

取扱説明書

潮目警報付デジタル温度計

(NMEA0183 データ出力付)

(RS-422 データ出力付)

TYPE DSN-1 × × × (×)

初版製作 1993 年 8 月
改訂 1 版 1997 年 11 月
改訂 2 版 2000 年 2 月
改訂 3 版 2012 年 7 月
改訂 4 版 2015 年 1 月
改訂 5 版 2015 年 7 月
改訂 6 版 2016 年 4 月
改訂 7 版 2017 年 12 月
改定 8 版 2018 年 8 月
改定 9 版 2020 年 2 月



東京都目黒区下目黒 2 丁目 13 番 10 号 RKビル 6F

株式
会社 村山電機製作所

TEL. (03)6417-9800 FAX. (03)6417-9801

<http://www.murayama-denki.co.jp>



取扱説明書

潮目警報付デジタル温度計

TYPE DSN-

本器を、正しく安全に、かつトラブルを未然に防ぐため、本取扱説明書を必ずお読み下さい。

A. お願い

この説明書は、本器をお使いになる方のお手許へ、確実に渡るよう手配して下さい。

この説明書は、保守の際にも必要です。本器を破棄するまで大切に保管して下さい。

B. お断わり

- 本書の内容につきましては、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどありましたら、当社までご連絡下さい。
- 運用した結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承下さい。

.....

株式会社 村山電機製作所

本 社 〒153-0064 東京都目黒区下目黒 2-13-10 RKビル 6F
TEL. (03) 6417-9800 FAX. (03) 6417-9801

工 場 〒252-0132 神奈川県相模原市緑区橋本台 1-25-7
TEL. (042) 774-5696 FAX. (042) 774-6790

気仙沼 〒988-0053 宮城県気仙沼市田中前 2-2-7 ナガネビル 205
TEL. (0226) 22-5543 FAX. (0226) 22-5543

メールアドレス info@murayama-denki.co.jp
ホームページアドレス http://www.murayama-denki.co.jp

MURAYAMA DENKI LTD.

株式会社 村 山 電 機 製 作 所

DRW. No.
図面番号

MD-40496F F1



取扱説明書

潮目警報付デジタル温度計

TYPE DSN-

— 目 次 —

1. 概 説	1
2. 特 長	1
3. 仕 様	1
3- 1. 形式別一覧表	
3- 2. 共通仕様	
4. 本器の設置	2
4- 1. 設置場所の選定	
4- 2. 設置方法	
5. 外部導線の接続	2
5- 1. 本器の端子について	
5- 2. アナログ入力信号の接続	
5- 3. センサの接続	
5- 4. アナログ出力信号の接続	
5- 5. NMEA出力の接続	
5- 6. 電源線の接続	
5- 7. ケースグラウンド	
5- 8. 電線分岐箱の設定	
6. 操作方法	6
6- 1. 操作部及び表示部の名称と働き	
6- 2. 警報設定の方法	
6- 3. 適水温警報の設定	
6- 4. 潮目警報について	
7. コントロール用内部スイッチ	8
7- 1. データ設定スイッチ	
7- 2. データフォーマット設定スイッチ	
8. NMEA-0183 シリアルデータ転送フォーマット	9
8- 1. ハードウェア仕様	
8- 2. 転送フォーマット	
8- 3. データフォーマット	



取扱説明書

潮目警報付デジタル温度計

TYPE DSN-

9. 温度の調整 10

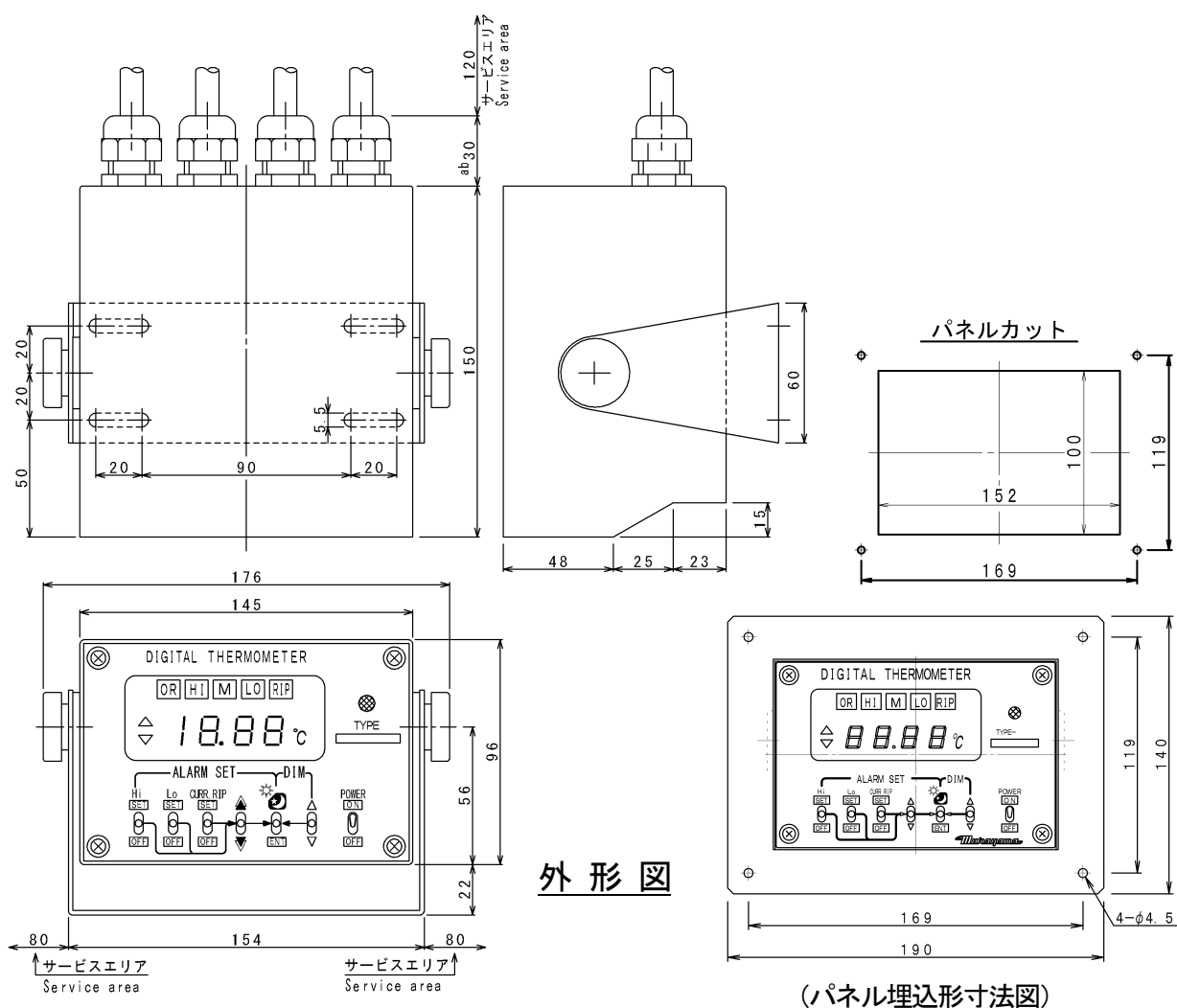
- 9- 1. シフト補正法
- 9- 2. リニアライザ調整法
- 9- 3. 調整上の注意

