



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid  
Analysis



Registration



Systems  
Components



Services



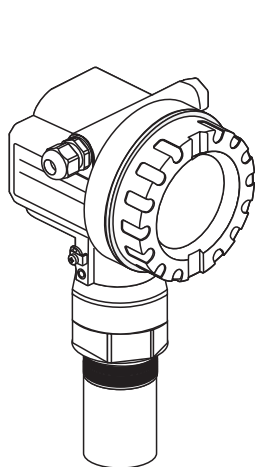
Solutions

## 機能説明書

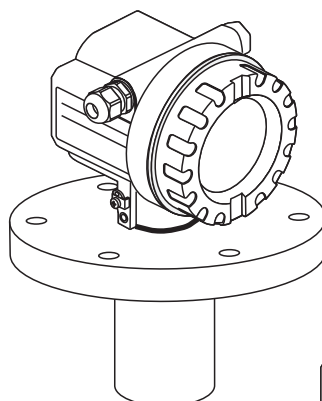
# プロソニック M

## FMU 40/41/42/43

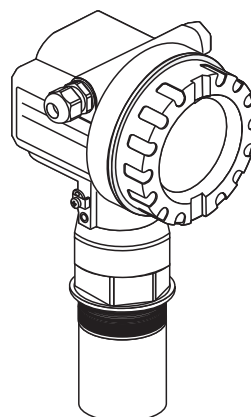
HART、PROFIBUS-PA、Foundation Fieldbus  
超音波式レベル計



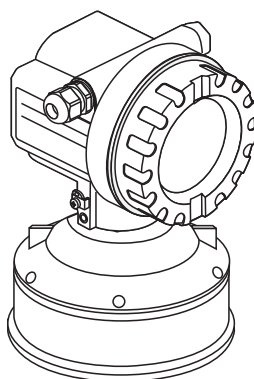
FMU 40



FMU 42



FMU 41



FMU 43

BA 240F/08/ja/05.02  
No. 52011048  
FM+SGML 6.0 J

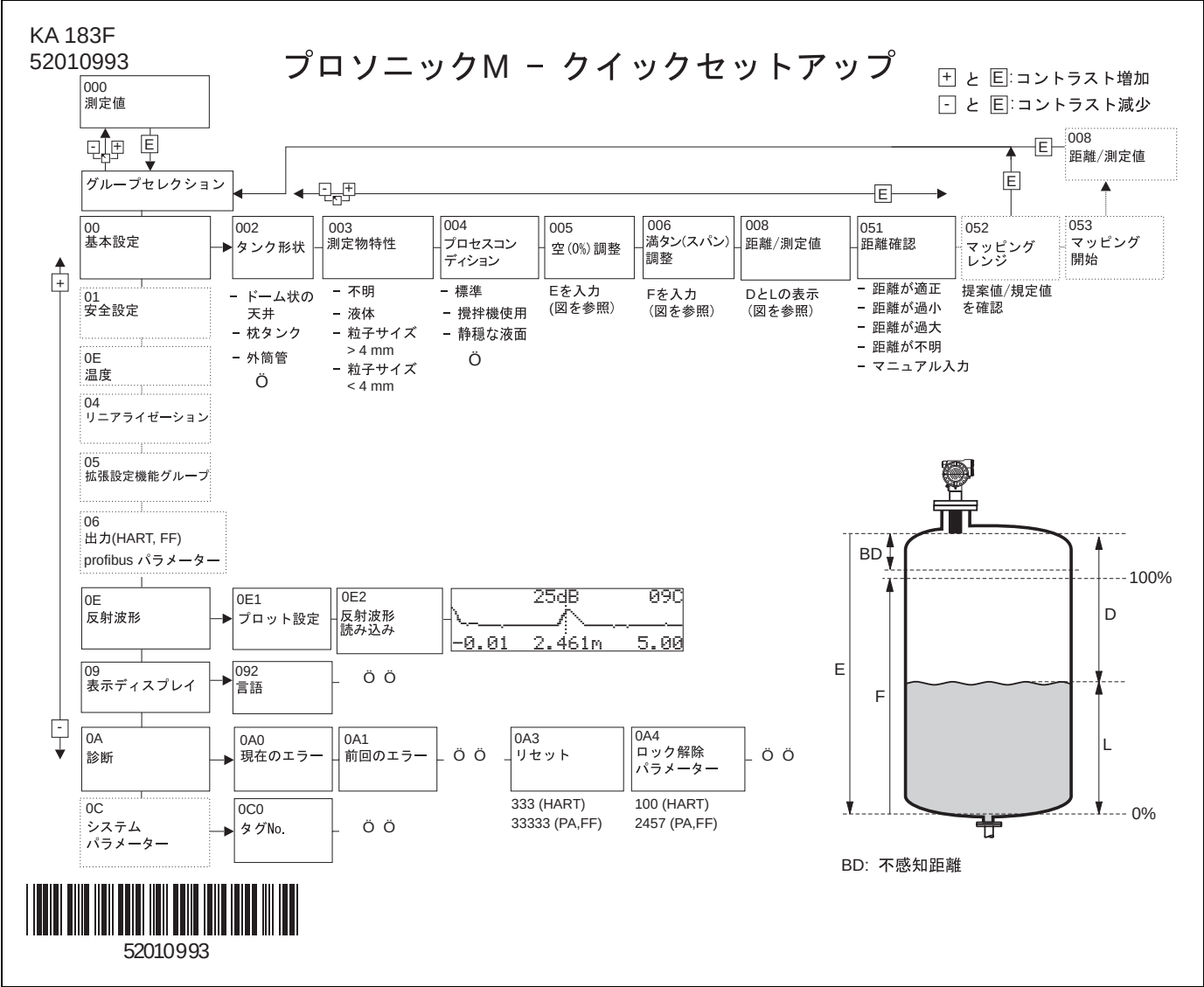
有効なソフトウェアバージョン：  
V 01.02.00 (アンプ)  
V 01.02.00 (通信)

Endress+Hauser

People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

簡易操作説明



機能説明書マニュアルの内容

HART コミュニケータ取扱説明書に、装置に関する詳細が記載されています。すべてのタイプの機器 (FMU 40/41/42/43) およびすべての通信方式を考慮しています。

取付、配線、トラブルシューティング、保守に関する情報は、各機器に付属する以下のドキュメントに記載されています。

- BA 237F (HART)
- BA 238F (PROFIBUS-PA)
- BA 239F (Foundation Fieldbus)

上記のドキュメントは、2 枚目の ToF Tool CD-ROM "Device Desriptions + Documentation" にも収録されています。

\* ToF Tool : 準備中

## ※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ください。
- 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ください。

### ●本製品の保護・安全および改善に関する注意

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

図番号の意味



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な禁止内容（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ください。
- 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ください。  
これらの機器は安全性を確認するため、取付・配線・配管など十分な注意が必要です。また保守や修理には安全のために制限が加えられております。
- 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ください。

### ●製品の返却に関する注意

製品を返却される場合、いかなる事情でも弊社従業員と技術員および取り扱いに関わるすべての関係者の健康と安全に対する危険性を回避するために、適正な洗浄を行なってください。  
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、返却をしてください。

安全／洗浄確認依頼書

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

☐ 水と反応／ Reacts with water

☐ 腐食性／ Corrosive

☐ 水溶性／ Soluble in water

☐ 爆発性／ Explosive

☐ 判別不能／ Unknown

☐ 生物学的危険性／ Biologically dangerous

☐ 放射性／ Radioactive

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ってください。

## 目次

|          |                                                            |           |            |                                                                                                              |           |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>使用上の注意</b> . . . . .                                    | <b>5</b>  | <b>5.5</b> | 機能 “オンド センサー コショウ” ; 温度センサー故障 (034) . . . . .                                                                | <b>30</b> |
| 1.1      | 機能説明を捜し出す為の一覧表の使用 . . . . .                                | 5         | <b>6</b>   | <b>機能グループ “リアライゼーション” ;<br/>リアライゼーション (04)</b> . . . . .                                                     | <b>31</b> |
| 1.2      | 機能説明を捜し出す為の機能メニューの<br>図式の使用 . . . . .                      | 5         | 6.1        | 機能 “レベル / アレージ” ; レベル / アレージ<br>(040) . . . . .                                                              | 31        |
| 1.3      | 機能説明を捜し出す為の操作メニューの<br>図式の使用 . . . . .                      | 5         | 6.2        | 機能 “リアライゼーション” ;<br>リアライゼーション (041) . . . . .                                                                | 32        |
| 1.4      | 操作メニューの選択と設定 . . . . .                                     | 6         | 6.3        | 機能 “ユーザー タンク” ; ユーザー単位 (042) . . . . .                                                                       | 36        |
| 1.5      | 機器本体表示ディスプレイと<br>操作エレメント . . . . .                         | 7         | 6.4        | 機能 テーブル No. (043) . . . . .                                                                                  | 37        |
| 1.6      | 設定 . . . . .                                               | 10        | 6.5        | 機能 “レベル” ; レベル入力 (044) . . . . .                                                                             | 37        |
| <b>2</b> | <b>プロソニック M の機能メニュー</b> . . . . .                          | <b>11</b> | 6.6        | 機能 “ヨウリョウ” ; 容量入力 (045) . . . . .                                                                            | 38        |
| <b>3</b> | <b>機能グループ “キホン セッテイ” ;<br/>基本設定 (00)</b> . . . . .         | <b>13</b> | 6.7        | 機能 “max. スケール” ; 最大スケール (046) . . . . .                                                                      | 38        |
| 3.1      | 機能 “ソクテイチ” ; 測定値 (000) . . . . .                           | 13        | 6.8        | 機能 “ヨウキ チョウゲイ” ; 容器直径 (047) . . . . .                                                                        | 38        |
| 3.2      | 機能 “タンク ケイジョウ” ; タンク形状 (002) . . . . .                     | 13        | <b>7</b>   | <b>機能グループ “カクチョウ セッテイ” ;<br/>拡張設定 (05)</b> . . . . .                                                         | <b>39</b> |
| 3.3      | 機能 “ソクテイブツトクセイ” ; 測定物特性 (003) . . . . .                    | 14        | 7.1        | 機能 “センタク” ; 選択 (050) . . . . .                                                                               | 39        |
| 3.4      | 機能 “プロセスコンディショニング” ;<br>プロセスコンディショニング (004) . . . . .      | 14        | 7.2        | 機能 “キョリ カクニン” ; 距離確認 (051) . . . . .                                                                         | 39        |
| 3.5      | 機能 “カラ チョウセイ” ; 空 (0%) 調整 (005) . . . . .                  | 16        | 7.3        | 機能 “マッピングレンジ” ; マッピングレンジ<br>(052) . . . . .                                                                  | 40        |
| 3.6      | 機能 “フカンチ キョリ” ; 不感知距離 (059) . . . . .                      | 16        | 7.4        | 機能 “マッピング カイシ” ; マッピング開始<br>(053) . . . . .                                                                  | 41        |
| 3.7      | 機能 “マンタン チョウセイ” ; 満タン (スパン)<br>調整 (006) . . . . .          | 17        | 7.5        | 機能 “ゲン マップ キョリ” ; 現マップ距離<br>(054) . . . . .                                                                  | 41        |
| 3.8      | “キョリ / ソクテイチ” ; 距離 / 測定値 (008) . . . . .                   | 17        | 7.6        | 機能 “カスタマー タンク マップ” ; カスタマー・<br>タンク・マッピング (055) . . . . .                                                     | 42        |
| 3.9      | 機能 “キョリ カクニン” ; 距離確認 (051) . . . . .                       | 18        | 7.7        | 機能 “ハンジャ キョウト” ; 反射強度 (056) . . . . .                                                                        | 42        |
| 3.10     | 機能 “マッピングレンジ” ; マッピングレンジ<br>(052) . . . . .                | 19        | 7.8        | 機能 “オフセット” ; オフセット (057) . . . . .                                                                           | 43        |
| 3.11     | 機能 “マッピング カイシ” ; マッピング開始<br>(053) . . . . .                | 19        | 7.9        | 機能 “シュツリョク セキフン” ; 出力積分 (058) . . . . .                                                                      | 43        |
| 3.12     | 表示 (008) . . . . .                                         | 20        | 7.10       | 機能 “フカンチ キョリ” ; 不感知距離 (059) . . . . .                                                                        | 43        |
| <b>4</b> | <b>機能グループ “アンゼン セッテイ” ;<br/>安全設定 (01)</b> . . . . .        | <b>21</b> | <b>8</b>   | <b>機能グループ “シュツリョク” ; 出力 (06) -<br/>“profibus param.” ; Profibus パラメーター<br/>(06)、PROFIBUS-PA のみ</b> . . . . . | <b>44</b> |
| 4.1      | 機能 “アラーム ノ シュツリョク” ; アラーム時の出力<br>(010) . . . . .           | 21        | 8.1        | 機能 “ツウシン アドレス” ; 通信アドレス (060)、<br>HART のみ . . . . .                                                          | 44        |
| 4.2      | 機能 “アラームジ ノ シュツリョク” ; アラーム時の<br>出力 (011)、HART のみ . . . . . | 23        | 8.2        | 機能 “instrument addr.” ; 機器アドレス (060)、<br>PROFIBUS-PA のみ . . . . .                                            | 44        |
| 4.3      | 機能 “ハンジャナシノシュツリョク” ; 反射無し時の<br>出力 (012) . . . . .          | 23        | 8.3        | 機能 “ジョブノ no.” ; 序文 No. (061)、<br>HART のみ . . . . .                                                           | 45        |
| 4.4      | 機能 “コウハイ % スパン / min” ; 勾配 % スパン /<br>分 (013) . . . . .    | 24        | 8.4        | 機能 “ident number” ; ident No. (061)、<br>PROFIBUS-PA のみ . . . . .                                             | 45        |
| 4.5      | 機能 “チエンジカン” ; 遅延時間 (014) . . . . .                         | 25        | 8.5        | 機能 “シュツリョク ノ シキイ” ; 出力値のしきい<br>(062)、HART のみ . . . . .                                                       | 46        |
| 4.6      | 機能 “アンゼン キョリ” ; 安全距離 (015) . . . . .                       | 25        | 8.6        | 機能 “set unit to bus” ; バスへの単位設定<br>(062)、PROFIBUS-PA のみ . . . . .                                            | 46        |
| 4.7      | 機能 “アンゼンキョリナシ” ; 安全距離内 (016) . . . . .                     | 26        | 8.7        | 機能 “デンリョウシュツリョクモード” ; 電流出力モード<br>(063)、HART のみ . . . . .                                                     | 47        |
| 4.8      | 機能 “アラーム ノ ショニン” ; アラームの承認<br>(017) . . . . .              | 28        | 8.8        | 機能 “out value” ; 出力値 (063)、<br>PROFIBUS-PA のみ . . . . .                                                      | 47        |
| <b>5</b> | <b>機能グループ “オンド” ; 温度 (03)</b> . . . . .                    | <b>29</b> | 8.9        | 機能 “コテイデンリョウシュツリョク” ; 固定電流出力値<br>(064)、HART のみ . . . . .                                                     | 48        |
| 5.1      | 機能 “ソクテイ オンド” ; 測定温度 (030) . . . . .                       | 29        |            |                                                                                                              |           |
| 5.2      | 機能 “max. オンド ケンカイ” ; max. 温度限界<br>(031) . . . . .          | 29        |            |                                                                                                              |           |
| 5.3      | 機能 “max. ソクテイ オンド” ; 最大測定温度<br>(032) . . . . .             | 29        |            |                                                                                                              |           |
| 5.4      | 機能 “オンドイジョウノシュツリョク” ; 温度異状時の<br>出力 (033) . . . . .         | 30        |            |                                                                                                              |           |

|      |                                                         |    |
|------|---------------------------------------------------------|----|
| 8.10 | 機能 "out status"; 出力ステータス (064)、<br>PROFIBUS-PA のみ       | 48 |
| 8.11 | 機能 "シミュレーション"; シミュレーション<br>(065)                        | 49 |
| 8.12 | 機能 "シミュレーション値"; シミュレーション値<br>(066)                      | 50 |
| 8.13 | 機能 "デンリュウ シュツリョク チ"; 電流出力値 (067)、<br>HART のみ            | 51 |
| 8.14 | 機能 "2nd cyclic value"; 第二サイクルの値<br>(067)、PROFIBUS-PA のみ | 51 |
| 8.15 | 機能 "4mA-チ"; 4mA 値 (068)、<br>HART のみ                     | 51 |
| 8.16 | 機能 "select v0h0"; 測定値選択 (068)、<br>PROFIBUS-PA のみ        | 52 |
| 8.17 | 機能 "20mA-チ"; 20 mA 値 (069)、<br>HART のみ                  | 52 |
| 8.18 | 機能 "display value"; 表示値 (069)、<br>PROFIBUS-PA のみ        | 52 |
| 9    | 機能グループ "ハンジャハケイ";<br>反射波形 (0E)                          | 53 |
| 9.1  | 機能 "プロットセッテイ"; プロット設定 (0E1)                             | 53 |
| 9.2  | 機能 "ハンジャハケイヨミミ"; 反射波形読み込み<br>(0E2)                      | 53 |
| 9.3  | 機能反射波形表示 (0E3)                                          | 54 |
| 10   | 機能グループ "ヒョウジ ディスプレー";<br>表示ディスプレイ (09)                  | 56 |
| 10.1 | 機能 "language" "ケンゴ"; 言語 (092)                           | 56 |
| 10.2 | 機能 "ホームヘモドル"; ホームへ戻る (093)                              | 56 |
| 10.3 | 機能 "ヒョウジケイシキ"; 表示形式 (094)                               | 57 |
| 10.4 | 機能 "ショウスウテン イカノケタ"; 小数点以下の桁<br>(095)                    | 57 |
| 10.5 | 機能 "ショウスウテンノキャラクター"; 小数点の<br>キャラクター (096)               | 57 |
| 10.6 | 機能 "ディスプレイテスト"; ディスプレイテスト<br>(097)                      | 58 |
| 11   | 機能グループ "シンダン"; 診断 (0A)                                  | 59 |
| 11.1 | 機能 "ケンサイノエラー"; 現在のエラー<br>(0A0)                          | 60 |
| 11.2 | 機能 "センカイノエラー"; 前回のエラー<br>(0A1)                          | 60 |

|      |                                                              |    |
|------|--------------------------------------------------------------|----|
| 11.3 | 機能 "センカイノエラーノショウキョ"; 前回のエラーの<br>消去 (0A2)                     | 60 |
| 11.4 | 機能 "リセット"; リセット (0A3)                                        | 61 |
| 11.5 | 機能 "ロック カイジョ パラメータ"; ロック解除<br>パラメーター (0A4)                   | 62 |
| 11.6 | 機能 "ソウテイキョリ"; 測定距離 (0A5)                                     | 63 |
| 11.7 | 機能 "ソウテイレベル"; 測定レベル (0A6)                                    | 64 |
| 11.8 | 機能 "アプリケーションパラメーター";<br>アプリケーションパラメーター (0A8)                 | 64 |
| 12   | 機能グループ "システムパラメーター";<br>システムパラメーター (0C)                      | 65 |
| 12.1 | 機能 "タグ no."; タグ No. (0C0)                                    | 65 |
| 12.2 | 機能 "device tag"; デバイスタグ No. (0C0)、<br>Foundation Fieldbus のみ | 65 |
| 12.3 | 機能 "Profile Version"; プロファイル<br>バージョン (0C1)、PROFIBUS-PA のみ   | 65 |
| 12.4 | 機能 "プロトコル+sw-no."; プロトコル+SW-No.<br>(0C2)                     | 65 |
| 12.5 | 機能 "シリアル no."; シリアル No. (0C4)                                | 66 |
| 12.6 | 機能 "device id"; デバイス ID (0C4)、<br>Foundation Fieldbus のみ     | 66 |
| 12.7 | 機能 "キョリ タンイ"; 距離単位 (0C5)                                     | 66 |
| 12.8 | 機能 "オンドノタンイ"; 温度単位 (0C6)                                     | 67 |
| 12.9 | 機能 "ダウンロードモード";<br>ダウンロードモード (0C8)                           | 67 |
| 13   | 機能グループ "service";<br>サービス (0D)                               | 68 |
| 14   | 信号評価                                                         | 69 |
| 14.1 | "ハンジャハケイ"; 反射波形                                              | 69 |
| 14.2 | ノイズ反射の抑制 (タンクマッピング)                                          | 70 |
| 14.3 | フローティング・アベレージ・カーブ<br>(FAC)                                   | 71 |
| 15   | トラブルシューティング                                                  | 72 |
| 15.1 | システムエラーメッセージ                                                 | 72 |
| 15.2 | アプリケーションエラー                                                  | 74 |
| 索引   |                                                              | 77 |

## 1 使用上の注意

機器機能の説明にアクセスする為の様々な拡張機能又は、パラメーター入力方法などがあります。

### 1.1 機能説明を捜し出す為の一覧表の使用

（“キホンセッティ”；基本設定、“アンゼンセッティ”；安全設定、等）などすべての機能が一覧表になっています。この一覧表を索引として使用する事によりそれぞれの機能に対してさらに詳しい説明をごらんいただけます。

3 ページの一覧表（目次）

### 1.2 機能説明を捜し出す為の機能メニューの図式の使用

このガイドは機能グループの先頭から希望される的確な機能説明へと導く様に作られています。

使用できるすべての機能グループと機器の機能が一覧表に図式化されています（11 ページを参照）。希望される機能グループもしくは機能をお選び下さい。この図式を索引として使用する事により、的確な機能グループ説明もしくは機能説明へとアクセスできます。

### 1.3 機能説明を探し出す為の操作メニューの図式の使用

機能メニューに簡単なナビゲーション機能を持たせている為、それぞれの機能はポジションを持っており、機器本体ディスプレイに表示される様になっております。すべての機能名（英語 / 日本語）が、文字と数字で一覧できるインデックス（77 ページを参照）を介してすべての機能にアクセスできます。

1.4 操作メニューの選択と設定

操作メニューは 2 つのレベルで構成されています。

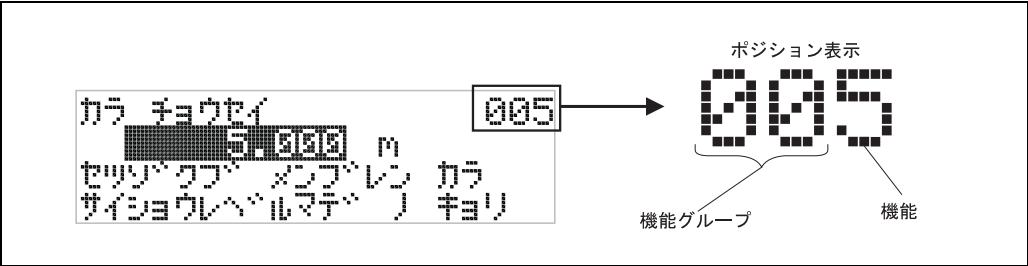
- 機能グループ (00, 01, 03, ..., 0C, 0D) :  
個々の操作セクションは複数の異なった機能グループに大きく分類されています。機能グループとしては、例えば "キホンセッティ"; 基本設定、"アンセンセッティ"; 安全設定、"シュツリョク"; 出力、"ヒョウジディスプレイ"; 表示などがあります。
- 機能 (001, 002, 003, ..., 0D8, 0D9) :  
それぞれの機能グループには 1 つまたは複数の機能が含まれます。これらの機能でプロソニック本体の動作やパラメーターの設定が実行されます。ここでは数値の入力が可能で、パラメーターを選択してセーブすることができます。  
"キホンセッティ"; 基本設定 (00) には、例えば "タンクケイジョウ"; タンク形状 (002)、"ソクテイブツクセイ"; 測定物特性 (003)、"プロセスコンディション"; プロセスコンディション (004)、"カラチョウセイ"; 空 (0%) 調整 (005) などが含まれます。

例えばプロソニック本体のアプリケーションを変更する場合は次の手順で行います。

1. "キホンセッティ"; 基本設定 (00) を選択します。
2. "タンクケイジョウ"; タンク形状 (002) を選択します (ここでは既存のタンク形状を選択)。

1.4.1 機能の識別

機能メニュー (11 ページを参照) 内で簡単に特定できるよう、表示ディスプレイ上にそれぞれの機能についてポジションが表示されます。



最初の 2 桁で機能グループを識別します。

- "キホンセッティ"; 基本設定 00
- "アンセンセッティ"; 安全設定 01
- "オト"; 温度 03
- ...

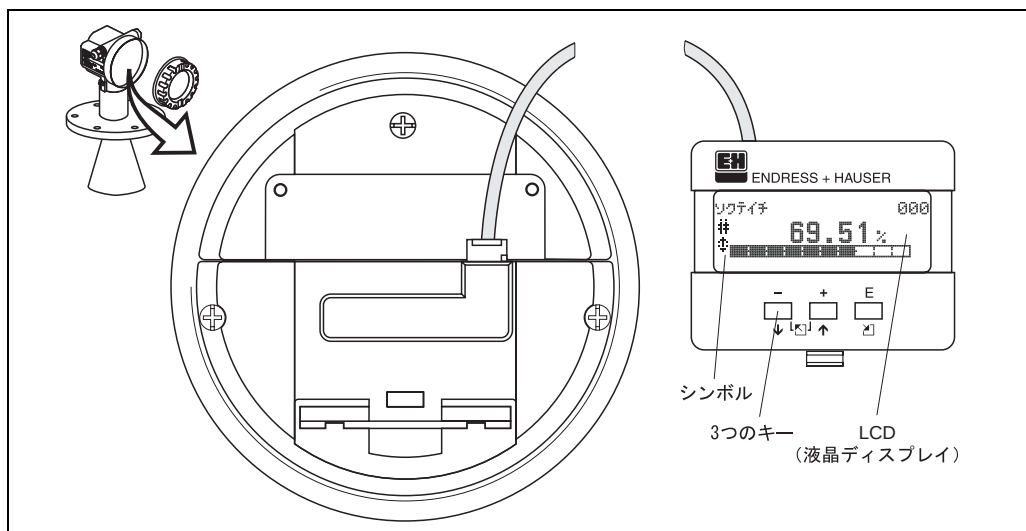
3 番目の桁は、その機能グループに属する各機能の番号です。

- "キホンセッティ"; 基本設定 00 → ● "タンクケイジョウ"; タンク形状 002
- "ソクテイブツクセイ"; 測定物特性 003
- "プロセスコンディション"; プロセスコンディション 004
- ...

