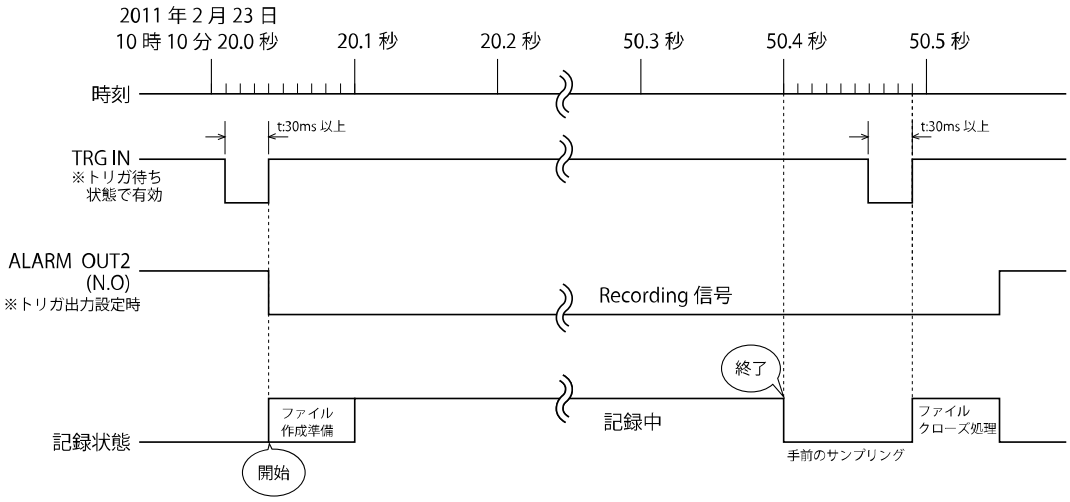
外部トリガによる記録動作中、ALARM_OUT2端子よりRecording信号を出力するので現在の状態を外部に出力することができます。
“Trigger”設定でOFFに選択すると外部トリガによる記録の開始・終了は無効となります。

- この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

- アラーム2の出力ステータスの設定を「TRG OUT」に変更することでALARM OUT2端子をTRG_OUT端子に割り当てることができ、記録時にRecording信号を出力することができます。

## “Edge”を選択した場合の外部トリガによる動作

“Edge”を選択したときの記録状態における各入出力端子の状態をタイミングチャートに示します。



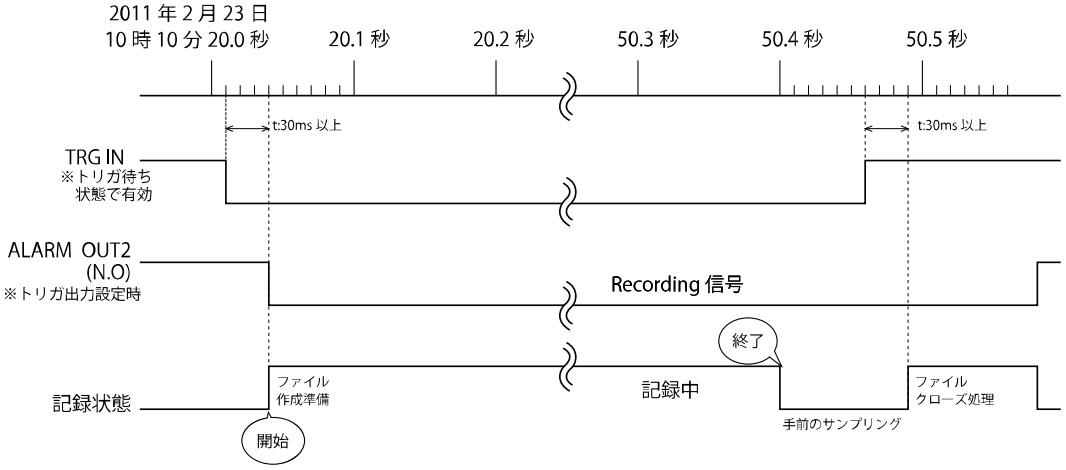

① RECキーを3秒間長押ししてトリガ待ち状態にします。（REC_LED点灯）
② トリガ待ち状態で2011年2月23日10時10分20.1秒にTRG_IN信号を認識します。（30ms以上のパルス幅必要）

③ TRG_IN信号を認識するとファイル作成準備状態となります。この状態からRecording信号をALARM_OUT2端子から出力します。（トリガ出力設定時）
④ ファイル作成準備状態のデータは記録用のバッファに保存されます。ファイル作成準備後、記録用バッファからのデータから順にカードに記録していきます。
⑤ 2011年2月23日10時10分24.6秒にTRG_IN信号を認識します。（30ms以上のパルス幅必要）
⑥ 記録されるデータは、TRG_IN信号を認識した１つ手前のデータまでとなります。
⑦ TRG_IN信号を認識するとファイルクローズ処理を行います。ファイルクローズ処理が完了するまで、次の記録開始操作は、キャンセルされます。この状態までRecording信号を出力します。
⑧ 記録終了後、再びトリガ待ちに戻ります。

## “Start”を選択した場合の外部トリガによる動作

“Start”を選択したときの記録状態における各入出力端子の状態をタイミングチャートに示します。

外部からTRG信号が入力されている間、記録を行う方式（コンパレータなどの比較判定結果をTRG端子に入力することで異常があったときのデータを記録することができます）です。




① RECキーを3秒間長押ししてトリガ待ち状態にします。（REC_LED点灯）
② トリガ待ち状態で2011年2月23日10時10分20.6秒にTRG_IN信号を認識します。（30ms以上のパルス幅必要）
③ TRG_IN信号を認識するとファイル作成準備状態となります。この状態からRecording信号をALARM_OUT2端子から出力します。（トリガ出力設定時）
④ ファイル作成準備状態のデータは記録用のバッファに保存されます。ファイル作成準備後、記録用バッファからのデータから順にカードに記録していきます。
⑤ 2011年2月23日10時10分24.9秒にTRG_IN信号の解除を認識します。（30ms以上のパルス幅必要）
⑥ 記録されるデータは、TRG_IN信号の解除された１つ手前のデータまでとなります。
⑦ TRG_IN信号を解除するとファイルクローズ処理を行います。ファイルクローズ処理が完了するまで次の記録開始操作は、キャンセルされます。この状態までRecording信号を出力します。
⑧ 記録終了後、再びトリガ待ちに戻ります。

このときトリガの監視は、10ms単位となっていますが、チャタリング除去のため30ms以上の保持が必要です。

## パラメータの設定手順

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで　►/ REC スイッチを押し、システム設定のアイコン SYS SET を選択します。

確認モードで ENT スイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENU スイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ．パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定する基本パラメータ"Trigger"を選択します。

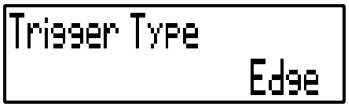
MENU スイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ．"Trigger"で▼スイッチを押すと ON/OFF を変更することができます。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"Trigger" のON/OFF設定が登録され、"Trigger Type"に切り替わります。

Ⅳ．"Trigger Type"で　▼スイッチを押すとトリガのタイプを変更することができます。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"Trigger Type" の設定が登録され、"Level Torigger"に切り替わります




● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

## レベルトリガによる記録の開始

瞬時流量レベルにより記録の開始をおこなうことができます。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Level Trigger | OFF | ON/OFF |
| Level | 0 | 0~99999 |

① “Level Trigger”の設定をONすることでレベルトリガによる記録動作の機能が有効になります。
② “Level”では、記録動作を開始する瞬時流量（レベル）を設定することができます。

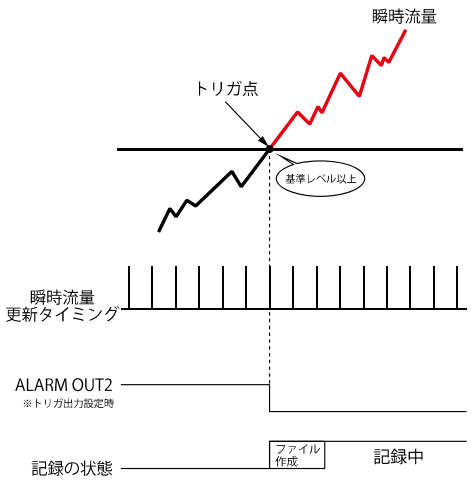
レベルトリガによる記録動作中、ALARM_OUT2端子よりRecording信号を出力するので現在の状態を外部に出力することができます。
“Level Trigger”設定でOFFに選択するとレベルトリガによる記録の開始・終了は無効となります。

