

DIGITAL PANEL RECORDER core 1001

MANUAL NO.CORE1001AM-03

core1001-A-00-A
デジタルパネルレコーダ アナログ入力タイプ





はじめに

このたび、デジタルパネルレコーダ アナログ入力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 アナログ入力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に、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 アナログ入力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。



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。



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。



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. 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。
2. 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. ケーブルの脱着時は、必ず本体および本体に接続している機器の電源をOFFにしてください。破損の恐れがあります。
2. 項目を設定している途中で電源をOFFにしないでください。設定データの一部または全てが失われるおそれがあります。
3. 直射日光の当たらない場所でご使用ください。内部温度が上昇し故障の原因となります。
4. 電源に定格電圧以外の電圧を接続しないでください。

取扱説明書 改訂履歴

改訂	改定日	改訂ページと内容
CORE1001AM-01	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
CORE1001AM-02	2019/06/24	『背面端子の使い方』/パルス入力端子追記

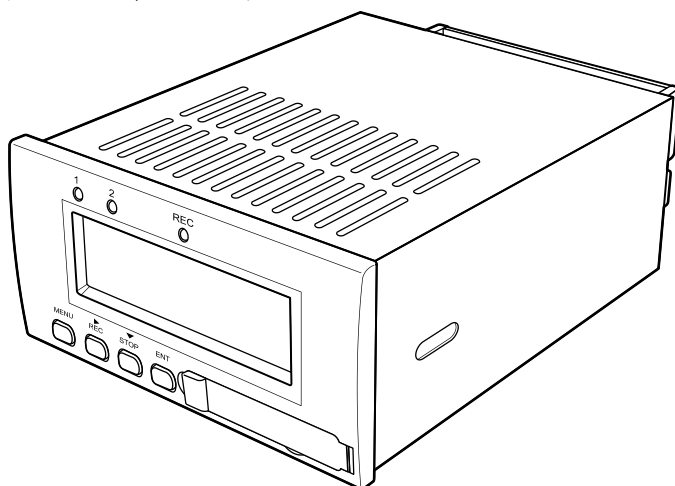


梱包品の確認

デジタルパネルレコーダ アナログ入力タイプ(core1001-A-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

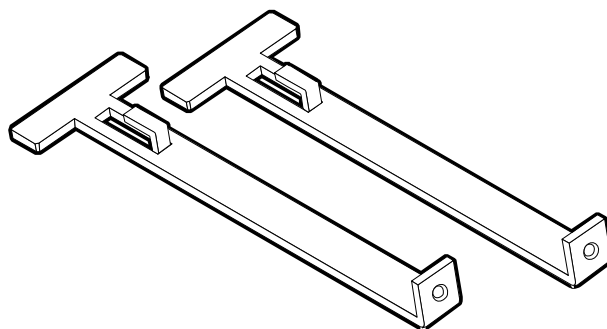


◆ 付属品

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。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。
- 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



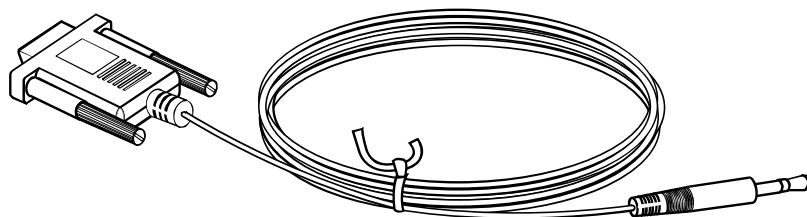
※ダイジェスト版は、本書内容を抜粋したものです。



オプション品

弊社では、デジタルパネルレコーダの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。

◆ microSDカード【型式:OP1000-0002】



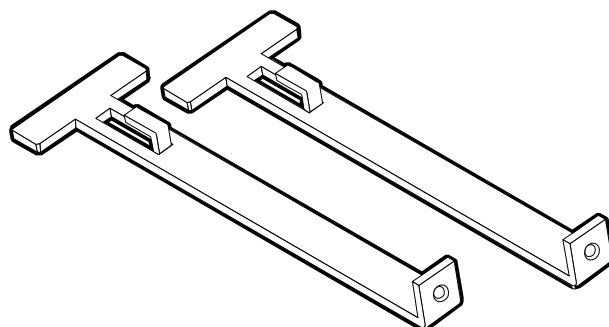
※microSD カード梱包内容

- ① 取扱説明書
- ② 保証書
- ③ SD メモリーカード変換アダプタ（数量 1）
- ④ miniSD カード変換アダプタ（数量 1）

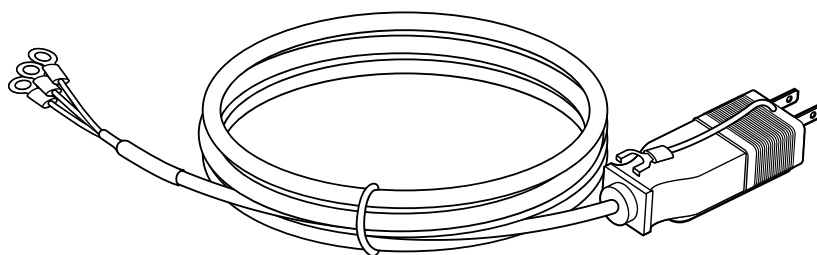


- microSDカードは、付属品または弊社オプション品をご利用ください。弊社にて、それ以外のmicroSDカードを使用しての動作については保障できません。
- 付属品または弊社オプション品のmicroSDカードは、デジタルパネルレコーダの記録用として使用できることを検査しています。この検査時にReport.CSVファイルが検査済みの処理として保存してあります。
- 弊社では、破損、紛失等のトラブルを想定し、予備として弊社オプション品のご購入を推奨しています。

◆ 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ー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。



用語の定義

本書で用いる主な用語の定義は、次のとおりとなっています。



- 本書ではアナログ入力とは、センサからの電流信号4-20mAまた電圧信号1-5Vの入力信号と定義しています。



- 本書では計測値とは、サンプリング周期ごとに得られたアナログ入力をスケーリング処理し、移動平均された値と定義しています。



- 本書ではオーバーフローとは、入力電圧がZero X1からFullScale X2の範囲を超えたときの状態と定義しています。



- 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。

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	5
オプション品	7
本書の見方	9
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	19
2 準備	20
取り付け	21
背面端子の使い方	23
内蔵時計の設定方法	26
microSDカードの利用方法	28
前面ジャックの使い方	29
3 設定例	30
設定例1 3線式の圧力センサを使用する。	31
4 機能と操作	36
表示画面を切り替える	37

キー操作を制限する	38
センサ供給電源の切り替え方法	39
パラメータ設定 遷移図	40
表示する単位の選択をおこなう	42
センサからの入力信号を切り替え方法	43
小数点位置の設定とスケーリング値の設定をおこなう	44
入力の平均化処理をおこなう	48
判定値を設定する	50
計測値をアナログ出力に換算して出力する	54
アナログ出力をダンピング設定する	58
アナログ出力の4mA/20mA (1V/5V)調整	59
microSDカードにデータを記録する	61
データを記録する間隔(サンプリング)を設定する	63
外部トリガによる記録の開始と終了	67
レベルトリガによる記録の開始	70
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	72
時刻の設定をおこなう	79
パラメータ設定ファイルの読み出しと書き込み	81
設定したパラメータを出荷状態に戻す	85
外部と通信をおこなうための設定	86
キャリブレーション(校正)をおこなう	87
5 トラブルシューティング	91
トラブル対応	92
microSDカードのフォーマット方法	93
6 付録	94
通信コマンド一覧表	95
パラメーター一覧表	96
仕様	98
型式	99
環境への取り組み	100



1 概要



主な機能と特徴

パネルメータ機能

表示の単位

スケーリング処理により換算した値に単位を選択し、表示することでデータ表示が分かりやすくなります。

入力の平均化処理

変化の大きい入力信号やノイズを含んだ入力信号の表示をなめらかにさせる機能です。平均化処理の方法は移動平均で、平均回数1~10まで設定できます。

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。

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。

1-5V/4-20mA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。

入力信号の切り替え

入力信号を1-5VDCまたは4-20mADCに切り替えることができます。

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。

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。

スケーリングの設定

1-5VDCまたは4-20mADCの信号を任意の値に表示するため、スケーリング換算式によりスケーリング処理する機能です。

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。

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。

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

計測値を使用し、設定した計測値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。

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。

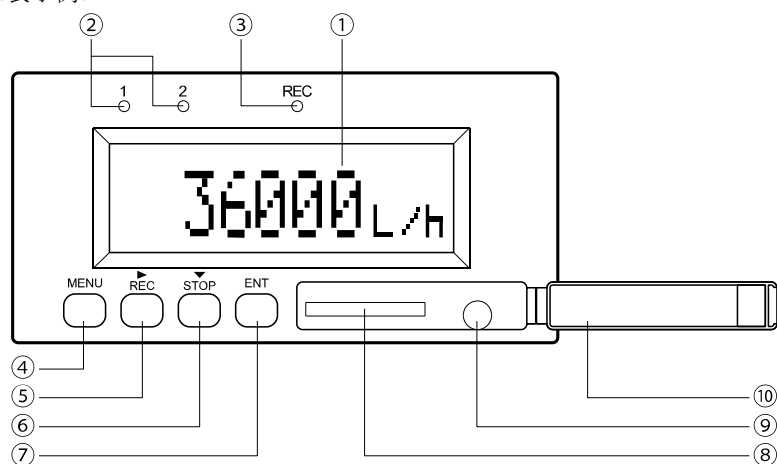


各部の名称と機能

◆ 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。 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。 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。 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。 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。

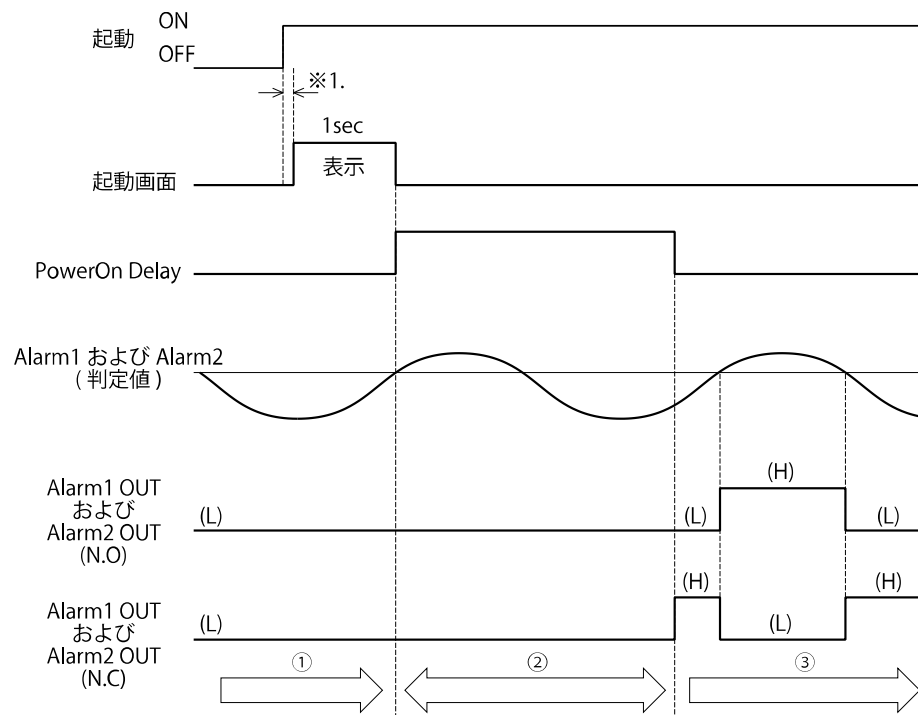


電源投入時の動作

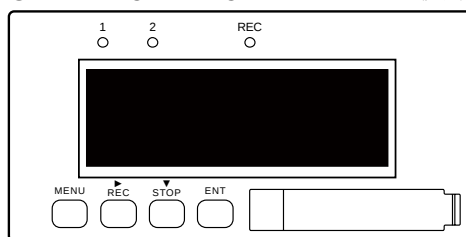
電源投入時から計測開始するまでのタイミングチャートを示します。



- “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」を参照してください。

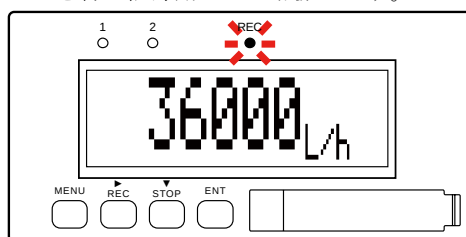


- ① 電源がOFFからONし起動画面が1秒間表示されます。



- 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。



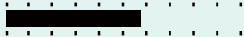
- 上図では、積算値を36000L/hと表示し、“Alarm”の判定結果は、PASS状態となっています。



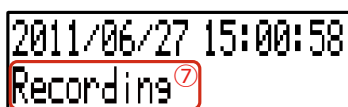
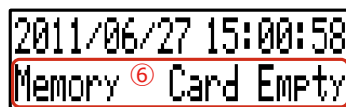
表示例は、次のようになります。

① 36000 ② L/h



No	表示	内容
①	360000	計測値を表示しています。
②	“Unit Set”の設定 内容を表示 L/h	単位を表示しています。
②		計測結果をバーグラフで表示しています。
③	36000 L/h	計測値と単位を表示しています。
④	2011/06/27 15:00:58	時刻を年月日時分秒で表示します。

