



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

取扱説明書

タンクコンピュータ NRM571

遠隔タンク計量システム用多機能受信器



機能およびシステム構成

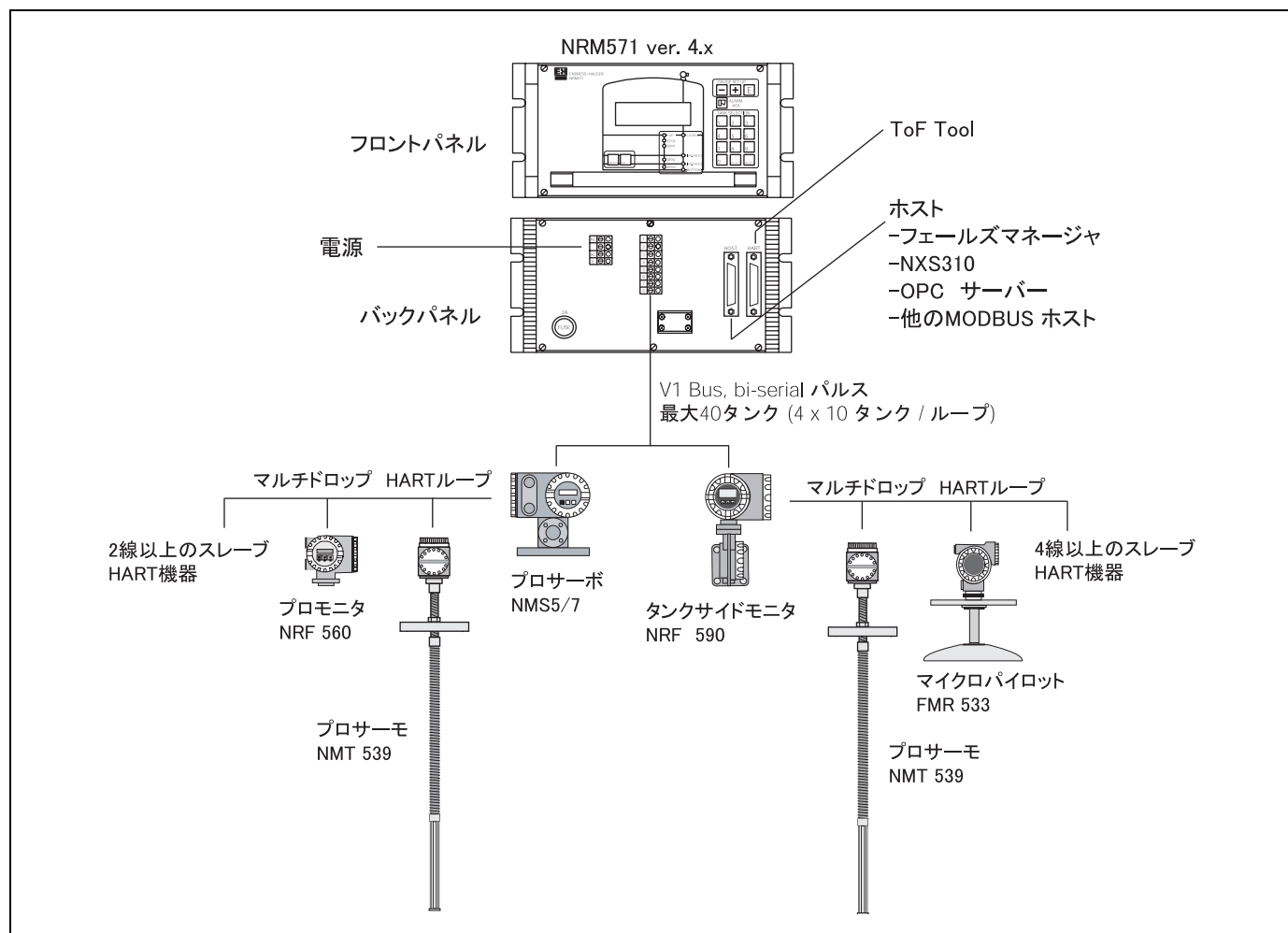


図 1：タンクコンピュータ NRM571 構成

測定システム

タンクコンピュータ NRM571 は、エンドレスハウザー製タンクゲージに最大 40 タンクセンサに接続可能で、中、小規模タンクファームとして最適です。

プロサーボ NMS5/7、またはタンクサイドモニタ NRF590 に接続し、タンクのレベル、温度、密度等に関するデータの収集と表示を行い、レベルと温度のデータと併せて容積の計算と表示を同時に行います。

※本機器を安全にご使用いただくために

●取扱説明書に対する注意

- 1) 取扱説明書は、最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- 2) 本製品の操作は、取扱説明書をよく読んで内容を理解した後に行なって下さい。
- 3) 取扱説明書は、本製品に含まれる機能詳細を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、複製することは固くお断りいたします。
- 5) 取扱説明書の内容については、将来予告無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、細心の注意をもって作成しましたが、もし不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら当社営業所・サービスまたはお買い求めの代理店までご連絡下さい。

●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下さい。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合は、当社は安全性の保証をいたしません。
- 2) 本製品を、安全に使用していただくため取扱説明書に使用するシンボルマークは下記の通りです。



危険

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。



警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。



注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。

図記号の意味



記号は、警告（注意を含む）を促す事項を示しています。

の中に具体的な警告内容（左図は感電注意）が描かれています。



記号は、してはいけない行為（禁止事項）を示しています。

の中や近くに具体的禁止内容（左図は一般的禁止）が描かれています。



この記号は、必ずしてほしい行為を示しています。

の中に具体的な指示内容（左図は一般的指示）が描かれています。

●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か必ず確認した上で本機器の電源をいれて下さい。
- 2) 危険地区で使用する場合
「新・工場電気設防爆指針」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ございます（0 種場所、1 種場所および 2 種場所に設置）。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て頂きご使用下さい。
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
保護接地を確実にしてから、測定する対象や外部制御回路への接続を行って下さい。

●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、適正な洗浄を行なってください。

返却時には必ず添付「安全 / 洗浄確認依頼書」に記入していただき、この依頼書と製品を必ず一緒に送りください。

必要事項を記入して頂かない限り、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、返却をして下さい。

安全／洗浄確認依頼書

物品を受け取る弊社従業員と技術員および、取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、適正な洗浄を行なって頂くと共に被測定物についての的確な情報を記載下さるようお願い申し上げます。

For the health and safety of all personnels related with returned instruments, please proceed proper cleaning and give the precise information of the matter.

会社名 : _____
(Company:)

担当者名 : _____
(Person to contact:)

住所 : _____
(Address:)

電話 : _____
(Tel.):

F A X : _____
(Fax:)

返品理由 / Process data

型式 : _____
(Type of instruments:)

シリアルナンバー : _____
(Serial number:)

☐

修理 / Repair

☐

校正 / Calibration

☐

交換 / Exchange

☐

返品 / Return

☐

その他 / Other _____

プロセスデータ / Process data

被測定物 : _____
(Process matter:)

使用洗浄液名 : _____
(Cleaned with :)

特性 / Properties :

☐	毒性 / Toxic
☐	腐食性 / Corrosive
☐	爆発性 / Explosive
☐	生物学的危険性 / Biologically dangerous
☐	放射性 / Radioactive

☐	水と反応 / Reacts with water
☐	水溶性 / Soluble in water
☐	判別不能 / Unknown

安全 / 洗浄確認依頼書をすべて記入して頂かない限り、ご依頼をお受けすることができません。
The order can not be handled without the completed safety sheet.

私（達）は、返送した製品に毒性（酸性、アルカリ性溶液、触媒体等）またはすべての危険性がないことをここに承認します。放射性汚染機器は放射線障害防止法に基づき、お送りになる前に洗浄されていなければなりません。

We herewith confirm, that the returned instruments are free of any dangerous or poisonous materials (acids, alkaline solutions, solvents) . Radioactive contaminated instruments must be decontaminated according to the radiological safety regulations prior to shipment.

日付 / date : _____

ご署名 / signature : _____

本依頼書は製品と一緒に送り下さい。

目 次

安全に関する注記	6	初期調整	29
1.1 使用目的	6	6.1 基本設定項目と方法	29
1.2 設置、試験、操作	6	6.2 センサとの通信設定	32
1.3 製品取扱い上の注意	6	その他の機能	33
1.4 操作の安全性	6	7.1 フリースキャンリストと V1 通信仕様	33
1.5 修理依頼	7	トラブルシューティング	38
1.6 廃棄	7	8.1 2つのページに同一のタンク No. を設定したとき の対処方法	38
1.7 エンドレスハウザー ジャパン株式会社 の連絡先	7	8.2 NRM のタンクデータベース	39
1.8 安全に関する表記規則と記号	8	8.3 スペアパーツ	40
各部の名称	9	付録 A	41
2.1 装置の表示	9	9.1 マトリックスの詳細	41
2.2 型式	10	付録 B	55
2.3 納入品目	11	10.1 算術計算の仕様	55
2.4 ドキュメント	11	付録 C	67
2.5 CE マーク、適用宣言	11	11.1 ホスト通信仕様	67
2.6 登録商標	11	付録 D	83
2.7 ソフトウェア履歴	11	12.1 アラーム処理	83
設置	12	付録 E	88
3.1 製品の受入、搬送、保管	12	13.1 許容値とエラー再試行設定 [372]-[375]	88
3.2 設置条件	12	13.2 エラータイプ	88
3.3 電気接続	13	13.3 タンク No. リスト	90
3.4 装置の接続	14		
3.5 配線	15		
運転	16		
4.1 運転準備	16		
4.2 運転	16		
マトリックステーブル	23		

1 安全に関する注記

1.1 使用目的

タンクコンピュータ NRM571 はデータ表示、計算およびゲージ操作機能を備えたインテリジェント、インターフェイスユニットで、昨今のタンクゲージシステム需要に確実に適応しています。従来型のループ接続フィールドインターフェイスユニットと違い、タンクコンピュータ NRM571 はゲージステータス、アラームシグナルとともに、レベル、界面レベル、密度、圧力、水尺の計測値を LCD に表示します。NRM571 は、測定データを収集するために、V1 bi-serial 通信を介し、最大 40 センサまで接続できます。これらのデータは、タンクコンピュータから RS-232C ホスト通信を介してホストタンクゲージプログラムに直接伝送、あるいは演算することができます。オペレータは直接フロントパネルキーパッドで、補助の遠隔操作器なしにゲージに指令することができます。

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、および保守は設置のオペレータ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、施設のオペレータ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。
- ・ 施工の際は、配線図に従って計測システムが正しく配線されていることを確認してください。計測システムは、A 種接地を行ってください。
- ・ 設置、試験、操作に関連する法令、通達、規則を遵守してください。

1.3 製品取扱い上の注意

電源部

当社推奨のケーブルをご使用ください。
必ず接地を行ってください。詳細に関しましては、本取扱説明書“機器接続”および“設置”をご参照ください。

接地

電源が入っている状態でアース端子やアース線を外さないでください。
詳細に関しましては、本取扱説明書“機器接続”をご参照ください。

周辺機器への接続

この取扱説明書で述べられている周辺機器への接続が可能ですが、これらの周辺機器の機能等はそれぞれの取扱説明書をご参照ください。

1.4 操作の安全性

危険区域

NRM は本マニュアルに記載の周辺装置と接続することができます。
これらの装置の使用法については、それぞれの装置の操作マニュアルを参照して下さい。事故とけがを未然に防ぐために、本装置は指定のガイドラインにしたがって操作して下さい。

- ・ 危険地区でのご使用には、防爆構造の機器をご使用ください。

- ・ 危険地区において、電源を入れた状態で NMS の蓋は絶対に開けないようお願い致します。
- ・ これらの機器の取付、配線、配管、保守、点検、修理は防爆機器の使用に関する「工場電気設備」等の関連する法令、通達、規則を遵守して行ってください。
- ・ ケーブルグランドはしっかりと締めてください。
- ・ 防爆構造の NRM の改造、変更は行わないでください。
- ・ 防爆機器の使用に関する「工場防爆電気設備」等に基づいて保守や修理の際には弊社までご連絡ください。

警告！



この取扱説明書で書かれている以外の取扱いを行いますと、事故につながる恐れがありますので絶対にお止めください。

1.5 修理依頼

本製品をエンドレスハウザー社 に返送して修理を依頼される場合には、次の手順が必要です。

- ・ 「安全 / 洗浄確認依頼書」に必要事項を詳しく記入し、必ず同封してください。このデータがないとエンドレスハウザー社では返送された装置の運搬、検査、修理に着手することができません。
- ・ 必要に応じて EN91/155/EEC のような安全データシートに特別な取扱いの指示を記述して同封してください。
- ・ 考えられる残留物は完全に除去してください。液体が残っている恐れのあるガasket の溝や隙間には特に注意してください。その液体が腐食性、毒性、発癌性、放射性など、人体に有害なものであれば細心の注意をお願いします。

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りますのでお気をつけください。

1.6 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。

1.7 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おります。ご質問などございましたら、弊社ヘルプデスク、最寄の弊社営業所、または代理店にお気軽にお問い合わせください。

1.8 安全に関する表記規則と記号

本マニュアルでは、安全確保の手順もしく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ており、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。

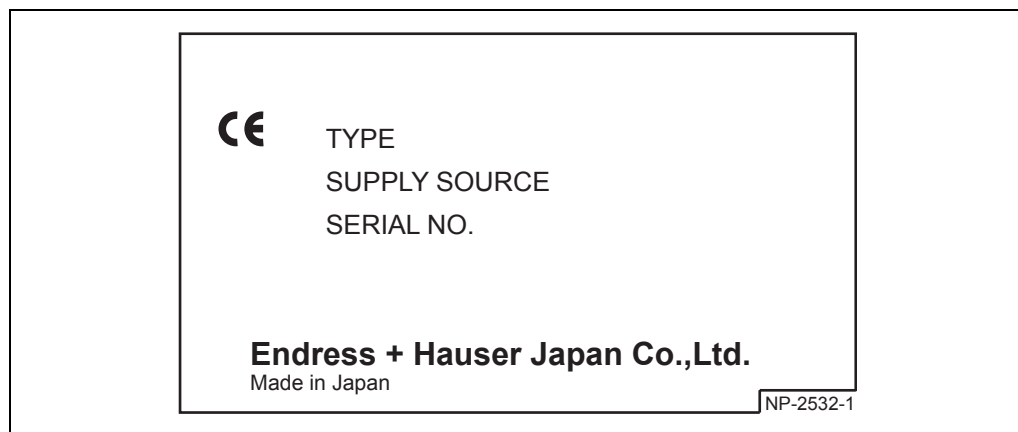
安全に関する表記規則	
	危険！ 「危険！」記号は、適切に行わなければ人体の損傷、安全を損なう事故、あるいは計器の破損を招く操作または手順を強調します。
	警告！ 「警告！」記号は、適切に行わなければ人体の損傷、あるいは計器本体の誤動作を招く操作または手順を強調します。
	注意！ 「注意！」記号は、適切に行わなければ操作への間接的悪影響、あるいは計器の予測を超えた応答につながる操作または手順を強調します。
防爆防止	
	防爆認定装置 プロサーモの型式表示板にこの記号がある場合には、爆発危険区域で使用することができます。
	防爆認定装置 プロサーモの型式表示板にこの記号がある場合には、爆発危険区域で使用することができます。
	安全区域（爆発の危険がない区域） 図面中で爆発の危険がない区域の表示に用いる記号（必要な場合にのみ使用）。－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。
	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。
	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。
	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。
	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 各部の名称

2.1 装置の表示

2.1.1 銘板

計器の銘板には以下の仕様が示されています。



タンクコンピュータ NRM571

2.3 納入品目

計測機器の開梱、搬送および保管は、製品の受入、搬送、保管の「製品の受入、搬送、保管」の項で述べ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。

- ・ タンクコンピュータ NRM571 本体
- ・ 取扱説明書
- ・ ToF Tool に関しましては、お問い合わせください。

2.4 ドキュメント

以下のドキュメントが同梱されています。

ドキュメント NO.	ドキュメント	内容 / 備考
BA 1005N	取扱説明書	タンクコンピュータ NRM571 に関する取付け、試験、操作、保守説明

2.5 CE マーク、適用宣言

タンクコンピュータ NRM571 本体は最新の安全基準を満たすべく設計され、試験を経て安全に動作する状態で出荷されています。このように NRM 本体は該当する基準および法令に適合し、EC 指令に謳われた法令要件を満たしています。エンドレスハウザー社はタンクコンピュータ NRM571 に CE マークを貼付し、適合試験合格を認定しています。

2.6 登録商標

HART[®]

HART Communication Foundation, Austin, USA の登録商法

ToF[®]

Endress+HauserHART GmbH+Co. KG, Maulburg Germany の登録商法

2.7 ソフトウェア履歴

ソフトウェアバージョン / 日付け	ソフトウェア変更	ドキュメント変更
V 2.00.00 1999	オリジナル ソフトウェア	BA001N/08/ja/09.01
V 4.01.03 06.2005	プロサーボからの密度プロファイル Rackbus RS-485 入力削除 ToF Tool (V 4.00) の構成	BA1005N/08/ja/02.08

3 設置

3.1 製品の受入、搬送、保管

3.1.1 受入

箱の外装、内容物をチェックして、損傷がないことを確認してください。
製品がご注文通りのものか、不足品がないかを確認してください。

3.1.2 搬送

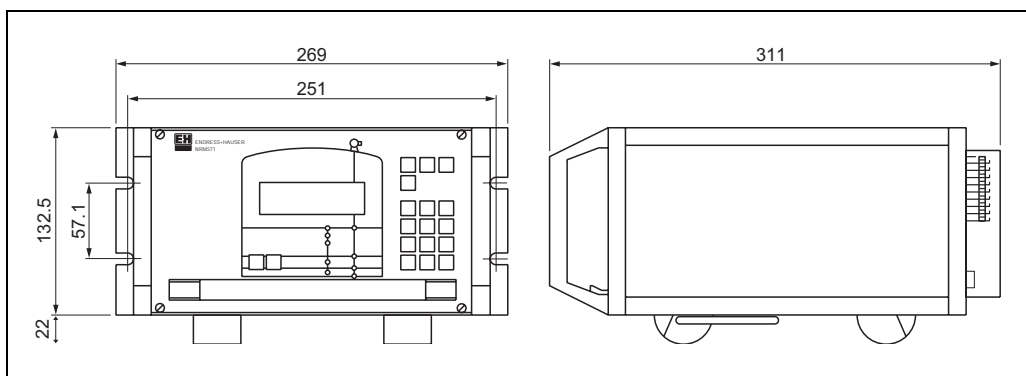
 **警告！**
約 4.5kg のタンクコンピュータ NRM 本体については、安全指示と運搬条件に十分注意してください。

3.1.3 保管

タンクコンピュータ NRM が衝撃から保護されように、保管、運搬には十分ご注意ください。工場出荷時の梱包材料を使用される事が最良です。
保管時は許容温度範囲は $-20 \sim +60^{\circ}\text{C}$ です。

3.2 設置条件

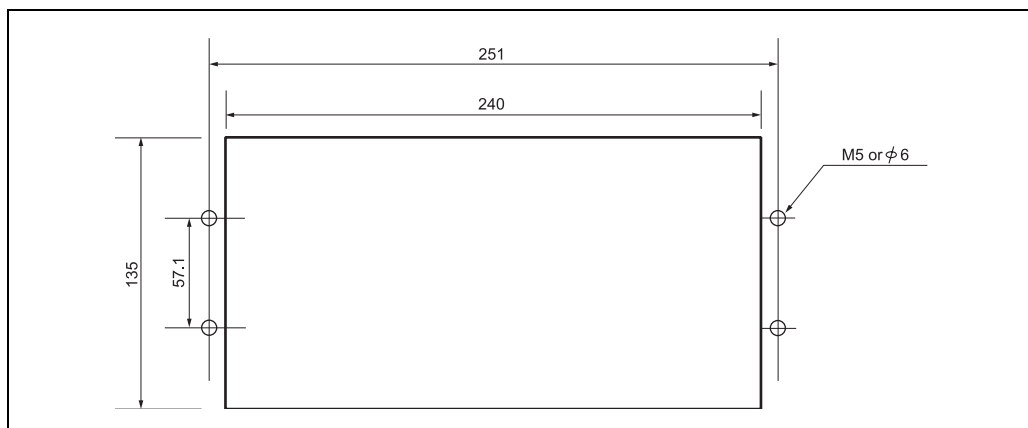
3.2.1 寸法



NRM571 寸法

重さ
約 4.5kg

3.2.2 パネルカット



NRM パネルカット 寸法

注意！
 パネル埋め込み型の場合には、厚さ 2mm 以上のパネルが必要となります。

3.2.3 取付環境

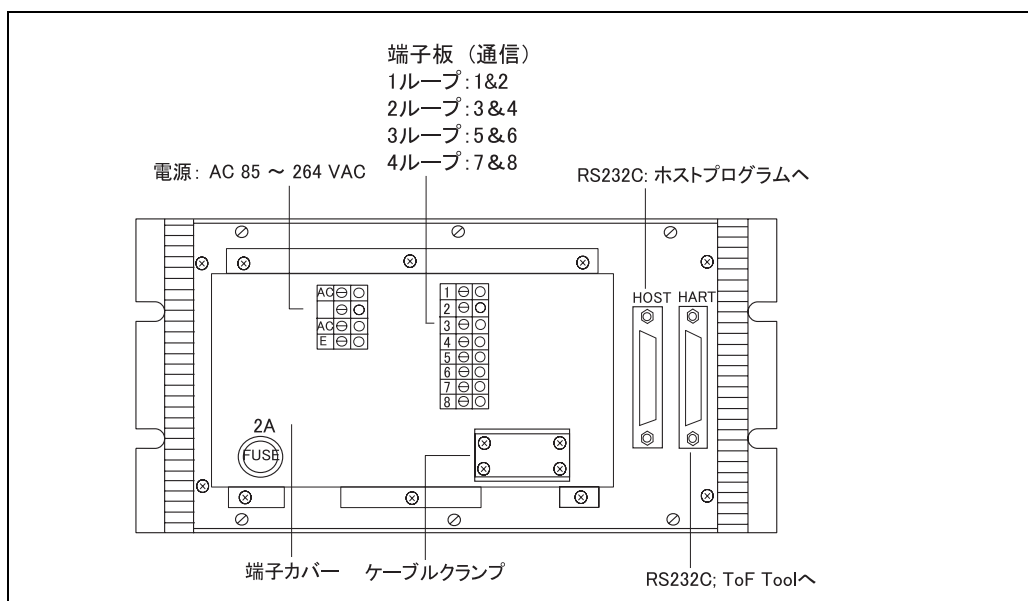
- ・ 温度 : 0 to +50 °C
- ・ 湿度（結露なきこと） : 20 to 80 %

3.2.4 電気

- ・ 入力電圧 : AC85 to 264V
- ・ 入力周波数 : 50 / 60 Hz
- ・ 電力消費量 : 13 VA
- ・ 接地抵抗 : 10 Ω 以下

3.3 電気接続

電源、フィールドセンサ、サービスツール、ホスト CPU の端子接続は NRM のリアパネルに配置されています。



NRM の端子接続

- ヒューズ:

端子カバー:

ケーブルクランプ:

ホスト用コネクタ:

HART メンテナンス用コネクタ:
- 2A

配線後はこのカバーを必ず取付けてください。

ケーブルをシールド位置で取付けます。

ホスト用 RS 232C コネクタ

メンテナンス用 (D-SUB 25S)

3.4 装置の接続

センサ用に別の電源（交流）を用意してください。

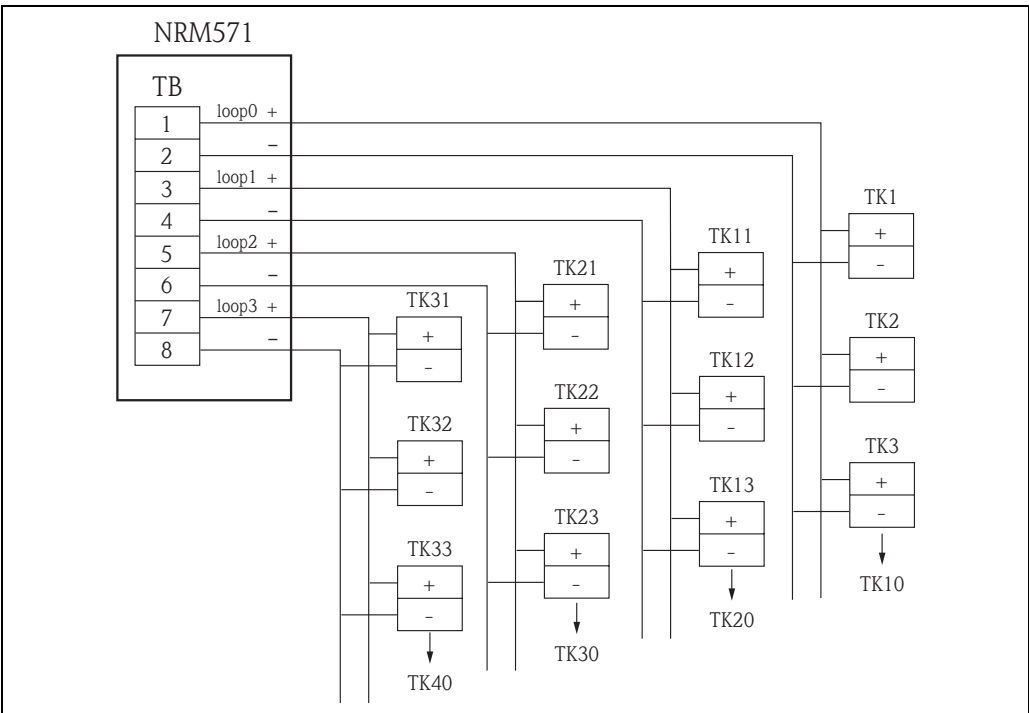


警告！
装置を接続するとき、その前に確実に電源を遮断してください（交流電源はリア端子板にあります）。

3.4.1 センサ通信

センサタイプ	センサ通信	参照先
NMS, TGM, TMD, MX/MS	V1 双方向 2 線 (V1, MDP)	3.4.2 V1 双方向 2 線通信

3.4.2 V1 双方向 2 線通信



V1 通信

この接続図は、40 センサ (NMS/ TGM/ TMD(MX/MS) の構成を示しています。センサ接続に関しては、センサの取扱説明書を参照してください。
4 ループ (1-2、3-4、5-6、7-8) あり、それぞれループに最大 10 センサを接続できます。異なるタイプの信号を 1 つのループに混在させることはできません。しかし、センサのタイプがことなっても信号が同じであれば使用可能です。



