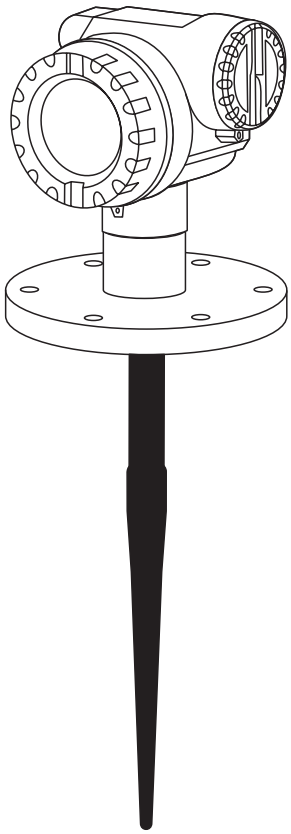
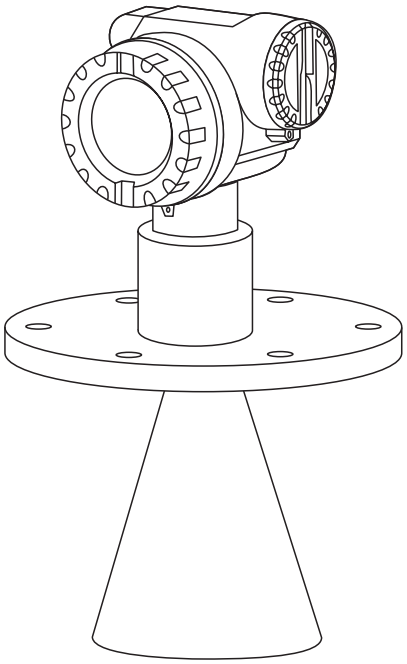
Füllstand Druck Durchfluss Temperatur Flüssigkeits-analyse Registrierung Systeme Komponenten Services Solutions

機能説明書

# マイクロパイロット M
# FMR230、FMR231
## マイクロウェーブ式レベル計

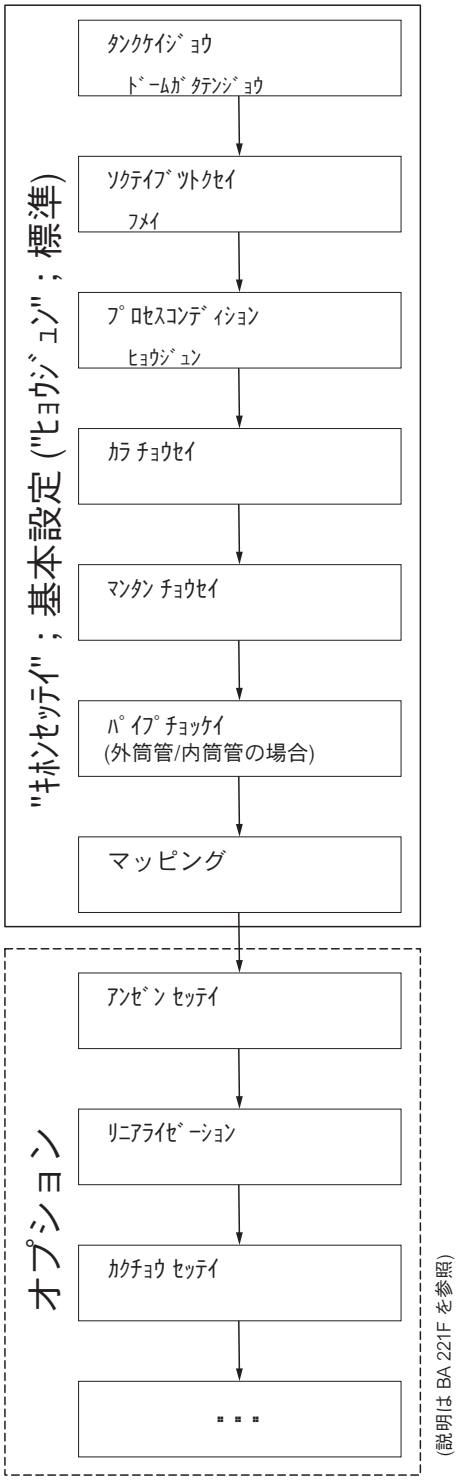




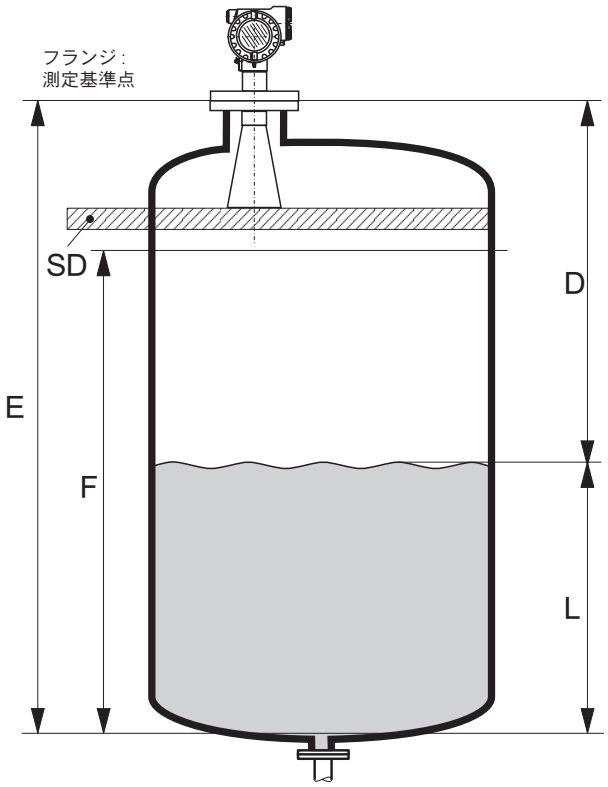
BA221F/33/ja/08.06 (02.08)

ソフトウェアバージョン :
01.04.00

# ″ｷﾎﾝ ｾｯﾃｲ″; 基本設定




(説明は BA 221F を参照)




E = (0%) 調整、
005 で設定

F = 満タン(スパン) 調整、
006 で設定

D = 距離 (フランジと測定物の距離)、
0A5 に表示

L = レベル、
0A6 に表示

SD = 安全距離、
015 で設定

# ※本機器を安全にご使用いただくために

## ●本書に対する注意

1) 本書は、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、本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) 本書は、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) 本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) 本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) 本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、記載もれなどお気付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、本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本書に使用するシンボルマークは下記の通りです。

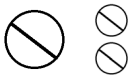
**危険**　この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。

**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・配管など充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
保護接地を確実に行なってから、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
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：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 担当者名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
(Company:) (Person to contact:)

住所：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
(Address:)

電話：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ＦＡＸ：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
(Tel.:) (Fax:)

## 返品理由／ Process data

型式：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
(Type of instruments:) (Serial number:)

☐ 修理／ Repair ☐ 校正／ Calibration ☐ 交換／ Exchange

☐ 返品／ Return ☐ その他／ Other＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

## プロセスデータ／ Process data

被測定物：
(Process matter:)

使用洗浄液名：
(Cleaned with : )

## 特性／ Properties :

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

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

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

私（達）は、返送した製品に毒性（酸性、アルカリ性溶液、触媒体等）または すべての危険性がないことをここに確認します。放射性汚染機器は放射線障害防止法に基づき、お送りになる前に除染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お送りください。

Endress+Hauser
People for Process Automation

**エンドレスハウザー ジャパン株式会社**

# 目次


1 使用上の注意 . . . . . 5
1.1 目次を使用して、機能説明の位置を見つける . . . . . 5
1.2 機能メニュー図を使用して、機能説明の位置を見つける . . . . . 5
1.3 機能メニューのインデックスを使用して、機能説明の位置を見つける . . . . . 5
1.4 操作メニューの構造 . . . . . 6
1.5 ディスプレイと操作キー . . . . . 7
1.6 設定 . . . . . 10

2 機能メニュー マイクロパイロット M . . . . . 11

3 機能グループ ″ キホン セッテイ ″ ; 基本設定 ″ (00) . . . . . 14
3.1 機能 ″ ソクテイチ ″ ; 測定値 ″ (000) . . . . . 14
3.2 機能 ″ タンク ケイジョウ ″ ; タンク形状 ″ (002) . . . 14
3.3 機能 ″ ソクテイブツ トクセイ ″ ; 測定物特性 ″ (003) . . . . . 15
3.4 機能 ″ プロセス コンデション ″ ; プロセスコンデション ″ (004) . . . . . 15
3.5 機能 ″ カラ チョウセイ ″ ; 空 (0%) 調整 ″ (005) . . . . . 17
3.6 機能 ″ マンタン チョウセイ ″ ; 満タン (スパン) 調整 ″ (006) . . . . . 18
3.7 機能 ″ パイプ チョッケイ ″ ; パイプ直径 ″ (007) . . . . . 19
3.8 表示 ″ キョリ / ソクテイチ ″ ; 距離 / 測定値 (008) . . . . . 19
3.9 機能 ″ キョリ カクニン ″ ; 距離確認 ″ (051) . . . . . 20
3.10 機能 ″ マッピングレンジ ″ ; マッピングレンジ ″ (052) . . . . . 21
3.11 機能 ″ マッピング カイシ ″ ; マッピング開始 ″ (053) . . . . . 21
3.12 表示 ″ キョリ / ソクテイチ ″ ; 距離 / 測定値 (008) . . . . . 22

4 機能グループ ″ アンゼン セッテイ ″ ; 安全設定 ″ (01) . . . . . 23
4.1 機能 ″ アラームジ ノ シュツリョク ″ ; アラーム時の出力 ″ (010) . . . . . 23
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 . . . . . 25
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) . . . . . 25
4.4 機能 ″ コウバイ % スパン /min″ ; 勾配 % スパン / 分 ″ (013) . . . . . 26
4.5 機能 ″ チエンジカン ″ ; 遅延時間 ″ (014) . . . . . 27
4.6 機能 ″ アンゼン キョリ ″ ; 安全距離 ″ (015) . . . . . 27
4.7 機能 ″ アンゼン キョリ ナイ ″ ; 安全距離内 ″ (016) . . . . . 27
4.8 機能 ″ アラームノショウニン ″ ; アラームの承認 ″ (017) . . . . . 29
4.9 機能 ″ アフレ ボウシ ″ ; あふれ防止 ″ (018) . . . . 29

5 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) . . . . . 30
5.1 機能 ″ レベル / アレージ ″ ; レベル／アレージ ″ (040) . . . . . 30
5.2 機能 ″ リニアライゼーション ″ ; リニアライゼーション ″ (041) . . . . . 31
5.3 機能 ″ ユーザー タンイ ″ ; ユーザー単位 ″ (042) . . . . . 35
5.4 機能 ″ テーブル ″ ; テーブル No.″ (043) . . . . . 36
5.5 機能 ″ レベル ″ ; レベル入力 ″ (044) . . . . . 36
5.6 機能 ″ ヨウリョウ ″ ; 容量入力 ″ (045) . . . . . 37
5.7 機能 ″max. スケール ″ ; 最大スケール ″ (046) . . 37
5.8 機能 ″ ヨウキ チョッケイ ″ ; 容器直径 ″ (047) . . . . . 37

6 機能グループ ″ カクチョウ セッテイ ″ ; 拡張設定 ″ (05) . . . . . 38
6.1 機能 ″ センタク ″ ; 選択 ″ (050) . . . . . 38
6.2 機能 ″ キョリ カクニン ″ ; 距離確認 ″ (051) . . . . . 38
6.3 機能 ″ マッピングレンジ ″ ; マッピングレンジ ″ (052) . . . . . 39
6.4 機能 ″ マッピング カイシ ″ ; マッピング開始 ″ (053) . . . . . 40
6.5 機能 ″ ゲン マップ キョリ ″ ; 現マップ距離 ″ (054) . . . . . 41
6.6 機能 ″ カスタマータンクマップ ″ ; カスタマータンクマップ ″ (055) . . . . . 41
6.7 機能 ″ ハンシャ キョウド ″ ; 反射強度 ″ (056) . . . . . 42
6.8 機能 ″ オフセット ″ ; オフセット ″ (057) . . . . . 42
6.9 機能 ″ シンチョウ アンテナ ″ ; 伸長アンテナ ″ (0C9) . . . . . 42
6.10 機能 ″ シュツリョク セキブン ″ ; 出力積分 ″ (058) . . 43
6.11 機能 ″ ウエガワ フカンチキョリ ″ ; 上側不感知距離 ″ (059) . . . . . 43

7 機能グループ ″ シュツリョク ″ ; 出力 ″( 06), – ″profibus パラメータ ″ ; Profibus パラメータ ″ ( 06)、PROFIBUS PA のみ . . . . . 44
7.1 機能 ″ ツウシンアドレス ″ ; 通信アドレス ″ (060)、HART のみ . . . . . 44
7.2 機能 ″ ツウシン アドレス ″ ; 機器アドレス ″ (060)、PROFIBUS PA のみ . . . . . 44
7.3 機能 ″ ジョブン no.″ ; 序文 No.″ (061)、HART のみ . . . . . 45
7.4 機能 ″ ジョブン no.″ ; 序文 No.″ (061)、PROFIBUS PA のみ . . . . . 45
7.5 機能 ″ シュツリョクチ ノ シキイ ″ ; 出力値のしきい ″ (062)、HART のみ . . . . . 46
7.6 機能 ″ バスヘノタンイセッテイ ″ ; バスへの単位設定 ″ (062)、PROFIBUS PA のみ . . . . . 46
7.7 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 . . . . . 47
7.8 機能 ″ シュツリョクチ ″ ; 出力値 (063)、ROFIBUS PA のみ . . . . . 47
7.9 機能 ″ コテイデンリュウシュツリョクチ ″ ; 固定電流出力値 ″ (064)、HART のみ . . . . . 48

