Level Pressure Flow Temperature Liquid Analysis Registration Systems Components Services Solutions

HHT2 取扱説明書

TGM5 HHT2（ハンドヘルドターミナル）操作＆設定

BA00416G/08/JA/02.13
71231965

Endress+Hauser
People for Process Automation

＊本機器を安全に使用していただくために

●取扱説明書に対する注意

1) 取扱説明書は、最終ユーザーまで届けてください。
2) 本製品の操作は、取扱説明書を熟読して内容を理解した後に行ってください。
3) 取扱説明書は、本製品に含まれる機能を詳細に説明するものであり、お客様の特定目的に適合するものではありません。
4) 取扱説明書の内容の一部または全部を無断で転載、複製および改変することを固く禁じます。
5) 取扱説明書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
6) 取扱説明書の内容については、細心の注意を払って作成していますが、万が一、不審な点や誤り、記載もれなどお気付きの点がありましたら、エンドレスハウザー（株）の営業所・サービスまたはお買い求めの代理店まで連絡してください。

●本製品の保護・安全および改善に関する注意

1) 当該製品、および当該製品で制御するシステムの保護・安全のため当該製品を取り扱う際には、取扱説明書の安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合は、当社は安全を保証しません。

●電源が必要な製品について

1) 電源を使用している場合
機器の電源電圧が、供給電源電圧に合っていることを必ず確認した上で、本機器の電源を入れてください。
2) 危険地区で使用する場合

「工場電気設備防爆指針」に示される爆発性ガス・蒸気の発生する危険雰囲気でも使用できる機器があります（特別危険箇所、第一類危険箇所および第二類危険箇所に設置）。設置する場所に応じて、本質安全防爆構造・耐圧防爆構造あるいは特殊防爆構造の機器を選定し、使用してください。
これらの機器は安全性を確認するため、取付・配線・配管など十分な注意が必要です。また保守や修理には安全のために制限が加えられています。
3) 外部接続が必要な場合
保護接地を確実に行ってから、測定する対象や外部制御回路を接続してください。

●製品の返却に関する注意

製品を返却される場合、いかなる事情でも弊社従業員と技術員および取り扱いに関わるすべての関係者の健康と安全に対する危険性を回避するために、適正な洗浄を行ってください。
返却時には必ず添付の「洗浄証明書」に記入し、製品と一緒に送ってください。
必要事項を記入していただかない限り、ご依頼をお受けすることができません。
また返却の際、弊社従業員あるいは技術員と必ず事前に打ち合わせの上、返却してください。

Endress+Hauser
People for Process Automation

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination
洗浄証明書

RA No. □□□□□□□□

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
必ずE+Hから連絡された返却用リファレンス番号(RA#)を記入して下さい。
記入されない場合、書類手続きが行われないため、機器が処分されてしまう可能性があります。

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

機器を送付する前に、公的な、また従業員と機器の安全確保のため、自署によるサインを含め、本書面が必要となります。
この書面は必ず梱包の外部に添付して下さい。

Type of instrument / sensor
機器のタイプ/センサー名 ____________________

Serial number
シリアルナンバー ____________________

☐ **Used as SIL device in a Safety Instrumented System** /安全機器システム上のSIL機器として使用していた場合はチェックして下さい。

Process data/プロセスデータ

Temperature / 温度 _____ [°F] _____ [°C]
Pressure / 圧力 _____ [psi] _____ [Pa]
Conductivity / 導電率 ________ [µS/cm]
Viscosity / 粘度 _____ [cp] _____ [mm^2/s]

Medium and warnings
物質及び危険性

	Medium /concentration 物質/濃度	Identification CAS No. 化学物質番号	flammable 可燃性	toxic 毒性	corrosive 腐食性	harmful/ irritant 有害/刺激物	other * 他注意*	harmless 無害
Process medium 計測物質								
Medium for process cleaning プロセス洗浄物質名								
Returned part cleaned with 出荷時洗浄物質名								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive
** 爆発性; 酸化性; 環境汚染物質; 生物学的汚染; 放射線物質

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.
該当する箇所をチェックして、安全データシートを添付し、必要であれば取り扱い上の注意を添付して下さい。

Description of failure / 故障状況 ____________________

Company data / 顧客情報

Company / 御社名 ____________________
Address / ご住所 ____________________
Phone number of contact person / ご担当者名及びご連絡先 ____________________
Fax / E-Mail ____________________
Your order No. / ご注文番号 ____________________

“We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge.We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities.”
以上記載に虚偽無く、私どもの知り得る範囲での情報を記載致します。返却品につきましては、入念に且つ注意深く洗浄を行ったことを証明致します。危険物質の残渣無きよう、できうる限りの洗浄を行ったことを証明致します。

(place, date / 場所及び日付) ____________________
Name, dept./ご担当者名及び部署名 (印鑑) ____________________
Signature / ご署名 ____________________

P/SF/Konta XIV

目　次

1	安全注意事項	5
1.1	使用目的	5
1.2	設置・試験・操作	5
1.3	製品取扱い上の注意	5
1.4	操作の安全性	5
1.5	安全に関する表記規則・記号	6
2	識別	7
2.1	機器の表示	7
2.2	注文情報	8
2.3	納入品目	8
2.4	商標登録	8
3	設置	9
3.1	製品の受入れ・輸送・保管	9
4	表示部	10
4.1	キーパッドの詳細一覧	11
5	配線	12
5.1	TGM5 との配線	12
6	基本操作・設定	13
6.1	はじめに	13
6.2	電源 ON	13
6.3	デバイス選択	13
6.4	MODE00　機能表示・設定変更	14
6.5	MODE01　操作・表示設定	16
6.6	MODE02　レベル・重量ステータス	16
6.7	MODE03　レベル関連のデータ設定操作	17
6.8	MODE04　重量関係の設定・捜査	18
6.9	MODE20　重量調整	19
7	オプション入出力の設定	20
7.1	MODE05　パラレル出力	20
7.2	MODE06　接点出力（アラーム）	21
7.3	MODE07　スポット温度計 1 点入力	22
7.4	MODE08　スポット温度計 3 点入力	22
7.5	MODE09　多素子平均温度計入力	23
7.6	MODE10　単素子平均温度	24
7.7	MODE11　アナログ 4 ～ 20mA 出力（No.1）	25
7.8	MODE12　アナログ 4 ～ 20mA 出力（No.2）	26
7.9	MODE13　2 線伝送出力	27
7.10	MODE14　アナログ 4 ～ 20mA 入力	28
7.11	MODE30　NMT：V0（温度値）の設定	28
7.12	MODE31　NMT：V1（素子温度）の設定	29
7.13	MODE32　NMT：V2（素子温度）の設定	29
7.14	MODE33　NMT：V3（素子位置）の設定	30
7.15	MODE34　NMT：V4（素子位置）の設定	30
7.16	MODE35　NMT：V5（水尺温度）の設定	31
7.17	MODE36　NMT：V6（水尺・電源）の調整	32
7.18	MODE37　NMT：V7（温度調整）の設定	33
7.19	MODE38　NMT：V8（デバイス）の設定	34
7.20	MODE39　NMT：V9（デバイス）の設定	35
8	トラブルシューティング	36
8.1	修理・アップデート	36
8.2	電池交換	36
8.3	修理依頼	38
8.4	廃棄	38
8.5	ソフトウェアの履歴	38
8.6	エンドレスハウザー ジャパン株式会社の連絡先	38
9	技術データ	39

1　安全注意事項

1.1　使用目的

HHT2 は、サーボレベルゲージ TGM5 の操作および各種機能の設定用ターミナルとして使用されます。同時に以下の HHT2 使用機器をサポートすることが可能です。

- TMD シリーズデジタル発信器

1.2　設置・試験・操作

- 機器の取付け、電気設備、スタートアップ、および保守は設備または施設の責任者の許可を受けた訓練された作業員だけが実行できます。
- 作業員は必ずこの操作マニュアルを読んで理解してからその指示を実行する必要があります。
- 機器の操作は、設備または施設の責任者によって許可および訓練された作業員だけが実行できます。本マニュアルのすべての指示に必ず従ってください。
- 取付け業者は、配線図に従って測定システムが正しく配線されていることを確認する必要があります。測定システムは、接地する必要があります。
- 設置、試験および操作に関連する法令、通達および規則を遵守してください。

1.3　製品取扱い上の注意

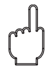
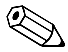
- HHT2 を落としたり、ぶつけたりすると破損の原因となりますので、取扱いには十分注意してください。正常に動作していても、ケースが破損（ひび割れを含む）しているに場合には、直ちに使用を中止し、修理を依頼してください。
- 周囲温度の変化により HHT2 が結露した場合には、電源を切って 2 〜 3 時間放置し、結露がなくなってから使用してください。
- 季節または地域等の環境により、本体温度が 50 ℃以上になる可能性がある場所には放置しないでください。
- 操作入力キーを先の尖った物や硬いもので押さないでください。
- 防水または防滴構造ではありませんので、水やその他の液体が浸水する環境では使用しないでください。
- HHT2 本体ならびに TGM5 の光通信コネクターを使用しないときは、必ず保護キャップを付けて、ゴミ、ホコリ等が入らないようにしてください。
- バッテリ −/ アラームが表示されたら、速やかに非危険場所で電池を交換してください。