10. 保守と点検 11

- 10- 1. センサの故障による異常表示
- 10- 2. オーバー表示のNMEA出力
- 10- 3. 電源スイッチを"ON"にしても表示器が点灯しない

11. 外部配線に於ける注意事項 11

12. 予備品及び付属品 12



MURAYAMA DENKI LTD.

株式会社 村山電機製作所

DRW. No.
図面番号

MD-40496F F3



取扱説明書

潮目警報付デジタル温度計

TYPE DSN-

1. 概 説

本器は、潮目警報及び上・下限警報による適水温域の発見に威力を発揮すると共に NMEA-0183 (船舶電子航法装置のインターフェース基準) に準拠したデータ出力を装備したデジタル温度計です。(ご注文時の指定により、RS-232C/RS-422 通信インターフェイスでの出力のも可能です。)
また、 0.01°C 迄読取ることができる高分解機能・高精度(許容差 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 以下)の温度計ですから微妙な温度変化もキャッチ出来ます。

2. 特 長

- 1). 潮目警報及び上・下限警報による適水温域の発見に威力を発揮する。
- 2). 高精度直線検出回路により測定精度が優れている。
- 3). 複雑なリニアライズ回路を使用していないため構成が簡単であり、信頼性・安定性に優れている。
- 4). 0.01°C 迄 分解表示出来るため、微妙な温度変化も見逃さない。
- 5). 指示調整が容易なため、センサの誤差まで補正し、正確な測定ができる。
- 6). デジタル表示のため、暗いところでもよく見え、読み取りに個人差が生じない。
- 7). 表示器の明るさをディマーにより調整できるため、操舵室に装備しても夜間航行の妨げにならない。
- 8). 1 チップマイコンによる 2 系統の NMEA-0183 の出力を装備している。
従って 2 台の機器に直接インターフェースすることが出来る。
- 9). NMEA 出力の他にアナログ出力を備えているから、他の機器との並列運転が可能である。

3. 仕 様

3-1.形式別一覧表

本器は、多種類の用途に対応出来るように分類しています。(表 3-1. 表 3-2. 参照)
通信インターフェイスを指定する場合、表 3-2 の形式記入例を参照願います。

形 式	測定点数	センサ又は入力信号	定 格 電 源	消費電力	備 考
DSN-1001	1点式	1mV/℃	AC 110V (90～125V)	約 5VA	
DSN-1011		Ni100 3 導線式	AC 220V (180～250V)		
DSN-1021		Pt100 3 導線式	50・60Hz, 1 φ		
DSN-1101		1mV/℃	DC 24V (20～30V)	約 5W	
DSN-1111		Ni100 3 導線式			
DSN-1121		Pt100 3 導線式			
DSN-1001C	1点式	1mV/℃	AC 110V (90～125V)	約 5VA	チェックサム付
DSN-1011C		Ni100 3 導線式	AC 220V (180～250V)		
DSN-1021C		Pt100 3 導線式	50・60Hz, 1 φ		
DSN-1101C		1mV/℃	DC 24V (20～30V)	約 5W	
DSN-1111C		Ni100 3 導線式			
DSN-1121C		Pt100 3 導線式			

表 3-1.形式別一覧表

MURAYAMA DENKI LTD.
株式会社 村 山 電 機 製 作 所

DRW. No.
図面番号

MD-40496F (1)



取扱説明書

潮目警報付デジタル温度計

TYPE DSN-

形 式	出力分類	通信インターフェイス			備 考
		MNEA-0183	RS-232C	RS-422	
DSN-1	— — —	2 系統	—	—	
	R 2 0	1 系統	1 系統	—	
	R 2 2	—	2 系統	—	
	R 2 4	—	1 系統	1 系統	
DSN-1 0 2 1	R 4 0	1 系統	—	1 系統	
	R 4 4	—	—	2 系統	

- 形式記入例 1). DSN-1011 : Ni100Ω 入力、MNEA-0183出力 2 系統。
2). DSN-1011R20 : Ni100Ω 入力、MNEA-0183出力 1 系統+RS-232C出力 1 系
3). DSN-1021R44 : Pt100Ω 入力、RS-232C出力 1 系統+RS-422出力 1 系統。

