

SD4M シリーズ
仕様・補足説明書

株式会社 測商技研

1. はじめに

本説明書は SD4M シリーズの補足説明書となります。
具体的な動作や操作方法については「共通取扱説明書」の方にて説明しておりますので、そちらを参照してください。

1-1. 本説明書について

- 本書の内容は、改良のため将来予告なく変更することがあります。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがございましたら、お手数でも当社までご連絡ください。
- 本書の内容を無断で転載・複製しないでください。
- 本書にもとづいて本器を使用した結果の影響・過失による損傷については一切責任を負うことはできませんのでご了承下さい。

1-2. 本器の特徴

本器は最大 4CH の入力可能なデータロガーです。各チャンネル毎に別々の仕様のセンサーを混在して対応できます。（* 1）

（ただし、パルス入力タイプに関しては他の仕様と混在できません。）

また、オプションとして「警報出力オプション」・「通信オプション」を付けることが可能です。（* 2）

観測データは内部メモリに記録され、校正値を設定することにより実際の物理量データとしてデータを確認することができます。

SD メモリーカードにてデータの回収をおこないます。データ回収時には「生データ」と「実データ」の両方が記録されるため、解析処理のときにはどちらも利用できます。

また、1 枚の SD メモリーカードで複数台のデータ回収が可能なため、安価に運営ができます。カード内には Windows パソコンで認識可能なファイルとして保存されるため、容易にパソコンにデータを取り込めます。

- * 1 注文時にチャンネル数と各チャンネルの仕様を指定
- * 2 注文時にオプションを指定。

1-3. 本器の型式について

本器の型式は下記の通りとなります。

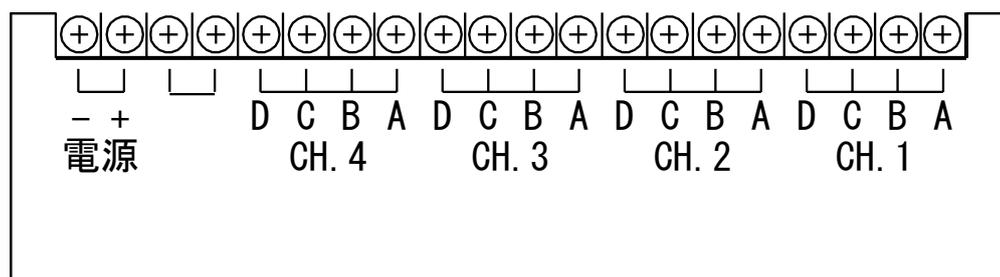
SD4M- [センサー種別] [チャンネル数] [警報] - [通信] - [その他]

[センサー種別]	センサー種別を表します。
PS	---- 電圧出力型水位センサー対応
W	---- ひずみゲージ応用水位センサー対応
WD5mV	---- 半導体ゲージ応用水位センサー対応
WD10mV	---- 半導体ゲージ応用水位センサー対応
WD420	---- 2線式電流出力型水位センサー対応
S	---- ポテンシオメータ型伸縮計対応
Z	---- KB-AB/AC 型地盤傾斜計対応
V	---- 電圧出力型センサー対応
HG	---- ひずみゲージ応用センサー対応
R	---- 転倒マス雨量センサー対応
L	---- パルス出力型流量計対応
T	---- TK-F 型温度計対応
X	---- その他上記に記載していないセンサー
[チャンネル数]	指定センサーのチャンネル数
[警報]	警報オプションの有無
文字無し	---- 警報オプション無し
A	---- 警報オプション有り
[通信]	通信オプションの有無
文字無し	---- 通信オプション無し
RS485	---- RS485 通信オプション有り
RS232C	---- RS232C 通信オプション有り
MODEM	---- モデム内蔵通信オプション有り
[その他]	特注オプションがあった場合に付加される場合があります。

2. 補足説明

2-1. センサー入力端子について

本器は最大 4CH のセンサー入力端子があります。
各チャンネルには「A」・「B」・「C」・「D」4 つの端子があり、本器の型式によってそれぞれの端子の機能が異なります。



後述の「型式別入力仕様」に各端子の機能が説明してありますので、センサーを接続するときは、各端子の仕様とセンサーの仕様を合わせて接続してください。

3. 規格及び性能

3-1. 共通仕様

チャンネル数	1~4CH
使用メディア	SD メモリーカード（データ回収に使用）
観測可能日数	後述を参照
測定インターバル	1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 分 1, 2, 4, 6, 12, 24, 48, 96, 168 時間
警報接点出力（オプション）	無電圧フォトモスリレー出力 MAX : DC40V / 0.1A
通信機能（オプション）	RS232C / RS485 / モデム内蔵 より選択
実データの計算式 ※	すべてのチャンネルが水位計指定のときは地下水位測定用の計算式となります。 1CH でも水位計以外のセンサータイプが指定されている場合は変位計用の計算式となります。 雨量計・流量計を指定した場合は雨量計用の計算式となります。
電源電圧	DC 9V~14V （or AC100V オプション）
消費電流	待機時： 0mA（雨量・流量の場合は 0.5mA） 動作時： 250mA 以内
動作温度範囲	-20℃~50℃