7.10 機能 ″ｼｭﾂﾘｮｸｼﾞｮｳﾀｲ″；出力状態 ″（064）、
PROFIBUS PA のみ . . . . . 48
7.11 機能 ″ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ″；
シミュレーション ″（065）. . . . . 49
7.12 機能 ″ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ ﾁ″；
シミュレーション値 ″（066）. . . . . 50
7.13 機能 ″ﾃﾞﾝﾘｭｳ ｼｭﾂﾘｮｸ ﾁ″；電流出力値 ″（067）、
HART のみ . . . . . 51
7.14 機能 ″ﾀﾞｲ2 ｻｲｸﾙﾁ″；第二サイクル値 ″（067），
PROFIBUS PA のみ . . . . . 51
7.15 機能 ″4mA ﾁ″；4mA 値 ″（068）、
HART のみ . . . . . 52
7.16 機能 ″ｿｸﾃｲﾁｾﾝﾀｸ″；測定値選択 ″（068）、
PROFIBUS PA のみ . . . . . 52
7.17 機能 ″20mA ﾁ″；20mA 値 ″（069）、
HART のみ . . . . . 53
7.18 機能 ″ﾋｮｳｼﾞﾁ″；表示値 ″（069）、
PROFIBUS PA のみ . . . . . 53

8 機能グループ ″ﾊﾝｼｬ ﾊｹｲ″；
反射波形 ″（0E）. . . . . 54
8.1 機能 ″ﾌﾟﾛｯﾄｾｯﾃｲ″ ；
プロット設定 ″（0E1）. . . . . 54
8.2 機能 ″ﾊﾝｼｬ ﾊｹｲ ﾖﾐｺﾐ″；
反射波形読み込み ″（0E2）. . . . . 54
8.3 機能 ″ﾊﾝｼｬ ﾊｹｲ ﾋｮｳｼﾞ″；
反射波形表示 ″（0E3）. . . . . 55

9 機能グループ ″ﾋｮｳｼﾞﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ”；
表示ディスプレイ ″（09）. . . . . 57
9.1 機能 ″ｹﾞﾝｺﾞ″；言語 ″（092）. . . . . 57
9.2 機能 ″ﾎｰﾑ ﾍ ﾓﾄﾞﾙ″；
ホームへ戻る ″（093）. . . . . 57
9.3 機能 ″ﾋｮｳｼﾞ ｹｲｼｷ″；表示形式 ″（094）. . . . . 58
9.4 機能 ″ｼｮｳｽｳﾃﾝ ｲｶ ﾉ ｹﾀ″；
小数点以下の桁 ″（095）. . . . . 58
9.5 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）. . . . . 58
9.6 機能 ″ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ﾃｽﾄ″；
ディスプレイテスト ″（097）. . . . . 59

10 機能グループ ″ｼﾝﾀﾞﾝ″；
診断 ″（0A）. . . . . 60
10.1 機能 ″ｹﾞﾝｻﾞｲ ﾉ ｴﾗｰ″；
現在のエラー ″（0A0）. . . . . 61
10.2 機能 ″ｾﾞﾝｶｲ ﾉ ｴﾗｰ″；
前回のエラー ″（0A1）. . . . . 61
10.3 機能 ″ｾﾞﾝｶｲﾉｴﾗｰﾉ ｼｮｳｷｮ″；
前回のエラーの消去 ″（0A2）. . . . . 61
10.4 機能 ″ﾘｾｯﾄ″；リセット ″（0A3）. . . . . 62
10.5 機能 ″ﾛｯｸ ｶｲｼﾞｮ ﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ″；
ロック解除パラメーター ″（0A4）. . . . . 63
10.6 機能 ″ｿｸﾃｲ ｷｮﾘ″；測定距離 ″（0A5）. . . . . 64
10.7 機能 ″ｿｸﾃｲ ﾚﾍﾞﾙ″；測定レベル ″（0A6）. . . . 65
10.8 機能 ″ｹﾝｼｭﾂｳｨﾝﾄﾞｳ″；
検出ウィンドウ ″（0A7）. . . . . 65
10.9 機能 ″ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ″；
アプリケーションパラメーター ″（0A8）. . . . . 66

11 機能グループ ″ｼｽﾃﾑ ﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ″；
システムパラメーター ″（0C）. . . . . .67
11.1 機能 ″ﾀｸﾞ no.″；タグ No.″（0C0）. . . . . 67
11.2 機能 ″ﾃﾞﾊﾞｲｽﾀｸﾞ No.″；デバイスタグ No.″（0C0），
FOUNDATION Fieldbus のみ . . . . . 67
11.3 機能 ″ﾌﾟﾛﾌｧｲﾙﾊﾞｰｼﾞｮﾝ″；プロファイルバージョ
ン ″（0C1）、PROFIBUS PA のみ . . . . . 67
11.4 機能 ″ﾌﾟﾛﾄｺﾙ +sw-no.″；
プロトコル +SW-No″（0C2）. . . . . 67
11.5 機能 ″ｼﾘｱﾙ no.″；シリアル No″（0C4）. . . . . 68
11.6 機能 ″ﾃﾞﾊﾞｲｽ id″；デバイス ID″（0C4），
FOUNDATION Fieldbus のみ . . . . . 68
11.7 機能 ″ｷｮﾘ ﾀﾝｲ″；距離単位 ″（0C5）. . . . . 68
11.8 機能 ″ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ ﾓｰﾄﾞ″；
ダウンロードモード ″（0C8）. . . . . 69
11.9 機能 ″ｼﾝﾁｮｳ ｱﾝﾃﾅ″；
伸長アンテナ ″（0C9）. . . . . 69

12 機能グループ ″ｻｰﾋﾞｽ″；
サービス ″（0D）. . . . . .70
12.1 ソフトウェアの履歴 . . . . . 70

13 反射波形 . . . . . .71

14 トラブルシューティング . . . . . .75
14.1 トラブルシューティングの手順 . . . . . 76
14.2 システムエラーメッセージ . . . . . 77
14.3 アプリケーションエラー . . . . . 79
14.4 マイクロパイロットの設置方向 . . . . . 81

# 1 使用上の注意

装置機能やパラメータの入力方法の説明を見つけるには、さまざまな方法があります。

## 1.1 目次を使用して、機能説明の位置を見つける

機能グループ（例えば、基本設定、安全設定など）で分類された目次には、すべての機能が一覧で示されています。対応するページを参照して、機能の詳細な説明を見つけることができます。目次は 3 ページにあります。

## 1.2 機能メニュー図を使用して、機能説明の位置を見つける

機能メニュー図は、上位レベルから、機能グループ、必要とする機能説明そのものまで、順を追ってガイドします。

この表には、使用できる機能グループと装置機能がすべて一覧で示されています（11 ページを参照）。必要な機能グループまたは機能を選択します。対応するページを参照して、必要な機能グループまたは機能の詳細な説明を見つけることができます。

## 1.3 機能メニューのインデックスを使用して、機能説明の位置を見つける

機能メニュー内での位置を簡単に確認するために、ディスプレイには、機能ごとに位置が表示されます。機能メニューインデックスの対応するページを参照して、各機能を見つけることができます（85 ページを参照）。このインデックスには、すべての機能名が番号順に一覧で示されています。

✎ 注意！
パラメータのデフォルト値は、**太字**で記載されています。

## 1.4 操作メニューの構造

操作メニューは、2 つのレベルで構成されています：

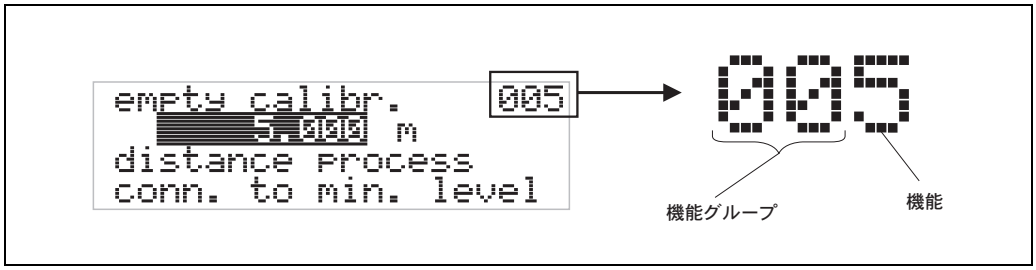
- **機能グループ**（00、01、03、～、0C,、0D）：
  本装置の各操作オプションは、さまざまな機能グループに大きく分けられています。利用可能な機能グループには、例えば、以下の機能が含まれています: **"ｷﾎﾝｾｯﾃｲ"; 基本設定"、"ｱﾝｾﾞﾝｾｯﾃｲ"; 安全設定 "、" ｼｭﾂﾘｮｸ " ; 出力 "、" ﾋｮｳｼﾞﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ " ; 表示ディスプレイ "**、など。
- **機能**（001、002、003、～、0D8、0D9）：
  各機能グループは、1 つまたは複数の機能で構成されています。この機能では、本装置の実際の操作またはパラメータ設定を行います。ここで、数値を入力し、パラメータを選択し、保存することができます。例えば、**" ｷﾎﾝ ｾｯﾃｲ " ; 基本設定 "** (00) 機能グループには、**" ﾀﾝｸ ｹｲｼﾞｮｳ " ; タンク形状 "** (002)、**" ｿｸﾃｲﾌﾞﾂﾄｸｾｲ " ; 測定物特性 "** (003)、**" ﾌﾟﾛｾｽ ｺﾝﾃﾞｼｮﾝ " ; プロセスコンデション "** (004)、**" ｶﾗ ﾁｮｳｾｲ " ; 空調整 "** (005) などが含まれています。

例えば本装置の設定を変更する場合、以下の手順を行います：

1. **" ｷﾎﾝ ｾｯﾃｲ " ; 基本設定** (00) **"** 機能グループを選択します。
2. **" ﾀﾝｸ ｹｲｼﾞｮｳ "; タンク形状** (002)**"** 機能を選択します( ここで、既設のタンク形状を選択します)。

### 1.4.1 機能の識別

機能メニュー内での位置を簡単に確認するために（11 ページ以降を参照）、ディスプレイには、機能ごとに位置が表示されます。




最初の 2 桁は、機能グループを識別します：

- **" ｷﾎﾝ ｾｯﾃｲ " ; 基本設定** **00**
- **" ｱﾝｾﾞﾝ ｾｯﾃｲ " ; 安全設定** **01**
- **" ﾘﾆｱﾗｲｾﾞｰｼｮﾝ " ; リニアライゼーション** **04**

…

3 桁目は、機能グループ内の個別の機能の番号になります：

**・" ｷﾎﾝ ｾｯﾃｲ " ; 基本設定 00** → **・" ﾀﾝｸ ｹｲｼﾞｮｳ " ; タンク形状** **002**
**・" ｿｸﾃｲﾌﾞﾂﾄｸｾｲ " ; 測定物特性** **003**
**・" ﾌﾟﾛｾｽ ｺﾝﾃﾞｼｮﾝ " ; プロセスコンデション** **004**
…

本書では、個別の機能の番号を、機能名の後ろに括弧で示します（例えば **" ﾀﾝｸ ｹｲｼﾞｮｳ " ; タンク形状** (002)）。

## 1.5 ディスプレイと操作キー

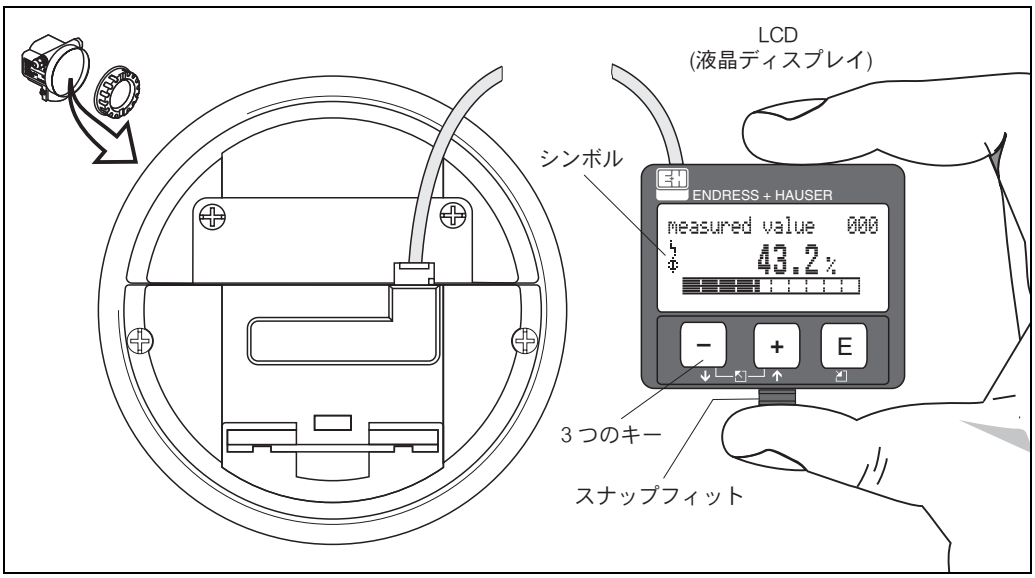



図 1 ディスプレイと操作キーのレイアウト

### 1.5.1 ディスプレイ

**液晶ディスプレイ（LCD）:**

表示は 4 行（各行 20 文字）です。キーの組み合わせによって、ディスプレイのコントラストを調整することができます。

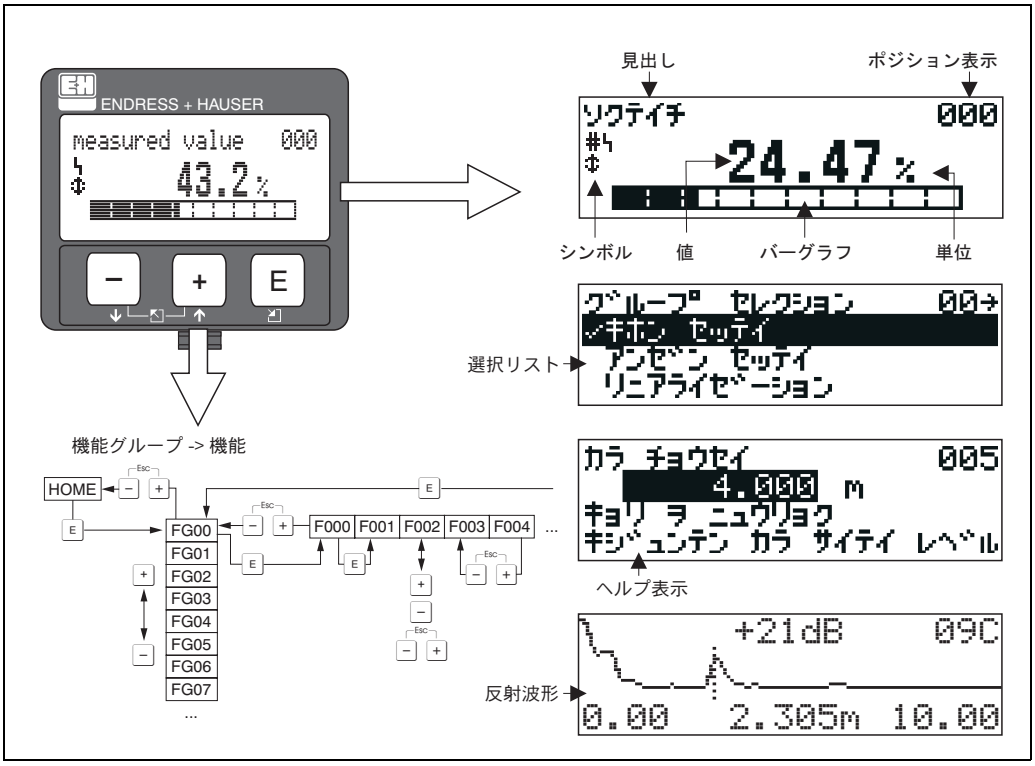



図 2 ディスプレイ

### 1.5.2 シンボル表示

以下の表に、液晶ディスプレイに表示されるシンボルが記載されています：

| シンボル | 意味 |
|---|---|
| | **アラーム シンボル**<br>本装置がアラーム状態のときに、このアラームシンボルが表示されます。シンボルが点滅しているときは、警告を示しています。 |
| | **ロック シンボル**<br>本装置がロックされたとき、すなわち入力不可の場合に、このロックシンボルが表示されます。 |
| | **通信 シンボル**<br>HART、PROFIBUS PA、または FOUNDATION Fieldbus などを経由したデータの伝送中に、この通信シンボルが表示されます。 |
| | **シミュレーション スイッチ 作動**<br>この通信シンボルは、FF のシミュレーションがディップスイッチで有効になっている場合に表示されます。 |