表 3-2.通信インターフェイス別一覧表

3-2.共通仕様

- (1). 最大表示値 -19.99 ~ +99.99℃
- (2). 分解能 0.01℃
- (3). 有効測定範囲 -10 ~ +35℃
- (4). サンプリング 約 2.5 回/秒
- (5). 許容差 ±0.1℃ (有効測定範囲内で本器のみの許容差)
- (6). アナログデータ出力 1mV/℃ (負荷 100kΩ以上)
- (7). MNEA-0183 出力 2 系統出力 (MNEA-0183、RS-232C、RS-422 の何れか)
- (8). 最適動作周囲温度 23±5℃
- (9). 動作周囲温湿度範囲 -5 ~ +50℃、80%RH (但し結露しないこと)
- (10). 保存温度 -10 ~ +60℃
- (11). 絶縁抵抗 AC 電源用: 電源端子と外箱間 DC 500V, 100MΩ以上
DC 電源用: 電源端子と外箱間 DC 500V, 50MΩ以上
- (12). 絶縁耐圧 AC 電源用: 電源端子と外箱間 AC 1500V, 1 分間
DC 電源用: 電源端子と外箱間 AC 500V, 1 分間
- (13). 設置方法 机上設置又は天井吊下形
- (14). 外形寸法 幅 145×高 96×奥行 150 (突起物を含まないケースのみ)
- (15). 質 量 約 2.3kg

4. 本器の設置

4-1.設置場所の選定

本器には可動部がないので設置方法は自由ですが、次の点に留意して下さい。

- 1). 見やすく取り扱いが容易な場所。
- 2). 直射日光の当たらない場所。
表示が見えにくいばかりでなく、機器内部の温度が異常に上昇して、故障の原因となります。
- 3). 水滴やしぶきがかからない場所。
- 4). 無線機やレーダー、方探などの近くは避けて下さい。

4-2.設置方法

本器には付属の設置金具を利用して、机上又は天井へ取り付けますが、保守・点検を容易にするために周囲に F3 ページの外形図に示すようなサービスエリアを設けて下さい。

MURAYAMA DENKI LTD.

株式会社 村山電機製作所

DRW. No.
図面番号

MD-40496F (2)

5. 外部導線の接続

5-1. 本器の端子について

本器に使用している端子は、ネジを使用しない“ケージクランプ”方式のワンタッチ着脱式です。従って電線の接続は、ドライバーでスプリングを押し下げながら、電線を差し込みドライバーを離すと接続は完了します。

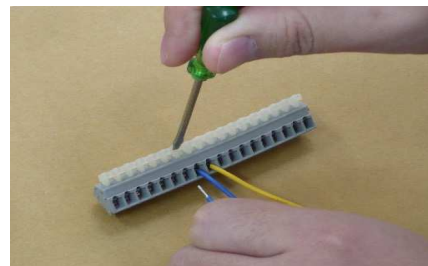


図 5-1. 結線・離線方法

5-2. アナログ入力信号の接続(1mV/°Cの温度信号)

DSN-1001 及び DSN-1101 の 2 種類は、他の機器から 1mV/°C の電圧信号を受けて動作します。下図の要領で接続して下さい。

尚、シールド線は、E 端子に接続して下さい。

- 1). 相手機器にアナログコモン(Analog Common)端子を備えている場合。

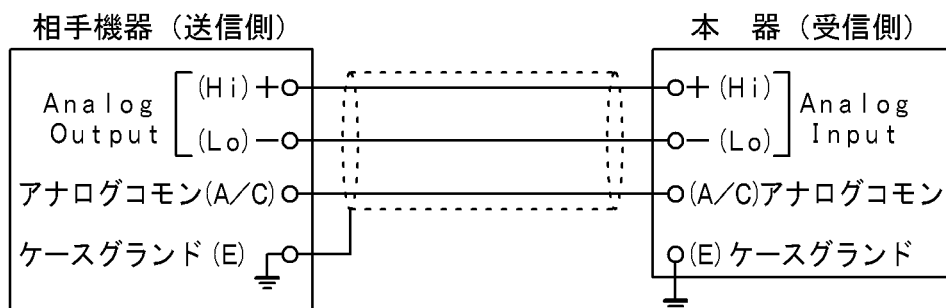


図 5-2(1). アナログ入力信号の接続

- 2). 相手機器にアナログコモン(Analog Common)端子がない場合。

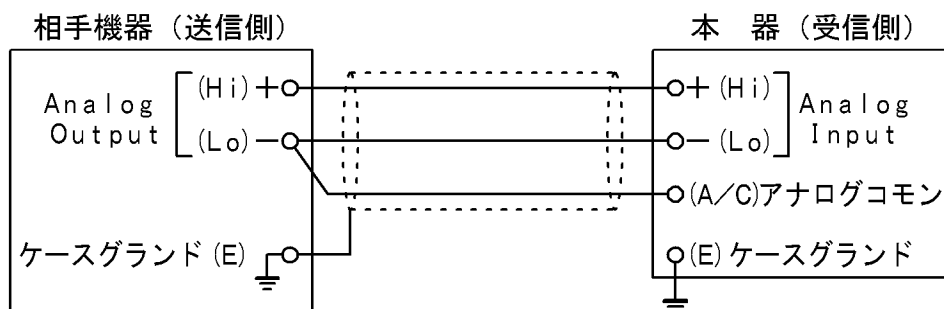
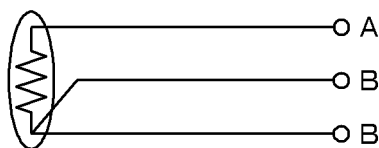