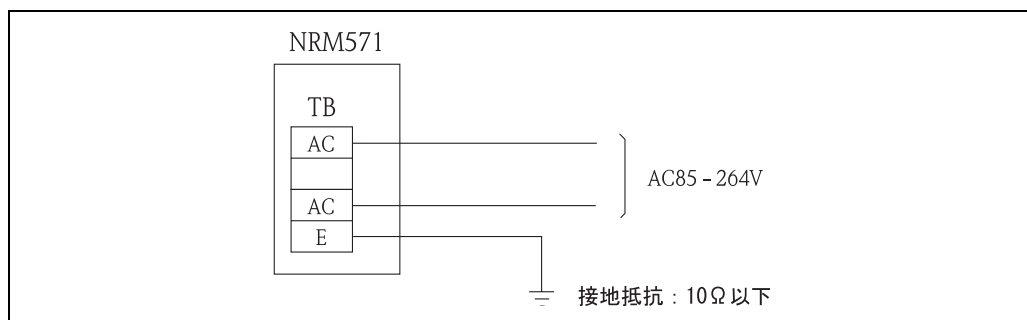
注意！
センサ通信が DX の場合、1 ループに 1 センサしか接続できません。

3.4.3 ホスト通信

3.4.3.1 RS232C 通信

RS232C 出力（ホスト通信）は、コネクタ（D-SUB25S）を使用します。

3.4.4 電源



電源

3.5 配線

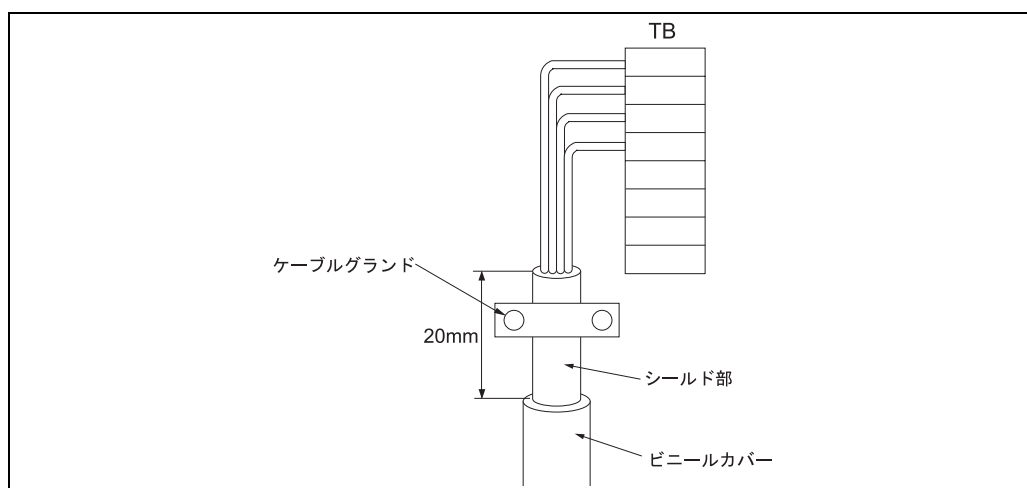
通信	ケーブル材質	推奨ケーブル
V1 双方向 2 線（センサ～NRM）	ツイストシールドケーブル	IEC 60708
電源ケーブル（シース）	PVC = Polyvinyl Chloride（ポリ塩化ビニール） PE = Polyethylene（ポリエチレン）	600V に耐えることができる電線を使用してください。

3.5.1

シールドケーブルカバー

シールドケーブルのシールド部から被覆をさらに 20mm はがし、ケーブルグランドでリアパネルに固定できるようにします。

配線が完了したら、添付の端子板カバーを取り付けます。



シールドケーブルのカバー

4 運転

4.1 運転準備

4.1.1 電源投入前のチェック



注意！

電源をオンする前に、以下の事に注意してください。

- ・入力電圧が定格電圧の範囲内であることを確認します。
- ・ケーブルが端子板に正しく接続されていることを確認します。
- ・NRM 背面のヒューズが定格電流（2A）になっていることを確認します。

4.1.2 電源オン

- ・ユーザが用意したスイッチまたはブレーカをオンにします。

4.1.3 電源オフ

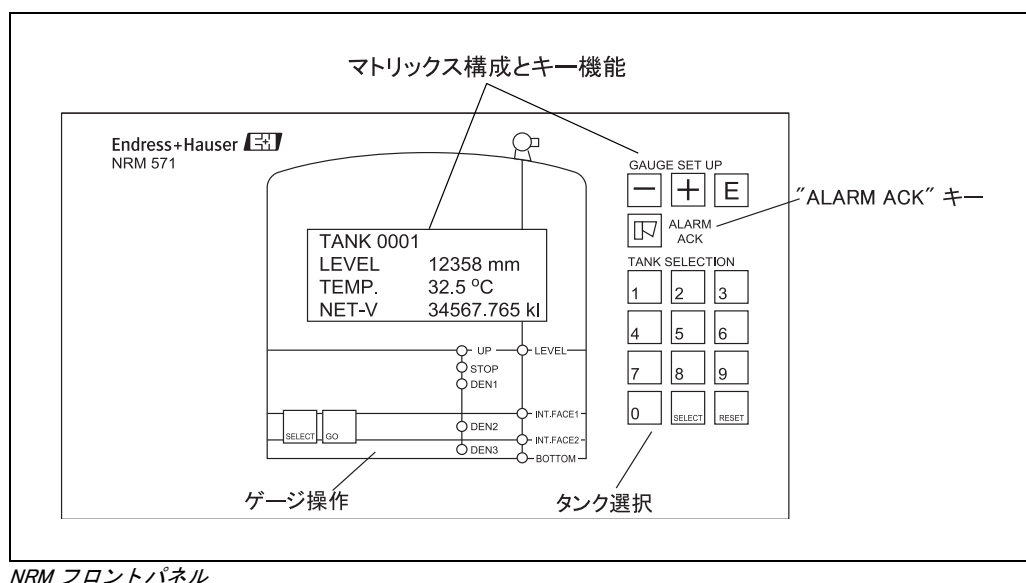
- ・ユーザが用意したパワースwitchを切ります。
- ・タンクゲージからの配線を外す場合は、タンクゲージの電源もオフにしてください。

4.1.4 初期設定値

- ・NRM では、操作に必要な基本データが内部マトリックスに登録されています。出荷前にデフォルト値が内部マトリックスに書き込まれているため、これらのデフォルト値をユーザのニーズにしたがって変更する必要があります。

これらの値を設定するための基本ステップについては、「初期調整」を参照してください。

4.2 運転

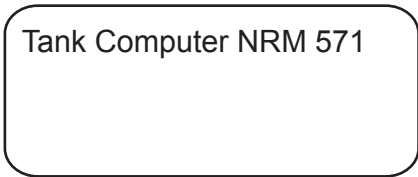


4.2.1 マトリックス構造とキー機能

4.2.1.1 ディスプレイ

タンクコンピュータ NRM 571 には 4 行、各 20 桁のライト付 LCD が搭載されています。通常運転中は、この LCD は“ホーム画面”で選択したタンクの液位と温度を表示します。ホーム画面の表示については「4.2.1.3 ホーム画面」で説明します。その他のデータの表示と操作パラメータのプログラミングのため、タンクコンピュータ NRM 571 は便利なプログラミングマトリックスを採用しています。

4.2.1.2 メイン画面



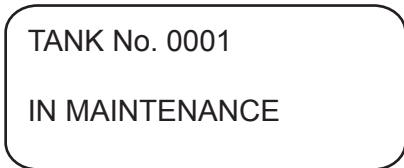
Tank Computer NRM 571

電源をオンすると、「メイン画面」が現れます。タンク No. を選択し、〔SELECT〕キーを押すと「HOME 画面」に移動し、「HOME 画面」から〔メインディスプレイ〕に戻るには〔RESET〕キーを使用します。

注意！

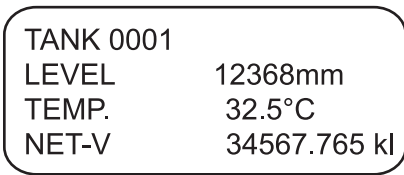
データ表示および設定が終了後は、必ず「メイン画面」に戻ってください。

4.2.1.3 ホーム画面



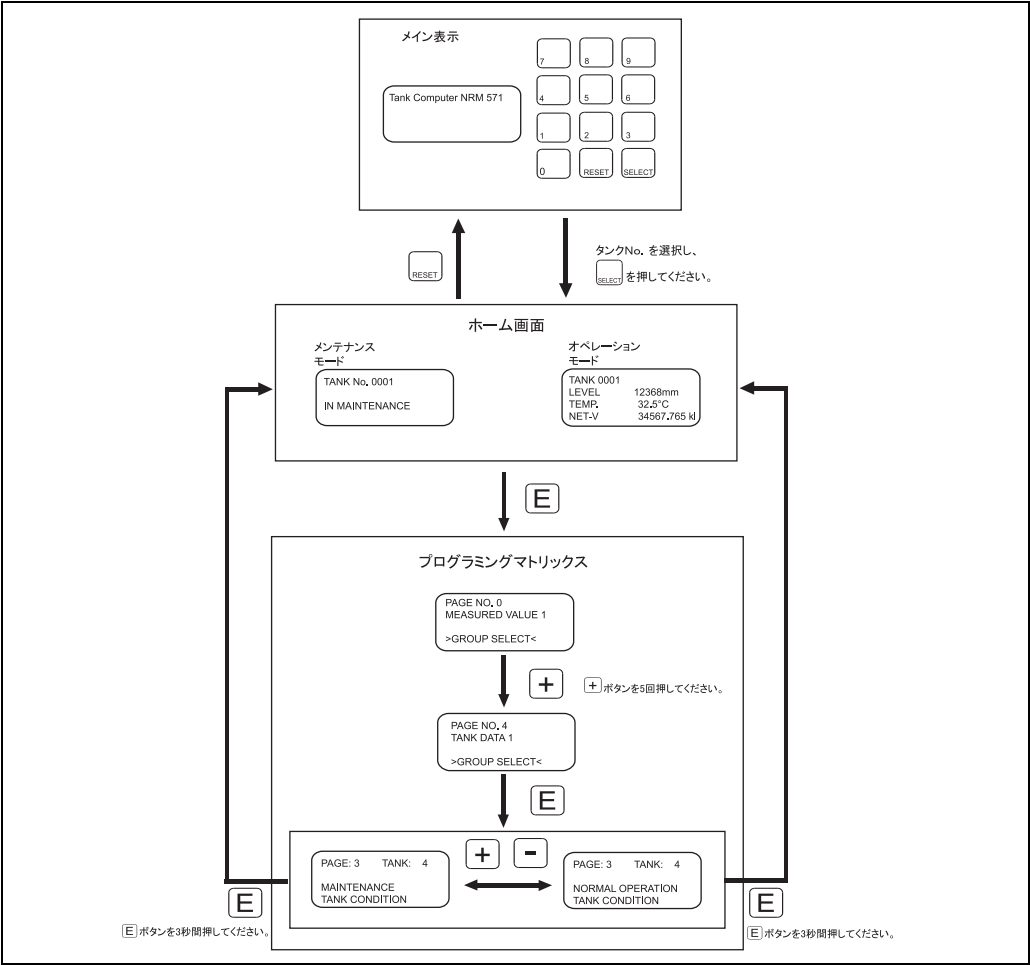
TANK No. 0001
IN MAINTENANCE

「HOME 画面」には 2 種類のモードあります。1 つは「メンテナンスモード」、もう 1 つは「稼動中モード」です。NRM571 は「メンテナンスモード」で納入されます。モードは〔(150) TANK CONDITION〕で切り替えることができます。



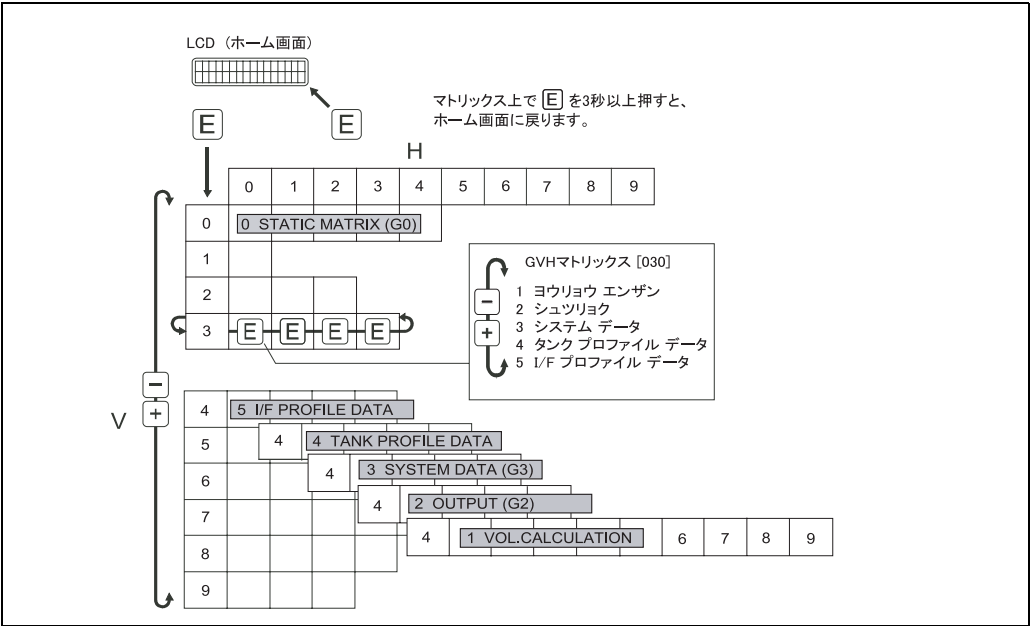
TANK 0001	
LEVEL	12368mm
TEMP.	32.5°C
NET-V	34567.765 kl

(稼動中モードで) 表示されるデータ項目は、プログラミングマトリックスで設定を行うことにより変更することができます。「ホーム画面のカスタム設定」を参照ください。



メイン画面、HOME 画面とプログラミングマトリックス

4.2.1.4 プログラミング マトリックス
プログラミングマトリックスは6つのマトリックスグループから構成されています。
“スタティック”マトリックスグループ (G0)
“ダイナミック”マトリックスグループ (G1-G5)
下図はプログラミングマトリックの構成を示しています。



マトリックス構成

スタティックマトリックス (G0)、GVH [000]– [039]

プログラミングマトリックスの行 0...3 は、スタティックマトリックスと呼ばれます。

主要機能：測定データ（レベル、温度、容量等）の保存

アクセス：常時アクセスできます。

ダイナミックマトリックス (G1–G5)

プログラミングマトリックスの行 4...9 は、5 種類のダイナミックマトリックスにあります。これらのマトリックスグループは、次のように名付けられています。これは「[030] マトリックス選択」で選択されているときだけアクセスが可能です。

容量算出 (G1) GVH [140] – [199]

– 機能：算術演算に関するタンクテーブルなどの登録データを保存します。

アウトプット (G2) GVH [240] – [299]

– 機能：アラームに関する登録データを保存します。

– システムデータ (G3) GVH [340] – [399]

機能：NRM システムデータに関する登録データを保存します。

– タンク プロファイル (G4) GVH [440] – [495]

機能：タンク プロファイルデータに関する登録データを保存します。

– インターフェイス プロファイル (G5) GVH [550] – [595]

機能：インターフェイスプロファイルに関する登録データを保存します。

4.2.1.5 マトリックス ロケーションコード

本マニュアルでは、マトリックス中の位置を以下の書式で説明します。

〔GVH〕（グループ、縦、横）

例：〔022〕

GVH [0 2 2]					
		縦			
		グループ			
		横			
[スタティックマトリックス] (G0)		H0	H1	H2	H3
Primary Label					
ケイソクチ1	V	0 mm	0.0 °C	0.000 kl	0.000 kl
	0				
		レベル	エキオンド	ミカケヨウリョウ	カンサンヨウリョウ
ケイソクチ2	V	エキメンレベル	0 mm	00000000	エキメンレベル
	1	アップ、ティン タンクティレベル ジョウブカイメン カブカイメン、他			
エラーアラーム	V	エキメンソウサ	タンクティレベル	ステータスデータ	エキメンジョウタイ
	2	NN NN NN NN	NN NN NN NN		
		アラームデータ1	アラームデータ2	最終アラームデータ	V1 エラーデータ

〔スタティックマトリックス〕構成

たとえば、マトリックス位置 [022] は、スタティックマトリックス (G0)、アラームステータス (V2)、アラームデータ (H2) を表わします（「マトリックステーブル」のセクションを参照して下さい）。

マトリックス中の一次ラベルカラムには横方向の表示がありません。
したがって、測定値 1 はマトリックス位置 [00_] と表示されます。

4.2.1.6 “GAUGE SET UP” キーに機能

プログラミングマトリックス内の個別マトリックスグループ、機能グループ、および機能は3つの “GAUGE SET UP” キー、[E]、[-]、および [+] で選択することができます。
これについては、次の図表 “マトリックス構造” で説明します。

キー	機 能
	• プログラミングマトリックスへのアクセス • ホーム画面への復帰(キーを3秒以上押す) • 機能グループ内で横に移動し、機能を選択する • パラメータまたはアクセスコードを保存する
 	• 縦に移動して機能グループを選択する • パラメータの選択または設定を行う • アクセスコードを設定する

アクセスコードとは、データ設定またはデータ変更の機密性を確実にするためのコードです。

以下のようなメッセージが表示されます。
正確なアクセスコードを入力した場合： “EDITING ENABLE”(ホゾン サレマシタ)
不正確なアクセスコードを入力した場合： “EDITING LOCKED”(アクセス フノウ)

注意！
アクセスコードは一度設定しますと、そのまま保持されます。そのため、設定が終了した時点で、アクセスコードを 0 に戻してください。

アクセスコードレベル：
”付録 A マトリックスの詳細 - 「アクセスコード」 ” をご参照ください。
アクセスコード設定：
”6.1 アクセスコード設定 ” をご参照ください。

4.2.2 タンク選択

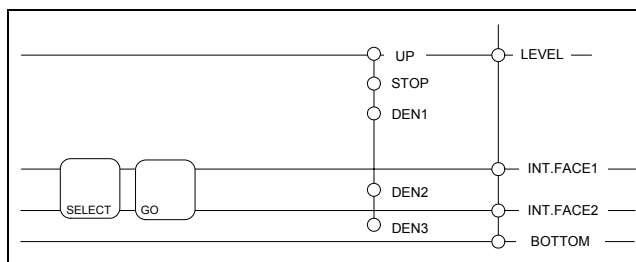
Tank Selection

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	RESET	SELECT

タンクを選択するために使用するキーには [0] から [9] までのテンキーと、[SELECT] および [RESET] キーが含まれます。タンク番号を選択するときは、NRM マトリックスで登録された番号を入力し、[SELECT] キーを押します。データを削除するには [RESET] キーを押します。

タンク選択

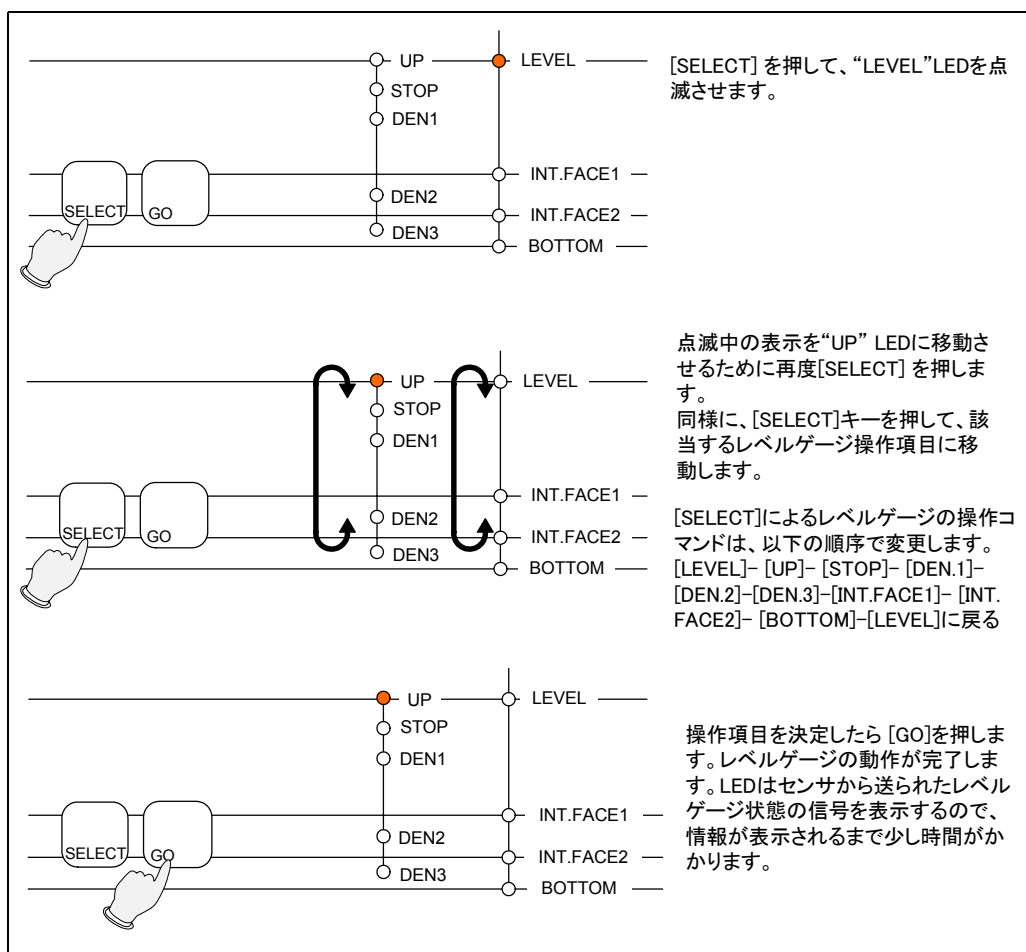
4.2.3 ゲージの操作



ゲージの操作

2つのキーにより、選択したNMS/TGM 液面計のゲージ操作を実行することができます。ゲージ操作ができるのは該当するタンクが1基選択されている場合だけです。

4.2.3.1 操作



操作

注意！

操作タイプを [010]「エキメン ソウサ」で選択する方法でもゲージを操作することができます。

4.2.3.2 操作の違い

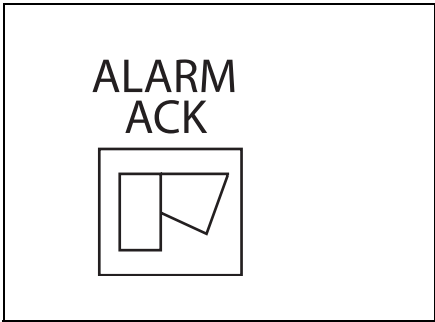
操作項目は、センサタイプおよび通信方法によって異なります。

センサ/ プロトコル 操作記号	センサタイプ			
	NMS 53x		TGM	
	V1	MDP	V1	MDP
LEVEL	OK	OK	OK	OK
UP	OK	OK	OK	OK
STOP	OK	OK	OK	OK
DEN.1	OK		*	
DEN.2	OK			
DEN.3	OK			
INT.FACE1	OK		*	
INT.FACE2	OK			
BOTTOM	OK			

- OK : 有効
- * : SW バージョンによる
- V1 : V1 双方向二線通信
- MDP : 旧双方向二線通信

注意！
TMD/MX/MS 送信器：全ての操作が使用不可

4.2.3.3 “ALARM ACK” キー



“ALARM ACK” キー

液位、温度、または容積のアラームが発生すると、NRM 内部のブザーが作動します。
“ALARM ACK” キーを押し、ブザーを止めます。複数のアラームが同時に作動するときは、このキーを使用してアラームを1つずつ確認しながらアラーム表示を消すことができます。さらに、このキーを使ってその時点でアラーム状態になっているタンクのアラームデータを再確認することができます。

5 マトリックステーブル

デフォルト値 項目	
表示データ	
表示ラベル	

NRM 571 マトリックス

[スタティックマトリックス] (G0)

Primary Label	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
ケイソクチ1	V 0 mm	0.0 °C	0.000 kl	0.000 kl	0.000 t	0.0000 g/cm3	1.0000 g/cm3	0 mm	0.0 °C	1.000 kg/cm2
ケイソクチ2	レベル	エキオンド	ミカケヨウリョウ	カンサンヨウリョウ	カンサンジュウリョウ	エキミツド(t)	カンサンミツド(t)	ミズジャクレベル	ガスオンド	ガスアツリョク
	V 1	エキメンレベル	00000000	エキメンレベル	バランス		0 mm	0.0000 g/cm3	0.0000 g/cm3	
エラーアラーム	アップ、ティン				アンバランス					
	タンクティンレベル	タンクティンレベル	ステータスデータ	エキメンジョウタイ	バランスジョウタイ	リュウリョウ	カブカイメン	チュウソウブミツド	ティソウブミツド	
マトリックス キリカエ	V 2	NN NN NN NN								4.XX
	アラームデータ1	アラームデータ2	最終アラームデータ	V1 エラーデータ	エラーリレキ					
マトリックス キリカエ	アラームデータ1	アラームデータ2	0			センサアラーム	センサエラー		デバイスニンシキ	メインソフトNo.
	V 3	アウトプット	0-39			OFF				00
マトリックス キリカエ	システムデータ					ON				00-99
	タンクプロファイル									
マトリックス キリカエ	I/F プロファイル									
	マトリックスキリカエ		SELECT PAGE			HART MODE				ACCESS CODE