1.4　操作の安全性

警告！
本書で記載されている取扱い以外は絶対に行わないでください。本書の内容を無視して誤った取扱いをすると、事故につながる恐れがあります。

1.5 安全に関する表記規則・記号

本取扱説明書では、安全確保の手順または代替操作手順を強調するために以下の表記規則が使用され、左の欄にそれぞれの該当するアイコンが表示されています。

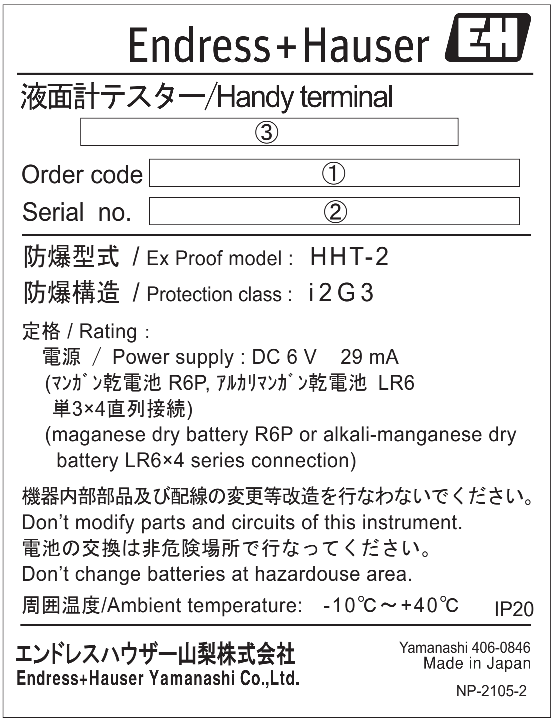
安全に関する表記規則	
	危険！ 適切に行わなければ人体の損傷、安全を損なう事故、あるいは計器の破損を招く操作または手順を強調します。
	警告！ 適切に行わなければ人体の損傷、あるいは計器本体の誤動作を招く操作または手順を強調します。
	注意！ 適切に行わなければ操作への間接的悪影響、あるいは計器の予測を超えた応答につながる操作または手順を強調します。
防爆防止	
	防爆認定装置 装置の型式銘板にこの記号が表示されている場合、その装置は爆発危険区域で使用することができます。
	爆発危険区域 図面上で爆発危険区域を示す場合に使用される記号です。「爆発危険区域」と表示された区域内や配線ロ区域に設置される装置は、規定の保護タイプに準拠しなければなりません。
	安全区域（爆発の危険がない区域） 必要に応じて、図面上で爆発の危険がない区域の表示に用いる記号です。安全区域に設置される装置であっても、それから出る配線が防爆危険区域に入るものであれば防爆認定を受けていなければなりません。
電気系統	
	直流電圧 直流電圧がかかっている、あるいは直流電流が流れている端子です。
	交流電圧 交流（正弦波）電圧がかかっている、あるいは交流電流が流れている端子です。
	接地（アース）端子 操作員のために既に一定の接地システムを用いて接地（アース）された端子です。
	保護用接地（アース）端子 他の接続が行われる以前に接地されていなければならない端子です。
	等電位接続（アース結合） 設備の接地システムと接続する必要な端子：これはそれぞれの国や社会のやり方によって、例えば等電位線あるいは星型結線接地システムなどがあります。

2　識別

2.1　機器の表示

2.1.1　銘板

機器の型式銘板には、以下の技術データが示されています。



①	オーダーコード
②	計器番号
③	タグ番号

図 1:　HHT2 銘板

2.2 注文情報

010	**認証：**		
	E	本質安全 , i2G3 TIIS	
020		ケーブル：	
		0	1m
		9	特殊仕様 , TSP-no. 要問合せ
HHT2			仕様コード（全仕様完了）

2.3 納入品目

警告！
計測機器の開梱、搬送および保管は、「製品の受入れ・輸送・保管」で記載している手順で正しく行われる必要があります。

次の品目が納入されます。

- 組立て済みの機器

付属文書

- 取扱説明書（本書）

2.4 商標登録

HART®
Registered trademark of HART Communication Foundation, Austin, USA

3　設置

3.1　製品の受入れ・輸送・保管

3.1.1　受入れ

梱包と中身について損傷跡の有無をチェックしてください。荷物をチェックし、不足品がないこと、納入品が注文と一致していることを確認してください。

3.1.2　輸送

警告！

- 18kg を超える装置の安全注意事項および輸送条件に従ってください。
- 輸送の際は、ハウジングだけを掴んで本装置を持ち上げないようにしてください。

3.1.3　保管

保管および輸送の際は、本装置を衝撃から保護されるように梱包してください。梱包は、オリジナル梱包材を使用すると最適に保護できます。
保管温度は、0 ℃ ～ +50 ℃ (-32°F ～ +122°F) です。

4　表示部

HHT2 のすべての操作はキーパッド上の 20 個のキーで行います。
上部 4 個のスイッチは電源のオン / オフ並びにモードの選択に使用します。
下部 16 個のキーでアイテムの選択や設定値の入力などの操作を行います。

注意！
詳細は「6 基本操作・設定」および「7 オプション入出力の設定」を参照してください。

図 2:　HHT2 キーパッド

4.1　キーパッドの詳細一覧

キー名称	操作内容
ON	電源 ON スイッチ： LCD に表示が出るまで押し続けます。
OFF	電源 OFF スイッチ： LCD に表示が出るまで押し続けます。 ただし、キー操作終了後、約 4 分間でオートパワーオフ機能により電源が OFF になります。
MODE	モード表示スイッチ： MODE No. の入力待ち画面になります。↑または↓キーを押して MODE No. を変更します。
SFT	シフトキー： アルファベット A ～ F 及び ESC の入力時に、このシフトキーを押した状態でアルファベットキー、または ESC キーを押します。
↑	デバイス選択画面の場合： 現在表示しているデバイス名の 1 つ前のデバイス名を表示します。 MODE、ITEM 選択画面の場合： 現在表示している MODE またはまたはまたは ITEM より 1 つ小さい MODE または ITEM 画面に移ります。
↓	デバイス選択画面の場合： 現在表示しているデバイス名の次のデバイス名を表示します。 MODE、ITEM 選択画面の場合： 現在表示している MODE または ITEM より 1 つ大きい MODE または ITEM 画面に移ります。
ESC/BS	ESC：エスケープキー SFT キーと同時に押すことで現在表示中の MODE、ITEM に入ったときのデバイス選択画面に戻ります。 BS：バックスペースキー 入力文字の 1 文字取り消しキー
ENT	設定モードキー（入力キー）

5　配線

5.1　TGM5 との配線

HHT2 の操作および設定用信号は、専用の光ファイバーケーブルにより通信されるため、HHT2 および TGM5 にその送受信口には専用の接続カプラーが装着されています。

注意！

- HHT2 の通信には、2 線双方向又は単線双方向の 2 種類の光通信モジュール（及び接続カプラ）が存在しますが、TGM5 は 2 線式双方向専用となります。
- カプラ差し込み口には向きがありますので、注意して接続してください。
- 取り外しの際は、コネクタの爪を押しながら取り外してください。

図 3:　TGM5・HHT2 本体・HHT2 光通信用カプラ

注意！
HHT2 と通信するとき以外は、必ず TGM5 HHT2 ポートの保護蓋を取り付け、光が入らないようにしてください。

6　基本操作・設定

6.1　はじめに

TGM5 の操作および設定を開始する前に、HHT2 と TGM5 との接続環境を確認します。

注意！
HHT2 は、TGM5 だけでなくデジタル発信器 TMD1 の操作および設定にも使用するため、このセクションで間違いなく TGM5（メニュー上は TGM5 のみ表示）が選択されていないと、目的の操作および設定が行えません。

6.2　電源 ON

TGM5 と HHT2 を付属の光ファイバーケーブルで結線し、HHT2 の電源を ON にします。また、TGM5 が稼動中であることを確認します。HHT2 は電源を ON にした直後から接続されている機器の CPU にアクセスを開始しますので、TGM5 側の電源が入っていない場合、これ以降の内容が正しく表示されない場合があります。

B タイプ（単線・2 線光通信モジュール互換モデル）HHT2 の場合
電源投入後、最初にどちらの光ファイバーケーブルを使用するかを設定します。

1：	1-WIRE
2：	2-WIRE

注意！
TGM5 は 2 線双方向光通信モジュール専用ですので「2」を選択してください。

6.3　デバイス選択

電源 ON 後（B タイプの場合 2 線選択後）、第 1 画面として以下のような最初の表示が現れます。

SELECT	DEVICE
E : I/F　↓	: NEXT

「↑」または「↓」を操作し、TGM5 の画面表示にして「ENT」で入力してください。

PUSH	MODE
HHT2	ROM　V5x

注意！
下段の表示が、HHT2 に搭載されているロムバージョンになります。TGM5 の操作および設定には、V5.8 以上のロムが必要です。

MODE キーを入力して、以下のような表示になっていることを確認してください。

MODE　NO　01　TGM
OPERATION?