図 5-2(2). アナログ入力信号の接続

5-3. センサの接続

センサ(Ni100, Pt100)を直接接続する機種は、センサ端子の表示(A・B・B)を間違えないように接続して下さい。センサ A・B・B の線は次のようになっています。



リード線付きのセンサの場合、Aは白色線、Bは赤色及び黒色となっています。

図 5-3. センサの接続

※ 注意 1). センサの導線は、必ずシールド線を使用し、シールドは E 端子に接続して下さい。

5-4. アナログ出力信号の接続(1mV/°C の温度出力信号)

副表示器 (DSN-・DSB-シリーズや他の記録計など、1mV/°Cを入力とする機器) に、このアナログ信号を送ることにより、別の場所で温度を表示させ測定することができます。

1). 相手機器(受信側)にアナログコモン(Analog Common)端子を備えている場合

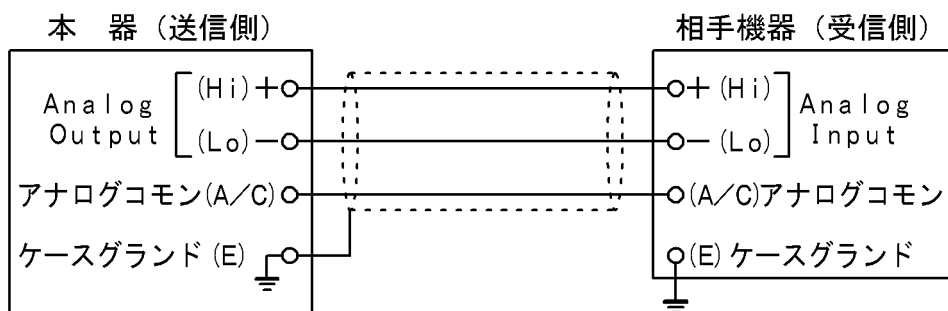
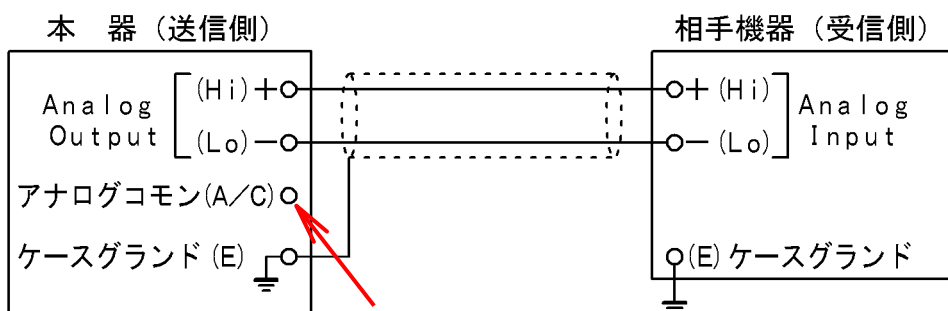


図 5-4(1). アナログ出力信号の接続

2). 相手機器(受信側)にアナログコモン(Analog Common)端子がない場合



本器のアナログ・コモン端子は
接続しないで、開放状態にします。

図 5-4(2). アナログ出力信号の接続

5-5. NMEA出力の接続

NMEA-0183 に準拠したカレントループの出力信号が2系統出力されていますので、受信したい機器が2台の場合には非常に好都合です。

受信側は、ホト・カプラ等で絶縁して受信して下さい。(詳細は8項を参照して下さい。)
ご注文時の指定により、RS-232C/RS-422 通信インターフェイスでの出力のも可能です。