- この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

- アラーム2の出力ステータスの設定を「TRG OUT」に変更することでALARM OUT2端子をTRG_OUT端子に割り当てることができ、記録時にRecording信号を出力することができます。

## レベルトリガによる動作

“Level Trigger”設定でONを選択したときの記録の状態をタイミングチャートに示します。




① RECキーを3秒間長押ししてトリガ待ち状態にします。（REC_LED点灯）
② トリガ待ち状態で瞬時流量がレベルトリガ設定されている基準レベル以上となったことを認識します。
③ レベルを認識するとファイル作成準備状態となります。この状態からRecording信号をALARM_OUT2端子から出力します。（トリガ出力設定時）
④ ファイル作成準備状態のデータは記録用のバッファに保存されます。ファイル作成準備後、記録用バッファからのデータから順にカードに記録していきます。

⑤　記録の終了は、STOPスイッチを押しながらENTスイッチを押すと解除され、ファイルクローズ処理を行います。ファイルクローズ処理が完了するまで次の記録開始操作は、キャンセルされます。この状態までRecording信号を出力します。

⑥　記録終了後、再びトリガ待ちに戻ります。

## パラメータの設定手順

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで　▶/ REC スイッチを押し、システム設定のアイコン SYS SET を選択します。

確認モードで ENT スイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENU スイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ．パラメータ設定モードで　ENT スイッチを押し、設定するシステム設定"Level Trigger"を選択します。

MENU スイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ．"Level Trigger"で　▼スイッチを押すと ON/OFF を変更することができます。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"Level Trigger" のON/OFF設定が登録され、"Level"に切り替わります

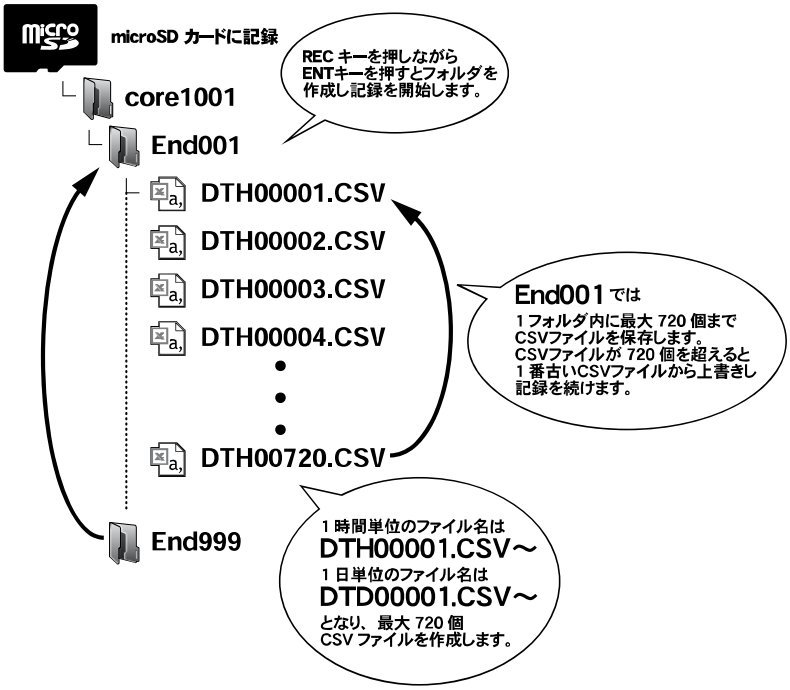
Ⅳ．"Level"の桁を▶スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"Level" の設定が登録され、"System Time"に切り替わります

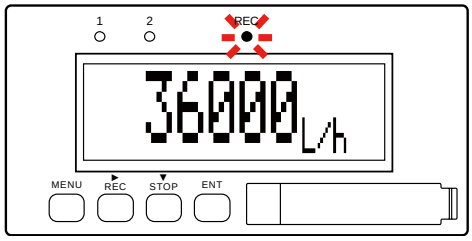
● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

## カードのメモリ容量がオーバーしたら上書きして記録する

フォルダ名：End番号の中にCSVファイルを最大720個保存し、次のフォルダが作成されます。新規に作成されたフォルダ内に同様にデータをCSVファイルで記録します。フォルダは、最大999個まで作成され999個目のフォルダ内のCSVファイルが720個に達すると1番古いEndlessフォルダのCSVファイルから上書きし記録を続けます。




記録用LEDの点滅は、0.5秒点灯→0.5秒消灯のタイミングを繰り返します。




- この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。
- この設定は、記録中に設定変更することはできません。
- この設定を変更すると記録を開始すると新規フォルダ内にCSVファイルを記録しますのでご注意ください。

- デジタルパネルレコーダで記録されるファイルは、FAT16のファイルシステムとなっており、WindowsなどMicrosoft社製のOSで利用することができます。
- 付属またはオプションのmicroSDカードは、フォーマットをしないでください。フォーマットによっては記録ができなくなる場合もあります。誤ってフォーマットをしてしまい記録できない場合は、「トラブルシューティング」を参照してください。
- microSDカードは、付属品または弊社オプション品をご利用ください。弊社にて、それ以外のmicroSDカードを使用しての動作については保障できません。
- 付属品または弊社オプション品のmicroSDカードは、デジタルパネルレコーダの記録用として使用できることを検査しています。この検査時にReport.CSVファイルが検査済みの処理として保存してあります。

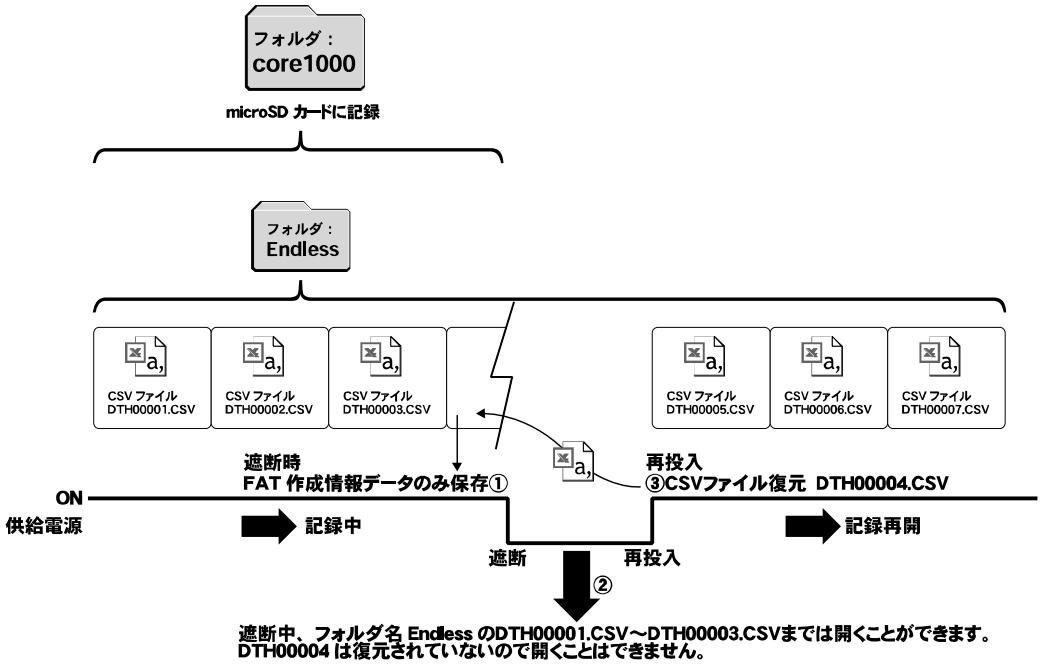
## 記録中に供給電源が遮断されたときのファイルを復元する

記録中に供給電源が遮断されると正常に記録終了の処理が実行されず、このままでは記録データのファイルを開くことがきません。次の手順により記録データのファイルを復元する必要があります。

記録中に供給電源が遮断されたときのファイルの復元は、記録をしていたカードを挿入した状態で電源を再投入すると自動的にファイルが復元され、その後、記録を再開します。

次のときは、未作成だったファイルの復元が無効となりますのでご注意ください。

カードを抜いた状態でデジタルパネルレコーダの電源を再投入すると復元は無効となります。
電源遮断時と異なるカードの挿入は、行わないでください。
電源遮断時と異なるカードを挿入し、デジタルパネルレコーダの電源を再投入すると復元は無効となります。
電源遮断時と異なるカードを挿入し、電源を再投入すると異なる FAT 情報を上書きするためカードのファイル情報が破損しますのでご注意ください。カードのファイル情報が破損した場合は、トラブルシューティングを参照してください。