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
データ デバッグ用	V 4	-1mm 0 - 99999 mm	-100.0 °C -49.9 - +300.0 °C	1.0000 g/cm3 0.0001 -4.9999 mm -1: ケイ/ワチ g/cm3 -100: ケイ/ワチ	0 mm 0 - 99999 mm -1: ケイ/ワチ	0.0 °C -49.9 - +300.0 -100: ケイ/ワチ	1.000 kg/cm2 999.999 - +99.999 kg/cm2 -1000: ケイ/ワチ	1.0000 g/cm3 0.0001 -4.9999 g/cm3 0 - 99.999 %		
タンクデータ セッティ1	V 5	メンテサンス カドウチュウ	エキボトデバッグ用 NMS1 NMS2 NMS3 TGM TMD	ミズシヤデバッグ用 0001 - 0039 0000 - 9999 V1 MDP V1 TSM_V1 TGM_V1	カスボトデバッグ用 000 - 399 XY X: LOOP No. YY: ADDRESS 00-49	カスアツリデバッグ用 0 0 - 99	カスソツデバッグ用 999999.999 kl 0.000 - +999999.999 kl	スアツリデバッグ用 0 mm 0 - 99999 mm	0.000 kl -499.999 - 999.9 99 kl	1.0000 g/cm3 0.0001 -9.9999 g/cm3
タンクデータ セッティ2	V 6	タンクジョウタイ 0.00000 t 0.000000 - 999.999999 t	サンサシユレイ 0 mm 0 - 99999 mm	タンクNo. 0.00000000 0 - ± 9.99999999	センサアドレス 0.00000000 0 - ± 9.99999999	データロックパルス 0.0 °C 99.9 - +300 °C	タンクゼンヨウリヨウ 0.000 0.000 - 99.999	ホセイヨウリヨウ PONTER No.0 PONTER: 0 - 29	ホセイヨウリヨウ 0 mm 0 - 99999 mm	ケンデイミツド 0.000 kl 0.000 - +999.999 kl
タンクテーパー	V 7	ウキヤネツェウリヨウFRW ボインダNo. PONTER: 0 - 63	ウキヤネツェウリヨウ 0.000 kl 0.000 - 999999.999 kl	カセバカサツケイ 0.0000. kl 0 - 99999 ± ⁹⁹ kl	タンクボツケイ 0.000 kl 0.000 - 99.999 kl	ボツケイキツェンオンド 0.000 kl 0 - 99999 ± ⁹⁹ kl	モルケイ 0.000 0.000 - 99.999	ミズテーパーボインダ 0.000 0 - 99999	テーパーレベル (0)	テーパーヨウリヨウ
ボールタンク テーパー	V 8	タンクテーパーボインダ 0.0000 -9.9999 - 9.9999	テーパーヨウリヨウ (0) 0.000 -999.999 - +999.999	テーパーヨウリヨウ2 (0) 0.10 ⁻⁴ - 8 0 - ± 99999	テーパーヨウリヨウ3 (0) 0 -9999 - +9999	テーパーヨウリヨウ4 (0) 0.10 ⁻⁴ - 6 0 - ± 999999	0 -99999 - +99999	0.10 ⁻⁴ - 5 0 - ± 99999		
エンザン	V 9	ORT FRT ST	タンクヨウリヨウ P2 エンザンシナイ ケイサツヨ 4サ ケイサツヨ 7リ	タンクヨウリヨウ Qn1 シヨリシナイ ミナケヨウリヨウ デ サンビツ カンサンヨウリヨウ デ サンビツ	タンクヨウリヨウ Qn2 シヨリシナイ ミナケヨウリヨウ デ サンビツ カンサンヨウリヨウ デ サンビツ	タンクヨウリヨウ Rn1 エンザンシナイ ASTM T5MA T54B, 54.55.6X T2, XYLENE, etc.)	タンクヨウリヨウ Sn1 エンザンシナイ ボウキ1 ボウキ2 ボウキ3 ボウキ4	タンクヨウリヨウ Sn2 エンザンシナイ ミナケヨウリヨウ デ カサヨウリヨウ デ	インターナショナル ニホンヨウ (アンブ) 53A 53B 53D 53	エンザンシナイ 53A 53B 53D 53

[アウトプットマトリックス] (G2)

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
アラーム セットイ	V 4	ポイント No. 0-7 PONT: 0-7 ポイント エキゾント ミカエウヨウ カンサンヨウヨウ	シヨリシナイ エキゾント エキゾント ミカエウヨウ カンサンヨウヨウ	デフォルトではスキップ 0mm (レベル) 0.0°C (オント) 0.000kl (ヨウヨウ)	デフォルトではスキップ ジョウサンアラーム H カクンアラーム L					
		アラームポイント	アラームシユルイ (0)	アラームセツタイチ (0)	アラームモード					
	V 5									
	V 6									
	V 7									
	V 8									
	V 9									

[システムデーターマトリックス] (G3)

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
ジコク セッテイ	V 00/01/01 00:00	00	01	01	00	00	00			リセットナシ
	4 YY/MM/DD	00-99	01-12	01-31	00-23	00-59	00-59			1ヘルシリセット オールヘルシリセット
ツウシン セッテイ	ネンツキ ニチジ フン									
	V NONE	ジコクセッテイ ネン	ジコクセッテイ ツキ	ジコクセッテイ ヒ	ジコクセッテイ ジ	ジコクセッテイ フン	ジコクセッテイ ビョウ			リセット
5	MDP	19200 BPS	7 BITS	NONE	ONE STOP BIT	0 mm	0.0 °C	0.000 kl	0.000 t	1
	BBB	2400 BPS	8 BITS	EVEN	TWO STOP BITS	0-999 mm	0.0-99.9 °C	0.000-99.999 kl	0.000-99.999 t	1-247
デバイス ジョウホウ	MODEBUS (5 map)									
	ホストツウシンプロコル	ホストツウシンソフト	ホストツウシンデータータチ	ホストツウシンデータータリ	ホストツウシンストップ	レベルタイホリス	オントケイホリス	ヨウロウケイホリス	ジョウロウALMホリス	MODBUS7アドレス
V 6	ENGLISH	0-21	1	4XX	1	0-15				オフ
	JAPANESE	0-21	0-999							オン
エラー ジョウホウ	21: LCD CHECK									
	LANGUAGE	LCD CONTRAST	ハツクタイジノカン		MPUI ROM Version	HART Polling Address				ソフトリセット
V 7	エラーナシ	エラーナシ	200 mm	10.0 °C	5	5				
	V1/F CPU エラー メイン CPU エラー 他	MAIN CPU エラー 他	0-999 mm	0-99.9 °C	0-999	0-999				
システム データー	システムエラーデーター	システムエラーリキ	レベルハントウサリ	オントハントウサリ	レベルエラーリタイ	オントエラーリタイ				
	6 DIGIT	Round 0.1 °C	X.XXXXX	X.XXXXX	00	01	02			
V 8	10°-1mm ROUND	Round 0.25 °C	X.XXXXXX		XY	XY	XY			
	10°-1mm DISCARD	Round 0.5 °C	X.XXXXXX		X: V position Y: H position	X: V position Y: H position	X: V position Y: H position			
タンイ セッテイ	レベルハスグシヨリ	オントハスグシヨリ	カンサンタイスリサリ	リョウリョウサリ	2ラインヒョウシヨリ	3ラインヒョウシヨリ	4ラインヒョウシヨリ			
	mm	°C	kl	Met-ton	kg/cm2	kg/cm3	g/cm3			
V 9	mm	°C	kl	Met-ton	kg/cm2	kg/cm3	g/cm3			
	レベルタンイ	オントタンイ	ヨウリョウタンイ	ジョウリョウタンイ	アツリョウタンイ	リョウリョウタンイ	ミツタンイ			

[タンクプロフィール] G4

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
タンクミッド・ケイソク 4	V SPOT	2		0.0 mm	99.9 mm	0 min	0 min	0 min		
	TANK PROFILE	2-16		0-99999.9	0.0-99.9	0-31	0-31	0-31		
	I/F PROFILE MAN. I/F PROFIL									
タンクミッド ステータス、データ 5	ミッド・ケイソク センダク	ケイソク ティンズウ		I/F MANU. LEVEL	エキセイソ ケンジュツレハル	ジョウヨウ タイキンガン	エキチュウ タイキンガン	ジョウヨウ タイキンガン		
			DD/HH/MM		0.0000 g/cm ³	0.0°C				
タンクミッド・データ 1-10 6	ミッド・ケイソク ジョウタイ	エキトウサ ジョウタイ	ミッド・ケイソク ジョウ	0.0000 g/cm ³	ヘイキン ミッド	ヘイキン オン	0.0000 g/cm ³	0.0000 g/cm ³	0.0000 g/cm ³	0.0000 g/cm ³
	0.0000 g/cm ³	0.0000 g/cm ³	0.0000 g/cm ³							
タンクミッド・データ 11-16 7	ミッド (1)	ミッド (2)	ミッド (3)	ミッド (4)	ミッド (5)	ミッド (6)	ミッド (7)	ミッド (8)	ミッド (9)	ミッド (10)
	0.0000 g/cm ³	0.0000 g/cm ³	0.0000 g/cm ³	0.0000 g/cm ³	0.0000 g/cm ³	0.0000 g/cm ³				
タンクミッド・ケイソク 1-10 8	ミッド (11)	ミッド (12)	ミッド (13)	ミッド (14)	ミッド (15)	ミッド (16)	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm
	0.0 mm		0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm				
タンクミッド・ケイソク 11-16 9	ケイソク (1)	ケイソク (2)	ケイソク (3)	ケイソク (4)	ケイソク (5)	ケイソク (6)	ケイソク (7)	ケイソク (8)	ケイソク (9)	ケイソク (10)
			0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm				
	ケイソク (11)	ケイソク (12)	ケイソク (13)	ケイソク (14)	ケイソク (15)	ケイソク (16)				

[I/F プロファイル] (G5)

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
I/F ミッドケインク ターミナル	V									
	4									
I/F ミッドスターダス、 ターミナル	V			0.0 mm	0.0000 g/cm3	0.0 °C				
	5									
I/F ミッドターミナル 1-10		ミッドケインクジョイント 0.0000 g/cm3	エキストラジョイント 0.0000 g/cm3	ミッドケインクジョイント 0.0000 g/cm3	ミッドケインクジョイント 0.0000 g/cm3	ヘイキング 0.0000 g/cm3	ヘイキング 0.0000 g/cm3	ヘイキング 0.0000 g/cm3	ヘイキング 0.0000 g/cm3	ヘイキング 0.0000 g/cm3
	6									
I/F ミッドターミナル 11-16	V	ミッド (1)	ミッド (2)	ミッド (3)	ミッド (4)	ミッド (5)	ミッド (6)	ミッド (7)	ミッド (8)	ミッド (9)
	7	0.0000 g/cm3	0.0000 g/cm3	0.0000 g/cm3	0.0000 g/cm3	0.0000 g/cm3	0.0000 g/cm3	0.0000 g/cm3	0.0000 g/cm3	0.0000 g/cm3
I/F ミッドケインク 1-10	V	ミッド (11)	ミッド (12)	ミッド (13)	ミッド (14)	ミッド (15)	ミッド (16)	ミッド (17)	ミッド (18)	ミッド (19)
	8	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm
I/F ミッドケインク 11-16	V	ケインク (1)	ケインク (2)	ケインク (3)	ケインク (4)	ケインク (5)	ケインク (6)	ケインク (7)	ケインク (8)	ケインク (9)
	9	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm
I/F ミッドケインク 11-16	V	ケインク (11)	ケインク (12)	ケインク (13)	ケインク (14)	ケインク (15)	ケインク (16)	ケインク (17)	ケインク (18)	ケインク (19)
	10	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm

6 初期調整

NRM では操作に必要な基本データをすべてマトリックスに登録する必要があります。デフォルト値（初期値）は「5. マトリックステーブル」に記載します。設定値はユーザーのニーズに応じて変更しなければなりません。これらの値を設定するための基本的な方法を次にまとめます。説明の中で、[XXX] はマトリックス位置番号です。「5. マトリックステーブル」および「付録 A：マトリックスの詳細」を参照して下さい。

計算方法、アラームプロセス、そしてエラープロセスの設定は登録する必要があります。

付録 A（計算方法の設定）、付録 D（アラームプロセスの設定）、および付録 E（エラープロセスの設定）を参照して下さい。

電源オン

- ・仕様と接続をチェックしたあと、電源を入れます（納入仕様書または「4.1 運転準備」を参照して下さい）。

6.1 基本設定項目と方法

- アクセスコードの設定
- ダイナミックマトリックスの選択
- モードスイッチ
- カレンダ設定
- ホーム画面のカスタム設定

6.1.1 “アクセスコード” 設定 [039]

項目	手順	摘要
スタティックマトリックス V0 ケイソクチ1 V1 V2 V3 マトリックス センタク H0 H5 H9 アクセスコード	TANK 0001 LEVEL12368mm TEMP.32.5°C NET-V34567.765 kJ (タンク1のホーム画面から) 1. Eを押します。 (マトリックス入力) [00_] ケイソクチ 1 2. +を3回押します。 (下に移動) [03_] マトリックス センタ 3. Eを3回押します。 (右に移動) [039] アクセス コード 4. +と-を使って値“99”を設定します。 5. Eを押し、設定を登録します。 画面は [03_] マトリックス センタクに戻ります。	注意！ 設定が全部終わったら、かならずアクセスコードを0に戻して下さい。

6.1.2 ダイナミックマトリックス選択 [030]

項目	手順	摘要
スタティックマトリックス V0 V1 V2 V3 V4 ケイソクチ1 マトリックス センタク ジコク セッテイ H0 ツキ ジカン H5 ビョウ H9 ネン ヒ フン 1. [030] マトリックス センタクで、+または-により“ヨウリョウ サンシュツ”を選択します。 2. [E] を押して設定を登録します。 画面が [031]GAUGE MATRIX に移動します。 注意！ ダイナミックマトリックスを選択するときは、かならず [030] マトリックス センタクにジャンプし、該当するマトリックスグループを選択して下さい。 ダイナミックマトリックスは以下のとおりです。 G1 ヨウリョウ サンシュツ [1XX]. G2 アウトプット [2XX]. G3 システム データ [3XX] G4 タンクプロフィール [4XX] G5 I/F プロファイル [5XX]		

6.1.3 モードスイッチ [150]

項目	手順	摘要
ダイナミックマトリックス ヨウリョウサンシュツ V0 V1 V2 V3 V4 V5 V6 ケイソクチ1 マトリックス キリカエ データ デニュウリョク タンクデータ1 H0 H9 タンク ジョウタイ	TANK 0001 LEVEL 12368mm TEMP. 32.5°C NET-V 34567.765 HJ タンク 1 のホーム画面から 1. [E] を押して、マトリックス入力 [00_] ケイソクチ 1 2. + を 3 回押します。(下に移動) [03_] マトリックス キリカエ 3. E を 3 回押します。(右に移動) [039] アクセスコード A 4. + または - を使用して “99” を設 定 5. E を押して設定を登録します。 画面が [03_] マトリックス キリ カエに戻ります。	注記！ マトリックスには モー ドが 2 つあります。 1 つはメンテナンスモー ド、もう 1 つは稼動中 モードです。 データを修正する必要が あるときは、かならず モードを “メンテナンス” に切り替えて下さい (デ フォルト設定はメンテナ ンスです)。 すべての設定が終わった ら、モードを忘れずに カドウチュウに戻して下 さい。

6.1.4 カレンダー設定 [341] ~ [346]

項目	手順	摘要
スタティックマトリックス	[030] でマトリックスセンタクで、+または-を使用して、システムデータ”を選択します。 [34] ジコクセッテイで to [341] ジコクセッテイ ネンに移動し、E を 2 回押します。 +または-を使用して、現在の西暦年の最後の 2 桁を設定します。 - E を押して、設定を登録します。月、日、時間、分、秒を同じ方法で設定します。	注意！ 値の選択や設定のあとは、かならず E を押して下さい。

6.1.5 ホーム画面のカスタム設定

ホーム画面（稼動中モード）に表示されるデフォルトは、マトリックス位置 [384] - [386] で表示コードを設定することで選択することができます。

- [384] で 2 ラインヒョウジ コウモクを設定します。
 [385] で 3 ラインヒョウジ コウモクを設定します。
 [386] で 4 ラインヒョウジ コウモクを設定します。

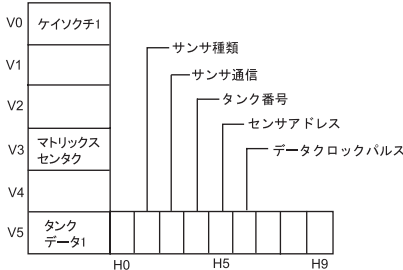
ホーム画面表示コードリスト

コード	項目	LCD 画面	メモ
00	レベル	LEVEL 99999.9 mm	センサデータ
		LEVEL M 99999.9 mm	手入力データ
01	温度	TEMP. +/- 999.99°C	センサデータ
		TEMP. M+/-999.99°C	手入力データ
02	見掛容量	GV C999999.999 kl	計算データのみ
03	換算容量	NV C999999.999 kl	計算データのみ
04	質量	MASS C99999.999t	計算データのみ
05	密度	DEN t 9.9999 g/cm ³	センサデータ
06	換算密度	DEN 9.9999 g/cm ³	センサデータ
		DEN M9.9999 g/cm ³	手入力データ
07	水尺	Wtriv 99999.9 mm	センサデータ
		Wtriv M 99999.9 mm	手入力データ
11	タンク低レベル	BOTTOM 99999.9 mm	センサデータ

注意！
 ユーザは 10⁻¹ mm および 10⁻¹ °C を表示する方法を選択することができます。
 詳しくは付録 B “1. データ丸め” を参照して下さい。

例：ディスプレイ行 2、3、4 にレベル、換算容量、質量を選択する場合。
[384] で、レベル に 00 を選択します。
[385] で、換算容量 に 03 を選択します。
[386] で、質 量 で 04 を選択します。

6.2 センサとの通信設定

項目	手順	摘要															
マトリックス：容量算出  ポーリングアドレス <table><thead><tr><th>端子板</th><th>ループ No.</th><th>ポーリングアドレス</th></tr></thead><tbody><tr><td>1 - 2</td><td>0</td><td>0 - 99</td></tr><tr><td>3 - 4</td><td>1</td><td>0 - 99</td></tr><tr><td>5 - 6</td><td>2</td><td>0 - 99</td></tr><tr><td>7 - 8</td><td>3</td><td>0 - 99</td></tr></tbody></table>	端子板	ループ No.	ポーリングアドレス	1 - 2	0	0 - 99	3 - 4	1	0 - 99	5 - 6	2	0 - 99	7 - 8	3	0 - 99	1. [030] マトリックスセンタ クで、+ または - を使用 して " ヨウリョウサン シュツを選択します。 2. [151] センサシュルイ で NMS、TGM またが TMD か ら選択します。 3. [152] センサツウシン で MDP、V1、TSM.V1 または TGM.V1 から選択します。 4. [153] タンク No. で、選 択 したタンク番号を設定し ます。 5. [154] センサアドレスを設 定 します。	[151] センサシュルイ NMS1: V.4.0x 以上 NMS2: V.2.2x ~ 3.99x NMS3: V.2.2x 未満 TGM: TGM 4000,5000 TMD: TMD, MS, MX [152] センサツウシン： TGM5000 と TMD はセン サ側の ROM で固定されて いるため、確認後に同じ 設定が必要です。(HHT を 使用して、MODE 13 と Item 5 を設定します。) [153] タンク No. タンク No. は参考用に設 定 します。 4 桁で設定可能です。 注意！ 異なる頁に同じタンク No. を設定しないようにして ください。 [154] センサアドレス アドレスは 000 ~ 399 設 定 可能です。 [155] データクロックパ ルス： V1 プロトコルに適したパ ルス幅を設定します。(V1 は、[152] センサツウシンで設定 します。値 x 4 μ 秒を設定 します。
端子板	ループ No.	ポーリングアドレス															
1 - 2	0	0 - 99															
3 - 4	1	0 - 99															
5 - 6	2	0 - 99															
7 - 8	3	0 - 99															

7 その他の機能

・ リセット機能 [349] リセット

リセット機能は設定値をデフォルト値にリセットしたい時に使用します。

－リセット ナシ：通常の設定

－オールページリセット：すべてのタンクのマトリックス値をデフォルト値にリセットします。

すべてのタンクがメンテナンスモードのときに有効。

－1 ページリセット：現在のタンクのマトリックス値をデフォルト値にリセットします。

・ 言語 [360] LANGUAGE

－英語か日本語のどちらかを選択します。

－日本語はカタカナで表示されます。

・ LCD コントラスト調整機能 [361] LCD コントラスト

－LCD コントラスト機能はディスプレイのコントラストを調整するものです。

－ディスプレイを暗くするときは+を押します。

－ディスプレイを明るくするときは-を押します。

・ LCD チェック機能 [361] LCD コントラスト

LCD チェック機能は、全ての LCD 画素が正しく表示されているかどうかチェックするための機能です。

1. [+] または [-] を押して、“LCD CHECK” を表示させます。

2. [E] を押します。

3. 表示されるすべての文字フォントの画素が3秒間点灯し、その後の3秒間で消えていきます。

－診断：全ての画素が表示されると、LCD は正常に作動します。

・ バックライト設定時間 [362] バックライト ジカン

機器の操作中はバックライトが点灯します。Backlight is on when the machine is activated.

この機能は最後の操作からバックライトが消灯するまでの分数を決定するものです。

0 から 999（分）までの時間が設定できます。

[+] と [-] で値を設定します。

LCD 表示は[ホーム画面]に戻り、同時にバックライトが消灯します。

・ [369] ソフトリセット

デフォルト値はオフに設定されています。

オンに設定し、E を押すと、機器は電源のオフとオンを1回行ないます。

7.1 フリースキャンリストと V1 通信仕様

7.1.1 V1 通信

NRM V1 通信では、通常“ZO telegram”フリースキャンを使用して、データ収集を行います。

マトリックスデータへアクセスする場合に、R・S 電文を使用します。

7.1.2 [151] “センサシュルイ” 設定と V1 通信の関係

[151] センサシュルイ	内容
NMS 1	NMS V. 4.xx 以降を接続する場合に選択 * NRM571 V.4.00 側では使用しませんので、全て NMS1 に設定してください。
NMS 2	NMS V. 2.2x 以降を接続する場合に選択
NMS 3	NMS V. 2.2x 以前の NMS を接続する場合に選択
TGM	TGM4000,TGM5000 を接続する場合に選択
TMD	TMD, MS, MX を接続する場合に選択
Tank Side Monitor	NRF560, NRF590 を接続する場合

7.1.3 [152] “サンサツウシン” 設定 と V1 通信

7.1.4.1 V1 : センサと通信するときに、V1 通信を使用します。

G:V:H	Contents
[144]: ガスオンドテニュウリョク	[-100.0] または [-200.0] が設定されると、データは [[148] SELECT GAS TEMP. SCAN) に従って、R 電文を要求します。 他の値を設定する場合には、データは手で入力します。
[145] ガスアツリョクテニュウリョク	[-1000] が設定されると、データは [[149] SELECT GAS PRESS. SCAN) に従って、R 電文を要求します。 他の値を設定する場合には、データは手で入力します。
[148] SELECT GAS TEMP. SCAN	ガス温度スキャン処理の選択 [Device 1 Step Temp.] : Mode 1 : Item 2 [Gas Average Temp.] : Mode 1 : Item 4
[149] SELECT GAS PRESS. SCAN	ガス圧力処理の選択 [GAS PRESS. MO1,I03] : Mode 1 : Item 3 [GAS PRESS. M60, I04] : Mode 60 : Item 4

スキャン間隔: ZO フリースキャン 10 回経過毎に、上記 R 電文を要求します。

- 上部密度計測:**
 上部密度計測実行時、ゲージステータスが“STOP”に変わった時点で計測完了と判断し、液面計測コマンドを発行及び R 電文は“Mode 0 : Item 6”を発行して、計測値を収集します(ワンショット発行)。
- 中部密度計測:**
 中部密度計測実行時、ゲージステータスが“STOP”に変わった時点で計測完了と判断し、液面計測コマンドを発行及び R 電文は“Mode 0 : Item 7”を発行して、計測値を収集します(ワンショット発行)。
- 下部密度計測:**
 下部密度計測実行時、ゲージステータスが“STOP”に変わった時点で計測完了と判断し、液面計測コマンドを発行及び R 電文は“Mode 0 : Item 8”を発行して、計測値を収集します(ワンショット発行)。
- 上部界面計測:**
 上部界面計測実行時、ゲージステータスが界面計測でかつ、バランス状態となった場合、計測完了と判断し、液面計測コマンドの発行及び R 電文は“Mode 13 : Item 15”を発行して、計測値を収集します(ワンショット発行)。
- 中部界面計測:**
 中部界面計測実行時、ゲージステータスが界面計測でかつ、バランス状態となった場合、計測完了と判断し、液面計測コマンドの発行及び R 電文は“Mode 0 : Item 4”を発行して、計測値を収集します(ワンショット発行)。

- ・ **底面計測:**
底面計測実行時、ゲージステータスが界面計測でかつ、バランス状態となった場合、計測完了と判断し、液面計測コマンドの発行及び R 電文は "Mode 0 : Item 5" を発行して、計測値を収集します (ワンショット発行)。
- ・ **密度プロファイルおよび I/F プロファイル:**
プロファイル処理実行時、処理ステータス確認のため、以下のフリースキャン処理を ZO フリースキャン 10 回経過後に行います。
 - 密度プロファイル : [450] Mode 48: Item 1
 - I/F プロファイル : [550] Mode 54: Item 1
- ・ **プロファイル処理正常終了時、以下の順で計測データ収集処理を行います。**

密度プロファイル			I/F プロファイル		
G:V:H	MODE	ITEM	G:V:H	MODE	ITEM
450 ~ 459	48	2 ~ 6	550 ~ 559	54	2 ~ 6
460 ~ 469	49	1 ~ 10	560 ~ 569	51	1 ~ 10
470 ~ 475	50	1 ~ 6	570 ~ 575	52	1 ~ 6
480 ~ 489	55	1 ~ 10	580 ~ 589	57	1 ~ 10
490 ~ 495	56	1 ~ 6	590 ~ 595	58	1 ~ 6

R 電文は全てのデータ分を連続して送信します。

- ・ **プロファイル処理データ書込み**
以下のマトリクスに対して、データ書込み要求が発生した場合、S 電文を発行して、プロファイル処理設定データを書き込みます。

G:V:H	MODE	ITEM
440 ~ 447	47	1 ~ 8

S 電文は全データ分、連続して送信されます。

7.1.4.2 MDP : MDP 通信方式でセンサとの通信を行います。

7.1.4.3 TSM_V1: V1 通信方式でタンクサイドモニタとの通信を行います。

- ・ "TSM_V1" に設定した場合、上部密度・上部界面データに対して、フリースキャン収集処理を行います。

	MODE	ITEM
上部密度	13	11
上部界面	13	15

7.1.4.4 TGM_V1: V 1 通信方式で、TGM 液面計との通信を行います。

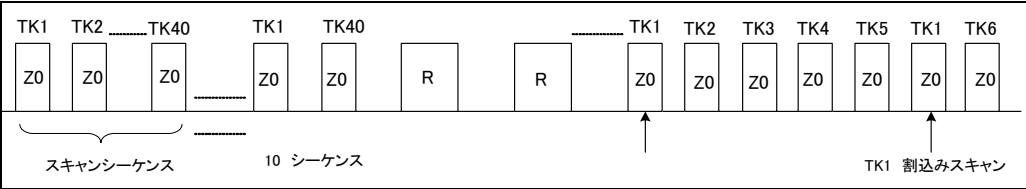
- ・ **上部密度計測**
上部密度計測実行時、ゲージステータスが STOP に変わった時点で計測完了と判断し、液面計測コマンドの発行及び R 電文 **Mode 13: Item 11** を発行して、計測値を収集します。(ワンショット発行)

- ・ **中部密度計測**
上部密度計測実行時、ゲージステータスが STOP に変わった時点で計測完了と判断し、液面計測コマンドの発行及び R 電文 **Mode 13: Item 12** を発行して、計測値を収集します。(ワンショット発行)
- ・ **上部界面計測**
上部界面計測実行時、ゲージステータスが界面計測でかつ、バランス状態となった場合、計測完了と判断し、液面計測コマンドの発行及び R 電文 **Mode 0: Item 4** を発行して、計測値を収集します。(ワンショット発行)
- ・ **低面計測**
上部界面計測実行時、ゲージステータスが界面計測でかつ、バランス状態となった場合、計測完了と判断し、液面計測コマンドの発行及び R 電文 **Mode 13: Item 16** を発行して、計測値を収集します。(ワンショット発行)

注意！
Z0・R・S 電文発行後、10 回のエラーリトライで正常データを受信できなかった場合、通信エラーとして処理されます。



フリースキャンシーケンス



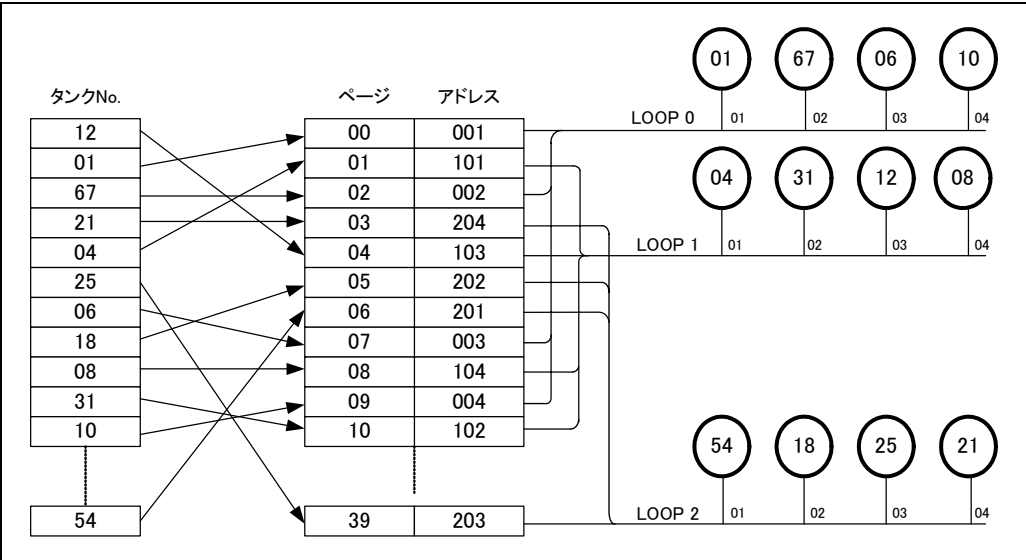
フリースキャンシーケンス

計測操作及び、書込み要求は、コマンド受付後すぐに R 電文を発行します。

LCD 表示（選択）されているページは割込みスキャンを行います（Z0 5 回毎）。

7.1.4 タンク No. および ページ No.