5-6. 電源線の接続

1). AC電源の場合

電源端子に「AC COM」・「AC 110V」および「AC 220V」の端子があります。従って「AC COM」とそれぞれの定格電圧に従って接続して下さい。

2). DC電源の場合

電源端子に「P」・「N」の端子があります。「P」側に“+”、「N」側に“-”を接続して下さい。

※ 注意2).DC 32V 以上は、使用しないで下さい。

※ 注意3).電源線は、必ずシールド線を使用し、シールドはE端子に接続して下さい。

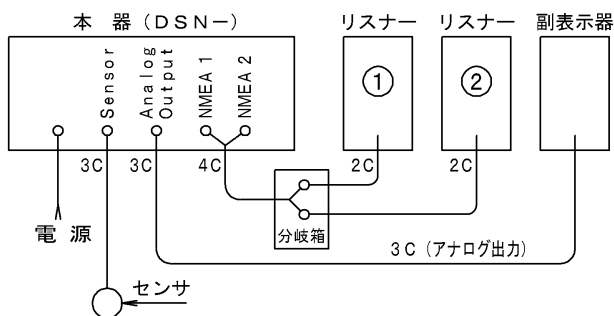
5-7.ケースグランド

背面端子の“GROUND”は、必ず接地して下さい。

接地しないと無線機や他の機器からのノイズにより、誤動作する恐れがあります。

5-8.電線分岐箱の設置

本器の電線取入れ口は、4個のグランドしかありません。従って、次の場合には外部に分岐箱を設置して、信号を分岐して下さい。



※ 注意4). NMEA出力及びアナログ出力は、それぞれ電線を別々に布線して下さい。

図5-8.NMEA出力を2系統引き出したい場合の接続

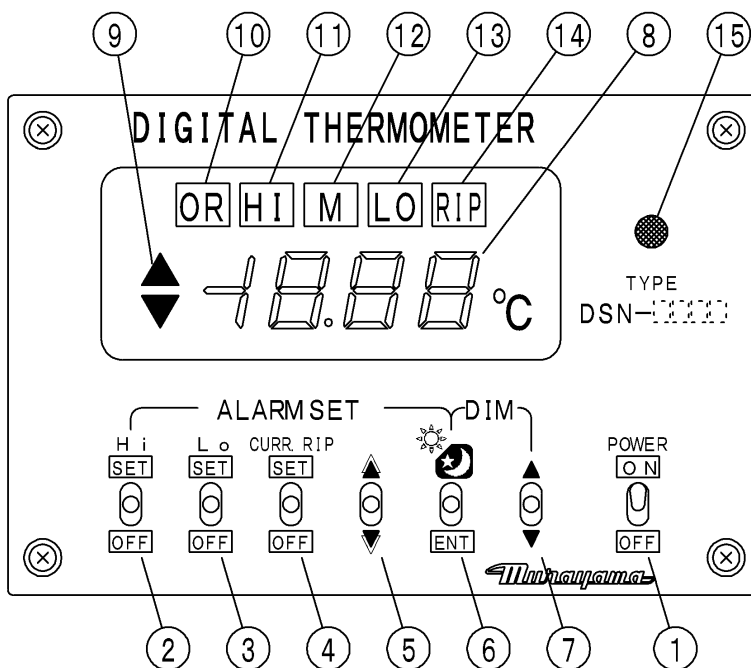


図6.表面パネル



取扱説明書

潮目警報付デジタル温度計

TYPE DSN-

6. 操作方法

電源スイッチ 図 6. の①を「ON」にすると、⑨～⑭までの全てのランプ及び数値表示部⑧が 88.88℃ を約 2 秒間表示した後、動作状態に入ります。

6-1. 操作部及び表示部の名称と働き

- ① 電源スイッチ … 電源の ON/OFF を行います。
- ② 警報設定スイッチ… 高温警報設定スイッチ
③ 警報設定スイッチ… 低温警報設定スイッチ
④ 警報設定スイッチ… 潮目警報設定スイッチ
- ⑤ データアップ/ダウンスイッチ (▲/▼)
- ②③④は「OFF」の場合は警報は動作しません。
中立状態のときに警報が動作します。
また、「SET」へ指で押上げると数値表示部⑧に設定値が表示されます。

警報設定値を変更するスイッチで、②～④の警報設定スイッチのいずれか 1 個を「SET」にすると数値表示部⑧は設定値を表示します。

この状態でスイッチ⑤を▲又は、▼で設定値を 0.1℃ステップで変更することが出来ます。
また、押し続けていると連続して設定値が変わります。

※マークが二重三角形の機種は②③④を押し上げずに▲又は▼に 3 秒以上押し続けていると、第 9-1. 項の「シフト補正法」の状態になり、温度補正値が表示されます。ディマースイッチで解除されます。

⑥ 昼・夜切替/ENTER スイッチ

上に押し上げる毎に昼用ディマーと夜用ディマーが切り替わります。

警報設定値やディマー照度の変更は、電源 OFF にすると元の設定へ戻ってしまいますが、このスイッチを [ENT] に押し下げると記憶され、電源 OFF 後も残ります。

⑦ ディマースイッチ

表示部とランプの輝度を▲または▼で調整します。調整した後、⑥ ENT スイッチで入力します。「ENT」スイッチを操作しないと、電源スイッチを「OFF」にし、次に「ON」にした場合、以前に入力した明るさに戻ります。

⑧ 数値表示部 … 測定された温度、または設定値を表示します。

⑨ 温度上昇/下降表示灯 [△: 上昇中, ▽: 下降中]

現在温度が過去 4 秒間の平均値と比較し、0.05℃以上高い時は、上昇中のマークのランプ [△] が、低い時は下降中マークのランプ [▽] が点滅します。

⑩ オーバー表示灯 [OR]

数値表示部の表示値が -19.99℃以下、又は +99.99℃を越えた時 [OR] のランプが点灯し、警報が出ます。

⑪ 高温警報ランプ

⑫ 適水温警報ランプ

⑬ 低温警報ランプ

⑭ 潮目警報ランプ

⑮ 警報ブザー

それぞれの警報が発生したとき、このランプが約 15 秒間点滅した後、連続点灯となります。これはアラーム・オフのときも同じです。

警報が発生したとき、約 15 秒間鳴り続け、自動的に停止します。

ブザーが鳴っているとき、警報設定スイッチを「OFF」にするとブザーは停止し、スイッチを再び「ON」にしてもブザーは鳴りません。警報状態が一旦停止し、解除になります。再度警報状態になったときブザーは再び鳴ります。ブザーの音を小さくしたいときは、パネルを取外して、右上隅のトリマを左に回すと小さくなります。

※ 注意 5). 左上隅のトリマ及び温度調整用のトリマは、絶対に回さないで下さい。



取扱説明書 潮目警報付デジタル温度計

TYPE DSN-

6-2. 警報設定の方法

- 1). 警報設定スイッチ（高温=Hi, 低温=Lo, 潮目=CURR.RIP 共通）を「SET」側に指先で押し上げると数値表示部は警報設定値を表示します。（指を離すと温度測定に戻ります）
この状態でアップダウンスイッチ／▲▼で希望の温度に合わせます。
アップダウンスイッチは1回の操作で0.1℃ずつ増減しますが、押し続けていると数値は連続して増減します。
- 2). 次に警報設定値を表示させたまま 入力/ENTスイッチを▼に押し下げると、警報設定値が入力されます。
行わないと電源をOFFにした場合、設定値は元の数値に戻ります。