以下ではポジションを常に括弧に入れ、機能名に続けて示します。  
(例: "タンクケイジョウ"; タンク形状 (002))



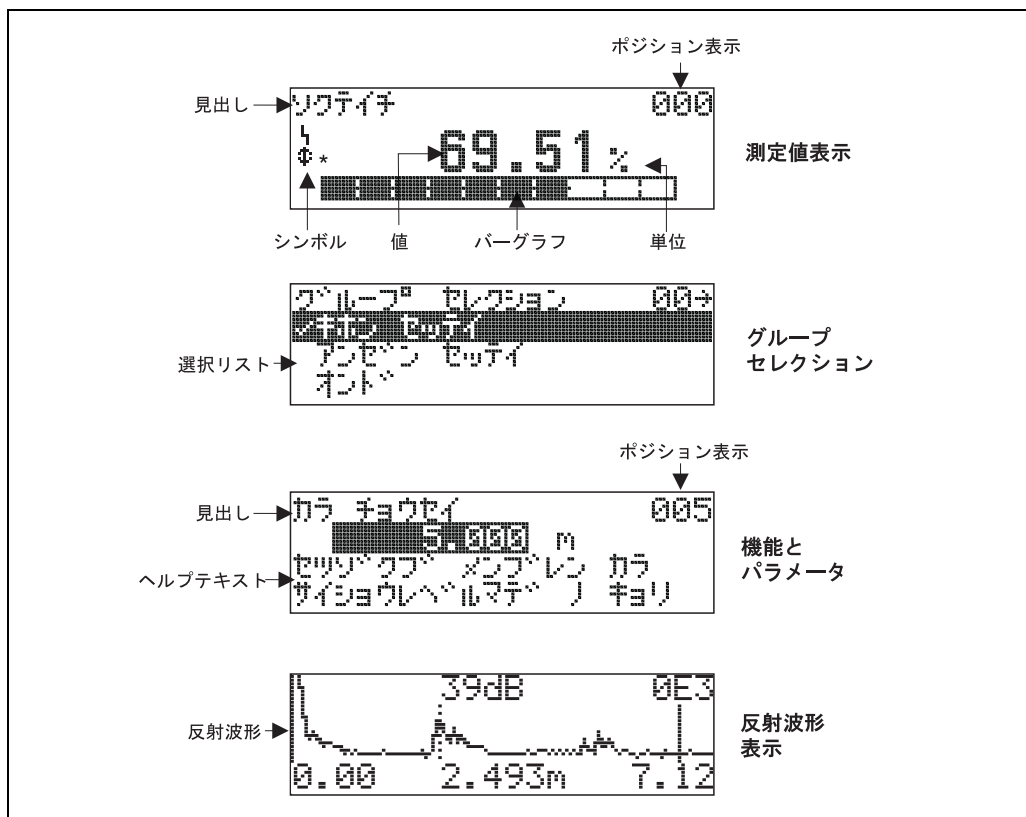
## 1.5 機器本体表示ディスプレイと操作エレメント



### 1.5.1 機器本体表示ディスプレイ

液晶表示ディスプレイ (LCD) :

表示は 4 行、各行につき 20 文字です。キー操作で、表示ディスプレイのコントラストが調整可能です。



1.5.2 シンボル表示

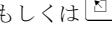
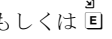
下表は、液晶ディスプレイ（LCD）に表示されるシンボルのリストです。

| シンボル                                                                              | 意味                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>アラーム _ シンボル</b><br>機器が、アラーム状態になった時にこのシンボルが現れます。もし、このシンボルが点滅しているならば、これは警告（Warning）を示します。 |
|  | <b>ロック _ シンボル</b><br>機器がロックされている時、つまり入力が不可能な状態になっている時にこのシンボルが現れます。                         |
|  | <b>通信 _ シンボル</b><br>機器が HART、PROFIBUS-PA、Foundation Fieldbus などを通じて通信中にこの通信シンボルが現れます。      |
|  | <b>シミュレーション _ スイッチ _ イネーブル</b><br>ディップスイッチにより FF が無効になっている時に現れます。                          |

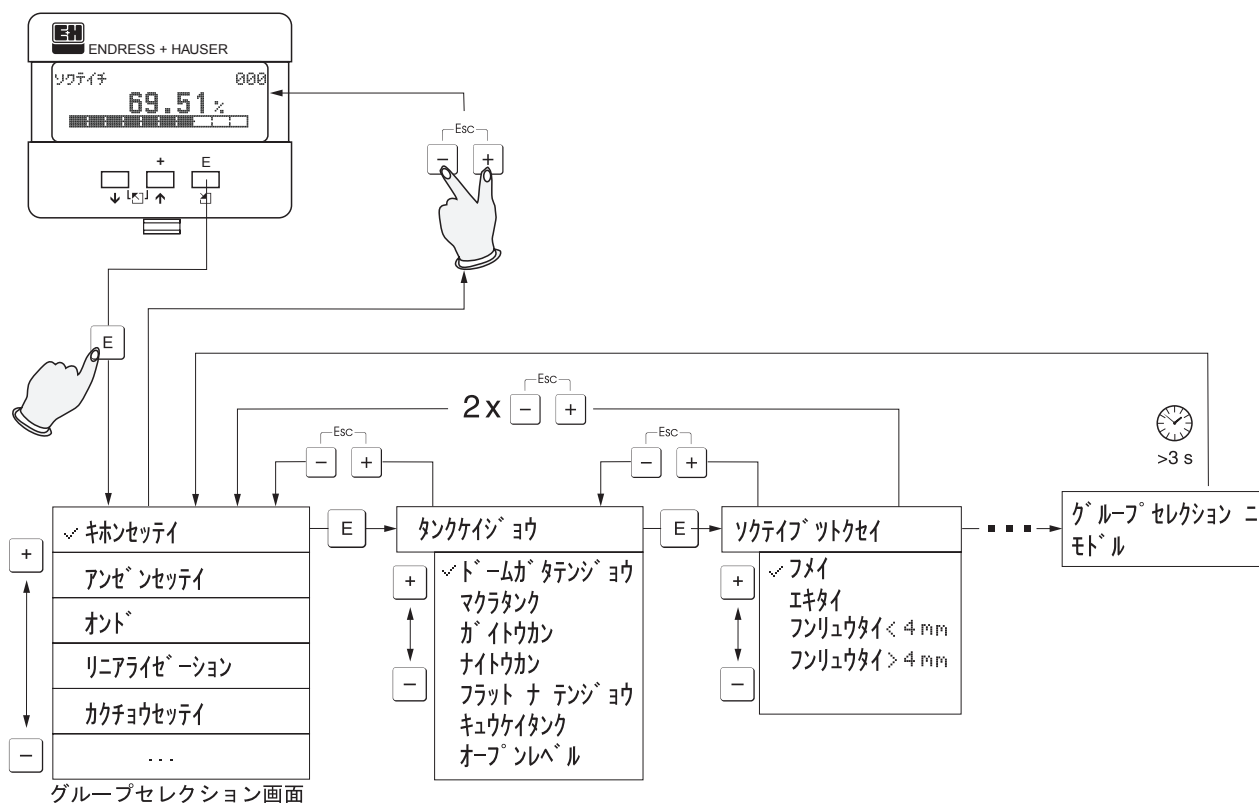
1.5.3 キーボタンの割り当て

操作エレメントはハウジングにあり、ハウジング蓋を開ける事でアクセスできます。

各キーボタンの機能

| 各キー                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 意味                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  もしくは                                                                                                                                                                                          | 選択リストの上の方に移動します。<br>機能内の数値を変更します。                                                                                        |
|  もしくは                                                                                                                                                                                          | 選択リストの下の方に移動します。<br>機能内の数値を変更します。                                                                                        |
|  もしくは                                                                                                                                                                                          | 機能グループ内の一つ手前に戻ります。（一つ左側に移動）                                                                                              |
|  もしくは                                                                                                                                                                                          | 機能グループ内の一つ先に進みます。（一つ右側に移動）                                                                                               |
|  と  同時<br>もしくは<br> と  同時 | 液晶ディスプレイ LCD のコントラスト調整。                                                                                                  |
|  と  と  同時                                                                                                   | ハードウェアロック / ロック解除。<br>ディスプレイもしくは通信を介しての操作は不可能となります。<br>ディスプレイを介してのみロック解除が可能です。キーロック解除、パラメーターも機器本体ディスプレイを介して入力しなければなりません。 |

## 1.5.4 操作の簡単な説明 (VU 331)



### 操作メニューの構成と項目の選択

- 1.) **[E]** を押す事により測定値表示画面からグループセクション画面へと移る事ができます。
- 2.) 希望する機能グループを **[-]** もしくは **[+]** を押し選択します。(例えば "キホンセッテイ"; 基本設定 (00)) その後 **[E]** を押すことにより選択を確認します。→ 1番目の機能 (例: "タンクケイヨウ"; タンク形状 (002)) が選択されます。

#### 注意!

選択されたメニューテキストの左側に ✓ マークが付きます。

- 3.) **[+]** または **[-]** で編集モードを開始します。

#### メニューの選択

- a) 選択された機能 (例: "タンクケイヨウ"; タンク形状 (002)) の中の要求されるパラメータを **[-]** もしくは **[+]** キーで選択します。
- b) **[E]** キーを押し選択を確認します。→ ✓ (チェック) マークが選択したパラメータの左側に現れます。
- c) **[E]** キーを押し、値を編集します。→ システムは編集モードから出ます。
- d) **[+]/[-]** (= **[-]** と **[+]** 同時) は選択を中止します。→ システムは編集モードから出ます。

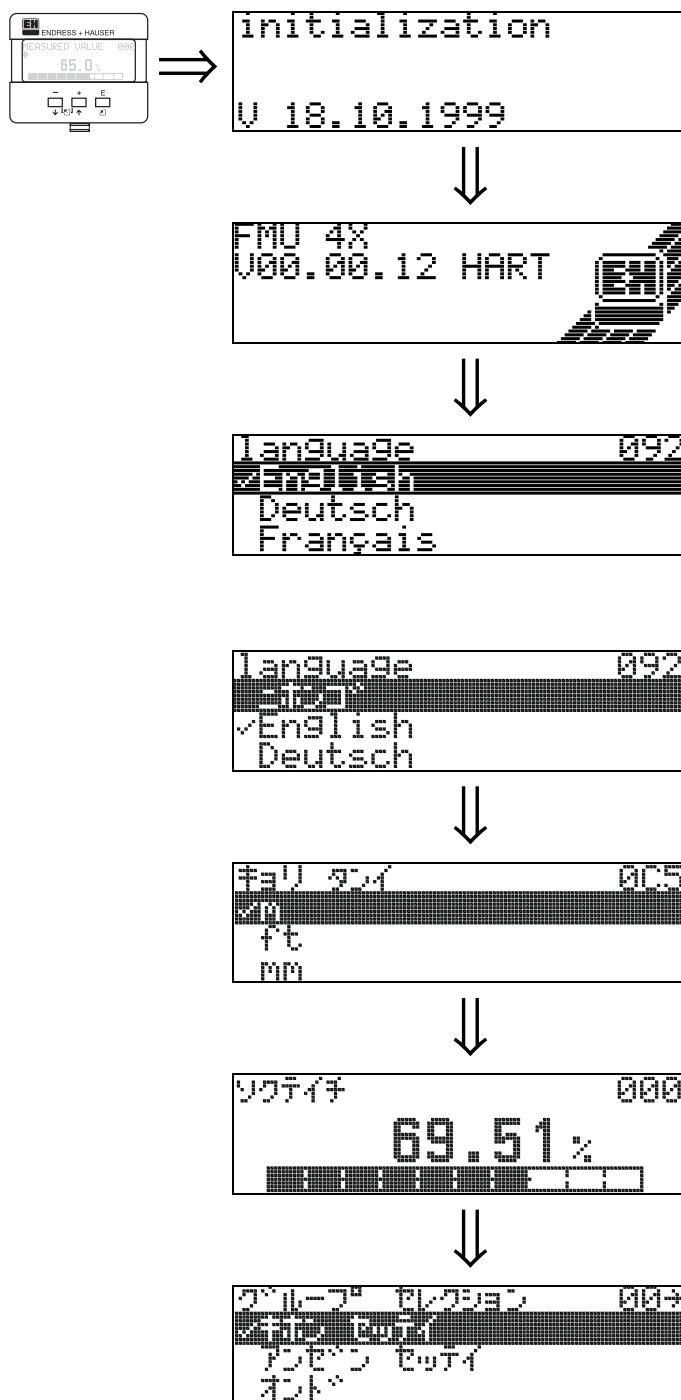
#### 数値やテキストの入力

- a) 数値の最初の桁の変更もしくは最初に出てきたテキスト (例: "カクチョウセッテイ"; 空 (0%) 調整 (005)) の変更をするために **[+]** キーもしくは **[-]** キーを押します。
  - b) **[E]** キーを押し、カーソルを次の桁に移動させます。→ 入力が完了するまで、a)、b) をくり返します。
  - c) **[←]** シンボルがカーソルに現れたら、入力値を受け付けさせる為に **[E]** を押して下さい。  
→ システムは編集モードから出ます。
  - d) **[→]** シンボルがカーソルに現れたら、直前の表示に戻る為に **[E]** を押して下さい。  
(例: 入力の修正)
  - e) **[+]/[-]** (= **[-]** と **[+]** 同時) は入力を中止します。システムは編集モードから出ます。
- 4) 次の機能 (例: "ソクティブットクセイ"; 測定物特性 (003)) を選択する為に **[E]** を押します。
  - 5) **[+]/[-]** (= **[-]** と **[+]** 同時) を1回押す。→ 一つ手前の機能 (例: "タンクケイヨウ"; タンク形状 (002)) に戻ります。  
**[+]/[-]** (= **[-]** と **[+]** 同時) を2回押す。→ グループセクション画面に戻ります。
  - 6) "ソクテイ値"; 測定値表示画面に戻るため、**[+]/[-]** (= **[-]** と **[+]** 同時) を押します。

## 1.6 設定

### 1.6.1 測定機器上の表示ディスプレイ操作

初めて機器に電源が投入された時には、以下のメッセージが機器本体ディスプレイに表示されます。



約 5 秒後、以下のメッセージが表示されます。

約 5 秒後、もしくは **[E]** を押した後以下のメッセージが現れます。

**[+]**、**[-]** キーを使いカーソルを動かして言語を選択します。  
(このメッセージは初めて機器に電源が投入された時に表示されます。) ここで「日本語」を選択する事で、表示ディスプレイの言語が日本語表示に設定されます。

基本単位を選択します。  
(このメッセージは初めて機器に電源が投入された時に表示されます。)

⇒ 現在の測定値が表示されています。

**[E]** が押された後、グループセレクションに移ります。

この機能グループを選択する事で、基本設定を行う事が可能です。

## 2 プロソニック M の機能メニュー

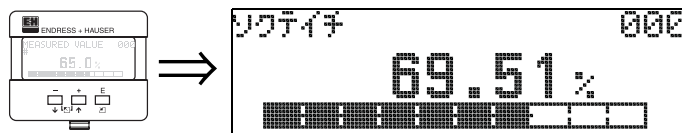
| 機能グループ                                         |   | 機能                                           | 説明掲載<br>ページ |
|------------------------------------------------|---|----------------------------------------------|-------------|
| "キホンセッテイ"; 基本設定<br>(13 ページを参照)<br>⇓            | ⇒ | "ソクテイチ"; 測定値 000                             | → 13 ページ    |
|                                                |   | "タンク ケイジョウ"; タンク形状 002                       | → 13 ページ    |
|                                                |   | "ソクテイフツトクセイ"; 測定物特性 003                      | → 14 ページ    |
|                                                |   | "プロセスコンディション"; プロセスコンディ<br>ション 004           | → 14 ページ    |
|                                                |   | "カラ チョウセイ"; 空 (0%) 調整 005                    | → 16 ページ    |
|                                                |   | "フカンチキョリ"; 不感知距離 059                         | → 16 ページ    |
|                                                |   | "マンタン チョウセイ"; 満タン (スパン) 調整 006               | → 17 ページ    |
|                                                |   | "キョリ / ソクテイチ"; 距離 / 測定値 008                  | → 17 ページ    |
|                                                |   | "キョリ カニン"; 距離確認 051                          | → 18 ページ    |
|                                                |   | "マッピングレンジ"; マッピングレンジ 052                     | → 19 ページ    |
|                                                |   | "マッピング カイン"; マッピング開始 053                     | → 19 ページ    |
|                                                |   | "キョリ / ソクテイチ"; 距離 / 測定値 008                  | → 17 ページ    |
|                                                |   |                                              |             |
| "アンセンセッテイ"; 安全設定<br>(21 ページを参照)<br>⇓           | ⇒ | "アラームジ ノ シュツリョク"; アラーム時の出<br>力 010           | → 21 ページ    |
|                                                |   | "アラームジ ノ シュツリョク"; アラーム時の出<br>力 (HART のみ) 011 | → 23 ページ    |
|                                                |   | "ハンシャナシジ ノ シュツリョク"; 反射無し時の出<br>力 012         | → 23 ページ    |
|                                                |   | "コウバイ % スパン / min"; 勾配 % スパン / 分 013         | → 24 ページ    |
|                                                |   | "チェンジカン"; 遅延時間 014                           | → 25 ページ    |
|                                                |   | "アンセンキョリ"; 安全距離 015                          | → 25 ページ    |
|                                                |   | "アンセンキョリ ナイ"; 安全距離内 016                      | → 26 ページ    |
|                                                |   | "アラーム ノ ショウニン"; アラームの承認 017                  | → 28 ページ    |
| "オント"; 温度<br>(29 ページを参照)<br>⇓                  | ⇒ | "ソクテイ オント"; 測定温度 030                         | → 29 ページ    |
|                                                |   | "max. オント ケンカイ"; max. 温度限界 031               | → 29 ページ    |
|                                                |   | "max. ソクテイ オント"; max. 測定温度 032               | → 29 ページ    |
|                                                |   | "オント イジョウジ ノ シュツリョク"; 温度異常時の<br>出力 033       | → 30 ページ    |
|                                                |   | "オント センサー コショウ"; 温度センサー故障 034                | → 30 ページ    |
| "リアライゼーション"; リニアライゼーション 04<br>(31 ページを参照)<br>⇓ | ⇒ | "レベル / アレンジ"; レベル / アレンジ 040                 | → 31 ページ    |
|                                                |   | "リアライゼーション"; リニアライゼーショ<br>ン 041              | → 32 ページ    |
|                                                |   | "ユーザー タンイ"; ユーザー単位 042                       | → 36 ページ    |
|                                                |   | "max. スケール"; max. スケール 046                   | → 38 ページ    |
|                                                |   | "ヨウキ チョウケイ"; 容器直径 047                        | → 38 ページ    |
| "カクチョウセッテイ"; 拡張設定<br>(39 ページを参照)<br>⇓          | ⇒ | "センタク"; 選択 050                               | → 39 ページ    |
|                                                |   | "キョリ カニン"; 距離確認 051                          | → 39 ページ    |
|                                                |   | "マッピングレンジ"; マッピングレンジ 052                     | → 40 ページ    |
|                                                |   | "マッピング カイン"; マッピング開始 053                     | → 41 ページ    |
|                                                |   | "ケン マップ キョリ"; 現マップ距離 054                     | → 41 ページ    |
|                                                |   | "カスタマー タンク マップ"; カスタマー・タン<br>ク・マップ 055       | → 41 ページ    |
|                                                |   | "ハンシャキョウト"; 反射強度 056                         | → 42 ページ    |
|                                                |   | "オフセット"; オフセット 057                           | → 43 ページ    |
|                                                |   | "シュツリョクセキバン"; 出力積分 058                       | → 43 ページ    |
|                                                |   | "フカンチキョリ"; 不感知距離 059                         | → 43 ページ    |

| 機能グループ                                | 機能                                                    | 説明掲載ページ |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|
| "シュツリョク"; 出力 06                       | "ツウシン アドレス"; 通信アドレス (HART のみ) 060                     | 44 ページ  |
| "profibus param."; Profibus パラメーター 06 | "instrument addr."; 機器アドレス (PROFIBUS-PA のみ) 060       | 44 ページ  |
| PROFIBUS-PA のみ<br>(44 ページを参照)         | "ジョブ no."; 序文 No. (HART のみ) 061                       | 45 ページ  |
|                                       | "ident number"; ident No. (PROFIBUS-PA のみ) 061        | 45 ページ  |
| ⇓                                     | "シュツリョク ノ シキイ"; 出力値のしきい (HART のみ) 062                 | 46 ページ  |
|                                       | "set unit to bus"; バスへの単位設定 (PROFIBUS-PA のみ) 062      | 46 ページ  |
|                                       | "デンリユシュツリョクモート"; 電流値モード (HART のみ) 063                 | 47 ページ  |
|                                       | "out value"; 出力値 (PROFIBUS-PA のみ) 063                 | 47 ページ  |
|                                       | "コテイデンリユシュツリョク"; 固定電流出力値 (HART のみ) 064                | 48 ページ  |
|                                       | "out status"; 電流出力固定値 (PROFIBUS-PA のみ) 064            | 48 ページ  |
|                                       | "シミュレーション"; シミュレーション 065                              | 49 ページ  |
|                                       | "シミュレーション チ"; シミュレーション値 066                           | 50 ページ  |
|                                       | "デンリユシュツリョク チ"; 電流出力値 (HART のみ) 067                   | 49 ページ  |
|                                       | "2nd cyclic value"; 第二サイクルの値 (PROFIBUS-PA のみ) 067     | 51 ページ  |
|                                       | "4 mA チ"; 4 mA 値 068                                  | 51 ページ  |
|                                       | "select v0h0"; 測定値選択 (PROFIBUS-PA のみ) 068             | 44 ページ  |
|                                       | "20 mA チ"; 20 mA 値 069                                | 52 ページ  |
|                                       | "display value"; 表示値 (PROFIBUS-PA のみ) 069             | 44 ページ  |
| "ハンシャハケイ"; 反射波形 (53 ページを参照) 0E        | "プロット セッテイ"; プロット設定 0E1                               | 53 ページ  |
| ⇓                                     | "ハンシャ ハケイ ヨミコミ"; 反射波形読み込み 0E2                         | 53 ページ  |
| "ヒョウシ ディスプレー"; 表示ディスプレイ 09            | "ケンゴ"; 言語 092                                         | 56 ページ  |
| ⇓                                     | "ホーム ヘ モトル"; ホームへ戻る 093                               | 56 ページ  |
|                                       | "ヒョウシ ケイシキ"; 表示形式 094                                 | 57 ページ  |
|                                       | "ショウスウテン イカノケタ"; 小数点以下の桁 095                          | 57 ページ  |
|                                       | "ショウスウテン ノ キャラクター"; 小数点のキャラクター 096                    | 57 ページ  |
|                                       | "ディスプレイ テスト"; ディスプレイテスト 097                           | 58 ページ  |
| "シンダン"; 診断 (59 ページを参照) 0A             | "ケンザイ ノ エラー"; 現在のエラー 0A0                              | 60 ページ  |
| ⇓                                     | "ゼンカイ ノ エラー"; 前回のエラー 0A1                              | 60 ページ  |
|                                       | "ゼンカイ ノ エラー ノ ショウキョ"; 前回のエラーの消去 0A2                   | 60 ページ  |
|                                       | "リセット"; リセット 0A3                                      | 61 ページ  |
|                                       | "ロック カイジョ パラメーター"; ロック解除パラメーター 0A4                    | 62 ページ  |
|                                       | "ソクテイ キョリ"; 測定距離 0A5                                  | 63 ページ  |
|                                       | "ソクテイ レベル"; 測定レベル 0A6                                 | 64 ページ  |
|                                       | "アプリケーションパラメーター"; アプリケーションパラメーター 0A8                  | 64 ページ  |
| "システムパラメーター"; システムパラメーター 0C           | "タグ no."; タグ No. 0C0                                  | 65 ページ  |
| ⇓                                     | "device tag"; デバイスタグ No. (Foundation Fieldbus のみ) 0C0 | 65 ページ  |
|                                       | "Profile Version"; プロファイルバージョン (PROFIBUS-PA のみ) 0C1   | 65 ページ  |
|                                       | "プロトコル +sw-no."; プロトコル +SW-No. 0C2                    | 65 ページ  |
|                                       | "シリアル no."; シリアル No. 0C4                              | 66 ページ  |
|                                       | "device id"; デバイス ID (Foundation Fieldbus only) 0C4   | 66 ページ  |
|                                       | "オンド ノ タンイ"; 温度の単位 0C6                                | 67 ページ  |
|                                       | "ダウンロード モード"; ダウンロードモード 0C8                           | 67 ページ  |
| "service"; サービス D00                   | "service level"; サービスレベル D00                          | 68 ページ  |