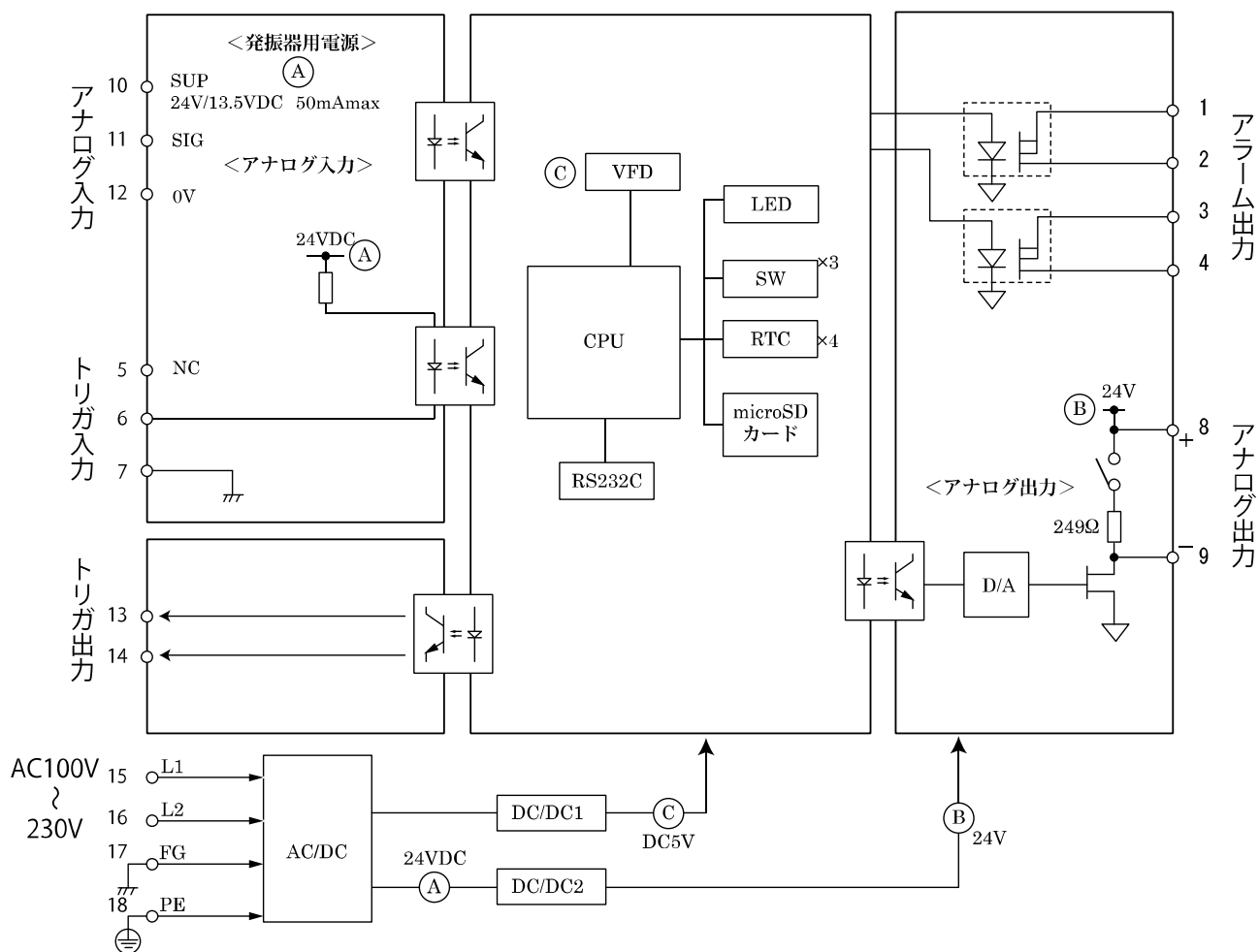
2011/06/27 15:00:58
Memory ⑥ 524288KB



No	表示		内容
⑥	Memory	524288KB Card Empty	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。 カード未挿入のときは“Card Empty”と表示します。
⑦	Recording		microSDカードに記録中であることを示しています。



ブロック図





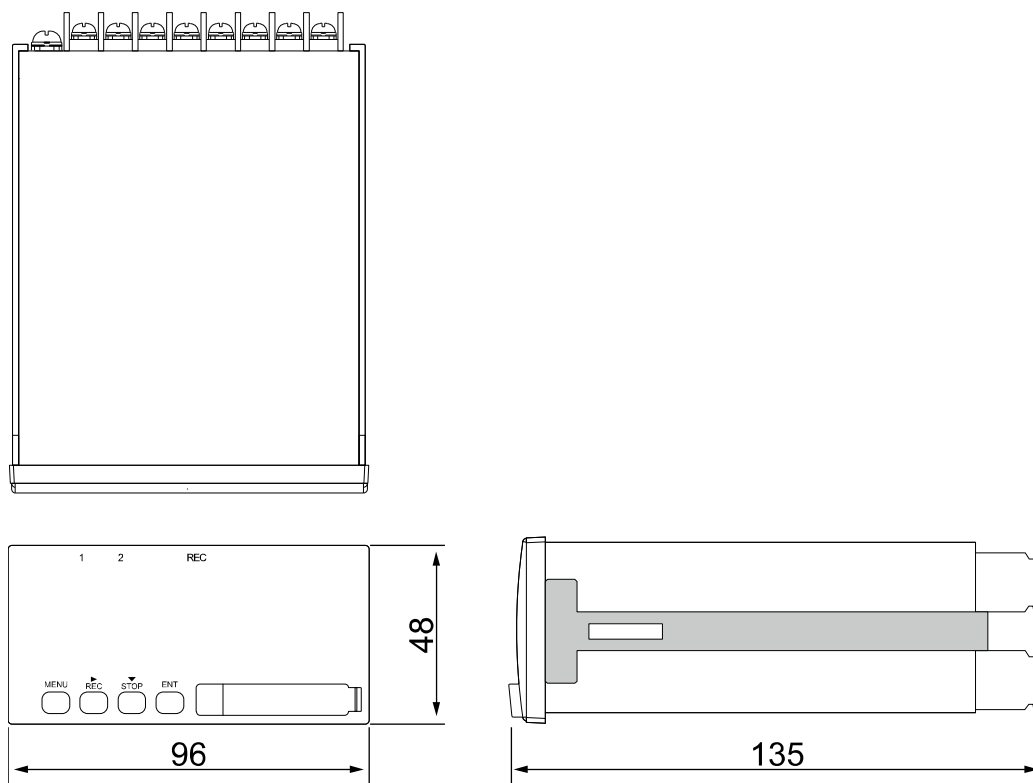
2 準備



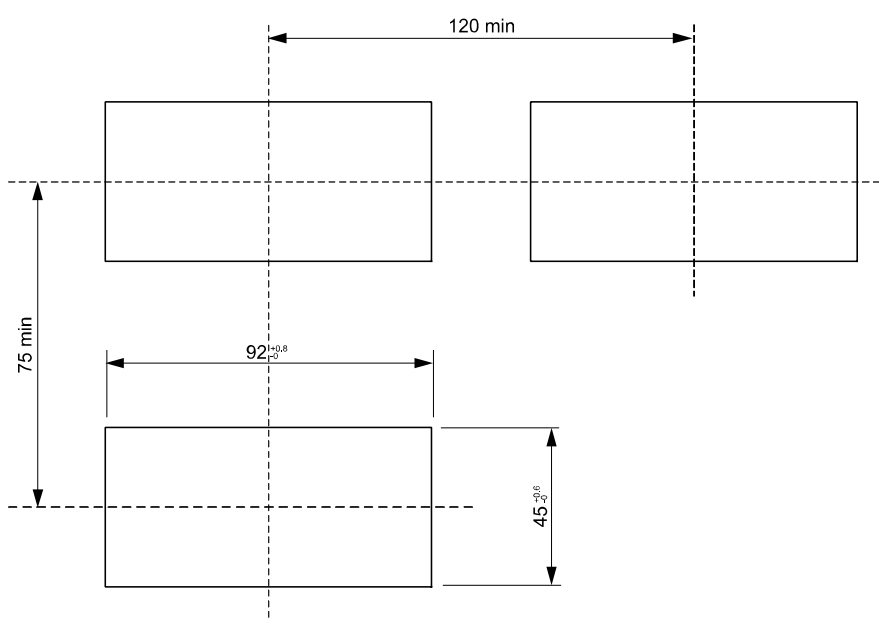
取り付け

▼外形寸法図

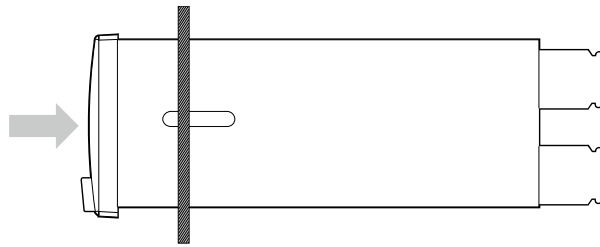
(単位mm)



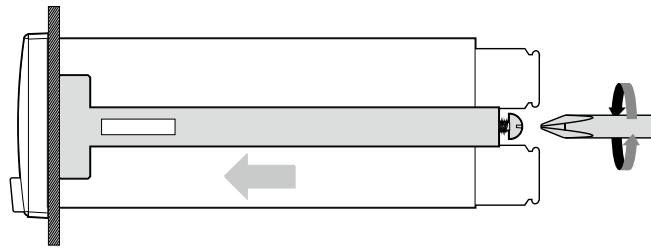
▼パネル加工図



★ 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。



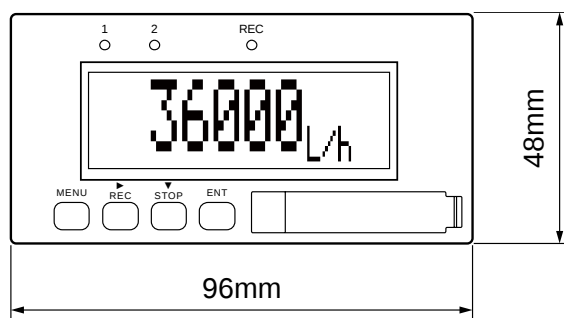
★ 取り付け金具をケース側面にはめ、パネルにあたるまでネジで締めて固定します。



- 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： $0.3 \pm 0.05 \text{ N} \cdot \text{m}$

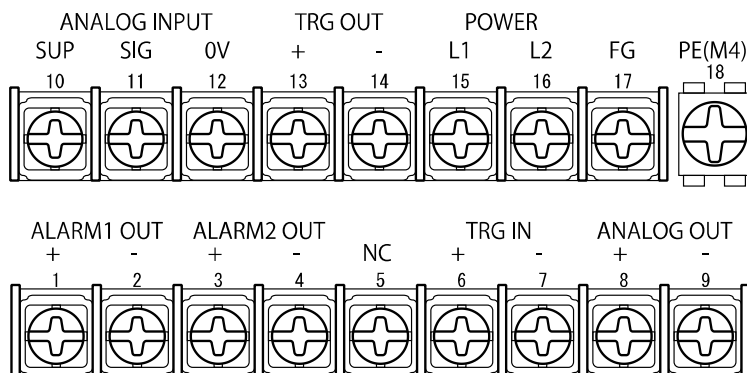
◆ 設置場所を選ばない

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



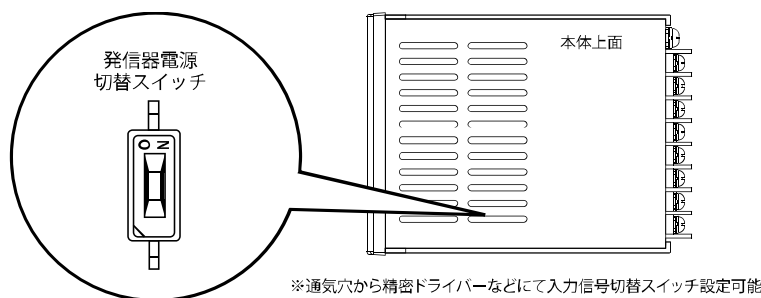
端子台接続

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。

◆ アナログ入力端子について

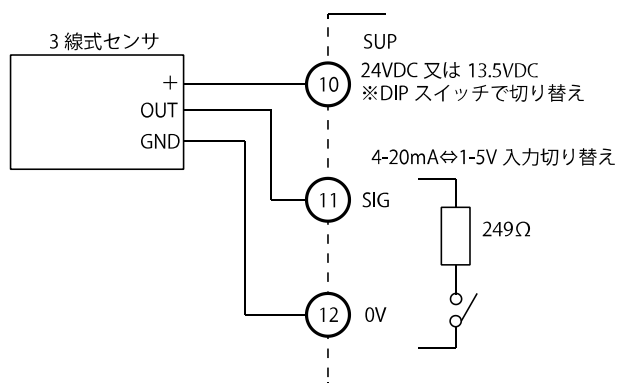
端子台⑩よりセンサへ電源供給をすることができます。センサへの電源供給は、DC13.5VとDC24Vと2通りとなっており、上面のDIPスイッチを切り替えることで変更することができます。