① 記録中に供給電源が遮断するとカードに①FAT作成情報データのみを保存します。
② 供給電源遮断後でもカードを抜き取り正常にファイル保存されたCSVファイルは、開くことが可能です。（DTH00001.CSV～DTH00003.CSV）ただし、電源遮断時の1時間単位または1日単位に分割されたデータ分のファイルは、この時点では復元されておらず0バイトのファイルとなっており正常に読み込むことはできません。
③ 電源を再投入するとFAT作成情報データをもとにCSVファイル（DTH00004.CSV）を復元し、保存します。

復元されたCSVファイルのサイズは、途中で記録を中断しているため1時間分または1日分のデータとなりませんのでご注意ください。

④　復元後、連番（DTH00005.CSVから）で同フォルダ内にCSVファイルを記録していきます。

操作のミスや予期せぬトラブルのため復元ができなかった場合でも既に作成されている1時間または1日単位のCSVファイルは、保存されています。

“Onetime”または“Endless”にて記録中に供給電源が遮断され、その後復元されたCSVファイルは、1ファイル当たり1時間、1日単位のデータ数より少ないデータとなる場合があります。このときファイルサイズが小さくなりますが異常ではありません。また必ず1時間、1日単位になるようにファイルを保存する必要はありません。

- デジタルパネルレコーダでは、記録中に予期せぬトラブルによって供給電源が遮断されたときバックアップ機能として電源OFFを一定時間遅延する工夫がされています。
- バックアップ機能には電解コンデンサを使用しているため使用環境による容量の低下、長年の使用から部品の劣化による容量の低下などの問題で正常にバックアップ機能が動作しないことも考えられます。
- 弊社においては、このような原因による記録不良までは動作を保証しておりませんのでご注意ください。
- 尚、デジタルパネルレコーダでは、このようなトラブルを軽減させるためバックアップ機能の他にも記録するデータを1時間単位または1日単位に分割することでリスクを軽減する処置をとっています。
- microSDカードは、付属のもの又は弊社指定のものをご利用ください。それ以外のカードでの動作保障はできませんのでご注意ください。

- デジタルパネルレコーダのファイルの記録は、FAT16のファイルシステムとなっています。
- FATをアップデートしている間、デジタルパネルレコーダは、microSDカードにデータを書き込むことはできません。またFATをアップデートするときの最大FAT書き込み時間は、750msとなっています。このとき供給電源が遮断されるとデジタルパネルレコーダでは、microSDカードにFATまで書き込むことはできません。
- このような記録に関するトラブルを軽減するためファイル復元機能により電源遮断時の状態をデジタルパネルレコーダ内部EEPROMに保存し、microSDカードには、FATではなくFAT作成情報とデータのみをバックアップ時間内に保存します。そして電源再投入時にファイルを復元することでリスクを軽減する処置をとっています。

## CSVファイルをExcelで読み込んだときの表示例

記録の終了条件を満たすまでCSVファイルを連続して1時間または1日単位ごとにカードに記録していきます。

ヘッダー情報では、記録したデジタルパネルレコーダの各設定内容や記録開始時刻と記録終了時刻、記録間隔などの情報を記録しています。このヘッダー情報によってどのような条件で計測・記録を実施したのか確認することができます。

記録時刻と計測値では、記録間隔に同期して計測値を保存していきます。

Ｉ．作成された CSV ファイルを Excel で読み込んだときの例は、次のようになります。

ヘッダー情報

| | A | B | C | D | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Model | core1001-B-00-A | | | 記録したデジタルパネルレコーダの型式 |
| 2 | S/N | 9-000-000 | | | 記録したデジタルパネルレコーダのシリアル番号 |
| 3 | REC Start | 2011/7/13 18:57 | | | 記録開始時刻 |
| 4 | REC End | 2011/7/13 18:57 | | | 記録終了時刻 |
| 5 | Sampling | 1sec | | | 記録間隔の設定 |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | F | 1.07E+04 | | | メータ係数の設定 |
| 9 | H | 1.02E+02 | | | 換算係数の設定 |
| 10 | Pu | 1.00E+00 | | | パルス重みの設定 |
| 11 | Unit | L/h | | | 表示単位の設定 |
| 12 | bP | 0 | | | 瞬時流量表示小数点位置の設定 |
| 13 | SP | 0 | | | 積算表示小数点位置の設定 |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |

記録時刻と計測値

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 17 | Time | Count | Flowrate | |
| 18 | 2011/7/13 18:57 | 0 | 0 | |
| 19 | 2011/7/13 18:57 | 0 | 0 | |
| 20 | 2011/7/13 18:57 | 0 | 0 | |
| 21 | 2011/7/13 18:57 | 0 | 0 | |
| 22 | 2011/7/13 18:57 | 0 | 0 | |
| 23 | 2011/7/13 18:57 | 0 | 0 | |
| 24 | 2011/7/13 18:57 | 0 | 0 | |
| 25 | 2011/7/13 18:57 | 0 | 0 | |
| 26 | 2011/7/13 18:57 | 0 | 0 | |
| 27 | 2011/7/13 18:57 | 0 | 0 | |
| 28 | 2011/7/13 18:57 | 0 | 0 | |
| 29 | | | | |

- 瞬時流量が99999を超えているとき、記録される計測値は99999となります。

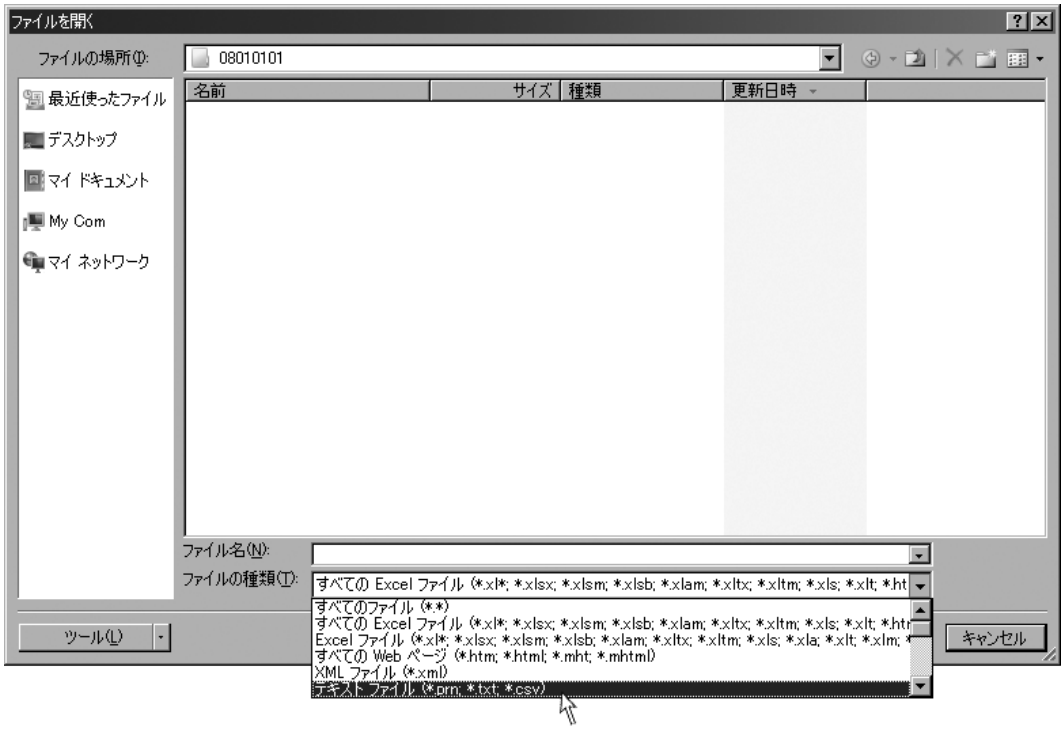
- CSVファイルとは、データをカンマ区切りで並べたファイル形式です。主に表計算ソフトなどでデータを保存するときに用いる形式ですが、テキスト形式のため容易に編集ができ、異なる種類のアプリケーションにデータを渡すことができます。