表 1-1 シンボルの意味

### 1.5.3 キー割り付け

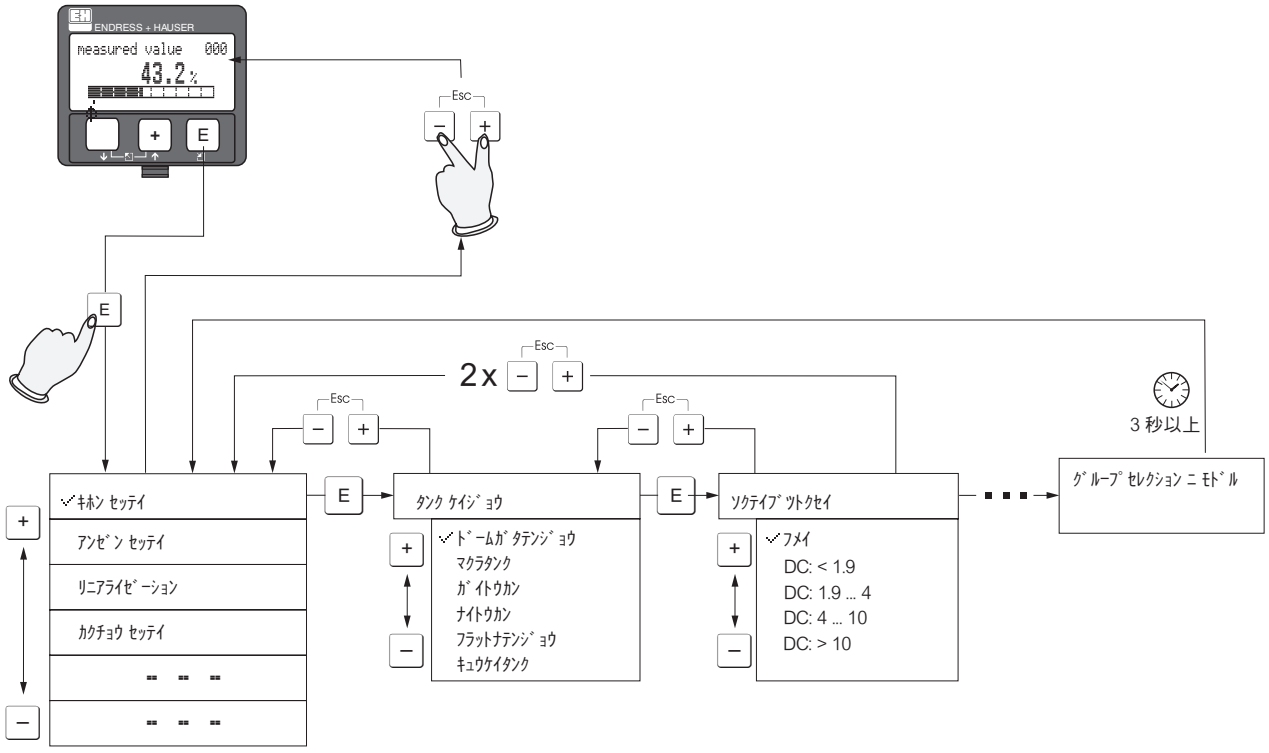
操作キーは、ハウジングの内部に配置されています。ハウジングのふたを開けると、操作するためにアクセスすることができます。

#### 各キーの機能

| キー | 意味 |
|---|---|
| + または ↑ | 選択リスト内を上向きに移動します。<br>機能内の数値を編集します。 |
| − または ↓ | 選択リスト内を下向きに移動します。<br>機能内の数値を編集します。 |
| Esc − + または ← | 機能グループ内を左向きに移動します。 |
| E または → E | 機能グループ内を右向きに移動し、確定します。 |
| + と E 同時<br>または<br>− と E 同時 | 液晶ディスプレイ（LCD）のコントラスト設定 |
| + と − と E<br>3 つ同時 | ハードウェアロック / ロック解除<br>ハードウェアロック後は、ディスプレイまたは通信による本装置の操作は不可能となります。<br>ハードウェアのロックは、ディスプレイでのみ解除することができます。ロック解除には、ロック解除パラメーターを入力する必要があります。 |

表 1-2 各キーの機能

### 1.5.4 VU 331 での操作




**操作メニューの選択と設定：**

1.) E キーを押して、測定値の表示から、**グループセレクション**の表示に変更します。

2.) − キーまたは + キーを押して、必要な**機能のグループ**を選択し (例えば"ｷﾎﾝ ｾｯﾃｲ"；基本設定 (00))、
E キーを押して確定します ➜ 最初の**機能** (例えば"ﾀﾝｸ ｹｲｼﾞｮｳ"；タンク形状 (002)) が選択されます。

**注意!**
現在、選択中のメニュー項目には、⋰ マークが表示されています。

3.) + キーまたは − キーで編集モードを有効にします。

**選択メニュー：**

a) 選択した**機能**で、必要な**パラメータ**を − キーまたは + キーで選択します (例えば"ﾀﾝｸ ｹｲｼﾞｮｳ"；タンク形状 (002))。

b) E キーを押して選択を確定します ➜ 選択したパラメータの前に、⋰ マークが表示されます。

c) E キーを押して編集した値を確定します ➜ 編集モードが終了します。

d) + キーと − キーを同時に押すと (= Esc) 、選択が中止されます ➜ 編集モードが終了します。

**数字とテキストの入力：**

a) + キーまたは − キーを押して、**数字/テキスト**の最初の文字を編集します (例えば"ｶﾗ ﾁｮｳｾｲ"；空調整 (005))。

b) E キーを押すと、カーソルが次の文字に移動します ➜ 入力を完了するまで、(a) の操作を続けます。

c) カーソルに、⏎ シンボルが表示されたら、E キーを押して入力した値を受け付けます
➜ 編集モードが終了します。

d) + キーと − キーを同時に押すと (= Esc)、入力が中止されます ➜ 編集モードが終了します。

4) E キーを押すと、次の**機能**が選択されます (例えば"ｿｸﾃｲﾌﾞﾂﾄｸｾｲ"；測定物特性 (003))。

5) + キーと − キーを同時に 1 回押します (= Esc) ➜ 前の**機能**に戻ります (例えば"ﾀﾝｸ ｹｲｼﾞｮｳ"；タンク形状 (002))。
+ キーと − キーを同時に 2 回押します (= Esc) ➜ **グループセレクション**に戻ります。

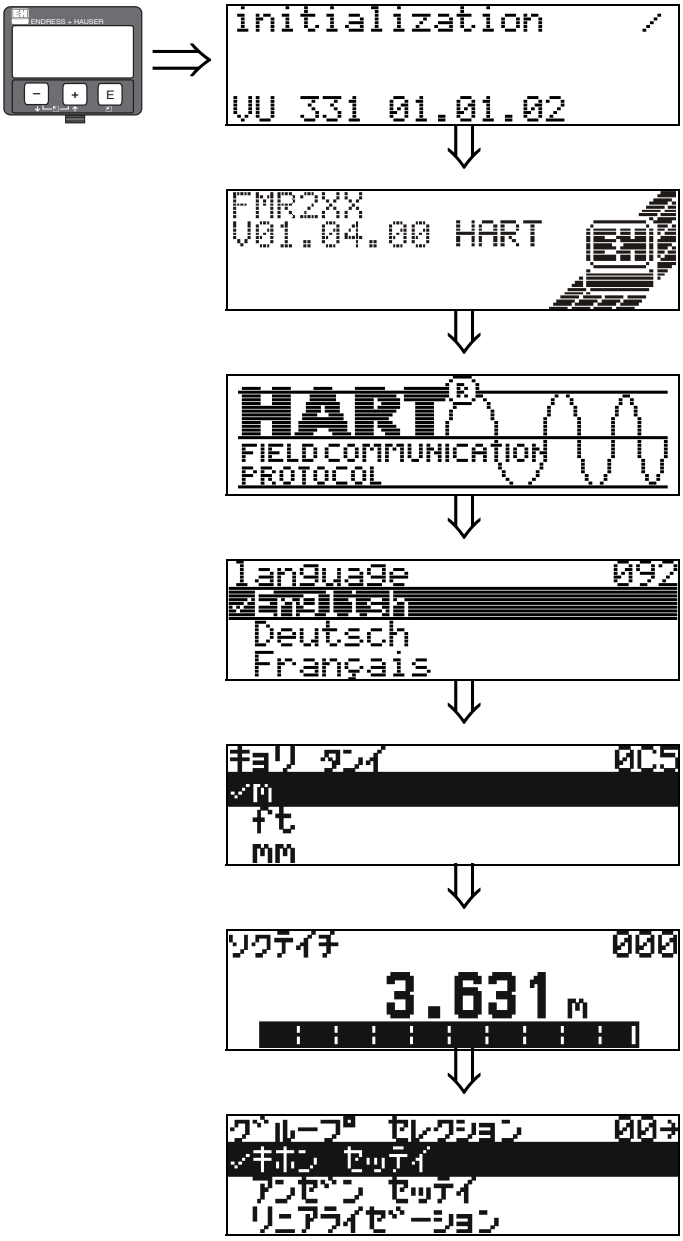
6) + キーと − キーを同時に押すと (= Esc)、**測定値の表示**に戻ります。