※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

DIPスイッチ	センサへの供給電源
ON	24VDC(±10%) 50mA
OFF	13.5VDC(±10%) 50mA

センサからの入力信号を4-20mAまたは1-5VDCに切り替えることができます。

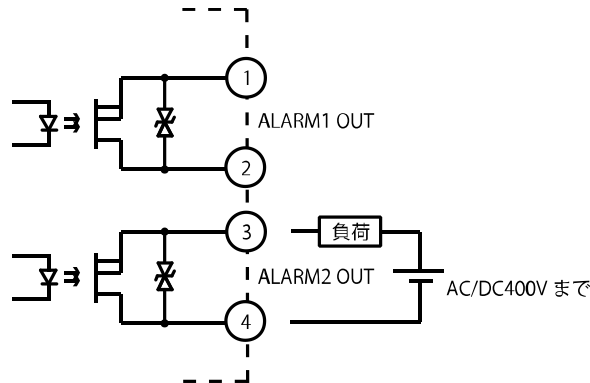


◆ アラーム出力について

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。

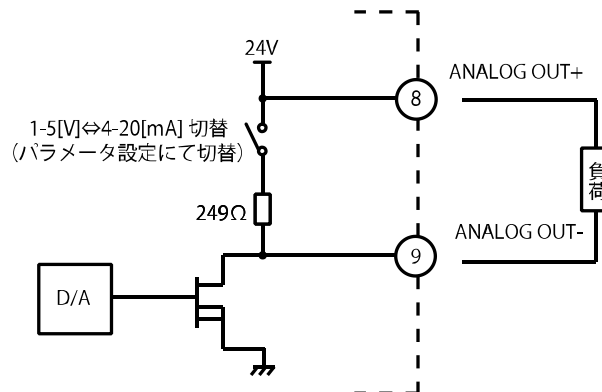
◆ アナログ出力端子について

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計測値がアナログ出力として出力されます。



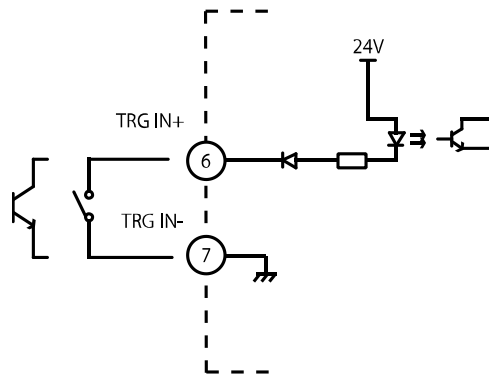
● アナログ出力端子への最大負荷抵抗は、600Ωとなっています。

外部トリガ入力について

トリガ入力は、計測値を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。

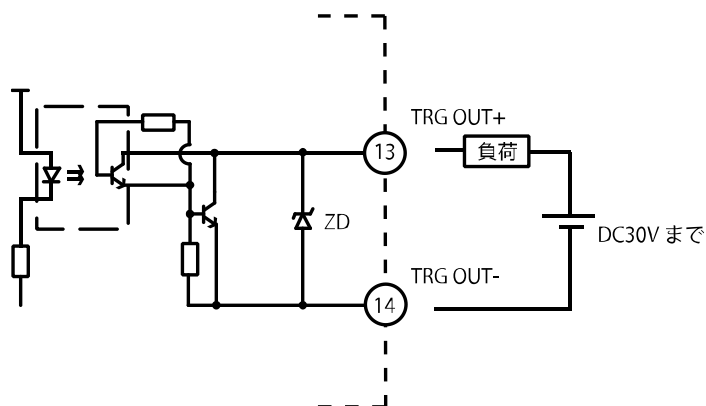
端子台番号⑥⑦に外部トリガ信号を入力してください。



● 外部トリガ入力のパルス幅は30ms以上としてください。

トリガ出力端子について

外部に記録の状態を出力することができます。レコーディング信号として外部周辺機器とのインターフェースに利用することができます。



● トリガ出力端子への最大負荷電圧はDC30V、最大負荷電流は50mAとなっています。



内蔵時計の設定方法



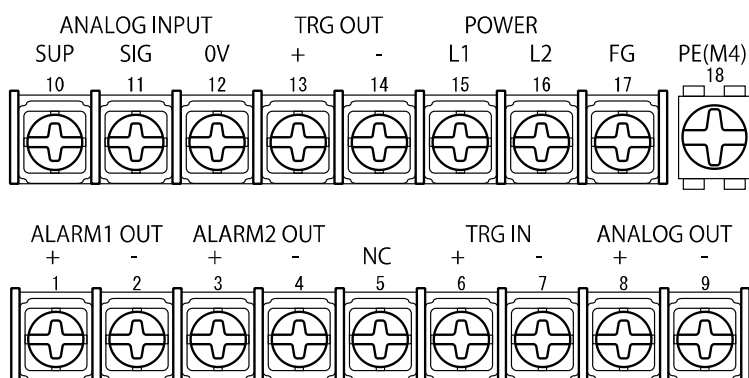
- ご購入されてはじめて電源を投入するとRTCエラーが発生し、データ表示画面が1秒間隔で点滅する場合があります。そのときは、充電電池の充電および時刻の設定をおこなってください。

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  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

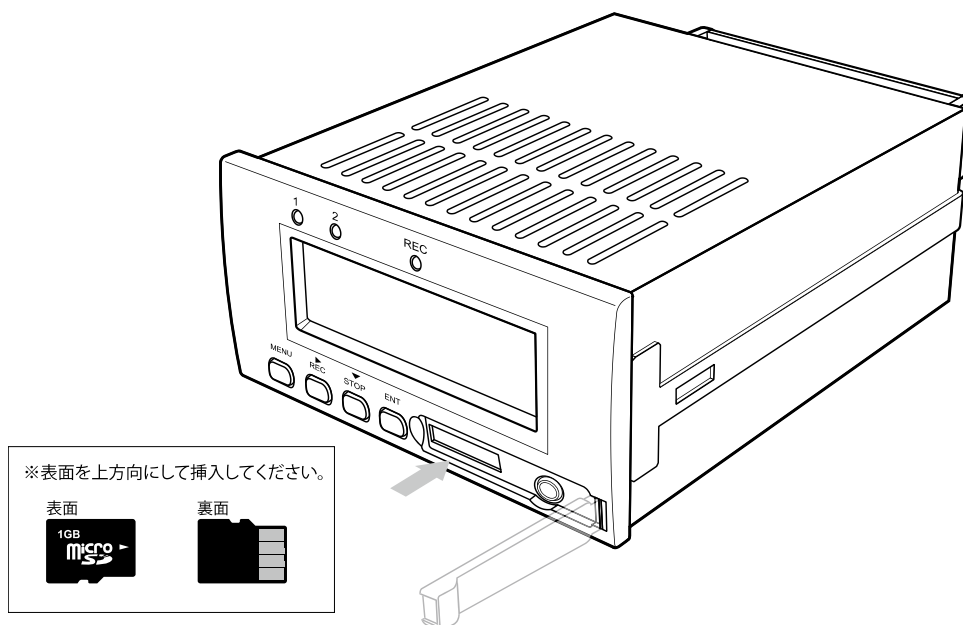


- 時刻設定は、必ずおこなってください。カードへの記録時間など正常にご利用いただけないのでご注意ください。



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。

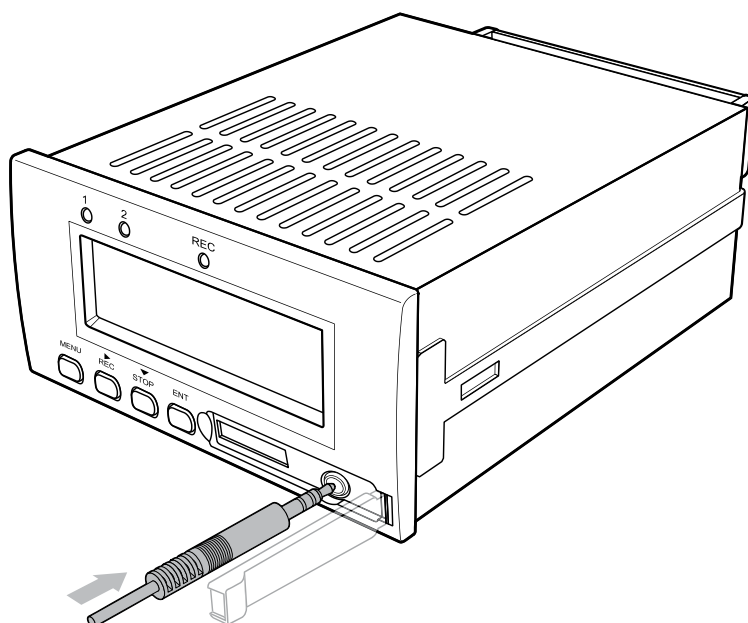


- 付属またはオプションのmicroSDカードは、フォーマットをしないでください。フォーマットによっては記録ができなくなる場合もあります。誤ってフォーマットをしてしまい記録できない場合は、「トラブルシューティング」を参照してください。
- microSDカードは、付属品または弊社オプション品をご利用ください。弊社にて、それ以外のmicroSDカードを使用時の動作については保障できません。
- 付属品または弊社オプション品のmicroSDカードは、デジタルパネルレコーダの記録用として使用できることを検査しています。



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 3線式の圧力センサを使用する。

圧力センサを利用して、4mA 出力時に 0[Pa]、20mA 出力時に 1000[Pa]と表示できるようにスケーリング設定します。

圧力センサからの入力信号を記録する場合は、連続して記録ができる **Endless** モードが便利です。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。アラーム表示などに利用することができます。

I. 設定条件

微差圧計を1台使用します。

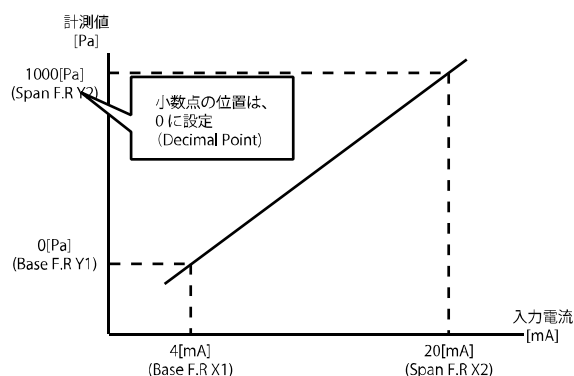
▼表示の単位は、「Pa」とします。

▼圧力センサからの出力は、4mA出力時0[Pa]、20mA出力時1000[Pa]とします。

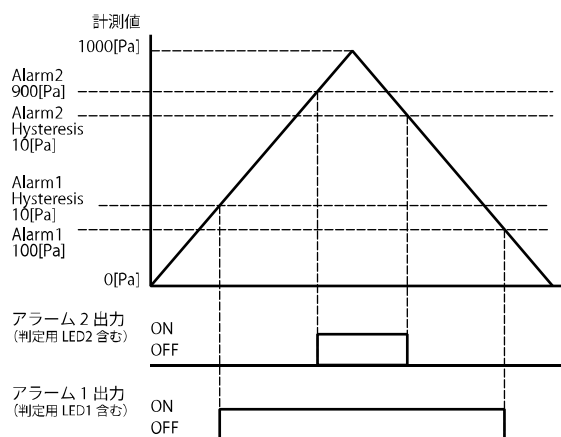
▼距離の表示が「上限」「下限」の2段階に分けて判定結果を出力します。

判定結果は、900[Pa]以上を上限とし100[Pa]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。



スケーリング設定



アラーム設定



- 本書では物理値とは、基本サンプリングで得られた電圧値を移動平均し、スケーリング処理された値と定義しています。
- 本書では入力電圧(電流)とは、センサなどから入力端子IN1+/IN1-間およびIN2+/IN2-間に入力される電圧(電流)と定義しています。
- 本書ではオーバーフローとは、入力電圧(電流)がZero X1からFullScale X2の範囲を超えたときの状態と定義しています。センサからの入力電流が4.000mA~20.000mAのとき物理値として0~1000Paに換算する場合は、10%程度余裕を見てパラメータの設定値を算出することをお勧めします。

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	電流/電圧 入力切り替え	Analog Input Select	4-20[mA]	「センサからの入力信 号を切り替える」
	単位の設定	Unit Set	Pa	「表示する単位の選 択をおこなう」
	スケーリング値の 設定	Decimal Point	0	「小数点位置の設定 とスケーリング値の設 定をおこなう」
		Base F.R X1	4	
		Base F.R Y1	0	
		Span F.R X2	20	
アラーム設定	アラーム1の設定	Alarm1	900	「判定値を設定する」
		Alarm1 Hysteresis	10	
		Alarm1 Status	下限アラーム N.O	
	アラーム2の設定	Alarm2	100	
		Alarm2 Hysteresis	10	
		Alarm2 Status	上限アラーム N.O	
レコーディング 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」