### 3 機能グループ “キホン セッテイ” ; 基本設定 (00)



#### 3.1 機能 “ソクテイ” ; 測定値 (000)



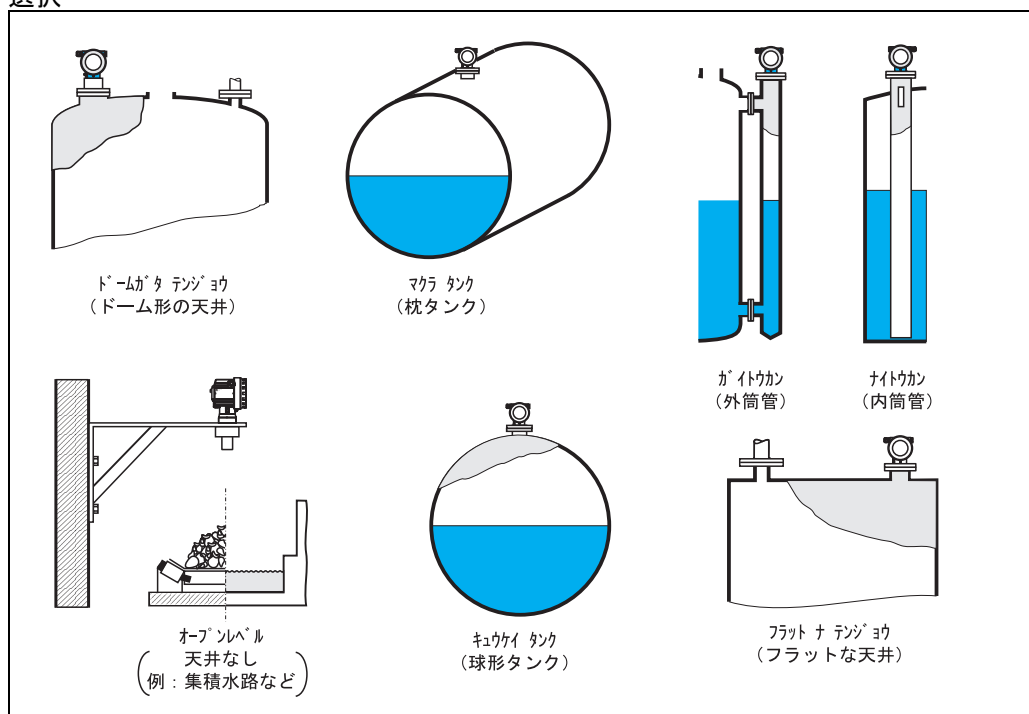
この機能は、現在の測定値を選択されている単位で表示します (“ユーザー単位” ; ユーザー単位 (042) 機能参照)。小数点以下の桁数は、“ショウスウテン イカノケタ” ; 小数点以下の桁 (095) で選択することができます。

#### 3.2 機能 “タンク ケイジョウ” ; タンク形状 (002)

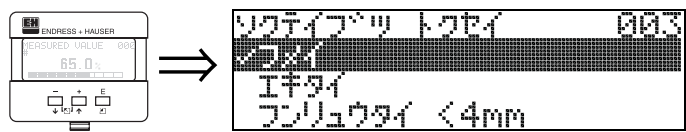


この機能は、タンク形状を選択するために使用します。

選択



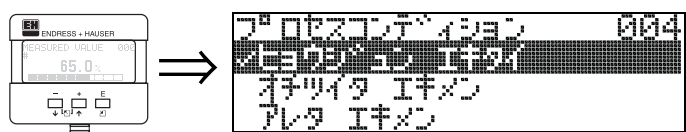
3.3 機能 “ソクテイブツトクセイ”；測定物特性（003）



この機能は、測定物特性を設定するために使用します。

- フメイ；不明
- エキタイ；液体
- フンリュウタイ <4mm；固体、粒子サイズ < 4mm（細粒）
- フンリュウタイ >4mm；固体、粒子サイズ > 4mm（粗粒）

3.4 機能 “プロセスコンディション”；プロセスコンディション（004）

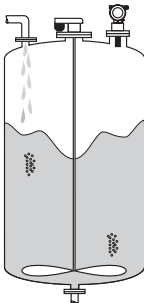
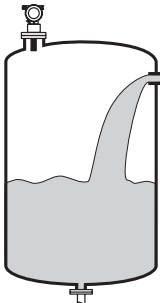
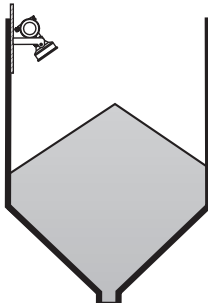
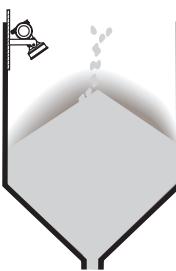
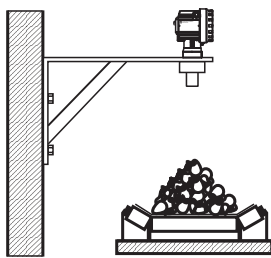


この機能は、プロセスの条件を選択するために使用します。

選択：

| “ヒョウジュン エキタイ”；標準液体       | “オチツイタ エキメン”；静かな液面                                   | “アレタ エキメン”；荒れた液面                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 他の分類に当てはまらないすべての流動体用途に適用 | 浸漬パイプ付き、または底部充填式の貯蔵タンク                               | 不規則な充填、混合ノズル、小型低部攪拌器で液面が荒れている貯蔵 / 緩衝タンク           |
|                          |                                                      |                                                   |
| フィルタと出力積分を平均値に設定         | フィルタ、ダンピングを高い値に設定<br>→ 安定した測定値<br>→ 精密な測定<br>→ 反応、遅い | 入力信号平滑化特性に重点をおいた特殊フィルタ<br>→ 平滑化された測定値<br>→ 反応、中程度 |

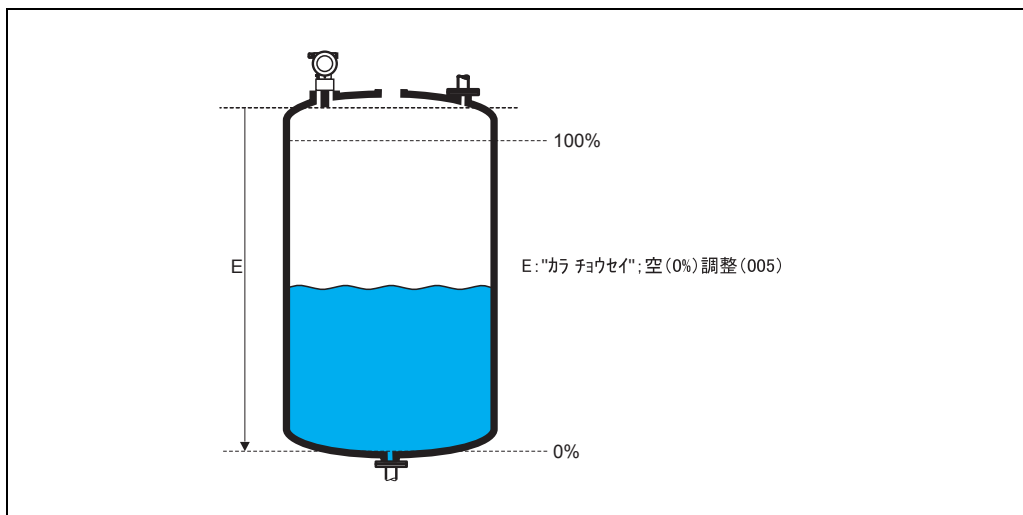


| “カクハンキ ショウ” ; 攪拌機使用                                                                 | “ハイイ エキメン ヘンドウ” ;<br>速い液面変動                                                          | “ヒョウジュンファンリュウタイ” ; 標準固体                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 攪拌機で（場合により渦巻を伴い）揺動している液面                                                            | 特に小型のタンク内におけるレベルの急激な変化                                                               | 次のグループに適合しないすべてのバルク固体用途                                                             |
|    |    |  |
| 入力信号平滑化特性に重点を置いた特殊フィルタを高い値に設定<br>→ 平滑化された測定値<br>→ 反応、速い                             | フィルタを低い値に設定<br>ダンピングを 0 に設定<br>→ 反応、速い<br>→ 測定値が不安定になる可能性あり                          | フィルタと出力積分を平均値に設定                                                                    |
| “ファンリュウタイ ファンジン” ; 粉末状の固体                                                           | “コンペアーベルト” ; コンベヤベルト                                                                 | “テスト : ノー フィルター” ; テスト :<br>フィルタなし                                                  |
| 粉末状のバルク固体                                                                           | 表面変動が速いバルク固体                                                                         | サーブिस / 診断の目的にすべてのフィルタを停止                                                           |
|  |  |                                                                                     |
| 比較的微弱な信号も検出するようにフィルタを設定                                                             | フィルタを低い値に設定<br>→ 反応、速い<br>→ 可能であれば、安定しない測定値                                          | すべてのフィルタを停止                                                                         |

## 3.5 機能 “カラ チョウセイ”；空（0%）調整（005）

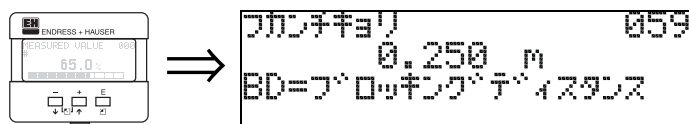


この機能は、センサ面（測定基準点）から最低レベル（= 0%）までの距離を入力するために使用します。

**警告！**

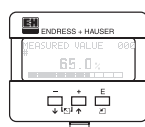
タンクの底面が鉢形もしくは、円錐形である場合、超音波がタンクの底面に到達する点より低くゼロ点（E 値）を設定してはいけません。

## 3.6 機能 “フカンチ キョリ”；不感知距離 “（059）



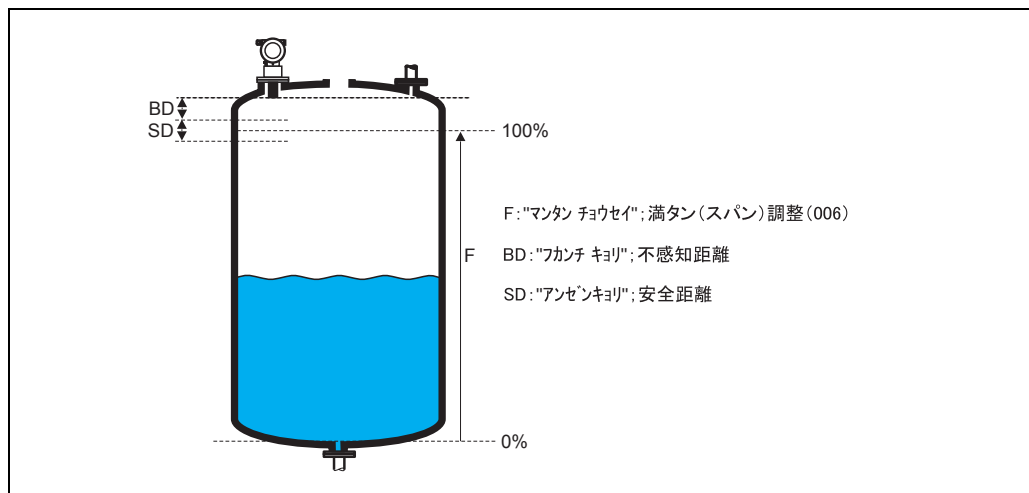
この機能では、不感知距離が表示されます。プロソニック M では、不感知距離内の液面反射を検出することはできません。最大レベルが不感知距離に達しないようにします。

### 3.7 機能 “マンタン チョウセイ” ; 満タン (スパン) 調整 (006)



マンタン チョウセイ 006  
 4.750 m  
 スパン  
 Max.=E - フカンチ キョリ

この機能は、最低レベルから最大レベルまでの距離 (= スパン) を入力するために使用します。

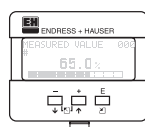


#### 警告!

最大レベルが不感知距離 (BD) を超えることはできません。不感知距離を越えた場合、機器が誤動作する可能性があります。

基本調整の実行後、機能 “アンゼンキョリ” ; 安全距離 (015) で安全距離 (SD) を入力します。レベルがこの安全距離の範囲内の場合、プロソニック M は、機能 “アンゼンキョリ” ; 安全距離内 (016) での選択に応じて、警告またはアラームを送出します。

### 3.8 “キョリ / ソクテイチ” ; 距離 / 測定値 (008)



キョリ / ソクテイチ 008  
 キョリ 1.700 m  
 ソクテイチ 69.46 %

基準点から被測定物液面までの “キョリ” ; 距離および “レベル” ; レベル (計算されたパーセント値) が表示されます。表示画面の値が実際のレベルまたは距離と一致しているかどうかをチェックしてください。次のようなケースがあります。

- 距離が一致 - レベルが一致 → 次の “キョリ カクニン” ; 距離確認 (051) に進みます。
- 距離が一致 - レベルが不一致 → “カラ チョウセイ” ; 空 (0%) 調整 (005) をチェックします。
- 距離が不一致 - レベルが不一致 → 次の “キョリ カクニン” ; 距離確認 (051) に進みます。

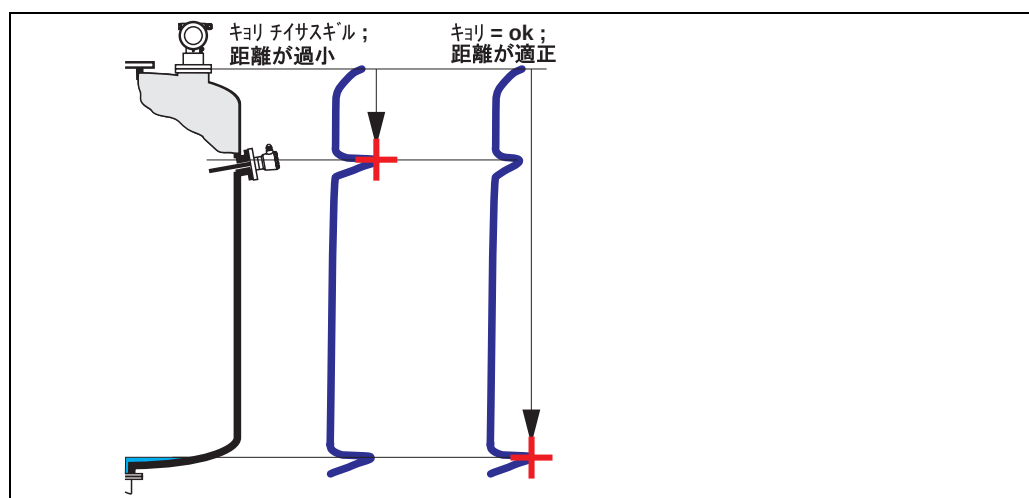
## 3.9 機能 “キョリ カクニン”；距離確認（051）



この機能により、不要反射マッピング開始の準備モードに入ります。これを開始するためには、測定距離を被測定物の液面までの実際の距離と比較する必要があります。以下のオプションが選択できます。

選択：

- “キョリ = ok”；距離が適正
- “キョリ チェック”；距離が過小
- “キョリ オオキス”；距離が過大
- “キョリ フメイ”；距離が不明
- “マニュアル”；マニュアル入力



“キョリ = ok”；距離が適正

- 現状測定されているノイズ反射のレベルのマッピングが行われます。
- 抑制すべき範囲が “マッピングレンジ”；マッピングレンジ（052）で提示されます。この場合でもマッピングの実行を推奨します。

“キョリ チェック”；距離が過小

- 現時点でノイズ反射が測られています。
- 従って現在測定されている反射を含め不要反射マッピングが行われます。
- マッピングされるべき範囲が、機能 “マッピングレンジ”；マッピングレンジ（052）で提示されます。

“キョリ オオキス”；距離が過大

- このエラーは不要反射マッピングでは修復されません。
- アプリケーションパラメーター（002）、（003）、（004）および “カラ チョウセイ”；空（0%）調整（005）をチェックしてください。

“キョリ フメイ”；距離が不明

実際の距離がわからなければマッピングは実行することができません。本機はマッピング作業を行わずにスキップします。実際の距離と比較し、マッピングの実行を推奨します。

“マニュアル”；マニュアル入力

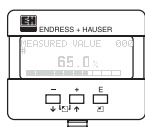
範囲をマニュアルで入力してマッピングを行うこともできます。この入力 は、 “マッピングレンジ”；マッピングレンジ（052）で行います。



### 警告！

マッピングのレンジは、実際のレベルから 0.5 m (20") 手前までとします。空タンクに関しても E - 0.5 m (20") であり、E の入力は許されません。(E= 空 (0%))

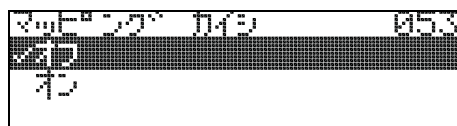
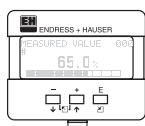
## 3.10 機能 “マッピングレンジ”；マッピングレンジ（052）



この機能では、マッピング開始の提示範囲が表示されます。基準点は常にセンサ面です。この数値はオペレータが編集することができます。

マニュアル入力によるマッピングでは 0 m がデフォルトとなります。

## 3.11 機能 “マッピングカシ”；マッピング開始（053）



この機能は、“マッピングレンジ”；マッピングレンジ（052）で指定した距離まで不要反射マッピングを行うために使用します。

### 選択：

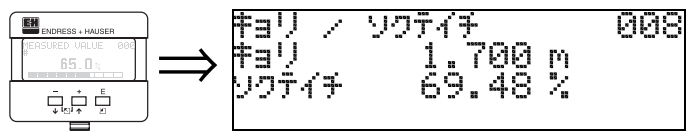
- “オフ”；オフ：不要反射マッピングは行われません
- “オン”；オン：不要反射マッピングが開始します



### 注意！

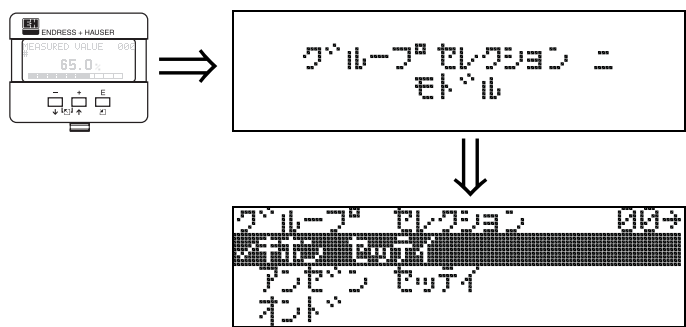
マッピングがすでに存在する場合、その値は“マッピングレンジ”；マッピングのレンジ（052）で指定した距離まで上書きされます。この値を超えると、既存のマッピングは変更されません。

3.12 表示（008）



基準点から被測定物の液面までを計測したキヨリ；距離と空調整で算出したソクテイ；測定値が再び表示されます。表示画面の値が実際のレベルまたは距離と一致しているかどうかをチェックしてください。次のようなケースがあります。

- 距離が一致 - レベルが一致 → 基本設定の完了
- 距離が不一致 - レベルが不一致 → さらに不要反射マッピングを行う必要があります。“キヨリ カニン”；距離確認（051）に戻ります。
- 距離が一致 - レベルが不一致 → “カラ チョウセイ”；空（0%）調整（005）をチェックします。



約 3 秒後、次のメッセージが表示されます。



**注意！**  
基本設定の完了後、“ハンジャ ハケイ”；反射波形による測定の評定を推奨します。

## 4 機能グループ “アンゼン セッテイ” ; 安全設定 (01)



### 4.1 機能 “アラーム ノシュツリョク” ; アラーム時の出力 (010)

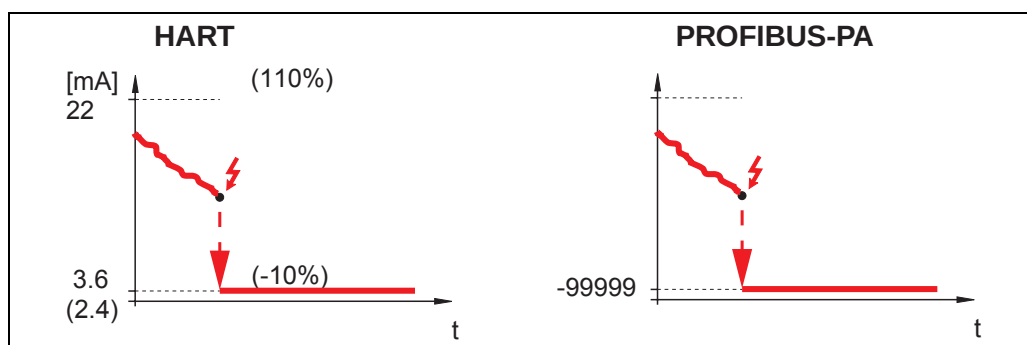


この機能は、警報出力の反応を選択するために使用します。

選択 :

- MIN ( $\leq 3.6\text{mA}$ )
- MAX (22mA)
- “ホールド” ; ホールド
- “ユーザー ノトクテイ” ; ユーザー特定

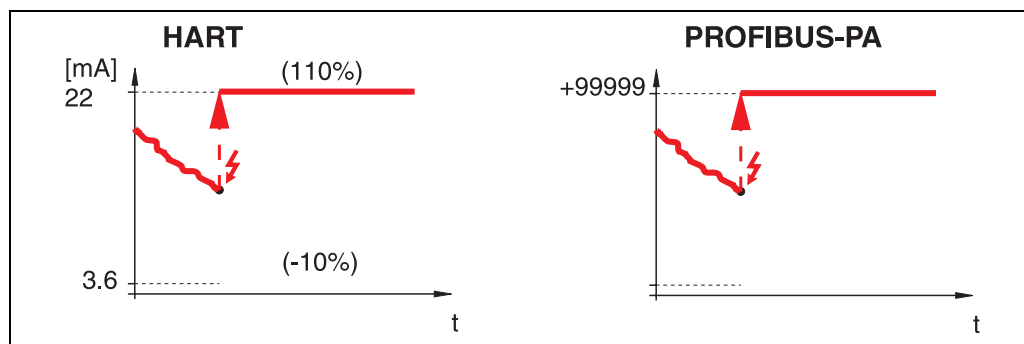
MIN ( $\leq 3.6\text{mA}$ )



機器が、アラーム状態になった時、出力は以下のように変化します。

- HART : MIN- アラーム 3.6 mA (4 線式機器の場合は 2.4 mA)
- PROFIBUS-PA : MIN- アラーム -99999

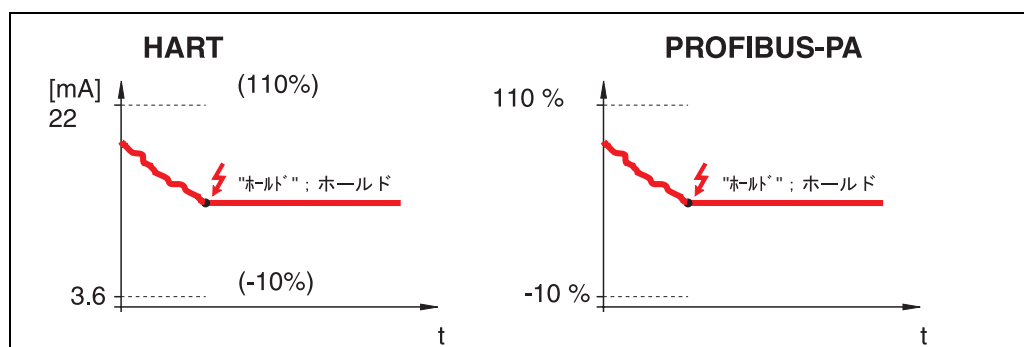
MAX (22mA)



機器が、アラーム状態になった時、出力は以下のように変化します。

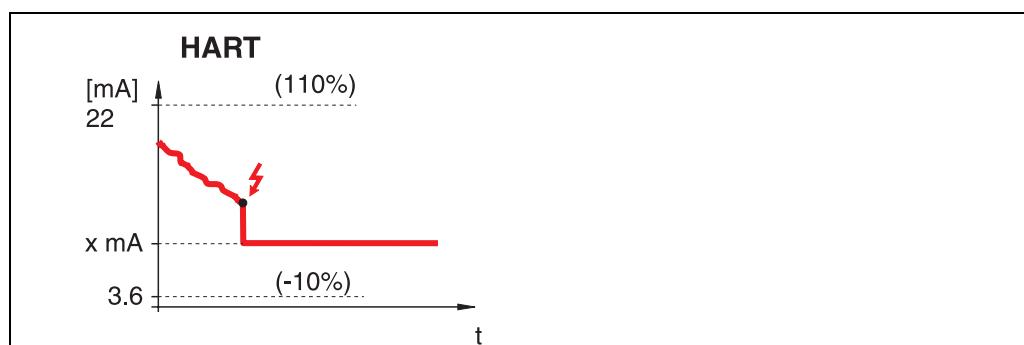
- HART : MAX- アラーム 22 mA
- PROFIBUS-PA : MAX- アラーム +99999

“ホールド” ; ホールド



機器が、アラーム状態になった時、直前の測定値 がホールドされます。

“ユーザー ノトケイ” ; ユーザー特定



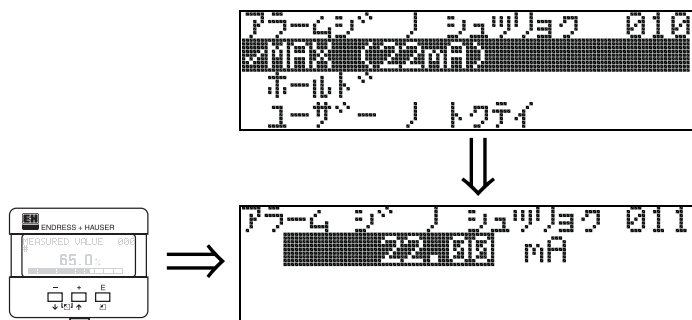
機器が、アラーム状態になった時、出力は “アラームジ ノ シュツリョク” ; アラーム時の出力 (011) (x mA) になる。

**警告 !**

この機能は、HART 機器にのみ有効です !



## 4.2 機能 “アラームジ ノ シュツリョク” ; アラーム時の出力 (011)、HART のみ



アラーム出力時は、電流出力は mA 表示です。この機能は、機能 “アラームジ ノ シュツリョク” ; アラーム時の出力 (010) で “ユーザー ノ トクテイ” ; ユーザー特定が選択されているときに有効です。



**警告 !**

この機能は、HART 機器にのみ有効です !