図 3 操作メニューの選択と設定

## 1.6 設定

### 1.6.1 測定装置の電源投入

本装置を初めて電源投入すると、ディスプレイに以下のメッセージが表示されます：




5 秒後、以下のメッセージが表示されます。

5 秒後、以下のメッセージが表示されます。

E キーを押してから 5 秒後、以下のメッセージが表示されます。

言語を選択します
(本装置を初めて電源投入すると、このメッセージが表示されます)。

基本単位を選択します
(本装置を初めて電源投入すると、このメッセージが表示されます)。

現在の測定値が表示されます。

E キーを押した後、グループセレクションに進みます。

このセレクションで基本設定を行うことができます。

# 2　機能メニュー マイクロパイロット M

| 機能グループ | | 機能 | | | 説明 |
|---|---|---|---|---|---|
| "ｷｷﾎﾝ ｾｯﾃｲ"；基本設定 00<br>(14 ページ参照)<br>⇓ | ⇒ | ″ｿｸﾃｲﾁ″；測定値 | 000 | → | 14 ページ |
| | | ″ﾀﾝｸ ｹｲｼﾞｮｳ″；タンク形状 | 002 | → | 14 ページ |
| | | ″ｿｸﾃｲﾌﾞﾂﾄｸｾｲ″；測定物特性 | 003 | → | 15 ページ |
| | | ″ﾌﾟﾛｾｽ ｺﾝﾃﾞｼｮﾝ″；プロセスコンデション | 004 | → | 15 ページ |
| | | ″ｶﾗ ﾁｮｳｾｲ″；空（0%）調整 | 005 | → | 17 ページ |
| | | ″ﾏﾝﾀﾝ ﾁｮｳｾｲ″；満タン（スパン）調整 | 006 | → | 18 ページ |
| | | ″ﾊﾟｲﾌﾟﾁｮｯｹｲ″；パイプ直径 | 007 | → | 19 ページ |
| | | ″ｷｮﾘ ｶｸﾆﾝ″；距離確認 | 051 | → | 20 ページ |
| | | ″ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ″；マッピングレンジ | 052 | → | 21 ページ |
| | | ″ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞ ｶｲｼ″；マッピング開始 | 053 | → | 21 ページ |
| "ｱﾝｾﾞﾝ ｾｯﾃｲ"；安全設定 01<br>(23 ページ参照)<br>⇓ | ⇒ | ″ｱﾗｰﾑｼﾞ ﾉ ｼｭﾂﾘｮｸ″；アラーム時の出力 | 010 | → | 23 ページ |
| | | ″ｱﾗｰﾑｼﾞ ﾉ ｼｭﾂﾘｮｸ″；アラーム時の出力 (HART のみ) | 011 | → | 25 ページ |
| | | ″ﾊﾝｼｬﾅｼｼﾞﾉｼｭﾂﾘｮｸ″；反射無し時の出力 | 012 | → | 25 ページ |
| | | ″ｺｳﾊﾞｲ % ｽﾊﾟﾝ /min″；勾配 % スパン / 分 | 013 | → | 26 ページ |
| | | ″ﾁｴﾝｼﾞｶﾝ″；遅延時間 | 014 | → | 27 ページ |
| | | ″ｱﾝｾﾞﾝｷｮﾘ″；安全距離 | 015 | → | 27 ページ |
| | | ″ｱﾝｾﾞﾝ ｷｮﾘ ﾅｲ″；安全距離内 | 016 | → | 27 ページ |
| | | ″ｱﾗｰﾑﾉｼｮｳﾆﾝ″；アラームの承認 | 017 | → | 29 ページ |
| | | ″ｱﾌﾚ ﾎﾞｳｼ″；あふれ防止 | 018 | → | 29 ページ |
| "ﾘﾆｱﾗｲｾﾞｰｼｮﾝ"；リニアライゼーション 04<br>(30 ページ参照)<br>⇓ | ⇒ | ″ﾚﾍﾞﾙ / ｱﾚｰｼﾞ″；レベル／アレージ | 040 | → | 30 ページ |
| | | ″ﾘﾆｱﾗｲｾﾞｰｼｮﾝ″；リニアライゼーション | 041 | → | 31 ページ |
| | | ″ﾕｰｻﾞｰ ﾀﾝｲ″；ユーザー単位 | 042 | → | 35 ページ |
| | | ″ﾃｰﾌﾞﾙ″；テーブル No. | 043 | → | 36 ページ |
| | | ″ﾚﾍﾞﾙ″；レベル入力 | 044 | → | 36 ページ |
| | | ″ﾖｳﾘｮｳ″；容量入力 | 045 | → | 37 ページ |
| | | ″max. ｽｹｰﾙ″；最大スケール | 046 | → | 37 ページ |
| | | ″ﾖｳｷ ﾁｮｯｹｲ″；容器直径 | 047 | → | 37 ページ |
| "ｶｸﾁｮｳ ｾｯﾃｲ"；拡張設定 05<br>(38 ページ参照)<br>⇓ | ⇒ | ″ｾﾝﾀｸ″；選択 | 050 | → | 38 ページ |
| | | ″ｷｮﾘ ｶｸﾆﾝ″；距離確認 | 051 | → | 38 ページ |
| | | ″ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ″；マッピングレンジ | 052 | → | 39 ページ |
| | | ″ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞ ｶｲｼ″；マッピング開始 | 053 | → | 40 ページ |
| | | ″ｹﾞﾝ ﾏｯﾌﾟ ｷｮﾘ″；現マップ距離 | 054 | → | 41 ページ |
| | | ″ｶｽﾀﾏｰﾀﾝｸﾏｯﾌﾟ″；カスタマータンクマップ | 055 | → | 41 ページ |
| | | ″ﾊﾝｼｬ ｷｮｳﾄﾞ″；反射強度″ | 056 | → | 42 ページ |
| | | ″ｵﾌｾｯﾄ″；オフセット | 057 | → | 42 ページ |
| | | ″ｼﾝﾁｮｳ ｱﾝﾃﾅ″；伸長アンテナ | 0C9 | → | 42 ページ |
| | | ″ｼｭﾂﾘｮｸ ｾｷﾌﾞﾝ″；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 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 パラメータ"; Profibus パラメータ | 06 | | ″ツウシン アドレス″; 機器アドレス（PROFIBUS PA のみ） | 060 | → | 44 ページ |
| PROFIBUS PA のみ | | | ″ジョブン no.″; 序文 No（HART のみ） | 061 | → | 45 ページ |
| （44 ページ参照） | | | ″ジョブン no.″; 序文 No（PROFIBUS PA のみ） | 061 | → | 45 ページ |
| ⇓ | | | ″シュツリョクチ ノ シキイ″; 出力値のしきい（HART のみ） | 062 | → | 46 ページ |
| | | | ″バスヘノタンイセッテイ″; バスへの単位設定（PROFIBUS PA のみ） | 062 | → | 46 ページ |
| | | | ″デンリュウシュツリョクモード″; 電流出力モード（HART のみ） | 063 | → | 47 ページ |
| | | | ″シュツリョクチ″; 出力値（PROFIBUS PA のみ） | 063 | → | 47 ページ |
| | | | ″コテイデンリュウシュツリョクチ″; 固定電流出力値（HART のみ） | 064 | → | 48 ページ |
| | | | ″シュツリョクジョウタイ″; 出力状態（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 |
| | | | ″デンリュウ シュツリョク チ″; 電流出力値（HART のみ） | 067 | → | 51 ページ |
| | | | ″ダイ 2 サイクルチ″; 第二サイクル値（PROFIBUS PA のみ） | 067 | → | 51 ページ |
| | | | ″4mA チ″; 4mA 値 | 068 | → | 52 ページ |
| | | | ″ソクテイチセンタク″; 測定値選択（PROFIBUS PA のみ） | 068 | → | 52 ページ |
| | | | ″20mA チ″; 20mA 値 | 069 | → | 53 ページ |
| | | | ″ヒョウジチ″; 表示値（PROFIBUS PA のみ） | 069 | → | 53 ページ |
| 反射波形 | 0E | ⇒ | ″プロット セッテイ″; プロット設定 | 0E1 | → | 54 ページ |
| （54 ページ参照） | | | ″ハンシャ ハケイ ヨミコミ″; 反射波形読み込み | 0E2 | → | 54 ページ |
| ⇓ | | | ″ハンシャ ハケイ ヒョウジ″; 反射波形表示 | 0E3 | → | 55 ページ |
| ディスプレイ | 09 | ⇒ | ″ゲンゴ″; 言語 | 092 | → | 57 ページ |
| （57 ページ参照） | | | ″ホーム ヘ モドル″; ホームへ戻る | 093 | → | 57 ページ |
| ⇓ | | | ″ヒョウジ ケイシキ″; 表示形式 | 094 | → | 58 ページ |
| | | | ″ショウスウテン イカ ノ ケタ″; 小数点以下の桁 | 095 | → | 58 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 | → | 58 ページ |
| | | | ″ディスプレイ テスト″; ディスプレイテスト | 097 | → | 59 ページ |
| "シンダン"; 診断 | 0A | ⇒ | ″ゲンザイ ノ エラー″; 現在のエラー | 0A0 | → | 61 ページ |
| （60 ページ参照） | | | ″センカイ ノ エラー″; 前回のエラー | 0A1 | → | 61 ページ |
| ⇓ | | | ″センカイノエラーノ ショウキョ″; 前回のエラーの消去 | 0A2 | → | 61 ページ |
| | | | ″リセット″; リセット | 0A3 | → | 62 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 | → | 63 ページ |
| | | | ″ソクテイ キョリ″; 測定距離 | 0A5 | → | 64 ページ |
| | | | ″ソクテイ レベル″; 測定レベル | 0A6 | → | 65 ページ |
| | | | ″ケンシュツウィンドウ″; 検出ウィンドウ | 0A7 | → | 65 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 | → | 66 ページ |

| 機能グループ | | 機能 | | | 説明 |
|---|---|---|---|---|---|
| "ｼｽﾃﾑ ﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ"; システムパラメーター (67 ページ参照) | 0C ⇒ | ″ﾀｸﾞ no.″; タグ No, | 0C0 | → | 67 ページ |
| | | ″ﾃﾞﾊﾞｲｽﾀｸﾞ No.″; デバイスタグ No. (FOUNDATION Fieldbus のみ) | 0C0 | → | 67 ページ |
| | | ″ﾌﾟﾛﾌｧｲﾙ ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ″; プロファイルバージョン (PROFIBUS PA のみ) | 0C1 | → | 67 ページ |
| | | ″ﾌﾟﾛﾄｺﾙ +sw-no.″; プロトコル +SW-No | 0C2 | → | 67 ページ |
| | | ″ｼﾘｱﾙ no.″; シリアル No | 0C4 | → | 68 ページ |
| | | ″ﾃﾞﾊﾞｲｽ id″; デバイス ID (FOUNDATION Fieldbus のみ) | 0C4 | → | 68 ページ |
| | | ″ｷｮﾘ ﾀﾝｲ″; 距離単位 | 0C5 | → | 68 ページ |
| | | ″ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ ﾓｰﾄﾞ″; ダウンロードモード | 0C8 | → | 69 ページ |
| | | ″ｼﾝﾁｮｳ ｱﾝﾃﾅ″; 伸長アンテナ | 0C9 | → | 69 ページ |
| "ｻｰﾋﾞｽ"; サービス | D00 ⇒ | ″ｻｰﾋﾞｽ ﾚﾍﾞﾙ″; サービスレベル | D00 | | 70 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 ″ｿｸﾃｲﾁ″；測定値 ″（000）

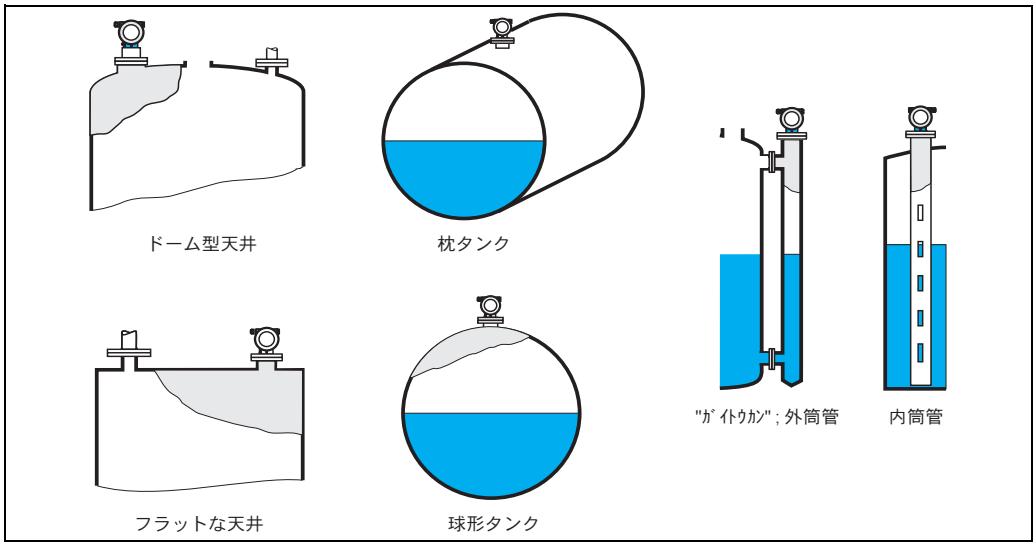
この機能では、現在の測定値が選択した単位で表示されます（**″ﾕｰｻﾞｰ ﾀﾝｲ″；ユーザー単位**（042）機能を参照）。**″ｼｮｳｽｳﾃﾝ ｲｶ ﾉ ｹﾀ″；小数点以下の桁**（095）機能で、小数点の後の桁数を選択することができます。

警告！
FAR10 アンテナ伸長パーツを使用するときは、基本設定の前に補正を行ってください。FAR10 の長さは、機能 **″ｼﾝﾁｮｳ ｱﾝﾃﾅ″；伸長アンテナ**（0C9）（42 ページまたは 69 ページ参照）に入力することになります。

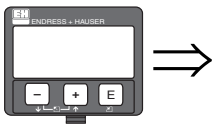
## 3.2　機能 ″ﾀﾝｸ ｹｲｼﾞｮｳ″；タンク形状 ″（002）

この機能は、タンク形状の選択に使用します。

**選択：**
- **″ﾄﾞｰﾑｶﾞﾀ ﾃﾝｼﾞｮｳ″；ドーム型の天井**
- ″ﾏｸﾗ ﾀﾝｸ″；枕タンク
- ″ｶﾞｲﾄｳｶﾝ″；外筒管
- ″ﾅｲﾄｳｶﾝ″；内筒管
- ″ﾌﾗｯﾄ ﾅ ﾃﾝｼﾞｮｳ″；フラットな天井
- ″ｷｭｳｹｲ ﾀﾝｸ″；球形タンク



## 3.3　機能 ″ｿｸﾃｲﾌﾞﾂ ﾄｸｾｲ″；測定物特性 ″（003）



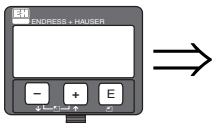
この機能は、比誘電率の選択に使用します。

**選択：**
- **″ﾌﾒｲ″；不明**
- < 1.9
- 1.9 ～ 4
- 4 ～ 10
- >10

| 測定物グループ | 比誘電率（Εr） | 例 |
|---|---|---|
| A | 1.4 ～ 1.9 | 非導電性液体、例えば液化ガス [1)] |
| B | 1.9 ～ 4 | 非導電性液体、例えばベンゼン、オイル、トルエンなど |
| C | 4 ～ 10 | 例えば、濃酸、有機溶剤、エステル、アニリン、アルコール、アセトンなど |
| D | >10 | 導電性液体、例えば水溶液、希釈酸、アルカリなど |

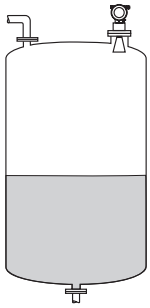
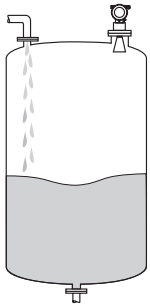
アンモニア NH3 は、グループ A の測定物とみなします。つまり、FMR230 では内筒管に入れて使用してください。

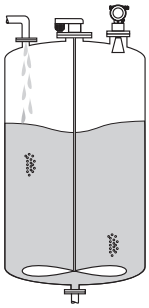
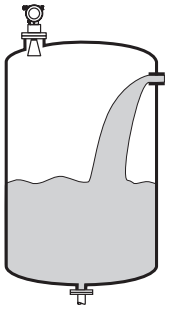
## 3.4　機能 ″ﾌﾟﾛｾｽ ｺﾝﾃﾞｼｮﾝ″；プロセスコンデション ″（004）



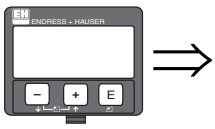
この機能は、プロセスコンデションの選択に使用します。

**選択：**
- **″ﾋｮｳｼﾞｭﾝ″；標準**
- ″ｵﾁﾂｲﾀ ｴｷﾒﾝ″；落ちついた液面
- ″ｱﾚﾀ ｴｷﾒﾝ″；荒れた液面
- ″ｶｸﾊﾝｷ ｼｮｳ″；攪拌機使用
- ″ﾊﾔｲ ｴｷﾒﾝ ﾍﾝﾄﾞｳ″；速い液面変動
- ″ﾃｽﾄ：ﾉｰﾌｨﾙﾀｰ″；フィルタなし