## CSVファイルをExcelでの開きかた

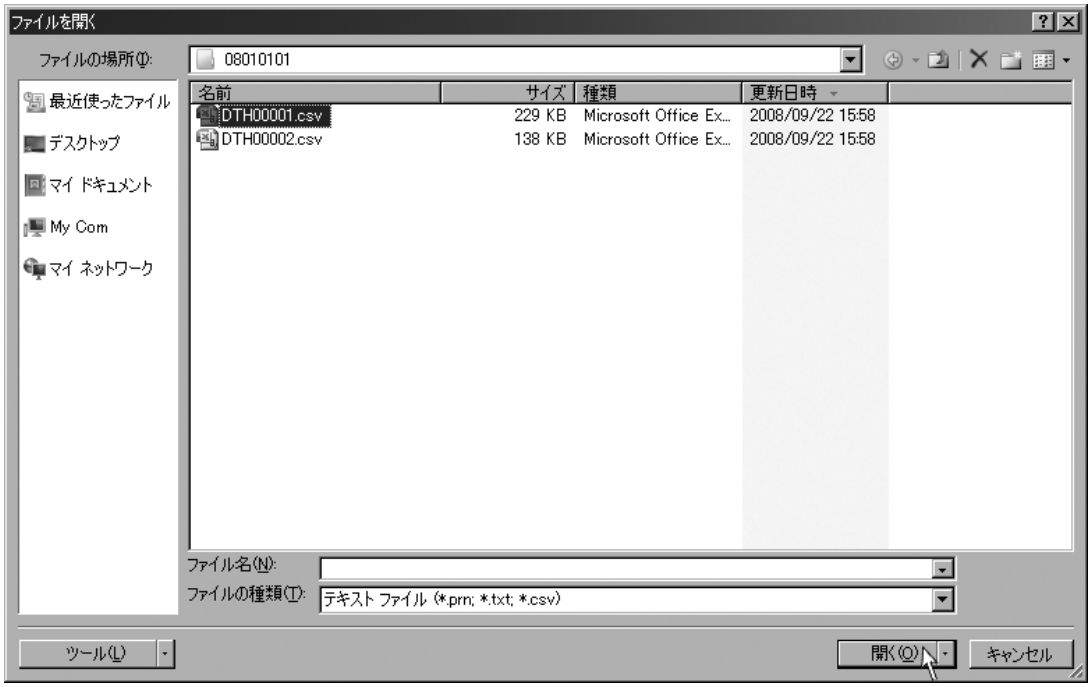
デジタルパネルレコーダに記録されたCSVファイルをExcelにて開く手順は、次の通りです。

■Excelのメニューバーより「開く(O)」を選び、【ファイルを開く】ダイアログを表示します。

■【ファイルの種類(T)】で「テキストファイル(*.prn; *.txt; *.csv)」を選びます。



■CSV保存したファイルを選び、【開く(O)】ボタンをクリックし、CSVファイルを開きます。



## 時刻の設定をおこなう

“System Time”では、内蔵時計への時刻設定を行うことができます。

- ご購入されてはじめて電源を投入するとバックアップエラーが発生し、データ表示画面が1秒間隔で点滅する場合があります。そのときは、充電池の充電および時刻の設定をおこなってください。

デジタルパネルレコーダでは、約3ヶ月間使用しないと内蔵の充電池が放電するため内蔵時計の設定が初期化されることがあります。

このときバックアップエラーが発生し、データ表示画面が1秒間隔で点滅するエラー表示となりますので、次の手順で充電池の充電および時刻の設定をおこなってください。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| System Time | 2000/01/01<br>00:00:00 | 20YY/MM/DD HH:MM:SS |

“System Time”で設定された時刻は、データ表示画面で表示されます。

① 年月日の設定　20YY/MM/DD
YYの設定範囲は00～99となっています。西暦2000年から2099年まで設定可能となります。（上位2桁は、固定）
MMの設定範囲は01～12となっています。1月から12月まで設定します。
DDの設定範囲は01～最大31となっています。1日から最大31日まで設定可能となります。

② ②時分秒の設定　HH:MM:SS
HHの設定範囲は00～23となっています。24時間表示で00時から23時まで時間を設定します。
MMの設定範囲は00～59となっています。00分から59分まで分を設定します。
SSの設定範囲は00～59となっています。00秒から59秒まで秒を設定します。

4月31日など不適切な入力を設定してもENTキーによる時刻設定の確定がキャンセルされ、再度入力が必要となります。

★ 充電池の充電方法

本体に電源を供給した状態で48時間以上放置してください。

- 閏年とは、1年は、一般的に365日として扱われていますが、地球の公転周期は正確に365日ではなくそれよりも少し多いため、閏年を設けその補正をおこないます。
- 閏年は、西暦0年を基点に4年に1回実施されます。（4の倍数年）ただし、100年に1回（100の倍数年）は通常の年とし、また400年1回（400の倍数年）は閏年となります。

## パラメータの設定手順

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで　►/ REC スイッチを押し、システム設定のアイコン SYS SET を選択します。

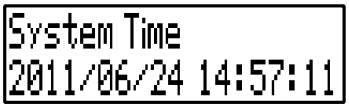
確認モードでENTスイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENUスイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ．パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するシステム設定"System Time"を選択します。

►/ RECスイッチを押すとシステム設定"System Time"の詳細設定に入ります。MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ．"System Time" の桁を►スイッチで値を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"System Time"の設定が登録され、"Parameter Set"に切り替わります。MENUスイッチを押すと設定はキャンセルされます。




- デジタルパネルレコーダでは、約3ヶ月間使用しないと内蔵の充電池が放電するため内蔵時計の設定が初期化されることがあります。そのときは、充電池の充電および時刻の設定をおこなってください。

- この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

# パラメータ設定ファイルの読み出しと書き込み

パラメータ設定R/Wでは、あらかじめmicroSDカードに保存されているパラメータ設定ファイルを読み出し設定することができます。

複数台の機器に同じ設定をするときなどに活用できます。また、設定したパラメータを書き込むことでmicroSDカードに設定パラメータをバックアップすることもできます。

パラメータ設定ファイルのフォーマット

| パラメータ項目 | パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|---|
| メータ係数 | *<F Set> {**F**}* | ***F*** | 0.9999-9～9.9999E7 |
| 換算係数 | *<H Set> {**H**}* | ***H*** | 0.9999-9～9.9999E7 |
| パルス重み | *<Pu Set> {**Pu**}* | | 0.99-9～9.99E7 |
| 表示単位 | *<Unit Set> {**UNIT**}* | ***UNIT*** | [0]L [1]m3 [2]t<br>[3]kg [4]g [5]単位なし |
| 瞬時流量小数点位置 | *<bP Set> {**bP**}* | ***bP*** | [0]0 [1]1 [2]2 |
| 累積積算小数点位置 | *<bP Set> {**SP**}* | ***SP*** | [0]0 [1]1 [2]2 [3]3 |
| サンプリング時間 | *<At Set> {**At**}* | ***At*** | 0～999[sec] |
| サンプルサイクル数 | *<A Set> {**A**}* | ***A*** | 0～999 |
| アラーム 設定 | *< Alarm>*<br>*{**Alarm1,Alarm2**}* | ***Alarm1***<br>***Alarm2*** | 0~99999 |
| アラーム ヒステリシス | *< Alarm Status >*<br>*{ **Status 1, Status 2**}* | ***Hys1***<br>***Hys2*** | 0~9999 |
| アラーム ステータス | *< Alarm Status >*<br>*{ **Status 1, Status 2**}* | ***Status1***<br>***Status2***<br>*トリガ出力:Status2 のみ* | [0]下限アラーム、N.O<br>[1]下限アラーム、N.C<br>[2]上限アラーム、N.O<br>[3]上限アラーム、N.C<br>[4]トリガ出力、N.O<br>[5] トリガ出力、N.C |
| 電流／電圧出力切り替え | *<Output>*<br>*{ **Analog Out Select** }* | ***Analog Out Select*** | [0]1-5[V]<br>[1]4-20[mA] |
| トリミング 4mA<br>トリミング 20mA | *<Trimming>*<br>*{**ZERO_X1,FS_X2**}* | ***ZERO_X1***<br>***FS_X2*** | 0~99999 |
| ダンピング | *<Damping set>*<br>*{ **Damping** }* | ***Damping*** | 0~99.9[sec] |
| 4mA 調整 | *<4mA set>*<br>*{**4mA** }* | ***4mA*** | 4.000±0.200 |
| 20mA 調整 | *<20mA set>*<br>*{**20mA** }* | ***20mA Set*** | 20.000±0.200 |