「↑」または「↓」で、ターゲットである MODE を選択して「ENT」を入力すると、その MODE 内にある最初の ITEM が表示されます。

6.4　MODE00　機能表示・設定変更

MODE 00 では、TGM5 本体に搭載された基板類の表示、機能および設定を変更することができます。MODE 00 選択後、「↑」または「↓」で、以下の ITEM を選択し「ENT」で決定します。

ITEM NO.	ITEM の機能概要	説明
01	結線表分類の表示・変更	TGM5 の結線表分類データ（最大文字数 3）
02	スロット 1 搭載の基板表示	TGM5 本体に実装されているボードの名称を表示します。
03	スロット 2 搭載の基板表示	同上
04	スロット 3 搭載の基板表示	同上
05	スロット 4 搭載の基板表示	同上
06	スロット 5 搭載の基板表示	同上
07	スロット 6 搭載の基板表示	同上
08	TAG NAME の表示変更	タンク NO. を入力する（最大文字数６）。
12	メモ No.1	*1
13	メモ No.2	*1
14	メモ No.3	*1
15	アドレス設定	TGM5 のモニター機能でアドレスの設定が可能
16	アドレスデータ表示	ITEM No.15 で設定したアドレスのデータ内容を見ることができます。
17	アドレス又は履歴番号設定	LCD 表示でアドレス・エラー履歴表示に番号設定
18	測定機能の表示、設定	0：液面計測 1：液面＋界面計計測（底板計測を含む） 2：液面＋密度計測 3：液面＋界面＋密度計測 **注意！**：要アクセスコード 530
19	温度計測機能の選択	0：単素子平均温度計 1：多素子平均温度計 2：スポット 4 点 3：スポット 1 点
20	温度変換方式の選択	Thermo-A による変換方式 0：Pt100 1：JPt100 2：Cu ADC-1 による変換テーブル方式 3：Cu 4：Pt100（70 ～ 350 ℃） 5：Pt100（-50 ～ 200 ℃）
21	表示単位の選択	0：mm & ° C 1：Ft1/8 & ° F 2：Ft1/16 & ° F
22	NRF560 の接続、選択	0：未接続 1：接続
23	NMT53x の接続、選択	0：未接続 1：接続
24	メモリーの初期化	0：NONE 1：MAIN-CPU 2：MOTOR（重量測定関連のテーブル、トリマー 値は初期化されません） **注意！** アクセスコードにより初期化する内容が変わります。 74 ：エラー履歴のみ初期化 530：アクセスコードが必要な場合に使用（エラー履歴、累計 稼働時間以外を初期化） 987：全初期化（累計稼働時間も初期化）
25	アクセスコード	操作、機能設定を変更するためのアクセス権限の変更
27	レベル選択	0：イナージ 1：アレージ 上限停止、下限停止条件が反転します。

***1 TGM5 のプログラム制御用フラグ**
TGM5 では、各種プログラムを制御するため Mode00, Item12, Item13, Item14 の「Memo」エリアに所定のデータを書き込みます（Memo としては使用できません)。
例：「123456」と表示されている場合、「1」が 1 桁目、「6」が 6 桁目になります。

Memo 1（M00，I12）

桁	内容	適用バージョン No.
1	予約 (将来使用)	
2	低速ゾーンの幅計算レートの選択 「0」バランス体積 × 密度 ×0.5(デフォルト) 「1」バランス体積 × 密度 ×0.25 「2」バランス体積 × 密度 ×0.1 計算で得られた重量分の変化まで低速で動きます。 この重量幅が狭いほど、早く低速から高速に切り替わります。 実際の液の動きに合わせて調整してください。 例）液追従が遅い場合やディスプレーサ φ30 の時「1」または「2」を選択します。 静止液状態でディスプレーサが上昇 / 下降を繰り返すようなら幅を広くしてください。	1.08 (2007/11/20)
3	「1」の時、巻き上げ上限停止および停止操作の時にオーバーテンション処理をスキップします。 ビールタンク等の高圧洗浄による洗浄工程で発生するオーバーテンションエラーの回避を目的とします。 「0」の時、上記の処理は行いません。今まで通りです（デフォルト)。	1.08 (2007/11/20)
4	「1」の時：温度素子露出エラーを処理せず (LCD エラー表示禁止処理) 「1」以外の時：温度素子露出エラー処理をする	1.06 (2005/06/17)
5	「1」の時：上限停止位置制御付巻上げ操作 (上限停止位置を過ぎれば戻る処理) **注意！** M-Cont は V1.02 移行が条件です。V1.02 未満は単なる巻上げ処理となります。 「1」以外の時：上限停止位置制御付巻上げ操作しない	1.06 (2005/06/17)
6	「0」の時：外部ステータス入力は TGM4000 と同じ NC 接点処理 「1」の時：外部ステータス入力は NO 接点処理 (TGM4000 と論理が逆になる) 上記以外：外部ステータス無し、すべて論理 0 となる	1.03 (2004/06/17)

Memo 1 (M00,I13)

桁	内容	適用バージョン No.
1	予約 (将来使用)	
2	予約 (将来使用)	
3	予約 (将来使用)	
4	予約 (将来使用)	
5	予約 (将来使用)	
6	予約 (将来使用)	

Memo 1 (M00,I14)

桁	内容	適用バージョン No.
1	予約 (将来使用)	
2	予約 (将来使用)	
3	予約 (将来使用)	
4	予約 (将来使用)	
5	予約 (将来使用)	
6	予約 (将来使用)	

6.5　　MODE01　操作・表示設定

MODE02 では、TGM5 の操作および LCD 表示内容の変更ができます。

ITEM NO.	ITEM の機能概要	説明
15	TGM 5 の操作	0：液面 1：巻上 2：停止 3：底面 4：操作キャンセル 5：密度 6：界面 B：テーブル C：10mm 下降 D：10mm 上昇
16	LCD 画面の選択	0：ホーム画面 1：アドレス 2：Ｖ １（2 線伝送出力内容） 3：ディスプレーサ検出重量 4：寿命（稼動累積時間からの算出データ） 5：日付 6：NMT 通信ステータス 7：NRF 通信ステータス 8：CPU 間の通信ステータス 9：エラー履歴 10：ロムバージョン 11：温度システム
17	ヒスモードの選択	0：ヒスモード無し 1：ヒスモード（デフォルト） **注意！**：液面でバランス後 2mm 巻上げ、再バランス

6.6　　MODE02　レベル・重量ステータス

補正前のレベル、MODE03 および MODE04 で校正した補正後のデータを表示します。

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
11	レベルデータ表示	GLEVEL：補正前 NLEVEL：補正後
12	重量データ表示	GWEIGHT：補正前 NWEIGHT：補正後

6.7　MODE03　レベル関連のデータ設定操作

レベルおよびディスプレーサの動作に関する設定です。

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	ディスプレーサ上限停止位置の設定	上限停止位置の設定はキャリブレーション位置とし、設定レベル値 NLEVEL（MODE 02、ITE M02）とします。 **注意！** 指示あわせ後（MODE 03、ITEM 04)、必ず上限停止の再設定してください。
02	ディスプレーサ下限停止位置の設定	下限停止位置の設定は NLEVEL で設定します（最小 0mm)。
03	ゆっくり巻上範囲の設定	巻上操作（MODE 01 、ITEM 01) により巻上中、上限停止位置よりこのゆっくり巻上範囲の設定値の間は低速で巻き上げる
04	レベル指示合わせ設定	検尺等により現在のレベルが確定したときに、そのレベル値を設定する（MODE 02 、ITEM 02)。
07	密度測定上方向レベル設定	密度測定時の液面又は界面からのディスプレーサ上昇値を設定します。 設定可能距離：　0 〜 99999mm
08	密度測定下方向レベル設定	密度測定時の液面又は界面からのディスプレーサ下降値を設定します。 設定可能距離：　0 〜 99999mm
09	波浪遅延時間の設定	ディスプレーサ液追従遅延のための時間を設定します。 設定可能時間：　0 〜 99 秒
10	密度 N0.1 設定	液面計測時、上層液の密度が確定している、又は密度計測機能が設定されていない場合、本操作により設定すします。 **注意！** この密度入力値により、ディスプレーサのバランス状態が変わるため、正確な密度値を設定してください。
11	密度 N0.2 設定	界面計測時、下層液の密度が確定しているまたは密度計測機能が設定されていない場合、本操作により設定します。 **注意！** この密度入力値により、ディスプレーサのバランス状態が変わるため、正確な密度値を設定してください。
12	バランス信号 ON 遅延時間	液停止した後、設定遅延時間に達すると、バランス信号 ON になります。 バランス信号 ON は、次の操作（巻き上げ等）まで維持されます。
13	バランス信号 ON 用ハンチングカウント	液移動中、設定ハンチングカウント数に達するとバランス信号 ON になります。 (UP ＜－＞ STOP, DOWN ＜－＞ STOP, UP ＜－＞ DOWN を繰りかえすと、バランスカウンタによりバランス信号 ON になります)。