NRM571 では、基本データ・設定値等は固定された [Page No]（データページ番号）で管理されています。
[TANK NO.] は、HOME 画面から該当タンク選択時に使用される番号で、ユーザー設定が可能です。





タンク No. およびページ No.

注意！

上記の例では、[Tank No : 04] は [Page No : 01] に割り当てられ、[Sensor Address : 101] に登録されています。

異なる [Page] に同じ [Tank No] を割り振らないように注意して下さい。

7.1.5 密度プロファイル 処理シーケンス

- ・ [440: DENSITY ME. SELECT] で [TANK PROFILE、I/F PROFILE、MANU I/F PROFILE] を選択後、[G4V4H1~G4V4H7] までの各値を設定してください。



注意！

NMS 液面計：プロファイル仕様にのみ適用して下さい。

- ・ NMS 液面計内部のプロファイル開始条件が全て満たされると、計測動作を開始します。

[OPE. STATUS] が (2: IN OPERATION) から (5: END /ABNORMAL) に変化した場合、“計測エラー終了” と判断して、密度プロファイル処理を終了します。

[OPE. STATUS] が (2: IN OPERATION) から (3: END /NORMAL) に変化した場合、“計測正常終了” と判断して、各計測データの読み込みを開始します。



注意！

処理の中断を行う場合には、[STOP] 操作を入力してください。

7.1.6 その他

設定データ初期化

[369] SOFT RESET: ソフトウェアリセットのみ実行されデータ初期化は行われません。

[349] DEFAULT VALUES;

- “RESET CURR. TANK”：選択されているページのデータを初期化します。
- “RESET ALL TANK”：全てのページデータを初期化します。



注意！

[SELECT] キーと [5] キーを押しながら、NRM を起動（電源投入）すると、全ページのデータを初期化します。

データ表示ページ選択

通常は、HOME 画面からタンク No. を入力します。

[SELECT] キーを押しながら、[+] キーまたは [-] キーを押す事により、前後のページに移動する事ができます。

8 トラブルシューティング

8.1 2つのページに同一のタンク No. を設定したときの対処方法

例：下表の設定において、ページ 1 のタンク No. 2 を 1 と間違えた場合

ページ	タンク No.	正しいタンク No.	アドレス
0	1	1	001
1	1 (間違った No.)	2	002

このような場合、本来のタンク No.2 データは呼び出しは、不可能です。
以下の方法を参照して解除を行います。

- ・ 間違ったタンク No. (2 重登録) がわかっている場合

解決方法1(2重登録しているタンクNo.がわかっている場合)

1. タンク1を選択(例)

2. [SELECT]キーを押しながら、[+]キーを1回押す

3. [+]キーを1回押し、マトリックス設定モードに入る

4. [+]キーを5回押す

5. [E]キーを押して、タンク状態を確認する
もし必要な場合には、[+]キーを押して“メンテナンス”に変更する

6. [E]キーを3回押す

7. タンクNo.を[+]または[-]キーを使用して修正し、
[E]キーを押す

(キー操作)

1

Select

Select
(Hold)

+

E

+

(5 x)

E

E

(3 x)

+/-

E

E

(3 秒)

(表示)
(通常運転)

Tank No. 0001
Level 3354mm

(メンテナンス中)

Tank No. 0001
In Maintenance

Page No. 1
Measured Value 1

Page No. 01
Tank Data 1

Page: 1 Tank: 1
Maintenance
Tank Condition

Page: 1 Tank: 1
0001
Tank Number

Page: 1 Tank: 1
0001 → 0002
Tank Number

Tank No. 0002
In Maintenance

解決方法1(2重登録したタンクNo.がわからない場合)

前述と同様に行うが、どれでもよいから分かっているタンクNo.を選択し、[SELECT]キーを押しながら[+]キーまたは[-]キー押して、ページをめくりながら同じタンクNo.が設定されているページを探し修正します。

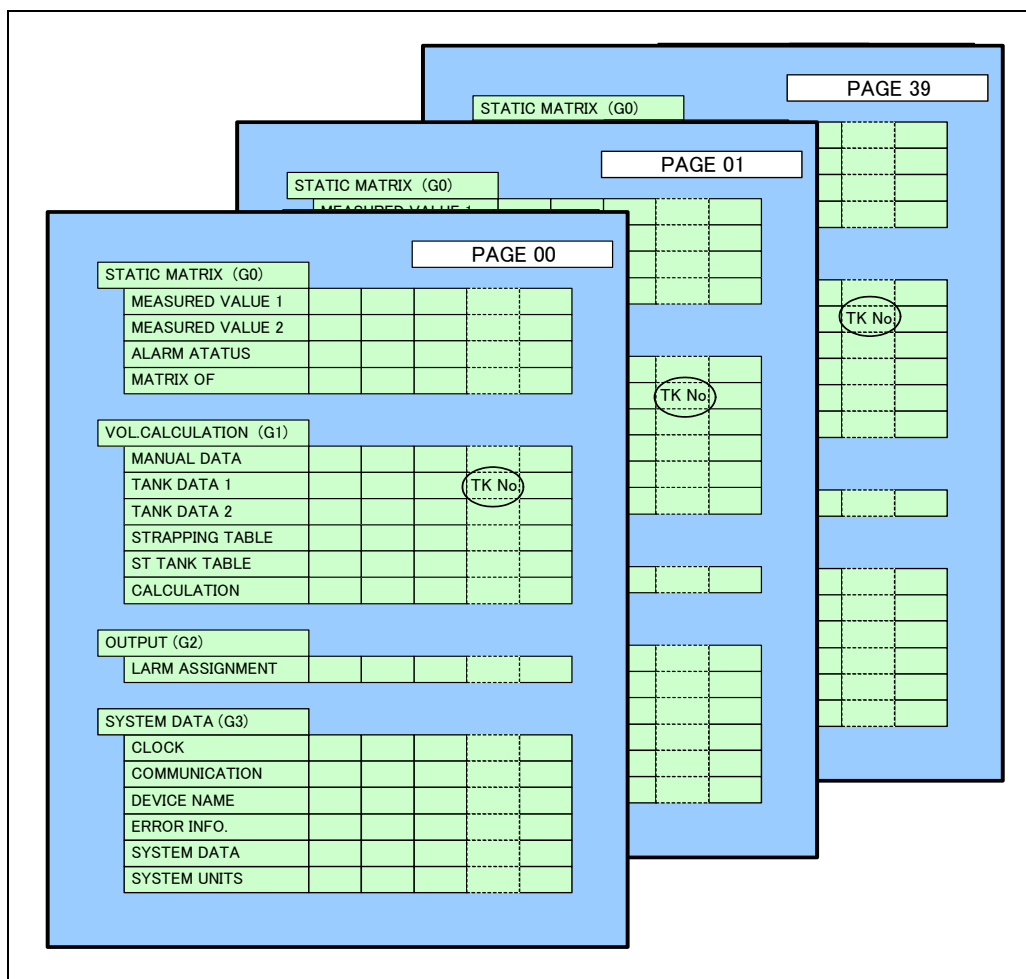
注意!
タンクNo.を忘れないために、最後にあげるタンクリストを作成するようにしてください。

8.2 NRM のタンクデータベース

NRM は下図のようなページ概念で各タンクことのデータベースを構成しており、常にページ No. 意識する必要があります。しかし、LCD への表示データはタンク No.(ページ内にセットした別の No.) で管理しますので、混乱がしないように注意してください。

注意！

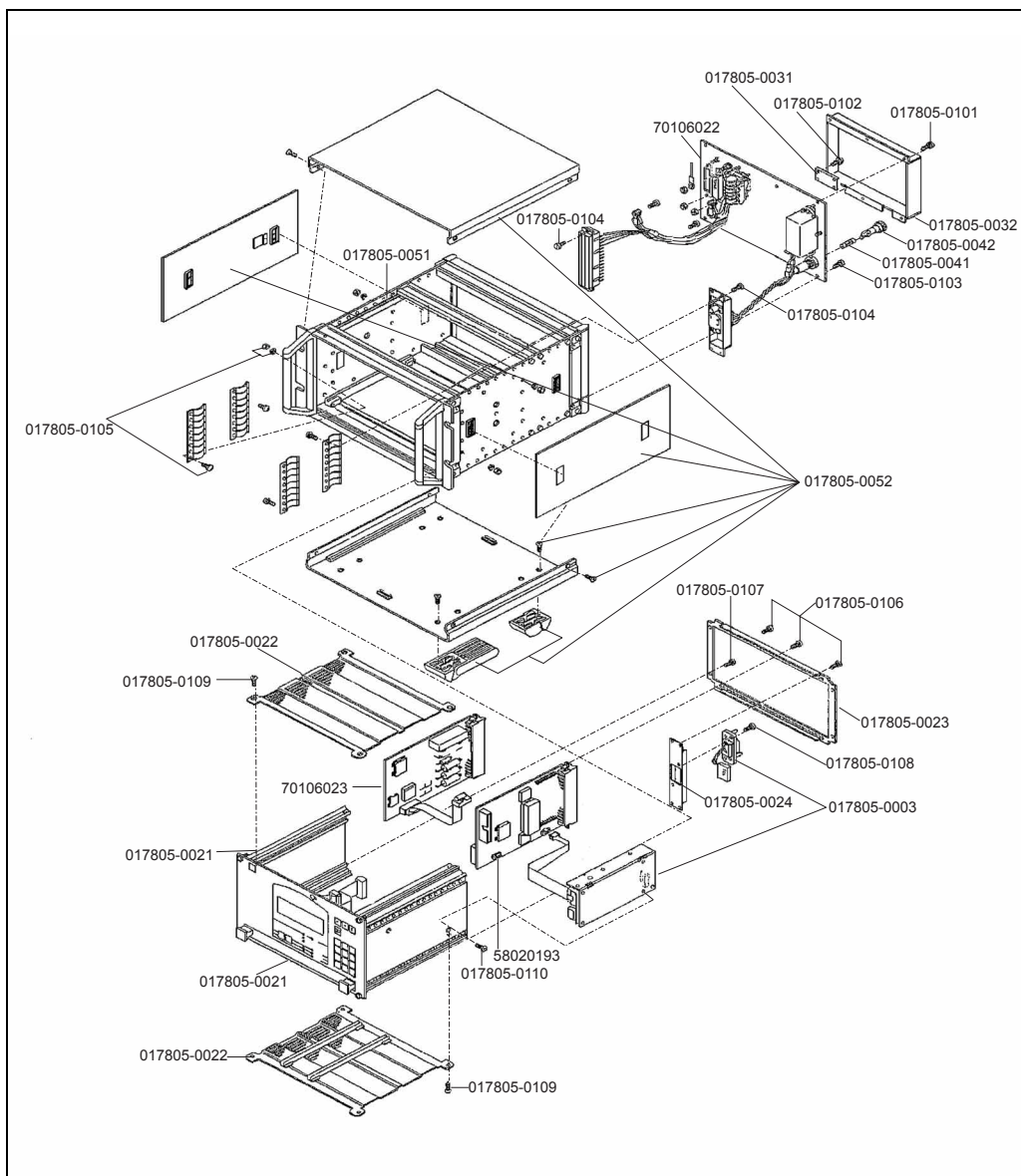
タンク No. を忘れたり、間違えた場合には、そのタンクにアクセスすることができなくなります。



データベース構成

8.3 スペアパーツ

スペアパーツはキッドで構成されています。NRM571V.4xx のスペアパーツは下図のオーダー番号でご注文いただけます。詳細につきましては、最寄のエンドレスハウザー社にお問合せください。



NRM スペアパーツ

9 付録 A

9.1 マトリックスの詳細

マトリックスグループ	機能グループ	項目	アクセスコード	概要	デフォルト値	設定/選択/表示	可能な設定値 選択または表示	マトリックス位置 [GVH]
スタティック マトリックス (この言葉は 表示されません)	ケイソクチ1	レベル	なし	現在のセンサレベルまたは[140]で 手入力された値を表示。	計測値	表示	0 - 99999 mm	000
		エキオンド	なし	現在の液体(平均)温度または[141]で 手入力された値を表示。	計測値	表示	-99.9 - +300.0 °C	001
		ミカケヨウリヨウ	なし	NRMで計算された見掛容量。	0.000 kl	表示	0.000 - 999999.999 kl	002
		カンサンヨウリヨウ	なし	NRMで計算された換算容量。	0.000 kl	表示	0.000 - 999999.999 kl	003
		カンサンジュウリヨウ	なし	NRMで計算された換算重量。	0.000 t	表示	0.000 - 999999.999 t	004
		エキミツド	なし	最後に測定(設定)された液密度を表示。	1.0000 g/cm ³	表示	0.0000 - 9.9999 g/cm ³	005
		カンサンミツド	なし	[142]で手入力された値または測定データから 変換された密度を表示 このマトリックス中の値は計算に使用されます。	1.0000 g/cm ³	表示	0.0000 - 9.9999 g/cm ³	006
		ミズジャクレベル	なし	現在の水尺レベル(上部界面レベル)または [143]で手入力された値を表示。	0 mm	表示	0 - 99999 mm	007
		ガスオンド	なし	現在のガス温度または[144]で 手入力された値を表示。	0.0 °C	表示	0.0 °C	008
		ガスアツリヨク	なし	現在のガス圧力または[145]で 手入力された値を表示。	1.000 kg/cm ²		0 - 99.999 kg/cm ²	009
	ケイソクチ2	エキメンソウサ	99	NMSまたはTGMレベルゲージを操作 可能な操作コマンドはセンサの種類と仕様に依存 可能な操作については「6.3.3 操作の違い」を 参照して下さい。	レベル	選択	レベル 巻上 停止 タンク底レベル 上部界面レベル 中部界面レベル 上部密度 中部密度 下部密度	010
		タンクテイレベル	99	NMSまたはTGMによって測定されたデータ。	0 mm	表示		011
		ステータスデータ	99	TGMまたはTMDIに接続された装置のステータス データ。それぞれの文字はステータス(1-8)を表 わします。0はオフ、1はオンを意味します。 下の例ではステータス3がオンです。 0000 0100	00000000	表示		012

マトリクス グループ	機能グループ	項 目	アクセス コード	概 要	デフォルト値	設定/選択 /表示	可能な設定値 選択または表示	マトリクス 位置 [GVH]
スタティック マトリクス (この言葉は 表示されません)	ケイソクチ2	エキメンケイジョウタイ	なし	ディスプレイサの状態を表示 (NMS.TGMのみ)	未定義	表示	ゲージ基準点 アップ ダウン 停止 液面レベル 上部界面 中部界面 水尺 上層部密度 中層部密度 下層部密度 構成	013
		バランスジョウタイ	なし	ディスプレイサのバランス状態	バランス	表示	バランス アンバランス	014
		チュウブカイメン	99	NMSが測定した中部界面データ	0 mm	表示		016
		チュウソウブミッド	99	NMSが測定した中層部密度データ	9.9999 g/cm ³	表示		017
		テイソウブミッド	99	NMSが測定した下層部密度データ	9.9999 g/cm ³	表示		018
	エラー アラーム	アラームデータ1	なし	現在のデータ1 0 0 5 L 3 H N N アラームポイント4のデータ アラームポイント4の種類の アラームポイント3のデータ アラームポイント3の種類の アラームポイント2のデータ アラームポイント2の種類の アラームポイント1のデータ アラームポイント1の種類の	NN NN NN NN			020

マトリックス グループ	機能 グループ	項 目	アクセス コード	概 要	デフォルト値	設定/選択 /表示	可能な設定値 選択または表示	マトリックス 位置 [GVH]
スタティック マトリックス (この言葉は 表示されません)	エラー アラーム	アラームデータ2	なし	現在のデータ 2 0 0 5 L 3 H N N アラームポイント 8 のデータ アラームポイント 8 の種類 アラームポイント 7 のデータ アラームポイント 7 の種類 アラームポイント 6 のデータ アラームポイント 6 の種類 アラームポイント 5 のデータ アラームポイント 8 の種類	NN NN NN NN	表示		021
		サイシュウ アラームデータ	なし		-	表示		022
		V1 ツウシン エラー	なし	NRMとセンサの通信で現在発生中のエラーを 表示。 YY/MM/DD HH : MM. エラー発生 年、月、日、時間 エラー番号 eee: エラーコード	-	表示	1: start code err. 2: total mark err. 3: data comp err. 4: select err. 5: level bod err. 6: level jump err. 7: Temp. jump err. 8: V1 STX err. 9: V1 parity err. 10: V1 address err. 11: V1 data address err. 12: V1 ETX err. 13: V1 CHC err.	023
		エラーリレキ	なし	[+]および[-]キーは、NRMとセンサの 間の通信エラーに関して最大10個の 履歴データの表示に使用できます。 履歴を消去するには [TANK SELECT]キーを押します。	-	表示	同上	024
		センサアラーム	なし	最大10のアラームを保存.[+]と[-]キーを使って アラームを表示できます。 YY/MM/DD HH : MM. アラーム発生 年、月、日、時間および分	-	表示	Event No.: 内容 1: アラーム 1 ON 2: アラーム 2 ON 3: アラーム 1, アラーム 2 ON	025

マトリックス グループ	機能 グループ	項 目	アクセス コード	概 要	デフォルト値	設定/選択 /表示	可能な設定値 選択または表示	マトリックス 位置 [GVH]
スタティック マトリックス (この言葉は 表示されません)	エラー アラーム	センサエラー	なし	最大10のアラームを保存[+]と[-]キーを 使ってアラームを表示できます。 YY/MM/DD HH: MM エラー発生 年、月、日、時間および分 エラー番号 eee: エラーコード		表示	0: No Error 1: Over Tension 2: Under Tension 3: Level A/D Error 4: Level Error (Following Error)	026
		V1 Comm. Err. Count	なし	V1 通信エラーカウント	設定	表示	Num. of Requests Num. of Error Num. of Time out	028
		SOFTWARE VERSION	なし	メインソフトウェアのバージョンNo.を表示	###	表示	-	029
		マトリックスキリカエ	なし	ダイナミックマトリックス切り替え	容量算出	選択	容量算出 アウトプットシステムデュータ タンクプロファイル、I/Fプロファイル	030
スタティック マトリックス (この言葉は 表示されません)	マトリックス キリカエ	センサマトリックスセンタク	なし	HART DIRECT MODEで使用するページNo. (Packed HART)	00	設定	0 - 39	032
		HART DIRECT MODE	なし	HART DIRECT MODEのON/OFF	OFF	設定	ON /OFF	035
		アクセスコード	99	NRMデータを変更するには2桁の番号が必要。	00	設定	51. 99	039
		エキメンレベル デ ニュウリヨク	99	データは手入力できます。 設定データは[000]レベルで反映されます。 “-1mm”は測定データを表示します。 *1	-1	設定	0 - 99999 mm	140
ヨウリョウ エンザン (この言葉は 表示されません)	データ デ ニュウリヨク	エキオンド デ ニュウリヨク	99	データは手入力できます。 設定データは[001]エキオンドで反映されます。 “-1mm”は測定データを表示します。 *1	-100	設定	-99.9 - +200.0 °C	141
		ミツド デ ニュウリヨク	99	データは手入力できます。 設定データは[006]カンサンミツドで反映されます。 “-1000”は密度データをセンサまた、 換算密度に変換することを意味します。 このような場合は [199]15D.CALC.TAB.を設定します。 *1	1.0000	設定	0.0001 - 9.9999 g/cm ³	142
		ミズジャクレベル	99	データは手入力できます。 設定データは[007]ミズジャクレベルで反映されます。 “-1mm”は測定値を表示します。 *1	0	設定	0 - 99999 mm	143
		ガスオンド デ ニュウリヨク	99	データは手入力できます。 “-100”を手入力した場合、NMS HART DEVICE (1) ガス温度を取り込みます。 “-200”を手入力した場合、NMS 平均ガス温度 を取り込みます。“FreeScan List” 参照 *1	0.0	設定	-99.9 - +200.0 °C	144

*1 センサから計測値を設定するには、[TANK SELECT] を押します。

マトリックス グループ	機能 グループ	項 目	アクセス コード	概 要	デフォルト値	設定/選択 /表示	可能な設定値 選択または表示	マトリックス 位置 [GVH]
ヨウリョウ エンザン (この言葉は 表示されません)	データ テ ニュウリョク	ガスアツリョク テ ニュウリョク	99	データは手入力できます。 “-100”を手入力した場合、NMS HART DEVICE (1) ガス温度を取り込みます。 “-200”を手入力した場合、NMS 平均ガス温度 を取り込みます。“FreeScan List”参照 *1	1.000	設定	0 – 99.999 kg/cm ²	145
		ガスミッド テ ニュウリョク	99	設定データは球形タンクの重量計算に反映されます。	1.0000	設定	0.0001 – 9.9999 g/cm ³	146
		ミズスイブンリョウ テ ニュウリョク	99	水分%を設定します。GROSS VOL(見掛け容量)または NET VOL(換算容量)が[193] SUBTR.WATER CONTで 選択されるとこの値が使用されます。	0.000%	設定	0 – 99.999 %	147
		SELECT GAS. TEMP. SCAN	99	HART DEVICE 1:ガス温度のスキヤン処理を選択 [148] MANUAL GAS TEMP (ガス温度手)が“Disable”の 時だけ、SLECT GAS TEMP. SCANが表示されます。	Device 1 Stop Temp.	設定	Device 1 Spot Temp. Gas Average Temp.	148
		SELECT GAS. PRESS. SCAN	99	HART DEVICE 2:ガス圧力のスキヤン処理を選択 [149] MANUAL PRESS TEMP (ガス圧力手入力)が “Disable”の時だけ、SLECT GAS PRESS. SCAN が 表示されます。	GAS. PRESS. M01, I03	選択	GAS. PRESS. M01, I03 GAS. PRESS. M60, I04	149
	TANK DATA 1	タンクジョウタイ	99	MAINTENANCE(メンテナンスモード):各種データ設定が 変更できます。 NORMAL OPERATION(通常運転モード):この状態では データの変更ができません。	MAINTENANCE	選択	MAINTENANCE NORMAL OPERATION	150
		センササマジュレイ	99	センサ種類を選択します。 NMS1 ----- NMS V. 4.0以上 NMS2 ----- NMS V. 2.2 ~3.99 NMS3 ----- NMS V. 2.2 以前のNMS V. TGM ----- TGM4000, 5000 TMD ----- TMD, MS, MX Tank Side Monitor ----- NRF590	NMS1	選択	NMS1 NMS2 NMS3 TGM TMD Tank Side Monitor	151
		センササツウシン	99	NRMとセンサ間の通信方法の設定 TSM_V1: Tank side Monitorを接続時選択 TGM_V1: TGMを接続時選択		選択	V1 MDP TSM_V1 TSM_TGM_V1	152
		タンクNo.	99	各ゲージ(発信器)のタンクNo.を設定	0001-0040	設定	0000 – 9999	153
		センサアドレス	99	センサとの通信に使用されるセンサアドレスを設定します。 XY: XでループNo.を設定、Yでセンサアドレスを設定します。 アドレスNo.では “Communication Setting with Sensor”を 参照ください。	000-399	設定	Sensor communication 000 – 399	154
	データクロックハバリス	データクロックハバリス	99	[152] SIGNAL INPUT(センササツウシン)で、V1/MDP/DXが 設定されるとパルス幅の変更が可能になります。 設定値はx4μ秒に設定 *2	0	設定	0 – 99	155
		タンクセンヨウリョウ	99	タンクの全容量を設定します。 球形タンクの重量計算に使用されます。	999999.999 kl	設定	0 – 999999.999 kl	156