| パラメータ項目 | パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|---|
| パルス幅 | *< Pon set> {**Pon** }* | ***Pon*** | 0.1~999[ms] |
| ダミー出力 | *< Dummy set> {**Dummy** }* | ***Dummy*** | [0]Disable [1]Enable |
| サンプリング周期 | *<Sampling> {**SMP**}* | ***SMP*** | [0]0.1[sec] [1]0.2[sec]<br>[2]0.5[sec] [3]1[sec]<br>[4]2[sec] [5]5[sec]<br>[6]10[sec] [7]15[sec]<br>[8]20[sec] [9]30[sec]<br>[10]1[min] [11]2[min]<br>[12]5[min] [13]10[min]<br>[14]15[min] [15]20[min]<br>[16]30[min] [17]60[min] |
| 外部トリガ | *<Trigger>*<br>*{**TRG SET,TYPE**}* | ***TRG SET*** | [0]Disable [1]Enable |
| | | ***TYPE***<br>*(TRG SET : Enable 時)* | [0]Edge [1]Start |
| レベルトリガ | *<Level Trigger>*<br>*{**TRG SET,Level**}* | ***TRG SET*** | [0]Disable [1]Enable |
| | | ***Level*** | 0~99999 |
| ボーレート | *<Baudrate> {**BAUD**}* | ***BAUD*** | [0]4800 [1]9600<br>[2]19200 [3]38400<br>[4]115200 |

## パラメータの設定手順

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで　►/ REC スイッチを押し、システム設定のアイコン SYS SET を選択します。

確認モードでENTスイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENUスイッチを押すと計測モードに戻ります。

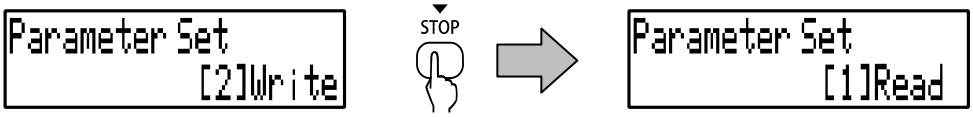
Ⅱ．パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するシステム設定"Parameter Set"を選択します。

►/ RECスイッチを押すとシステム設定"Parameter Set"の詳細設定に入ります。MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

1)　パラメータ設定ファイルを読み込む場合は、次の手順で操作します。

Ⅲ．"Parameter Set"で　▼スイッチを押し、"Read"を選択し、パラメータ設定ファイルの読み出しを選択します。

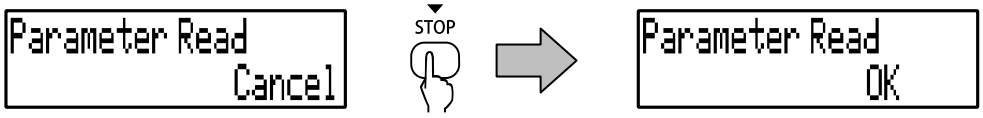
パラメータ設定モードでENTスイッチを押すと各パラメータの詳細設定に入ります。MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。




Ⅳ．"Parameter Set"の"Read"で読み込むパラメータ設定ファイルを選択します。

ENTスイッチを押すとカードに保存されているiniファイルが表示されます。▼スイッチで読み込むファイルを選択することができます。

ENTスイッチを押すと読み込むファイルが選択され、▼スイッチで　"Cancel"／"OK"　を選択します。




"OK"を選択し、ENTスイッチを押すと"Parameter Set" の"Read"が実行されます。MENUスイッチを押すと設定はキャンセルされます。

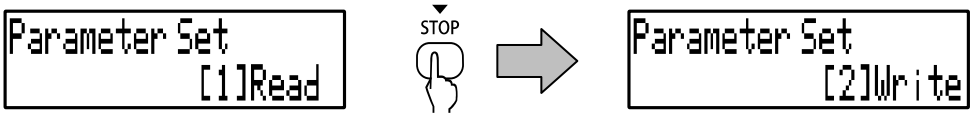
パラメータ設定ファイルを読み込む中、次のような画面が表示されます。読み込み後、データ表示画面に戻ります。

```
Now Reading...
```

2) パラメータ設定をファイルに書き込む場合は、次の手順で操作します。

Ⅰ．“Parameter Set”で ▼スイッチを押し、“Write”を選択し、パラメータ設定ファイルの読み出しを選択します。

パラメータ設定モードでENTスイッチを押すと各パラメータの詳細設定に入ります。MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

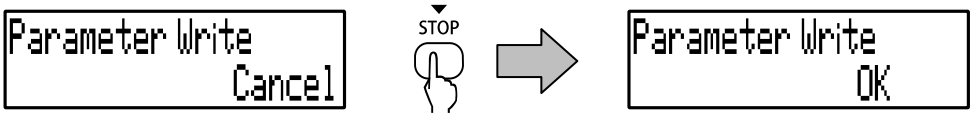



Ⅱ．“Parameter Set”の“Write”で読み込むパラメータ設定ファイルを選択します。

ENTスイッチを押すとカードに書き込まれるファイル名が表示されます。書き込まれるファイル名は、必ず“Default”となり、このファイルを上書きします。

```
Parameter File
        Default
```

ENTスイッチを押すと書き込むファイルが選択され、▼スイッチで “Cancel”／“OK” を選択します。




“OK”を選択し、ENTスイッチを押すと“Parameter Set” の“Write”が実行されます。MENUスイッチを押すと設定はキャンセルされます。

パラメータ設定ファイルを書き込み中、次のような画面が表示されます。書き込み後、データ表示画面に戻ります。

```
Now Writing...
```

- “Parameter Write”を実行後、“Default”を書き込む前のパラメータに戻すことはできませんのでご注意ください。
- この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

# 設定したパラメータを出荷状態に戻す

“System Reset”を実行することで設定したパラメータを初期値に戻すことができます。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| System Reset | Cancel | Cancel/OK |

“System Reset”を実行後、初期値に戻したパラメータを元に戻すことはできませんのでご注意ください。

- “System Reset”実行後の各パラメータの初期値は、「6章 付録 パラメータリスト」を参照してください。

## パラメータの設定手順

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで ►/ REC スイッチを押し、システム設定のアイコン SYS SET を選択します。

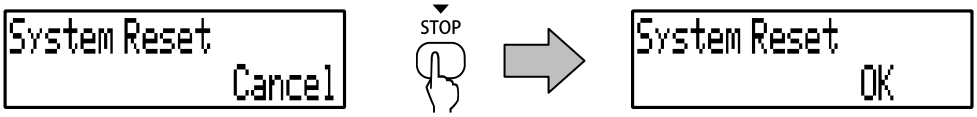
確認モードで ENT スイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENU スイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ．パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するシステム設定“System Reset”を選択します。

MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ．“System Reset” を▼スイッチで“Cancel”／ “OK”を選択します。

“System Reset”では、誤操作によるパラメータの初期化を防止するため必ず“Cancel”から表示します。




“OK”を選択し、ENTスイッチを押すと“System Reset”が実行されます。MENUスイッチを押すと設定はキャンセルされます。

# 外部と通信をおこなうための設定

デジタルパネルレコーダでは、外部機器と接続し、シリアル通信することができます。
外部機器との通信をするために関連するパラメータを設定する必要があります。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Baudrate | 9600bps | 4800/9600/19200/38400 |

外部機器と通信するためにボーレート"Baudrate"を選択することができます。

★ 外部機器と通信する前に外部機器とボーレートの設定が一致しているか確認してください。

● 現在この機能は予備機能となっております。

## パラメータの設定手順

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで ▶/ REC スイッチを押し、システム設定のアイコン SYS SET を選択します。

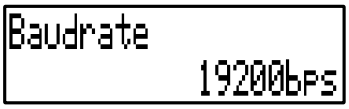
確認モードでENTスイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENUスイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ．パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するシステム設定"Baudrate"を選択します。

MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ．"Baudrate" の設定を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"Baudrate"の設定が登録され、"Brightness"に切り替わります。




● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

# 表示輝度の調整

デジタルパネルレコーダでは、VFD表示画面の輝度調整することができます。
表示輝度調整は、12.5%刻みで調整することができ値が大きくなるほど輝度は、高くなります。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Brightness | 100% | 12.5/25.0/37.5/50.0/62.5/<br>75.0/87.5/100% |