6.8　　MODE04　重量関係の設定・捜査

重量検出の補正に関する設定を行います。

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	ワイヤ質量の設定	10m 当たりのワイヤ質量の設定 例：0.2mm 径のワイヤで 2.5 g /10m
02	バランス体積の設定	ディスプレーサの液中下体積の設定（通常 60cc を設定します）
03	オーバーテンション重量の設定	測定中に許容する最大荷重の設定 この設定を超えた重量検出の場合はエラー状態になります。エラーの解除は MODE 01、ITEM 02 のキャンセル操作で行います。
04	アンダーテンションの重量設定	測定中に許容する最小荷重量の設定 この設定以下の重量検出の場合は、エラー状態にります。
07	重量ヒステリシス幅	液面および界面でのバランス状態での不感重量幅の設定
08	ディスプレーサ質量設定	ディスプレーサに刻印されている質量の登録（g で登録します）
09	ディスプレーサ体積設定	ディスプレーサに刻印されている体積の登録（cc で登録します）
10	重量 0 補正量の設定	重量測定値 (補正前) x　重量スパン ± 重量 0 補正量 ＝ NWEIGHT（補正後の重量） 1.　重量 0 補正量を 0、重量スパン補正を 10 に設定します。 2.　50g の錘とディスプレーサ重量の差が等しくなるようにスパンで調整します。 3.　50g の錘またはディスプレーサ重量になるようにゼロで調整します。
11	重量スパン補正量の設定	
12	重量テーブルのチェック	重量テーブルは NO.00 ～ 40 までの 41 ポイントを作成します。 **ポイントデータの確認方法** 「1」「ENT」の操作を繰り返し行う毎に、NO. が 1 ポイントづつ UP し、そのポイントに対するデータを表示します。
13	重量テーブルの作成	ワイヤドラム 1 周 400mm を 10mm 毎に分割し、そのポイントごとのディスプレーサ重量を登録する。これをテーブルとして参照し重量計測の補正値として利用する。重量テーブル作成開始位置はキャリブレーション位置（上限位置）としてディスプレーサ重量を MODE 04、ITEM 08 で設定する。 **テーブル作成方法** 「1」「ENT」の操作により、テーブル作成を開始します。約 5 分間、ディスプレーサが上下移動しテーブルを作成します。
19	ワイヤドラム補正	ワイヤドラムに刻印されている補正量の設定（表示は 10m 当たりの ±XX.Xmm で刻印）
20	重量テーブルの平均値	重量テーブル 40 点の平均値
21	重量テーブルの最大値	重量テーブル 40 点中の最大値
22	重量テーブルの最小値	重量テーブル 40 点中の最小値
23	ワイヤ径補正	0.2mm 径のワイヤでドラム 1 周が 400mm になる設計のため、ワイヤの太さが変わるとこの補正が必要になります。 0.15mm 径又は 0.2mm 径のワイヤを 1 周 400mm で巻いている場合は補正量はゼロです。 例：0.2mm 径、400mm で設計されたのドラムに 0.15mm を巻く場合、「－ 0.05」（0.15 － 0.2）と設定します。

6.9　MODE20　重量調整

新検出部を搭載した TGM5 では新たな重量調整方法を採用しました。

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	テーブルスタート位置	グロスレベル値で表示します。 ゼロの時は重量テーブルを使用しません。
02	重量 AD 値	A & B チャンネルの現在の変換値を同時に表示します。 表示値幅： 0 〜 4095
03	A チャンネルゼロトリマ設定	重量測定が 50 〜 260 g （ディスプレーサ可）の時、設定値が 1000 〜 3000 になるように調整します。 **注意！** 設定は ±50 以内で可、ただし、1000 〜 3000 の差が A と B とで ±5 以内です。 **例：** <u>A チャンネルが 950 〜 2000（差 2050）</u> <u>B チャンネルが 1000 〜 3045（差 2045）</u> で OK とします。 LCD 表示を重量にすれば、重量 AD 値を確認しながら調整可能です。
04	A チャンネルスパントリマ設定	
05	B チャンネルゼロトリマ設定	
06	B チャンネルスパントリマ設定	
07	トリマ調整時の重い方の重量値	重量測定が 50 〜 260 g （ディスプレーサ可）でトリマ調整した場合の 260 g 側の重量値を設定します。
08	トリマ調整時の軽い方の重量値	重量測定が 50 〜 260 g （ディスプレーサ可）でトリマ調整した場合の 50 g 側の重量値を設定します。
09	A チャンネル重い方のカウンタ値	重量測定が 50 〜 260 g （ディスプレーサ可）で 260 g 側の A のカウンタ値を設定します。
10	A チャンネル軽い方のカウンタ値	重量測定が 50 〜 260 g （ディスプレーサ可）で 50 g 側の A のカウンタ値を設定します。
11	B チャンネル重い方のカウンタ値	重量測定が 50 〜 260 g （ディスプレーサ可）で 260 g 側の B のカウンタ値を設定します。
12	B チャンネル軽い方のカウンタ値	重量測定が 50 〜 260 g （ディスプレーサ可）で 50 g 側の B のカウンタ値を設定します。
13	重量 AD 変換の平均化回数	デフォルト： 9 固い溝に停止させる場合は 1 〜 3 回の設定が最適です。 粘性の高い液中のディスプレーサの動きをよくするには平均回数を増やります。 設定可能回数：

7　オプション入出力の設定

モジュラー構造である TGM5 は仕様および用途に応じて、各種入出力ボードを差し替えることが可能です。

注意！
ただし、ボードの変更時は端子数の制限があるため、納入時のケーブルパターンを確認してください（MODE00・ITEM00）。

7.1　MODE05　パラレル出力

パラレル出力ボード OUT-3 または OUT-4 が装備されているときのみ以下の操作および設定が可能です。

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
02	オーバーテンション時のエラーコード出力設定	レベル出力（BCD、SIC コード）時、オーバーテンションエラーが発生した場合に出力されるコードを設定します。 例：レベル XXXX.Xmm を設定します。
03	アンダーテンション時のエラーコード出力設定	レベル出力（BCD、SIC コード）時、アンダーテンションエラーが発生した場合に出力されるコードを設定します。 例：レベル XXXX.Xmm を設定します。
04	レベルエンコーダ読み取りエラーのエラーコード	レベル出力（BCD、SIC コード）時、レベルエンコーダエラーが発生した場合に出力されるコードを設定します。 例：レベル XXXX.Xmm を設定します。
05	出力設定レベル追従エラー時のエラーコード出力設定	レベル出力（BCD、SIC コード）時、レベル追従エラーが発生した場合に出力されるコードを設定します。 例：レベル XXXX.Xmm を設定します。
06	密度測定時のコード出力設定	レベル出力（BCD、SIC コード）時、レベル追従エラーが発生した場合に出力されるコードを設定します。 例：レベル XXXX.Xmm を設定します。
07	温度出力の種類選択	温度 BCD コード出力の時、出力する温度データを選択します。 0：AVE　平均温度計、スポット 1 点入力 1：S1　スポット 4 点の時の 1 点目温度 2：S2　スポット 4 点の時の 2 点目温度 3：S3　スポット 4 点の時の 3 点目温度 4：S4　スポット 4 点の時の 4 点目温度 **注意！**：操作は温度 BCD コード出力の仕様のみ可能です。
10	出力コードの選択	0：桜コード 1：BCD コードレベル 2：BIN コードレベル 3：BCD コード温度

7.2　MODE06　接点出力（アラーム）

Exp-A ボードまたはアラーム出力ボード OUT-2 が装備されている時のみ操作が可能です。
標準仕様でのアラームは 4 点まで端子上設定され出力可能です。

注意！
アラームは用途に応じて最大 8 点までデータ設定できます。

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	アラーム 1	LEVEL　H、L、NON 指定 H：High アラーム L：Low アラーム NON：出力無し
02	アラーム 1	LEVEL 設定値
03	アラーム 1	LEVEL ヒステリシス値
04	アラーム 1	NO/NC 接点の指定

注意！
以下アラーム 8 まで上記パターンの繰り返しです。

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
33	アラーム 1	TEMP　H、L、NON 設定 H：High アラーム L：Low アラーム NON：出力無し
34	アラーム 1	TEMP 設定値
35	アラーム 1	TEMP ヒステリシス値
36	アラーム 1	NO/NC 接点の指定

注意！
以下アラーム 8 まで上記パターンの繰り返しです。

注意！

- アラーム出力ボードから端子までの配線は、仕様に応じて端子番号及び配線数が異なります。詳細は本体付属の納入仕様書または端子配線図面を参照してください。
- 同一アラーム（アラーム 1）に対してレベル、温度はいずれも指定されたレベルが優先されます。

7.3　MODE07　スポット温度計 1 点入力

スポット温度計の操作および設定は、Thermo-A 基盤の装着時のみ可能です。

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	入力温度データ	GTEMP：測定値の表示 NTEMP：測定値 ± 温度補正値 （LCD 表示並びに外部出力データに反映）
02	温度補正値のデータ設定	測定値に加減算する値を ± の形で設定します。

7.4　MODE08　スポット温度計 3 点入力

TGM5 はスポット温度計を 3 点まで接続することができます。スポット温度計同様、Thermo-A 基板が装着時のみ以下の操作および設定が可能です。

d	ITEM 機能概要	説明
01	No.1 スポット	GTP：スポット温度計 1 の測定値 NTP：測定値 ± 温度補正値
02	No.2 スポット	GTP：スポット温度計 2 の測定値 NTP：測定値 ± 温度補正値
03	No.3 スポット	GTP：スポット温度計 3 の測定値 NTP：測定値 ± 温度補正値
05	接続数	接続されているスポット温度計の台数
06	No.1 スポット温度計に対する補正値の設定	測定値に加減算する値を ± の形で設定します。
07	No.2 スポット温度計に対する補正値の設定	
08	No.3 スポット温度計に対する補正値の設定	
09	No.4 スポット温度計に対する補正値の設定	
10	ダイレクト選択	No.1 〜 No.4 までのスポット温度計をダイレクトモードで選択します。ダイレクトモードの場合、指定されたスポット温度計のみデータ更新します。 温度ラインの調整および校正時に使用するとデータ更新が速いため有利です。 フリーモードの場合（0 を指定）No.1 〜 No.4 へ順々に更新します。