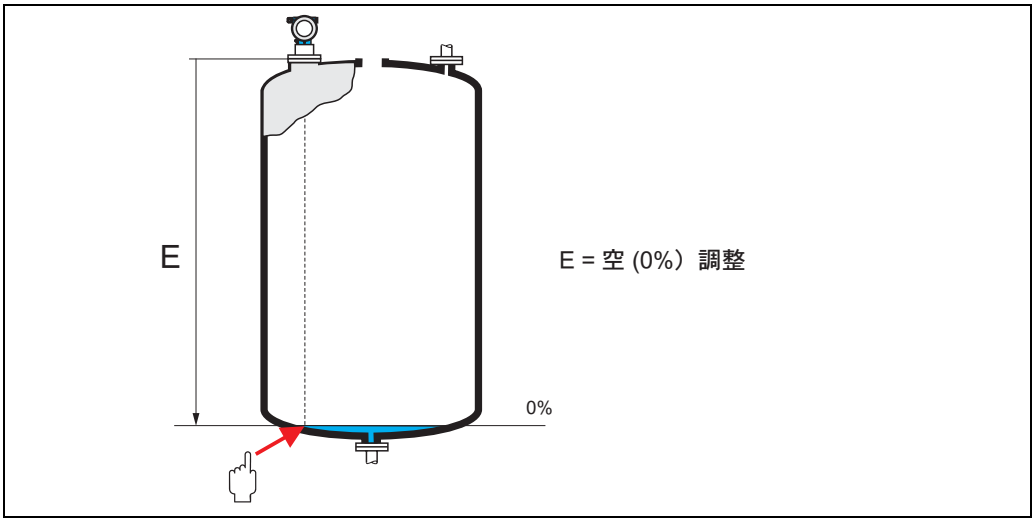
| ﾋｮｳｼﾞｭﾝ | "ｵﾁﾂｲﾀ ｴｷﾒﾝ"；落ち着いた液面 | "ｱﾚﾀ ｴｷﾒﾝ"；荒れた液面 |
|---|---|---|
| 以下のグループに適しないすべての用途に適用。 | 浸漬チューブまたは底から充填する貯蔵タンク | 不規則な充填またはミキサノズルにより液面が荒れている貯蔵 / 緩衝タンク |
| |  |  |
| フィルタと出力積分が平均値に設定されます。 | 平均化フィルタと出力積分が、高い値に設定されます。<br>-> 安定した測定値<br>-> 精密な測定<br>-> 遅い反応時間 | 入力信号を平坦化する特殊フィルタが強調されます。<br>-> 平坦化された測定値<br>-> 中程度の反応時間 |

| "ｶｸﾊﾝｷ ｼﾖｳ"；攪拌機使用 | "ﾊﾔｲ ｴｷﾒﾝ ﾍﾝﾄﾞｳ"；速い液面変動 | "ﾃｽﾄ：ﾉｰ ﾌｨﾙﾀｰ"；フィルタなし |
|---|---|---|
| 攪拌器によって波立った表面（渦が生じる可能性あり） | レベルの急激な変化（特にタンクが小さい場合） | サービス / 診断のため、すべてのフィルタをオフにできます |
|  |  | |
| 入力信号を平坦化する特殊フィルタが高い値に設定されます。<br>-> 平坦化された測定値<br>-> 中程度の反応時間<br>-> 攪拌器ブレードによる影響を最小限にする | 平均化フィルタが、低い値に設定されます。出力積分は 0 に設定されます。<br>-> 速い反応時間<br>-> 測定値が不安定になる可能性あり | すべてのフィルタをオフ |

## 3.5 機能 ″ｶﾗ ﾁｮｳｾｲ″；空（0%）調整 ″（005）



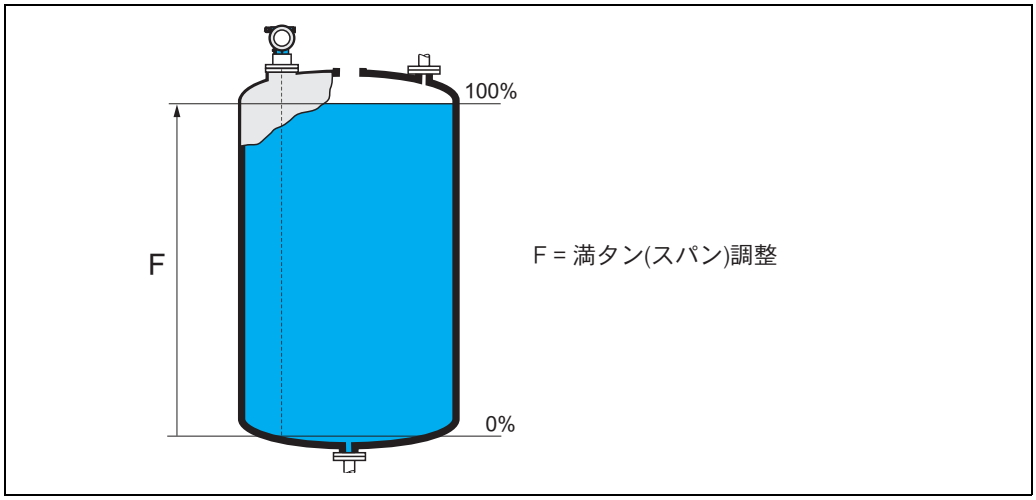
この機能は、フランジ下面（測定基準点）から最低レベル（= 0%）までの距離の入力に使用します。




警告！
皿状の底や円錐状の排出口では、マイクロ波がタンクの底に当たるポイントより低くゼロ点を設定しないようにしてください。

## 3.6　機能 ″ﾏﾝﾀﾝ ﾁｮｳｾｲ″；満タン（スパン）調整 ″（006）

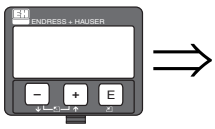
この機能は、最低レベルから最大レベルまでの距離（= スパン）の入力に使用します。



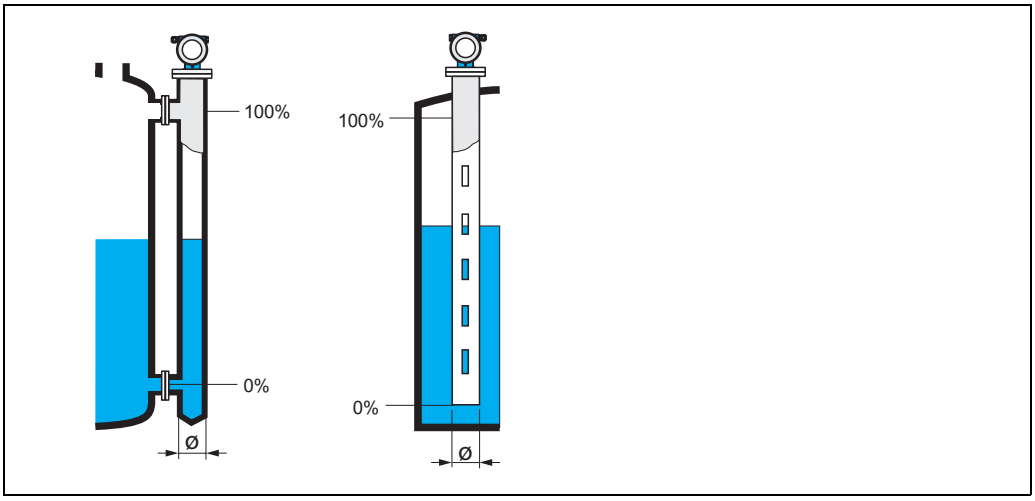

原則として、アンテナの先端まで測定することができます。ただし、腐食や付着物を考慮するため、測定範囲の終点は、アンテナの先端から 50 mm 以上離して選択してください。

注意！
**″ｶﾞｲﾄｳｶﾝ″; 外筒管** または **″ﾅｲﾄｳｶﾝ″; 内筒管** を **″ﾀﾝｸ ｹｲｼﾞｮｳ″; タンク形状** (002) 機能で選択した場合は、以下のステップでパイプ直径が必要になります。

## 3.7　機能 ″ ﾊﾟｲﾌﾟ ﾁｮｯｹｲ ″ ; パイプ直径 ″ (007)

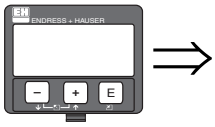


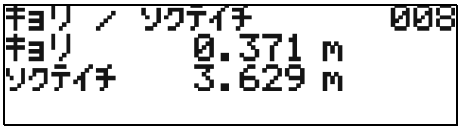
この機能は、内筒管または外筒管のパイプ直径の入力に使用します。




マイクロ波は、パイプ内ではフリースペースよりもゆっくりと伝搬します。この効果は、パイプの内径に依存し、マイクロパイロットでは、それが自動的に補正されます。外筒管または内筒管を使うアプリケーションでは、パイプ直径のみ入力する必要があります。

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






基準点から測定対象物表面までの測定した**距離**と、空調整を使用して計算した**測定値**が表示されます。これらの値が実際のレベル、実際の距離に対応しているかどうかをチェックしてください。以下の場合があります :

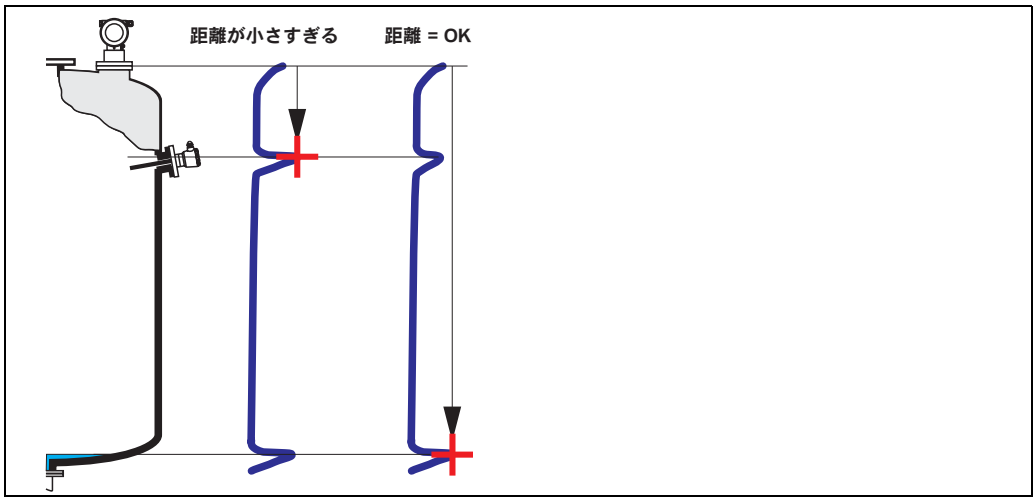
- 距離が一致 — レベルが一致 –> 次の機能 **" ｷｮﾘ ｶｸﾆﾝ " ; 距離確認** (051) に進みます。
- 距離が一致 — レベルが不一致 –> **" ｶﾗ ﾁｮｳｾｲ " ; 空調整** (005) をチェックします。
- 距離が不一致 — レベルが不一致 –> さらにマッピングを行う必要があります。
  **" ｷｮﾘ ｶｸﾆﾝ " ; 距離確認** (051) に戻ります。

## 3.9　機能 ″ｷｮﾘ ｶｸﾆﾝ″；距離確認 ″（051）

この機能では、反射ノイズのマッピング開始の準備モードに入ります。それには、測定対象物表面までの計測距離を、実際の距離と比較する必要があります。以下のオプションを選択することができます：

**選択：**

- ″ｷｮﾘ = ok″；距離 = OK
- ″ｷｮﾘ ﾁｲｻｽｷﾞﾙ″；距離小さすぎる
- ″ｷｮﾘ ｵｵｷｽｷﾞﾙ″；距離大きすぎる
- **"ｷｮﾘ ﾌﾒｲ"；距離不明**
- ″ﾏﾆｭｱﾙ″；マニュアル




### ″ｷｮﾘ = ok″；距離 = ok

- 現在測定されている反射ノイズのレベルまでのマッピングが行われます。
- 抑制すべき範囲が、**"ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ"；マッピングレンジ（052）"** 機能に示されます。

この場合でも、マッピングを実行するようお勧めします。

### ″ｷｮﾘ ﾁｲｻｽｷﾞﾙ″；距離が小さすぎる

- この時点で、反射ノイズが検出されています。
- したがって、現在測定されている反射ノイズのレベルを含んでマッピングが行われます。
- 抑制すべき範囲が、**"ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ"；マッピングレンジ（052）"** 機能に示されます。

### ″ｷｮﾘ ｵｵｷｽｷﾞﾙ″；距離が大きすぎる

- 反射ノイズのマッピングでは、このエラーは改善することができません。
- 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"；空調整 "（005）** をチェックしてください。

### ″ｷｮﾘ ﾌﾒｲ″；距離不明

実際の距離が不明の場合、マッピングを行うことはできません。

### ″ﾏﾆｭｱﾙ″；マニュアル

マッピングは、抑制するべき範囲をマニュアル入力しても可能です。この入力は、**"ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ"；マッピングレンジ（052）"** 機能で行います。

警告！
マッピングレンジは、実際のレベル反射より 0.5 m 手前までとする必要があります。空タンクでは、E ではなく E − 0.5 m を入力してください。
マッピングがすでにある場合は、それが **" ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ "; 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。この値以上の既存のマッピングは、そのまま変更されません。

## 3.10　機能 ″ ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ ″ ; マッピングレンジ ″ (052)

この機能では、マッピングの推奨レンジが表示されます。基準点は常に、測定基準点（2 ページ以降を参照）です。この値は、オペレータが編集することができます。
マニュアルマッピングでは、デフォルト値は 0 m です。

## 3.11　機能 ″ ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞ ｶｲｼ ″ ; マッピング開始 ″ (053)

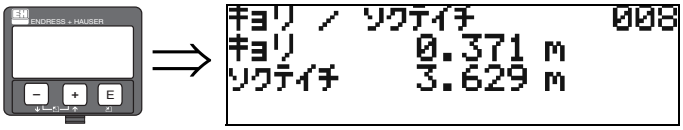
この機能は、**" ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ "; マッピングレンジ "** (052) に示される距離までの反射ノイズのマッピングを開始するために使用します。