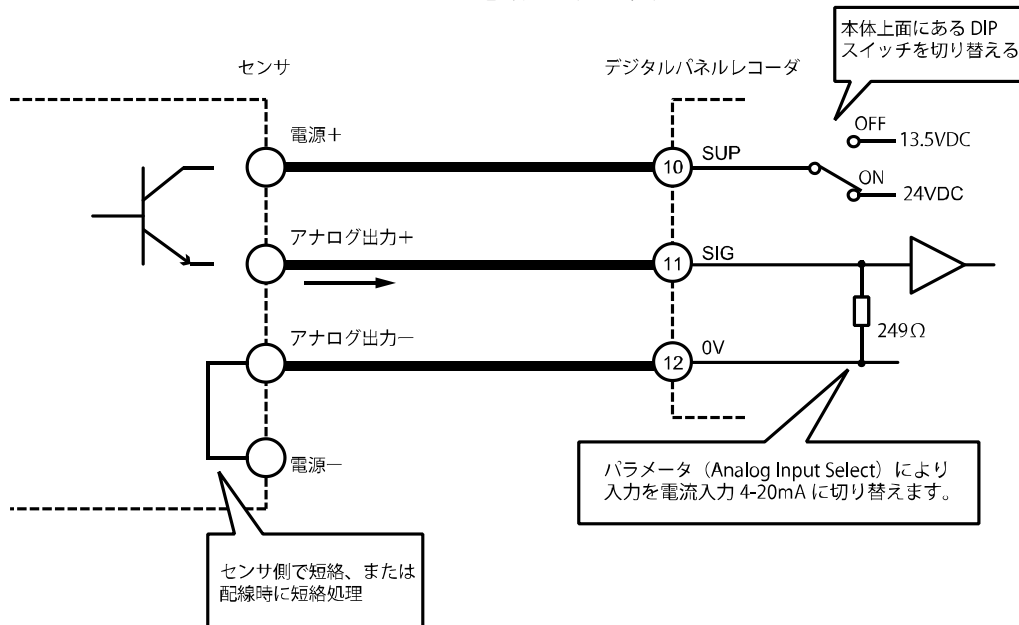


● パラメータの初期値については、付録「パラメータリスト」を参照してください。

◆ 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)



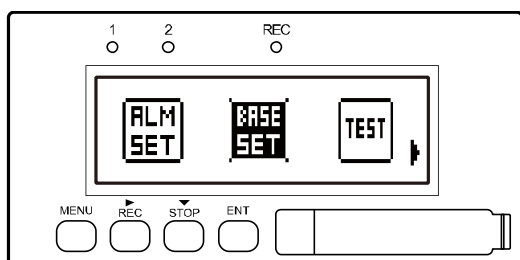
- 端子台、コネクタ端子への詳細接続は、「背面端子の使い方」を参照してください。
- 外部出力端子への最大負荷電圧はDC30V、最大負荷電流は50mAとなっていますので上記例では、これらの範囲内になるようにDC24Vを入力し、電流を制限するために抵抗1KΩを接続して負荷電流を12mAとしています。

II. パラメータの設定変更をします。

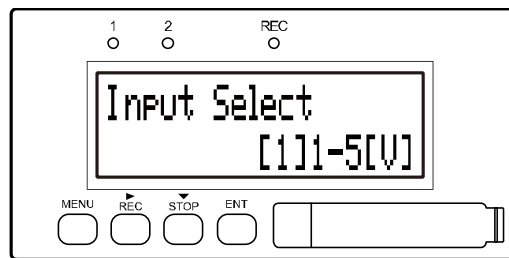
「表 設定例1」の通りに各パラメータを設定していきます。「電流／電圧入力切り替え」の設定手順を次に示します。

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。

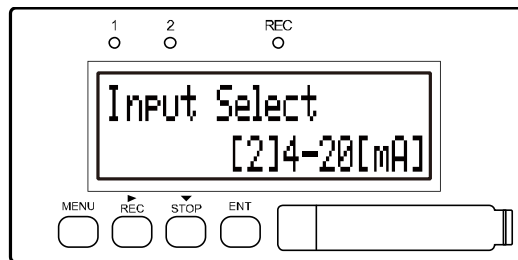
例：下図では **BASE SET** を選択している状態となります。



ENTスイッチを押すとパラメータ設定モードに入ります。



“Input Select”で▼スイッチを押すと入力信号を変更することができます。



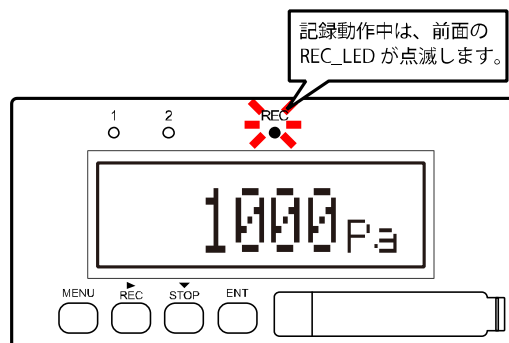
ENTスイッチを押すと“Input Select”の設定は登録され、“Decimal point”に切り替わります。

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。



キー操作による記録の開始と終了方法

データ表示状態でRECスイッチを押しながらENTスイッチを押すと記録を開始します。
データ表示状態でSTOPスイッチを押しながらENTスイッチを押すと記録を停止します。

★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できません。

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



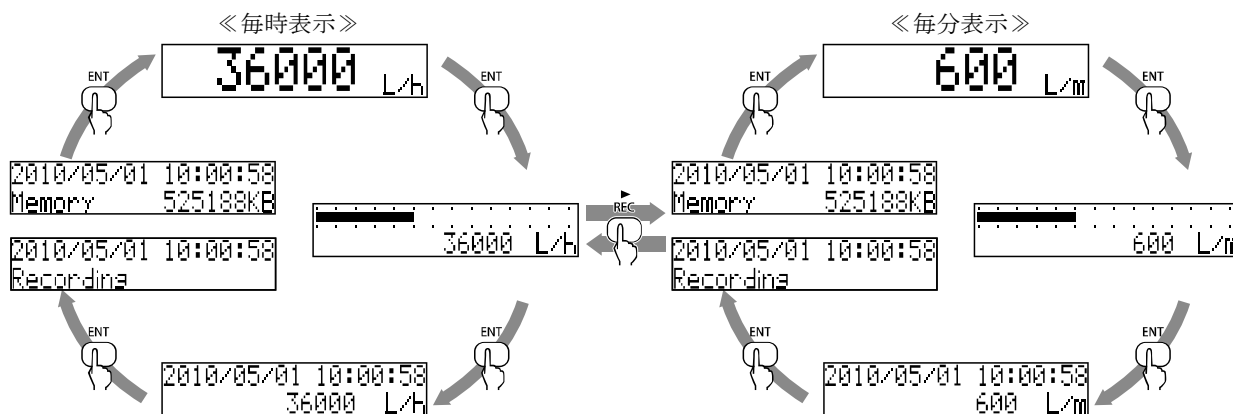
表示画面を切り替える

◆ データ表示画面

アナログ入力タイプでは、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、①5桁表示→②バーグラフと5桁表示→③時刻と5桁表示→④時刻とメモリ残容量表示の4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はありません。

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

MENU

ENT

を押しながら を押すと

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

MENU

ENT

を押しながら を押すと

Protect 解除時

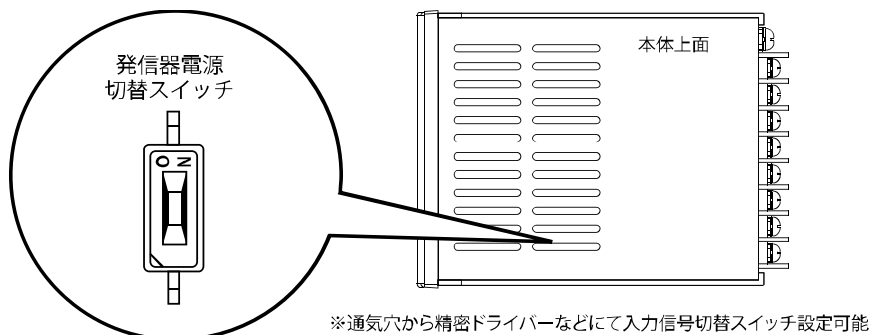


- Protectの実行／解除は、データ表示画面上にて設定できます。それ以外のパラメータ設定画面などでは、Protectの実行／解除はできません。



センサ供給電源の切り替え方法

端子台⑩よりセンサへ電源供給をすることができます。センサへの電源供給は、DC13.5VとDC24Vと2通りとなっており、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。

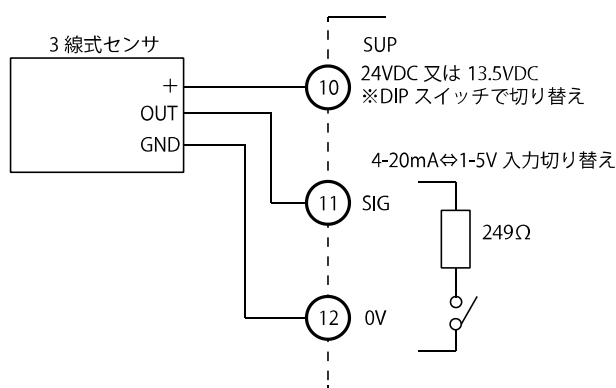


DIPスイッチ	センサへの供給電源
ON	24VDC(±10%) 50mA
OFF	13.5VDC(±10%) 50mA



- 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。
出荷時はDIPスイッチは、ON状態となっており24VDC出力となっています。

センサへ電源供給は、上面のDIPスイッチを切り替えることで設定変更できます。またセンサからの入力信号を4-20mAまたは1-5VDCに切り替えることで多様なセンサに対応することができます。



- センサからの入力信号を4-20mAまたは1-5Vに切り替えについては、「センサからの入力信号を切り替え方法」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。



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。



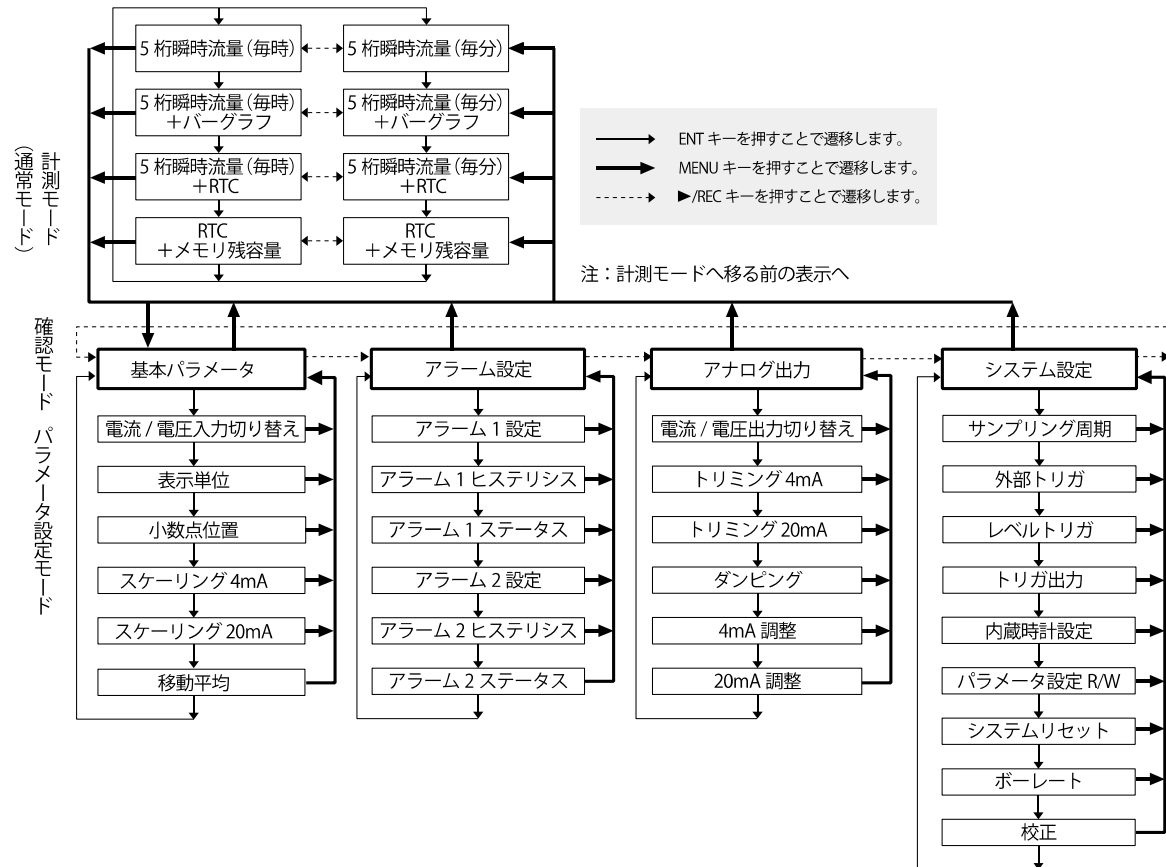
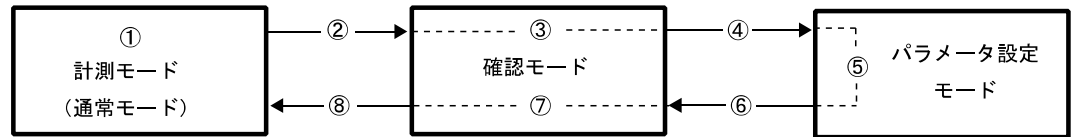
⑦▶/REC スイッチを操作し、変更したいパラメータを選択できます。



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





表示する単位の選択をおこなう

スケーリング処理により換算する値の単位を設定し、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  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。

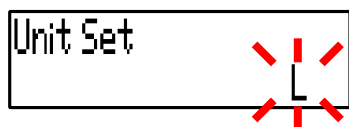


II. パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定する基本パラメータ“Unit Set”を選択します。

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、“Input Select”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。