7.5　MODE09　多素子平均温度計入力

TGM5 は、RCV シリーズの白金抵抗体で構成される MRT(Multi Resistance Thermo) タイプの平均温度計を接続することができます。スポット温度計と同様にして、Thermo-A 基板が装着時のみ以下の操作および設定が可能です。

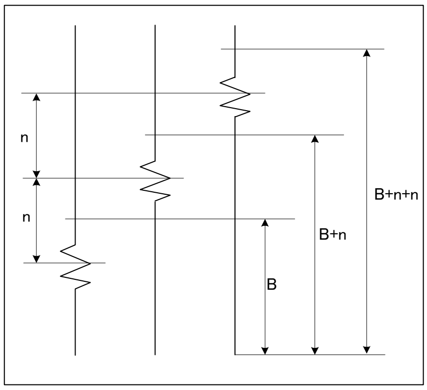
<table>
<tr><th>ITEM NO.</th><th>ITEM 機能概要</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>01</td><td>平均温度データ表示</td><td>GTEMP：温度入力ボードの直読値
NTEMP：GTEMP±ITEM05 補正値</td></tr>
<tr><td>02</td><td>接続素子数の設定</td><td>切替え間隔均等の時の平均温度計の素子数を入力します（最大 12 点)。</td></tr>
<tr><td>03</td><td>ボトムレベル値の設定</td><td rowspan="2">図 4 のような平均温度計の場合


図 4:　ボトムレベル値
・ｎ：素子間隔
・Ｂ：ボトムレベル値
(1 点目の素子が液中にあるレベル)
B: を ITEM03 で設定、ｎ：を ITEM04 で設定＝レベル値とすると
ｎ ＋Ｂ＜までは 1 点目選択
ｎ ＋Ｂ≦レベル＜ ｎ ＋ ｎ ＋Ｂまでは 2 点目選択
接続素子数以上のレベル値の場合は設定接続素子（ITEM02 で設定した素子数）を選択します。
例）ITEM02 で 3 素子を選択した場合
ｎ ＋ ｎ ＋Ｂ≦　3 点目選択
＊切替間隔不均等仕様の場合は、設定は無視されます。</td></tr>
<tr><td>04</td><td>切替え間隔</td></tr>
<tr><td>05</td><td>温度補正の設定</td><td>ITEM01 の GTEMP の値に ±XXX.X ℃の温度補正値を設定する。(デフォルト：±0.0)</td></tr>
<tr><td>06</td><td>素子間隔選択</td><td>０：均等
１：不均等</td></tr>
<tr><td>07</td><td>素子 1：切換位置</td><td>素子 1 の切換位置を設定</td></tr>
<tr><td>08</td><td>素子 2：切換位置</td><td>素子 2 の切換位置を設定</td></tr>
<tr><td>09</td><td>素子 3：　切換位置</td><td>素子 3 の切換位置を設定</td></tr>
<tr><td>10</td><td>素子 4：　切換位置</td><td>素子 4 の切換位置を設定</td></tr>
<tr><td>11</td><td>素子 5：　切換位置</td><td>素子 5 の切換位置を設定</td></tr>
<tr><td>12</td><td>素子 6：　切換位置</td><td>素子 6 の切換位置を設定</td></tr>
<tr><td>13</td><td>素子 7：　切換位置</td><td>素子 7 の切換位置を設定</td></tr>
<tr><td>14</td><td>素子 8：　切換位置</td><td>素子 8 の切換位置を設定</td></tr>
<tr><td>15</td><td>素子 9：　切換位置</td><td>素子 9 の切換位置を設定</td></tr>
<tr><td>16</td><td>素子 10：　切換位置</td><td>素子 10 の切換位置を設定</td></tr>
<tr><td>17</td><td>素子 11：　切換位置</td><td>素子 11 の切換位置を設定</td></tr>
<tr><td>18</td><td>素子 12：　切換位置</td><td>素子 12 の切換位置を設定</td></tr>
</table>

7.6　MODE10　単素子平均温度

多素子平均温度同様、Thermo-A 基板の装備が必要となります。

注意！
多素子および単素子とも複数の測温抵抗体を平均温度計内部に装備する点では同じですが、平均温度の算出ロジックが異なります。間違った設定のまま平均温度計と接続すると正しい温度が読み取れません。

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	液体部平均温度データ表示	GAVE：計測・演算データ NAVE：計測・演算データ ± 温度補正値
02	No.1 素子データ	GTP：No.1 素子の計測値 NTP：No.1 素子の計算値 ± 温度補正値
03	No.2 素子データ	GTP：No.2 素子の計測値 NTP：No.2 素子の計算値 ± 温度補正値
04	No.3 素子データ	GTP：No.3 素子の計測値 NTP：No.3 素子の計算値 ± 温度補正値
05	No.4 素子データ	GTP：No.4 素子の計測値 NTP：No.4 素子の計算値 ± 温度補正値
06	No.5 素子データ	GTP：No.5 素子の計測値 NTP：No.5 素子の計算値 ± 温度補正値
07	No.6 素子データ	GTP：No.6 素子の計測値 NTP：No.6 素子の計算値 ± 温度補正値
08	No.7 素子データ	GTP：No.7 素子の計測値 NTP：No.7 素子の計算値 ± 温度補正値
09	No.8 素子データ	GTP：No.8 素子の計測値 NTP：No.8 素子の計算値 ± 温度補正値
10	No.9 素子データ	GTP：No.9 素子の計測値 NTP：No.9 素子の計算値 ± 温度補正値
11	No.10 素子データ	GTP：No.10 素子の計測値 NTP：No.10 素子の計算値 ± 温度補正値
12	No.11 素子データ	GTP：No.11 素子の計測値 NTP：No.11 素子の計算値 ± 温度補正値
13	No.12 素子データ	GTP：No.12 素子の計測値 NTP：No.12 素子の計算値 ± 温度補正値
14	温度補正値	各素子に加減算する値を ± の形で設定します。
15	素子点数	温度入力する測温抵抗体の最大点数を入力します（最大 12 点）。
16	ボトムレベルの設定	MODE09・ITEM03・04 と同じです
17	切換間隔レベル値の設定	
18	ダイレクト選択	No.1 ～ No.12 の素子をダイレクトで選択します。 ダイレクトモードの場合指定された素子データのみ更新します。 温度ラインの調整、校正時に使用するとデータ更新が速いため有利です。 フリーモードの場合（0 を指定）No.1 ～ No.12 へ順々に更新します。
19	ガス部平均温度データ表示	GTP-A：計測・演算データ NTP-A：計測・演算データ ± 温度補正値
20	素子間隔選択	0：均等 1：不均等
21	素子 1：切換位置	素子 1 の切換位置の設定
22	素子 2：切換位置	素子 2 の切換位置の設定
23	素子 3：切換位置	素子 3 の切換位置の設定

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
24	素子 4：切換位置	素子 4 の切換位置の設定
25	素子 5：切換位置	素子 5 の切換位置の設定
26	素子 6：切換位置	素子 6 の切換位置の設定
27	素子 7：切換位置	素子 7 の切換位置の設定
28	素子 8：切換位置	素子 8 の切換位置の設定
29	素子 9：切換位置	素子 9 の切換位置の設定
30	素子 10：切換位置	素子 10 の切換位置の設定
31	素子 11：切換位置	素子 11 の切換位置の設定
32	素子 12：切換位置	素子 12 の切換位置の設定

7.7　MODE11　アナログ 4 ～ 20mA 出力（No.1）

TGM5 は、最大で 2 つのアナログ 4 ～ 20mA データを出力することができます。MODE11 では 1 枚目のボードを操作および設定します。

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	出力電流値表示	現在出力している電流値を、0 ～ 100 ％で表示します。
02	レベル出力設定	０：NON １：YES で設定（「１」・「ENT」で設定）
03	レベル「フル」データ設定	100％出力時のレベル値の設定
04	レベル「ゼロ」設定	０％出力時のレベル値の設定
05	温度出力	０：NON １：YES で設定（「１」・「ENT」で設定） **注意：** ITEM02 でレベル出力が選択されている場合、温度出力は自動的にキャンセルされます。
06	温度「フル」データ設定	100％出力時の温度値の設定
07	温度「ゼロ」設定	０％出力時時の温度値の設定
08	温度種類指定	0：AVE（平均温度計） 1：S1（スポット 1 点目） 2：S2（スポット 2 点目） 3：S3（スポット 3 点目） **注意：** スポット 1 点素子仕様の場合は０：AVE を指定します。
09	電流出力構成・調整	0：INS（測定値） 1：AJ-4（4mA 出力） 2：AJ-20（20mA 出力）
10	異常時の出力値設定	・オーバーテンション ・アンダーテンション ・レベル A/D ・レベルフロー 上記の各エラー発生時に出力される電流値の設定（0.00mA ～ 20.00mA の間で任意に設定可）・デフォルト：20.00mA