**選択：**
- **" ｵﾌ "; オフ**　マッピングは行われません
- ″ オン ″ ; オン　マッピングが開始されます

マッピング処理中は、メッセージ **" ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞ ﾍ ｷﾛｸ "; マッピングへ記録 "** が表示されます。

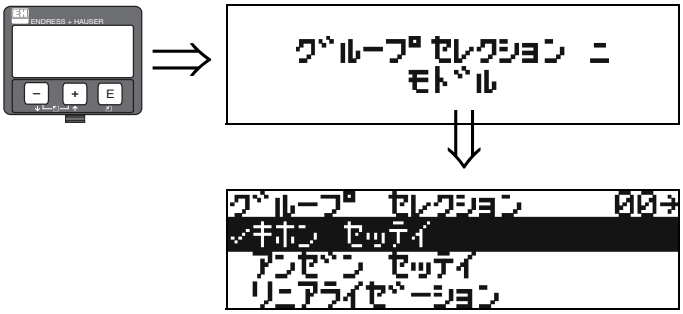
警告！
マッピングは、本装置がエラー状態でない場合に限って記録されます。

## 3.12　表示 ″ ｷｮﾘ / ｿｸﾃｲﾁ ″ ; 距離 / 測定値 (008)




基準点から測定対象物表面までの測定した距離と、空調整を使用して計算した測定値が表示されます。これらの値が実際のレベル、実際の距離に対応しているかどうかをチェックしてください。以下の場合があります：

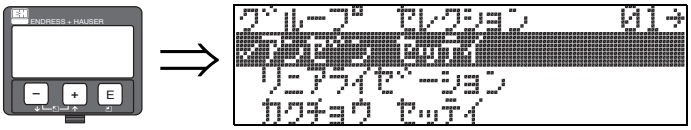
- 距離が一致 — レベルが一致 -> 基本設定の終了
- 距離が不一致 — レベルが不一致 -> さらにマッピングを行う必要があります。**"ｷｮﾘ ｶｸﾆﾝ"; 距離確認 "** (051) に戻ります。
- 距離が一致 — レベルが不一致 -> **"ｶﾗ ﾁｮｳｾｲ"; 空調整 "** (005) をチェックします。



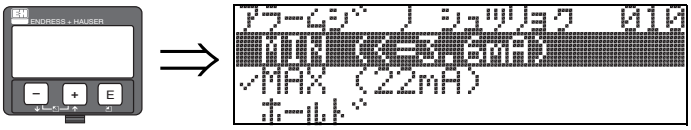

3 秒後、以下のメッセージが表示されます。

注意！
基本設定後に、反射波形（**"ﾋｮｳｼﾞﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ"; 表示ディスプレイ "** (09) 機能グループ）を使用して測定を評価するようお勧めします。

# 4 機能グループ ″ｱﾝｾﾞﾝ ｾｯﾃｲ″；安全設定 ″（01）



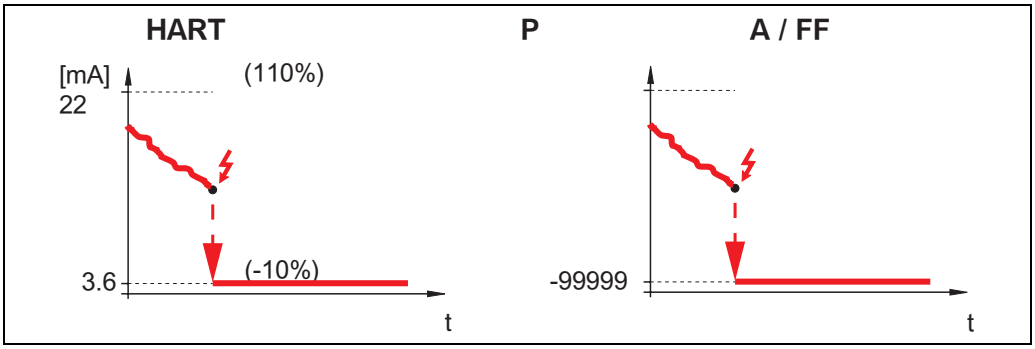

## 4.1 機能 ″ｱﾗｰﾑｼﾞ ﾉ ｼｭﾂﾘｮｸ″；アラーム時の出力 ″（010）




この機能は、アラーム時の出力の反応を選択するために使用します。

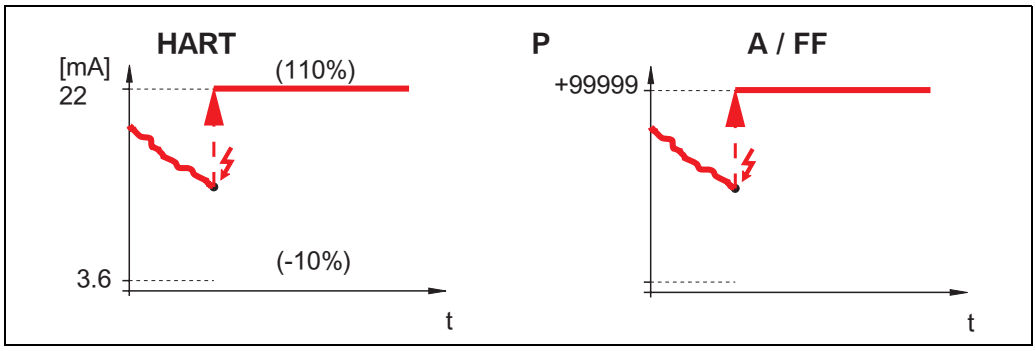
**選択：**
- ″MIN″；最小（<= 3.6mA）
- **"MAX"；最大（22mA）**
- ″ﾎｰﾙﾄﾞ″；ホールド
- ″ﾕｰｻﾞｰ ﾉﾄｸﾃｲ″；ユーザーの特定

**″MIN″；最小（<= 3.6mA）**



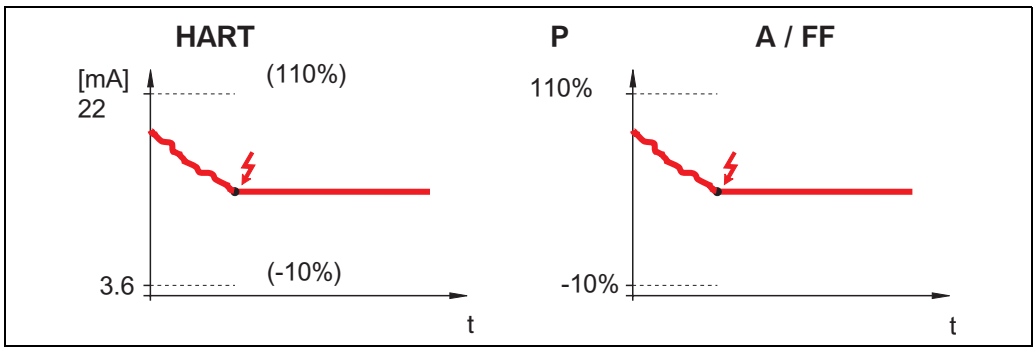

本装置がアラーム状態の場合、出力が以下のように変化します：
- HART： 最小アラーム 3.6 mA
- PROFIBUS PA： 最小アラーム -99999
- FOUNDATION Fieldbus： 最小アラーム -99999

### ″MAX″；最大（22mA）



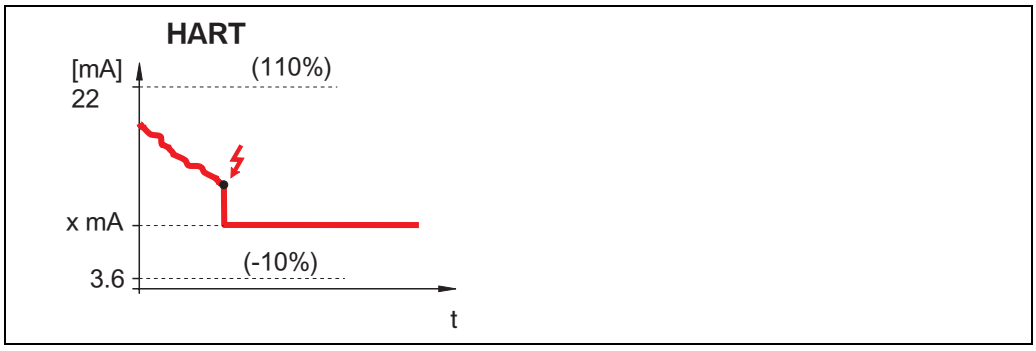

本装置がアラーム状態の場合、出力が以下のように変化します：
- HART：　最大アラーム 22 mA
- PROFIBUS PA：　最大アラーム +99999
- FOUNDATION Fieldbus：　最大アラーム +99999

### ″ﾎｰﾙﾄﾞ″；ホールド




本装置がアラーム状態の場合、最後の測定値が保持されます。

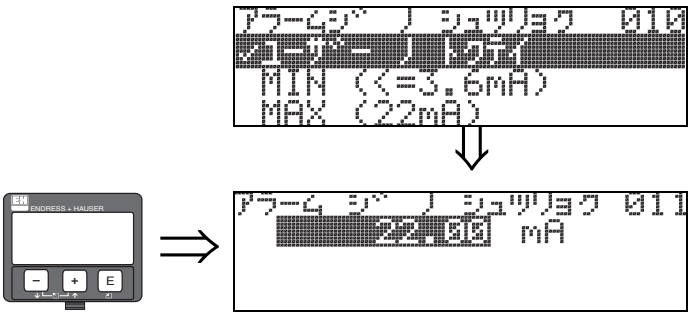
### ″ﾕｰｻﾞｰ ﾉ ﾄｸﾃｲ″；ユーザーの特定




本装置がアラーム状態の場合、出力は、**"ｱﾗｰﾑｼﾞ ﾉ ｼｭﾂﾘｮｸ"；アラーム時の出力 "（011）**（x mA）で設定された値にセットされます。

警告！
この選択を使用できるのは、HART 装置だけです！

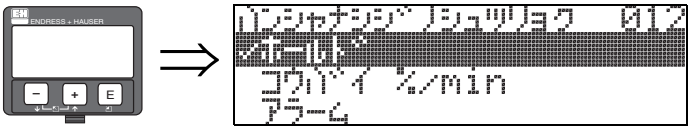
## 4.2　機能 ″ｱﾗｰﾑｼﾞ ﾉ ｼｭﾂﾘｮｸ″；アラーム時の出力 ″（011）、HART のみ




アラーム時、出力電流は入力された値（mA）にセットされます。この機能は、**"ﾕｰｻﾞｰ ﾉ ﾄｸﾃｲ"；ユーザー特定 "（"ｱﾗｰﾑｼﾞ ﾉ ｼｭﾂﾘｮｸ"；アラーム時の出力 "**（010）機能）を選択した場合にアクティブになります。

警告！
この機能を使用できるのは、HART 装置だけです！

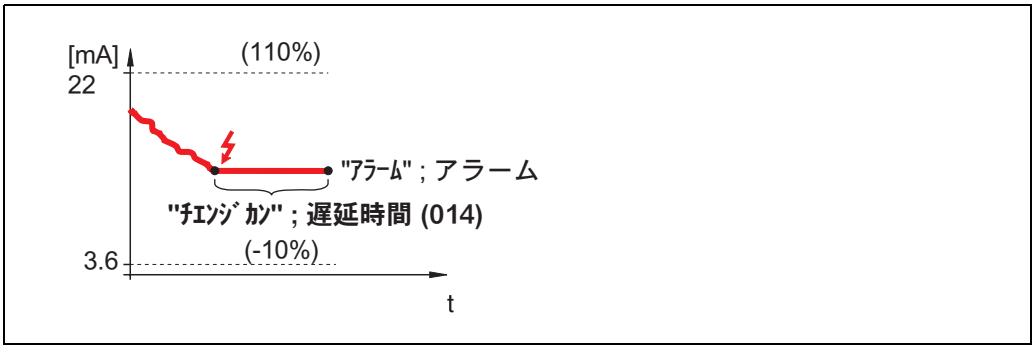
## 4.3　機能 ″ﾊﾝｼｬﾅｼｼﾞﾉｼｭﾂﾘｮｸ″；反射無し時の出力 ″（012）




この機能を使用して、反射無し（エコーロスト）時の出力応答を設定します。

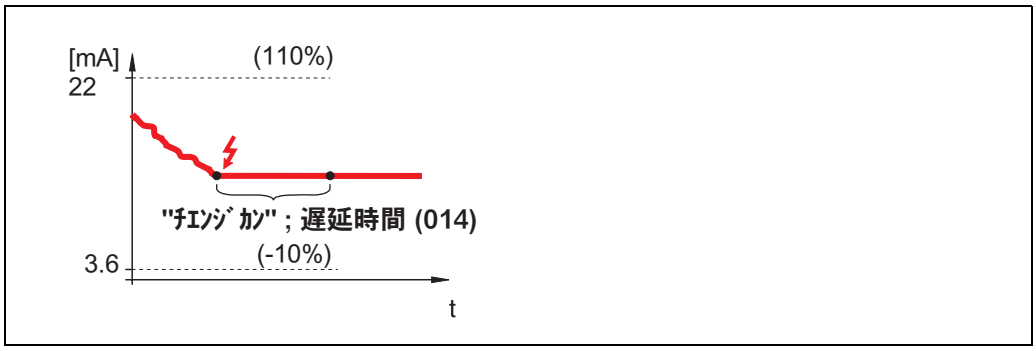
**選択：**
- ″ｱﾗｰﾑ″；アラーム
- **"ﾎｰﾙﾄﾞ"；ホールド**
- ″ｺｳﾊﾞｲ %/min″；勾配 %/ 分