※ 計算式については共通取扱説明書を参照してください。

3-2. 型式別入力仕様

3-2-1. 「PS」型

対応センサー	電圧出力型水位センサー
入力抵抗	1M Ω
印加電圧	約 12V
測定範囲	$\pm 5V$ (± 5000 で表現)
測定精度	$\pm 0.1\%/FS$
端子説明	A --- 電源 (+) B --- 信号 (+) C --- GND (電源・信号、共通) D --- 使用していません

3-2-2. 「W」型

対応センサー	ひずみゲージ応用水位センサー
対応ゲージ抵抗	350 Ω
印加電圧	約 2V
測定範囲	$\pm 4000 \mu strain$ (± 4000 で表現)
測定精度	$\pm 0.1\%/FS$
端子説明	A --- 電源 (+) B --- 信号 (+) C --- 電源 (-) D --- 信号 (-)

3-2-3. 「WD5mV」型

対応センサー	半導体ゲージ応用水位センサー
印加電圧	約 2V
測定範囲	±5mV/V (±5000 で表現)
測定精度	±0.1%/FS
端子説明	A --- 電源 (+) B --- 信号 (+) C --- 電源 (-) D --- 信号 (-)

3-2-4. 「WD10mV」型

対応センサー	半導体ゲージ応用水位センサー
印加電圧	約 2V
測定範囲	±10mV/V (±5000 で表現)
測定精度	±0.1%/FS
端子説明	A --- 電源 (+) B --- 信号 (+) C --- 電源 (-) D --- 信号 (-)

3-2-5. 「WD420」型

対応センサー	2 線式電流出力型水位センサー
印加電圧	約 24V
測定範囲	4~20mA (0~4000 で表現)
測定精度	±0.1%/FS
端子説明	A --- 電源 (+) B --- 電源 (-) C --- 使用していません D --- 使用していません

3-2-6. 「S」型

対応センサー	ポテンショメータ型伸縮計 (LV-P2 用)
入力抵抗	1MΩ
印加電圧	約 5V
測定範囲	0~印加電圧 (0~5000 で表現)
測定精度	±0.1%/FS
端子説明	A --- 電源 (+) B --- 信号 (+) C --- GND (電源・信号、共通) D --- 使用していません

3-2-7. 「Z」型

対応センサー	地盤傾斜計 (KB-AB/KB-AC 型)
対応ゲージ抵抗	350Ω
印加電圧	約 2V
測定範囲	±4000 μ strain (±4000 で表現)
測定精度	±0.1%/FS
端子説明	A --- 電源 (+) B --- 信号 (+) C --- 電源 (-) D --- 信号 (-)

3-2-8. 「V」型

対応センサー	電圧型センサー
入力抵抗	1MΩ
印加電圧	約 12V
測定範囲	±5V (±5000 で表現)
測定精度	±0.1%/FS
端子説明	A --- 電源 (+) B --- 信号 (+) C --- GND (電源・信号、共通) D --- 使用していません

3-2-9. 「HG」型

対応センサー	ひずみゲージ応用センサー
対応ゲージ抵抗	350Ω
印加電圧	約 2V
測定範囲	±4000 μ strain (±4000 で表現)
測定精度	±0.1%/FS
端子説明	A --- 電源 (+) B --- 信号 (+) C --- 電源 (-) D --- 信号 (-)

3-2-10. 「T」型

対応センサー	ひずみゲージ応用温度センサー (TK-F 型)
対応ゲージ抵抗	350Ω
印加電圧	約 2V
測定範囲	±16000 μ strain (±4000 で表現)
測定精度	±0.1%/FS
端子説明	A --- 電源 (+) B --- 信号 (+) C --- 電源 (-) D --- 信号 (-)

※ 生データが $1/4 \mu \text{ strain}$ となって記録されるため、TK-F 型温度センサーの校正係数を 4 倍して実温度を計算してください。

3-2-1 1. 「R」・「L」型

対応センサー	転倒マス雨量計、パルス出力型流量センサー
入力仕様	無電圧 ON 接点入力
入力パルス幅	5~200msec
最大カウント数	32000 回
端子説明	A --- 接点入力 (+) B --- 接点入力 (-) C --- 使用していません D --- 使用していません

3-2-1 2. 「X」型

特注仕様対応の型式のため、特注内容により仕様が異なります。

4. 参考

4-1. 観測可能日数一覧

4-1-1. メインメモリが満杯になるまでの日数

設定チャンネル別のメインメモリが満杯になるまでの観測可能日数です。
(カッコ内は観測可能な回数)