- VFDモジュールの駆動方式は、Duty駆動のため点灯／非点灯を繰り返しており、残像によって連続点灯しているように見えています。輝度を下げると点灯時間が減少することから理論的には寿命は延びる傾向があると考えられています。ただし、VFDの寿命は、輝度調整だけではないことから輝度を半分さげれば、寿命が倍になるといった規定はできませんのでご注意ください。
- 輝度調整は、周囲の明るさに応じて表示の見やすさを調整する機能としてご利用ください。

## パラメータの設定手順

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで ▶/ REC スイッチを押し、システム設定のアイコン SYS SET を選択します。

確認モードでENTスイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENUスイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ．パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するシステム設定"Brightness"を選択します。

MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ．"Brightness" の設定を▼スイッチで変更します。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと"Brightness"の設定が登録され、"Calibration"に切り替わります。

- この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

# キャリブレーション（校正）をおこなう

デジタルパネルレコーダ 積算計タイプは、出荷時に正しく校正されているので通常は、お客様での校正は不要となっています。

デジタルパネルレコーダ積算計タイプでは、アナログ出力を校正する機能を持っていますので、お客様での校正が必要となった場合はお使いいただけます。ただし弊社では校正の結果については、保証しかねますのでご了承ください。

校正のための計測器および設備は、別途ご用意ください。

| パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|
| Calibration | 1-5[V] | 1-5[V]<br>4-20[mA] |

“Calibration”では、“Analog Out Base”を1-5[V]に設定し、アナログ出力を校正します。マルチメータのHIソケットに赤プローブをLOソケットに黒プローブを接続し、FUNCTIONをDC_Vに設定し電圧を表示できるように設定します。
マルチメータの赤プローブを端子台⑧に黒プローブを端子台⑨に接続し、アナログ出力の電圧出力を校正します。

また“Analog Out Span”を4-20[mA]に設定し、アナログ出力の電圧出力を校正します。

| Analog Out | 基準値 |
|---|---|
| Base 1[V] | 1.000[V]±0.004 |
| Span 5[V] | 5.000[V]±0.004 |

同様に“Analog Out Base”、“Analog Out Span”を4-20[mA]に設定し、アナログ出力の電流値を校正します。

| Analog Out | 基準値 |
|---|---|
| Base 4[mA] | 4.000[mA]±0.016 |
| Span 20[mA] | 20.000[mA]±0.016 |

## パラメータの設定手順

計測モードにてMENUスイッチを押すと確認モードが表示されます。

Ⅰ．確認モードで　►/ REC スイッチを押し、システム設定のアイコン SYS SET を選択します。

確認モードでENTスイッチを押すと各パラメータ設定モードに入ります。MENUスイッチを押すと計測モードに戻ります。

Ⅱ．パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するシステム設定"Calibration"を選択します。

►/ RECスイッチを押すとシステム設定"Calibration"の詳細設定に入ります。MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅲ．キー操作によりパスワードを入力します。

Passwordを正しく入力すると"Calibration"に入ります。
※Passwordは ①ENTキー ②▼/STOPキー ③ENTキー ④▼/STOPキー の順に押します。

Ⅳ．"Calibration"(信号形式選択)で▼スイッチを押すと 1-5V/4-20mA を変更することができます。

設定を変更し、ENTスイッチを押すと1-5V/4-20mAの選択が確定し、"Analog Input"に切り替わります。

Ⅴ．アナログ出力 Base の校正を行ないます。

Ⅵ. “CAL Base Ana Out”の桁を▶スイッチで、値を▼スイッチで変更します。

① 詳細設定に入ると、一番右の桁が点滅すると同時に、端子台⑤-⑥（アナログ出力端子）にて1Vまたは4mAの模擬出力が始まります。
② アナログ電流出力の電流計の読み値を下記の要領で設定します。
例えば、電流計の読み値が3.988mAであれば“CAL Base Ana Out”を3.988mAと設定します。

③ ENTスイッチを押し、“CAL Base Ana Out”を確定し、“CAL Span Ana Out”に切り替わります。
④ 再度“CAL Base Ana Out”を選択し、電流計の読み値を確認することでアナログ出力が4.000mAに校正できていることを確認します。
⑤ 4mAに対し、まだ読み値のずれが大きい場合は、再度②項の作業をおこないます。
⑥ 1Vの校正も4mA校正と同様におこないます。

● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

Ⅶ. アナログ出力 Span の校正を行ないます。

▶/RECスイッチを押すと“CAL Span Ana Out”の詳細設定に入ります。MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

Ⅷ. “CAL Span Ana Out”の桁を▶スイッチで、値を▼スイッチで変更します。

① 詳細設定に入ると、一番右の桁が点滅すると同時に、端子台⑤-⑥（アナログ出力端子）にて5Vまたは20mAの模擬出力が始まります。
② アナログ電流出力の電流計の読み値を下記の要領で設定します。
例えば、電流計の読み値が19.988mAであれば“CAL Span Ana Out”を19.988mAと設定します。

③ ENTスイッチを押し、“CAL Span Ana Out”を確定し、アナログ入力表示に切り替わります。
④ 再度“CAL Span Ana Out”を選択し、電流計の読み値を確認することでアナログ出力が20.000mAに校正できていることを確認します。

⑤　20mAに対し、まだ読み値のずれが大きい場合は、再度②項の作業をおこないます。
⑥　5Vの校正も20mA校正と同様におこないます。

- この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

# 5 トラブルシューティング

# トラブル対応

## エラー表示について

| エラー表示番号 | エラー内容 | 対処方法 |
|---|---|---|
| Error2 | 内蔵充電池の電圧低下 | 内蔵の充電池の電圧低下により内蔵時計の設定が初期化されています。電源を連続48時間以上投入することで充電されます。また内蔵時計がづれていますので再度設定をしてください。<br>「内蔵時計の設定方法」、「時刻の設定をおこなう」を参照してください。<br>それでも解決しない場合は、修理が必要ですので、ご購入先または弊社までご連絡ください。 |
| Error3 | バックアップ機能による復元ファイル処理の異常。 | 実装されている電界コンデンサの劣化が原因と考えられます。<br>修理が必要ですので、ご購入先または弊社までご連絡ください。 |
| Error4 | microSDカードのメモリ容量が足りない。<br>またはフォルダ数が9999個を超えた。 | microSDカードに保存されているデータを消去してください。<br>「microSDカードにデータを記録する」を参照してください。<br>それでも解決しない場合は、修理が必要ですので、ご購入先または弊社までご連絡ください。 |
| Error6 | アナログ出力異常 | アナログ出力が、フルスケールの120%以上になっています。<br>流量を下げるか、アナログフルスケールの設定を流量計の仕様に対して適切な値に再設定してください。 |
| Error7 | パルス出力異常 | 補正パルス出力の、パルスOFF幅が170μ sを下回っています。<br>流量を下げるか、パルス幅Ponの設定を流量計の仕様に対して適切な値に再設定してください。 |

## 稼働中の予期しない動作への対応として

| 症状 | 点検内容 | 対処方法 |
|---|---|---|
| 記録状態以外のとき記録用LEDが点滅した状態からもとに戻らない。 | microSDカードへのアクセスに異常があります。 | 電源の遮断または強制終了をおこない、再度カードを抜き差ししてください。このとき以下の点も確認してください。<br>「5章　強制終了の方法」を参照してください。<br><br>①microSDカードに損傷はありませんか？<br>②付属品または弊社オプション品のmicroSDカードをご利用ですか？ |
| 電源の遮断または強制終了をおこない、再度カードを抜き差ししても記録状態以外でも記録用LEDが点滅した状態になってしまう。または起動時のカードアクセスを行わず記録開始ができない。 | microSDカードのフォーマットに異常があり正常にカードを読み込めない可能性があります。 | microSDカードをフォーマットしてください。<br>「5章　microSDカードのフォーマット方法」を参照してください。 |
| 計測値が正常な範囲内に戻っているにも関わらず判定出力がOFFにならない。 | ヒステリシスの設定範囲が大きい値になっている可能性があります。 | 「4章　判定出力のチャタリングを防ぐ」を参照してください。 |
| 表示値が固まって変化していないように見える。 | フィルタ設定の値が大きい値になっている可能性があります。 | 「4章　入力の平均化処理をおこなう」を参照してください。 |
| | | |

## microSDカードのフォーマット方法

電源の遮断または強制終了をおこない、再度カードを抜き差ししても記録状態以外でも記録用LEDが点滅した状態になってしまう。

または、起動時にカードアクセスを行わず記録開始をできない場合は、何らかの原因でカードのフォーマットに異常が発生した可能性があります。

上記のようなトラブルが発生した場合、デジタルパネルレコーダ本体からは、カードのフォーマットをおこなうことは、できませんので本体からカードを抜き取りSDメモリーカードフォーマットソフトウェアによりフォーマットしてください。