7.8　　MODE12　アナログ 4 ～ 20mA 出力（No.2）

アナログ 4 ～ 20mA 出力および 2 つ目の出力操作の設定が可能です。No.1 出力と同様にして、基板の搭載が必要です。

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	出力電流値表示	現在出力している電流値を、0 ～ 100 %で表示します。
02	レベル出力設定	0：NON 1：YES で設定（「1」・「ENT」で設定）
03	レベル「フル」データ設定	100%出力時のレベル値の設定
04	レベル「ゼロ」設定	0％出力時のレベル値の設定
05	温度出力	0：NON 1：YES で設定（「1」・「ENT」で設定） **注意：** ITEM02 でレベル出力が選択されている場合、温度出力は自動的にキャンセルされます。
06	温度「フル」データ設定	100%出力時の温度値の設定
07	温度「ゼロ」設定	0％出力時時の温度値の設定
08	温度種類指定	0：AVE（平均温度計） 1：S1（スポット 1 点目） 2：S2（スポット 2 点目） 3：S3（スポット 3 点目） **注意：** スポット 1 点素子仕様の場合は 0：AVE を指定します。
09	電流出力構成・調整	0：INS（測定値） 1：AJ-4（4mA 出力） 2：AJ-20（20mA 出力）
10	異常時の出力値設定	・オーバーテンション ・アンダーテンション ・レベル A/D ・レベルフロー 上記の各エラー発生時に出力される電流値の設定（0.00mA ～ 20.00mA の間で任意に設定可）・デフォルト：20.00mA

7.9　MODE13　2 線伝送出力

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	セレクトコード設定	受信器からの読み出しアドレスの設定です。設定値は受信器の設定値に合わせます。 DX タイプの通信モード (2 線単方向通信) の場合は、設定する必要はありません。
04	データライン抵抗選択	0 ～ F までの 16 種類のライン抵抗を選択すします。 0 ～ F で、0 Ω ～ 300 Ω で　20 Ω ステップ
06	2 線伝送用上限 アラーム値データ設定	2 線伝送データ内の上限アラームビットに対応する 上限アラーム値を設定します。 ヒステリシス幅は 100mm 固定とします。
07	2 線伝送用下限 アラーム値データ設定	2 線伝送データ内の下限アラームビットに対応する 下限アラーム値を設定します。 ヒステリシス幅は 100mm 固定とします。
18	出力コード選択	DX、BB、MIC、MDP タイプの通信仕様に適応します。 ０：従来通りレベルのみ出力 １：TGM5 エラー 時 (TM エラー時) 各エラーに対応するコード (ITEM19 ～ 25) を出力
19	オーバーテンション時の エラーコード出力設定	レベル出力（BCD、SIC コード）の時、オーバーテンションエラーが発生した時に出力される コードを設定します。 TGM4：レベル ｘｘｘｘｘ.ｘmm に対して各桁毎の CODE を設定します (0 ～ F コード)。 TGM 5：レベル ｘｘｘｘｘ.ｘmm を設定します。
20	アンダーテンション時の エラーコード出力設定	レベル出力（BCD、SIC コード）の時、アンダーテンションエラーが発生した時に出力される コードを設定します。 TGM4：レベル ｘｘｘｘｘ.ｘmm に対して各桁毎の CODE を設定します (0 ～ F コード)。 TGM 5：レベル ｘｘｘｘｘ.ｘmm を設定します。
21	レベルエンコーダ読み取り エラー時のエラーコード	レベル出力（BCD、SIC コード）の時、レベルエンコーダエラー（カウンター）が発生した時に 出力されるコードを設定します。 TGM4：レベル ｘｘｘｘｘ.ｘmm に対して各桁毎の CODE を設定します (0 ～ F コード)。 TGM 5：レベル ｘｘｘｘｘ.ｘmm を設定します。
22	出力設定 レベル追従エラー時の エラーコード出力設定	レベル出力（BCD、SIC コード）の時、レベル追従エラー (ディスプレーサ移動しているのにレベルエンコーダ゛が変化しない) が発生した時に出力されるコードを設定します。 TGM4：レベル ｘｘｘｘｘ.ｘmm に対して各桁毎の CODE を設定する (0 ～ F コード)。 TGM 5：レベル ｘｘｘｘｘ.ｘmm を設定します。
23	密度測定時のコード出力設定	レベル出力（BCD、SIC コード）の時、密度測定中の時出力されるコードを設定します。 レベル ｘｘｘｘｘ.ｘmm に対して各桁毎の CODE を設定します (0 ～ F)。
24	自己診断重量エラー時の エラーコードの設定	レベル出力の時（BCD、SIC コード゛）のみ 自己診断の機能により、重量エラーが発生したときに出力されるコードを設定します。 レベル ｘｘｘｘｘ.ｘmm に対して各桁毎の CODE を設定します (0 ～ F コード゛)。
25	自己診断カウンターエラー時の エラーコードの設定	レベル出力の時（BCD、SIC コード）のみ 自己診断の機能により、カウンターエラーが発生したときに出力されるコードを設定します。 レベル ｘｘｘｘｘ.ｘmm に対して各桁毎の CODE を設定します (0 ～ F コード)。
26	通信モード選択	02：BBB 04：MDP 08：V1 上記から選択します。
27	レベルアラーム用 ヒステリシス　設定	0 – 99999ｍｍ
28	レベルアラーム出力方法の選択	0：HL 1：LH ２：HH 3：LL 上記から選択します。受信器の表示に合わせます。
29	沈下フラグ	0：NONE 1：DOWN コントロール C3 による沈下動作タンク洗浄時の液中停止用

7.10　MODE14　アナログ 4 〜 20mA 入力

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	入力値の%表示	GINPUT：入力値の%表示 NINPUT：（入力値　×　SPAN 補正量）± ゼロ補正量
02	ゼロ補正量	±%値で設定します。
03	SPAN 補正量	

7.11　MODE30　NMT：V0（温度値）の設定

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	平均液温度	液中素子温度の平均値 計算不可能時：液中素子全部オープン等 ただし全素子露出時は、ガス温度を表示します。 対応するデバイス：183、184、186
02	平均ガス温度	空中素子温度の平均値 計算不可能時：空中素子全部オープン等
03	液位	タンク内の液位（水尺では無い） TMD から送信された液位
04		
05		
06		
07		
08	素子ゼロ温度	内臓精密抵抗　100Ω の温度換算値
09		
10	素子 17 温度	内臓精密抵抗　100Ω の温度換算値

デバイスタイプ：
183：NMT535、536、538
184：NMT539 温度計デバイス
185：NMT539 水尺デバイス
186：NMT539 温度計＋水尺デバイス

7.12　MODE31　NMT：V1（素子温度）の設定

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	素子 No.1 温度	NMT に接続された測温素子 No.1 から 10 の温度変換値 素子オープンまたは短絡時は 358 ℃になります。 対応するデバイス:183,184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
02	素子 No.2 温度	同上
03	素子 No.3 温度	同上
04	素子 No.4 温度	同上
05	素子 No.5 温度	同上
06	素子 No.6 温度	同上
07	素子 No.7 温度	同上
08	素子 No.8 温度	同上
09	素子 No.9 温度	同上
10	素子 No.10 温度	同上

7.13　MODE32　NMT：V2（素子温度）の設定

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	素子 No.11 温度	NMT に接続された測温素子 No.11 から 16 の温度変換値 素子オープンまたは短絡時は 358 ℃になります。 対応するデバイス：183,184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
02	素子 No.12 温度	NMT に接続された測温素子 No.11 から 16 の温度変換値 素子オープンまたは短絡時は 358 ℃になります。 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
03	素子 No.13 温度	同上
04	素子 No.14 温度	同上
05	素子 No.15 温度	同上
06	素子 No.16 温度	同上
07	平均化方法の選択	0：Standard　各素子温度の合計値を素子数で割ります。 　（T1 ＋ T2 ＋ T3）／ 3 1：Advanced　各素子温度にそれぞれの容量重みを掛けて合計した値を容量重のみ合計値で割ります。 　（T1*V1 ＋ T2*V2 ＋ T3*V3）／（V1 ＋ V2 ＋ V3） 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
08	素子構成選択	0：Spot　単素子構成 1：Multi　多素子構成 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
09	素子温度下限値	素子温度下限判定の基準値に使用されます。 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
10	素子温度上限値	素子温度上限判定の基準値に使用されます。 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)

7.14　MODE33　NMT：V3（素子位置）の設定

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	素子 No.1 素子位置	タンクボトムからの各素子距離 均等間隔時は自動計算・不等間隔時は手入力値 対応するデバイス：183,184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
02	素子 No.2 素子位置	同上
03	素子 No.3 素子位置	同上
04	素子 No.4 素子位置	同上
05	素子 No.5 素子位置	同上
06	素子 No.6 素子位置	同上
07	素子 No.7 素子位置	同上
08	素子 No.8 素子位置	同上
09	素子 No.9 素子位置	同上
10	素子 No.10 素子位置	同上

7.15　MODE34　NMT：V4（素子位置）の設定

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	素子 No.11 素子位置	タンクボトムからの各素子距離 均等間隔時は自動計算、不等間隔時は手入力値 対応するデバイス：184、186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
02	素子 No.12 素子位置	同上
03	素子 No.13 素子位置	同上
04	素子 No.14 素子位置	同上
05	素子 No.15 素子位置	同上
06	素子 No.16 素子位置	同上
07	素子切替ヒステリシス	液上昇時はこの値だけ素子切り替え点をプラス、下降時はマイナスして、液の波立ち等による素子切り替えを制限します。 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
08	メモリ初期化	１：メモリ初期化　スタート 対応するデバイス：184,185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
09	ガスオフセット	空中の素子は、液面よりこの値分だけ上にあるときに、 ガス温度の平均計算に使用されます。 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
10	液オフセット	液中の素子は、液面よりこの値分だけ下にあるときに、 液温度の平均計算に使用されます。 対応するデバイス：183,184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)