## 4.3 機能 “ハンシャナシジ ノ シュツリョク” ; 反射無し時の出力 (012)

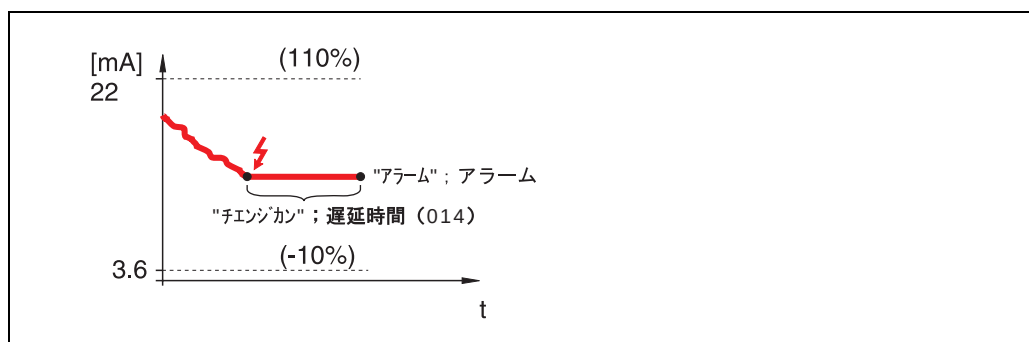


この機能は、反射無し（失信号）の状態を出力するために使用します。

選択 :

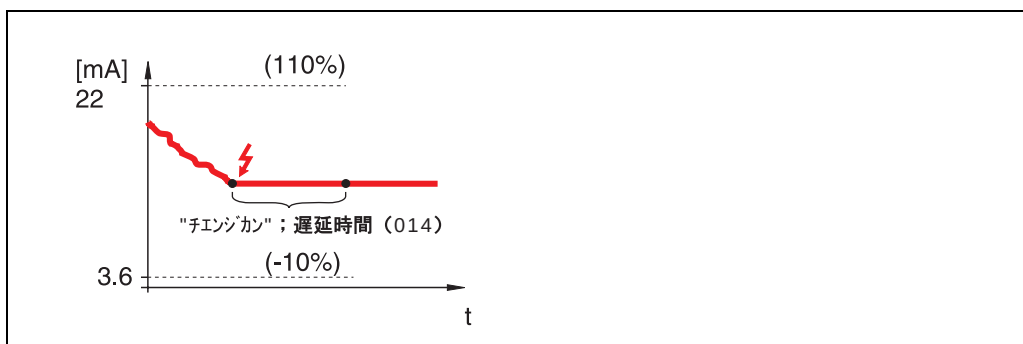
- “アラーム” ; アラーム
- “ホールド” ; ホールド
- “コウバイ %/min” ; 勾配 % スパン / 分

“アラーム” ; アラーム



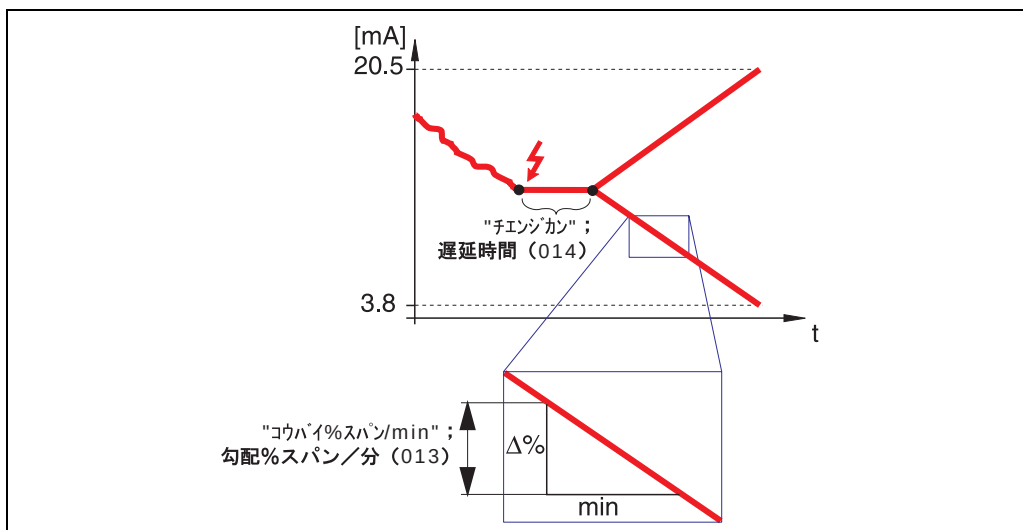
失信号が多い場合、機器の表示は調整可能な “チェンジャン” ; 遅延時間 (014) の後にアラームステータスに変わります。出力の反応は、“アラームジ ノ シュツリョク” ; アラーム時の出力 (010) 設定によります。

“ホールド”；ホールド



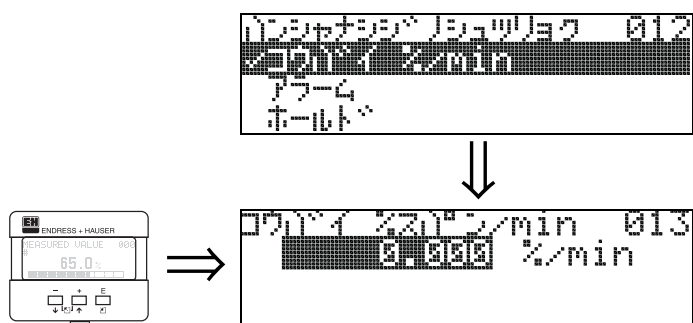
失信号のとき、“チェンジカン”；遅延時間 (014) の後、警告信号が発せられます。出力はホールドされます。

“コウバイ %/min”；勾配 % スパン / 分



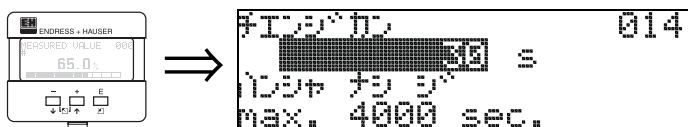
失信号のとき、“チェンジカン”；遅延時間 (014) の後、警告信号が発せられます。勾配の定義 “コウバイ % スパン / min”；勾配 % スパン / 分 (013) によって出力は 0% または 100% 方向へ入力された速度で変化します。

#### 4.4 機能 “コウバイ % スパン / min”；勾配 % スパン / 分 (013)



勾配角度は、反射無し（失信号）時の出力で定義されます。この値は “ハンシャナジノシュツリョク”；エコー無し時の出力 (012) の中で “コウバイ % スパン / min”；勾配 % スパン / 分が選択されているとき使用されます。この傾斜角度は、スパン / 分 (%) で与えられます。

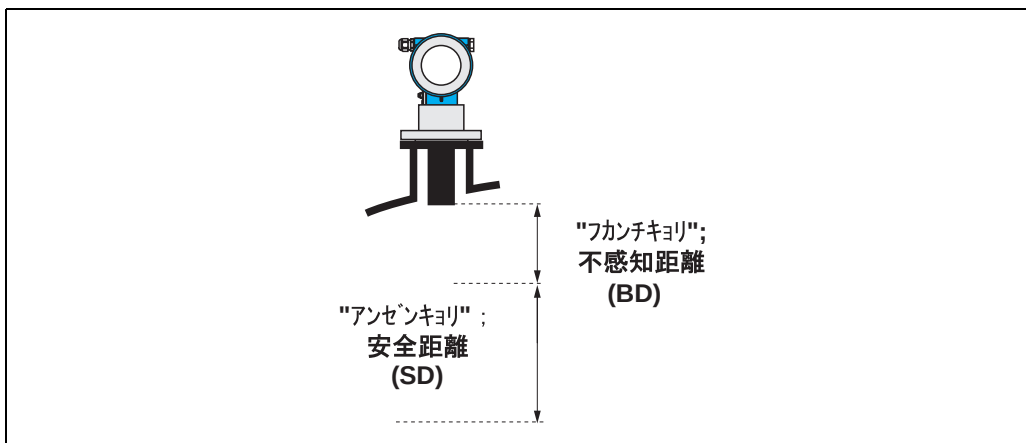
## 4.5 機能 “チェンジカン” ; 遅延時間 (014)



機能 “チェンジカン” ; 遅延時間 (デフォルト値 = 30 秒) エコー無しの警告が出た後、または機器がアラームステートに変更された後に、この機能 “チェンジカン” ; 遅延時間 (既定値 = 30 秒) に入ってください。

## 4.6 機能 “アンゼン キョリ” ; 安全距離 (015)

“アンゼンキョリ” ; 安全距離は、“ファンチキョリ” ; 不感知距離 (059) (43 ページを参照) の手前に設定します。この距離により、レベルの上昇が原因で不感知距離を越え、測定値が無効になる場合に、警告が発せられます。



安全距離をここで入力してください。デフォルト値 : 0.1 m。

## 4.7 機能 “アンゼンキョリナイ”；安全距離内（016）

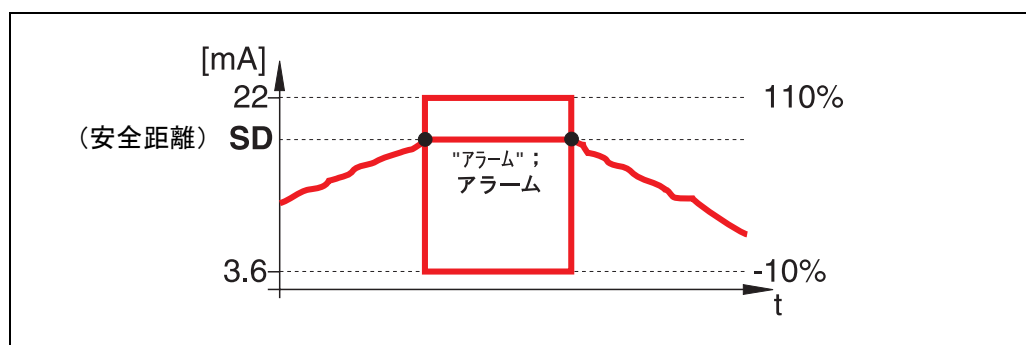


この機能は、レベルが安全距離内に入った場合の処置を設定します。

選択：

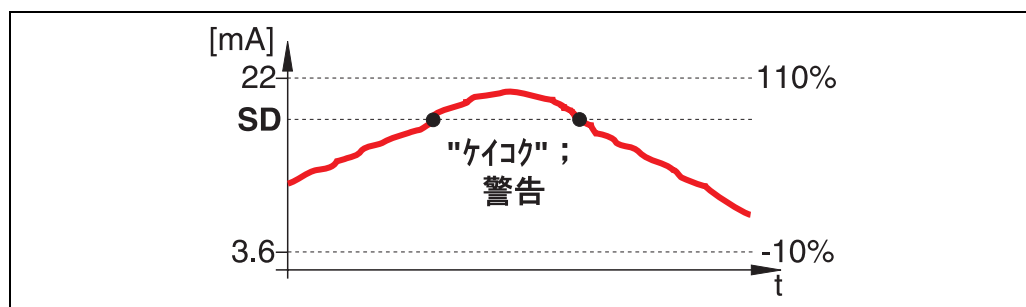
- “アラーム”；アラーム
- “ケイコク”；警告
- “ジコホールド”；自己ホールド

“アラーム”；アラーム



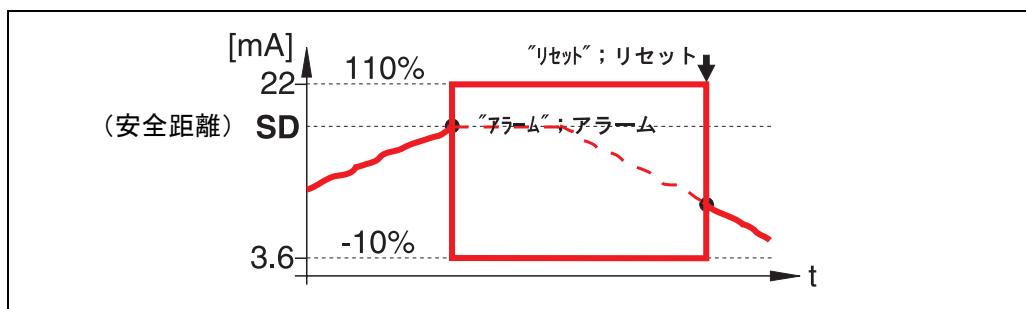
“アラームジノシュツリョク”；アラーム時の出力（011）を定義します。アラームメッセージ E651 – “レベルがアンゼンキョリナイニハイツイル－アフレダシノケンアリ”；レベルが安全距離内－溢れ出し危険が表示されます。レベルが安全距離の設定値外に下がった場合、アラームは消えプロソニック本体は再度測定を開始します。

“ケイコク”；警告



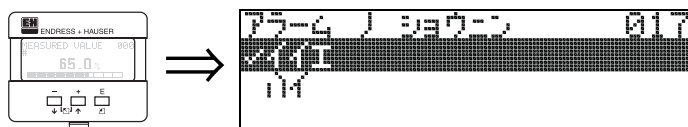
プロソニック本体が、警告 E651 – “レベルがアンゼンキョリナイニハイツイル－アフレダシノケンアリ”；レベルが安全距離内－溢れ出し危険が表示された場合でも測定は継続されます。異常はレベルが安全距離外に下がりしだい消えます。

“ジョ ホールド” ; 自己ホールド



“アラーム ジョ シュツリョク” ; アラーム時の出力 (011) に切り替わります。アラームメッセージ E651 – “レベルが アンゼンキョリナイ ニ ハイッテイ ル – アフレダシ ノ キケン アリ”; レベルが安全距離内 – 溢れ出し危険が表示されます。  
レベルが安全距離の設定値を越えた場合、セルフホールドのリセット（アラームの承認）をした後で、測定が再開されます（機能：“アラーム ノ ショウニン” ; アラームの承認 (017)）。

## 4.8 機能 “アラーム ノ ショウニン” ; アラームの承認 (017)



この機能は “ジコ ホールド” ; 自己ホールドが発せられているときに通知されます。

選択 :

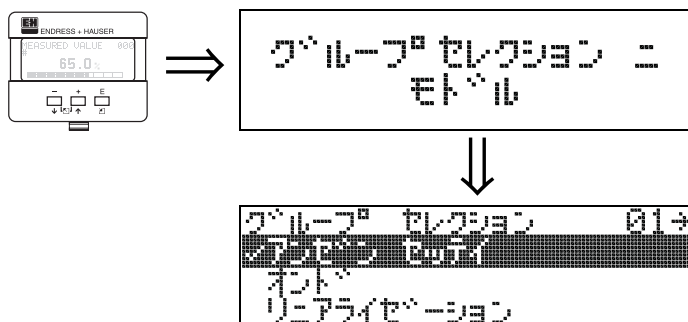
- “イエ” ; いいえ
- “ハイ” ; はい

“イエ” ; いいえ

アラームは承認されていません。

“ハイ” ; はい

アラームが承認されている。

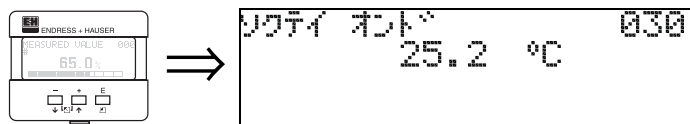


約 3 秒後、次のメッセージが表示されます。

## 5 機能グループ “オント” ; 温度 (03)

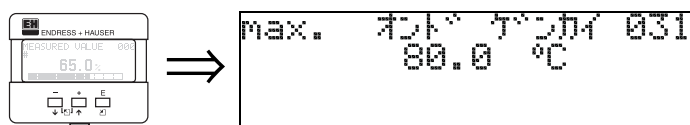


### 5.1 機能 “ソクテイ オント” ; 測定温度 (030)



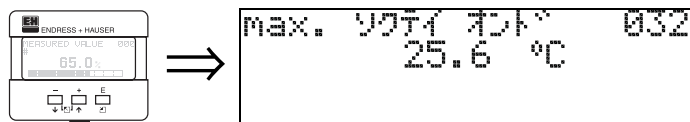
この機能では、センサの温度が表示されます。温度単位は、機能 “オントノタイ” ; 温度単位 (0C6) で決定されます。

### 5.2 機能 “max. オント ゲンカイ” ; max. 温度限界 (031)



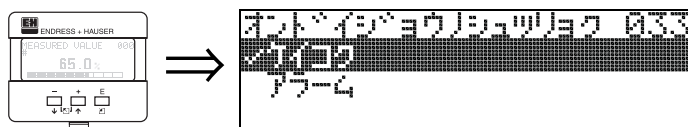
この機能では、センサの最大許容温度が表示されます。温度単位は、機能 “オントノタイ” ; 温度単位 (0C6) で決定されます。この温度を超えると、センサが損傷する可能性があります。

### 5.3 機能 “max. ソクテイ オント” ; 最大測定温度 (032)



この機能では、これまでにセンサで測定された最高温度が表示されます。温度単位は、機能 “オントノタイ” ; 温度単位 (0C6) で決定されます。この機能は、パラメータのリセットによる影響を受けません。

## 5.4 機能 “オントイジョウノシュツリョク”；温度異状時の出力（033）



この機能では、センサの最大許容温度を超えた場合のプロソニック M の反応を決定します。

以下のオプションのいずれかを選択できます。

## “ケイコク”；警告

機器は測定を継続します。エラーメッセージが表示されます。

## “アラーム”；アラーム

電流値が、機能 “アラームジノシュツリョク”；アラーム時の出力（010）で定義された値以下になります。さらに、エラーメッセージが表示されます。

## 5.5 機能 “オント センサー コショウ”；温度センサー故障（034）



この機能では、センサの最大許容温度を超えた場合のプロソニック M の反応を決定します。

以下のオプションのいずれかを選択できます。

## “アラーム”；アラーム

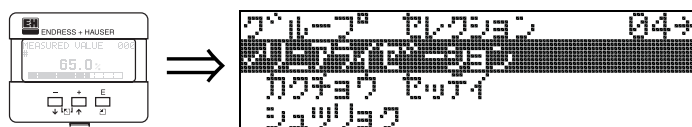
電流値が、機能 “アラームジノシュツリョク”；アラーム時の出力（010）で定義された値以下になります。さらに、エラーメッセージが表示されます。

## “ケイコク”；警告

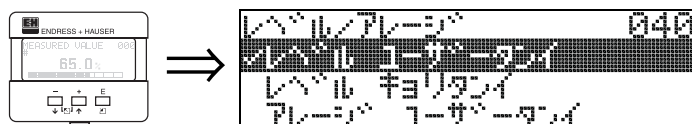
機器は測定を継続します。エラーメッセージが表示されます。



## 6 機能グループ “リニアライゼーション” ; リニアライゼーション (04)



### 6.1 機能 “レベル / アレンジ” ; レベル / アレンジ (040)



選択 :

- “レベル ユーザー タイ” ; レベルユーザー単位
- “レベル キョリ タイ” ; レベル距離単位
- “アレンジ ユーザー タイ” ; アレンジユーザー単位
- “アレンジ キョリ タイ” ; アレンジ距離単位

“レベル ユーザー タイ” ; レベルユーザー単位

“ユーザータイ” ; ユーザー単位 (042) で設定された単位でレベル表示されます。

“リニアライゼーション” ; リニアライゼーション (041) のデフォルト値は、0...100% リニアにセットされています。

“レベル キョリ タイ” ; レベル距離単位

“キョリタイ” ; 距離単位 (0C5) で設定された単位でレベル表示されます。

“アレンジ ユーザー タイ” ; アレンジユーザー単位

“ユーザータイ” ; ユーザー単位 (042) で設定された単位でアレンジ表示されます。

“リニアライゼーション” ; リニアライゼーション (041) の既定値は、0...100% リニアにセットされています。

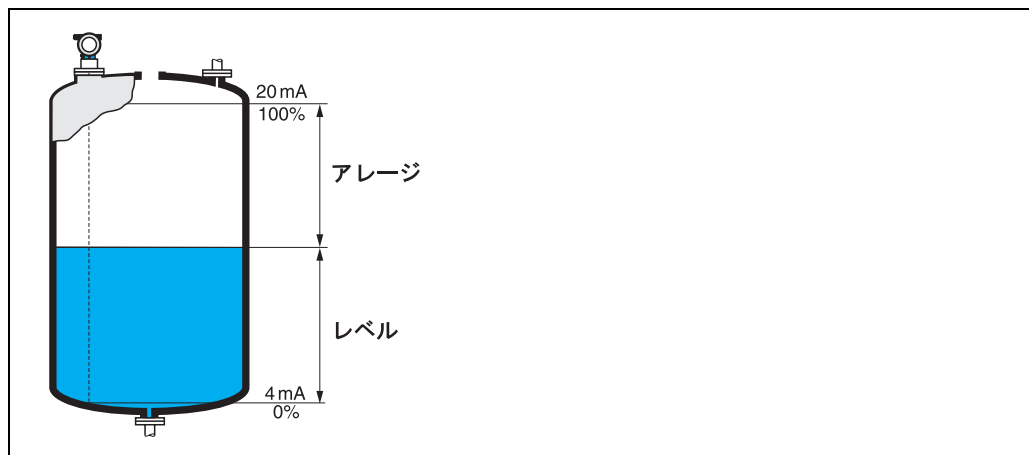
“アレンジ キョリ タイ” ; アレンジ距離単位

“キョリ タイ” ; 距離単位 (0C5) で設定された単位でアレンジ表示されます。



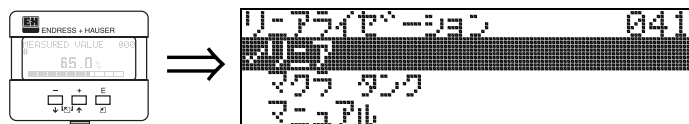
注意 !

アレンジの測定基準点は “マンタン チョウセイ” ; 満タン (スパン) 調整を参照してください。



## 6.2 機能 “リニアライゼーション”；リニアライゼーション (041)

リニアライゼーションは、タンクの容量のレベルとの比率、または、被測定物の質量を、ユーザー単位（例：メートル単位、ヘクトリットル等）に定義する機能です。その後 “ソクテイチ”；測定値 (000) は選択された単位を表示します。



この機能は、“リニアライゼーション”；リニアライゼーションを選択するために使用します。

選択：

- “リニア”；リニア
- “マクラー タンク”；枕タンク
- “マニュアル”；マニュアル入力
- “ハンダーシドウ”；半自動
- “テーブル オン”；テーブルオン
- “テーブル クリア”；テーブル クリアー

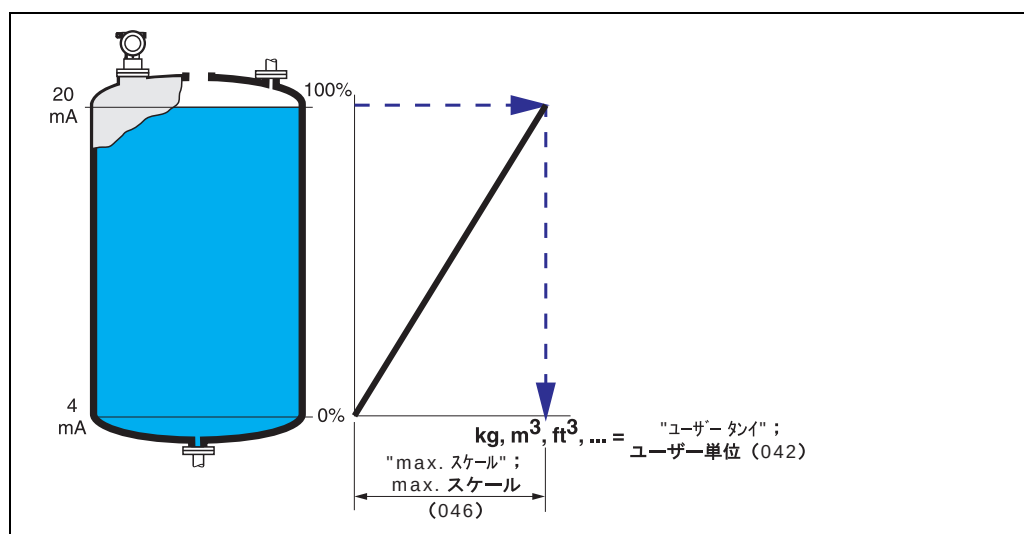
“リニア”；リニア

“リニア”；リニアは、例えば垂直タンクなどで選定します。最大容量 / 重量を入力することでユーザー単位での測定ができます。

“ユーザー タンク”；ユーザー単位 (042) の選定ができます。

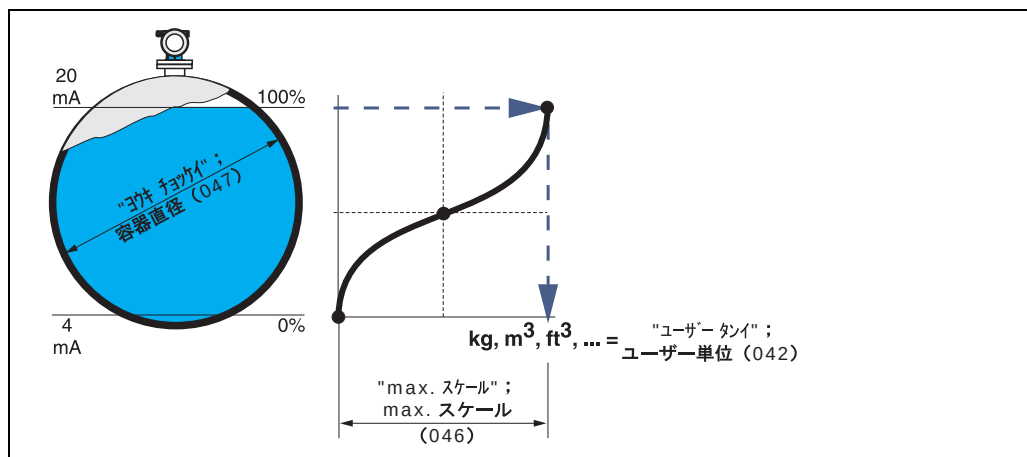
体積容量は、“max. スケール”；max. スケール (046) の設定に依存し定義されます。