- 強制終了とは、強制的に電源をOFFし再投入したときと同様の内部処理をおこないデジタルパネルレコーダを再起動することです。
- 記録中に強制終了すると再起動時のCSVファイルの復元処理は実行されません。また再起動後も記録を開始しませんのでご注意ください。
- パラメータの設定は、最後に正常に設定保存された状態に戻ります。
- SDメモリーカードフォーマットソフトウェアは、正式のSDメモリーカード要件に従ってコンパイルするフォーマティングプログラムを使用して、すべてのSDメモリーカードをフォーマットするソフトウェアです。SDフォーマッティングによって、SDメモリーカードへの素早く簡単なアクセスを実現します。このプログラムは、Windows®2000、Windows®XP、およびWindows®Vista、Windows®7 のみで使用できます。このソフトウェアは著作権保護を実行しません。

SDカードをフォーマットする場合は、以下のSDアソシエーションのWEBサイトの手順にそってSDメモリーカードフォーマットソフトウェアをダウンロードし、カードのフォーマットを実行してください。

- 手順について

- SDアソシエーションのWEBサイトを開いてください。
- http://www.sdcard.org/jp/home

- WEBサイト上のメニューバー"消費者"のプルダウンメニューから "**/**/**用 SDフォーマッター *.*" (例:SD/SDHC/SDXC用 SDフォーマッター 3.0) を選択し、"SDフォーマッター"ダウンロードページに入ってください。

- ダウンロードをする前にこのページの説明事項・動作環境・SDインタフェース機器などの注意事項をご確認ください。

- さらに、"SDフォーマッターユーザーマニュアル"と"SDフォーマッター"をダウンロードし、そのマニュアルに従ってインストールしてください。

- フォーマット手順は、そのマニュアルの"操作ガイド"に従ってください。

- ご注意:SDカードフォーマッターは随時更新されています。
  上記()内のバージョン3.0は2011年3月22日現在の例を引用しています。

# 6 付録

# 通信コマンド一覧表

■操作コマンド

| TYPE | 名称 | 説明 |
|---|---|---|
| 11H | REC. Start/Stop | 計測データ記録の開始/終了設定・状態参照を行ないます。 |
| 14H | Error | エラー情報の参照を行ないます。 |

■パラメータ設定コマンド

| TYPE | 名称 | 説明 |
|---|---|---|
| 20H | F (mantissa) | メータ係数(仮数部)の 設定・読み出しを行ないます。 |
| 21H | F (exponent) | メータ係数(指数部)の 設定・読み出しを行ないます。 |
| 22H | H (mantissa) | 換算係数(仮数部)の設定・読み出しを行ないます。 |
| 23H | H (exponent) | 換算係数(指数部)の設定・読み出しを行ないます。 |
| 24H | Pu (mantissa) | パルス重み(仮数部)の設定・読み出しを行ないます。 |
| 25H | Pu (exponent) | パルス重み(指数部)の設定・読み出しを行ないます。 |
| 26H | Unit Set | 表示単位の設定・読み出しを行ないます。 |
| 27H | bP | 瞬時流量表示小数点位置の 設定・読み出しを行ないます。 |
| 28H | SP | 積算表示小数点位置の設定・読み出しを行ないます。 |
| 29H | At | サンプリング時間の設定・読み出しを行ないます。 |
| 2AH | A | サンプルサイクル数の設定・読み出しを行ないます。 |
| 30H | Alarm1 | アラーム1の設定・読み出しを行ないます。 |
| 31H | Alarm1 Hysteresis | アラーム1ヒステリシスの設定・読み出しを行ないます。 |
| 32H | Alarm1 Status | アラーム1ステータスの設定・読み出しを行ないます。 |
| 33H | Alarm2 | アラーム2の設定・読み出しを行ないます。 |
| 34H | Alarm2 Hysteresis | アラーム2ヒステリシスの設定・読み出しを行ないます。 |
| 35H | Alarm2 Status | アラーム2ステータスの設定・読み出しを行ないます。 |
| 40H | Analog Out Select | アナログ出力選択の設定・読み出しを行ないます。 |
| 41H | Trimming Base Ana Out | トリミング・ベース(電圧)の設定・読み出しを行ないます。 |
| 42H | Trimming Base Ana Out | トリミング・ベース(電流)の設定・読み出しを行ないます。 |
| 43H | Trimming Span Ana Out | トリミング・スパン(電圧)の設定・読み出しを行ないます。 |
| 44H | Trimming Span Ana Out | トリミング・スパン(電流)の設定・読み出しを行ないます。 |
| 45H | Damping | ダンピングの設定・読み出しを行ないます。 |
| 46H | Output Pulse | 出力パルス選択の設定・読み出しを行ないます。 |
| 47H | Pon | 出力パルス幅の設定・読み出しを行ないます。 |
| 50H | Sampling | サンプリング周期の 設定・読み出しを行ないます。 |
| 51H | Trigger | 外部トリガON/OFFの設定・読み出しを行ないます。 |
| 52H | Trigger Type | トリガタイプの設定・読み出しを行ないます。 |
| 53H | Level Trigger | レベルトリガON/OFFの設定・読み出しを行ないます。 |
| 54H | Level | トリガレベルの設定・読み出しを行ないます。 |
| 55H | System Time | システム時刻の設定・読み出しを行ないます。 |
| 56H | System Reset | システムリセットを行ないます。 |

■テストコマンド

| TYPE | 名称 | 説明 |
|---|---|---|
| 80H | Test Command Protect | Test Command Protect 設定・読み出しを行ないます。<br>TYPE:81以降のコマンドは通常プロテクトされています。<br>TYPE:81以降のコマンドを使用する際にはこのコマンドによりプロテクトを解除する必要があります。 |
| 81H | Restart | デジタルパネルレコーダの再起動を行ないます。 |
| 82H | Backup Time | Backup Time 読み出しを行ないます。<br>(FileClose/PowerDown) |
| 83H | OSC. Precision | OSC. Precision 読み出しを行ないます。<br>（1秒間の1ms割り込み発生回数） |
| 84H | Voltage Supply | Voltage Supply 読み出しを行ないます。<br>(AVDD/VREF) |
| 85H | LED Output | LED Output 設定・参照を行ないます。 |
| 86H | Key Input | Key Input 参照を行ないます。 |
| 87H | Output Port | 出力ポート状態の設定・参照を行ないます。(L/Pass/H) |
| 88H | Input Port | 入力ポート状態の参照を行ないます。(TRG/RESET) |
| 89H | Serial Number | S/N 設定・読み出しを行ないます。 |
| 8AH | Firmware Version | Ver. 読み出しを行ないます。 |

# パラメーター覧表

| パラメータ項目 | パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|---|
| メータ係数 | ***F*** | ***1.0000-2*** | 0.9999-9～9.9999E7 |
| 換算係数 | ***H*** | ***1.0000E0*** | 0.9999-9～9.9999E7 |
| パルス重み | ***Pu*** | ***1.00E0*** | 0.99-9～9.99E7 |
| 表示単位 | ***UNIT*** | ***L*** | [0]L [1]m3 [2]t<br>[3]kg [4]g [5]単位なし |
| 瞬時流量小数点位置 | ***bP*** | ***0*** | [0]0 [1]1 [2]2 |
| 累積積算小数点位置 | ***SP*** | ***0*** | [0]0 [1]1 [2]2 [3]3 |
| サンプリング時間 | ***At*** | ***005*** | 0～999[sec1] |
| サンプルサイクル数 | ***A*** | ***004*** | 0～999 |
| アラーム 1 設定 | ***Alarm1*** | ***0*** | 0~99999 |
| アラーム 1 ヒステリシス | ***Alarm1 Hysteresis*** | ***0*** | 0~9999 |
| アラーム 1 ステータス | ***Alarm1 Status*** | *下限アラーム* ***N.O*** | [0]下限アラーム、N.O<br>[1]下限アラーム、N.C<br>[2]上限アラーム、N.O<br>[3]上限アラーム、N.C |
| アラーム 2 設定 | ***Alarm2*** | ***0*** | 0~99999 |
| アラーム 2 ヒステリシス | ***Alarm2 Hysteresis*** | ***0*** | 0~9999 |
| アラーム 2 ステータス | ***Alarm2 Status*** | *上限アラーム* ***N.O*** | [0]下限アラーム、N.O<br>[1]下限アラーム、N.C<br>[2]上限アラーム、N.O<br>[3]上限アラーム、N.C<br>[4]トリガ出力、N.O<br>[5] トリガ出力、N.C |
| 電流／電圧出力切り替え | ***Analog Out Select*** | ***1-5[V]*** | [0]1-5[V]<br>[1]4-20[mA] |
| トリミング 4mA | ***Trimming Base Ana Out*** | ***0*** | 0~99999 |
| トリミング 20mA | ***Trimming Span Ana Out*** | ***3600*** | 0~99999 |
| ダンピング | ***Damping*** | ***2.5[sec]*** | 0~99.9[sec] |
| 4mA 調整 | ***4mA Set*** | ***4.000*** | 4.000±0.200 |
| 20mA 調整 | ***20mA Set*** | ***20.000*** | 20.000±0.200 |
| パルス幅 | ***Pon*** | ***1[msec]*** | 0.1~999[ms] |
| ダミー出力 | ***Dummy Data*** | ***Disable*** | [0]Disable [1]Enable |