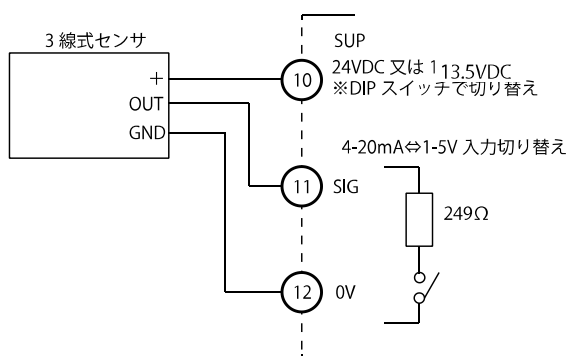


センサからの入力信号を切り替え方法

センサからの入力信号を4-20mA ADCまたは1-5VDC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
Input Select	4-20[mA]	[1]1-5[V] [2]4-20[mA]

“Input Select”の設定は、センサ入力の切り替えのほかスケーリング設定にも反映されます。



● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFL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。

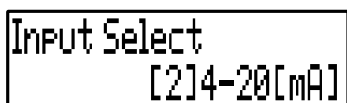


II. パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定する基本パラメータ“Input Select”を選択します。

MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

III. “Input Select”で▼スイッチを押すと入力信号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“Input Select” の設定が登録され、“Decimal Point”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OFFLしても初期化されることはありません。



小数点位置の設定とスケーリング値の設定をおこなう

センサからの入力信号を任意の値に表示するため、スケーリング換算式によりスケーリング処理する機能です。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) "Input Select"を"1-5[V]"に設定した場合

パラメータ	初期値	設定範囲
Decimal Point	*****.(小数点以下0桁)	無し～小数点以下4桁
Base F.R X1	1.000[V]	-
Base F.R Y1	00000	0～29999
Span F.R X2	5.000[V]	-
Span F.R Y2	03600	0～29999

2) "Input Select"を"4-20[mA]"に設定した場合

パラメータ	初期値	設定範囲
Decimal Point	*****.(小数点以下0桁)	無し～小数点以下4桁
Base F.R X1	4.000[mA]	-
Base F.R Y1	00000	0～29999
Span F.R X2	20.000[mA]	-
Span F.R Y2	03600	0～29999

スケーリング換算式は、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 F.R X1：物理値がBase F.R Y1となるときの入力電圧

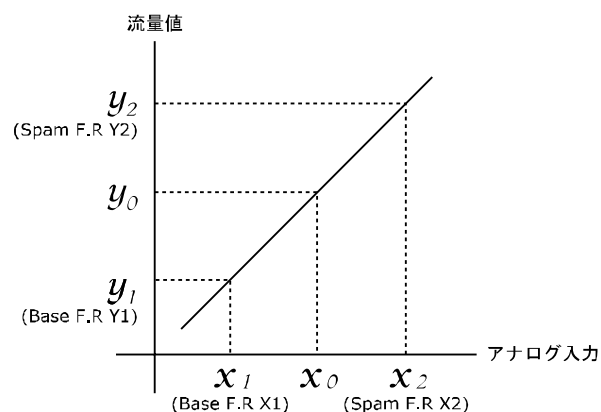
Base F.R Y1：入力電圧がBase F.R X1となるときの物理値

Span F.R X2：物理値がSpan F.R Y2となるときの入力電圧

Span F.R Y2：入力電圧がSpan F.R X2となるときの物理値

X0：基本サンプリングごとのアナログ入力

Y0：アナログ入力に対応する物理値



★ 瞬時流量（毎時）の小数点の位置を変更することができます。瞬時流量（毎時）の小数点位置を設定すると自動的に瞬時流量（毎分）の小数点位置が左に 2 桁移動します。

★ スケーリング換算式で分母 $X_2 - X_1 = 0$ 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。

エラー状態の表示例は、次のようになります。

入力信号が“Base F.R X1”の設定値より小さい、または“Span F.R X2”の設定値より大きいときデータ表示画面は次のようになります。



※エラー状態では、データ表示画面が1秒間隔で点滅します。



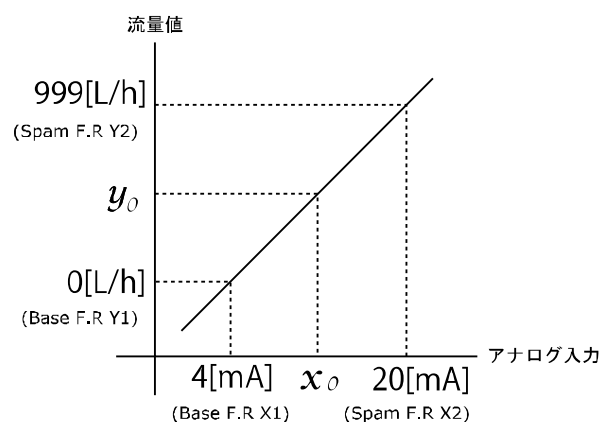
● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

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



● 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。

アナログ入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。



スケーリング処理をするためにパラメータとアナログ入力、物理値の関係は次のようになります。

パラメータ	アナログ入力	パラメータ	物理値
Base F.R X1	+4.000	Base F.R Y1	+0000
Span F.R X2	+20.000	Span F.R Y2	+00999

参考例として、上記の内容の設定画面の見方は次のようになります。設定方法の詳細は、「パラメータの設定手順」を参照してください。

設定画面の見方



“Base F.R X1”、“Base F.R Y1”は左図のようになります。

- ①Base F.R X1（アナログ入力X1）
- ②Base F.R Y1（物理値Y1）



“Span F.R X2”、“Span F.R Y2”は左図のようになります。

- ①Base Ana Out X2（アナログ入力X2）
- ②Base Ana Out Y2（物理値Y2）

◆ パラメータの設定手順

瞬時流量（毎時）の小数点の位置を変更することができます。瞬時流量（毎時）の小数点位置を設定すると自動的に瞬時流量（毎分）の小数点位置が左に2桁移動します。

小数点位置を設定すると次にスケーリング設定を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、基本パラメータ設定のアイコン  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“Decimal Point”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. “Decimal Point”で▶スイッチを押すと小数点の位置を変更することができます。

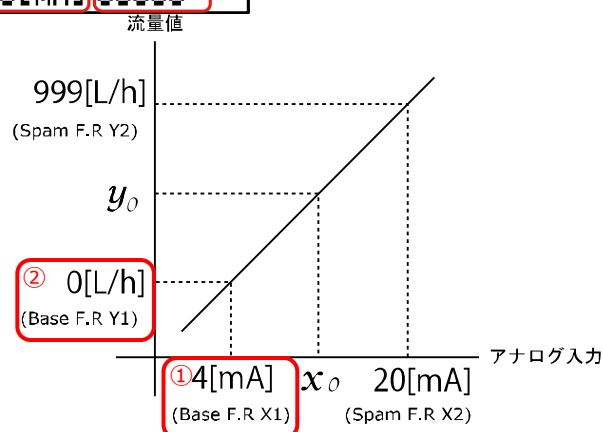
設定を変更し、ENTスイッチを押すと“Decimal Point” の設定が登録され、“Scale Set Base F.R”に切り替わります。

Decimal Point
***.**L/h

IV. “Scale Set Base F.R”の設定では、“Base F.R X1”、“Base F.R 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“Scale Set Base F.R”の設定が登録され、“Scale Set Span F.R”に切り替わります。

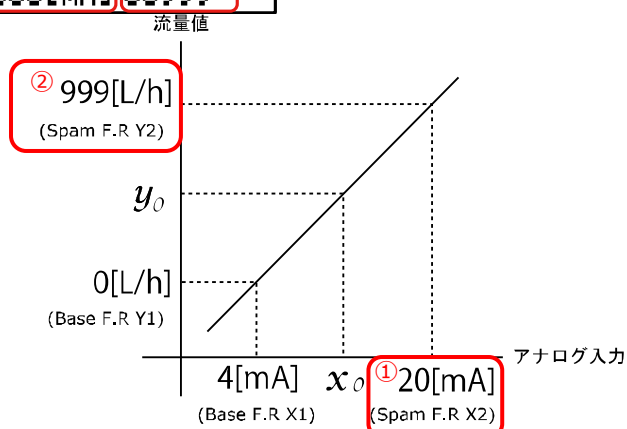
Scale Set Base F.R
①4.000[mA] ②00000



V. “Scale Set Span F.R”の設定では、“Span F.R X1”、“Span F.R 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“Scale Set Span F.R”の設定が登録され、“Moving Average”に切り替わります。

Scale Set Span F.R
20.000①[mA] ②00999



● 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。

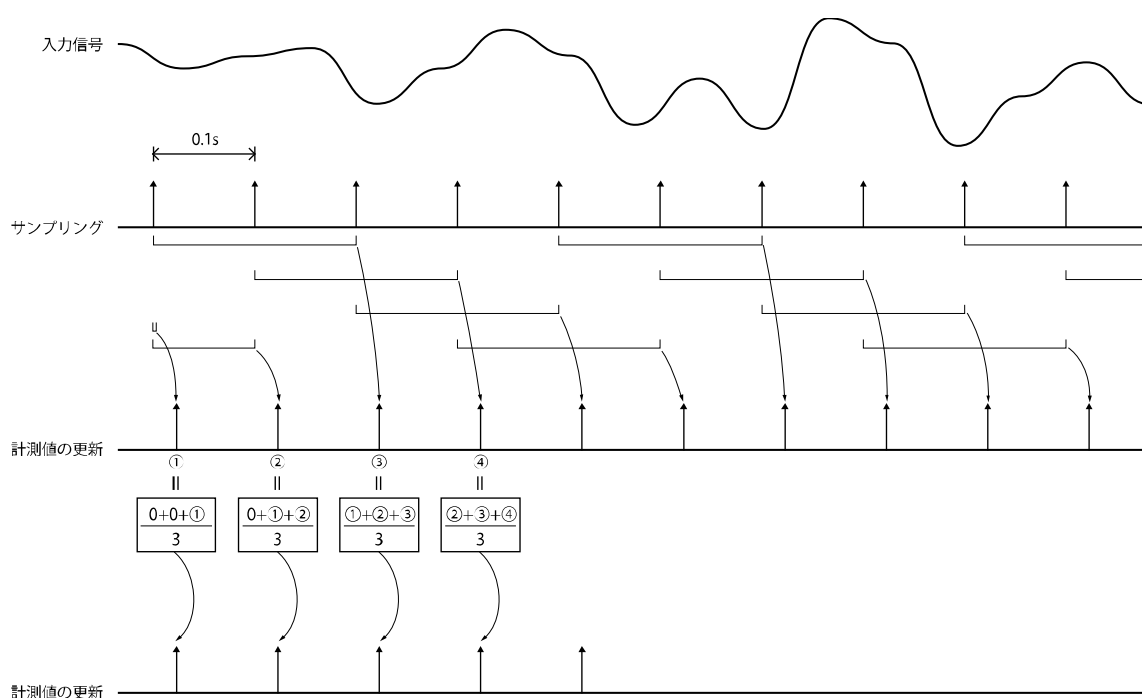


入力の平均化処理をおこなう

変化の大きい入力信号やノイズを含んだ入力信号の表示をなめらかにさせる機能です。平均化処理の方法は移動平均で平均回数を設定します。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
Moving Average	01	01～10

“Moving Average”を“03”に設定した場合、計測値は、次のようなタイミングで算出されます。



● 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。

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witchを押し、基本パラメータ設定のアイコン  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witchを押し、設定する基本パラメータ“Moving Average”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. “Moving Average”で▼スwitchを押すと移動平均の回数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“Moving Average” の設定が登録され、確認モードに切り替わります。



★ “ Moving Average”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“ Moving Average”は、“03”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。



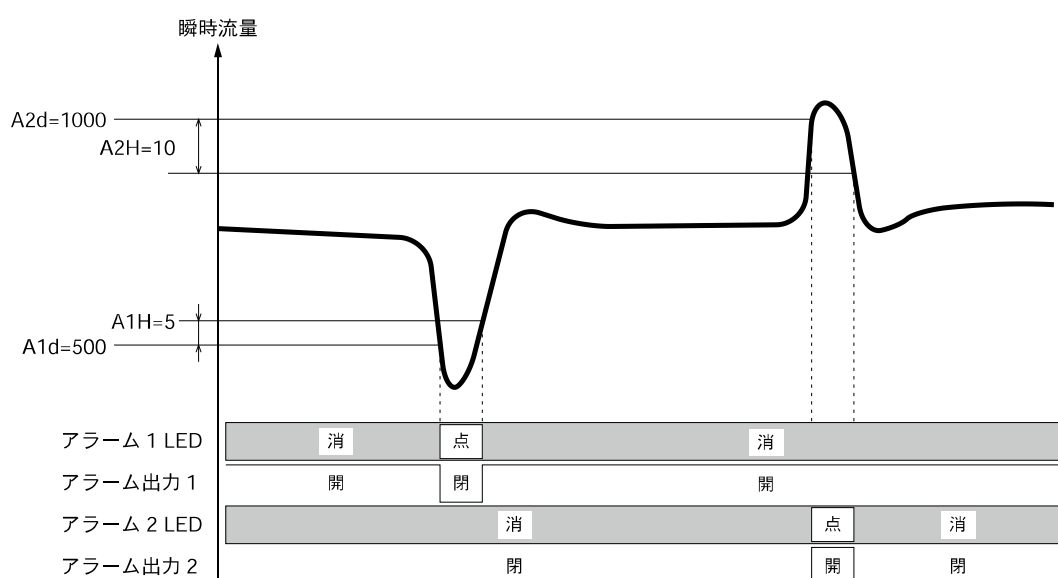
判定値を設定する

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 N.O	[0]下限アラーム N.O [1]下限アラーム N.C [2]上限アラーム N.O [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 N.O	[0]下限アラーム N.O [1]下限アラーム N.C [2]上限アラーム N.O [3]上限アラーム 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。