6-3. 適水温警報の設定

一般に高温警報の設定は下図の例のように低温警報の設定値より高く設定するのが普通です。
この場合、適水温域から船が外れると警報が出ます。

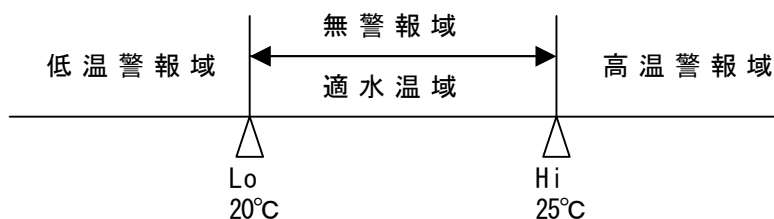


図 6-3a. 適水温警報の設定(高温警報)

逆に低温警報(Lo)を 25℃に、高温警報(Hi)を 20℃に設定すると、警報動作は下図に示すように適水温域に入ったとき、警報が発生し表示灯〔M〕⑫が点灯します。



図 6-3b. 適水温警報の設定(低温警報)

6-4. 潮目警報について

- 1). 潮目の検出方法
現在の温度が過去1分間の温度に対して何度変化したかによって検出されます。
- 2). あらかじめ、その変化分(潮目)の値を潮目警報設定スイッチによって設定しておきます。
- 3). 潮目の設定範囲は、0.2 ~ 10℃迄、0.1℃刻みです。潮目は水域によって温度の変化が違います。
漁場に合った潮目に合わせて設定して下さい。



取扱説明書

潮目警報付デジタル温度計

TYPE DSN-

7. コントロール用内部スイッチ

7-1. データ設定スイッチ

本器の前面パネルを外すと、表示器の右側上部に8桁のデジタルスイッチ(ディップスイッチ)があります。

このスイッチを「ON-OFF」することで、表7-1. -2. で示すコントロールができます。

スイッチ番号	ON	OFF	動作
1	Test	Normal	「ON」にすると出力データが測定値の如何にかかわらず -12.34℃及び+98.76℃を2秒毎に交互に表示し出力する。 通常は「OFF」にしておく。
2	平均演算	Real	「OFF」のときは、各サンプリング毎のリアルデータを 「ON」のときは約2秒間(5サンプル)の平均値を表示及 び出力する。
3	NMEA送出データ長の コントロールスイッチ		スイッチ「3」及び「4」共に「OFF」の場合、-19.99～+99.99℃ の間のフルデータを送出する。
4			スイッチ「3」が「OFF」、スイッチ「4」が「ON」の場合は、 -19.9～+99.9℃のデータ出力となる。
5	Parity Check	None	スイッチ「5」が「ON」のとき、パリティを付加する。
6	Odd Check 奇数チェック	Even Check 偶数チェック	スイッチ「6」が「OFF」：偶数 スイッチ「6」が「ON」：奇数
7	付加する	付加しない	チェックサムの付加・ON/OFF
8	シフト分表示	Normal	温度シフトのスイッチ「8」は、センサの0℃に於ける誤差を (+)又は(-)にシフトさせて補正するもので、スイッチを 「ON」にするとシフト分のみ表示する。(9-1.項 参照)

表 7-1. データ設定スイッチ

※ 注意6). スイッチ3～7は、NMEA出力付のDSN形の場合のみです。

※ 注意7). パネル中央の△▽スイッチが「二重三角」になっている機種では、パネル面で操作可能です。
(第9項の中央下寄り ※印 を参照して下さい。)

※ 注意8). 出荷時にはスイッチを下表のように設定しています。

スイッチ番号	スイッチの状態	備考
1	OFF	「ON」にするとテスト状態となるため。
2	ON	末尾桁のチラツキを防ぐため約2秒間の平均値を表示。
3	OFF	出力データを小数点以下1桁(0.1℃)までを送信。
4	ON	
5	OFF	パリティチェックは無効。
6	ON	パリティチェックは奇数を指定。(「5」が「OFF」のため無効)
7	OFF	チェックサムを付加せずデータを送信。
8	OFF	シフト分を表示させるときのみ使用するため。

表 7-2. データ設定スイッチの状態

※ 注意8). オーバーフローした場合は、スイッチ3・4で設定された最高の数値を送信します。
例えば表7-2.の設定では、負のときは-19.9℃、正のときは99.9℃を送信します。

MURAYAMA DENKI LTD.
株式会社 村山電機製作所

DRW. No.
図面番号

MD-40496F (8)



取扱説明書

潮目警報付デジタル温度計

TYPE DSN-

7-2.データフォーマット設定スイッチ

本器の前面パネルを外すと、表示器の左側下部に小型スライドスイッチがあります。

NMEA 送出データの仕様により設定します。

[左側：JRC 殿 向け (J) ⇔ 右側：古野電気 殿 向け (F)]

8. NMEA-0183 シリアルデータ転送フォーマット

8-1.ハードウェア仕様 (RS-232C/RS-422 通信インターフェイスは、各々の仕様に準拠。)

- (1). 開放出力電圧 5V
- (2). 出力短絡電流 15mA
- (3). ロジック “1” 出力電圧 $< +0.5V$
- (4). ロジック “0” 出力電圧 $> +4.0V$

8-2.転送フォーマット

- (1). 信号形式 調歩同期式 (非同期式)。
- (2). 転送レート 4800bps の固定式。
- (3). ビット構成
 - データビット 8ビット (ビット7は “0” か、パリティビット)。
 - パリティビット 有効 ← → 無効 切換式、偶数 ← → 奇数 切換式。
(無効時はビット7か “0” に固定)
- (4). ハンドシェーク ハンドシェーク無しのたれ流し式。
出力周期は2秒。

8-3.データフォーマット

	\$ Y C M T W , - x x . x x , C C/R L/F															
キャラクタ表示	24	59	43	4D	54	57	2C	2D	3X	3X	2E	3X	3X	2C	43	0D 0A
ASCIIコード(パリティ無し)	(1)	(2)		(3)							(4)				(5)	(6)
偶数パリティ時	24	59	C3	4D	D4	D7	AC	2D	x	x	2E	x	x	AC	C3	8D 0A
	(1)	(2)		(3)							(4)				(5)	(6)