測定値は、20 mA を 100% として表示されます (HART のみ)。



### “マクラ タンク” ; 枕タンク

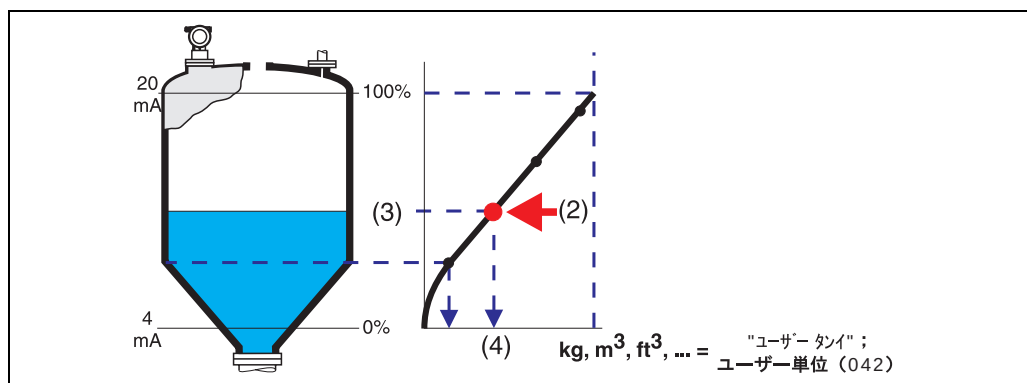
容量、質量などは、垂直タンクを基準に “ヨウキ チョウケイ” ; 容器直径 (047)、“ユーザー タンク” ; ユーザー単位 (042)、“max. スケール” ; max. スケール (046) を入力することにより自動的に計算されます。“max. スケール” ; max. スケール (046) は、100% 出力 (= 20 mA、HART) を定義します。



### “マニュアル” ; マニュアル入力

レベルが、測定レンジ内で容量や、体積に対して比例しない場合は、リニアライゼーション・テーブルを使ってユーザー単位を設定することができます。必要要件は以下の通りです。

- 最大 32 ペアのリニアライゼーションカーブポイントを記憶します。
- レベル値は、昇順に並んでいます。リニアライズは、単調に増加しなければなりません。
- レベル高さは、リニアライズカーブのレベル値の最初の点と最後の点は、空 / 満タン調整と同じでなければなりません。
- リニアライゼーションは、基本設定の中の “キョリ タンク” ; 距離単位 (0C5) で単位を設定されます。

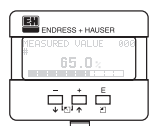


途中ポイント (2) は、レベル (3) と容量 (4) で定義されます。最終点は、20 mA を 100% として定義されます (HART のみ)。



### 注意 !

マニュアルリニアライゼーションモードは、流量測定にも使用できます。それには、各流量レベル (体積ではない) をテーブルに入力します。流路や流量測定用堰の Q/h テーブルに適切な流量値が示されます。



⇒

|            |     |
|------------|-----|
| リニアライゼーション | 041 |
| テーブル       |     |
| オン         |     |
| テーブル       | オン  |

|            |          |
|------------|----------|
| リニアライゼーション | 043      |
| テーブル       | 1        |
| レベル        | 0.0000 m |
| 容量         | 0.0000 % |

テーブルポイントを選択してください  
(ポイント 1)。

|            |          |
|------------|----------|
| リニアライゼーション | 044      |
| テーブル       | 1        |
| レベル        | 0.0000 m |
| 容量         | 0.0000 % |

ポイント 1 のレベルを入力してください。

|            |          |
|------------|----------|
| リニアライゼーション | 045      |
| テーブル       | 1        |
| レベル        | 0.0000 m |
| 容量         | 0.0000 % |

容量を入力してください。

|         |     |
|---------|-----|
| ツキノポイント | 045 |
| イエ      |     |

さらに他のポイントを設定しますか。

|            |          |
|------------|----------|
| リニアライゼーション | 043      |
| テーブル       | 2        |
| レベル        | 0.0000 m |
| 容量         | 0.0000 % |

次のテーブルポイント。

“ツキノポイント”；次のポイント (045) で “イエ” を選択するまで継続する。  
(最大で 32 テーブルポイントペアまで)



#### 注意！

テーブルの入力が終了後、“テーブル オン”；テーブルオンにより有効となります。  
100% 値は、20 mA を 100% として定義されます (HART のみ)。



#### 注意！

レベル 0.00 m または、容量 0.00% を確定する前に必ず  $\boxed{+}$  または  $\boxed{-}$  を押すことにより  
エディットモードに入ってください。

ToF Tool \* によりテーブルエディターを使用しリニアライゼーションテーブルに入る  
ことによりエントリーされます。  
画面上で内容を確認できます。

\* 準備中

**“ハンジドウ” ; セミ・オートマティック**

タンクが充填されている間に、リニアライゼーションカーブポイントを半自動的に入力します。

プロソニック M 本体は、レベルを感知し、体積 / 容量を入力します。

それぞれのポイントでのレベル値が自動的に割り振られる点以外は、マニュアルテーブル入力工程と類似しております。

**注意 !**

タンクが空のときには以下の点にご注意ください。

- ペアポイント数はあらかじめ確認しておく必要があります。
- 最初のテーブル NO. = (32 - ペアポイント数) となります。
- テーブル No. (043) 入力は、逆の順番で作られます (最後の入力 = 1)。

**“テーブル オン” ; テーブルオン**

リニアライゼーションテーブルは、テーブルオン時のみ作動します。

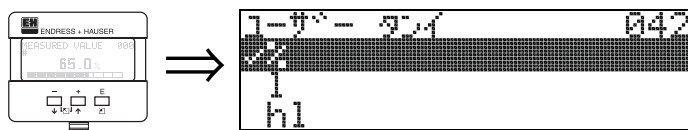
**“テーブル クリア” ; テーブルクリア**

リニアライゼーションテーブルに入る前に既存のすべてのテーブルは消去してください。リニアライゼーション・モードは自動的にリニアモードに変わります。

**注意 !**

リニアライゼーションテーブルは、“リニア” ; リニア、もしくは“マクラ タンク” ; 枕タンク (もしくは“レベル / アレージ” ; レベル / アレージ (040) = “レベル キョリタンイ” ; レベル距離単位、“アレージ キョリタンイ” ; アレージ距離単位) を選択する事により、動作中止します。これは、リニアライゼーションテーブルが消去された訳ではなく、“テーブル オン” ; テーブルオンを選択する事により再度動作させる事ができます。

### 6.3 機能 “ユーザー タンイ” ; ユーザー単位 (042)



この機能で、ユーザー単位 を選択します。

#### 選択 :

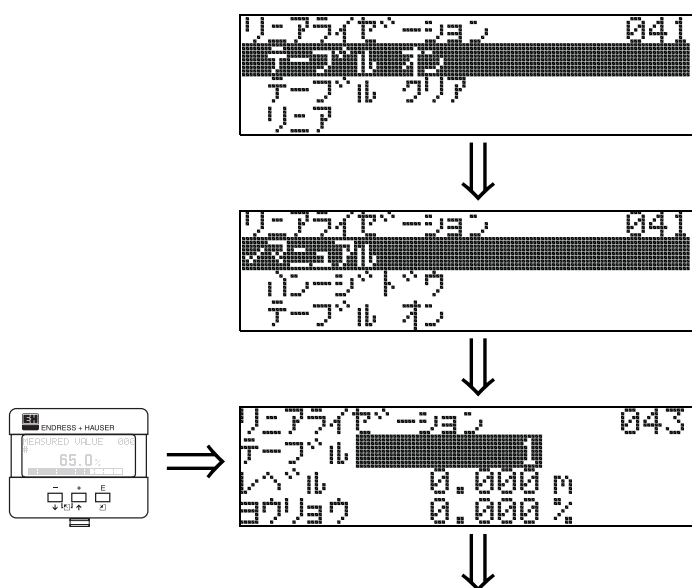
- %
- 体積 : L、hl、m3、dm3、cm3、ft3、usgal、i gal
- 重量 : kg、T、lb、ton
- 長さ : M、ft、mm、inch
- 流量 : l/s、l/min、l/h、m3/s、m3/min、m3/h、ft3/s、gal/s、gal/m、gal/hr、mgal/d、igal/s、igal/min、igal/h

#### 関連

以下のパラメーターの単位が変更されます。

- “ソケイチ” ; 測定値 (000)
- “ヨウリョウ” ; 容量入力 (045)
- “max. スケール” ; max. スケール (046)
- “シミュレーション チ” ; シミュレーション値 (066)

## 6.4 機能 テーブル No. (043)

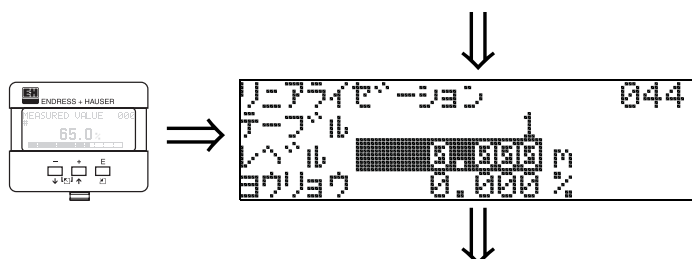


リニアライゼーションテーブル内のペアポイントの値。

### 関連

レベル入力 (044)、容量入力 (045) のアップデート。

## 6.5 機能 “レベル” ; レベル入力 (044)

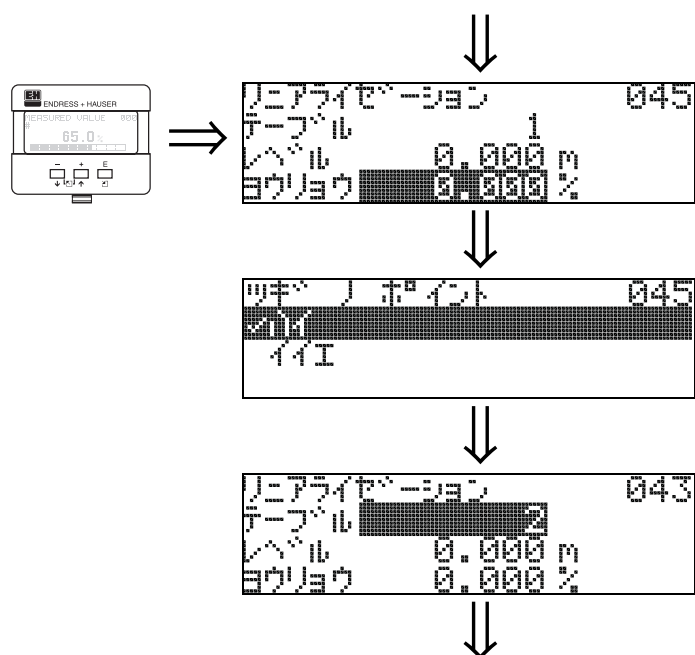


この機能によりリニアライゼーションカーブの各ペアポイントの値を入力することができます。リニアライゼーションカーブが入力されるとプロソニック M は、自動的に測定を開始します。

### ユーザー入力

レベルは “キリ タイ” ; 距離単位 (0C5) で設定される単位となります。

## 6.6 機能 “ヨウリョウ”；容量入力（045）

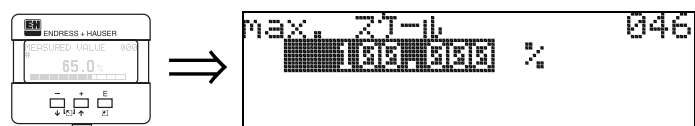


この機能によりリニアライゼーションカーブの各ペアポイントの値を規定します。

## ユーザー入力

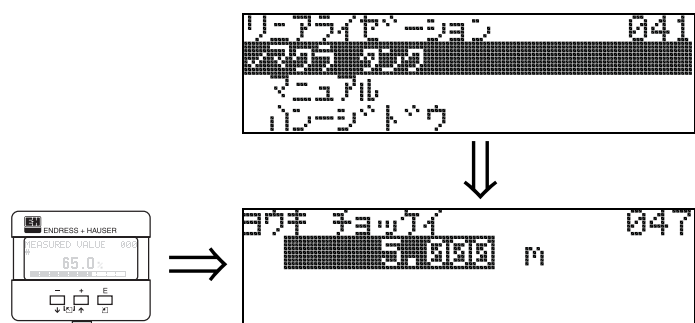
容量は “ユーザー タンク”；ユーザー単位（042）で設定される単位となります。

## 6.7 機能 “max. スケール”；最大スケール（046）



この機能により測定レンジの最終点の値を入力することができます。“リア”；リニア、“マクラ タンク”；枕タンク、“リニアライゼーション”；リニアライゼーション（041）を選定したときにはこの入力が必要となります。

## 6.8 機能 “ヨウキ チョッケイ”；容器直径（047）



この機能により、容器直径を入力します。“マクラ タンク”；枕タンク、“リニアライゼーション”；リニアライゼーション（041）を選定したときにはこの入力が必要となります。



## 7 機能グループ “カクチョウ セッテイ” ; 拡張設定 (05)



### 7.1 機能 “センタク” ; 選択 (050)

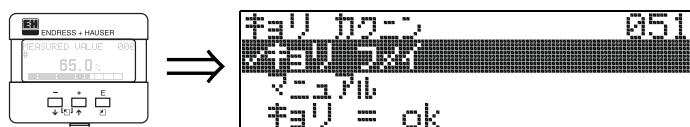


機能 “カクチョウ セッテイ” ; 拡張設定を選択します。

選択 :

- 機能  
“ハンシャ キョウト” ; 反射強度 (056)、“オフセット” ; オフセット (057)、“シュツリョク セキブン” ; 出力積分 (058)、および “ファンチョリ” ; 不感知距離 (059) へ進みます。
- “マッピング” ; マッピング  
ノイズ反射抑制の機能 (タンクマップ) : (051) ~ (053) へ進みます。
- “マップ カクチョウ” ; マップ拡張  
機能 “ゲン マップ キョリ” ; 現マップ距離 (054) と “カスタマー タンク マップ” ; カスタマータンクマップ (055) へ進みます。

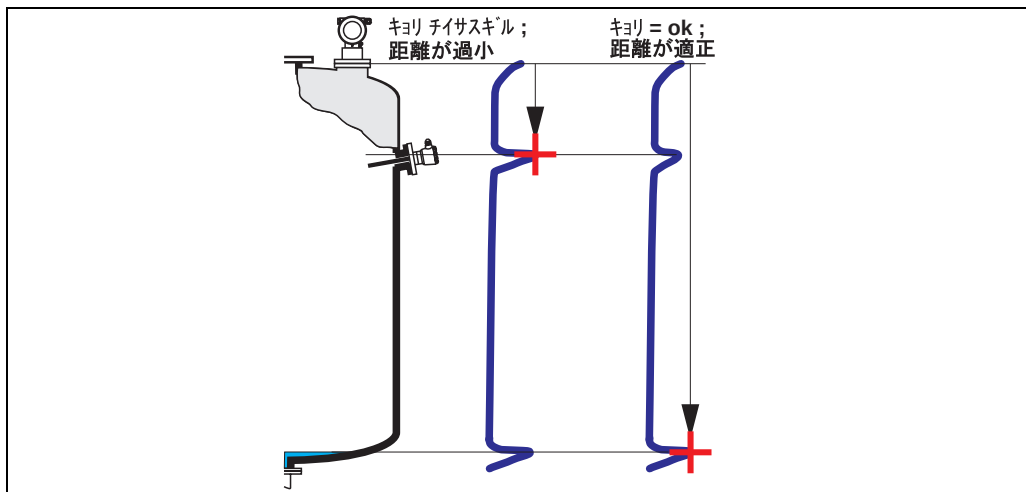
### 7.2 機能 “キョリ カクニン” ; 距離確認 (051)



この機能により、不要反射マッピング開始の準備モードに入ります。これを開始するためには、測定距離を被測定物の液面までの実際の距離と比較する必要があります。以下のオプションが選択できます。

選択 :

- “キョリ = ok” ; 距離が適正
- “キョリ チイサスキル” ; 距離が過小
- “キョリ オオキスキル” ; 距離が過大
- “キョリ フメイ” ; 距離が不明
- “マニュアル” ; マニュアル入力



#### “キヨリ = ok”；距離が適正

- 現状測定されているノイズ反射のレベルのマッピングが行われます。
- 抑制すべき範囲が “マッピングレンジ”；マッピングレンジ (052) で提示されます。この場合でもマッピングの実行を推奨します。

#### “キヨリ チェイスギル”；距離が過小

- 現時点でノイズ反射が測られています。
- 従って現在測定されている反射を含め不要反射マッピングが行われます。
- マッピングされるべき範囲が、機能 “マッピングレンジ”；マッピングレンジ (052) で提示されます。

#### “キヨリ オオキスギル”；距離が過大

- このエラーは不要反射マッピングでは修復されません。
- アプリケーションパラメーター (002)、(003)、(004) および “カラ チョウセイ”；空 (0%) 調整 (005) をチェックしてください。

#### “キヨリ フメイ”；距離が不明

実際の距離がわからなければマッピングは実行することができません。本機はマッピング作業を行わずにスキップします。実際の距離と比較し、マッピングの実行を推奨します。

#### “マニュアル”；マニュアル入力

範囲をマニュアルで入力してマッピングを行うこともできます。この入力は、“マッピングレンジ”；マッピングレンジ (052) で行います。



#### 警告！

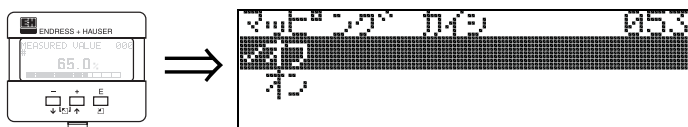
マッピングのレンジは、実際のレベルから 0.5 m (20") 手前までとします。空タンクに関しても E - 0.5 m (20") であり、E の入力は許されません。(E = 空 (0%))

### 7.3 機能 “マッピングレンジ”；マッピングレンジ (052)



この機能では、マッピングの提示範囲が表示されます。基準点は常に測定基準点です。この数値はオペレータが編集することができます。マニュアル入力によるマッピングでは 0 m がデフォルトとなります。

## 7.4 機能 “マッピング カイシ” ; マッピング開始 (053)



この機能は、“マッピングレンジ” ; マッピングレンジ (052) で指定した距離まで不要反射マッピングを行うために使用します。

選択 :

- “オフ” ; オフ : 不要反射マッピングは行われません
- “オン” ; オン : 不要反射マッピングが開始します



**警告 !**

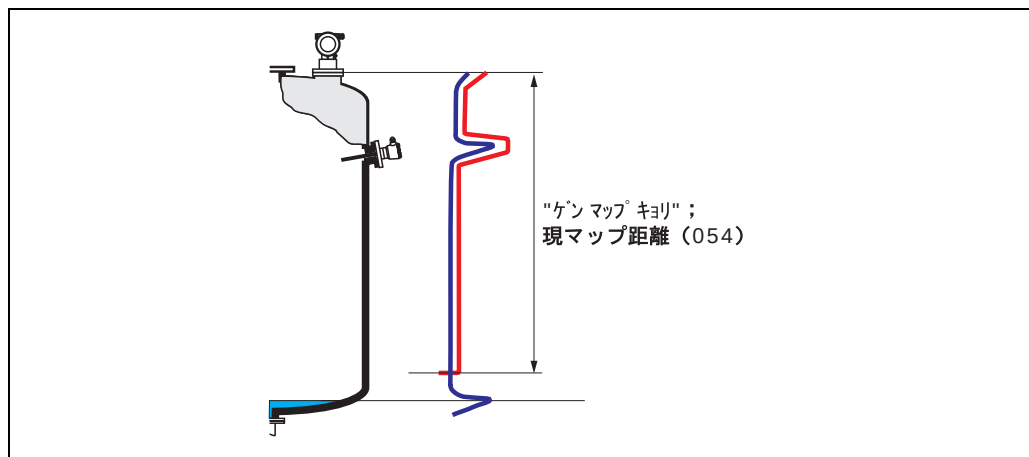
マッピングがすでに存在する場合、その値は“マッピングレンジ” ; マッピングレンジ (052) で指定した距離まで上書きされます。この値を超えると、既存のマッピングは変更されません。

## 7.5 機能 “ケン マップ キョリ” ; 現マップ距離 (054)



マッピングされた距離の記録が表示されます。

0 は、そこまではマッピングがレコードされていないことを示します。



## 7.6 機能 “カスタマー タンク マップ”；カスタマー・タンク・マッピング（055）



この機能は、カスタマー・タンク・マッピングで使用されている評価モードを表示します。

選択：

- “インアクティブ”；停止中
- “アクティブ”；作動中
- “リセット”；リセット

“インアクティブ”；停止中

タンク・マッピングが記録されていないか、マップが停止されています。評価は、FAC（71 ページを参照）でのみ行われます。

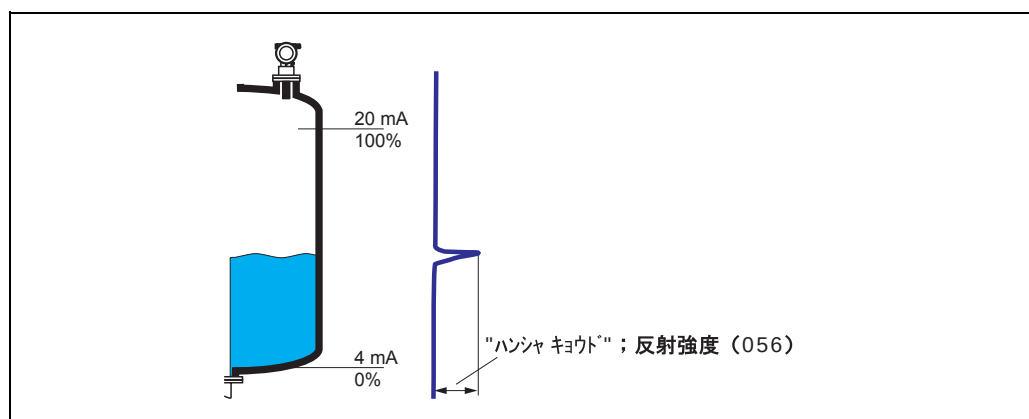
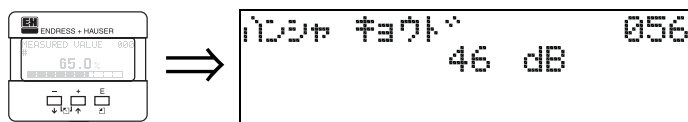
“アクティブ”；作動中

カスタマー・タンク・マッピングで評価されます（70 ページを参照）。

“リセット”；リセット

タンクマッピングはリセットされます。

## 7.7 機能 “ハンシャ キョウト”；反射強度（056）



“ハンシャ ハケイ”；反射強度は、測定精度の基本となります。以下の初期条件に依存する反射エネルギーの量を表示します：

- センサー部と測定物部との温度差
- 液面の様子（波打ち、荒れ方など）
- センサと測定物の距離

小さい値は、誤差を増大させます。測定コンデションの変化などによっては反射強度が減ります（例：荒れた液面、攪拌機使用などにより）。

## 7.8 機能 “オフセット” ; オフセット (057)



機能は、“ソクテイレベル”; 測定レベルを補正します。入力された値は、“ソクテイレベル”; 測定レベルに付加されます。

## 7.9 機能 “シュツリョク セキブン” ; 出力積分 (058)

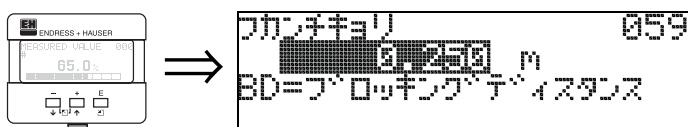


レベルの急激な変化に対応した出力変化の時間積分を行います。高い数値を入力すれば、測定変数の急激な変化を緩衝する事ができます。

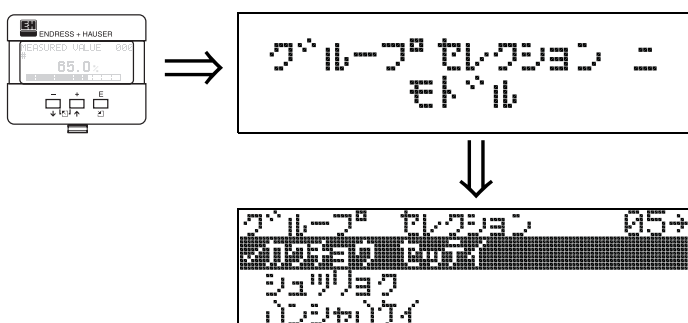
ユーザー入力 :  
0...255 S

デフォルト値は、アプリケーションパラメーター “タンク ケイジョウ” ; タンク形状 (002)、“ソクテイフツクセイ” ; 測定物特性 (003)、“プロセス コンディション” ; プロセスコンディション (004) により決められます。

## 7.10 機能 “ファンチ キョリ” ; 不感知距離 (059)

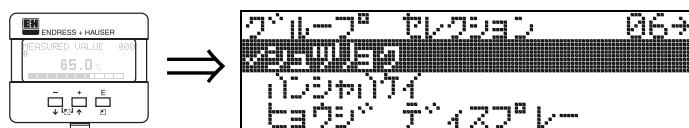


この機能では、不感知距離が表示されます。プロソニック M では、不感知距離内の液面反射を検出することはできません。最大レベルが不感知距離に達しないようにします。

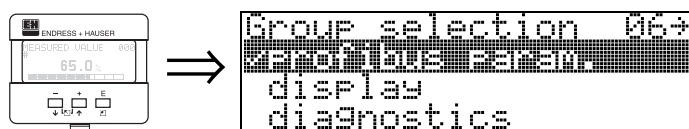


約 3 秒後、次のメッセージが表示されます。

## 8 機能グループ “シュツリョク” ; 出力 (06) – “profibus param.” ; Profibus パラメータ (06)、PROFIBUS-PA のみ

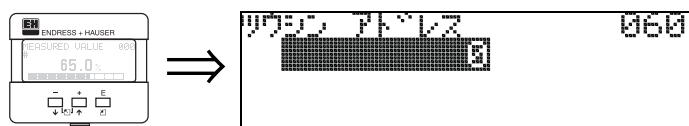


HART と Foundation Fieldbus の場合の表示



PROFIBUS-PA の場合の表示

### 8.1 機能 “ツウシン アドレス” ; 通信アドレス (060)、HART のみ



この機能で機器の通信アドレスを設定できます。

- 標準 : 0
- マルチドロップ : 1-15

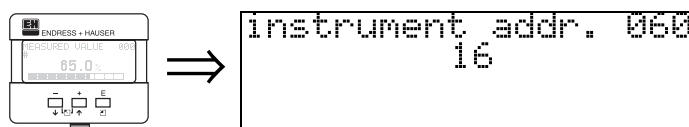
電流出力値は、マルチドロップモードにおいては常に 4mA です。

**警告 !**

この機能は、HART 機器にのみ有効です !