**″ｱﾗｰﾑ″；アラーム**



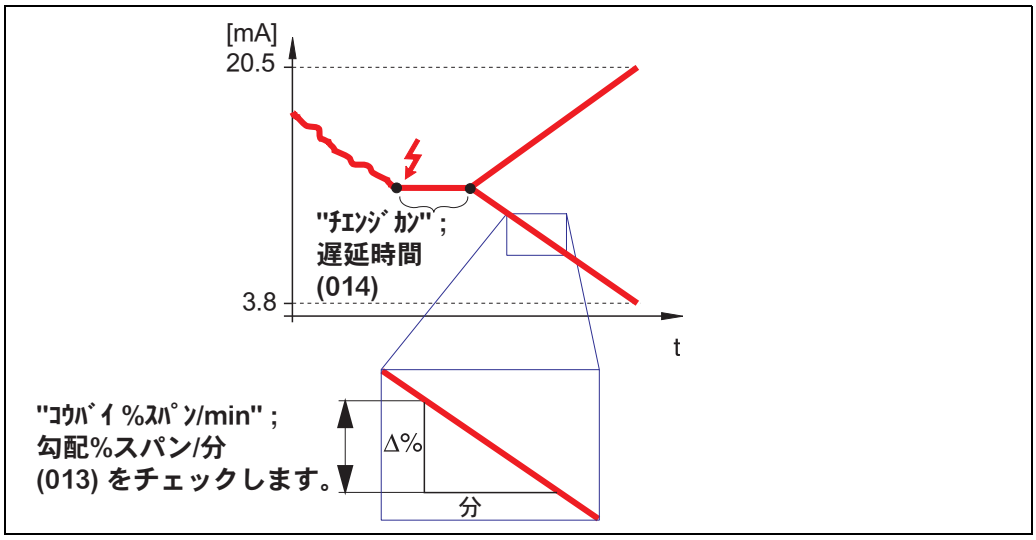

反射無し（エコーロスト）時、本装置は、調整可能な **"ﾁｪﾝｼﾞ ｶﾝ"；遅延時間 "**（014）後、アラーム状態に切り替わります。出力応答は、**"ｱﾗｰﾑｼﾞ ﾉ ｼｭﾂﾘｮｸ"；アラーム時の出力 "**（010）で設定した値によって決まります。

″ﾎｰﾙﾄﾞ″；ホールド



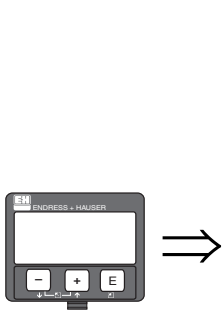

反射無し（エコーロスト）時、調整可能な **"ﾁｪﾝｼﾞ ｶﾝ"；遅延時間 "**（014）後、警報が発生します。出力は保持されます。

″ｺｳﾊﾞｲ %/min″；勾配 %/ 分



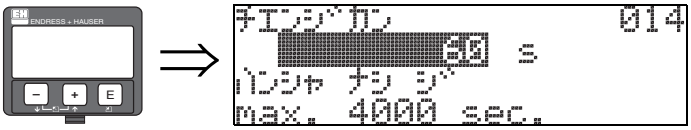

反射無し（エコーロスト）時、調整可能な **"ﾁｪﾝｼﾞ ｶﾝ"；遅延時間 "**（014）後、警報が発生します。出力は、**"ｺｳﾊﾞｲ % ｽﾊﾟﾝ /min"；勾配 % スパン / 分 "**（013）で定義された勾配に従って、0% または 100% に変化します。

## 4.4　機能 ″ｺｳﾊﾞｲ % ｽﾊﾟﾝ /min″；勾配 % スパン / 分 ″（013）




反射無し（エコーロスト）時の出力値を定義する勾配です。この値は、**"ﾊﾝｼｬﾅｼｼﾞ ﾉｼｭﾂﾘｮｸ"；反射無し時の出力 "**（012）で、**"ｺｳﾊﾞｲ % ｽﾊﾟﾝ /min"；勾配 % スパン / 分 "** を選択した場合に使用されます。この傾きは、スパン / 分（%）で与えられます。

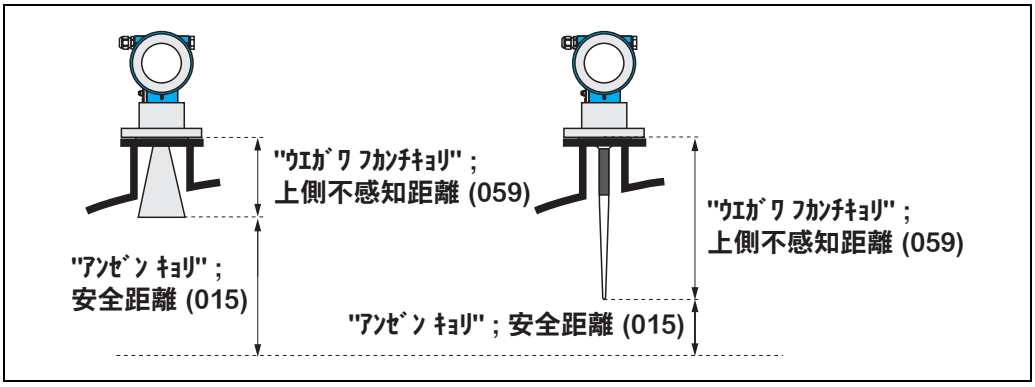
## 4.5　機能 ″ﾁｪﾝｼﾞｶﾝ″；遅延時間 ″（014）

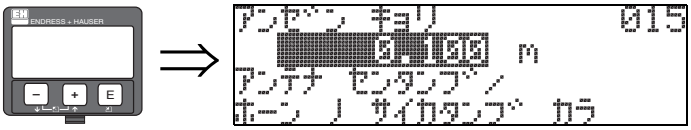



この機能を使用して、反射無し（エコーロスト）時、警報が発生するまでの、あるいは本装置がアラーム状態に切り替わるまでの遅延時間（デフォルト = 30 秒）を入力します。

## 4.6　機能 ″ｱﾝｾﾞﾝ ｷｮﾘ″；安全距離 ″（015）

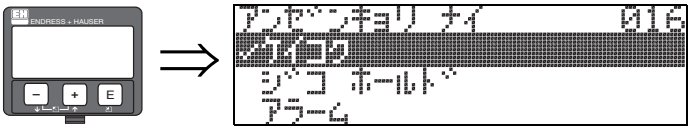
設定可能な安全距離は、**"ｳｴｶﾞﾜ ﾌｶﾝﾁｷｮﾘ"；上側不感知距離 "**（059）（43 ページ参照）より手前に配置されます。この距離によって、アンテナ領域に達した場合など、レベルがこれ以上上昇すると測定が無効になることが通知されます。




ここに安全距離の大きさを入力します。デフォルト値は 0.1 m です。

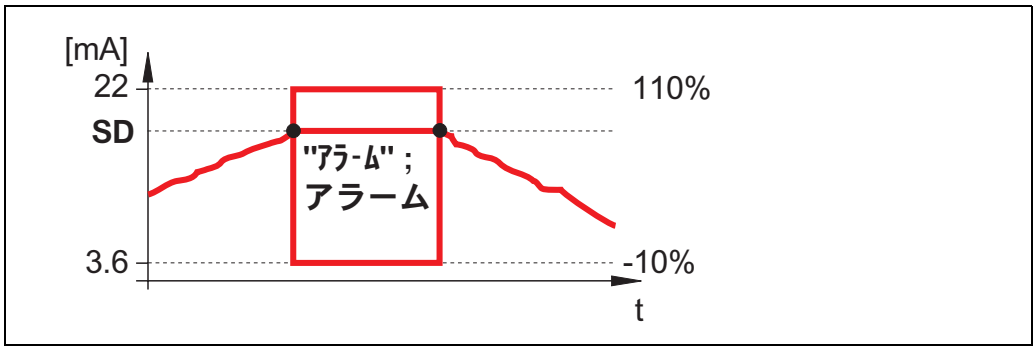
## 4.7　機能 ″ｱﾝｾﾞﾝ ｷｮﾘ ﾅｲ″；安全距離内 ″（016）




この機能は、レベルが安全距離内に入ったときの応答を定義します。

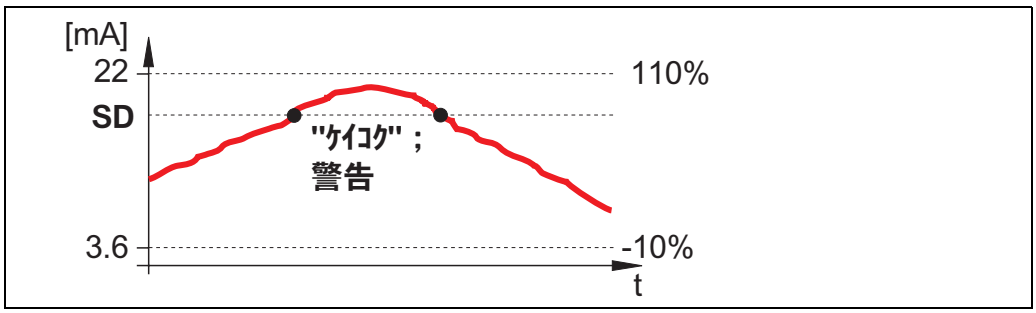
**選択：**
- ″ｱﾗｰﾑ″；アラーム
- **"ｹｲｺｸ"；警告**
- ″ｼﾞｺ ﾎｰﾙﾄﾞ″；セルフホールド

″ｱﾗｰﾑ″；アラーム



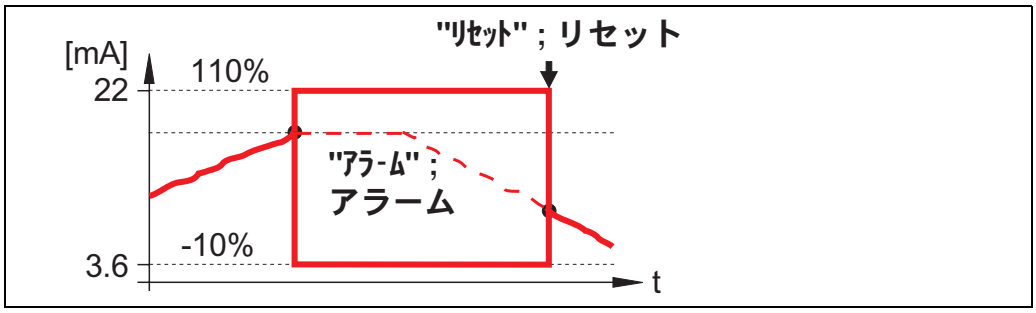

定義されたアラーム状態（"ｱﾗｰﾑｼﾞ ﾉ ｼｭﾂﾘｮｸ"；**アラーム時の出力**"（011））が装置に入力されます。アラームメッセージ E651 – "**レベルが安全距離内 - 溢れ出しの危険あり**" が表示されます。レベルが安全距離より下がると、アラーム警報がなくなり、再び測定が開始されます。

″ｹｲｺｸ″；警告



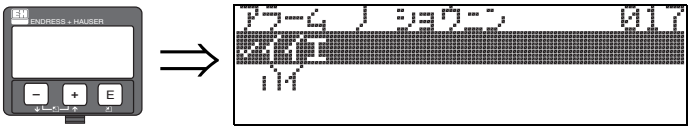

警告 E651 – "**レベルが安全距離内 - 溢れ出しの危険あり**" が表示されますが、引き続き測定が行われます。レベルが安全距離より下がると、警報がなくなります。

″ｼﾞｺ ﾎｰﾙﾄﾞ″；セルフホールド




定義されたアラーム状態（"ｱﾗｰﾑｼﾞ ﾉ 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 – "**レベルが安全距離内 - 溢れ出しの危険あり**" が表示されます。レベルが安全距離より下がった場合、セルフホールドのリセット（機能："ｱﾗｰﾑﾉｼｮｳﾆﾝ"；**アラームの承認**"（017））を行ってはじめて、測定が継続されます。

## 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、"ｼﾞｺﾎｰﾙﾄﾞ"；**自己ホールド**"の場合に、アラームの確認応答を行います。

**選択：**
- "ｲｲｴ"；**いいえ**
- ″ハイ″；はい

**″ｲｲｴ″；いいえ**

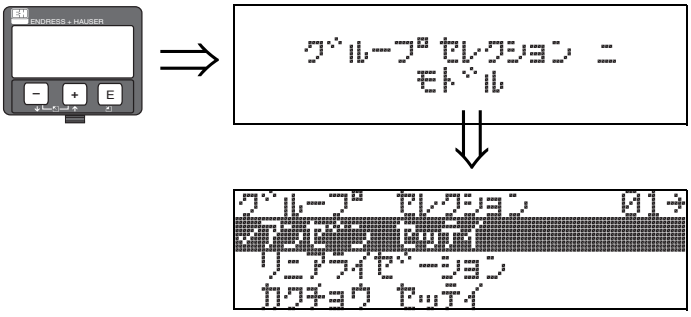
アラームの確認応答は行われません。

**はい**

確認応答が行われます。

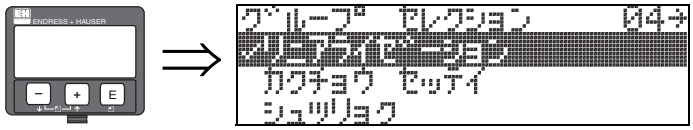
## 4.9　機能 ″ｱﾌﾚ ﾎﾞｳｼ″；あふれ防止 ″（018）

"german WHG" が選択されると、WHG あふれ防止 /SIL に関するさまざまなパラメータが変更され、それ以降の運転がロックされます。ロックを解除するには、"ﾋｮｳｼﾞｭﾝ"；**標準**"を選択します。それによって、WHG パラメータ調節が保存されます。WHG 特有のパラメータをリセットするために、本装置のリセットを行うことをお勧めします（62 ページ参照）。詳細については、ZE 244F（ドイツ WHG）または SD 150F（SIL）を参照してください。

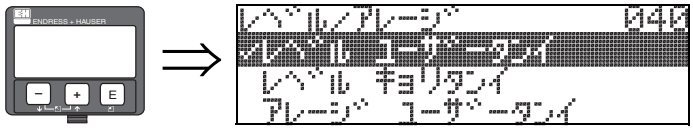



3 秒後、以下のメッセージが表示されます。

# 5 機能グループ ″ﾘﾆｱﾗｲｾﾞｰｼｮﾝ″; リニアライゼーション ″(04)




## 5.1 機能 ″ﾚﾍﾞﾙ / ｱﾚｰｼﾞ″; レベル／アレージ ″(040)




**選択：**
- **"ﾚﾍﾞﾙ ﾕｰｻﾞｰﾀﾝｲ"; レベル ユーザー単位**
- ″ﾚﾍﾞﾙ ｷｮﾘﾀﾝｲ″; レベル 距離単位
- ″ｱﾚｰｼﾞ ﾕｰｻﾞｰﾀﾝｲ″; アレージ ユーザー単位
- ″ｱﾚｰｼﾞ ｷｮﾘｰﾀﾝｲ″; アレージ 距離単位