- (1). センテンス開始記号
- (2). データ項目 TRANSDUCERS の Temperature を示す。
- (3). データ形式 気象用水温データを示す。
- (4). データ 極性 “-” は温度が氷点下の時のみ出力。
極性 “+” の時は “ ” (Hex20) : JRC 殿仕様
極性 “+” の時は “0” (Hex30) : 古野電気 殿仕様
データは NMEA-0183 において、小数点以上2桁ですが、
本器では $\times \times ^\circ C \sim \times \times \times . \times \times ^\circ C$ まで出力が変更可能です。
(7-1. 項のデータ設定スイッチ参照)
- (5). 単 位 $^\circ C$ を示す
- (6). 終了コードを示す

※ 注意 9).チェックサム付きの場合、(5)と(6)の間に * 記号と2バイトのチェックサムが入ります。

※ 注意 10).フォーマットは、MNEA-0183/RS-232C/RS-422 のインターフェイスに関係無く共通です。

M U R A Y A M A D E N K I L T D.

株式会社 村 山 電 機 製 作 所

DRW. No.
図面番号

MD-40496F (9)



取扱説明書 潮目警報付デジタル温度計

TYPE DSN-

9. 温度の調整

本器は、出荷時に厳密な調整及び試験を実施していますが、実際にセンサと組み合わせた時、若干の誤差を生じることがあります。

誤差の調整には、誤差シフト法とリニアライザ調整法の2通りの方法があります。

9-1. シフト補正法（センサの0℃に於ける誤差を補正する）

この方法は最も簡単であり、又比較的正確に調整することが出来ます。

センサと組み合わせたとき、センサの0℃に於ける誤差が測定範囲のどの点でも上乘せされるのが一般的です。従って、この誤差分を表示値に上乘せ（シフト）させることによって補正します。

- 1) ※. 正面パネル四隅のネジを取外し、正面パネルを取り除きます。

内部ディップスイッチの2番が”ON”（平均演算表示）になっていたら”OFF”にしておきます。

- 2). 標準温度計とセンサを室温程度（一番安定している）の水槽の中に入れ、よく攪拌します。

表示が安定するのを待ちます。

- 3). 表示が安定したら標準温度計と本器の指示値を読み取り、誤差を求めます。

例えば標準器が26.57℃で本器が26.35℃とすると、その差は $26.57 - 26.35 = 0.22℃$ となります。

本器は標準器より0.22℃低いことになり、0.22℃加算します。（又は他船との差を加算します。）

- 4) ※. 内部のディップスイッチ8番を”ON”にすると表示はシフト値（今迄シフトしていなければ00.00）を表示します。

- 5). データのアップ／ダウンスイッチ（▲／▼）⑤で、表示値を0.22℃に合わせます。

- 6). 入力スイッチ（ENT）⑥を[ENT]側（下）に押して、この数値を確定（入力）します。

- 7) ※. 内部のディップスイッチ8番を”OFF”にすると、表示は標準器と同じ値26.57℃を表示します。

- 8) ※. 内部のディップスイッチ2番を”ON”に戻し、パネルを取付けます。

この方法は、後日シフトしてある数値を知ることにも出来ます。

また、簡単に元に戻すことも出来ます。

センサの0℃に於ける誤差が判っていれば、予めシフト値を設定することも出来ます。

※ パネル中央の△▽スイッチが二重三角になっている機種では、△▽スイッチを上下いずれかに3秒押し続ける事で上記1) ※. を省略し、4) ※. の操作と同じ状態になりますので、3)、5)、6)を参照し補正值を設定します。この時[ENT]操作で7) ※. 同様に水温表示に戻ります。8) ※. は不要です。

9-2. リニアライザ調整法

この方法は、パネルを外した状態で数値表示器の下側にあるトリマを調整しますが、氷点槽及び20℃近辺の安定した水槽が必要です。

センサがPt100の場合は、更に35～40℃の安定した水槽及び標準温度計が必要ですからあまりお勧めできません。

- 1). 氷点槽に標準温度計及び本器のセンサを入れ、表示値が0℃（氷の質により多少異なりますから標準温度計の示度も参考にして下さい）になるように”0℃”のトリマを調整します。

- 2). 次に20±3℃位の水槽にセンサを移し、同様にして”20℃”のトリマを調整して表示値を合わせます。

- 3). センサがPt100の場合は、更に35～40℃の水槽で”40℃”のトリマを調整した後、再度1～3を繰り返します。

9-3. 調整上の注意

本器は0.01℃まで表示するため、工場出荷時には確度±0.01℃以下の精度を有する標準抵抗器で調整し出荷しています。現場での調整は、9-1. 項のシフト補正法で実施して下さい。

MURAYAMA DENKI LTD.

株式会社 村山電機製作所

DRW. No.
図面番号

MD-40496F (10)



取扱説明書 潮目警報付デジタル温度計

TYPE DSN-

10. 保守と点検

10-1. センサの故障による異常表示

センサが断線、または短絡すると表示値はオーバー表示となります。

オーバーの時は” OR “ランプが点灯し、警報ブザーが鳴ります。

1). “+” オーバー表示

表示値が+99.99℃を越えたとき数字は消え、小数点のみ点灯し警報が出ます。

2). “-” オーバー表示

表示値が-19.99℃以下になったとき数字は消え、” - ” 記号と小数点のみ点灯し警報が出ます。

3). センサ故障によるその他の症状

症 状	原 因
“+” オーバー	センサの断線又は、測定値が+99.99℃を越えた場合
“-” オーバー	センサの短絡又は、測定値が-99.99℃を越えた場合
“+” オーバー	センサのリード線 “A” 断線の場合
“+” オーバー	センサのリード線 “B” (赤色) が断線の場合
“-” オーバー	センサのリード線 “B” (黒色) が断線の場合
“+” オーバー	センサのリード線が全部断線の場合
“+” オーバー	センサが接続されていない場合
指示不安定	センサ及びリード線の半断線又は、接続不良