### 8.2 機能 “instrument addr.” ; 機器アドレス (060)、PROFIBUS-PA のみ



PA バスアドレスは、このフィールドで表示されます。このアドレスは、DIP スイッチを使った機器（機器使用説明を参照）または、特別な Set Slave Address コマンド（例 : ToF Tool \* などによる）によりセットされます。

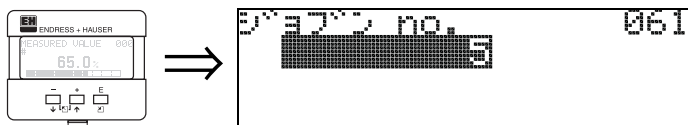
**警告 !**

この機能は、PROFIBUS-PA 機器にのみ有効です !

\* 準備中



### 8.3 機能 "ジョブノ no." ; 序文 No. (061)、HART のみ



"ジョブノ no." は、この機能で HART プロトコルにより入力されます。  
数値の増大は、通信の問題上で "環境が悪い" ラインの場合に行います。

**警告 !**

この入力は、HART 機器にのみ有効です !



### 8.4 機能 "ident number" ; ident No. (061)、PROFIBUS-PA のみ



- "manufacturer" ; メーカー
- "profile" ; プロファイル

**"manufacturer" ; メーカー**

メーカーによる 152C hex を設定してください (PNO 登録)。

**"profile" ; プロファイル**

設定は、1 つの AI block と共に、PA Profile 3.0 : 9700 hex - instrument により定義されます。

**警告 !**

この機能は、PROFIBUS-PA 機器にのみ有効です !



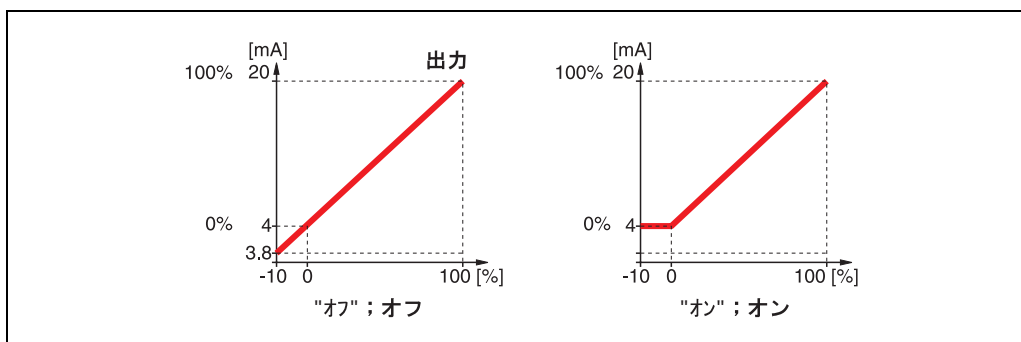
## 8.5 機能 “シュツヨクノシキイ” ; 出力値のしきい (062)、HART のみ



マイナスレベルの出力は、この機能で抑制されます。

選択 :

- オフ ; オフ最低出力 -10% (3.8 mA HART)
- オン ; オン最大出力 0% (4 mA HART)



**警告 !**

この入力は、HART 機器にのみ有効です !

## 8.6 機能 “set unit to bus” ; バスへの単位設定 (062)、PROFIBUS-PA のみ



- “confirm” ; 確認

この機能の確定後、“measured variable” ; 測定変数の単位は、AI block (PV スケール → Out スケール) により有効となります。

この機能は、単位を変更する毎に実行する必要があります。

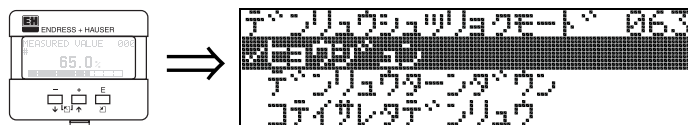


**警告 !**

この機能は、PROFIBUS-PA 機器にのみ有効です !

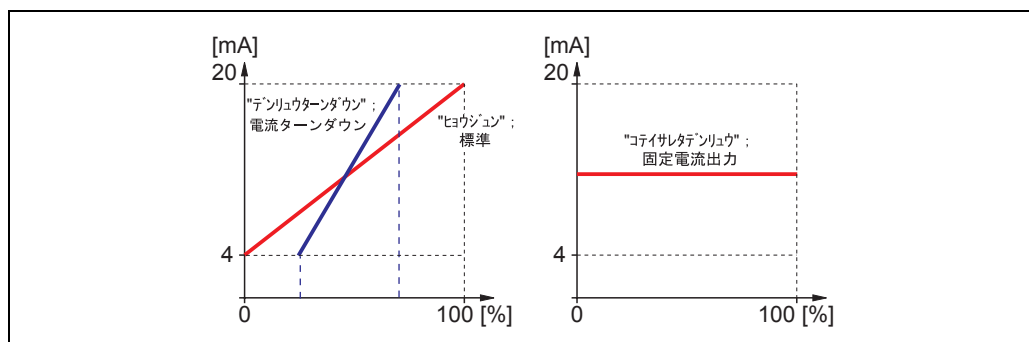


## 8.7 機能 “デンリュウシュツリョクモード” ; 電流出力モード (063)、HART のみ



電流出力値はこの機能によって固定する事ができます。  
測定値は、HART により伝送されます。

この機能では、電流値のモードを指定します。  
以下のオプションのいずれかを選択できます。



“ヒョウジュン” ; 標準

総測定レンジ (0 ~ 100%) が電流間隔 (4 ... 20 mA) にマッピングされます。

“デンリュウターンダウン” ; 電流ターンダウン

測定レンジの一部のみが、電流間隔  
(4 ~ 20 mA) に設定されます。

関連レンジを定義するために、機能 “4-mA-チ” ; 4 mA 値 (068) および “20-mA-チ” ; 20 mA 値 (069) を使用します。

“コテイサレタデンリュウ” ; 電流出力固定

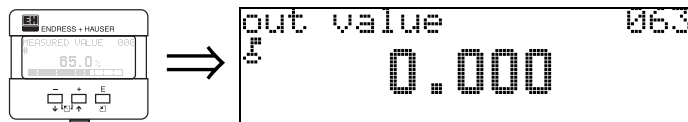
電流値は固定されます。測定値は、HART 信号でのみ伝送されます。電流値は、機能 “コテイサレタデンリュウ” ; 電流出力固定 (064) で定義されます。



**警告 !**

この機能は、HART 機器にのみ有効です。

## 8.8 機能 “out value” ; 出力値 (063)、PROFIBUS-PA のみ



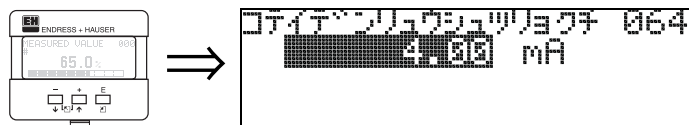
画面は、AI block 出力。



**警告 !**

この機能は、PROFIBUS-PA 機器にのみ有効です !

## 8.9 機能 “コティデンリョウシュツリョクチ”；固定電流出力値（064）、HART のみ



この機能で “コティデンリョウシュツリョクチ”；固定電流出力値 をセットします。この入力には機能 “コティサレタデンリョウ”；固定電流出力（063）を使用するときには必要です。

ユーザー入力：

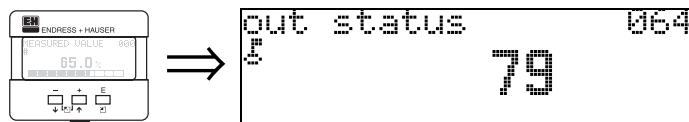
3,8...20,5 mA

警告！

この入力は、HART 機器にのみ有効です！



## 8.10 機能 “out status”；出力ステータス（064）、PROFIBUS-PA のみ



出力ステータスの表示（数値に関しては機器の説明をご覧ください）。

警告！

この機能は、PROFIBUS-PA 機器にのみ有効です！



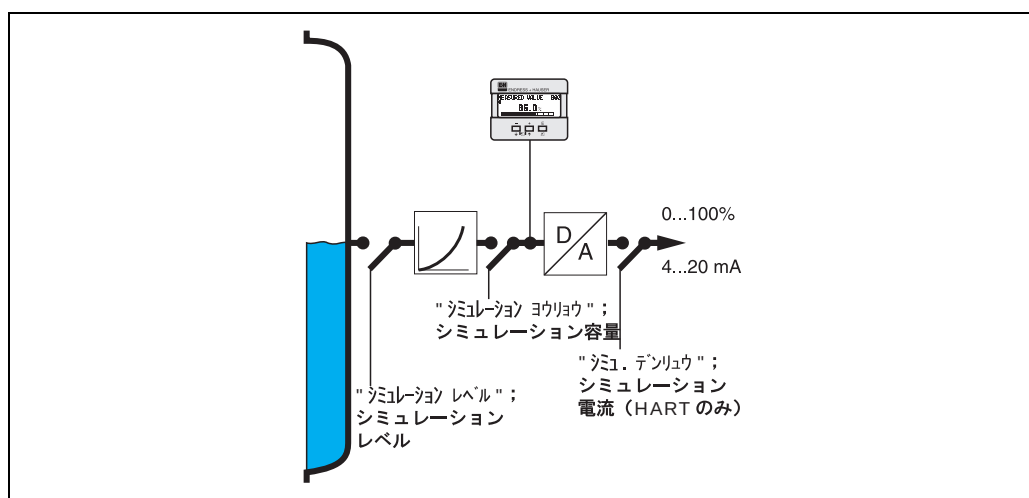
## 8.11 機能 “シミュレーション”; シミュレーション (065)



必要に応じてリニアライゼーション、出力信号、電流値は、機能 “シミュレーション”; シミュレーションでテストできます。以下のシミュレーションオプションが選択できます。

選択:

- “シミュレーション オフ”; シミュレーションオフ
- “シミュレーション レベル”; シミュレーションレベル
- “シミュレーション ユニティ”; シミュレーション容量
- “シミュ. デンリユ”; シミュレーション電流 (HART のみ)



“シミュレーション オフ”; シミュレーションオフ  
シミュレーションはスイッチオフされます。

“シミュレーション レベル”; シミュレーションレベル  
レベル値を “シミュレーション チ”; シミュレーション値 (066) に入力してください。

機能

- “ソクテイチ”; 測定値 (000)
  - “ソクテイレベル”; 測定レベル (0A6)
  - “デンリユ シュツヨク チ”; 電流出力値 (067) – HART のみ
- 入力した値に従います。

“シミュレーション ユニティ”; シミュレーション容量  
体積を “シミュレーション チ”; シミュレーション値 (066) に入力してください。

機能

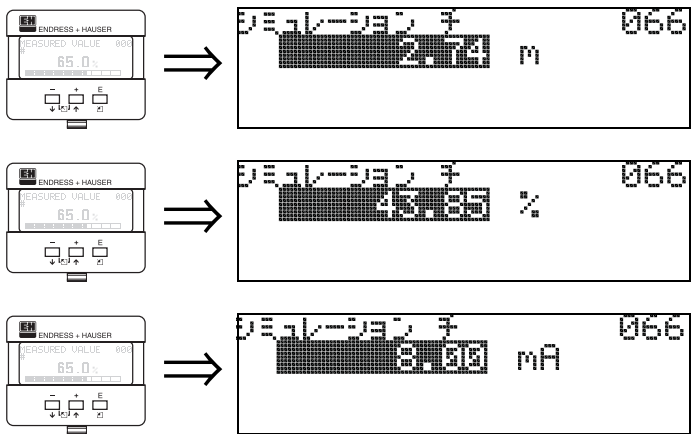
- “ソクテイチ”; 測定値 (000)
  - “デンリユ シュツヨク チ”; 電流出力値 (067) – HART のみ
- 入力した値に従います。

“シミュ. デンリユ”; シミュレーション電流  
電流値を “シミュレーション チ”; シミュレーション値 (066) に入力してください。

機能

- “デンリユ シュツヨク チ”; 電流出力値 (067) – HART のみ
- 入力した値に従います。

8.12 機能 “シミュレーション” ; シミュレーション値 (066)

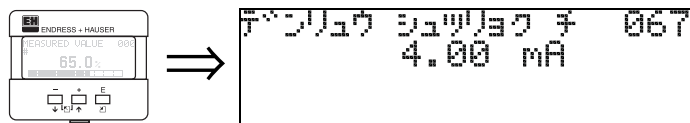


機能 “シミュレーション” ; シミュレーション (065) 内の “シミュレーションレベル” ; シミュレーションレベル を選択した後、左のメッセージが表示され、レベルを入力できます。

機能 “シミュレーション” ; シミュレーション (065) 内の “シミュレーション容量” ; シミュレーション容量 を選択した後、左のメッセージが表示され、容量を入力できます。

機能 “シミュレーション” ; シミュレーション (065) 内の “シミュレーション電流” ; シミュレーション電流 を選択した後、左のメッセージが表示され、出力電流を入力できます (HART のみ)。

### 8.13 機能 "デンリュウ シュツヨク チ"; 電流出力値 (067)、HART のみ



電流出力を mA で表示します。



**警告!**

この機能は、HART 機器にのみ有効です!

### 8.14 機能 "2nd cyclic value"; 第二サイクルの値 (067)、PROFIBUS-PA のみ



"second cyclical value"; 第二サイクルの値を選択してください。

- "height/dist."; 高さ / 距離

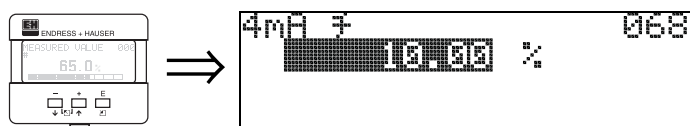
プロソニック M 本体は常に "second cyclical value"; 第二サイクルの値として距離データを送信しています。



**警告!**

この機能は、PROFIBUS-PA 機器にのみ有効です!

### 8.15 機能 "4mA-チ"; 4mA 値 (068)、HART のみ



この機能では、出力電流が 4 mA になるレベル (または体積、重量、流量など) を指定します。この値は、機能 "デンリュウシュツヨクモード"; 電流出力モード (063) でオプション "デンリュウターンダウン"; 電流ターンダウンを選択した場合に使用します。

## 8.16 機能 “select v0h0” ; 測定値選択 (068)、PROFIBUS-PA のみ



“measured value” ; 測定値 (000) を選択してください。

選択 :

- “measured value” ; 測定値
- “display value” ; 表示値

測定値

“measured value” ; 測定値 の選択は、機能 “measured value” ; 測定値 (000) で表示されます。

表示値

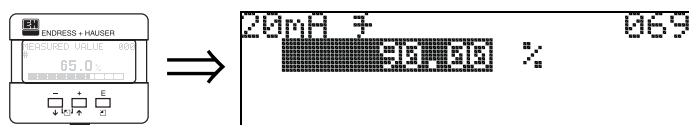
“display value” ; 表示値 (069) 内の値は、機能 “measured value” ; 測定値 (000) で表示されます。



警告 !

この機能は、PROFIBUS-PA 機器にのみ有効です !

## 8.17 機能 “20mA-チ” ; 20 mA 値 (069)、HART のみ



この機能では、出力電流が 20 mA になるレベル（または体積、重量、流量など）を指定します。この値は、機能 “デンリュウシュツリョクモード” ; 電流出力モード (063) でオプション “デンリュウターンダウン” ; 電流ターンダウンを選択した場合に使用します。

## 8.18 機能 “display value” ; 表示値 (069)、PROFIBUS-PA のみ



このフィールドは、外部よりセットされます（例 : PLC）。値は、メインの測定変数として “select v0h0” ; 測定値選択 (068) = “display value” ; 表示値を選択することによって表示されます。



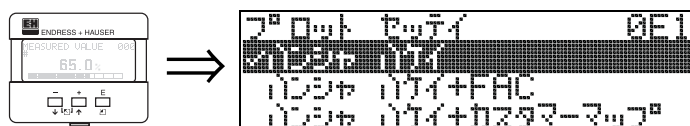
警告 !

この機能は、PROFIBUS-PA 機器にのみ有効です !

## 9 機能グループ “ハンシャハケイ”；反射波形（0E）



### 9.1 機能 “プロット セッティ”；プロット設定（0E1）



ここで表示ディスプレイに表示したい情報を選択することができます。

- “ハンシャハケイ”；反射波形
- “ハンシャハケイ+FAC”；反射波形+FAC（FAC 71 ページを参照）
- “ハンシャハケイ+カスタマーマップ”；反射波形+カスタマー・タンク・マッピング（つまり、カスタマー・タンク・マッピング は常に表示されています。70 ページを参照）

### 9.2 機能 “ハンシャ ハケイ ヨミコミ”；反射波形読み込み（0E2）

この機能により、反射波形を次のどちらで読み取るかを決定します。

- “イッカイノヨミコミ”；1 回のみの読み込み
- “ジュンカン ヨミコミ”；循環的に読み込み

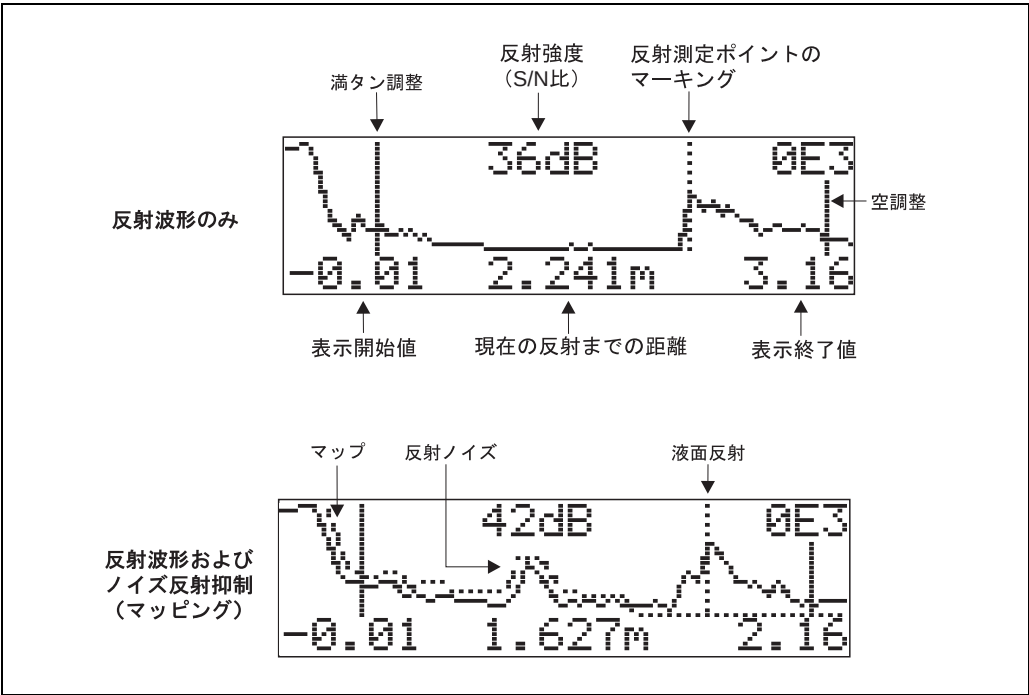


#### 注意！

表示ディスプレイが循環的に読み込むモードになっていれば、測定更新周期は長くなります。測定点の最適化、確認が完了した後は反射波形表示モードを解除することを推奨します。

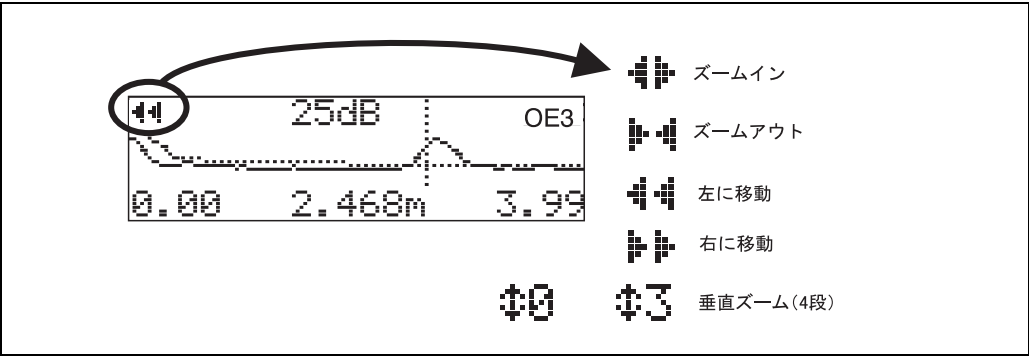
9.3 機能反射波形表示（OE3）

反射波形は、この機能で表示されます。この機能により、以下の情報を取得できます。



反射波形画面でのナビゲーション

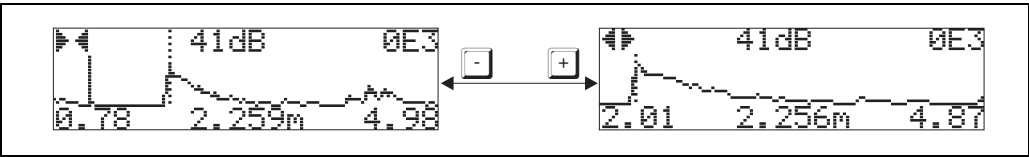
反射波形は、ナビゲーションを使用して、水平および垂直にスケーリングし、左または右へシフトさせることができます。ナビゲーションモードがアクティブなとき、画面上の左上隅にシンボルが表示されます。



水平ズームモード

まず、反射波形表示へ進みます（31 ページを参照）。次に、+ または - を押して、反射波形ナビゲーションに切り替えます。これで水平ズームモードに入ります。 または が表示されます。以下のオプションを選択できます。

- + 水平スケールが増える
- - 水平スケールが減る

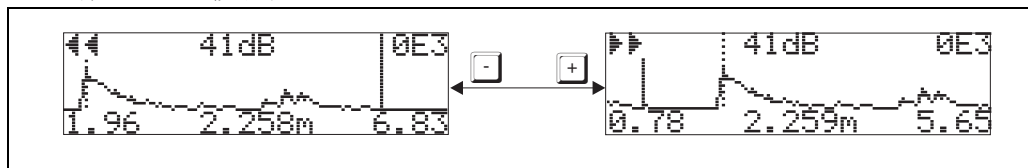




### 移動モード

E を押して、移動モードに切り替えます。▶▶または◀◀が表示されます。  
以下のオプションを選択できます。

- + 曲線上を右へ移動する
- - 曲線上を左へ移動する

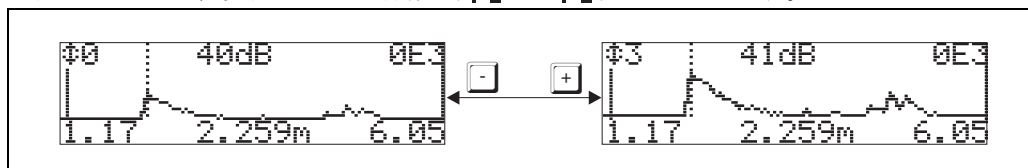


### 垂直ズームモード

E を再度押して、垂直ズームモードに切り替えます。⦿1が表示されます。  
以下のオプションを選択できます。

- + 垂直スケールが増える
- - 垂直スケールが減る

画面アイコンに、現在のズーム係数（⦿0 ~ ⦿3）が示されます。



### ナビゲーションの終了

- E を再度押して、反射曲線ナビゲーションの各モードを実行します。
- + と - を押して、ナビゲーションを終了します。設定が増加し、切り替えは維持されます。反射波形（0E2）機能を再度アクティブにした場合にのみ、プロソニックで標準表示が使用されます。

## 10 機能グループ “ヒョウジ ディスプレー” ; 表示ディスプレイ (09)



### 10.1 機能 “language” “ゲンゴ” ; 言語 (092)



“language” “ゲンゴ” ; 言語 を選択してください。

選択 :

- “ニホンゴ” ; 日本語
- “English” ; 英語
- “Deutsch” ; ドイツ語
- “Français” ; フランス語
- “Español” ; スペイン語
- “Italiano” ; イタリア語
- “Nederlands” ; オランダ語

関連

すべてのテキストが変更されます。



警告 !

この機能は、Commuwin II では表示されません。

### 10.2 機能 “ホームへモドル” ; ホームへ戻る (093)



決められた時間内にディスプレイにより何も入力が行わなければ画面は “ソケイチ” ; 測定値 に戻ります。  
9999 s に設定すれば画面は戻りません。

ユーザー入力 :

3...9999 S



警告 !