◆ 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  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、 下限アラームの選択	「▲」設定時 「▼」設定時	上限アラーム 下限アラーム
アラーム時の外部出力の状態	「N.O」設定時 「N.C」設定時	アラーム検出時、出力端子の接点は閉 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
Alarm1▲ 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、 下限アラームの選択	「▲」設定時 「▼」設定時	上限アラーム 下限アラーム
アラーム時の外部出力の状態	「N.O」設定時 「N.C」設定時	アラーム検出時、出力端子の接点は閉 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。



● 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] [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

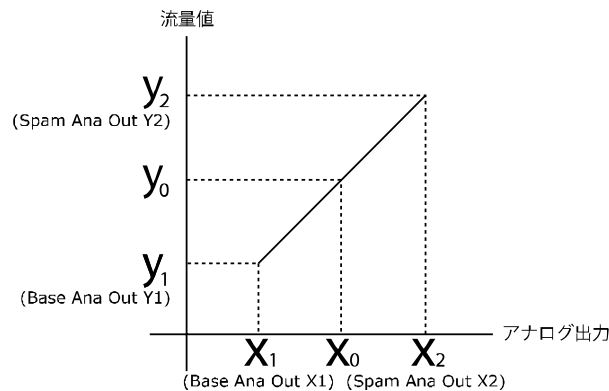
Span Ana Out Y2 : アナログ出力値がSpan Ana Out X2となるときの瞬時流量

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



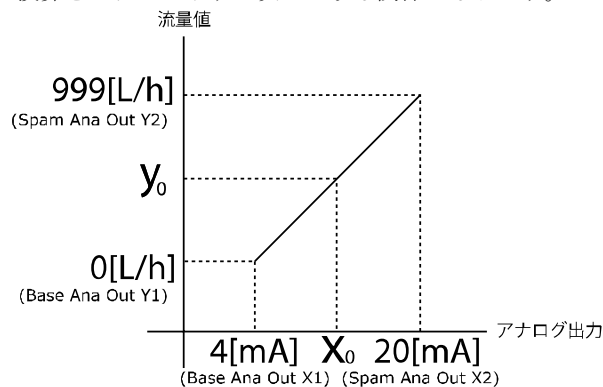
● 単位の変更は、「表示する単位の選択をおこなう」を参照してください。



★トリミング換算式で分母 $X_2 - X_1 = 0$ 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。

入力電圧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

Trimming Base Ana Out
00000② 4.000[mA]①

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

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

Trimming Span Ana Out
00999② 20.000[mA]①

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

- ① Base Ana Out X2 (アナログ出力X2)
- ② Base 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  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。

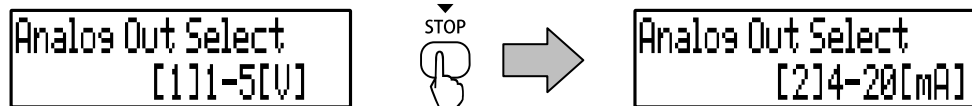


II. パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するアナログ出力設定“Analog Out Select”を選択します。

MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

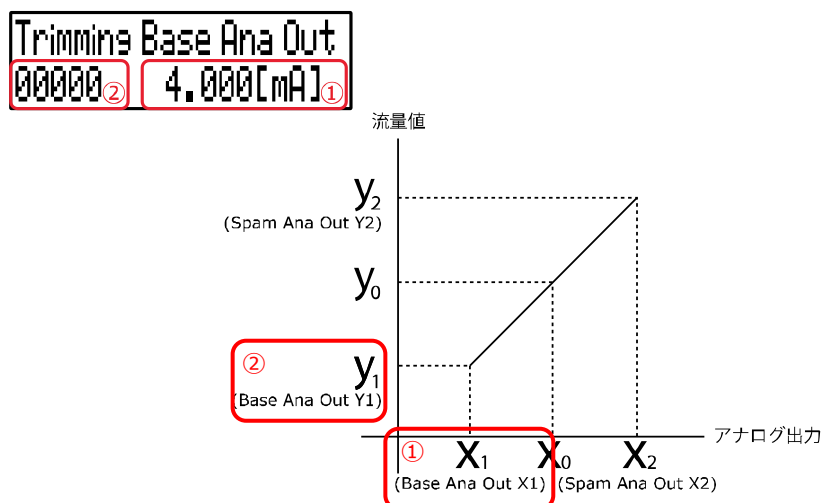
III. “Analog Out Select”で▼スイッチを押し、アナログ出力を電流出力または電圧出力に設定します。

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。



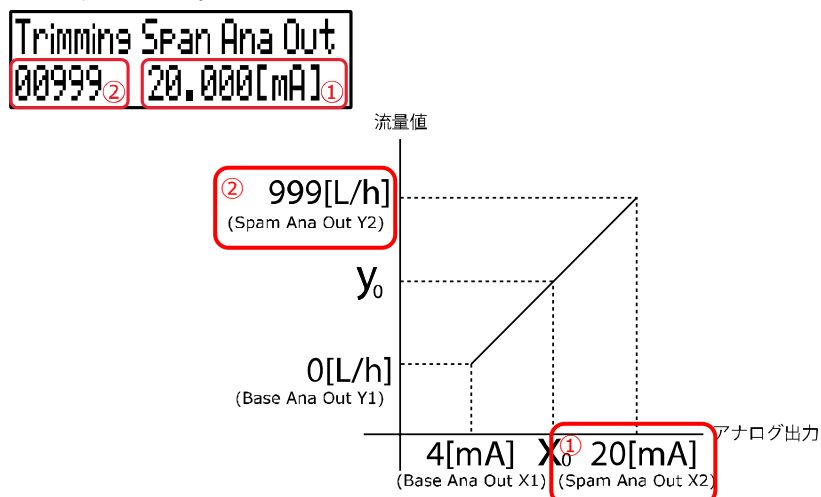
IV. “Trimming Base AnaOut”の設定では、“Base AnaOut Y1”の桁を▶スイッチで値を▼スイッチで変更します。

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  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。

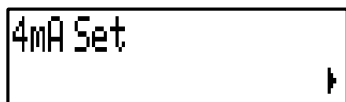
I. 確認モードで▶/REC スwitchを押し、アナログ出力のアイコン  を選択します。

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witch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witch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。

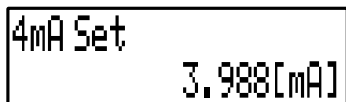


III. “4mA Set”の桁を▶スwithで値を▼スwithで変更します。

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withを押し、“4mA Set”を確定し、“20mA Set”に切り替わります。

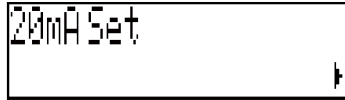
④ 再度“4mA Set”を選択し、電流計の読み値を確認することでアナログ出力が4.000mAに調整できていることを確認します。

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。

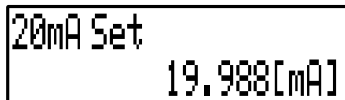
IV. パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するアナログ出力設定“20mA Set”を選択します。

▶/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。



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。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。 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。 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） 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。 ※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。 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

```
2011/06/27 15:00:58
Memory 524288KB
```

カードが未挿入の場合

```
2011/06/27 15:00:58
Memory Card Empty
```

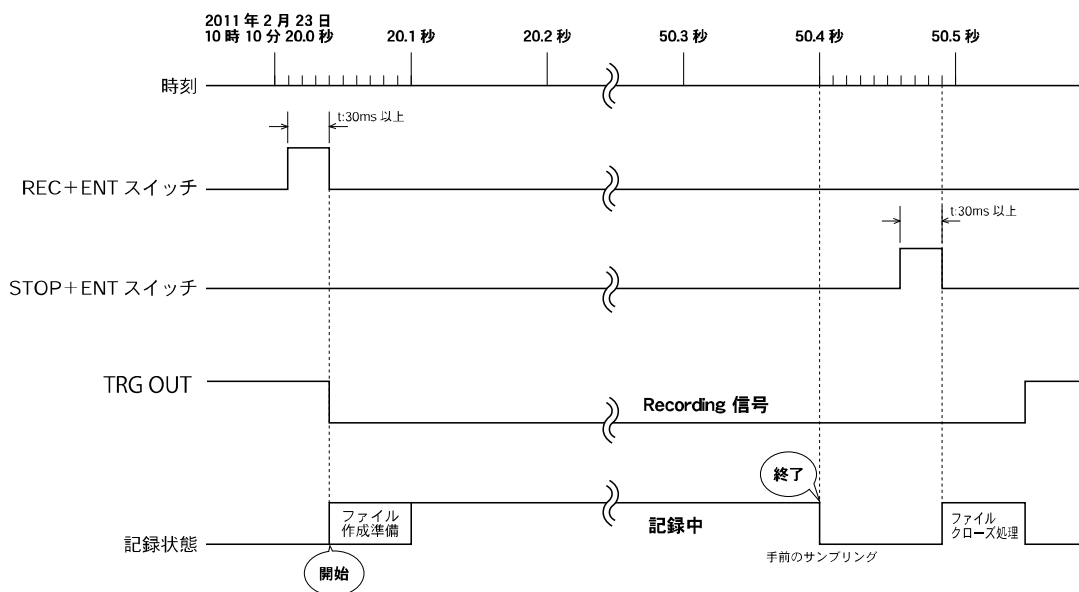
カードを挿入し、デジタルパネルレコーダが認識するとメモリ残容量が表示されます。

◆ 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。





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 0.5/1/2/5/10/15/20/30sec 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  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。

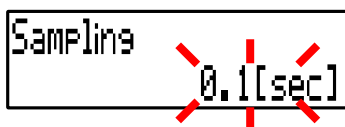


II. パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定するレコーディング設定“Sampling”を選択します。

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。



- 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、TRG_OUT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。

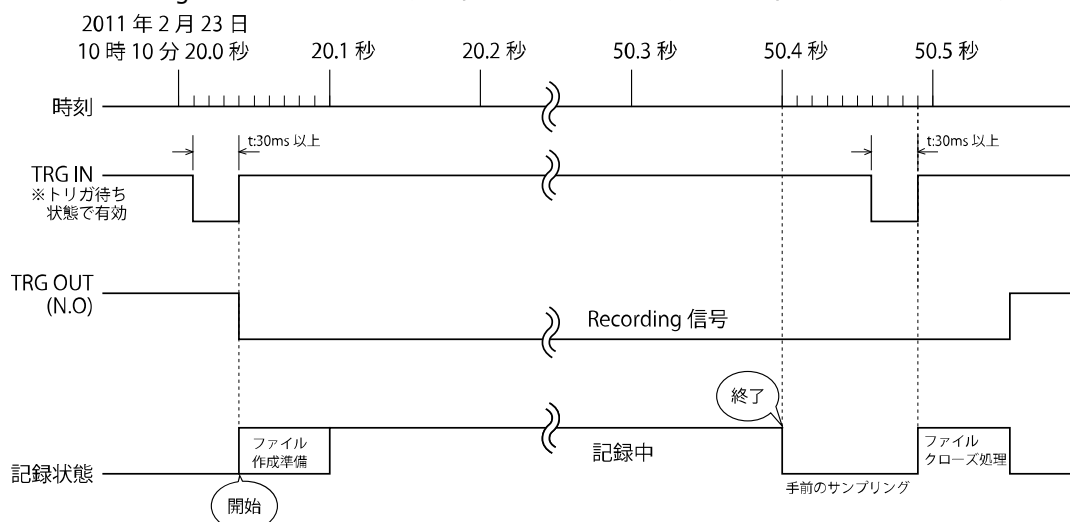


● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。



“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TRG_OUT端子から出力します。

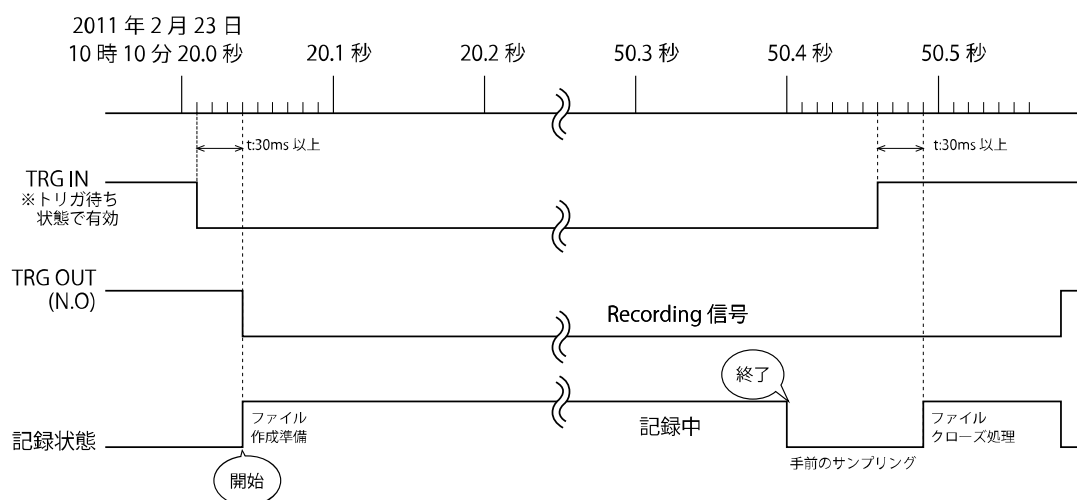
- ④ ファイル作成準備状態のデータは記録用のバッファに保存されます。ファイル作成準備後、記録用バッファからのデータから順にカードに記録していきます。
- ⑤ 2011年2月23日10時10分24.6秒にTRG_IN信号を認識します。(30ms以上のパルス幅必要)
- ⑥ 記録されるデータは、TRG_IN信号を認識した1つ手前のデータまでとなります。
- ⑦ TRG_IN信号を認識するとファイルクローズ処理を行います。ファイルクローズ処理が完了するまで、次の記録開始操作は、キャンセルされます。この状態までRecording信号を出力します。
- ⑧ 記録終了後、再びトリガ待ちに戻ります。