表 10-1.故障による症状

10-2. オーバー表示のNMEA出力

NMEA出力は、コントロール用内部スイッチ(7項参照)3番, 4番で設定されたデータ長の最小値・最大値で「-19℃」・「+99℃」、「-19.9℃」・「+99.9℃」、「-19.99℃」・「+99.99℃」の何れかが送信されます。

10-3. 電源スイッチを” ON “ にしても表示器が点灯しない。

1). 電源が供給されていない。

2). 電源の電圧が違う。(AC220V 端子に AC110V が供給されているなど)

3). ヒューズが熔断している。

正面パネルを取外すと、右側中程にヒューズホルダがあります。

予備のヒューズ(0.5A, φ5)と交換して下さい。

11. 外部配線に於ける注意事項

1). 電波障害及び外部ノイズによる障害防止のため、配線用電線は全てシールド線を使用します。
また、シールドは必ず接地して下さい。

2). NMEA-0183 出力線のシールドは、本器側(メーカー)で接地します。
受信機側(リスナー)では接地しないで下さい。

M U R A Y A M A D E N K I L T D.

株式会社 村 山 電 機 製 作 所

DRW. No.
図面番号

MD-40496F (11)



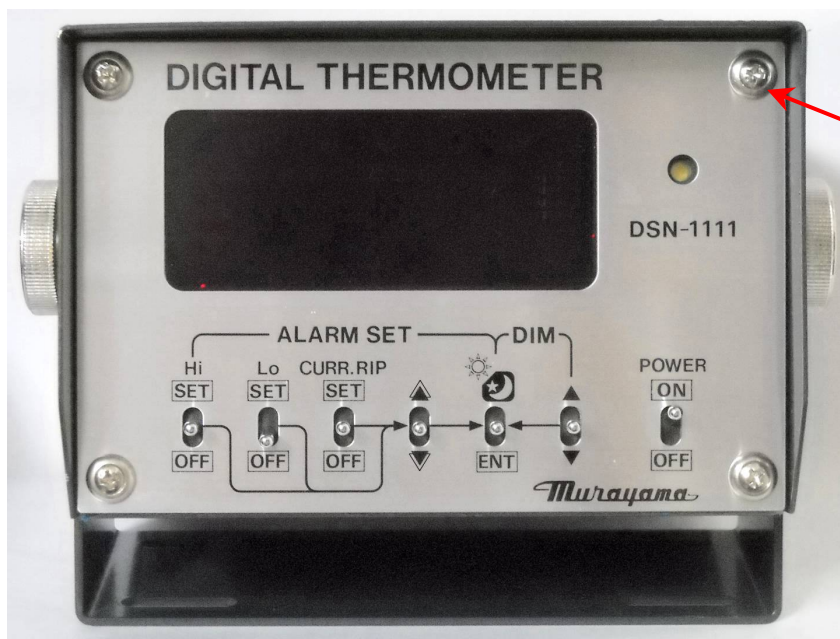
取扱説明書 潮目警報付デジタル温度計

TYPE DSN-

12. 予備品及び付属品

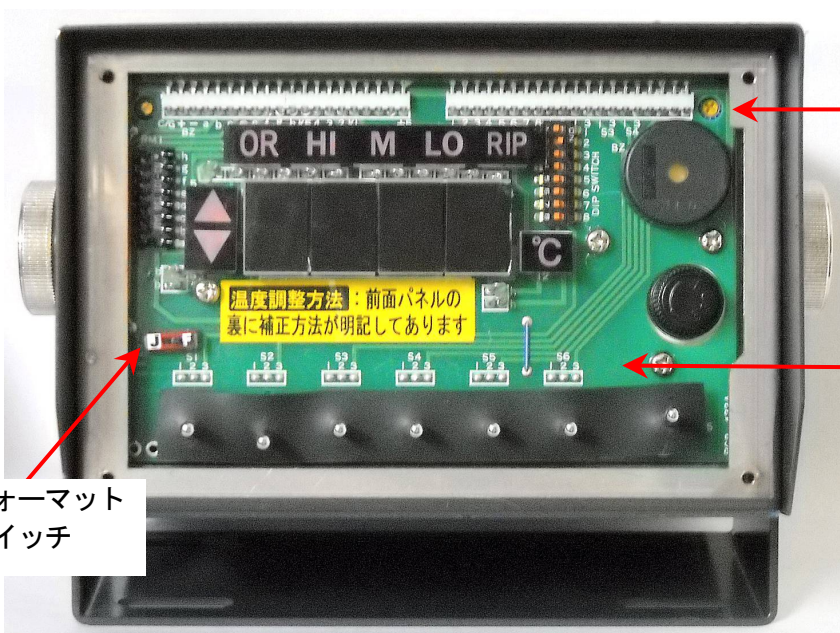
- (1). ヒューズ (0.5A) 2個
- (2). 木ネジ (5×20) 4本
- (3). ドライバ (小) 1本
- (4). 取扱説明書 1部

— 以 上 —



四隅のネジを取除くと
表面パネルが外せます。

写真 1. 正面外観



ブザー用トリマ

データフォーマット
設定用スイッチ

S1 から S6 の番号は、
本書 (5) ページ①～の
番号とは異なります。

写真 2. 正面内部

MURAYAMA DENKI LTD.
株式会社 村山電機製作所

DRW. No.
図面番号

MD-40496F (12)