この機能は、Commuwin II では表示されません。

### 10.3 機能 “ヒョウジケイシキ”；表示形式 (094)



表示形式を選定します。

選択：

- “10 シンボ”；10 進法
- “ft - in-  $\frac{1}{16}$ ”；16 進法

“10 シンボ”；10 進法

“ソクテイチ”；測定値 は “10 シンボ”；10 進法 で表示されます（例：10.70%）。

“ft - in-  $\frac{1}{16}$ ”；16 進法

“ソクテイチ”；測定値 は、この形式で表示されます（例：5’05-14/16”）。

このオプションは、“キョリ タンイ”；距離単位 (0C5) – “ft” と “in” にのみ有効です！



**警告！**

この機能は、Commuwin II では表示されません。

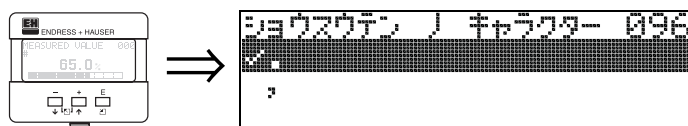
### 10.4 機能 “ショウスウテン イカノケタ”；小数点以下の桁 (095)



選択：

- X
- X.X
- X.XX
- X.XXX

### 10.5 機能 “ショウスウテンノキャラクター”；小数点のキャラクター (096)



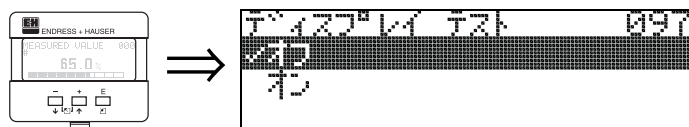
選択：

- .
- ,

10 進数はポイント . によって区切られます。

10 進数はカンマ , によって区切られます。

## 10.6 機能 “ディスプレイ テスト”；ディスプレイテスト（097）



すべての画素がスイッチオンになります。LCD 全体が黒くなれば正常です。

## 11 機能グループ “シンダン” ; 診断 (0A)



機能グループ “シンダン” ; 診断内でエラーメッセージの表示、確認ができます。

### エラーの種類

設定中または設定時にエラーが発生すれば、直ちにその表示ディスプレイに表示されます。複数のシステムエラーまたはプロセスエラーが同時に発生した場合は、優先順位の最も高いエラーが表示ディスプレイに表示されます。

この測定システムではエラーを2種類に区別しています。

- **A (アラーム ; アラーム) :**

プロソニック本体は定義されている状態 (例えば MAX) に入ります。

アラームは常灯の  記号で表示されます。

(各コードの説明は73ページの表を参照してください。)

- **W (ケイコク ; 警告) :**

プロソニック本体は測定を続け、エラーメッセージが表示されます

異常は点滅の  記号で表示されます。

(各コードの説明は73ページの表を参照してください。)

- **E (アラーム ; アラーム / ケイコク ; 警告) :**

各種の状態が組み合わせて表示されます (例えば反射無し (失信号)、安全距離内のレベル)。アラーム / 異常は常灯もしくは点滅の  記号で表示されます。

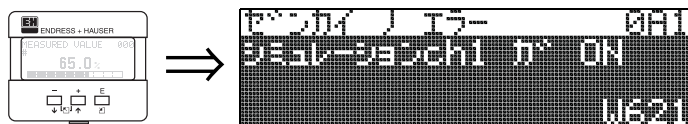
(各コードの説明は73ページの表を参照してください。)

## 11.1 機能 “ゲンサイノエラー” ; 現在のエラー (0A0)



“ゲンサイノエラー” ; 現在のエラーはこの機能で表示されます。

## 11.2 機能 “ゼンカイノエラー” ; 前回のエラー (0A1)



直前のエラーはこの機能で表示されます。

## 11.3 機能 “ゼンカイノエラーノショウキョ” ; 前回のエラーの消去 (0A2)



選択 :

- “イジ” ; 維持
- “サクショ” ; 削除

警告 !

この機能は画面上でのみ実行可能です !



## 11.4 機能 “リセット” ; リセット (0A3)

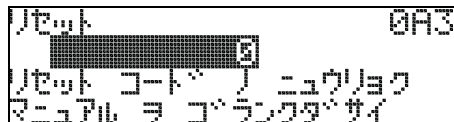
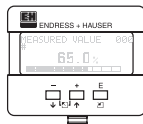


### 警告 !

リセットすればプロソニック本体は工場出荷設定値に再設定されます。この操作は測定上の障害につながる場合があります。一般に、リセット後は基本設定をやりなおすことをお勧めします。

リセットは以下の場合にのみ必要となります。

- プロソニック本体の機能が停止した場合、もしくは停止させた場合。
- プロソニック本体を移動しなければならない場合。
- プロソニック本体を取り外し、保管後再度設置する場合。



入力 (“リセット” ; リセット (0A3)) :

- 333 = ユーザーのパラメーター (HART)
- 33333 = ユーザーのパラメーター (PROFIBUS-PA)

333 = ユーザーのパラメーターのリセット (HART)

33333 = ユーザーのパラメーター (PROFIBUS-PA)

測定履歴が未知のプロソニック本体を新たなアプリケーションに設置するときには、このリセットを推奨します。

- プロソニックはデフォルトにリセットされます。
- タンク内不要反射マッピングのユーザー設定値は失われません。
- テーブル内の数値は保持されていますが、リニアライズ調整は “リニア” ; リニア に切り替わります。 “リニアライゼーション” ; リニアライゼーション (04) で、このテーブルが再び使用可能となります。

リセットで影響を受ける機能

- |                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| • “タンクケイジョウ” ; タンク形状 (002)                | • “ユーザー タンイ” ; ユーザーの単位 (042)        |
| • “カラ チョウセイ” ; 空 (0%) 調整 (005)            | • “ヨウキ チョウケイ” ; 容器直径 (047)          |
| • “マンタン チョウセイ” ; 満タン (スパン) 調整 (006)       | • “マッピングレンジ” ; マッピングレンジ (052)       |
| • “アラームジ ノ シュツリョク” ; アラーム時の出力 (010)       | • “ゲン マップ キョリ” 現マップ距離 (054)         |
| • “アラームジ ノ シュツリョク” ; アラーム時の出力 (011)       | • “オフセット” ; オフセット (057)             |
| • “ハンシャナシジ ノ シュツリョク” ; 反射無し時の出力 (012)     | • “シュツリョクチ ノ シキイ” ; 出力値のしきい (062)   |
| • “コウバイ % スパン / min” ; 勾配 % スパン / 分 (013) | • “デンリョウシュツリョクモード” ; 電流出力モード (063)  |
| • “チェンジカン” ; 遅延時間 (014)                   | • “コタイデンリョウシュツリョクチ” ; 固定電流出力値 (064) |
| • “アンセン キョリ” ; 安全距離 (015)                 | • “シミュレーション” ; シミュレーション (065)       |
| • “アンセンキョリ ナイ” ; 安全距離内 (016)              | • “シミュレーション チ” ; シミュレーション値 (066)    |
| • “レベル / アレンジ” ; レベル / アレンジ (040)         | • “ヒョウジケイシキ” ; 表示形式 (094)           |
| • “リニアライゼーション” ; リニアライゼーション (041)         | • “キョリ タンイ” ; 距離単位 (0C5)            |
|                                           | • “ダウンロード モード” ; ダウンロードモード (0C8)    |

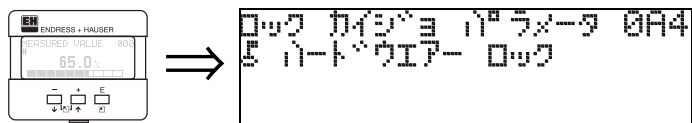
タンクマッピングは機能グループ “カチョウ セッテイ” ; 拡張設定 (05) 内の

“カスタマー タンク マップ” ; カスタマー・タンク・マップ (055) でリセットできます。

測定履歴が未知のプロソニック本体を新たなアプリケーションに設置するとき、または、不正な値で不要反射マッピングを開始した場合は常にこのリセットを推奨します。

- この場合タンク内不要反射マッピング設定値は失われます。不要反射マッピングの設定を最初からやりなおす必要があります。

## 11.5 機能“ロックカイジヨパラメータ”；ロック解除パラメーター（0A4）



この機能でセットアップのロック / ロック解除が行えます。

### 11.5.1 構成モードのロック

プロソニックにはプロソニック本体データ、数値または工場出荷設定値の権限をもたない者による変更を防止するための方法が2通り用意されています。

“ロックカイジヨパラメータ”；ロック解除パラメーター（0A4）：

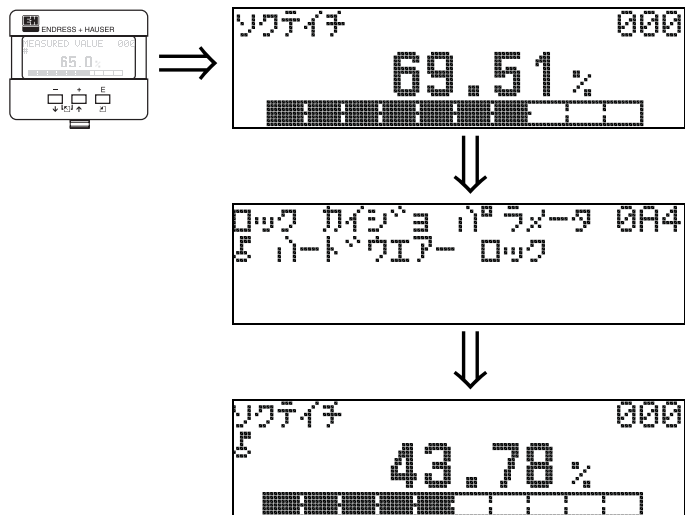
HARTバージョンには、値<100（例：99）もしくは<PROFIBUS-PAバージョンには、2457（例：2456）は、機能グループ“シグナル”；診断（0A）内の機能“ロックカイジヨパラメータ”；ロック解除パラメーター（0A4）で入力できます。このロック状態は  の記号で表示され、表示ディスプレイ、通信のいずれかで再び解除することができます。

ハードウェアロック：

、 および  キーを同時に押せばプロソニック本体はロックされます。

このロック状態は  の記号で表示され、表示ディスプレイ上のみで再び解除が可能です。その場合もう一度 、 および  キーを同時に押します。ハードウェアロックを通信で解除することはできません。

プロソニック本体がロック状態であっても、パラメーターはすべて表示可能です。



、 および  を同時に押します。

ロックシンボルが LCD に表示されます。



### 11.5.2 構成モードのロック解除

プロソニック本体がロック状態のときにパラメーターを変更しようとする、ユーザーに対してロックを解除するよう自動的に指示されます。

“ロックカイジョパラメータ”；ロック解除パラメーター（0A4）：

表示ディスプレイ上または通信を介して次のロック解除パラメーターを入力します。

HART バージョンの場合 = 100

PROFIBUS-PA バージョンの場合 = 2457

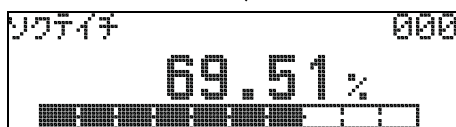
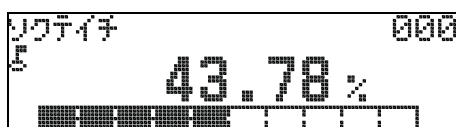
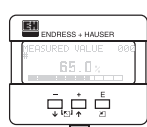
プロソニックはロックが解除されて操作可能となります。

ハードウェアでのロック解除：

[+]、[-] および [E] キーを同時に押せば、ロック解除パラメーターの入力プロンプトが表示されます。

HART バージョンの場合 = 100

PROFIBUS-PA バージョンの場合 = 2457



[+]、[-] および [E] を同時に押します。

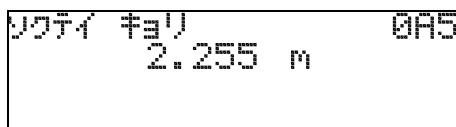
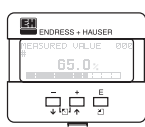
ロック解除コードを入力し、[E] で確定してください。



**警告！**

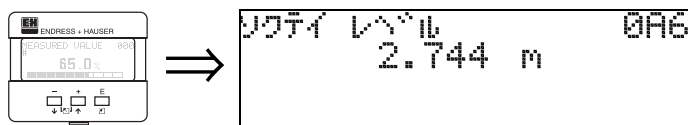
例えばすべてのセンサー特性といった特別なパラメーター変更は測定機器全般の多くの機能、とりわけ測定精度に影響します。通常の場合でこのようなパラメーターを変更する必要はなく、弊社のサービス部門のみが管理する特殊なコードで保護されています。ご不明な点があれば弊社にご連絡ください。

### 11.6 機能“ソクテイキヨリ”；測定距離（0A5）

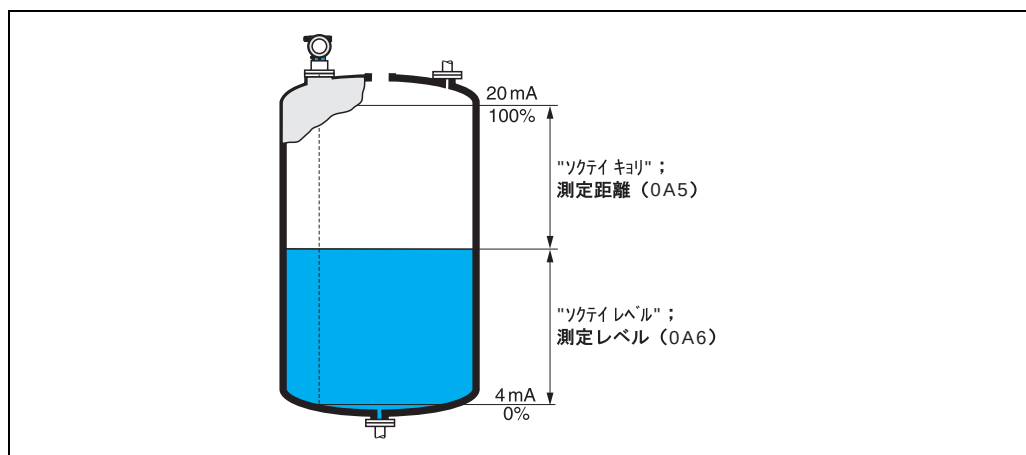


測定距離表示は、機能“キヨリタンイ”；距離単位（0C5）で選択されます。

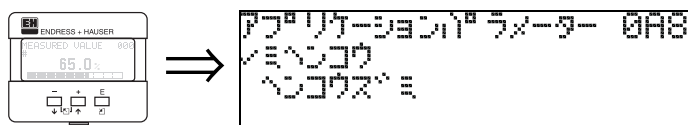
## 11.7 機能“ソクテイレベル”；測定レベル（0A6）



測定距離レベル表示は、機能“キョリ タイ”；距離単位（0C5）で選択されます。



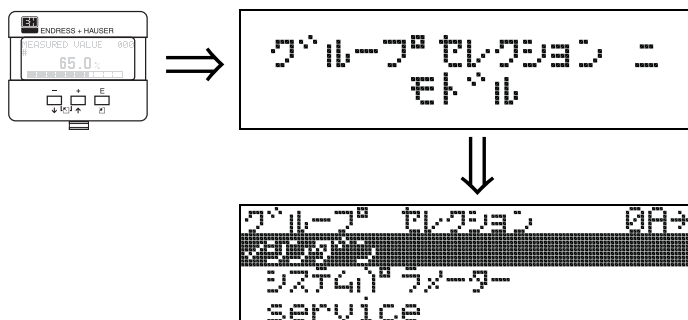
## 11.8 機能“アプリケーションパラメーター”；アプリケーションパラメーター（0A8）



“タンク ケイジヨウ”；タンク形状（002）、“ソクテイ ツノトケイ”；測定物特性（003）、“プロセスコンディション”；プロセスコンディション（004）内のアプリケーションパラメーターが変更されているか否かを表示します。  
例えば“シュツリョク セキブン”；出力積分（058）が変更されていれば、  
“アプリケーションパラメーター”；アプリケーションパラメーターは“ヘンコウスミ”；変更済みを表示します。

選択：

- “ミヘンコウ”；未変更
- “ヘンコウスミ”；変更済み

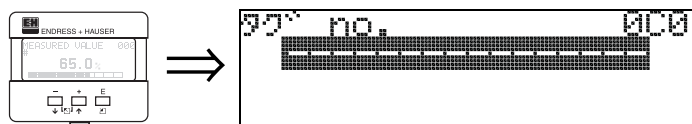


約 3 秒後、次のメッセージが表示されます。

## 12 機能グループ “システムパラメーター” ; システムパラメーター (0C)



### 12.1 機能 “タグ no.” ; タグ No. (0C0)



この機能で、タグ No. を選択します。

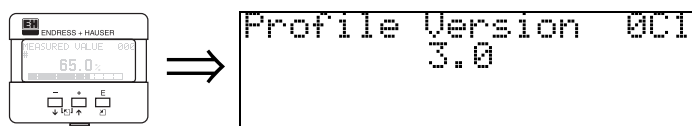
ユーザー入力 :

- HART バージョン用に 16 文字の英数字が用意されています (8 文字は HART ユニバーサルコマンド用です)。
- PROFIBUS-PA 装置用に 32 文字の英数字が用意されています。

### 12.2 機能 “device tag” ; デバイスタグ No. (0C0)、Foundation Fieldbus のみ

この機能は、タグ No. を表示します。

### 12.3 機能 “Profile Version” ; プロファイルバージョン (0C1)、PROFIBUS-PA のみ



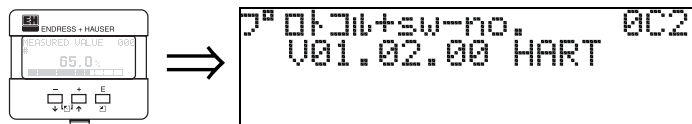
PA はこの機能で表示されます (Profile 3.0)。



**警告 !**

この機能は、PROFIBUS-PA 機器にのみ有効です !

### 12.4 機能 “プロトコル+sw-no.” ; プロトコル+SW-No. (0C2)



この機能は、プロトコル、ハードウェア、ソフトウェアバージョン : Vxx.yy.zz.prot を表示します。

表示 :

- xx : hw-version (ハードウェアバージョン)
- yy : sw-version (ソフトウェアバージョン)
- zz : sw-revision (ソフトウェアレビジョン)
- prot : protocol type (プロトコルタイプ) (例 : HART)

### 12.5 機能 “シリアル no.” ; シリアル No. (0C4)

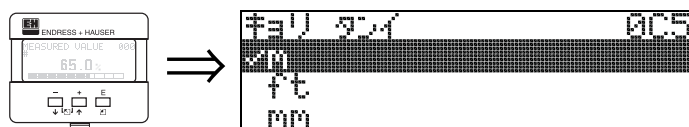


この機能は、機器の製造番号を表示します。

### 12.6 機能 “device id” ; デバイス ID (0C4)、Foundation Fieldbus のみ

この機能は、機器の製造番号を表示します。

### 12.7 機能 “キョリ タンイ” ; 距離単位 (0C5)



この機能で基本的な “キョリ タンイ” ; 距離単位 を選択します。

選択 :

- m
- ft
- mm
- inch

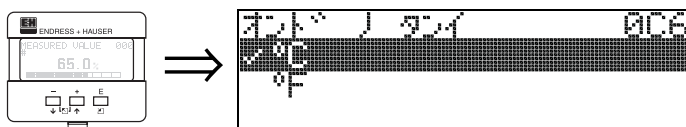
関係機能

m, mm : “ ” ヒョウジ ケイシキ ” ; 表示形式 (094) は “10 シンホウ” ; 10 進法のみです。

以下のパラメーターの単位が変わります。

- “カラ チョウセイ” ; 空 (0%) 調整 (005)
- “マンタン チョウセイ” ; 満タン (スパン) 調整 (006)
- “アンセン キョリ” ; 安全距離 (015)
- “ヨウキ チョウケイ” ; 容器直径 (047)
- “マッピング レンジ” ; マッピングレンジ (052)
- “カスタマー タンク マップ” ; カスタマー・タンク・マップ (055)
- “オフセット” ; オフセット (057)
- “シミュレーション チ” ; シミュレーション値 (066)
- “ソクテイキョリ” ; 測定距離 (0A5)
- “ソクテイレベル” ; 測定レベル (0A6)

## 12.8 機能 "オントノタイ" ; 温度単位 (0C6)



この機能では、温度単位を選択します。

選択 :

- °C
- °F

以下の機能の単位が変更されます。

- 機能 "ソクテイオント" ; 測定温度 (030)
- 機能 "max. オントゲンカイ" ; max. 温度限界 (031)
- 機能 "max. ソクテイオント" ; max. 測定温度 (032)

## 12.9 機能 "ダウンロードモード" ; ダウンロードモード (0C8)



このパラメータは、ToF Tool \* もしくは Commuwin II の設定がダウンロードされている間に機器に書き込まれる値を定義します。

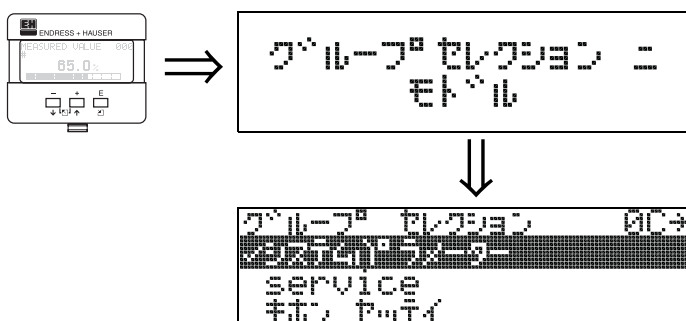
選択 :

- "パラメーター ミ" ; パラメータのみ
- "パラ+カスタマーマップ" ; パラメータ+カスタマー・タンク・マッピング
- "マッピング ミ" ; マッピングのみ



注意 !

このパラメータは、ToF Tool \* 内では明白に述べておりません。いろいろな可能性がダウンロードダイアログ内から選択できます。



約 3 秒後、次のメッセージが表示されます。

\* 準備中

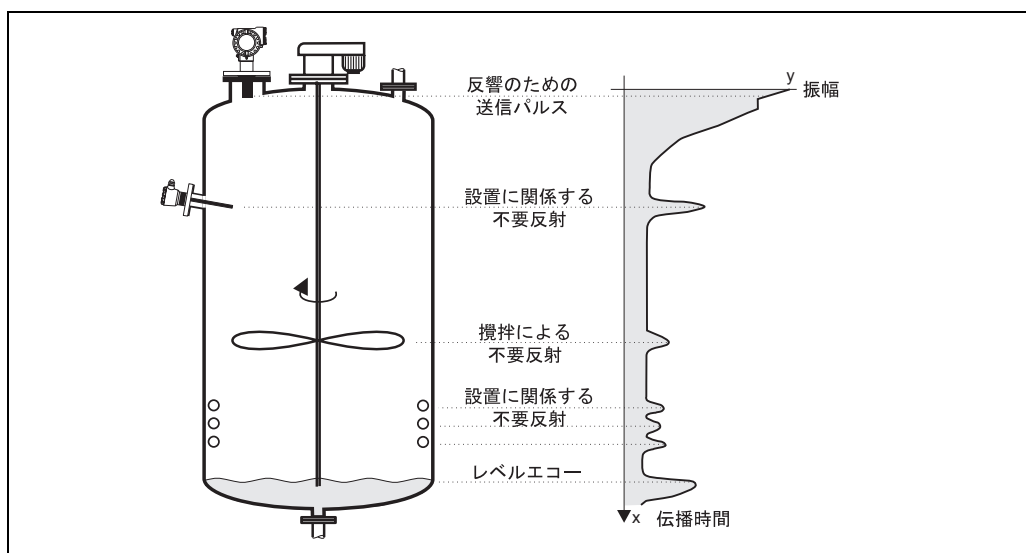
## 13 機能グループ “service” ; サービス (0D)

詳細は、機能グループ “service” ; サービス ”、もしくはプロソニック M サービスマニュアル：SM 10F 内のサービスメニューで説明されています。

## 14 信号評価

### 14.1 “ハンジャハケイ”；反射波形

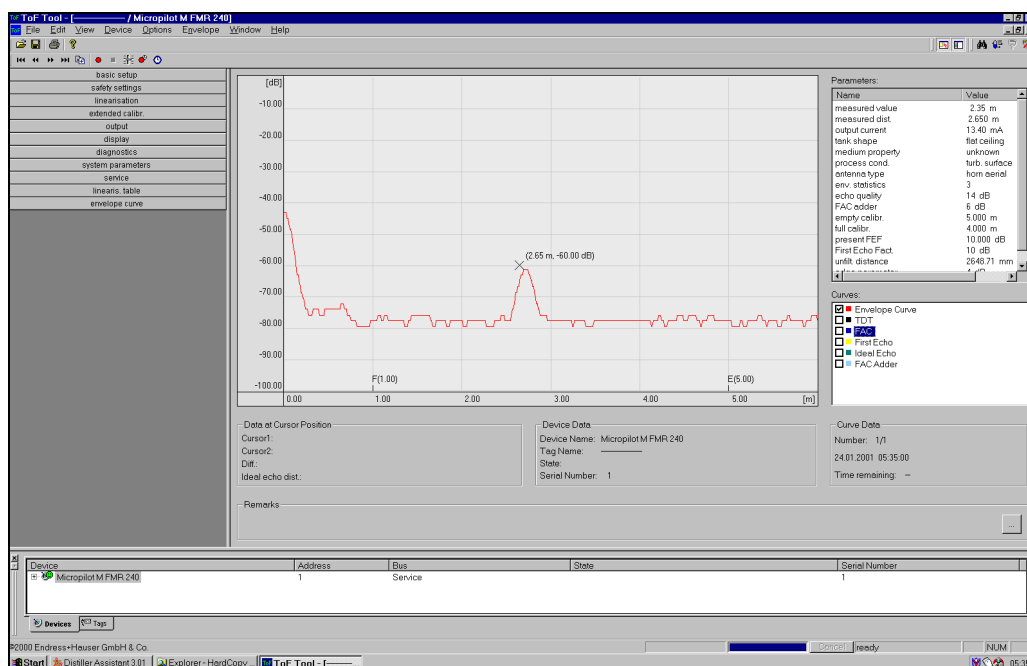
超音波インパルスは、液体表面からの必要反射だけでなく、ノイズ反射（例えば、タンク取付具や複数の反射からのもの）も含まれていません。これらの反射を特定するには、反射の対数振幅と超音波インパルスの飛行伝播時間のプロットを作成します。このプロットを、**反射波形（エンベロープカーブ）**と呼びます。