“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TRG_OUT端子から出力します。
- 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  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。

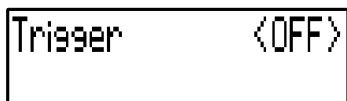


II. パラメータ設定モードで ENT スイッチを押し、設定する基本パラメータ“Trigger”を選択します。

MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

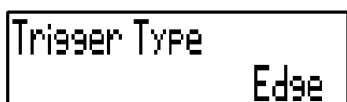
III. “Trigger”で▼スイッチを押すと ON/OFF を変更することができます。

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、TRG_OUT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。

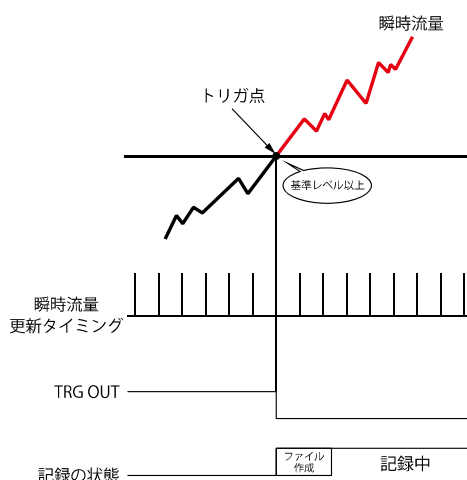


- この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。



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TRG_OUT端子から出力します。
- 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  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

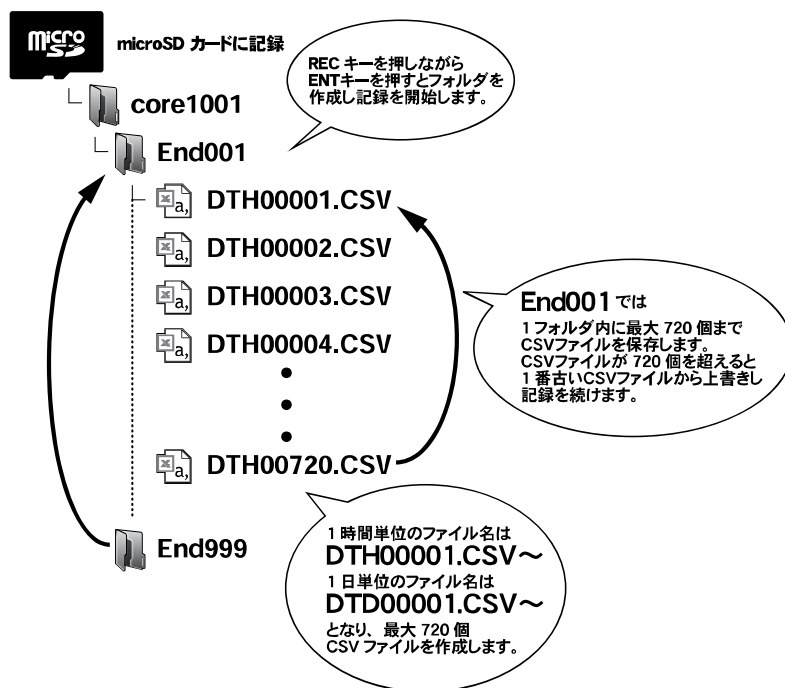


● この設定は、電源供給が遮断され、本体電源がOFFしても初期化されることはありません。

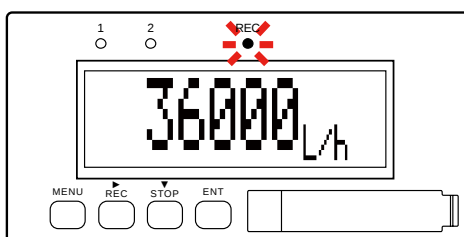


カードのメモリ容量がオーバーしたら上書きして記録する

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できません。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。

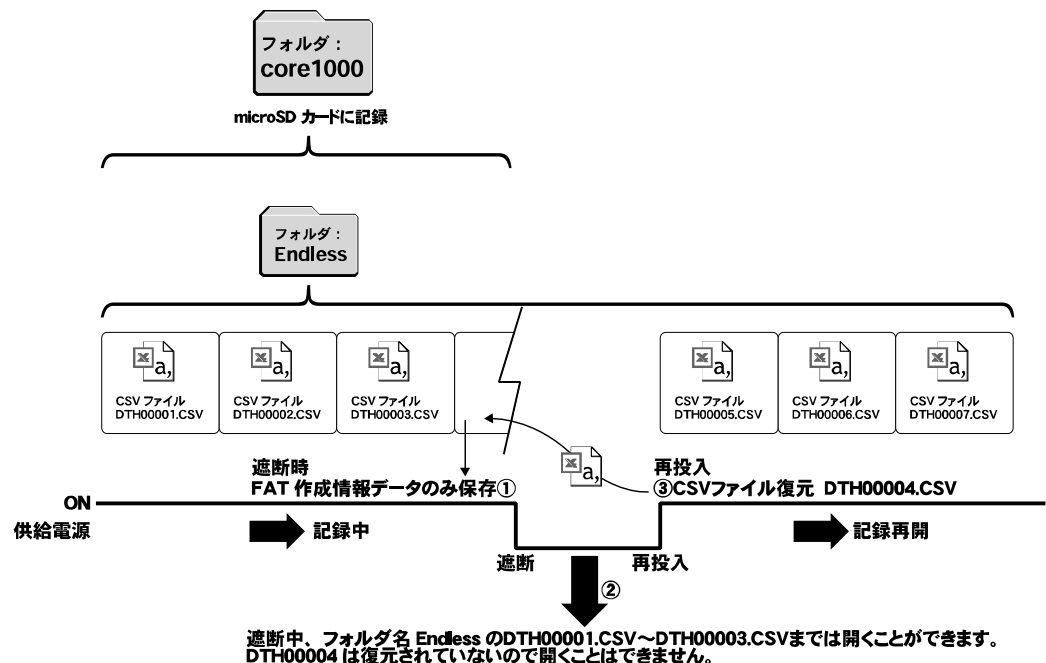
記録中に供給電源が遮断されたときのファイルの復元は、記録をしていたカードを挿入した状態で電源を再投入すると自動的にファイルが復元され、その後、記録を再開します。

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
1	Model	core1001-A-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 18:58	記録開始時刻
4	REC End	2011/7/13 18:59	記録終了時刻
5	Sampling	1sec	記録間隔の設定
6			
7			
8	input	4-20mA	入力選択の設定
9	Unit	L/h	表示単位の設定
10	Scale Base	0	スケーリング値の設定
11	Scale Span	100	
12	Decimal Point	0	小数点位置の設定
13			
14			
15			

記録時刻と計測値

16	Time	Flowrate	
17	2011/7/13 18:58	-----	
18	2011/7/13 18:58	-----	
19	2011/7/13 18:58	-----	
20	2011/7/13 18:58	-----	
21	2011/7/13 18:58	-----	
22	2011/7/13 18:58	-----	
23	2011/7/13 18:58	-----	
24	2011/7/13 18:58	-----	
25	2011/7/13 18:58	-----	
26	2011/7/13 18:58	-----	
27	2011/7/13 18:59	-----	
28	2011/7/13 18:59	-----	
29	2011/7/13 18:59	-----	
30	2011/7/13 18:59	-----	
31			



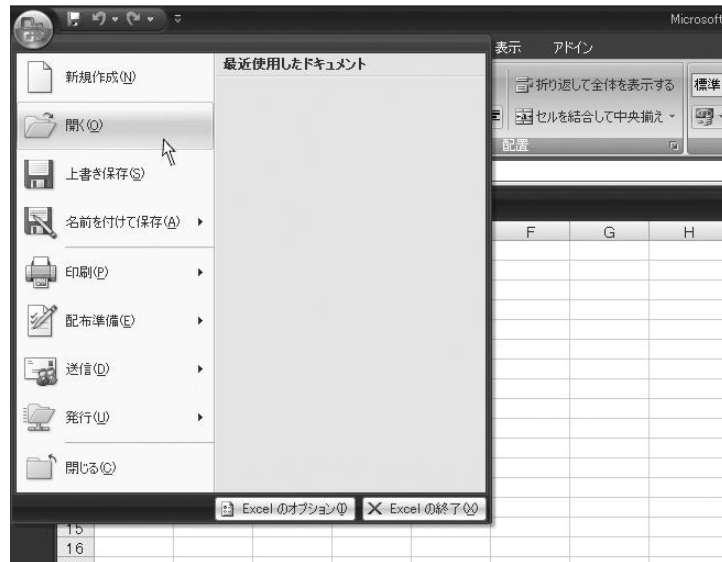
- CSVファイルとは、データをカンマ区切りで並べたファイル形式です。主に表計算ソフトなどでデータを保存するときに用いる形式ですが、テキスト形式のため容易に編集ができ、異なる種類のアプリケーションにデータを渡すことができます。



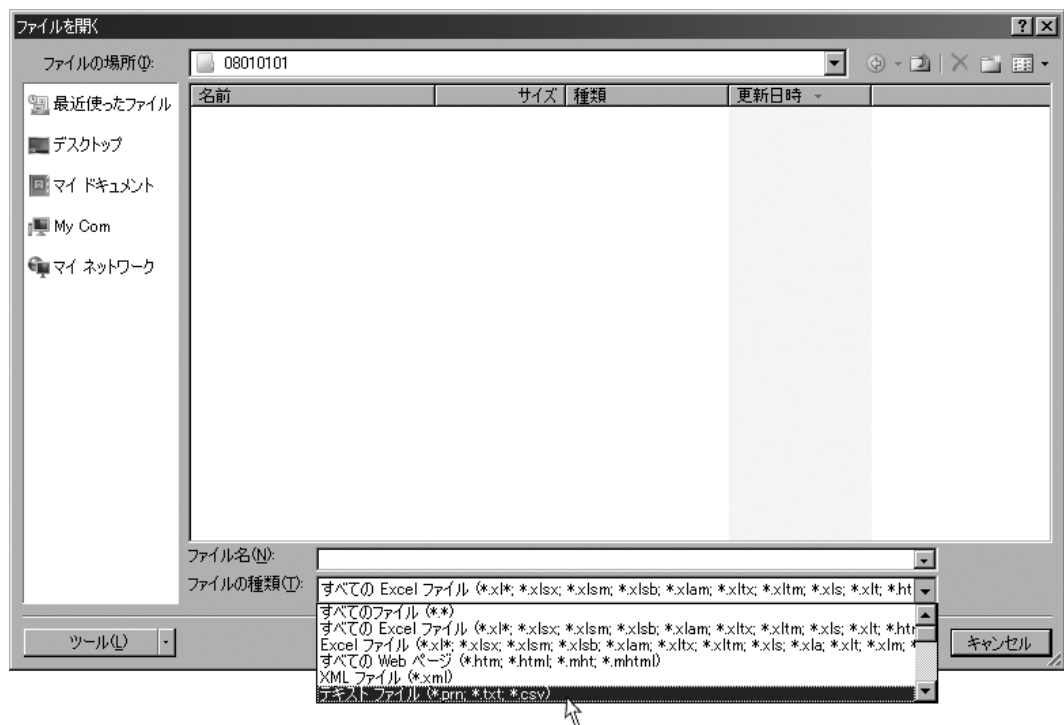
CSVファイルをExcelでの開きかた

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。

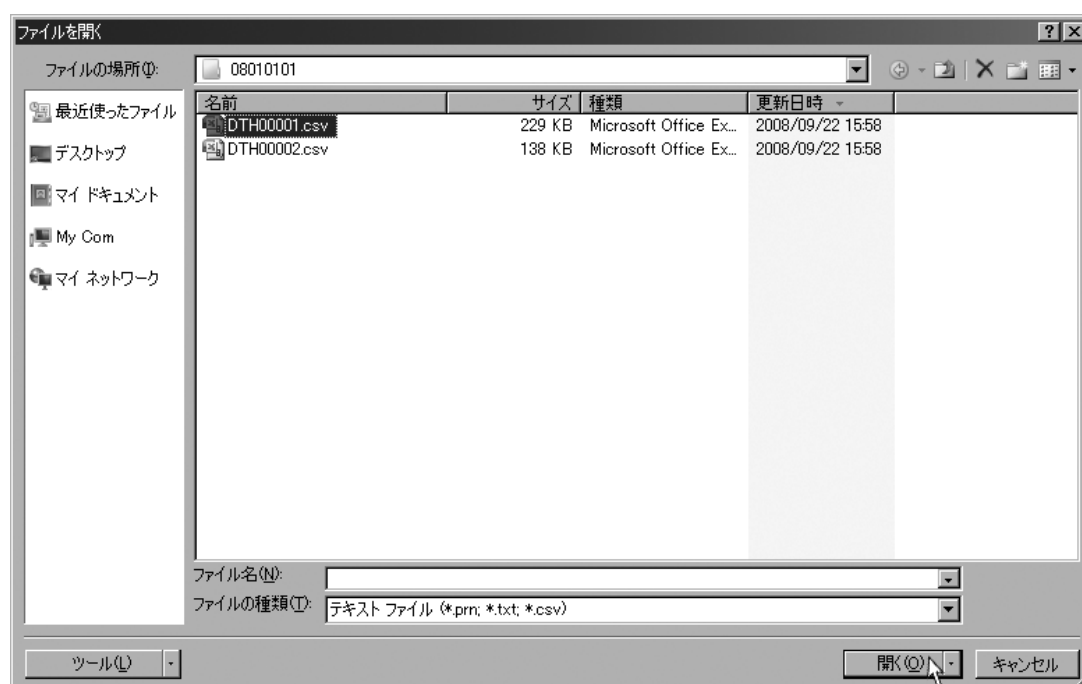
■Excelのメニューバーより「開く(O)」を選び、【ファイルを開く】ダイアログを表示します。