*1 センサから計測値を設定するには、[TANK SELECT] を押します。 *2: NRF590との接続時、パルス幅は20以上に設定してください。

マトリックス グループ	機能 グループ	項 目	アクセス コード	概 要	デフォルト値	設定/選択 /表示	可能な設定値 選択または表示	マトリックス 位置 [GVH]
ヨウリヨウ エンザン (この言葉は 表示されません)	タンクデータ1	レベル ホセイチ	99	計算上の全容量を一定の値だけ減らすのに使用	0 mm	設定	0 - 99999 mm	157
		ホセイヨウリヨウ	99	全容量の計算後、一定の値を増減するために使用	0.000 kl	設定	0 +/- 999999.999 kl	158
		ケイテイミツド	99	試験機関が作成したタンクテーブルにこの記述がある時に使用	1.0000 g/cm ³	設定	0.001 - 9.9999 g/cm ³	159
	タンクデータ2	ウキヤネジョウリヨウ FRW	99	フローティンググループの重量を設定。 これはフローティンググループの換算容量補正の 計算をするために使用されます。	0.000000 t	設定	0 - 999.999999 t	160
		ウキヤネフジョウレベル	99	フローティンググループが完全に浮き始めるレベル を設定	0 mm	設定	0 - 99999 mm	161
		VCF キジュンオンド	99	[194]でTABLE 6Xが設定される場合、 基準温度を設定	0.0 °C	設定	-100.0 - +300.0 °C	162
	タンクデータ3	カセヒエンヨウ VCF	99	[194]でMETHOD1(方式1)またはMETHOD2(方式2)を 選択する場合、薬品の交換率を設定	0.00000000	設定	0 - 9.99999999	163
		タンクボウチヨウ ケイスウ	99	タンクの膨張係数を設定。 これはタンク膨張の補正に使用します。	0.00000000	設定	0 - 9.99999999	164
		ボウチヨウ キジュンオンド	99	タンク膨張補正基準温度を設定。 タンクの補正補正に使用します	0.0 °C	設定	-100.0 - +300.0 °C	165
	タンクデータ4	モルケイスウ	99	モル係数を入力。[196]でMETHOD4(方式4)が 選択されいる時に質量計算に反映されます。	0.000	設定	0.000 - 99.999	166
		ミズジャクテーブル ポイント	99	水尺テーブルに最大30のストラッピングポイント を設定。	0	設定	0 - 29	167
		テーブルレベル (ミズジャク)	99	水尺テーブルをレベル設定	0 mm	設定	0 - 99999 mm	168
	タンクテーブル ポイント	テーブルヨウリヨウ	99	水尺テーブルに容量を設定	0.000 kl	設定	0 - 999.999 kl	169
		タンクテーブル	NONE	タンク内にストラッピングポイントを設定。 最大100ポイント設定可能	0	設定	0 - 100	170
		テーブルレベル	99	タンクテーブル	0 mm	設定	0 - 99999 mm	171
	タンクテーブル ポイント	テーブルヨウリヨウ2	99	タンクテーブルの量(上位の桁)	0.000 kl	設定	0 - 999999.999 kl	172
		テーブルヨウリヨウ3	99	タンクテーブルの量(下位の桁)	0.0x10 ⁻⁶ kl	設定	0 - 99999 X 10 ⁻⁶ kl	173
		NET AREA UP.DGT	99	タンクテーブルの1mm当たりの量(上位の桁) 見掛容量計算が方式2(計算書あり)の時に使用	0.000 kl	設定	0 - 99.999 kl	174
	タンクテーブル ポイント	NET AREA LO.DGT	99	タンクテーブルの1mm当たりの量(下位の桁) 見掛容量計算が方式2(計算書あり)の時に使用	0.0x10 ⁻⁶ kl	設定	0 - 99999 X 10 ⁻⁶ kl	175

マトリクス グループ	機能 グループ	項 目	アクセス コード	概 要	デフォルト値	設定/選択 /表示	可能な設定値 選択または表示	マトリクス 位置 [GVH]
ヨウリヨウ エンジン (この言葉は 表示されません)	ボールタンク グループ	タンク ジョウウスウ P1	99	タンクグループに球形タンクの定数Pを 小数点以下4桁まで設定	0.0000	設定	-9.9999 - +9.9999	180
		タンク ジョウウスウ P2	99	タンクグループに球形タンクの定数Pを 小数点以下5桁から小数点以下9桁まで設定	0.10 ⁻⁹	設定	0 - +/- 99999	181
		タンク ジョウウスウ Qn1	99	球形タンクに定数Q(上位桁＝小数点第3位まで) を設定	0.000	設定	-999.999 - +999.999	182
		タンク ジョウウスウ Qn2	99	球形タンクに定数Q (下位桁＝小数点第4位から第8位まで)を設定	0.10 ⁻⁸	設定	0 - +/- 99999	183
		タンク ジョウウスウ Rn1	99	球形タンクに定数R(上位桁＝整数)を設定	0	設定	-9999 - +9999	184
		タンク ジョウウスウ Rn2	99	球形タンクに定数R(下位桁＝少数)を設定	0.10 ⁻⁶	設定	0 - +/- 999999	185
		タンク ジョウウスウ Sn1	99	球形タンクに定数S(上位桁＝整数)を設定	0	設定	-99999 - +99999	186
		タンク ジョウウスウ Sn2	99	球形タンクに定数S(下位桁＝少数)を設定	0.10 ⁻⁵	設定	0 - +/- 99999	187
	エンジン	タンクタイプ	99	タンク形状をCRT(コーンルーブタンク)、 FRT(フローテーイングルーブタンク)、 ST(球形タンク)から選択 DRM(ドームタンク)、と円筒型タンクはCRTを選択。 CFRT(コーンフローテーイングルーブタンク)はFRTを選択	CRT	選択	CRT, FRT, ST	190
		ミカケヨウリヨウ サンジユツ	99	見掛容量の式を設定: NONE ----- 計算なし METHOD1----- 計算書ないで計算 METHOD2 -- 計算書を使用して計算	NONE	選択	NONE METHOD 1 METHOD 2	191
		サンヒキ スイ	99	水量(VW)計算方法の設定 NONE.....VWが差し引かれない GEOSS VOL.....VWが見掛容量から差し引かれる NET VOL.....Wが換算容量から差し引かれる	NONE	選択	NONE GROSS VOL. NET VOL.	192
		サンヒキ スイブ	99	水分(V(BS/W))計算方法を設定 NONE.....(V(BS/W))は差し引かれない GROSS VOL...値が[147]で設定された場合、 (V(BS/W))が見掛容量から差し引かれる NET VOL.....値が[147]で設定された場合、 (V(BS/W))が換算容量から差し引かれる	NONE	選択	NONE GROSS VOL. NET VOL.	193

マトリックス グループ	機能 グループ	項 目	アクセス コード	概 要	デフォルト値	設定/選択 /表示	可能な設定値 選択または表示	マトリックス 位置 [GVH]
ヨウリヨウ エンザン (この言葉は 表示されません)	ケイサン	カンサン ヨウリヨウ ケイサン テーブル	99	容量変換率を選択 AROMATIC (300) = 300-350 °F AROMATIC (350) = 350-400 °F	NONE	選択	NONE TABLE 54A TABLE 54B TABLE 54D TABLE 54 TABLE 55 TABLE 6X BENZENE TOLUENE, XYLENE STYRENE, ORTHO XYLENE META XYLENE PARA XYLENE CYCLO HEXANE AROMATIC (300) AROMATIC (350) METHOD 1 METHOD 2	194
		カンサン ヨウリヨウ ケイサン	99	FRTの換算容量の式を設定 METHOD 1 -- 付録Bの式(15)を参照 METHOD 2 -- 付録Bの式(16)を参照	NONE	選択	METHOD 1 METHOD 2 METHOD 3	195
		ヒツリヨウケイサン	99	重量の式を設定 主に薬品と液化ガスに使用されます。	NONE	設定	NONE METHOD 1 METHOD 2 METHOD 3 METHOD 4	196
		ヨウセキ データ	99	ASTM, T54A, T54B, T54Dの処理方法を設定	API	選択	API JAPANESE	198
		D15.ケイサンテンテーブル	99	測定密度を15°C時の密度に変換するための 適切なテーブルを選択。 15°C時の密度が[142]で入手されている場合、 NONEを選択。	NONE	選択	53A 53B 53D 53	199

マトリックス グループ	機能 グループ	項 目	アクセス コード	概 要	デフォルト値	設定/選択 /表示	可能な設定値 選択または表示	マトリックス 位置 [GVH]
シュツリヨク (この言葉は 表示されません)	アラーム フリアテ	アラームセンタク	99	アラーム出力のポイントを登録。 タンク1基当たり8種類のアラームが選択可能です。	0	選択	0 - 7	240
		アラームフリアテ	99	アラームのタイプを選択	NONE	選択	NONE LEVEL TEMPERATURE GROSS VOLUME NET VOLUME MASS	241
		セツテイチ	99	[241]で“NONE”、“TRANSMITTER H”、 “TRANSMITTER L”が選択されている時は、不要	0	設定	0 - 99999 mm	242
		アラームフリアテ	99	[241]で“NONE”、“TRANSMITTER H”、 “TRANSMITTER L”が選択されている時は、不要	HIGH ALARM	選択	LOW ALARM HIGH ALARM	243
システム データ (この言葉は 表示されません)	クロック	クロック	99	YY/MM/DD/HH : MM	-	表示	-	340
		ネンセツテイ	99	年の下2桁を設定	00	設定	00 - 99	341
		ツキセツテイ	99	現在の月を設定	01	設定	01 - 12	342
		ヒツケセツテイ	99	現在の日付を設定	01	設定	01 - 31	343
		ジカンセツテイ	99	現在の時間を設定	00	設定	00 - 23	344
		フンセツテイ	99	現在の分を設定	00	設定	00 - 59	345
		ビヨウセツテイ	99	現在の秒を設定	00	設定	00 - 59	346
		デフォルト値	99	RESET CURR. TANKは、現在のタンクに登録済の 全データをデフォルト値にリセットすることを 意味します。 RESET ALL TANKSは、全タンクで全データを デフォルト値にリセットすることを意味します。 これはメンテナンスモード[150]の時に有効です。	NO RESET	選択	NO RESET RESET CURR. TANK RESET ALL TANKS	349

マトリクス グループ	機能 グループ	項 目	アクセ コード	概 要	デフォルト値	設定/選択 /表示	可能な設定値 選択または表示	マトリクス 位置 [GVH]
システム データ (この言葉は 表示されません)	ツウシン	ツウシン	0	ホスト通信との通信プロトコルを選択		選択	0: NONE 1: BBB 2: MDP 3: Modbus (NRM) 4: Modbus (float 1) 5: Modbus (float 2) 6: Modbus (MDP) 7: Modbus (density)	350
		ポートレート	0	正しいポートレートを選択	9600 BPS	選択	19200 BPS 9600 BPS 2400 BPS 4800 BPS	351
		データチャウ	0	データ長を選択	8 BITS	選択	7 BITS 8 BITS	352
		パリティ	0	偶数または奇数のパリティを選択	ODD	選択	NONE ODD EVEN	353
		ストップビット	0	1ストップビットまたは2ストップビットを選択	ONE STOP BIT	選択	ONE STOP BIT TWO STOP BIT	354
		レベル アラーム ヒステリシス	99	アラーム処理の実行にレベルデータが使用される場合、 レベルアラームヒステリシス値を登録	0 mm	設定	0 - 999 mm	355
		オンド アラーム ヒステリシス	99	アラーム処理の実行に温度データが使用される場合、 レベルアラームヒステリシス値を登録	0.0 °C	設定	0 - 99.9 °C	356
		ヨウセキ アラーム ヒステリシス	99	アラーム処理の実行に(見掛または換算)容積データが使用 される場合、レベルアラームヒステリシス値を登録	0 kl	設定	0 - 99.999 kl	357
		ヒツリヨウ アラーム ヒステリシス	99	アラーム処理の実行に重量データが使用される場合、 レベルアラームヒステリシス値を登録	0.000 t	設定	0 - 99.999 ton	358
		MODBUS アドレス	99	ホスト通信用MODBUSプロトコルスレーブアドレスを設定 (RS-232C)	1	設定	1 - 247	359
	デバイスメイ	ゲンゴ	99	英語または日本語を設定	ENGLISH	選択	ENGLISH JAPANESE	360
		LCD コントラスト	99	LCDコントラスト機能: “+”を押すとLCDが暗くなり、“-”を 押すとLCDが明るくなります。 LCDチェック機能: すべての画面が表示される時は、 “E”を押して、全ての画面が正しく表示されるかどうか調べます。	-	(チェック)		361
		バックライトジガン	99	値を分単位で設定。 最後の動作から(X)分後にバックライトが自動点灯します。	1	設定	0 - 999	362
		ソフトウェアバージョン シリアルパルス	99	シリアルパルス用ソフトウェアバージョン (V1モジュール)	###	表示		364
		HART POLLING ADDRESS	99	HART port, ToF Tool との接続時に使用する HARTDeviceアドレス設定		設定	0 - 15	365

マトリックス グループ	機能 グループ	項 目	アクセ コード	概 要	デフォルト値	設定/選択 /表示	可能な設定値 選択または表示	マトリックス 位置 [GVH]
システム データ (この言葉は 表示されません)	エラー ジョウホウ	システムエラー	なし	現在のNRMエラーを発生時に表示。 このデータは、ホストから見るすることができます。 詳細は、付録Eを参照してください。	NO ERROR	表示	V1 CPU ERROR MAIN CPU ERROR START: Normal start START init: data initialization start START w/d: watchdog start START res.: reset start	370
		ゼンカイノ システムエラー	なし	最後の発生したエラーを表示	NO ERROR	表示	-	371
システム データ	エラー ジョウホウ	キヨウ レベルヘンカ	99	レベル変動の許容限度を設定。 この設定を超えると[374]で設定された再試行が 実行されます。	200 mm	設定	0 - 999 mm	372
		キヨウ オンドヘンカ	99	温度変化の許容限度を設定。 この設定を超えると[375]で設定された再試行が 実行されます。	10.0 °C	設定	0 - 99.9 °C	373
		レベル サイジコウ カイスウ	99	連続レベル変化の回数がこの設定値を超えると、 エラーと見なされます。	5	設定	0 - 999	374
		オンドサイジコウ カイスウ	99	連続温度変化の回数がこの設定値を超えると、 エラーと見なされます。	5	設定	0 - 999	375
		スライ データマルメ	99	センサが取得したレベルデータの小数点第1桁の 処理方法を設定	10 ⁻¹ mm DISCARD	選択	10 ⁻¹ mm DISCARD 10 ⁻¹ mm ROUNDING NONE	380
		オンド データマルメ	99	温度データの小数点第1桁の処理方法を設定	0.1	選択	0.1 0.25 0.5	381
		V.C.F. ケタスウ	99	容量換算率の桁数を選択	XXXXX	選択	XXXXX XXXXXXXX	382
		ヒョウジケタ 2.	99	行2の“ホームポジション”表示を設定 +または-を押すとVH値が変化 詳細は“ホーム画面カスタム設定”を参照	0100	設定	00 : LEVEL 01 : TEMPERATURE 02 : GROSS VOLUME 03 : NET VOLUME 04 : MASS 05 : DENSITY 06 : REFERENCE DENSITY 07 : WATER LEVEL 08 : GAS TEMPERATURE 09 : GAS PRESSURE 11 : BOTTOM LEVEL	384

マトリックス グループ	機能 グループ	項 目	アクセ コード	概 要	デフォルト値	設定/選択 /表示	可能な設定値 選択または表示	マトリックス 位置 [GVH]
システム データ (この言葉は 表示されません)	システム データ	ヒヨウジケタ 3	99	行3の“ホームポジション”表示を設定 +または-を押すとVH値が変化 詳細は“ホーム画面カスタム設定”を参照	0100	設定	00 : LEVEL 01 : TEMPERATURE 02 : GROSS VOLUME 03 : NET VOLUME 04 : MASS 05 : DENSITY 06 : REFERENCE DENSITY 07 : WATER LEVEL 08 : GAS TEMPERATURE 09 : GAS PRESSURE 11 : BOTTOM LEVEL	385
		ヒヨウジケタ 4	99	行4の“ホームポジション”表示を設定 +または-を押すとVH値が変化 詳細は“ホーム画面カスタム設定”を参照	0000	設定	00 : LEVEL 01 : TEMPERATURE 02 : GROSS VOLUME 03 : NET VOLUME 04 : MASS 05 : DENSITY 06 : REFERENCE DENSITY 07 : WATER LEVEL 08 : GAS TEMPERATURE 09 : GAS PRESSURE 11 : BOTTOM LEVEL	386
システム データ (この言葉は 表示されません)	システムタンイ	ナガサタンイ	なし	表示のみ	mm	表示	-	390
		オンドタンイ	なし	表示のみ	°C	表示	-	391
		ヨウリヨウタンイ	なし	表示のみ	kl	表示	-	392
		ヒツリヨウタンイ	なし	表示のみ	t	表示	-	393
		アツリヨウタンイ	なし	表示のみ	kg/cm ²	表示	-	394
		ミツドタンイ	なし	表示のみ	g/cm ³	表示	-	396

マトリクス グループ	機能 グループ	項 目	アクセス コード	概 要	デフォルト値	設定/選択 /表示	可能な設定値 選択または表示	マトリクス 位置 [GVH]
タンク プロファイル データ	タンク プロファイル	ミッド ケインク センタク		密度処理方法を選択します。 * I/F PROFILE, MANI/F PROFILE 選択時も密度プロファイル関連の基本設定は[44x] で行います。	0: SPOT	Select	0: SPOT 1: TANK PROFILE 2: I/F PROFILE 3: MANUAL I/F PROFILE	440
		ケインク テンスウ		密度プロファイル処理の計測点数を設定します。	2	Set	2 - 16	441
		I/F MANUAL LEVEL		MANUAL I/F PROFILE 設定時使用する 手入力レベル値	0.0mm		0 - 99999.9	443
		エキ セイン ケンシュツ レベル		密度プロファイル計測開始条件 「液面静止許容レベル」を設定します。 * 99.9mm 設定時は条件設定なし	2.0	Set	0.0 - 99.9	444
		ジョウショウ タイキジカン		空中静止時間を設定します。	0		0 - 31	445
		エキチュウ タイキジカン		液中静止時間を設定します。	0		0 - 31	446
		ジッコウ タイキジカン		計測開始条件待ち時間を設定します。	0		0 - 31	447
		ミッド ケインク ジョウタイ		密度ファイル処理ステータス			0: ACCEPTING 1: STANDBY 2: IN OPERATION 3: END/NORMAL 4: END/ LIQ. UNSTABLE 5: END/ABNOMAL	450
		エキ ドウサ ジョウタイ		液面状態			0: OFF LEVEL MEAS 1: STABLE 2: UNSTABLE 3: IGNORE CNDITION	451
		ミッド ケインク ジカン		密度プロファイル処理正常終了時の時間			DD/HH/MM	452
	タンク ミッド データ	ハイキンミッド		平均密度				453
		ハイキンオンド		平均温度				454
		DENSITY No. 1-16		各ポイントの計測密度	0.0000 g/cm ³			460 - 475
		POSITION No. 1-16		各ポイントの密度計測プロファイル	0.0mm			480 - 495

マトリックス グループ	機能 グループ	項 目	アクセス コード	概 要	デフォルト値	設定/選択 /表示	可能な設定値 選択または表示	マトリックス 位置 [GVH]
I/F プロファイル	I/F ミッド ステータス データ	ミッド ケイソク ジョウタイ		密度プロファイル処理のステータス			0: ACCE`PTING 1: STANDBY 2: IN OPERATION 3: END/NORMAL 4: END/ LIQ. UNSTABLE 5: END/ABNOMAL	550
		エキドウサ ジョウタイ		液面状態			0: OFF LEVEL MEAS 1: STABLE 2: UNSTABLE 3: IGNORE CNDITION	551
		ミッド ケイソク ジガン		密度プロファイル処理正常終了の時間			DD/HH/MM	552
		ミズジャク ケイソクチ		水尺レベル				553
		ヘイキン ミッド		平均密度				554
		ヘイキン オン		平均温度				555
	I/F ミッド データ	I/F ミッドデータ No. 1-16		各ポイントの計測密度	0.0000 g/cm ³			560 - 575
	I/F ミッド ケイソクチ	I/F ミッド ケイソク No.1-16		各ポイントの密度計測位置	0.0mm			580 - 595

10 付録 B

10.1 算術計算の仕様

10.1.1 レベルデータの丸め

データの小数点第 1 桁を処理する方法を設定します。

10.1.1.1 レベルデータ丸め [380] LEVEL DATA ROUND(レベルハスウショリ)

この設定が以下の項目に反映されます。

[000] MEASURED LEVEL(レベル) [140] MANUAL LEVEL(液面レベル手入力)
 [143] MANUAL WATER LEV.(水尺手入力) [161] FLOAT ROOF LEVEL(浮き屋根浮上レベル)
 [168] STRAP WATER LEVEL(テーブルレベル) [171] STRAPPING LEVEL(テーブルレベル)

- 10^{-1} mm「キリステ」を選択すると、 10^{-1} mm が切り捨てられます。
- 10^{-1} mm「4 シャ 5 ニュウ」を選択すると、 10^{-1} mm が丸められます。
- [NONE]「ショリスシナイ」が選択されると、丸めが実行されません

10.1.1.2 温度データの丸め [381] TEMP. DATA ROUND(オンドハシイショリ)

この設定は [001] LIQUID TEMP.(エキオンド) と [008] GAS TEMP.(ガスオンド) で反映されます。

- 0.1°C 「タンイ」を選択すると、丸めが実行されません。
- 0.25°C 「タンイ」を選択すると、丸めが以下のように実行されます。

$0.0 \sim 0.1^{\circ}\text{C} \longrightarrow 0.00^{\circ}\text{C}$
 $0.2 \sim 0.3^{\circ}\text{C} \longrightarrow 0.25^{\circ}\text{C}$
 $0.4 \sim 0.6^{\circ}\text{C} \longrightarrow 0.50^{\circ}\text{C}$
 $0.7 \sim 0.8^{\circ}\text{C} \longrightarrow 0.75^{\circ}\text{C}$
 $0.9 \sim 1.0^{\circ}\text{C} \longrightarrow 1.00^{\circ}\text{C}$ (繰上げ)

※ 0.5°C が「タンイ」を選択すると、丸めが以下のように実行されます。

$0.0 \sim 0.2^{\circ}\text{C} \longrightarrow 0.0^{\circ}\text{C}$
 $0.3 \sim 0.7^{\circ}\text{C} \longrightarrow 0.5^{\circ}\text{C}$
 $0.8 \sim 1.0^{\circ}\text{C} \longrightarrow 1.00^{\circ}\text{C}$ (繰上げ)

10.1.2 タンク選択および FRT/ ST 設定

10.1.2.1 タンクタイプ選択 [190] TANK TYPE(タンクタイプ)

タンクがコーンルーフタンクまたはドームルーフタンクのときは CRT を選択します。
 タンクがフローティングルーフタンクか、カバーのあるフローティングルーフタンクのときは FRT を選択します。
 タンクが球形タンクのときは ST を選択します。

10.1.2.2 FRT 用の項目選択

- ・ [160] FLOAT ROOF LEVEL(ウキヤネ ジュウリョウ)
見掛容量または換算容量演算する必要があるときにフローティングルーフの質量を設定します。
- ・ [161] FLOAT ROOF LEVEL(ウキヤネ フジョウレベル)
浮屋根浮上レベル (FRP) を設定します。
- ・ [195] NET VOL. CALCULAT (カンサン ヨウリョウ サンシュツ)
換算容量演算の式を選択します。「換算容量演算」を参照して下さい。

10.1.2.3 ST 用の選択項目

- ・ [156] TANK CAPACITY(タンク ゼンヨウリョウ)
タンクの総容量を設定します。この値の球形はタンクの重量計算に使用します。

10.1.3 手入力データ設定 [140] – [147]

レベルと温度のデータ 1 つごとに、手入力設定データからセンサデータに変更します。データを収集できないときは、手入力設定データのままとし、算術演算で反映される値を決定します。

1. [140] MANUAL LEVEL(エキメンレベルデニウリョク)
センサからのデータを取得するときは、“- 1”を設定します。
それ以外は、0 から 99999 (mm) の値を設定します。
2. [141] MANUAL LIQ. TEMP.(エキオンドデニウリョク)
センサからのデータを取得するときは、“- 100”を設定します。
それ以外は、- 99.9 から + 300.0 (°C) の値を設定します。
3. [142] MANUAL DENSITY(カンサンミツドデニウリョク)
密度データを手入力で設定するときは、15 °Cの時の密度データを入力し [199] D15. CALC. TAB.(サンシュツでエンザンシナイ)を選択します。
センサからの測定データを使用するときは、“- 1000”を設定します。
そして、[199] D15 D15.CALC.TAB (サンシュツ) で測定密度データを 15 °Cの時のデータ密度に変換するために使用するテーブルを選択します。
テーブル 53、53A、53B、53D からテーブルを選択します。



注意！
テーブル 54 の摘要範囲は、0.420-0.595 です。

4. [143] MANU. WATER LEV (ミズジャクデニウリョク)
センサから測定データ [007] WATER LEVEL ミズジャクレベル = 上部界面レベル)を使用するには、“-1”を設定します。それ以外は、0 から 99999 (mm) の間で設定します。
5. [144] MANU GAS TEMP.(ガスオンドデニウリョク)
センサからの測定データ (NMS モード 1 [211] デバイス (1) のデータ)を使用するには、“- 100”を設定します。それ以外は - 99.9 から + 300.0 (°C) の間で設定します。