7.16　MODE35　NMT：V5（水尺温度）の設定

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	水尺	周波数値から計算した水位 水尺＝（測定周波数－全部油の時の周波数）/ プローブ係数) ＊スパン＋水尺オフセット 対応するデバイス：185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
02	静電容量値	周波数から計算した静電容量値 対応するデバイス：185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
03	測定周波数値	静電容量計の出力周波数 1000mm：10-1000pF:1200-4500Hz 2000mm：10-2200pF:1200-4500Hz 3000mm：10-3000pF:1200-4500Hz に設定されています。 対応するデバイス：185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
04	素子番号 （容量重み平均温度計算用）	容量重み平均温度計算用のテーブル作成用の素子番号の選択 素子番号－１の値を設定します。 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
05	素子位置 （容量重み平均温度計算用）	容量重み平均温度計算用のテーブル作成用の素子位置 アイテム４で指定された素子位置です。 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
06	素子の容量値 （容量重み平均温度計算用）	容量重み平均温度計算用のテーブル作成用の素子容量 アイテム４で指定された素子容量です。 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
07		
08	水尺プローブ選択	静電容量プローブの長さ選択 0：1000mm 1：2000mm 2：3000mm 対応するデバイス：185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
09	水尺オフセット値 （補正値）	この値は水尺を求める以下の式で使用されます。 水尺＝（測定周波数－全部油の時の周波数）/ プローブ係数) ＊スパン＋水尺オフセット 対応するデバイス：186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
10	水尺スパン値 （補正値）	この値は水尺を求める以下の式で使用される。 水尺＝（測定周波数－全部油の時の周波数）/ プローブ係数) ＊スパン＋水尺オフセット デフォルト：1.0 対応するデバイス：185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)

7.17　MODE36　NMT：V6（水尺・電源）の調整

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	全部油の時の周波数	プローブ係数を求めるため、油だけのときの低い方の周波数を測定して入力します。 対応するデバイス：185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
02	全部水の時の周波数	プローブ係数を求めるため、ある程度水がたまった時の高い方の周波数を測定して入力します。 対応するデバイス：185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
03	プローブ長	プローブ係数を求めるため、アイテム２の時のプローブ最下端からの水の水位を測定して入力します。 対応するデバイス：185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
04	プローブ係数	１ mm 当たりの周波数量で表されるプローブの持つ係数 （全部水の時の周波数－全部油の時の周波数）/（プローブ長） Hz/mm の計算により求められます。 対応するデバイス：185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
05		
06		
07		
08	温度コモンライン電圧値	０－３V：０－ 255　のカウント値で表示されます。 各素子ライン断線時に約０V になります。 コモンライン断線時は約０V を連続表示します。 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
09	出力電流の調整	工場出荷時に、5ｍＡ：約 16000 または、12ｍＡ：約 45000 に調整済みです。調整が必要な場合は、この値を変更してください。 対応するデバイス：184,185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
10	電源電圧低下基準電圧	初期値 94 は、電源電圧約 16V 以下なると電源電圧低下警報を発報します。調整が必要な場合は、この値を変更してください。 対応するデバイス：184,185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)

7.18　MODE37　NMT：V7（温度調整）の設定

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	素子番号指定 (温度調整用)	温度調整を行う素子番号を指定します。 0-15：素子 1-16、19：基準 100Ω 対応するデバイス：183,184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
02	素子温度ゼロ調整	指定された素子に対する、ゼロ調を行います。 各素子毎に調整値を持ちます。 対応するデバイス：183,184,186 (MODE30 デバイスタイプ゜参照)
03	素子温度スパン調整	全素子に対して、この設定値が掛け算されます。 素子温度＝計測素子温度　＊スパン＋各素子ゼロ調 対応するデバイス：183,184,186 (MODE30 デバイスタイプ゜参照)
04	素子温度	素子温度として液平均温度またはガス平均温度計算に使用されます。 対応するデバイス：183,184,186 (MODE30 デバイスタイプ゜参照)
05	素子位置	指定された素子に対する素子位置 不等間隔の場合はここからでも素子位置を設定できます。 対応するデバイス：183,184,186 (MODE30 デバイスタイプ゜参照)
06	素子抵抗値	指定された素子に対する素子抵抗値 各測定抵抗値に各抵抗ゼロ補正を加算したものです。 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ゜参照)
07	素子抵抗ゼロ補正値	指定された素子に対する素子抵抗ゼロ補正値 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
08	測温体の種類選択	0：Pt100Ω 0℃以上 R= −0.580195e-04 ＊ T ＊ T　+ 0.390802 ＊ T + 100 0℃以下 R=−4.2735e-10 ＊ T4 + 4.2735e-8＊ T3 　−0.58019e-4*T2 + 3.90802e-1*Tn_1 + 100 1：Cu90Ω 　R=0.3809*T + 90.4778 2：Cu100Ω 　R=0.38826*T + 90.2935 3：PtCu100Ω 　R=3.3367e−7*T3 − 2.25225e−5*T2 +0.38416*T+100.17 上記の中から選択します。 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
09	抵抗サンプリング値の 平均回数	サンプリング抵抗値の平均回数 サンプリング条件：　素子選択周期　約２秒／素子 21 サンプリング最大素子数 素子数：16　内部基準抵抗：5 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ゜参照)
10	アクセスコード	530：書き込み可能 対応するデバイス：184,185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)

7.19　MODE38　NMT：V8（デバイス）の設定

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	エラー情報	0: エラー無し 1: コモンラインオープン 2: 3: No.1 素子オープン 4: No.1 素子ショート 5: No.2 素子オープン 6: No.2 素子ショート 7: No.3 素子オープン 8: No.3 素子ショート 9: No.4 素子オープン 10: No.4 素子ショート 11: No.5 素子オープン 12: No.5 素子ショート 13: No.6 素子オープン 14: No.6 素子ショート 15: No.7 素子オープン 16: No.7 素子ショート 17: No.8 素子オープン 18: No.8 素子ショート 19: No.9 素子オープン 20: No.9 素子ショート 21: No.10 素子オープン 22: No.10 素子ショート 23: No.0 素子オーバーレンジ 24: メモリ不良 : ROM 25: No.11 素子オープン 26: No.11 素子ショート 27: No.12 素子オープン 28: No.12 素子オープン 29: 素子露出 30: 31: 32: 電源低下 33: No.13 素子オープン 34: No.13 素子ショート 35: No.14 素子オープン 36: No.14 素子ショート 37: No.15 素子オープン 38: No.15 素子ショート 39: No.16 素子オープン 40: No.16 素子ショート 41: メモリ不良 :ROM 42: メモリ不良：　EEROM 43: W.B: 断線 44: W.B: 短絡 対応するﾃﾞﾊﾞｲｽ:183,184,185,186 (MODE30 ﾃﾞﾊﾞｲｽﾀｲﾌﾟ参照)
02	温度ユニット	32：C，32：F，　35：K　から選択
03	素子数	測定ライン数 (多素子の場合) または素子数 (単素子の場合) を設定します。 対応するデバイス：183,184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
04	プリアンブル数 (HART 通信用)	HART 通信で使用するプリアンブルの数を設定する。 対応するデバイス：183,184,185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
05	レベルユニット	44：Ft　45：m　47：inch　48：cm　49：mm から選択 対応するデバイス：183,184,185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
06	素子間隔選択	0：均等間隔 1：不均等間隔 上記から選択 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
07	ボトムレベルの設定	タンクボトムから最下点素子の位置 対応するデバイス：183,184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
08	素子間隔	均等素子間隔時の素子間隔 対応するデバイス：183,184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照
09	素子短絡時の出力データ	多素子時、選択された素子が短絡時にこのデータが出力される単素子の場合は、短絡素子を平均計算に含めない処理のため、このデータが出力されることはありません。 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
10	素子開放時の出力データ	多素子時、選択された素子が開放時にこのデータが出力される単素子の場合は、開放素子を平均計算に含めない処理のため、このデータが出力されることはありません。 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)

7.20　MODE39　NMT：V9（デバイス）の設定

ITEM NO.	ITEM 機能概要	説明
01	デバイス ID (HART 通信用)	マルチドロップ接続時に同じデバイスタイプとの区別が必要な時場合に使用します。 変更した場合、アドレス不一致により通信エラーになる可能性がありますが、この場合には再スタートが必要となります。 対応するﾃﾞﾊﾞｲｽ:183,184,185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
02	エラー履歴	エラー内容はモード 38 アイテム 1 を参照 対応するﾃﾞﾊﾞｲｽ:183,184,185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
03	素子短絡開放時のエラー表示選択	0：OFF、1：ON 1：ON 時を選択するとモード 38 アイテム 9,10 のデータが出力されます。 0：OFF 時は 358°C 対応するデバイス：183,184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
04	書き込み禁止 (保税用)	0：OFF、1：ON 1：ON 時を選択すると全データが書き込み禁止 対応するデバイス：183,184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
05	ポーリングアドレス (HART 通信用)	HART 通信で使用するショートアドレス 対応するデバイス：183,184,185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
06	製作者 ID (HART 通信用)	17：エンドレス社用コード 対応するデバイス：184,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)
07	ソフトウェアバージョン	NMT のソフトウェアバージョン
08	ハードウェアバージョン	10：Ver.1.0 NMT のハードウェアバージョン
09		
10	デバイスタイプ	183:NMT535-8 184:NMT539 温度計デバイス 185:NMT539 水尺デバイス 186:NMT539 温度計＋水尺デバイス 対応するデバイス：183,184,185,186 (MODE30 デバイスタイプ参照)