■【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 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witchを押し、システム設定のアイコン  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。



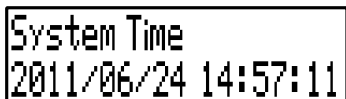
II. パラメータ設定モードで ENT スwitchを押し、設定するシステム設定“System Time”を選択します。

▶/RECスwitch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withで値を▼スwithで変更します。

設定を変更し、ENTスwith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with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
表示単位	<Unit Set> { UNIT }	Unit	[0]L [1]m3 [2]t [3]kg [4]g [5]単位なし
電流／電圧入力切り替え	<Input> { Analog Input Select }	Analog Input Select	[0]1-5[V] [1]4-20[mA]
小数点位置	<Scale>	DP	[0]0 [1]1 [2]2
スケーリング 4mA	{ ZERO_X1,FS_X2,DP }	ZERO_X1	0~29999
スケーリング 20mA		FS_X2	0~29999
移動平均	<Filter Set> { FILTER }	FILTER	1~10
アラーム設定	<Alarm>	Alarm1	0~29999
	{ Alarm1, Alarm2 }	Alarm2	
アラーム ヒステリシス	<Hysteresis>	Hys1	0~9999
	{ Hys1,Hys2 }	Hys2	
アラーム ステータス	< Alarm Status > { Status 1, Status 2 }	Status1	[0]下限アラーム、N.O
		Status2	[1]下限アラーム、N.C
			[2]上限アラーム、N.O
			[3]上限アラーム、N.C
電流／電圧出力切り替え	<Output> { Analog Out Select }	Analog Out Select	[0]1-5[V] [1]4-20[mA]
トリミング 4mA	<Trimming>	ZERO_X1	0~29999
トリミング 20mA	{ ZERO_X1,FS_X2 }	FS_X2	
ダンピング	<Damping set> { Damping }	Damping	0~99.9[sec]
4mA 調整	<4mA set> { 4mA }	4mA	4.000±0.200
20mA 調整	<20mA set> { 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
サンプリング周期	<Sampling> { SMP }	SMP	[0]0.1[sec] [1]0.2[sec] [2]0.5[sec] [3]1[sec] [4]2[sec] [5]5[sec] [6]10[sec] [7]15[sec] [8]20[sec] [9]30[sec] [10]1[min] [11]2[min] [12]5[min] [13]10[min] [14]15[min] [15]20[min] [16]30[min] [17]60[min]
外部トリガ	<Trigger> { TRG SET, TYPE }	TRG SET	[0]Disable [1]Enable
		TYPE (TRG SET : Enable 時)	[0]Edge [1]Start
レベルトリガ	<Level Trigger> { TRG SET, Level }	TRG SET	[0]Disable [1]Enable
		Level (TRG SET : Enable 時)	0~29999
ボーレート	<Baudrate> { BAUD }	BAUD	[0]4800 [1]9600 [2]19200 [3]38400 [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witchを押し、システム設定のアイコン  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witchを押し、設定するシステム設定“Parameter Set”を選択します。

▶/RECスwitch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witch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switch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switch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。

Parameter Set
[1]Read



Parameter Set
[2]Write

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。

Parameter Write
Cancel



Parameter Write
OK

“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witchを押し、システム設定のアイコン  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。

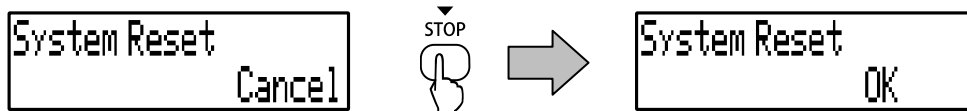


II. パラメータ設定モードで ENT スwitchを押し、設定するシステム設定“System Reset”を選択します。

MENUスイッチを押すと確認モードに戻ります。

III. “System Reset” を▼スwith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witchを押し、システム設定のアイコン  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。

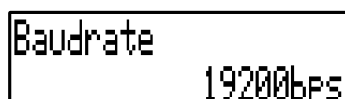


II. パラメータ設定モードで ENT スwitchを押し、設定するシステム設定“Baudrate”を選択します。

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with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、“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 アナログ入力タイプは、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アナログ入力タイプでは、アナログ入力および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	項目
Calibration	1-5[V]	1-5[V] 4-20[mA]	Analog Input
			Analog Out Base
			Analog Out Span

“Calibration”では、“Analog Input”を1-5[V]に設定し、アナログ入力の校正を実施します。校正器(標準電圧発生器)のOUTPUT_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、電圧を出力できるように設定します。

校正器からの赤プローブを端子台⑪に黒プローブを端子台⑫に接続し、アナログ入力の電圧を校正します。

同様に“Analog Input”を4-20[mA]に設定し、アナログ入力の電流入力を校正します。

Analog Input	基準値
1-5[V]	10.000[V]±0.012
4-20[mA]	29.000[mA]±0.31

次に“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witchを押し、システム設定のアイコン  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witchを押し、設定するシステム設定“Calibration”を選択します。

▶/RECスswitch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。



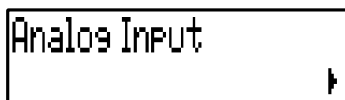
IV. “Calibration”(信号形式選択)で▼スswitchを押すと 1-5V/4-20mA を変更することができます。

設定を変更し、ENTスswitch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. アナログ入力に対する校正を行ないます。

▶/RECスswitchを押すと“Analog Input”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。



VI. 電圧または電流入力値が表示されます。

校正用の基準電圧または基準電流を入力し、ENTスイッチを押すと、“Analog Input”の校正値が登録され、“Analog Out Base”に切り替わります。

- ① 詳細設定に入ると、端子台⑪-⑫(アナログ入力端子)に入力された電圧値または電流値が表示されます。

入力信号形式	基準値
1-5[V]	10.000[V]
4-20[mA]	29.000[mA]

Analog Input
30.006 mA

- ② 基準値を入力しENTスイッチを押すと、アナログ入力校正の実行・校正値の保存をおこない、“Analog Out Base”に切り替わります。
- ③ アナログ入力表示で、基準値を入力したときの表示を確認し10.000Vまたは30.000mAと表示されることを確認します。
- ④ 10Vまたは30mAに対し、まだ入力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。

★ 基準値を入力したときの表示値が、9.500~10.500V または 29.500~30.500mA の範囲を外れていると、校正を受け付けません。範囲を外れ、校正がおこなえない場合は故障の可能性がありますので、販売店または当社にご相談ください。



● 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。

VII. アナログ出力 Base の校正を行ないます。

▶/RECスイッチを押すと“Analog Out Base”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。

Analog Out Base

VIII. “Analog Out Base”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“Analog Out Base”を3.988mAと設定します。

Analog Out Base
3.988[mA]

- ③ ENTスイッチを押し、“Analog Out Base”を確定し、“Analog Out Span”に切り替わります。
- ④ 再度“Analog Out Base”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。

IX. 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“Analog Out Span”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。

Analog Out Span
↓

VIII. “Analog Out Base”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“Analog Out Span”を19.988mAと設定します。

Analog Out Span
19.988[mA]

- ③ ENTスイッチを押し、“Analog Out Span”を確定し、アナログ入力表示に切り替わります。
- ④ 再度“Analog Out Span”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
Error1	入力電圧の異常	入力を計測可能な範囲に戻してください。 「入力レンジの設定をおこなう」を参照してください。 それでも解決しない場合は、修理が必要です。ご購入先または弊社までご連絡ください。
Error2	内蔵充電電池の電圧低下	内蔵の充電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きますので再度設定をしてください。 「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。 それでも解決しない場合は、修理が必要です。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。修理が必要です。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。 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。 「microSDカードにデータを記録する」を参照してください。 それでも解決しない場合は、修理が必要です。ご購入先または弊社までご連絡ください。
Error5	CPUとAD変換器間との内部通信エラー	実装されているAD変換器に異常があると考えられます。修理が必要です。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。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。

◆ 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。 「5章 強制終了の方法」を参照してください。 ①microSDカードに損傷はありませんか？ 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。 「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 判定値を設定する」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フォーマットによって、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	Unit Set	表示単位の設定・読み出しを行ないます。
21H	Input Select	アナログ入力選択の設定・読み出しを行ないます。
22H	Decimal Point	計測表示小数点位置の設定・読み出しを行ないます。
23H	Scale Set Base F.R	スケーリング・ベース(電圧)の設定・読み出しを行ないます。
24H	Scale Set Base F.R	スケーリング・ベース(電流)の設定・読み出しを行ないます。
25H	Scale Set Span F.R	スケーリング・スパン(電圧)の設定・読み出しを行ないます。
26H	Scale Set Span F.R	スケーリング・スパン(電流)の設定・読み出しを行ないます。
27H	Moving Average	移動平均の設定・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。
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	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。



パラメーター一覧表

パラメータ項目	パラメータ	初期値	設定範囲
表示単位	UNIT	L	[0]L [1]m3 [2]t [3]kg [4]g [5]単位なし
電流／電圧入力切り替え	Analog Input Select	1-5[V]	[0]1-5[V] [1]4-20[mA]
小数点位置	Decimal Point	0	[0]0 [1]1 [2]2
スケールリング 4mA	Scale Set BaseF.R	0	0~29999
スケールリング 20mA	Scale Set SpanF.R	3600	0~29999
移動平均	Moving Average	1	1~10
アラーム 1 設定	Alarm1	0	0~29999
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 [1]下限アラーム、N.C [2]上限アラーム、N.O [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 [1]下限アラーム、N.C [2]上限アラーム、N.O [3]上限アラーム、N.C [4]トリガ出力、N.O [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] [1]4-20[mA]
トリミング 4mA	Trimming Base Ana Out	0	0~29999
トリミング 20mA	Trimming Span Ana Out	3600	0~29999
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
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] [2]0.5[sec] [3]1[sec] [4]2[sec] [5]5[sec] [6]10[sec] [7]15[sec] [8]20[sec] [9]30[sec] [10]1[min] [11]2[min] [12]5[min] [13]10[min] [14]15[min] [15]20[min] [16]30[min] [17]60[min]
外部トリガ	Ext Trigger	Disable	[0]Disable [1]Enable
	Trigger Type (Ext Trigger : Enable 時)	(Edge)	[0]Edge [1]Start
レベルトリガ	Level Trigger	Disable	[0]Disable [1]Enable
		0	0~29999
内蔵時計設定	System Time	2000/01/01 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 [2]19200 [3]38400 [4]115200
校正	Calibration	4-20[mA]	Analog Input/Output [0]4-20[mA] [1]1-5[V]



仕様

項目			内容
型式			core1001-A-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 ①5桁瞬時流量 ②5桁瞬時流量とバーグラフ ③5桁瞬時流量と時刻 ④時刻とメモリ残容量
記録機能			瞬時流量値及び設定値を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 1/2/5/10/15/20/30/60min
入力信号	アナログ入力	分解能	A/D変換方式 16bit
		測定精度	±0.1% of rdg + 2digit
		入力信号	1-5VDC / 4-20mADC
	発信器電源		13.5VDC(±10%) 50mA 過電流保護付き 24VDC(±10%) 50mA 過電流保護付き
	トリガ入力端子		最大印加電圧: 30VDC以下 短絡時残留電圧: 2V以下、短絡時電流: 2mA以下
出力信号	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	70V 200mA
		ON抵抗	10Ω max OFF時漏れ電流1μ Amin
使用周囲温度			-10℃～50℃(結露しないこと)
絶縁抵抗			アナログ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 アナログ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(2 nd Edition) 汚染度2/過電圧カテゴリⅡ EN61326-1: 2006 EN61000-3-2: 2006+A1: 2009+A2: 2009 EN61000-3-3: 2008
付属品			ダイジェスト版 取付け金具(2本1式 ビス含む) 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) 取付け金具(2本1式 ビス含む) 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）で施行された「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(Cr⁶⁺)
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、各メーカー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。

- ★ メーカー発行の納入仕様書にて RoHS 対応品であることを確認
- ★ メーカーカタログにおいて RoHS 対応品であることを確認
- ★ メーカー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

株式会社コアーズ ▶ コアーズの使命は計測器で世の中を「改善」することです。

The logo for 'cores' features the word in a lowercase, sans-serif font. The letter 'o' is replaced by a solid pink circle.

取扱説明書 CORE1001AM-03

2011年8月22日 発行 第1版

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 : 0554-68-3535

<http://core1000.jp/>