注意！
測定ガス温度入力は、センサが NMS の場合のみ取得できます。
また、ガス温度用の装置は HART デバイス 1 として設定する必要があります。

6. [145] MANU GAS PRESS(ガスアツリョクデニウリョク)
センサからの測定データ (NMS モード 1 [312] デバイス (2) のデータ)を使用するには、“- 1000”を設定します。
それ以外は - 999.999 から + 99.999 (kg/cm²) の間で設定します。



注意！
測定ガス圧力入力は、センサが NMS の場合のみ取得できます。
また、ガス圧力用の装置は HART デバイス 2 として設定する必要があります。

7. [146] MANU. GAS DENS.(ガスミツドデニウリョク)
ガス密度データを設定します。このデータは換算容量演算に反映されます。
8. [147] WATER CONTENT(スイブンリョウデニウリョク)
水分 (%)を手入力で設定します。
このデータは見掛容量と換算容量の計算に反映されます。

10.1.4 タンクテーブル / 係数設定 [170] - [187]

10.1.4.1 CRT または FRT のタンクテーブル設定

最大で 100 のストラッピングポイントのタンクテーブルが登録できます。タンクテーブルを用意し、以下のステップに従います。“XXX” はユーザが入力する数字で、“タンクテーブル例” からのものです

タンクテーブル例

データ	タンクテーブル		計算書
テーブルポイント	レベル (mm)	容量 (kl)	1 mmあたりの量 (kl)
0	31	0.70304300	0.02418294
1	950	23.67683600	0.02439797
:	:	:	:

(↑これらの行はタンクテーブルには表示されません。↑)

- 1.[170] TANK TABLE(タンクテーブルポイント)
0 に対するテーブルポイントを設定します。
- 2.[171] STRAPPING LEVEL(テーブルレベル)
タンクテーブルに従ってレベルを設定します。(上の例の 31)
(最も低いポイントから始めます)
- 3.[172] STR. VOL. UP DGT. (テーブルヨウリョウ) (レベルに対する容量 - 上位桁)
タンクテーブルの登録レベルに対する容量を設定します (上位桁)。
(上の例の (0.703) 04300 (kl))
- 4.[173] STR. VOL. LO DGT (テーブルヨウリョウ) (レベルに対する容量 - 下位桁)
タンクテーブルの登録レベルに対する容量を設定します (上位桁)。
(上の例の (0.703) 04300 kl)
- 5.[174] NET AREA UP DGT. (テーブルヨウリョウ) (1mm あたりの換算容量 - 上位桁)
タンクテーブルで 1mm あたりの容量を設定します (上位桁)。
(上の例の 0.024 (kl))
- 6.[175] NET AREA LO DGT. (テーブルヨウリョウ) (1mm あたりの換算容積 - 下位桁)
タンクテーブルで 1mm あたりの容量を設定します (下位桁)。
(上の例の (0.024) 18294 (kl))
- 7.[158] VOLUME CORRECTIO (ホセイヨウリョウ) (容量補正)
見掛容量の演算後に見掛容量に加算、または見掛容量から差し引く一定の値を設定します。
- 8.[159] DENSITY CALIBR. (ケンティミツド) (検定密度)
タンクテーブルにこの記述が含まれるときは値を設定します。

9.1.4.2 ST 用のタンク係数設定

タンク係数は 8 ポイントに分けて登録します。

1. [170] TANK TABLE(タンクテーブルポイント)
0 に対するテーブルポイントを設定します。最大 8 ポイント (0-7) が設定できます。

2. [171] STRAPPING LEVEL (テーブルレベル)
タンクテーブルにしたがってレベルを設定します。
(下位から上位にレベルを設定します。)
3. [180] ST CONSTANT P1(タンクジョウスウ P1), [181 ST CONSTANT] P2(タンクジョウスウ P2)
タンクテーブルからレベルに対する定数 を設定します。
例: + / - X.XXXYYYYY。[180] に X を設定、[181] に Y を設定。
4. [182] タンクジョウスウ Qn1、[183] タンクジョウスウ Qn2
タンクテーブルからレベルに対する定数 Q を設定します。
例: + / - XXX.XXXYYYYY。[182] に X を設定、[183] に Y を設定。
5. [184] タンクジョウスウ Rn1、[185] タンクジョウスウ Rn2
タンクテーブルからレベルに対する定数 S を設定します。
例: + / - XXXX.YYYYYY。[184] に X を設定、[185] に Y を設定。
6. タンクジョウスウ Sn1、[187] タンクジョウスウ Sn2
タンクテーブルからレベルに対する定数 S を設定します。
例: + / - XXXX.YYYYYY。[186] に X を設定、[187] に Y を設定。
7. [170] タンクテーブルポインタ (1) に戻り、
タンクテーブルが完了するまでポインタ 1、2、3、4 というように繰り返します。

10.1.5 水尺テーブル設定

水尺テーブルは最大 30 ポイントまで設定することができます。開始するにはタンクテーブルを用意して下さい。

- 1.[167] WATER LEVEL TABL. (ミズテーブルポインタ)
0 に対するテーブルポインタを設定します。
2. [168] STRAP WATER LEVEL (テーブルレベル)
タンクテーブルにしたがってレベルを設定します。
3. [169] STRAP WATER VOL. (テーブルヨウリョウ)
登録レベルに対する容量を設定します。
4. [192] SUBTR. WATER LEV. (ミズジャクリョウショリ)
水量を差し引く方法を選択します。
ショリシナイを選択すると、水量が差し引かれません。
ミカケヨウリョウを選択すると、水量が見掛容量から差し引かれます。
カンサンヨウリョウを選択すると、水量が換算容量から差し引かれます。

10.1.6 CRT または FRT での水量計算

[190] タンクタイプで CRT または FRT が選択されていることを確認します。
発信器 (NMS) が測定した水尺レベル、または手入力値、およびマトリックスに登録された水尺テーブルを使用して各ステップ (最大 30 ポイント) に対して比較が実行されます。

$$VW = \frac{LW_x - LW_n}{LW_{n+1} - LW_n} (VW_{n+1} - VW_n) + VW_n \dots\dots\dots (1)$$

$$LW_1 \leq LW_n \leq LW_x \leq LW_{n+1} \leq LW_{30}$$

VW: 決定すべき水量
 ([192]ミズジャクシヨリでシヨリシナイが選択されて
 いるときはVW=0)

LW_x: 計測水尺レベル [007]

LW_n, LW_{n+1}: 水尺テーブル ([168] STRAP WATER LEVEL)

VW_n, VW_{n+1}: ストラップ水量 ([169] STRAP WATER VOL.)

LW_x ≤ LW₁, VW = VW₁ のとき

LW_x ≥ LW₃₀, VW = VW₃₀ のとき

10.1.7 見掛容量 (VG) 計算

最初に仮見掛容量 (Vt) を計算し、次に見掛容量 (VG) を計算します。
Vt の計算はタンクタイプと [191] ミカケヨウリョウ サンシュツおよび [195] カンサンヨウ
リョウ サンシュツでの設定に左右されます。
下表を参照し、Vt 計算タイプを選択します。

Vt 計算タイプ	タンクタイプ	[191]	[195]
A	CRT	Method 1	
	FRT	Method 1	Method 1/2/3
B	CRT	Method 2	
	FRT	Method 2	Method 1/2/3
C	FRT	Method 1/2	Method 4
D	ST		

 **注意！**
空欄での選択にかかわらず、計算は正しく機能します。

10.1.7.1 仮見掛量 (Vt) 計算

Vt 計算タイプ A

発信器 (NMS) が測定したレベル、または手入力値、およびマトリックスに登録された
タンクテーブルを使用して各ステップ (最大 100 ポイント) に対して比較が実行されます。

$$V_t = \frac{(L_x + LR) - L_n}{L_{n+1} - L_n} (V_{n+1} - V_n) + V_n + VR \text{ (2)}$$
$$L_1 \leq L_n < L_x \leq L_{100}$$

L_x: [000] ケイソクレベル
LR: タンクレベルホセイ ([167] TANK LEV. CORRECT (レベルホセイチ)
L_n, L_{n+1}: テーブルレベル ([171] STRAPPING LEVEL (テーブルレベル)
V_n, V_{n+1}: テーブルヨウリョウ ([172] テーブルヨウリョウと [173] テーブルヨウリョウ2の和)
VR: ホセイヨウリョウ ([158]) VOL. CORRECTIO

Vt 計算タイプ B

発信器 (NMS) が測定したレベル、または手入力値、およびマトリックスに登録されたタンク
テーブルを使用して各ステップ (最大 100 ポイント) に対して比較が実行されます。

$$V_t = V_n + (L_x - L_n) \Delta V_n + VR \text{ (3)}$$
$$L_1 \leq L_n < L_x \leq L_{100}$$

V_n: テーブルヨウセキ ([172] テーブルヨウリョウ [173] テーブルヨウリョウ2の和)
L_x: [000] ケイソクレベル
L_n: テーブルレベル ([171] STRAPPING LEVEL
ΔV_n: 計算書の1mmあたりの容量V
([174] テーブルヨウリョウと [175] テーブルヨウリョウ4の和
VR: ホセイヨウリョウ ([158]) VOL. CORRECTIO

Vt 計算タイプ C

発信器（NMS）が測定したレベル、または手入力値、およびマトリックスに登録されたタンクテーブルを使用して各ステップ（最大 100 ポイント）に対して比較が実行されます。

・ フローティングルーフが浮上する前の場合 ($L_x < FRP$)

L_x : [000] ケイソクレベル

FRP: ウキヤネフジョウレベル ([161] FLOAT ROOF LEVEL)

[191] を ケイサンシヨナシに設定すると、式 (2) が V_t の計算に使用されます。

[191] を ケイサンシヨナシに設定すると、式 (3) が V_t の計算に使用されます。

浮屋根の重量による量は、 V_t から差し引く必要があります。

$$V_t = V_t - \left(\frac{1}{V_{cfr\ 15}} - \frac{1}{BSG} \right) FRW \dots\dots\dots (4)$$

V_t' : 決定すべき仮見掛容量

V_t : [191] ケイサンシヨナシの場合 → V_t は式 (2) で計算

: [191] ケイサンシヨナシの場合 → V_t は式 (3) で計算

V_{cf} : 容量換算係数

(“容量換算係数の計算を参照”)

ρ_{15} : 15° C の時の換算密度(g/cm³) ([006] REF. DENSITY(カンサンミツド))

BSG: 検定密度 ([159] DENSITY CALIBR.) ケイサンミツド

FRW: 浮屋根重量 ([160] FLOAT ROOF WEIGH.) (ウキヤネジュウリョウ FRW)

Vt 計算タイプ D

以下の計算は発信器（NMS）が測定したレベル、または手入力値、およびマトリックスに登録されたタンク係数を使用して実行されます。タンク係数は 8 ポイントに分けて登録します。ポイントを [170] タンクテーブルポイント、レベルを [171] テーブルレベルで登録します。

$$0 \leq L_x < L_1 \quad V_t = P \left(\frac{L_x + LR}{1000} \right)^3 + Q_1 \left(\frac{L_x + LR}{1000} \right)^2 + R_1 \left(\frac{L_x + LR}{1000} \right) + S_1 + \frac{VR}{1000}$$

$$0_1 \leq L_x < L_2 \quad V_t = P \left(\frac{L_x + LR}{1000} \right)^3 + Q_2 \left(\frac{L_x + LR}{1000} \right)^2 + R_2 \left(\frac{L_x + LR}{1000} \right) + S_2 + \frac{VR}{1000}$$

$$0_{n-1} \leq L_x < L_n \quad V_t = P \left(\frac{L_x + LR}{1000} \right)^3 + Q_n \left(\frac{L_x + LR}{1000} \right)^2 + R_n \left(\frac{L_x + LR}{1000} \right) + S_n + \frac{VR}{1000}$$

$$0_7 \leq L_x < L_8 \quad V_t = P \left(\frac{L_x + LR}{1000} \right)^3 + Q_8 \left(\frac{L_x + LR}{1000} \right)^2 + R_8 \left(\frac{L_x + LR}{1000} \right) + S_8 + \frac{VR}{1000} \dots\dots\dots (5)$$

V_t : 仮見掛容量 — 小数点数以下ゼロに丸められます

L_x : ケイソクレベル [000]

LR: レベルホセイチ ([157] TANK LEV. CORRECT)

L_1 から L_8 : [171] STRAPPING LEVEL (テーブルレベル) で登録されたポイントレベル

P: [180] ST CONSTANT P1 (タンクジョウスウP1),

[181] ST CONSTANT P2 (タンクジョウスウP2) で登録された定数

Q_1 から Q_8 : [182] ST CONSTANT Qn1 (タンクジョウスウQn1),

[183] ST CONSTANT Qn2 (タンクジョウスウQn2) で登録された定数

R_1 から R_8 : [184] ST CONSTANT Rn1 (タンクジョウスウRn1),

[185] ST CONSTANT Rn2 (タンクジョウスウRn2)

S_1 から S_8 : [186] ST CONSTANT Sn1 (タンクジョウスウSn1),

[187] ST CONSTANT Sn2 (タンクジョウスウSn2) で登録された定数

VR: [158] VOLUME CORRECTIO (ホセイヨウリョウ) で登録された容量補正值

10.1.7.2 見掛容量 (VG) 計算

$$VG = V_t - VW - V(BS / W) \text{..... (6)}$$

VW : 式(1)により求められる水量

([192] でショリシナイまたはカサンヨウリョウが選択されているとき $VW = 0$)

V_t : 式 (2)/(3)/(4)/(5) により求められる仮見掛容量

$V(BS/W)$: 水分 (lit.) 一次のように求めます

$$V(BS/W) = (V_t - VW) \frac{BS/W}{100}$$

([193] スイブンリョウショリでショリシナイまたはカサンヨウリョウでサンヒクが選択されているとき $V(BS/W) = 0$)

BS/W : [147] スイブンリョウテニューリョクに手入力される水分(%)

10.1.8 容量換算係数 (Vcf) 計算

最初に [194] NET VOL.CALC. TAB. (カンサンケイスウサンシュツ) で容量換算係数の式を選択します。

2 番目に、[382] V.C.F.DIGIT. (ヨウリョウタンイ) で X.XXXX または X.XXXXXX のいずれかに VCF の桁数を選択します。



注意！

換算容量の基準温度が 15 °C 以外の場合、TABLE6X を選択し、[162] VCF. REF. TEMP. キジュンオンドで基準温度を設定します。

$$Vcf = \exp[-\alpha T \Delta t (1.0 + 0.8 \alpha T \Delta t)]$$

$$\alpha T = \frac{(K_0 + K_1) \rho_{15}}{(\rho_{15})^2} \quad \text{or} \quad \alpha T = A + \frac{B}{(\rho_{15})^2} \text{..... (7)}$$

αT : 15°C の温度換算係数 (1/°C)

Δt : 温度差 [$t = t - 15$] (°C)

t : 計測温度 (°C)

K_0, K_1 : 下表を参照

ρ_{15} : [006] REF/ DENSITY (カンサンミツド) に登録された 15°C の時の換算密度 (g/cm³)

A, B : 下表を参照

ASTM D1250-1980	液体名	密度範囲 (15 - C)	K0	K1	A	B
テーブル 54A	原油	0.6105-1.0750	613.9723	0.0		
テーブル 54B	自動車用ガソリン	0.6530-0.7700	346.4228	0.4388	-	
	燃料油	0.7705-0.7875	-	-	-0.00336312	2680.3206
	灯油 工業用ガソリン 航空機用タービン	0.7880-0.8385	594.5418	0.0	-	-
	重油、軽油	0.8390-1.0750	186.9696	0.4862	-	-
テーブル 54D	潤滑油	0.8000-1.1640	0.0	0.6278		

10.1.8.1 ASTM D1250 T 表 54

$$Vcf = 1 + Q_1 (t - 15) + Q_2 (t - 15)^2 \dots\dots\dots (8)$$

$$Q_1 = - \frac{P_1}{\rho 15} + P_2 \quad Q_2 = - \frac{P_3}{\rho 15} + P_4$$

For Constants P₁, P₂, P₃ and P₄, see Table below.

		P ₁ × 10 ⁻⁶	P ₂ × 10 ⁻⁶	P ₃ × 10 ⁻⁶	P ₄ × 10 ⁻⁶
1	0.500 ≤ ρ 15 < 0.570	4235.0	5362.8	23.436	38.105
2	0.570 ≤ ρ 15 < 0.585	3343.1	3845.6	1.492	1.786
3	0.585 ≤ ρ 15 < 0.600	3012.3	3280.0	1.492	1.785
4	0.600 ≤ ρ 15 < 0.620	2448.9	2340.9	1.589	1.947
5	0.620 ≤ ρ 15 < 0.640	2225.1	1980.0	1.588	1.946
6	0.640 ≤ ρ 15 < 0.660	1936.6	1529.1	1.588	1.946
7	0.660 ≤ ρ 15 < 0.680	1817.7	1348.9	1.588	1.945
8	0.680 ≤ ρ 15 < 0.700	1756.4	1258.7	1.588	1.945
9	0.700 ≤ ρ 15 < 0.750	1806.8	1330.8	1.588	1.945
10	0.750 ≤ ρ 15 < 0.770	2226.8	1889.8	1.588	1.946
11	0.790 ≤ ρ 15 < 0.810	1734.8	1258.7	1.588	1.945
12	0.810 ≤ ρ 15 < 0.830	1515.9	988.4	1.588	1.945
13	0.830 ≤ ρ 15 < 0.850	1291.7	718.1	1.587	1.945
14	0.850 ≤ ρ 15 < 0.875	1108.1	502.0	1.587	1.945
15	0.875 ≤ ρ 15 < 0.900	919.1	285.9	1.586	1.944
16	0.900 ≤ ρ 15 < 1.000	708.2	51.8	1.587	1.944
17	1.000 ≤ ρ 15 < 1.100	984.2	328.0	-7.481	-7.129
18	1.100 ≤ ρ 15 < 1.200	890.0	242.3	-7.830	-7.453

10.1.8.2 ASTM D1250 表 55

0.9654 ≤ ρ 15 ≤ 1.0754	V c f = 0.965866 - 613 × 10 ⁻⁶ (t - t ₀) + 15 × 10 ⁻⁶ (t - t ₀) ²
0.8495 ≤ ρ 15 ≤ 0.9653	V c f = 1.01079 - 722 × 10 ⁻⁶ t + 20 × 10 ⁻⁶ t ²
0.7751 ≤ ρ 15 ≤ 0.8494	V c f = 1.01340 - 839 × 10 ⁻⁶ t + 4 × 10 ⁻⁶ t ²
0.7237 ≤ ρ 15 ≤ 0.7750	V c f = 1.01629 - 1084 × 10 ⁻⁶ t - 20 × 10 ⁻⁶ t ²
0.6722 ≤ ρ 15 ≤ 0.7236	V c f = 1.01899 - 1262 × 10 ⁻⁶ t + 28 × 10 ⁻⁶ t ²
0.6417 ≤ ρ 15 ≤ 0.6721	V c f = 1.02159 - 1434 × 10 ⁻⁶ t - 48 × 10 ⁻⁶ t ²
0.6275 ≤ ρ 15 ≤ 0.6416	V c f = 1.02266 - 1503 × 10 ⁻⁶ t - 55 × 10 ⁻⁶ t ²
0.6112 ≤ ρ 15 ≤ 0.6274	V c f = 1.02407 - 1595 × 10 ⁻⁶ t - 62 × 10 ⁻⁶ t ²
t ₀ = 70.0 °C	

(9)

10.1.8.3 ASTM D1250 表 6X

[162] VCF REF. TEMP(キジュンオンド) で基準温度を設定します。

$$Vcf = \frac{Vcf(t / 15)}{Vcf(t_b / 15)} \dots\dots\dots (10)$$

Vcf(t/15): 測定温度 t でテーブル 54A から求められた温度換算係数

Vcf(t_b/15): 測定温度 t_b でテーブル 54A および 54B から求められた温度換算係数

t_b : [162]での基準温度

10.1.8.4 ASTM D1555 表 2

温度変換のため、システムはベンゼン、トルエン、キシレン、スチレン、オルトキシレン、メタキシレン、パラキシレン、シクロヘキサン、芳香族 (300) (= 300 ~ 350 °F)、および芳香族 (350) (= 350 ~ 400 °F) に関する ASTM D1555 テーブル 2 を内部的に持っています。

10.1.8.5 方式 1

[163] VCF FOR CHEMICAL. (カセイヒンカンサンケイスウ) で設定します。

$$V_{cf} = 1 + (15 - t) \alpha \quad (11)$$

t: 液温度 [001]

a: [163]での温度換算係数

10.1.8.6 方式 2

$$V_{cf} = 1 + (\rho_{15} - 1.0011) - (t - 20) \alpha \quad (12)$$

t: 液温度 [001]

α : [163]での温度換算係数

ρ_{15} : [006] REF. DENSITY (カンサンミツド)の15°Cの時の換算密度(g/cm³)

10.1.9 タンク膨張係数 (Kt) 計算

タンク膨張係数 (1/°C) を [164] TANK EXPAN. COEFF. (タンクボウチョウケイスウ) で設定します。

タンク膨張基準温度を [165] EXPAN REF. TEMP.(ボウチョウキジュンオンド) で設定します。

$$K_t = 1 + \beta (t - t_a) \quad (13)$$

K_t: タンク膨張係数 - 小数点以下6桁に丸めます。

β : [164]タンク膨張係数 (1/°C)

t: 液温度 (°C) [001] LIQUID TEMP.(エキオンド)

t_a: [165]のタンク膨張基準温度 (°C)

10.1.10 換算容量 (VN) 演算

換算容量は見掛容量、温度換算係数、およびタンク膨張係数を使用して次のように計算されます。用語の定義は本セクションの最後にリストされています。

10.1.10.1 CRT の換算容量の計算

$$V_N = (V_G - V_W) K_t V_{cf} \left(1 - \frac{BS/W}{100}\right) \quad (14)$$

10.1.10.2 FRT の換算容量の計算

・ フローティングルーフが浮上する前の場合 (L_x < FRP)

式 (14) と同じ

・ フローティングルーフが浮上している場合 (L_x ≥ FRP)

[195] NET VOL. CALCULAT (カンサンヨウリョウサンシュツ) の場合、方式 1

$$V_N = (V_G - V_W) K_t V_{cf} \left(1 - \frac{BS/W}{100}\right) - \frac{FRW}{\rho_{15}} \quad (15)$$

[195] NET VOL. CALCULAT(カンサンヨウリョウサンシュツ)が方式2の場合

$$VN = \left[(VG - VW) K_t - \left(\frac{1}{V_{cf} \rho_{15}} - \frac{1}{BSG} \right) FRW \right] V_{cf} \left(1 - \frac{BS/W}{100} \right) \dots\dots\dots (16)$$

[195] NET VOL. CALCULAT(カンサンヨウリョウサンシュツ)が方式3の場合

$$VN = (VG - VW) K_t V_{cf} \left(1 - \frac{BS/W}{100} \right) - \left(\frac{1}{\rho_{15}} - \frac{1}{BSG} \right) FRW \dots\dots\dots (17)$$

[195] NET VOL. CALCULAT(カンサンヨウリョウサンシュツ)が方式4の場合
式(14)と同じ

10.1.10.3 STの換算容量の計算

式(14)と同じ

注意！

CRT/ST に対して [195] で何が選択されていても、計算は正しく行なわれます。

用語リスト

VN: 求めるべき換算容量
 VG: 式(6)で求められる見掛換算容量
 VW: 式(1)で求められる水尺量(リットル)
 ([192]でショリシナイまたはミカケヨウリョウでサシヒクが選択されているときVW=0
 Kt: 式(13)で求められたタンク膨張係数
 Vcf: 容量換算係数(セクション4で求められる)
 BS/W: [147]で手入力された水分量(%)
 ([193]でショリシナイまたはミカケヨウリョウでサシヒクが選択されているときBS/W=0
 FRW: フローティングルーフ重量 [160]
 ρ15: カンサンミツド[006]に登録された15°Cの時の換算密度(g/cm³)
 BSG: 検定密度(ケイティミツド [159])

10.1.11 換算重量(WN)の計算

以下の計算は [196] ジュウリョウサンシュツでの設定に基づきます。

10.1.11.1 [196] MASS CALCULATION(ジュウリョウサンシュツ)がショリシナイの場合

$$WN = 0$$

10.1.11.2 [196] MASS CALCULATION(ジュウリョウサンシュツ)が方式1の場合

$$WN = VN \rho_{15} \dots\dots\dots (18)$$

VN: 式(14)/(15)/(16)/(17)で求められる換算容量
 ρ15: 15°Cの時の換算密度(g/cm³) ([006] REF. DENSITY カンサンミツド)

10.1.11.3 [196] MASS CALCULATION(ジュウリョウサンシュツ)が方式 2 の場合

$$WN = VN(\rho_{15} - 0.0011) \dots\dots\dots (19)$$

VN : 式 (14)/(15)/(16)/(17)で求められる換算容量

ρ_{15} : 15°Cの時の換算密度 (g/cm³) ([006] REF. DENSITY カンサンミツド)

10.1.11.4 [196] MASS CALCULATION(ジュウリョウサンシュツ)が方式 3 の場合

$$WN = WI + Wg \dots\dots\dots (20)$$

WN : 液層重量

WI : ガス部重量

$$WI = VN \rho_{15}$$

VN : 式 (14)/(15)/(16)/(17)で求められる換算容量

ρ_{15} : 15°Cの時の換算密度(g/cm³) [006] REF. DENSITY (カンサンミツド)

$$Wg = (VMAX - VG) Dg \frac{(1 + P)}{1} \left(\frac{273}{273 + tg} \right) \frac{1}{1000}$$

VMAX : [156] TANK CAPACITY(タンクゼンヨウリョウ)で設定されたタンク全容量
([156]でタンクの全容量を設定)