8　トラブルシューティング

8.1　修理・アップデート

バッテリー切れまたは TGM5 との接続ケーブル（カプラー）の誤配線以外で、HHT2 が動作しなくなった場合には、直ちに最寄のエンドレスハウザージャパン（株）のサービスまで修理を依頼してください。

8.2　電池交換

電池の交換は、必ず非危険場所で行ない、電源 ON/OFF で LCD が点滅することを確認してください。
使用電池：単 3 形アルカリ電池 (RL6)　4 本

交換の時期
HHT2 の電源を ON 、または MODE キーを押したときに

5 回点滅 :

CHANGE BATTERY

CHANGE BATTERY

上記の表示が現れたら、できるだけ早く電池を交換してください。
上記が表示された後、電池を交換するまでの間、MODE 画面の第 1 行 16 桁目に減電池マークを表示します。

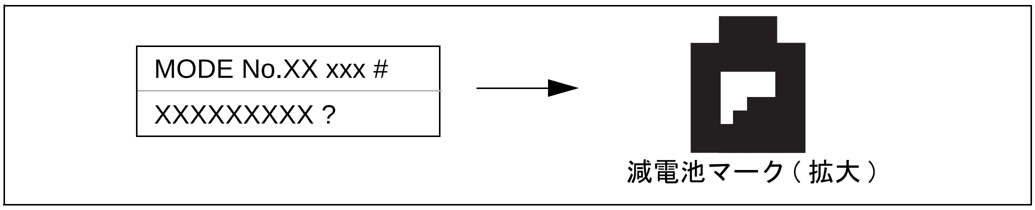


図 5:　電池マーク

交換手順

1.　本体裏側のネジ（4 箇所）を外し、裏蓋を取り外します。

図 6:　HHT2 裏蓋

2. 電池ケースからのコネクタをプリント板から引き抜きます。

- 上部のツメ部分を上向きに上げて引き抜きます。

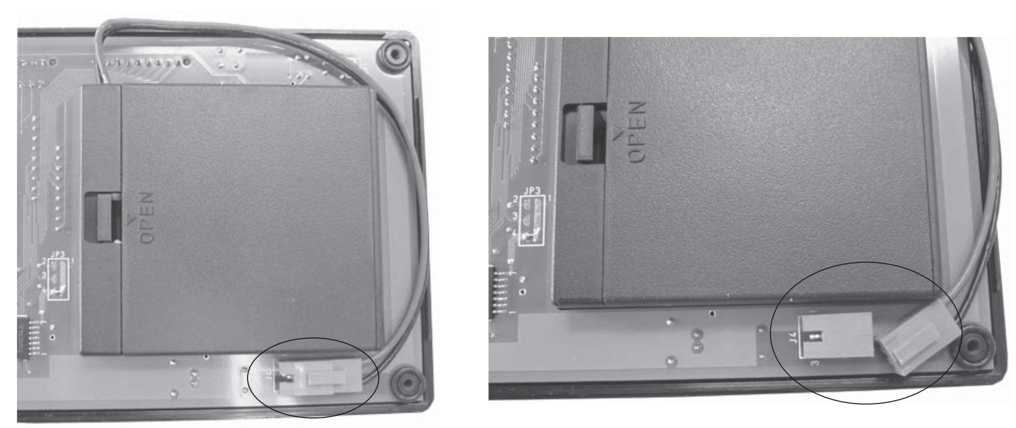


図 7:　　バッテリー交換 1

3.　電池ケースを取り出し、電池ケースの蓋の「OPEN」マーク部分を押しながら、矢印の方向に引き、蓋を取り付けます。

図 8:　　バッテリー交換 2

4. 古い電池を取り出し、新しい電池を＋、－を間違えないように入れます。

図 9:　　電池

5. 電池ケースの蓋を閉め、コネクタをプリント板 J4 に差し込み、電池ケースのスポンジ側を下にして本体に収納します。

6. 電池ケースからの導線が本体にはさまれないように注意して、本体の裏蓋を取り付け、ネジで固定します。

以上で交換手順は終了です。

8.3　　修理依頼

修理または校正のために機器を弊社に返却する前には、以下の処置を行う必要があります。

- 付着している残留物はすべて取り除いてください。
- 測定物が侵入する恐れのあるパッキンの隙間と溝を十分に確認してください。測定物が、腐食性、毒性、発癌性または放射性があるなど、健康に対するリスクを呈する場合には、特に重要です。
- 「洗浄証明書」に記入の上、機器に添付してください（「洗浄証明書」の原紙は、本説明書の巻頭にあります)。これにより、弊社では返品された機器を輸送、検査および修理します。
- 必要に応じて、(例：EN 91/ 155/ EEC1 に準拠した安全データシートなど）特殊取扱指示を同梱してください。

以下についても明記してください。

- アプリケーションの正確な記述
- 測定物の化学的および物理的特性
- 発生したエラーについての簡単な説明（可能ならエラーコードを明記）
- 機器の稼働時間

注意！
この取扱説明書の巻頭に「安全 / 洗浄確認依頼書」があります。

警告！

- 有害物質が本体の傷の間やプラスチック材全体に浸透している可能性があります。本体を返送して修理を依頼される場合には、このような危険物質が完全に除去されていなければ受理いたしかねます。
- 洗浄の不完全な機器は、廃棄物処理の対象となったり、従業員の人体を害する (火傷など) ことがあります。これが原因で発生する費用は、すべて機器の運用者が負担することになるので、注意してください。

8.4　　廃棄

材質の異なる製品構成部品は分別して廃棄してください。

8.5　　ソフトウェアの履歴

バージョン	内容	出荷日時
V5.0	TGM5 初期	2004.10.18
V5.1	アップデート	2004.10.18
V5.3	アップデート	2005.05.31
V5.5	TMD1+NMT53x マトリック	2008.12
V5.7	V5.5+ ハイブリット対応	2009.03
V5.8	TGM5+NMT53x マトリックス	2009.07

8.6　　エンドレスハウザー ジャパン株式会社の連絡先

エンドレスハウザージャパン (株) の住所は、本取扱説明書の裏表紙に記載されています。質問等については、弊社ヘルプデスク、最寄の弊社営業所、または代理店に問い合わせてください。

9　　技術データ

カテゴリー	項目	仕様詳細
表示	表示素子	液晶素子（LCD）
	表示文字数	16 文字 x 2 桁
	ドット構成	５ x ７ドット＋カーソル
	表示文字サイズ	2.95（幅） x 5.55（高さ）
キーボード	キートップ	ビニールシート防滴構造
	スイッチ	メンブレンスイッチ（クリック付き）20KEY
インターフェイス	基本形式	光データリンク
	伝送方式	A タイプ：２線双方向
		B タイプ：２線双方向＋単線双方向　切替
	伝送速度	1953.2BPS
電源	使用電池	単三型アルカリ電池（LR6 1.5V）x 4 本
	消費電流	45mA（Typ）
	連続使用可能時間	約 25 時間（LR6 x 4 本、周囲温度 25 ℃にて）
	オートパワーオフ	最終入力認識から約 4 分後
	減電池アラーム	非通信時に約５Ｖでアラームを表示
外観	外形寸法	190mm x 102mm x 29mm
	材質	プラスチック（ABS 樹脂）
	重量	約 430ｇ
構造	本質安全防爆構造	i2G3
温度	使用環境温度	0 ～ 50 ℃（但し結露しないこと）
付属品	ソフトケース	ビニールレザー製 x １
	電池	単 3 形アルカリ電池 (LR6) x 4 本
	通信ケーブル	光コネクター付き光ファイバー（1m）×1 本

●機器調整（新規調整・再調整・故障）不適合に関するお問い合わせ
サービス部サービスデスク課
〒 183-0036　府中市日新町 5-70-3
Tel. 042(314)1919　Fax. 042(314)1941

■仙台サービス
〒 980-3125　仙台市泉区みずほ台　12-5
Tel. 022 (371) 2511　Fax. 022 (371) 2514

■東京サービス
〒 183-0036　府中市日新町 5-70-3
Tel. 042 (314) 1912　Fax. 042 (314) 1941

■小倉サービス
〒 802-0804　北九州市小倉南区下城野 2-3-6
Tel. 093 (932) 7700　Fax. 093 (932) 7701

■新潟サービス
〒 950-0923　新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18
Tel. 025 (286) 5905　Fax. 025 (286) 5906

■名古屋サービス
〒 461-0034　名古屋市東区豊前町 2-28-1
Tel. 052 (930) 5300　Fax. 052 (937) 1180

■水島サービス
〒 712-8061　倉敷市神田　1-5-5
Tel. 086 (445) 0611　Fax. 086 (448) 1464

■千葉サービス
〒 290-0054　市川市五井中央東 1-15-24 斉藤ﾋﾞﾙ
Tel. 0436 (23) 4601　Fax. 0436 (21) 9364

■大阪サービス
〒 564-0042　吹田市穂波町 26-4
Tel. 06 (6389) 8511　Fax. 06 (6389) 8182

■徳山サービス
〒 745-0814　周南市鼓海 2-118-46
Tel. 0834 (64) 6231　Fax. 0834 (25) 6232

■計量器製造業登録工場　■特定建設業認定工場許可（電気工事業・電気通信工事業）

Endress+Hauser
People for Process Automation

BA00416G/08/JA/02.13
71231965
FM+XML/DITA 11.0