| パラメータ項目 | パラメータ | 初期値 | 設定範囲 |
|---|---|---|---|
| サンプリング周期 | ***Sampling*** | ***1[sec]*** | [0]0.1[sec] [1]0.2[sec]<br>[2]0.5[sec] [3]1[sec]<br>[4]2[sec] [5]5[sec]<br>[6]10[sec] [7]15[sec]<br>[8]20[sec] [9]30[sec]<br>[10]1[min] [11]2[min]<br>[12]5[min] [13]10[min]<br>[14]15[min] [15]20[min]<br>[16]30[min] [17]60[min] |
| 外部トリガ | ***Ext Trigger*** | ***Disable*** | [0]Disable [1]Enable |
| | ***Trigger Type***<br>***(Ext Trigger : Enable 時)*** | ***(Edge)*** | [0]Edge [1]Start |
| レベルトリガ | ***Level Trigger*** | ***Disable*** | [0]Disable [1]Enable |
| | | ***0*** | 0~99999 |
| 内蔵時計設定 | ***System Time*** | ***2000/01/01***<br>***00:00:00*** | 20yy/mm/dd hh/mm/ss |
| パラメータ設定 R/W | ***Parameter Set*** | ***Read*** | [0]Read [1]Write |
| システムリセット | ***System Reset*** | ***Cancel*** | [0]Cancel [1]OK |
| ボーレート | ***Baudrate*** | ***9600[bps]*** | [0]4800 [1]9600<br>[2]19200 [3]38400<br>[4]115200 |
| 校正 | ***Calibration*** | ***4-20[mA]*** | Analog Input/Output<br>[0]4-20[mA] [1]1-5[V] |

# 仕様

| 項目 | | | 内容 |
|---|---|---|---|
| 型式 | | | core1001-B-00-A |
| 表示 | 表示方式 | | 蛍光表示管 |
| | 表示項目 | | ENTキーにてローテーション表示<br>①8桁累積積算値　②8桁累積積算値とリセット積算値<br>③8桁累積積算値とバーグラフ　④8桁累積積算値と5桁瞬時流量<br>⑤5桁瞬時流量　⑥5桁瞬時流量とバーグラフ<br>⑦時刻とメモリ残容量 |
| 記録機能 | | | 瞬時流量及び積算値をmicroSDカードにCSV形式で保存 |
| 記録サンプリング | | | 0.1/0.2/0.5/1/2/5/10/15/20/30sec<br>1/2/5/10/15/20/30/60min |
| 入力信号 | 発信器電源 | | 13.5VDC(±10%) 50mA　過電流保護付き<br>24VDC(±10%) 50mA　過電流保護付き |
| | トリガレベル | | 3VCD　ヒステリシス0.8VDC |
| | 応答パルス | | 2kHz:標準 |
| 出力信号 | | 選択 | 補正後:標準または未補正(入力同期、170μ s) |
| | | 出力信号 | オプトアイソレーション後のオープンコレクタ |
| | | 容量 | 30VDC　50mAmax |
| | | ON時電圧 | 1.5VDCmax |
| | | パルス幅 | 0.2～ 999ms |
| | アナログ出力 | 分解能 | D/A変換方式　14bit |
| | | 出力信号 | 1-5VDC　/ 4-20mADC |
| | | 負荷抵抗 | 600Ω max |
| | | 精度 | ±0.1%　FS |
| | | 時定数 | 2.5秒(出荷時) |
| | 上限／下限アラーム | 出力信号 | フォトMOS-FET×2 |
| | | 容量 | 400V　200mA |
| | | ON抵抗 | 10Ω max　OFF時漏れ電流1μ Amin |
| 周囲温度 | | | -10℃~50℃(結露しないこと) |
| 絶縁抵抗 | | | 入力端子一括と接地端子間　50MΩ 以上(500VDCメガ) |
| 耐電圧 | | | 電源端子一括と接地端子間　1500VAC/10mA　1分間<br>入力端子一括と接地端子間　500VAC/10mA　1分間 |
| 定格入力電圧・範囲 | | | 100~230VAC(85~264VAC)　50/60Hz |
| 消費電力 | | | 18VA |
| 質量 | | | 約500g(梱包箱含む) |
| 外形寸法 | | | 96(W)×48(H) ×135(D)mm(突起部含まず) |
| 耐振動 | | | MIL-STD-810Dに準拠 |
| 規格 | | | EN61010-1:2001(2nd Edition)<br>汚染度2/過電圧カテゴリⅡ<br>EN61326-1:2006<br>EN61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009<br>EN61000-3-3:2008 |
| 付属品 | | | ダイジェスト版<br>取付け金具(2本1式　ビス含む)<br>microSDカード |
| オプション品 | | | RS232C通信ケーブル(ミニジャック⇔D-SUB9ピンケーブル)<br>取付け金具(2本1式　ビス含む)<br>microSDカード |

# 型式

デジタルパネルレコーダの型式は、次のようになっています。

core1001-□-□□-□

①　②　③

①種別型式

| 記号 | シリーズ（英語表記） | |
|---|---|---|
| A | アナログ入力タイプ | Analog Input Types |
| B | 積算計タイプ | Instantaneous and total flow recording Type |
| | | |
| | | |

※各種センサに対応

②イベント形式

| 記号 | シリーズ |
|---|---|
| 00 | スタンダード |
| | |
| | |
| | |

※センサ以外の形式に対応

③予備

| 記号 | シリーズ |
|---|---|
| A | バージョン情報 |

※バージョン変更などに対応

# 環境への取り組み

デジタルパネルレコーダでは、環境保護の一環として特定有害物質の使用を制限した「RoHS指令」に対応しています。

## RoHS指令とは

2006年7月よりEU（欧州連合）で施工された「RoHS指令」は、EUでの電気・電子機器における特定化学物質（6物質）の使用の制限をしている指令です。現在、EU地域に流通する電気・電子機器はすべてRoHSに適合することが規制されています。

RoHS指令対象物質：

1．鉛(Pb)
2．水銀(Hg)
3．カドミウム(Cd)
4．六価クロム($Cr^{6+}$)
5．ポリ臭化ビフェニール(PBB)
6．ポリ臭化ジフェニルエーテル(PBDE)

## デジタルパネルレコーダのRoHS対応について

弊社で購入している部品（筐体、板金、電子部品等）また、製造工程で使用するハンダについては、各メーカより次のいずれかの方法でRoHS対応品であることを確認しています。

★ メーカ発行の納入仕様書にて RoHS 対応品であることを確認
★ メーカカタログにおいて RoHS 対応品であることを確認
★ メーカ発行の非含有証明書、RoHS 適合証明書および化学物質含有調査結果等において確認

## その他

デジタルパネルレコーダでは、使用する部品に対してRoHS指令で指定された6物質の含有率が規定範囲内であることを確認していることから原則として、弊社ではRoHS指令対象物質含有量の分析をおこなっておりませんのでご了承ください。

http://core1000.jp

技術的なご質問、製品の購入、お見積もり、資料請求、修理、サービス、サポートなど製品に対する内容については、販売元営業部へお問い合わせのほどお願いします。


【販売元】

株式会社オーバル

〒161-8508　東京都新宿区上落合 3 丁目 10 番 8 号
TEL　03-3360-5061（代表）　FAX　03-3365-8600

【製造元】

株式会社コアーズ

〒402-0004　山梨県都留市古川渡 338-3
TEL　0554-45-7676（代表）　FAX　0554-45-6200