VG : 式(6)で求められる見掛容量

Dg : [146] MANUAL GAS DENSITY (ガスミツドテニユリョク)で設定されたガス密度

P : [009] GAS PRESSURE (ガスアツリョク)でのガス圧力

tg : [008] GAS TEMPERATURE (ガスオンド)のガス温度

10.1.11.5 [196] MASS CALCULATION(ジュウリョウサンシュツ)が方式 4 の場合

$$WN = WI + Wg \dots\dots\dots (21)$$

WI : 液層の重量

Wg : ガス部の重量

$$WI = VN(\rho_{15} - 0.0011)$$

VN : 式 (14)/(15)/(16)/(17)で求められる換算容量

ρ_{15} : 15°Cの時の換算密度 (g/cm³) ([006] REF. DENSITY (カンサンミツド))

$$Wg = (VMAX - VG) \left(\frac{273}{273 + tg} \right) \frac{(1.033 + P)}{1.033} \frac{M}{22.4} \frac{1}{\rho_{15}} (\rho_{15} - 0.0011) \frac{1}{1000}$$

VMAX : [156] TANK CAPACITYタンクゼンヨウリョウで設定されたタンク全容量
([156]でタンク全容量を設定)

VG : 式(6)で求められる見掛容量

tg : [008] GAS TEMPERATURE(ガスオンド)でのガス温度

P : [009] GAS PRESSURE (ガスアツリョク)でもガス圧力

M : [166] MOL WEIGHT(モルケイスウ)でにモル重量

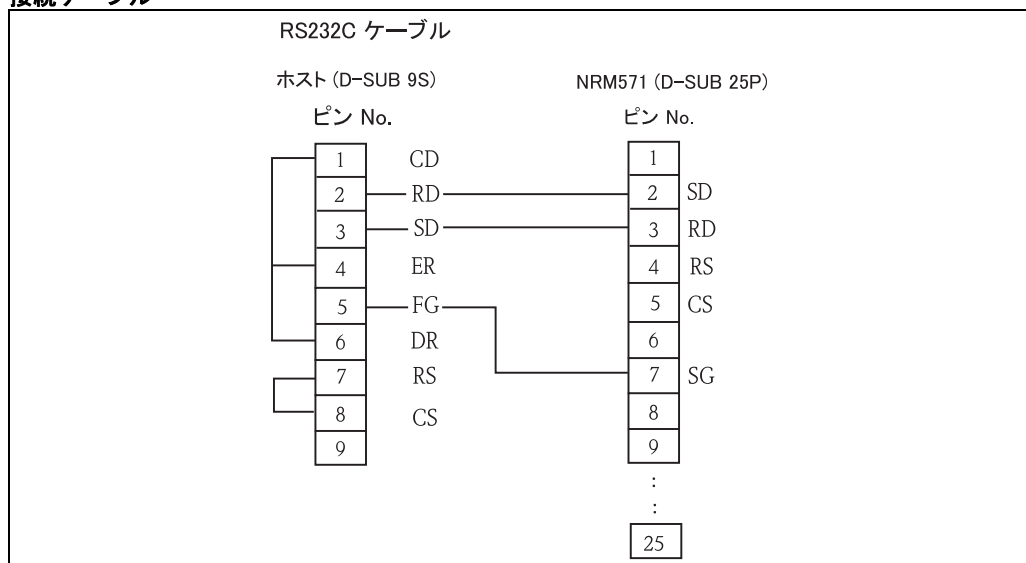
11 付録 C

11.1 ホスト通信仕様

11.1.1 伝送仕様

電氣的接続条件		EIA RS232C
同期方法		調歩同期式（非同期）
		無手順
通信手順		双方向半二重通信
接続		ポイント・ツウ・ポイント
通信速度		2400; 4800; 9600; 19200BPS（設定可能）
フレーム	スタートビット	1 スタートビット
	データ	7 ビット ; 8 ビット
	パリティ	偶数 ; 奇数 ; なし（設定可能）
	ストップビット	1 ストップビット ; 2 ストップビット（設定可能）
モード	NRM571 側	DTE モード
	ホスト側	DCE モード

接続ケーブル



11.1.2 通信プロトコル

NRM では、[350] COMMUNICATION(ホストツウシンプロトコル)で登録された通信プロトコルによって以下の4つのタイプから通信方法を選択できます。4つすべてでホストがマスタとして動作し、NRM はスレーブとして動作します。NRM はホストが要求を発行した場合のみ応答します (NRM は要求を出すことができません)。

通信ポート 1 (ホスト用)

プロトコル	詳細
MDP	当社の MDP-II 受信器を使用する I/F 部の通信仕様に適合します。
BBB	当社の BBB 受信器のホスト通信仕様に適合します。
MODBUS	(“MODBUS プロトコル” 参照)

通信ポート 2 (メンテナンス用)

プロトコル	詳細
メンテナンス用ソフトウェア (ToF Tool)	接続ポート

11.1.3 プロトコル

11.1.3.1 MDP プロトコル

・ 要求伝文

ホストは要求伝文を発行します。
伝文は、96 バイトの固定長テキストです。

要求伝文 (ホスト - NRM)

順位	信号名	コード	内 容
1	ST	02h	開始コード
2	要求 No. 10 ²	30h - 39h	001 - 002
3	要求 No. 10 ¹	30h - 39h	
4	要求 No. 10 ⁰	30h - 39h	
5	液面計の操作		U : 巻上 1 : 測定 G : 密度 B : 界面 D : 底面
6	停止	53h - 40h	S : 停止 @ : 通常
7	(復帰)	40h	@ : 通常 (R : 復帰、将来用)
8	予備	40h	
9	予備	40h	
10	予備	40h	
↓	↓		
92			
93	予備	40h	
94	ET	03h	終端コード
95	CR	0dh	終端コード
96	LF	0ah	終端コード

・ 応答伝文

NRM が応答します。

伝文長は、96 バイトの固定長テキストです。

[023] V1 COMM. ERR (エラー情報) および [026] SENSOR ERROR (センサエラー情報) の内容を順位 22 から 29 までの TR-1 から 8 が次のように出力されます。

エラー内容に関しましては、「付録 A マトリックスの詳細」を参照ください。

応答伝文 (NRM からホスト)

順位	信号名	コード	内 容
1	ST	02h	開始コード
2	要求 No. 10 ²	30h - 39h	001 - 002
3	要求 No. 10 ¹	30h - 39h	001 - 002
4	要求 No. 10 ⁰	30h - 39h	001 - 002
5	レベル 10 ⁴	30h - 39h	0 - 99999 mm
6	レベル 10 ³	30h - 39h	
7	レベル 10 ²	30h - 39h	
8	レベル 10 ¹	30h - 39h	
9	レベル 10 ⁰	30h - 39h	
10	液温 ±	2bh · 2dh	2bh: + 2dh: -
11	10 ²	30h - 39h	-50.0 - 300°C
12	10 ¹	30h - 39h	
13	10 ⁰	30h - 39h	
14	.	2eh	
15	10 ⁻¹	30h - 39h	
16	ガス圧 10 ¹	30h - 39h	
17	10 ⁰	30h - 39h	
18	.	2eh	
19	10 ⁻¹	30h - 39h	
20	10 ⁻²	30h - 39h	
21	予備	40h	
22	エラー*1 TR-1	40h · 31h	40h: なし 31h: TR-1
23	エラー*2 TR-2	40h · 32h	40h: なし 32h: TR-2
24	エラー*3 TR-3	40h · 33h	40h: なし 33h: TR-3
25	エラー*4 TR-4	40h · 34h	40h: なし 34h: TR-4
26	エラー*5 TR-5	40h · 35h	40h: なし 35h: TR-5
27	エラー*6 TR-6	40h · 36h	40h: なし 36h: TR-6
28	エラー*7 TR-7	40h · 37h	40h: なし 37h: TR-7
29	エラー*8 TR-8	40h · 38h	40h: なし 38h: TR-8
30	警報 THA	40h · 48h	40h: なし 48h(H): ON 発信器設定警報
31	警報 TLA	40h · 4ch	40h: なし 4ch(C): ON
32	警報 1	40h · 31h	40h: なし 31h: ST-1 ON
33	警報 2	40h · 32h	40h: なし 32h: ST-2 ON
34	警報 3	40h · 33h	40h: なし 33h: ST-3 ON
35	警報 4	40h · 34h	40h: なし 34h: ST-4 ON
36	液面計状態 1		U: 巻上; I: 測定; G: 密度; B: 界面; D: 底面
37	2	53h · 40h	S: 停止; @: 通常
38	3	52h · 40h	R: 復帰; @: 通常
39	予備	40h	
40	予備	40h	
41	予備	40h	
42	予備	40h	
43	予備	40h	
44	予備	40h	
45	予備	40h	
46	予備	40h	
47	予備	40h	
48	予備	40h	
49	予備	40h	
50	予備	40h	
51	予備	40h	
52	予備	40h	

V1 通信エラー

*1: 開始コードエラー、V1 STX エラー、V1 パリティエラー、V1 ETX エラー、V1 CHC エラー、

*2: トータルマーク エラー

*3: データ比較エラー

*4: 選択エラー

*5: レベル bod エラー、レベルジャンプエラー、

*6: 温度ジャンプエラー

*7: オーバーテンション

*8: アンダーテンション

順位	信号名	コード	内 容
53	予備	40h	
54	予備	40h	
55	予備	40h	
56		40h	
57		40h	
58		40h	
59		40h	
60		40h	
61	ガス温度 ±	2bh・2dh	2bh: + 2dh: -
62	10^2	30h - 39h	
63	10^1	30h - 39h	
64	10^0	30h - 39h	
65		2eh	
66	10^{-1}	30h - 39h	
67	密度 10^0	30h - 39h	
68		2eh	
69	10^{-1}	30h - 39h	
70	10^{-2}	30h - 39h	
71	10^{-3}	30h - 39h	
72	10^{-4}	30h - 39h	
73	界面 10^4	30h - 39h	
74	10^3	30h - 39h	
75	10^2	30h - 39h	
76	10^1	30h - 39h	
77	10^0	30h - 39h	
78	底面 10^3	30h - 39h	
79	10^2	30h - 39h	
80	10^1	30h - 39h	
81	10^0	30h - 39h	
82	予備	40h	
83	予備	40h	
84	予備	40h	
85	予備	40h	
86	予備	40h	
87	予備	40h	
88	予備	40h	
89	予備	40h	
90	予備	40h	
91	予備	40h	
92	予備	40h	

11.1.3.2 BBB プロトコル

・ 要求伝文 (ホストから NRM)

伝文長は 10 バイトの固定長テキストです。

タンク操作を行う場合、順位 2 で通信種類に“0: 操作指令のみ”を選択すると、順位 5 の操作コードへ該当する操作指令を設定して要求が行われます。

要求伝文 (ホストから NRM)

順位	信号名	コード	内 容
1	ST	02h	開始コード
2	通信種類	30h - 31h	0: 操作指令のみ 1: タンクデータ要求
3	要求 No. 10 ¹	30h - 39h	01 - 40
4	要求 No. 10 ⁰	30h - 39h	
5	操作コード	(*1)	
6	要求	30h	
7	要求	30h	
8	要求	30h	
9	CR	0dh	終端コード
10	LF	0ah	終端コード

(*) 30h: 操作指令なし

32h: 液面計巻上げ

33h: 液面計測定

34h: 液面計停止

36h: 復帰

・ 応答伝文 (NRM からホスト)

伝文長は、29 バイトの固定長テキストです。

応答伝文 (NRM からホスト)

順位	信号名	コード	内 容
1	ST	02h	開始コード
2	通信種別	30h - 31h	0: 操作指令のみ 1: タンクデータ応答
3	要求 No. 10 ¹	30h - 39h	01 - 40
4	要求 No. 10 ⁰	30h - 39h	
5	エラー	30h - 31h	0: 正常, 1: エラー
6	液位 10 ⁴	30h - 39h	0 ~ 99999 mm
7	10 ³	30h - 39h	
8	10 ²	30h - 39h	
9	10 ¹	30h - 39h	
10	10 ⁰	30h - 39h	
11	液温 ±	2bh・2dh	2bh: + ; 2dh: -
12	10 ²	30h - 39h	-50.0 ~ 300 °C
13	10 ¹	30h - 39h	
14	10 ⁰	30h - 39h	
15	10 ⁻¹	30h - 39h	
16	警報	右記参照	30h: 警報ナシ; 4ch: 下限警報; 48: 上限警報
17	操作指令バック	右記参照	(*1) をそのまま返送する
18	ステータス 1	30h・31h	30h: off 31h: on
19	ステータス 2	30h・31h	30h: off 31h: on
20	ステータス 3	30h・31h	30h: off 31h: on
21	ステータス 4	30h・31h	30h: off 31h: on
22	ステータス 5	30h・31h	30h: off 31h: on
23	ステータス 6	30h・31h	30h: off 31h: on
24	ステータス 7	30h・31h	30h: off 31h: on
25	ステータス 8	30h・31h	30h: off 31h: on
26	予備	30h	
27	予備	30h	
28	CR	0dh	終端コード
29	LF	0ah	終端コード

11.1.3.3 MODBUS RTU プロトコル

NRM571/MODBUS プロトコルでは、以下のアドレスマップを選択することができます。

- MAP1 (NRM) : NRM 標準データマップ
- MAP2 (FLOAT1): IEEE, FLOAT データ (32 ビット)
- MAP3 (FLOAT2): IEEE, FLOAT データ (32 ビット)
- MAP4 (MDP): MDP 受信器互換データマップ
- MAP5 (DENSITY): 密度プロファイルデータマップ

・ モード

NRM 571 は、RTU スレーブモードのみサポートします。

・ メッセージ構成・スレーブアドレス

各メッセージは以下の順で配信および伝送されます。

アドレス	ファンクションコード	データ	エラーチェックコード
8 ビット	8 ビット	N x 8 ビット	16 ビット

・ スレーブアドレス

1 ~ 247

・ ファンクションコード

03/04: (保持レジスタの状態読出し/データリード)

1 フレームでの最大要求可能データ数 (Maximum registers and Coil block pre-request)

- MAP1 (NRM) : 25 データ
- MAP2 (FLOAT1): 22 データ
- MAP3 (FLOAT2): 40 データ
- MAP4 (MDP): 16 データ
- MAP5 (DENSITY): 105 データ

06/16: (指令メッセージ/データライト : 書込み可能アドレスのみ)

・ エラー処理

MODBUS 通信エラーが発生すると、NRM は以下のエラー処理を行います。

1. 以下のエラーが検出されると、NRM は無応答となります。

- パリティエラー
- フレーミングエラー
- オーバーランエラー
- CRC エラー
- 不正なスレーブアドレス要求 (1 ~ 247 の範囲外)

2. 要求メッセージの内容にエラーがある場合、NRM は以下のエラーメッセージを返します。

アドレス	ファンクションコード	エラーコード	CRC
8 ビット	8 ビット	*1	16 ビット

*1: エラーコード

≡ 01: 不正なファンクションコードが要求されました。(03, 04, 06, 16 はの除く)

≡ 02: 不正な開始アドレスが要求されました。

≡ 03: 不正な要求レジスタ数が要求されました。(MODBUS アドレスマップデータ No.)

・ MODBUS アドレス表

"MODBUS MAP" 参照

・ データの詳細

1. レベル

データは "mm" 単位で送信されます。

ホストに送られるデータは NRM での丸め [380] の設定の影響を受けません。

2. 温度

データは“°C”単位で送信されます。

データは小数点以下 1 桁まで送信されるため、10 進法データへの変換後に 10^{-1} 乗されます。

ホストに送られるデータは NRM での丸め [381] の設定の影響を受けません。

3. 見掛容量、換算容量

データは“リットル”単位で送信されます。



注意！

データは、2つのアドレスに分割して送信されます。データの配置は、“MODBUS アドレス表”を参照して下さい。

4. 質量

データは“kg”単位で送信されます。



注意！

データは、2つのアドレスに分割して送信されます。データの配置は、“MODBUS アドレス表”を参照して下さい。

5. 換算密度

データは小数点以下 3 桁まで送信されるため、10 進法データへの変換後に 10^{-3} 乗されます。

6. ステータスデータ（液面計・発信器に接続されている外部装置のデータ）

ステータス 1	30h または 31h	30h: off	31h: on	ステータスデータ 1
ステータス 2	30h ~ 31h	30h: off	31h: on	
ステータス 3	30h ~ 31h	30h: off	31h: on	
ステータス 4	30h ~ 31h	30h: off	31h: on	
ステータス 5	30h ~ 31h	30h: off	31h: on	ステータスデータ 2
ステータス 6	30h ~ 31h	30h: off	31h: on	
ステータス 7	30h ~ 31h	30h: off	31h: on	
ステータス 8	30h ~ 31h	30h: off	31h: on	

ステータスデータ1				ステータスデータ2			
0	0	0	0	0	0	0	0
ビット 4	3	2	1	ビット 4	3	2	1

7. センサアラーム

ホストは最大 2 ポイントまでのセンサに設定されたハッシンキ アラーム（H および L）を受信することができます。

データ (16 進)	H アラーム	L アラーム
0000	OFF	OFF
0001	ON	ON
0002	OFF	OFF
0003	ON	ON

8. センサエラー

センサーでエラーが発生した場合、エラーコードはこのアドレスに送信されます。

データは 16 進法で送信されます。

コードの定義については、付録 E：エラーを参照してください。

9. NRM アラーム

NRM に設定された最大 8 ポイントまでのアラームが送信されます。

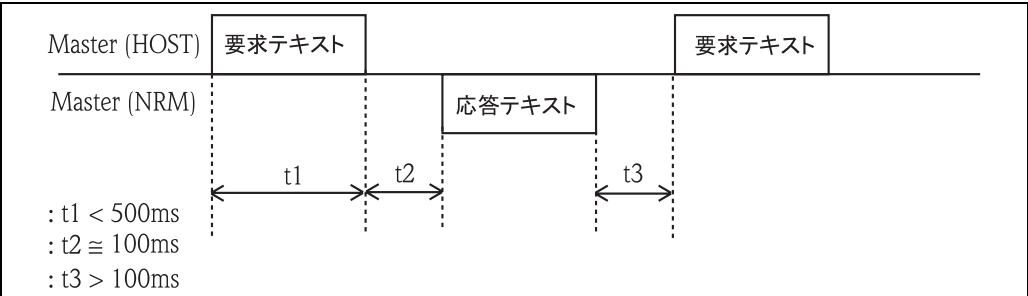
NRM Alarm (0 - 255)

eg. 1,7,8 ポイント目のアラームが発生した場合、[(193) 1100 0001] を送信します。

10. 通信エラー
センサ通信エラーが送信されます。
エラーコードの定義については、付録 E : エラーを参照して下さい。
11. ゲージステータス
液面計の動作状況をを送信します。
(送信されるデータ) (NRM [013] のデータ)
12. バランスステータス
データはセンサのバランス状態を示します。
0000 アンバランス
0001 バランス
13. 水尺
上部界面レベル (データは “mm ” 単位で送信されます)
14. ガス温度
手入力データ [008] 又は、センサからの実データが送信されます。
データは小数点以下 1 桁まで送信されるため、10 進法データへの変換後に 10^{-1} 乗されます。
15. ガス圧力
手入力データ [008] 又は、センサからの実データが送信されます。
データは小数点以下 1 桁まで送信されるため、10 進法データへの変換後に 10^{-1} 乗されます。
16. 中部界面レベル
中部界面レベル (データは “mm ” 単位で送信されます)
17. 中層部密度
データは小数点以下 3 桁まで送信されるため、10 進法データへの変換後に 10^{-3} 乗されます。
18. 下層部密度
データは小数点以下 3 桁まで送信されるため、10 進法データへの変換後に 10^{-3} 乗されます。
19. 液面計操作
液面計操作コマンドデータを、HOST 側より書込みます。
20. 予備
現在使用されていないアドレスです。

注意！
MODBUS MAP2 (FLOAT1) 又は、MAP3 (FLOAT2) を選択した場合は、IEEE 32 ビット FLOAT 形式でデータが送信されます。

通信条件
1. 送受信タイミング



通信時間

注意！

通信路線等の状況により、通信エラーが発生する可能性があります。(ケーブルタイプ、センサ No. ケーブル距離等)。

2. 通信エラーを避ける為に、HOST 側は必ず下記の条件で、エラー処理を実施して下さい。

- リトライ回数：5 回以上
- リトライ間隔：1000 ms 以上

3. 操作コマンド

ゲージ操作書込みコマンドは、ワンショットで送信して下さい。

MODBUS a アドレスマップ (NRM)

Address	Page	Function Code	Item	Transfer Range	Unit	Note
40001	0	03/04	Level	0 to 65535	mm	
40002	0	03/04	Temp.	-99.9 to 360.0	C	* 10 ⁻¹
40003	0	03/04	Gross Volume (L)	0 to 99999	L	
40004	0	03/04	Gross Volume (H)	0 to 32767	L	
40005	0	03/04	Net Volume (L)	0 to 99999	L	
40006	0	03/04	Net Volume (H)	0 to 32767	L	
40007	0	03/04	MASS (L)	0 to 99999	Kg	
40008	0	03/04	MASS (H)	0 to 32767	Kg	
40009	0	03/04	REF.Density	0 to 3.2767	g/Cm ³	* 10 ⁻⁴
40010	0	03/04	Status Data 1	0 to 1111		
40011	0	03/04	Status Data 2	0 to 1111		
40012	0	03/04	Sensor Alarm	0 to 255		
40013	0	03/04	Sensor Error	0 to 999		
40014	0	03/04	NRM Alarm	0 to 4		
40015	0	03/04	Communication Err.	0 to 999		
40016	0	03/04	Gauge Status	0 to F		
40017	0	03/04	Balance Status	0 to 1		
40018	0	03/04	Water Level	0 to 32767	mm	
40019	0	03/04	Gas Temp.	-99.9 to 300.0	C	* 10 ⁻¹
40020	0	03/04	Gas Pressure	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40021	0	03/04	Mid. Interface Level	0 to 32767	mm	
40022	0	03/04	Mid. Density	0 to 3.2767	g/Cm ³	* 10 ⁻⁴
40023	0	03/04	Bottom Density	0 to 3.2767	g/Cm ³	* 10 ⁻⁴
40024	0	06/16	Gauge Operation	0 to 10		Write Data
40025	0	16	Density Meas. Select	0 to 255		Write Data
40026	0	16	MEAS.POINT SELECT	2 to 16		Write Data
40027	0	16	I/F MANUAL LEVEL	0 to 65535	mm	Write Data
			Density Profile datas			
40028	0	03/04	Operation Status	0 to 5		
40029	0	03/04	Level Condition	0 to 3		
40030	0	03/04	Operation Time(DAY)	01 to 31		
40031	0	03/04	Operation Time(HOUR)	00 to 24		
40032	0	03/04	Operation Time(MIN.)	00 to 59		
40033	0	03/04	Average Density	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40034	0	03/04	Average Temp.	-99.9 to 300.0	C	* 10 ⁻¹
40035	0	03/04	Measured Density 01	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40036	0	03/04	Measured Density 02	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40037	0	03/04	Measured Density 03	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40038	0	03/04	Measured Density 04	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40039	0	03/04	Measured Density 05	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40040	0	03/04	Measured Density 06	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴

NRM ホスト通信 MODBUS アドレスマップ (FLOAT 1)

Address	Page	Function Code	Item	Transfer Range	Unit	Note
40001	0	03/04	Level	IEEE FLOAT DATA	mm	
40002	0	03/04	Temp.		C	
40003	0	03/04	Gross Volume		L	
40004	0	03/04	Net Volume		L	
40005	0	03/04	MASS		Kg	
40006	0	03/04	REF.Density		g/Cm ³	
40007	0	03/04	Status Data 1			
40008	0	03/04	Status Data 2			
40009	0	03/04	Sensor Alarm			
40010	0	03/04	Sensor Error			
40011	0	03/04	NRM Alarm			
40012	0	03/04	Communication Err.			
40013	0	03/04	Gauge Status			
40014	0	03/04	Balance Status			
40015	0	03/04	Water Level		mm	
40016	0	03/04	Gas Temp.		C	
40017	0	03/04	Gas Pressure		kg/Cm ²	
40018	0	03/04	Mid. Interface Level		mm	
40019	0	03/04	Mid. Density		g/Cm ³	
40020	0	03/04	Bottom Density		g/Cm ³	
40021	0	06/16	Gauge Operation	(0 to 10)		Write Data
40022	0	—	SPARE			
40023	1					
:	:					
:	:					
40045	1					
:	:					
:	:					
40859	39					
:	:					
:	:					
40880	39					

NRM ホスト通信 MODBUS アドレスマップ (FLOAT 2)

Address	Page	Function Code	Item	Transfer Range	Unit	Note
40001	0	03/04	Level	IEEE FLOAT DATA	mm	
40002	1	03/04	Level		mm	
40003	2	03/04	Level		mm	
40004	3	03/04	Level		mm	
40005	4	03/04	Level		mm	
40006	5	03/04	Level		mm	
40007	6	03/04	Level		mm	
40008	7	03/04	Level		mm	
40009	8	03/04	Level		mm	
40010	9	03/04	Level		mm	
40011	10	03/04	Level		mm	
40012	11	03/04	Level		mm	
40013	12	03/04	Level		mm	
40014	13	03/04	Level		mm	
40015	14	03/04	Level		mm	
40016	15	03/04	Level		mm	
40017	16	03/04	Level		mm	
40018	17	03/04	Level		mm	
40019	18	03/04	Level		mm	
40020	19	03/04	Level		mm	
40021	20	03/04	Level		mm	
40022	21	03/04	Level		mm	
40023	22	03/04	Level		mm	
40024	23	03/04	Level		mm	
40025	24	03/04	Level		mm	
40026	25	03/04	Level		mm	
40027	26	03/04	Level		mm	
40028	27	03/04	Level		mm	
40029	28	03/04	Level		mm	
40030	29	03/04	Level		mm	
40031	30	03/04	Level		mm	
40032	31	03/04	Level		mm	
40033	32	03/04	Level		mm	
40034	33	03/04	Level		mm	
40035	34	03/04	Level		mm	
40036	35	03/04	Level		mm	
40037	36	03/04	Level		mm	
40038	37	03/04	Level		mm	
40039	38	03/04	Level		mm	
40040	39	03/04	Level		mm	