\* 準備中

反射波形は、機能グループ“ハンジャハケイ”；反射波形（0E）で表示できます（53 ページを参照）。

ToF ツールの“反射波形”メニューでも、反射波形を表示できます。

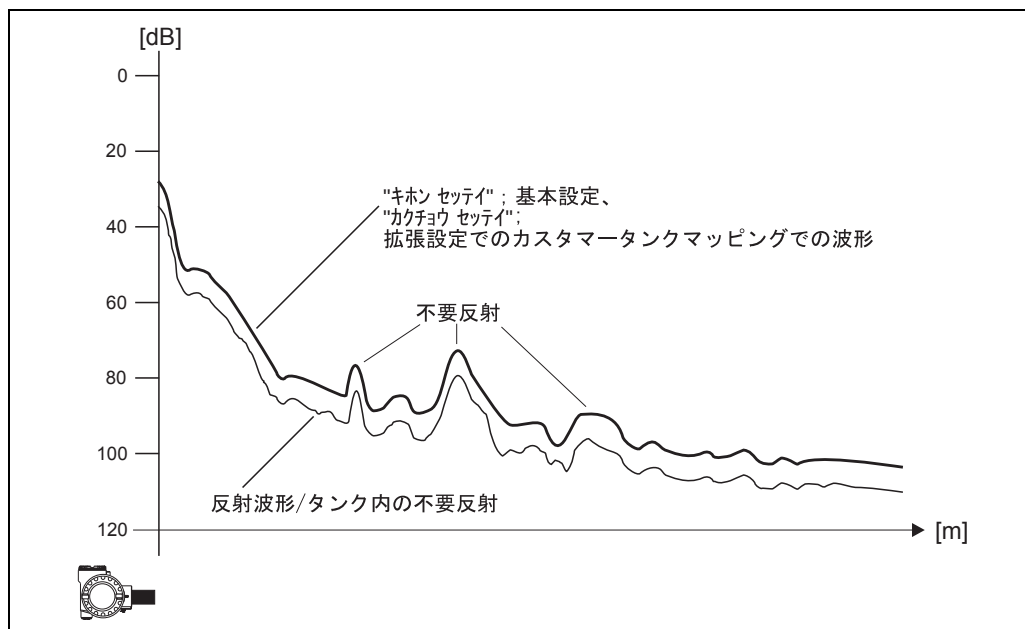


## 14.2 ノイズ反射の抑制（タンクマッピング）

プロソニック M でノイズ反射を抑制すると、ノイズ反射が誤って液面反射と解釈されることがなくなります。

ノイズ反射抑制を実行するには、しきい値（TDT）に応じて飛行伝播時間を読みこむ必要があります。これを**タンクマッピング**とも呼びます。

TDT 以下の反射波形の最大値はすべて、信号評価手順によって廃棄されます。

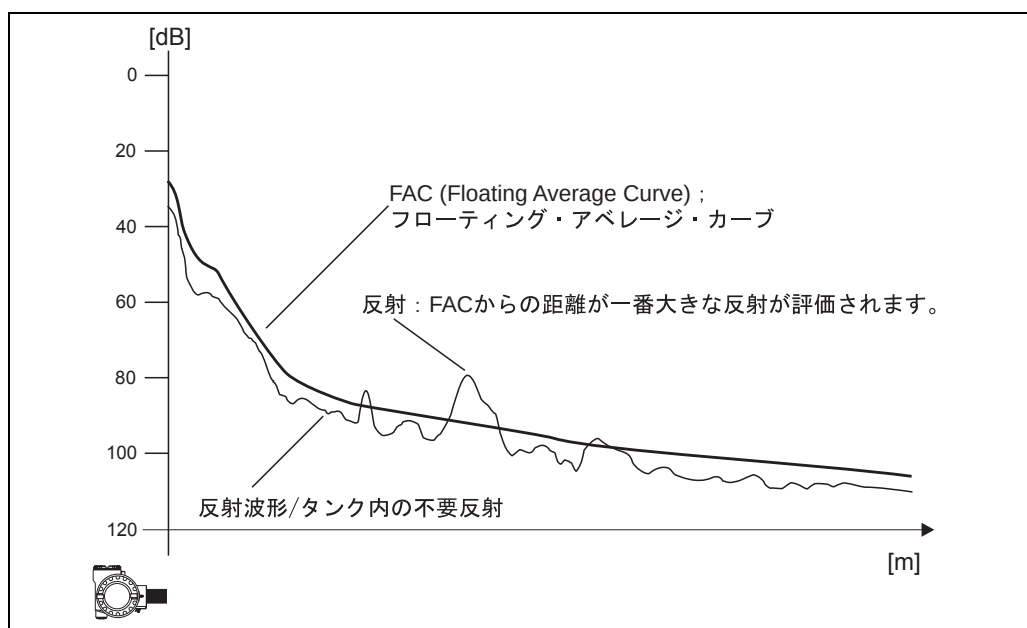


容器が空になる可能性がある場合は、タンクマッピングを書き込むことをお勧めします。次に、マッピングに液面反射以外のすべての反射が挿入されます。プロソニック M の設定中に容器が空になる可能性がない場合は、マッピングを実行する必要があります。この場合、後で容器が空になる可能性が出た場合、マッピングの書き込みを繰り返すことをお勧めします。

タンクマッピングは、機能グループ **“カクチョウ セッテイ”**；**拡張設定（05）**で書き込まれます。機能 **“センタク”**；**選択（050）**でオプション **“マッピング”**を選択します。



### 14.3 フローティング・アベレージ・カーブ（FAC）



フローティング・アベレージ・カーブ（FAC）機能は、ノイズ反射抑制機能に似ています。

主な相違点として、タンクマッピングは1度だけ書き込まれますが、FACは測定状況の変化に合わせて継続的に自己調整されます。

この手順により、ノイズ反射の変化（例えば、ビルドアップにより）の補償が可能になります。

FACは、タンクマッピングとは対照的に、小さなノイズ反射のみを読み込みます。

FACは、タンクマップが非アクティブであっても、常に信号評価で使用されます。

反射波形では、FACとの距離が最も遠い最大値が液面反射として解釈されます。

15    トラブルシューティング

15.1   システムエラーメッセージ

現在のエラー

設定中または稼動中にプロソニック M で発生したエラーが、以下で表示されます。

- 機能 “ソケイチ”；測定値 (000)
- 機能グループ “シンダン”；診断 (0A) の機能 “ゼンカイノエラー”；現在のエラー (0A0)  
(最も優先度が高いエラーのみが表示されます。複数のエラーが発生した場合は、 または  を押すことにより、各エラーメッセージ間をスクロールできます)。

前回のエラー

前回のエラーは、機能グループ “シンダン”；診断 (0A) の機能 “ゼンカイノエラー”；前回のエラー (0A1) に表示されます。この表示は、機能 “ゼンカイノエラーノショウキョ”；前回のエラーの消去 (0A2) で削除できます。

エラーの種類

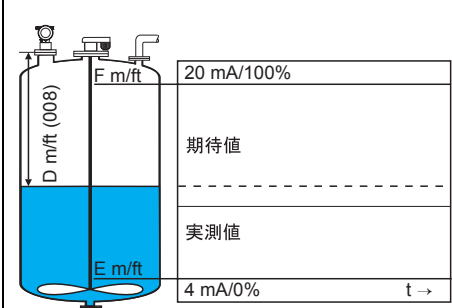
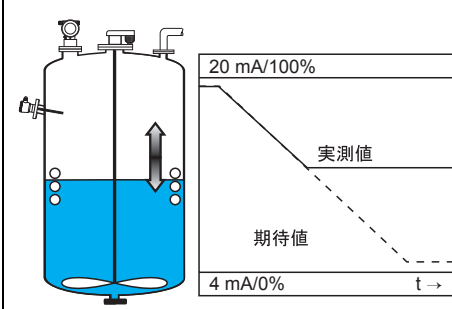
| エラーの種類        | 記号                                                                                        | 意味                                                                                                                                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| アラーム (A)      | <br>連続点灯 | 出力信号は、機能 "output on alarm"；アラーム時の出力 (010) によって設定できる値を前提としています。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 最大：110%, 22mA</li><li>• 最小：-10%, 3.8mA</li><li>• ホールド：前回の値が保持されている</li><li>• ユーザー固有の値</li></ul> |
| 警告 (W)        | <br>点滅 | 機器は測定を継続します。エラーメッセージが表示されます。                                                                                                                                                                           |
| アラーム / 警告 (E) | エラーがアラームとして動作するのか、警告として動作するのかを定義できます。                                                     |                                                                                                                                                                                                        |

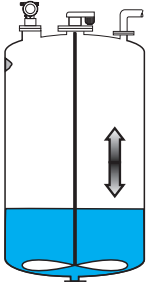
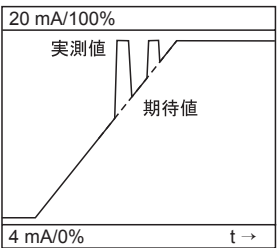
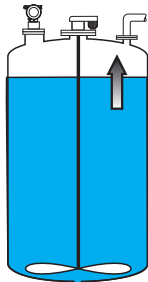
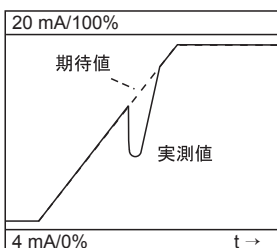
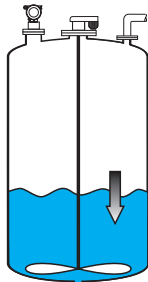
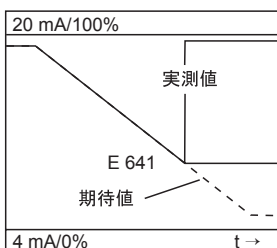


## エラーコード

| コード                                                                  | エラーの説明<br>(表示)                                                                                                     | 対策                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A101<br>A102<br>A110<br>A152<br>A160                                 | チェックサムエラー：<br>checksum error：<br>チェックサム・エラー。                                                                       | リセットする。<br>リセット後もアラームが表示される場合は、電子モジュールを交換する。                                                                 |
| W103                                                                 | イニシャライジング：<br>initialising：<br>初期設定中。                                                                              | 数秒たってもメッセージが消えない場合は、電子モジュールを交換する。                                                                            |
| A106                                                                 | ダウンロード中：<br>downloading：<br>ダウンロード中。                                                                               | 待機してください。<br>ロードシーケンス後、メッセージは消える。                                                                            |
| A111<br>A113<br>A114<br>A115<br>A121<br>A125<br>A155<br>A164<br>A171 | デンスパ'ビ'ンカ' コショウ：<br>electronics defect：<br>電子部品が故障。                                                                | リセットする。<br>システムの EMC をチェックし、必要に応じて改善処置を講じる。<br>リセット後もアラームが表示される場合は、電子モジュールを交換する。                             |
| A116                                                                 | ダウンロード' エラー：<br>download error：<br>ダウンロード・エラー。                                                                     | 接続をチェックする。<br>ダウンロードを再開する。                                                                                   |
| W153                                                                 | イニシャライジング：<br>initialising：<br>初期設定中。                                                                              | 数秒待つ。それでもエラーが表示される場合は、電源を一旦切ってから入れ直す。                                                                        |
| A231                                                                 | センサ 1 が' コショウ：<br>sensor defect：<br>センサが故障。                                                                        | 接続をチェックする。必要に応じて、HF モジュールまたは電子モジュールを交換する。                                                                    |
| A281                                                                 | オント'センサ' ノ' コショウ：<br>sensor defect：<br>温度センサの故障。                                                                   | センサを交換する。                                                                                                    |
| A502                                                                 | センサタイプ' が' ケンシュツサレナイ：<br>Sensor type not detected：<br>センサタイプが検出されない。                                               | センサまたは電子モジュールを交換する。                                                                                          |
| W511                                                                 | コウジョウ' シュツカジ' ノ' コウセイチ ch1 が' ナイ：<br>no factory calibration：<br>工場出荷時の校正値がない。                                      | 工場出荷時の校正を実行する。                                                                                               |
| A512                                                                 | マッピング' ノ' キョク' チョウ：<br>recording of mapping：<br>マッピングの記録中。                                                         | アラームが消えるまで数秒間待つ。                                                                                             |
| A521                                                                 | アタラシ' センサタイプ' ヲ' ケンシュツ：<br>new sensor type detected：<br>新しいセンサタイプを検出                                               | リセットする。                                                                                                      |
| W601                                                                 | リニアライズ' ch1 ノ' カーブ' が' タンチョウ' デ' ナイ：<br>linearisation curve not monotone:<br>リニアライゼーション<br>カーブが単調でない               | テーブルを修正する（単調増加テーブルを入力する）                                                                                     |
| W611                                                                 | ch1=2 'ツイショウ' ノ' リニアライズ' ポイント' ヲ' ニュウリョク' シテ' ナイ：<br>less than 2 linearisation points:<br>リニアライゼーションポイントが 2 個未満    | 追加の値ペアを入力する。                                                                                                 |
| W621                                                                 | シミュレーション ch1 が' ON：<br>simulation on：<br>シミュレーションが ON。                                                             | シミュレーションモードをオフに切り替える機能グループ [“output”；出力 (06)、機能 “simulation”；シミュレーション (065) ]                                |
| E641                                                                 | ch1=シヨウ' カ' ノ' ナハシヤ' が' ナイ：<br>no usable echo：<br>使用可能な反射がない。                                                      | 基本調整をチェックする（13 ページを参照）                                                                                       |
| E651                                                                 | レベル' が' アンゼン' キョリ' ナイニ<br>ハットテイル：<br>level in safety distance - risk of<br>overspill：<br>レベルが安全距離内に入っている。- 溢れ出しの危険 | エラーはレベルが安全距離外に下がりがしだい消える。できれば、ロックをリセットする。機能グループ [“safety settings”；安全設定 (01)、機能 “ackn.alarm”；アラームの確認 (017) ] |
| A661                                                                 | ch1 ノ' オント' が' タカスキル：<br>Sensor overtemperature：<br>センサ過熱。                                                         |                                                                                                              |
| A671                                                                 | リニアライズ' ch1 が' フカンゼン：<br>Linearisation incomplete：<br>リニアライゼーション未完了。                                               | リニアライズテーブルを使用可能にする。                                                                                          |
| W681                                                                 | デンリョウ' ショウジョク' ch1 が' ハンガイ：<br>current out of range：<br>電流が範囲内にならない。                                               | 基本調整を実行する。<br>リニアライゼーションをチェックする。                                                                             |

15.2 アプリケーションエラー

| エラー                  | 出力                                                                                             | 原因                                                                                                                                    | 対策                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 警告またはアラームの発生。        | 設定により異なる。                                                                                      | エラーメッセージの表 (73 ページ参照)。                                                                                                                | 1. エラーメッセージの表 (73 ページ参照)。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| “ソクイチ”；測定値 (00) が不正。 | <div></div>   | <div><p>“ソクイチ”；測定距離 (008) は正しいか？</p><p>yes →</p><p>no ↓</p><p>測定は外筒管または内筒管内か？</p><p>yes →</p><p>no ↓</p><p>ノイズ反射検知の可能性はあるか？</p></div> | <div><p>yes →</p><ol style="list-style-type: none"><li>“カラ チョウセイ”；空 (0%) 調整 (005) および “マンタン チョウセイ”；満タン (スパン) 調整 (006) をチェックする。</li><li>“リアライゼーション”；リニアライズをチェックする。<br/>→ “レベル / アレージ”；レベル / アレージ (040)<br/>→ “max. スケール”；最大スケール (046)<br/>→ “ヨウキ チョウケイ”；容器直径 (047)<br/>→ テーブルのチェック</li></ol><p>yes →</p><ol style="list-style-type: none"><li>“タンクケイジョウ”；タンク形状 (002) に “ガイトウカン”；外筒管または “サイトウカン”；内筒管を選択したか？</li><li>“パイプ チョウケイ”；パイプ直径 (007) は正しいか？</li></ol><p>yes →</p><ol style="list-style-type: none"><li>タンクマッピングを行う。<br/>→ “キホンセッテイ”；基本設定 (00)</li></ol></div> |
| 充填、排出時にもかかわらず測定値が不変  | <div></div> | <div><p>ノイズ反射は設置、ノズルまたはセンサ膜上の推積物からのものか？</p></div>                                                                                     | <div><ol style="list-style-type: none"><li>タンク内の不要反射マッピングを行う。<br/>→ “キホンセッテイ”；基本設定 (00)</li><li>必要に応じ、センサのクリーニングを行う。</li><li>必要に応じ、設置位置を変更する。</li></ol></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| エラー                                            | 出力                                                                                                                                                                      | 原因                                                                                                                                                                  | 対策                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 液面が静穏でないとき（例えば充填、排出、攪拌機の動作時）、測定値のレベルが散発的に高くなる。 |       | 荒れた液面による信号の減衰 — ノイズ反射の増大。                                                                                                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. タンク内の不要反射マッピングを行う。<br/>→ "キホンセッテイ"; 基本設定</li> <li>2. "プロセスコンディション"; プロセスコンディション (004) を<br/>"オチツイタ エキメン"; 静穏な液面 "または<br/>"カハキ ショウ"; 攪拌機使用 " に設定する。</li> <li>3. "シュツリョクセキフン"; 積分出力 (058) を強める。</li> <li>4. 必要に応じ、設置位置を変更およびセンササイズを大きくする。</li> </ol> |
| 充填 / 排出時、測定値が急降下する。                            |   | 複合ノイズ反射                                                                                                                                                             | <p>yes →</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. "タンクケイジョウ"; タンク形状 (002)、例えば "ドームガテンジョウ"; ドーム状の天井または "マクラタンク"; 枕タンクをチェックする。</li> <li>2. "フランチキョリ"; 不感知距離 (059) の範囲では反射の測定ができない。<br/>→ 設定値を合わせる</li> <li>3. 可能であれば、設置に中央部の選択を避ける。</li> <li>4. 可能であれば、内筒管 / 反射ガイドパイプで解決する。</li> </ol>    |
| E 641 (反射の消滅)                                  |   | <p>液面反射が弱すぎる。</p> <p>原因</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 充填 / 排出で液面が荒れている。</li> <li>• 攪拌機が動作中。</li> <li>• 気泡。</li> <li>• センサが液体表面に対して平行ではない。</li> </ul> | <p>yes →</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. アプリケーションパラメーター (002)、(003) および (004) をチェックする。</li> <li>2. 必要に応じ、設置位置を変更および / またセンササイズを大きくする。</li> <li>3. センサを液体表面に対して平行にする（特にバルク固体用途）。</li> </ol>                                                                                     |



## 索引

## 機能グループ

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 00 = "キホン セッテイ"; 基本設定                                      | 13 |
| 01 = "アンゼン セッテイ"; 安全設定                                     | 21 |
| 03 = "オント"; 温度 (03)                                        | 29 |
| 04 = "リニアライゼーション"; リニアライゼーション                              | 31 |
| 05 = "カクチョウ セッテイ"; 拡張設定                                    | 39 |
| 06 = "シュツリョク"; 出力                                          | 44 |
| 06 = "profibus param."; Profibus パラメーター、<br>PROFIBUS-PA のみ | 44 |
| 09 = "ヒョウジ ディスプレー"; 表示ディスプレイ                               | 56 |
| 0A = "シンダン"; 診断                                            | 59 |
| 0C = "システムパラメーター"; システムパラメーター                              | 65 |

## 機能

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 000 = "ソクテイ"; 測定値                                   | 13 |
| 002 = "タンク ケイジヨウ"; タンク形状                            | 13 |
| 003 = "ソクテイツトクセイ"; 測定物特性                            | 14 |
| 004 = "プロセスコンディション"; プロセスコンディション                    | 14 |
| 005 = "カラ チョウセイ"; 空 (0%) 調整                         | 16 |
| 006 = "マンタン チョウセイ"; 満タン (スパン) 調整                    | 17 |
| 008 = "ヒョウジ"; 表示                                    | 20 |
| 010 = "アラーム ノ シュツリョク"; アラーム時の出力                     | 21 |
| 011 = "アラームジ ノ シュツリョク"; アラーム時の出力、<br>HART のみ        | 23 |
| 012 = "ハンシャナシジノシュツリョク"; 反射無し時の出力                    | 23 |
| 013 = "コウバイ % スパン / min"; 勾配 % スパン / 分              | 24 |
| 014 = "チエンジカン"; 遅延時間                                | 25 |
| 015 = "アンゼン キョリ"; 安全距離                              | 25 |
| 016 = "アンゼンキョリナイ"; 安全距離内                            | 26 |
| 017 = "アラーム ノ ショニン"; アラームの承認                        | 28 |
| 030 = "ソクテイ オント"; 測定温度                              | 29 |
| 031 = "max. オント ゲンカイ"; max. 温度限界                    | 29 |
| 032 = "max. ソクテイ オント"; 最大測定温度                       | 29 |
| 033 = "オントイジヨウノシュツリョク"; 温度異状時の出力                    | 30 |
| 034 = "オント センサー コショウ"; 温度センサー故障                     | 30 |
| 040 = "レベル / アレージ"; レベル / アレージ                      | 31 |
| 041 = "リニアライゼーション"; リニアライゼーション                      | 32 |
| 042 = "ユーザー タイ"; ユーザー単位                             | 36 |
| 043 = テーブル No.                                      | 37 |
| 044 = "レベル"; レベル入力                                  | 37 |
| 045 = "ヨウリョウ"; 容量入力                                 | 38 |
| 046 = "max. スケール"; 最大スケール                           | 38 |
| 047 = "ヨウキ チョウケイ"; 容器直径                             | 38 |
| 050 = "センタク"; 選択                                    | 39 |
| 051 = "キョリ カクコン"; 距離確認                              | 39 |
| 052 = "マッピングレンジ"; マッピングレンジ                          | 40 |
| 053 = "マッピング カイシ"; マッピング開始                          | 41 |
| 054 = "ゲン マップ キョリ"; 現マップ距離                          | 41 |
| 055 = "カスタマー タンク マップ"; カスタマー・タンク・<br>マッピング          | 42 |
| 056 = "ハンシャ キョウト"; 反射強度                             | 42 |
| 057 = "オフセット"; オフセット                                | 43 |
| 058 = "シュツリョク セキブン"; 出力積分                           | 43 |
| 059 = "フカンチ キョリ"; 不感知距離                             | 43 |
| 060 = "ツウシン アドレス"; 通信アドレス、HART のみ                   | 44 |
| 060 = "instrument addr."; 機器アドレス、<br>PROFIBUS-PA のみ | 44 |

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 061 = "ジョブン no."; 序文 No.、<br>HART のみ                      | 45 |
| 061 = "ident number"; ident No.、<br>PROFIBUS-PA のみ        | 45 |
| 062 = "シュツリョク ノ シキイ"; 出力値のしきい、<br>HART のみ                 | 46 |
| 062 = "set unit to bus"; バスへの単位設定、<br>PROFIBUS-PA のみ      | 46 |
| 063 = "デンリョウシュツリョクモード"; 電流出力モード、<br>HART のみ               | 47 |
| 063 = "out value"; 出力値、PROFIBUS-PA のみ                     | 47 |
| 064 = "コテイデンリョウシュツリョクチ"; 固定電流出力値、<br>HART のみ              | 48 |
| 064 = "out status"; 出力ステータス、<br>PROFIBUS-PA のみ            | 48 |
| 065 = "シミュレーション"; シュミレーション                                | 49 |
| 066 = "シミュレーションチ"; シュミレーション値                              | 50 |
| 067 = "デンリョウ シュツリョクチ"; 電流出力値、<br>HART のみ                  | 51 |
| 067 = "2nd cyclic value"; 第二サイクルの値、<br>PROFIBUS-PA のみ     | 51 |
| 068 = "select v0h0"; 測定値選択、<br>PROFIBUS-PA のみ             | 52 |
| 069 = "display value"; 表示値、PROFIBUS-PA のみ                 | 51 |
| 092 = "language"; "ゲンゴ"; 言語                               | 56 |
| 093 = "ホーム ヘ モデル"; ホームへ戻る                                 | 56 |
| 094 = "ヒョウジケイシキ"; 表示形式                                    | 57 |
| 095 = "ショウスウテン イカ ノ ケタ"; 小数点以下の桁                          | 57 |
| 096 = "ショウスウテン ノ キャラクター"; 小数点の<br>キャラクター                  | 57 |
| 097 = "ディスプレイ テスト"; ディスプレイテスト                             | 58 |
| 0A0 = "ゲンザイ ノ エラー"; 現在のエラー                                | 60 |
| 0A1 = "ゼンカイ ノ エラー"; 前回のエラー                                | 60 |
| 0A2 = "ゼンカイノエラーノ ショウキョ"; 前回のエラーの消去                        | 60 |
| 0A3 = "リセット"; リセット                                        | 61 |
| 0A4 = "ロック カイジヨ パラメータ"; ロック解除<br>パラメーター                   | 62 |
| 0A5 = "ソウテイ キョリ"; 測定距離                                    | 63 |
| 0A6 = "ソウテイ レベル"; 測定レベル                                   | 64 |
| 0A8 = "アプリケーションパラメーター"; アプリケーション<br>パラメーター                | 64 |
| 0C0 = "タグ no."; タグ No.                                    | 65 |
| 0C0 = "device tag"; デバイスタグ No.、<br>Foundation Fieldbus のみ | 65 |
| 0C1 = "Profile Version"; プロファイルバージョン)、<br>PROFIBUS-PA のみ  | 65 |
| 0C2 = "プロトコル +sw-no."; プロトコル +SW-No.                      | 65 |
| 0C4 = "シリアル no."; シリアル No.                                | 66 |
| 0C4 = "device id"; デバイス ID、<br>FoundationFieldbus のみ      | 66 |
| 0C5 = "キョリ タイ"; 距離単位                                      | 66 |
| 0C6 = "オント ノ タイ"; 温度単位                                    | 67 |
| 0C8 = "ダウンロード モード"; ダウンロードモード                             | 67 |
| 0E1 = "プロット セッテイ"; プロット設定                                 | 53 |
| 0E2 = "ハンシャ ハケイ ヨミコミ"; 反射波形読み込み                           | 53 |
| 0E3 = 反射波形表示                                              | 54 |
| 0D = "service"; サービス                                      | 68 |

●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  
サービス課サービスデスク  
〒183-0036 東京都府中市日新町5-70-2  
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 新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18  
Tel. 025(286)5905 Fax. 025(286)5906

■千葉サービス  
〒290-0054 千葉県市原市五井中央東 1-15-24 斉藤ビル  
Tel. 0436(23)4601 Fax. 0436(21)9364

■東京サービス  
〒183-0036 東京都府中市日新町5-70-3  
Tel. 042(314)1921 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 山口県周南市港鼓海 2-118-46  
Tel. 0834(25)6231 Fax. 0834(25)6232

■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）