インターバル	1CH 設定 (40320 回)	2CH 設定 (30240 回)	3CH 設定 (24192 回)	4CH 設定 (20160 回)
1 分	28 日	21 日	16 日	14 日
5 分	140 日	105 日	84 日	70 日
10 分	280 日	210 日	168 日	140 日
15 分	420 日	315 日	252 日	210 日
30 分	840 日	630 日	504 日	420 日
1 時間	1680 日	1260 日	1008 日	840 日

※ 供給電源が途中で無くならないことを前提としています。バッテリー使用時などは先にバッテリー電圧が落ちてしまい、記載の回数・日数分観測できない場合があります。

4-1-2. バッテリーがなくなるまでの日数

電源としてバッテリーを使用した場合の観測可能日数です。

インターバル	1CH 設定時		2CH 設定時	
	常温時 (20°C)	低温時 (0°C)	常温時 (20°C)	低温時 (0°C)
1 分	6 日	3 日	4 日	2 日
5 分	32 日	19 日	21 日	12 日
10 分	64 日	38 日	43 日	25 日
15 分	97 日	58 日	64 日	38 日
20 分	129 日	77 日	86 日	51 日
30 分	180 日	116 日	129 日	77 日
1 時間	180 日	180 日	180 日	155 日
2 時間	180 日	180 日	180 日	180 日

インターバル	3CH 設定時		4CH 設定時	
	常温時 (20°C)	低温時 (0°C)	常温時 (20°C)	低温時 (0°C)
1 分	3 日	1 日	2 日	1 日
5 分	16 日	9 日	12 日	7 日
10 分	32 日	19 日	25 日	15 日
15 分	48 日	29 日	38 日	23 日
20 分	64 日	38 日	51 日	31 日
30 分	97 日	58 日	77 日	46 日
1 時間	180 日	116 日	155 日	93 日
2 時間	180 日	180 日	180 日	180 日

- ※ 当社販売の鉛シール蓄電池（12V/7.2AH(20HR)）を使用した場合の値です。
- ※ バッテリーの性能が落ちている場合は記載日数の観測はおこなえません。
- ※ 観測可能日数は使用環境により大きく変動します。使用環境が悪い場合は、記載されている値の2/3～1/2程度を見込んでおくことをお勧めします。
- ※ 観測可能日数は自己放電を考慮して180日を上限としています。

4-1-3. 電池交換目安について

本器を単三アルカリ乾電池もしくは外部バッテリー（鉛シール蓄電池）で運用した場合、以下の内容を参考に電池交換を行ってください。

- ※ 参考値となります。実際には現場へ訪れる頻度などを考慮して交換時期を検討してください。

本器の電源としてバッテリー（鉛シール蓄電池）を使用している場合、約 10.5V まで動作します。

電池交換の目安としては、約 11.2V～11.5V を切ったら交換するようにしてください。

- ※ 鉛シール蓄電池は、出力電圧が 10.5V 程度まで下がった時点で電池のエネルギーが空になった状態となります。10.5V を下回ってさらに使おうとすると過放電状態となり、出力電圧や電流が不安定になる可能性があります。

4-2. データセーブに要する時間

データセーブ実行時には、本器に記録されたデータ数により多少時間がかかる場合があります。

おおよそ以下の時間がかかります。

データ数	データセーブに要する時間 (4CH 時)
100	約 25 秒
500	約 45 秒
1000	約 2 分
5000	約 5 分
10000	約 10 分

4-3. 1 枚の SD メモリーカードで回収可能な台数

本器は 1 枚の SD メモリーカードで複数台のデータ回収が可能です。

SD メモリーカード 32MB には、SD4M4CH 仕様のデータ (インターバル 1 時間、約 6 ヶ月分) を約 50 台分回収できます。

※ 空の SD メモリーカード使用の場合です。

5. 連絡先

- 機器の操作・購入などに関するお問い合わせ

株式会社 測商技研 本社

〒951-8133

新潟県新潟市中央区川岸町1丁目54番5

TEL / 025-211-3313

FAX / 025-211-3315

Mail / info@sokusho-giken.co.jp

株式会社 測商技研 秋田支店

〒010-0951

秋田県秋田市山王6丁目17-5

TEL / 018-864-4220

FAX / 018-865-5617

Mail / info@sokusho-giken.co.jp

- 技術的なことに関するお問い合わせ

株式会社 測商技研 システム事業部

〒951-8121

新潟県新潟市中央区水道町2丁目5932番地57

TEL / 025-378-3405

FAX / 025-378-3406

Mail / system@sokusho-giken.co.jp

- ホームページアドレス

<http://www.sokusho-giken.co.jp/>