Address	Page	Function Code	Item	Transfer Range	Unit	Note
40041	0	03/04	Temp.		C	
:	:	:	:	:	:	
40080	39	03/04	Temp.		C	
40081	0	03/04	Gross Volume		L	
:	:	:	:	:	:	
40120	39	03/04	Gross Volume		L	
40121	0	03/04	Net Volume		L	
:	:	:	:	:	:	
40160	39	03/04	Net Volume		L	
40161	0	03/04	MASS		Kg	
:	:	:	:	:	:	
40200	39	03/04	MASS		Kg	
40201	0	03/04	REF.Density		g/Cm ³	
:	:	:	:	:	:	
40240	39	03/04	REF.Density		g/Cm ³	
40241	0	03/04	Status Data 1			
:	:	:	:	:	:	
40280	39	03/04	Status Data 1			
40281	0	03/04	Status Data 2			
:	:	:	:	:	:	
40320	39	03/04	Status Data 2			
40321	0	03/04	Sensor Alarm			
:	:	:	:	:	:	
40360	39	03/04	Sensor Alarm			
40361	0	03/04	Sensor Error			
:	:	:	:	:	:	
40400	39	03/04	Sensor Error			
40401	0	03/04	NRM Alarm			
:	:	:	:	:	:	
40440	39	03/04	NRM Alarm			
40441	0	03/04	Communication Err.			
:	:	:	:	:	:	
40480	39	03/04	Communication Err.			
40481	0	03/04	Gauge Status			
:	:	:	:	:	:	
40520	39	03/04	Gauge Status			

Address	Page	Function	Item	Transfer Range	Unit	Note
40521	0	03/04	Balance Status			
:	:	:	:	:	:	
40560	39	03/04	Balance Status			
40561	0	03/04	Water Level		mm	
:	:	:	:	:	:	
40600	39	03/04	Water Level		mm	
40601	0	03/04	Gas Temp.		C	
:	:	:	:	:	:	
40640	39	03/04	Gas Temp.		C	
40641	0	03/04	Gas Pressure		kg/Cm ²	
:	:	:	:	:	:	
40680	39	03/04	Gas Pressure		kg/Cm ²	
40681	0	03/04	Mid. Interface Level		mm	
:	:	:	:	:	:	
40720	39	03/04	Mid. Interface Level		mm	
40721	0	03/04	Mid. Density		g/Cm ³	
:	:	:	:	:	:	
40760	39	03/04	Mid. Density		g/Cm ³	
40761	0	03/04	Bottom Density		g/Cm ³	
:	:	:	:	:	:	
40800	39	03/04	Bottom Density		g/Cm ³	
40801	0	16	Gauge Operation	(0 to 10)		Write Data
:	:	:	:	:	:	Write Data
40840	39	16	Gauge Operation	(0 to 10)		Write Data

NRM ホスト通信 MODBUS アドレスマップ (MDP)

Address	Page	Function Code	Item	Transfer Range	Unit	Note
40001	0	03/04	Page No.	0 to 39		
40002	0	03/04	Level	0 to 65535	mm	
40003	0	03/04	Temp.	-99.9 to 360.0	C	* 10 ⁻¹
40004	0	03/04	Water Level	0 to 32767	L	
40005	0	03/04	Gross Volume (L)	0 to 99999	L	
40006	0	03/04	Gross Volume (H)	0 to 32767	L	
40007	0	03/04	Net Volume (L)	0 to 99999	L	
40008	0	03/04	Net Volume (H)	0 to 32767	L	
40009	0	03/04	MASS (L)	0 to 99999	Kg	
40010	0	03/04	MASS (H)	0 to 32767	Kg	
40011	0	03/04	REF.Density	0 to 3.2767	g/Cm ³	* 10 ⁻⁴
40012	0	03/04	Gas Temp.	-99.9 to 300.0	C	* 10 ⁻¹
40013	0	03/04	Gas Pressure	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40014	0	—	SPARE			
40015	0	—	SPARE			
40016	0	—	SPARE			
40017	1					
:	:					
40032	1					
40625	39					
:	:					
40640	39					

NRM ホスト通信 MODBUS a アドレスマップ (密度プロファイル)

Address	Page	Function Code	Item	Transfer Range	Unit	Note
40001	0	03/04	Level	0 to 65535	mm	
40002	0	03/04	Temp.	-99.9 to 360.0	C	* 10 ⁻¹
40003	0	03/04	Gross Volume (L)	0 to 99999	L	
40004	0	03/04	Gross Volume (H)	0 to 32767	L	
40005	0	03/04	Net Volume (L)	0 to 99999	L	
40006	0	03/04	Net Volume (H)	0 to 32767	L	
40007	0	03/04	MASS (L)	0 to 99999	Kg	
40008	0	03/04	MASS (H)	0 to 32767	Kg	
40009	0	03/04	REF.Density	0 to 3.2767	g/Cm ³	* 10 ⁻⁴
40010	0	03/04	Status Data 1	0 to 1111		
40011	0	03/04	Status Data 2	0 to 1111		
40012	0	03/04	Sensor Alarm	0 to 4		
40013	0	03/04	Sensor Error	0 to 999		
40014	0	03/04	NRM Alarm	0 to 4		
40015	0	03/04	Communication Err.	0 to 999		
40016	0	03/04	Gauge Status	0 to F		
40017	0	03/04	Balance Status	0 to 1		
40018	0	03/04	Water Level	0 to 32767	mm	
40019	0	03/04	Gas Temp.	-99.9 to 300.0	C	* 10 ⁻¹
40020	0	03/04	Gas Pressure	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40021	0	03/04	Mid. Interface Level	0 to 32767	mm	
40022	0	03/04	Mid. Density	0 to 3.2767	g/Cm ³	* 10 ⁻⁴
40023	0	03/04	Bottom Density	0 to 3.2767	g/Cm ³	* 10 ⁻⁴
40024	0	06/16	Gauge Operation	0 to 10		Write Data
40025	0	16	Density Meas. Select	0 to 4		Write Data
40026	0	16	MEAS.POINT SELECT	2 to 16		Write Data
40027	0	16	I/F MANUAL LEVEL	0 to 65535	mm	Write Data
			Density Profile datas			
40028	0	03/04	Operation Status	0 to 5		
40029	0	03/04	Level Condition	0 to 3		
40030	0	03/04	Operation Time(DAY)	01 to 31		

Address	Page	Function Code	Item	Transfer Range	Unit	Note
40031	0	03/04	Operation Time(HOUR)	00 to 24		
40032	0	03/04	Operation Time(MIN.)	00 to 59		
40033	0	03/04	Average Density	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40034	0	03/04	Average Temp.	-99.9 to 300.0	C	* 10 ⁻¹
40035	0	03/04	Measured Density 01	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40036	0	03/04	Measured Density 02	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40037	0	03/04	Measured Density 03	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40038	0	03/04	Measured Density 04	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40039	0	03/04	Measured Density 05	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40040	0	03/04	Measured Density 06	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40041	0	03/04	Measured Density 07	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40042	0	03/04	Measured Density 08	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40043	0	03/04	Measured Density 09	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40044	0	03/04	Measured Density 10	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40045	0	03/04	Measured Density 11	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40046	0	03/04	Measured Density 12	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40047	0	03/04	Measured Density 13	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40048	0	03/04	Measured Density 14	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40049	0	03/04	Measured Density 15	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40050	0	03/04	Measured Density 16	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40051	0	03/04	Measured Position 01	0 to 65535	mm	
40052	0	03/04	Measured Position 02	0 to 65535	mm	
40053	0	03/04	Measured Position 03	0 to 65535	mm	
40054	0	03/04	Measured Position 04	0 to 65535	mm	
40055	0	03/04	Measured Position 05	0 to 65535	mm	
40056	0	03/04	Measured Position 06	0 to 65535	mm	
40057	0	03/04	Measured Position 07	0 to 65535	mm	
40058	0	03/04	Measured Position 08	0 to 65535	mm	
40059	0	03/04	Measured Position 09	0 to 65535	mm	
40060	0	03/04	Measured Position 10	0 to 65535	mm	
40061	0	03/04	Measured Position 11	0 to 65535	mm	
40062	0	03/04	Measured Position 12	0 to 65535	mm	
40063	0	03/04	Measured Position 13	0 to 65535	mm	
40064	0	03/04	Measured Position 14	0 to 65535	mm	
40065	0	03/04	Measured Position 15	0 to 65535	mm	
40066	0	03/04	Measured Position 16	0 to 65535	mm	
			L/F Density profile datas			
40067	0	03/04	Operation Status	0 to 5		
40068	0	03/04	Level Condition	0 to 3		
40069	0	03/04	Operation Time(DAY)	01 to 31		
40070	0	03/04	Operation Time(HOUR)	00 to 24		
40071	0	03/04	Operation Time(MIN.)	00 to 59		
40072	0	03/04	Average Density	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40073	0	03/04	Average Temp.	-99.9 to 300.0	C	* 10 ⁻¹
40074	0	03/04	Measured Density 01	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40075	0	03/04	Measured Density 02	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴

Address	Page	Function Code	Item	Transfer Range	Unit	Note
40076	0	03/04	Measured Density 03	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40077	0	03/04	Measured Density 04	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40078	0	03/04	Measured Density 05	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40079	0	03/04	Measured Density 06	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40080	0	03/04	Measured Density 07	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40081	0	03/04	Measured Density 08	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40082	0	03/04	Measured Density 09	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40083	0	03/04	Measured Density 10	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40084	0	03/04	Measured Density 11	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40085	0	03/04	Measured Density 12	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40086	0	03/04	Measured Density 13	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40087	0	03/04	Measured Density 14	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40088	0	03/04	Measured Density 15	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40089	0	03/04	Measured Density 16	0 to 3.2767	kg/Cm ²	* 10 ⁻⁴
40090	0	03/04	Measured Position 01	0 to 65535	mm	
40091	0	03/04	Measured Position 02	0 to 65535	mm	
40092	0	03/04	Measured Position 03	0 to 65535	mm	
40093	0	03/04	Measured Position 04	0 to 65535	mm	
40094	0	03/04	Measured Position 05	0 to 65535	mm	
40095	0	03/04	Measured Position 06	0 to 65535	mm	
40096	0	03/04	Measured Position 07	0 to 65535	mm	
40097	0	03/04	Measured Position 08	0 to 65535	mm	
40098	0	03/04	Measured Position 09	0 to 65535	mm	
40099	0	03/04	Measured Position 10	0 to 65535	mm	
40100	0	03/04	Measured Position 11	0 to 65535	mm	
40101	0	03/04	Measured Position 12	0 to 65535	mm	
40102	0	03/04	Measured Position 13	0 to 65535	mm	
40103	0	03/04	Measured Position 14	0 to 65535	mm	
40104	0	03/04	Measured Position 15	0 to 65535	mm	
40105	0	03/04	Measured Position 16	0 to 65535	mm	
40106	1					page 01
:	:					
40210	1					
:	:					
44096	39					page 39
:	:					
44200	39					

12 付録 D

12.1 アラーム処理

12.1.1 概要

NRM はマトリックスに登録された設定値および測定データ（レベル、温度、および容量データなど）に基づいて警報の有無（上限または下限）を判定します。このデータに基づき、NRM は該当するデータが警報のシステム定義である上限または下限を上回るかどうかを計算します。アラーム条件が存在しない場合、NRM は該当する LCD インジケータを点滅させながらブザーを鳴らします。[ALARM ACK] キーを押すと、ブザーが停止し、LCD インジケータが点灯します。[022] アラーム履歴は最高で 10 までのアラームイベントを保存します。（[ALARM ACK] スイッチを押すことにより）アラームに対して肯定応答すると、LCD インジケータが消えますが、過去のアラームは [022] アラーム履歴 に表示されます。10 回を超えるアラームに関するデータが蓄積すると、新しいデータを受信するつど最も古いデータが削除されます。

12.1.2 アラーム設定

12.1.2.1 アラーム設定 [240]–[243]

アラーム設定に関するマトリックス位置は 4 つあります。

ラベル	[240] アラームポイント： アラーム選択	[241] アラームシュルイ： アラーム割当	[242] アラームセッテチ： 設定値	[243] アラームモード： アラーム割当
例 1	ポイント No.0	レベル	600 mm	L アラーム
例 2	ポイント No.1	レベル	18000 mm	H アラーム

- ・ **[240] アラームポイント アラーム選択（アラーム出力ポイント）**
ポイント No. を入力（0 ～ 7）。最高 8 ポイントまでアラーム設定ができます。

- ・ **[241] アラームシュルイ アラーム割当（アラーム出力タイプ）**
以下のアラームタイプから 1 つ選択します。
 - なし：アラーム処理が実行されません。
 - レベル：[000] のレベルデータに基づいてアラーム計算が実行されます。
 - 液温度：[001] の温度データに基づいてアラーム計算が実行されます。
 - 見掛容量：[002] の見掛容量データに基づいてアラーム計算が実行されます。
 - 換算容量：[003] の換算容量データに基づいてアラーム計算が実行されます。
 - 重量：[004] の重量データに基づいてアラーム計算が実行されます。

- ・ **[242] 設定値（アラーム設定値）**

このマトリックスは [242] 設定値で設定された“アラーム出力タイプ”に対応するアラーム設定値（上限または下限）を登録します。登録値の範囲は下記のとおりです。

- レベル：0 – 99999 mm
- 温度：–99.9 – 300.0 °C
- 見掛容量：0 – 999999.999 kl
- 換算容量：0 – 999999.999 kl
- 重量質量：0 – 999999.999 ton

- ・ **[243] アラーム割当（アラーム出力モード）**

このマトリックスは各ポイントでのアラームが上限アラーム（H）か下限アラーム（L）のどちらとして取り扱われるのかを指定するデータを登録します。

- 高アラーム (H) : 上限
- 低アラーム (L) : 下限

[240] に戻り別のアラームポイントを設定します。1 ～ 4 にしたがって最大 8 つのアラームポイントを設定します。

12.1.2.2 アラームヒステリシス設定 [355]–[358]

アラーム設定に対するヒステリシスを設定します。例 . 高アラーム設定をレベル 18000mm に設定すると 18000 mm を超えると、高アラームが鳴り出します。
[355] レベルケイホウヒス でヒステリシスを 2 mm に設定すると、レベルが 18000 – 2 = 17998 mm に戻るまでアラームが続きます。この設定値は低アラームにも適用されます。設定されているアラームに対してヒステリシスを設定する必要があります。たとえば、容量アラームが設定されていなければ、[357] ヨウリョウケイホウヒスに対するヒステリシスは設定する必要がありません。

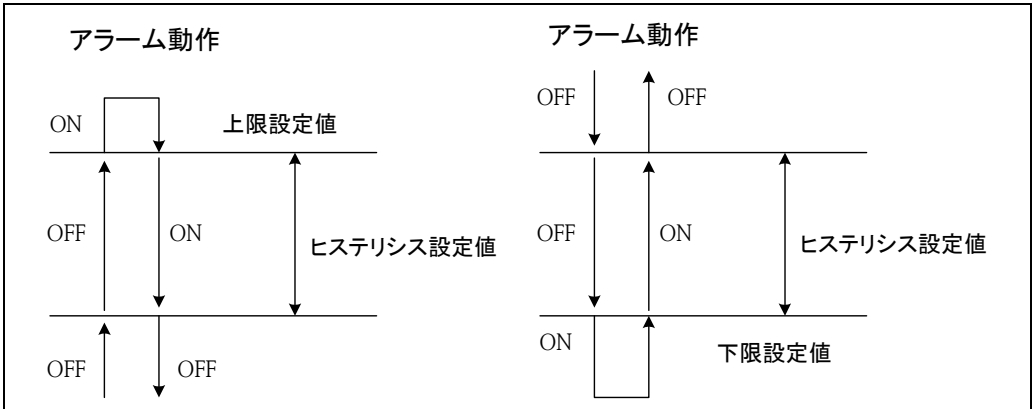
- [355] レベルケイホウヒス : レベルアラームヒステリシス設定 (0 ～ 999 mm)
- [356] オンドケイホウヒス : 温度アラームヒステリシス設定 (0 ～ 99.9 °C)
- [357] ヨウリョウケイホウヒス : 見掛容量 / 換算容量アラームヒステリシス設定 (0 ～ 99.999 kl)
- [358] ジュウリョウケイホウヒス : 重量アラームヒステリシス設定 (1 ～ 99.999 kl)

12.1.3 アラーム計算

12.1.3.1 アラームヒステリシス計算

システムにはアラーム出力に一定の自由度があり、測定量が設定限度値のいずれかに近づく時のわずかな変動によりアラームが繰り返しオン、オフ動作をすることを未然に防ぎます。

例 : 上限アラーム



限度アラーム

12.1.3.2 レベルアラーム計算

・ レベル上限アラーム計算

上昇中	$Lx - Ls \geq 0$	: アラーム ON
下降中	$Lx - Ls + Lh < 0$	: アラーム OFF

- Lx : [000] レベルでに測定レベルの値
- Ls : [242] アラームセッティチで登録された値
- Lh : [355] レベルケイホウヒスでのレベルアラームヒステリシス

- ・ レベル下限アラーム計算

上昇中	$Lx - Ls \leq 0$	: アラーム ON
下降中	$Lx - Ls - Lh > 0$	: アラーム OFF

12.1.3.3 温度アラーム計算

- ・ 上限アラーム計算

上昇中	$Tx - Ts \geq 0$	: アラーム ON
下降中	$Tx - Ts + Th < 0$	: アラーム OFF

Tx: [001] エキオンドでの温度

Ts: [242] セッテイチで登録された値

Th: [356] オンドアラームヒスでのオンドアラームヒステリシス

- ・ 下限アラーム計算

上昇中	$Tx - Ts \leq 0$	: アラーム ON
下降中	$Tx - Ts - Th > 0$	: アラーム OFF

12.1.3.4 見掛容量アラーム計算

- ・ 上限アラーム計算

上昇中	$VGx - VGs \geq 0$	: アラーム ON
下降中	$VGx - VGs + Vh < 0$	: アラーム OFF

VGx : [002] ミカケヨウリョウでの容量

VGs : [242] アラームセッテイチで登録された値

Vh : [357] ヨウリョウケイホウヒスでの見掛容量アラームヒステリシス

- ・ 下限アラーム計算

上昇中	$VGx - VGs \leq 0$	: アラーム ON
下降中	$VGx - VGs - Vh > 0$	: アラーム OFF

12.1.3.5 換算容量アラーム計算

- ・ 上限アラーム計算

上昇中	$VNx - VNs \geq 0$	: アラーム ON
下降中	$VNx - VNs + Vh < 0$	: アラーム OFF

VNx : [003] カンサンヨウリョウでの容積

VNs : [242] アラームセッテイチで登録された値

- ・ 下限アラーム計算

上昇中	$VNx - VNs \leq 0$	: アラーム ON
下降中	$VNx - VNs - Vh > 0$	: アラーム OFF

12.1.3.6 換算重量アラーム計算

・ 上限アラーム計算

上昇中	$WN_x - WN_s \geq 0$	: アラーム ON
下降中	$WN_x - WN_s + Wh < 0$	: アラーム OFF

WN_x : [004] ジュウリョウでの重量
WN_s : [242] アラームセッテイチで登録された値
Wh : [358] ジュウリョウ ALM ヒスでの重量アラームヒステリシス

・ 下限アラーム計算

上昇中	$WN_x - WN_s \leq 0$	: アラーム ON
下降中	$WN_x - WN_s - Wh > 0$	: アラーム OFF

12.1.4 アラーム表示

TANK NO.	0001
LEVEL	15422 mm
TEMP.	0.0 °C
0001 LEVEL	H

前記のアラームのいずれかが発生すると、ホームポジションの4行目が次のように表示します。
また、4行目は点滅します。



注意！
マトリックス画面にはアラームが表示されません（ブザーが鳴ります）。

アラームの種類	アラームモード	表示書式		
1. レベルI	0 : 上限	XXXX (*1)	LEVEL	H
	1 : 下限	XXXX	LEVEL	L
2. 液温度	0 : 上限	XXXX	TEMP.	H
	1 : 下限	XXXX	TEMP.	L
3. 見掛容量	0 : 上限	XXXX	G-VOL.	H
	1 : 下限	XXXX	G-VOL.	L
4. 換算容量	0 : 上限	XXXX	N-VOL.	H
	1 : 下限	XXXX	N-VOL.	L
5. 換算重量	0 : 上限	XXXX	MASS	H
	1 : 下限	XXXX	MASS	L

(*1) : XXXX = [182] タンク No.、に登録されたタンク番号

12.1.5 アラーム肯定応答

アラーム状態が存在すると、NRM が該当する LCD インジケータを点滅させながらブザーを鳴らします。[ALARM ACK] ブザーを押すとブザーが止まり、LCD インジケータの点滅を止めます。

12.1.5.1 ホームポジションで

- ・ アラーム発生
複数のアラームが同時に発生する場合、LCD の画面スペースに限りがあるため、システムは 1 つのイベントのデータだけを表示できます。最初のアラームへの肯定応答のあとで [ALARM ACK] キーを連続して押すことにより連続的にアラームを表示させることができます。
- ・ アラーム再肯定応答
アラームに肯定応答を行なうと、LCD はレベル、温度および容積に関するデータの通常表示に戻ります。[ALARM ACK] キーをこの時点で押すと、システムはアラームが鳴っているタンクに関するアラームデータを表示します。アラームデータが削除されるまで [ALARM ACK] キーを押し続けます。

12.1.5.2 マトリックス位置で

マトリックス画面はアラームデータを表示しません。アラームが発生すると、ブザーが鳴るだけです。アラームへの肯定応答を行なうには、ホームポジションに戻り、[ALARM ACK] キーを押します。

13 付録 E

13.1 許容値とエラー再試行設定 [372]-[375]

以下のマトリックスを設定し、エラーの検出方法を決定します。

- ・ [372] LEV.CHANG.ALLOW レベルヘンドウケンシュツ（レベル変動検出量）
＋または－を使ってレベル変動に対する許容限度を設定します。
- ・ [373] TEMP. CHANG. ALLOW オンドヘンドウケンシュツ（温度変動検出量）
＋または－を使って温度変動に対する許容限度を設定します。
- ・ [374] LEV. RETRY NO. レベルエラーリトライ（レベルリトライ回数）
＋または－を使ってレベル変動チェックの再試行回数を設定します。
- ・ [375] TEMP. RETRY NO. オンドエラーリトライ（温度リトライ回数）
＋または－を使って温度変動チェックの再試行回数を設定します。

13.2 エラータイプ

NRM の動作中にエラーが検出されると、システムは以下のエラーコメントを表示し、エラーが発生したことを知らせます。通常、エラーは以下の 3 種類に分類することができます。

- －システムエラー：NRM での重大エラーまたは故障時。
- －センサ通信エラー：センサとの通信エラー
- －センサエラー：センサが NRM に通知するセンサエラー

エラー処理では、以下のように優先順位が与えられます。

1. システムエラー
2. センサー通信エラー
3. センサーエラー

13.2.1 システムエラー

NRM は内部 RAM と ROM のデータをたえずチェックし、エラーが発生していればそれを表示します。システムエラーはホームポジションとマトリックスポジションの両方でたえず表示されます。

エラー表示	内容	対処
V1 CPU エラー	V1 基板の CPU 故障	ボードを交換
メイン CPU エラー	メイン基盤の CPU 故障	ボードを交換

13.2.2 V1 通信エラー

NRM はフリースキャンによりたえずデータを収集し、この動作中にセンサとの通信にエラーを検出すると、ホームポジションだけがそのエラーを表示します。

エラー番号	内容	対処
1	旧通信でのスタートコードエラー	NRM とセンサをつなぐケーブルの断線または短絡
2	旧通信でのトータルマークエラー	ノイズの混入。ノイズ源の調査。
3	旧通信でデータ 2 度読み不一致	ノイズの混入。ノイズ源の調査。
4	旧通信でのセレクトエラー	センサのセレクトコードが正しく設定されていない
5	旧通信でのレベル BCD エラー	センサのレベルエンコーダを修理
6	レベル変動エラー	ノイズの混入。 センサのレベルエンコーダを修理。
7	温度変動エラー	ノイズの混入。温度センサの点検、修理。
8	V1 通信で STX が検出不能	NRM とセンサの間のケーブルの断線または短絡
9	V1 通信でのパリティエラー	ノイズの混入。ノイズ源の調査。
10	V1 通信での物理アドレスエラー	センサのセレクトコードが正しく設定されていない
11	V1 通信でのデータアドレスエラー	通信プロトコル異常
12	V1 通信で ETX 検出異常	ノイズの混入。ノイズ源の調査。
13	V1 通信でのチェックサムエラー	ノイズの混入。ノイズ源の調査。

13.2.3 センサーエラー [026]

センサは下記のエラーを検出し、エラーを NRM に伝え、NRM は受信したエラーを表示します。エラーの原因と講じるべき処置を見つけるには、該当するセンサの操作マニュアルを参照して下さい。

No.	内容
0	エラーなし
1	Over Tension
2	Under Tension
3	Level A/D Error
4	Level Error (追従エラー)

13.3 タンク No. リスト

タンク管理の混乱を避けるために、NRM の操作前にタンク No. リストを作成しましょう。

ページ No.	タンク No. デフォルト	客先によるタンク No. 設定	タンクアドレス
00	01		
01	02		
02	03		
03	04		
04	05		
05	06		
06	07		
07	08		
08	09		
09	10		
10	11		
11	12		
12	13		
13	14		
14	15		
15	16		
16	17		
17	18		
18	19		
19	20		
20	21		
21	22		
22	23		
23	24		
24	25		
25	26		
26	27		
27	28		
28	29		
29	30		
30	31		
31	32		
32	33		
33	34		
34	35		
35	36		
36	37		
37	38		
38	39		
39	40		

●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
サービス部ヘルプデスク課

〒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

〒980-0011 仙台市青葉区上杉 2-5-12 今野ビル
Tel. 022(265)2262 Fax. 022(265)8678

■新潟サービス

〒950-0951 新潟市鳥屋野 3-14-13 マルモビル 3F
Tel. 025(285)0611 Fax. 025(284)0611

■千葉サービス

〒290-0054 千葉県原市五井中央東 1-15-24 斉藤ビル
Tel. 0436(23)4601 Fax. 0436(21)9364

■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

■横浜サービス

〒221-0045 横浜市神奈川区神奈川 2-8-8 第1川島ビル
Tel. 045(441)5701 Fax. 045(441)5702

■名古屋サービス

〒463-0088 名古屋市守山区鳥神町 88
Tel. 052(795)0221 Fax. 052(795)0440

■大阪サービス

〒564-0042 吹田市穂波町 26-4
Tel. 06(6389)8511 Fax. 06(6389)8182

■水島サービス

〒712-8061 岡山県倉敷市神田 1-5-5
Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464

■徳山サービス

〒746-0028 山口県周南市港町 1-48 三戸ビル
Tel. 0834(64)0611 Fax. 0834(64)1755

■小倉サービス

〒802-0971 北九州市小倉南区守恒本町 3-7-6
Tel. 093(963)2822 Fax. 093(963)2832

■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

エンドレスハウザー ジャパン株式会社