### ″ﾚﾍﾞﾙ ﾕｰｻﾞｰﾀﾝｲ″; レベル ユーザー単位

レベルがユーザー単位で示されます。測定値を、リニアライゼーションすることができます。
**"ﾘﾆｱﾗｲｾﾞｰｼｮﾝ"; リニアライゼーション "** (041) のデフォルト値は、リニア 0 ～ 100% に設定されています。

### ″ﾚﾍﾞﾙ ｷｮﾘﾀﾝｲ″; レベル 距離単位

レベルが、選択した **"ﾚﾍﾞﾙ ｷｮﾘﾀﾝｲ"; レベル 距離単位 "** (0C5) で示されます。

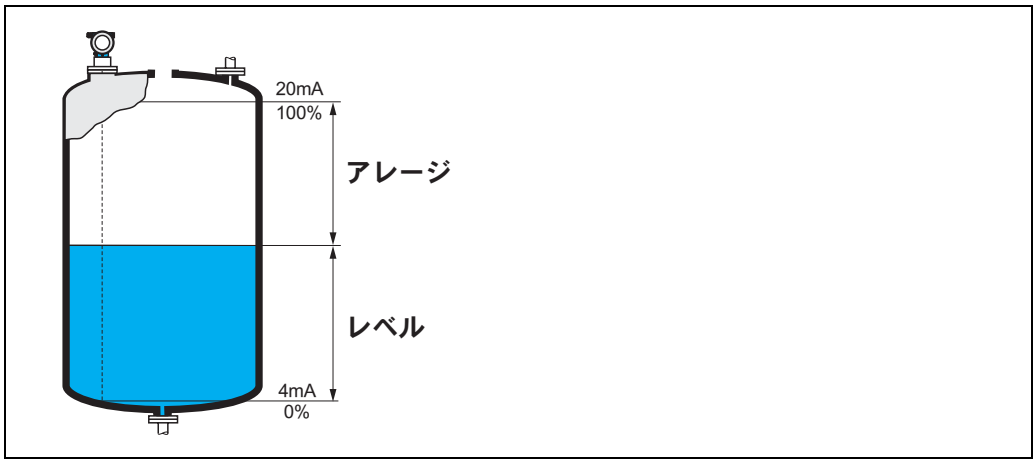
### ″ｱﾚｰｼﾞ ﾕｰｻﾞｰﾀﾝｲ″; アレージ ユーザー単位

アレージがユーザー単位で示されます。値を、リニアライゼーションすることができます。
**"ﾘﾆｱﾗｲｾﾞｰｼｮﾝ"; リニアライゼーション "** (041) のデフォルト値は、リニア 0 ～ 100% に設定されています。

### ″ｱﾚｰｼﾞ ｷｮﾘｰﾀﾝｲ″; アレージ 距離単位

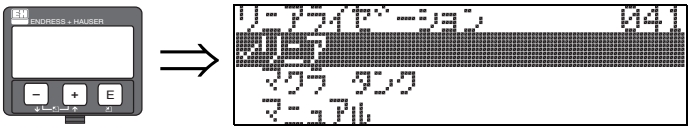
アレージが、選択した **"ﾚﾍﾞﾙ ｷｮﾘﾀﾝｲ"; レベル 距離単位 "** (0C5) で示されます。

注意！
アレージの測定基準点は、″満タン調整″です（= スパン）。



## 5.2　機能 ″ﾘﾆｱﾗｲｾﾞｰｼｮﾝ″；リニアライゼーション ″（041）

リニアライゼーションは、レベルとコンテナ容積または測定物重量の比を定義します。これによって、メートル、ヘクトリットルなどのユーザー単位の測定が可能になります。この場合、（000）の測定値が選択した単位で表示されます。

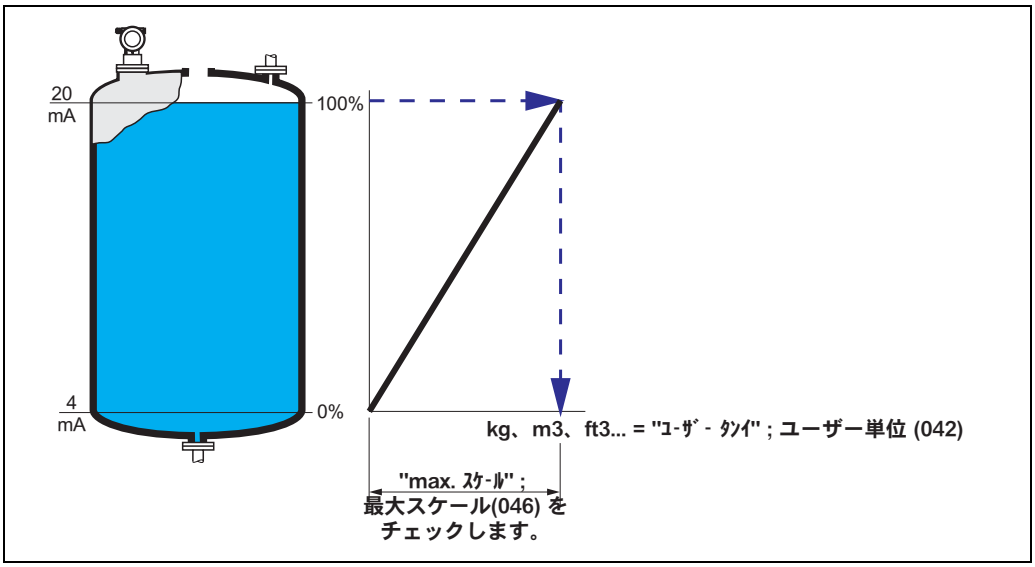



この機能は、リニアライゼーションモードの選択に使用します。

**選択：**
- **"ﾘﾆｱ"；リニア**
- ″ﾏｸﾗﾀﾝｸ″；枕タンク
- ″ﾏﾆｭｱﾙ″；マニュアル
- ″ﾊﾝ－ｼﾞﾄﾞｳ″；半自動
- ″ﾃｰﾌﾞﾙ ｵﾝ″；テーブルオン
- ″ﾃｰﾌﾞﾙ ｸﾘｱ″；テーブル クリア

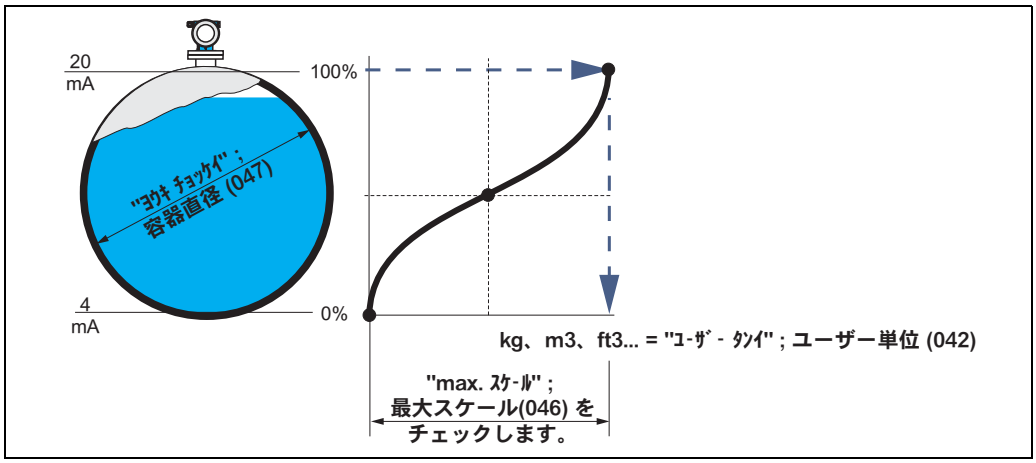
### ″ﾘﾆｱ″；リニア

タンクは、円筒形の縦型タンクなど、リニアなものです。最大体積 / 重量を入力することによって、ユーザー単位で測定することができます。
**"ﾕｰｻﾞｰ ﾀﾝｲ"；ユーザー単位**（042）を選択することができます。**"max. ｽｹｰﾙ"；最大スケール**（046）における校正に対応する体積値を定義します。この値は、100%（= HART の 20 mA）の出力に対応します。



### ″ﾏｸﾗ ﾀﾝｸ″；枕タンク

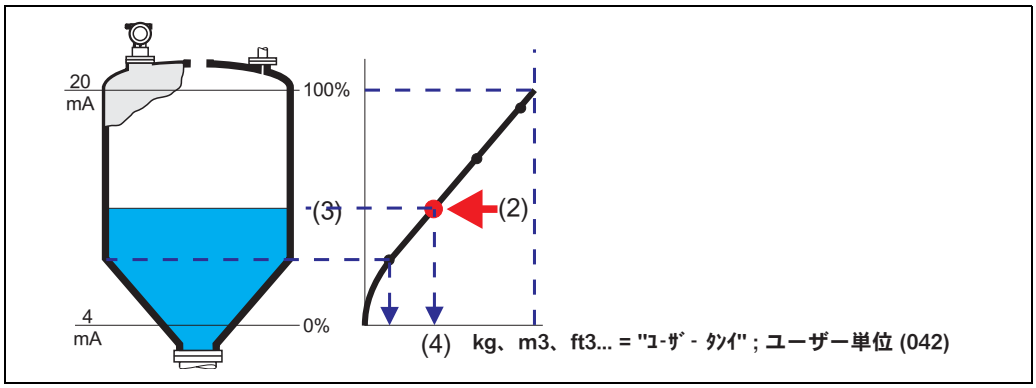
円筒形の枕タンクでは、体積、質量などが自動的に計算されます。それには、**"ﾖｳｷ ﾁｮｯｹｲ"；容器直径 "**（047）と、**"ﾕｰｻﾞｰ ﾀﾝｲ"；ユーザー単位 "**（042）と、**"max. ｽｹｰﾙ"；最大スケール "**（046）を入力します。**"max. ｽｹｰﾙ"；最大スケール "**（046）は、100%（= HART の 20 mA）の出力に対応します。



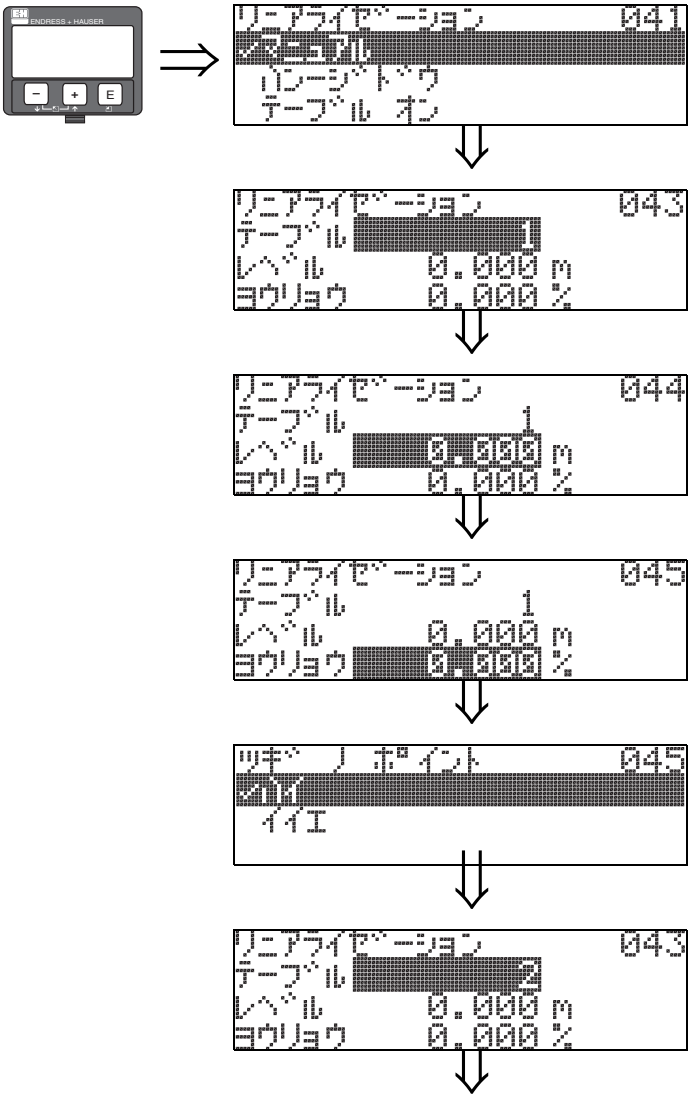

### ″ﾏﾆｭｱﾙ″；マニュアル

レベルが、設定される測定範囲内で体積または重量に比例しない場合、ユーザー単位で測定するために、リニアライゼーションテーブルを入力することができます。必要条件は以下の通りです：

- リニアライゼーションカーブ上の点について、32 組（最大）の値がわかっていること。
- レベル値は昇順で与えること。カーブは単調増加していること。
- リニアライゼーションカーブの最初と最後の点のレベル高さが、空 / 満タン調整にそれぞれ対応していること。
- リニアライゼーションは、基本設定単位（**"ｷｮﾘ ﾀﾝｲ"；距離単位 "**（0C5））で行われます。




テーブルの各点（2）が、レベル（3）と例えば体積（4）の組の値で表現されます。最後の組の値が、100% 出力（= HART の 20 mA）を定義します。




テーブルのポイント（ポイント 1）を選択します。

ポイント 1 に属するレベルを入力します。

対応する体積を入力します。

他のテーブルのポイントを入力しますか？

次のテーブルのポイントへ。

**"ﾂｷﾞﾉﾎﾟｲﾝﾄ"；次のポイント "（045）**が、
**"ｲｲｴ"；いいえ**となるまで続きます。

注意！
テーブルに入力した後、**"ﾃｰﾌﾞﾙ ｵﾝ"；テーブルオン "**でテーブルを有効にします。
100% 値（= HART の 20 mA）は、テーブルの最後のポイントによって定義されます。

注意！
0.00 m をレベルまたは体積の 0.00% として確定する前に、⊞ キーまたは ⊟ キーで編集モードを有効にします。

ToF Tool ではテーブルエディタを使用して、リニアライゼーションテーブルに入力を行うことができます。
その内容をグラフで表示することもできます。
さらに、任意のタンク形状のリニアライゼーションカーブを計算することもできます。

### ″ﾊﾝ－ｼﾞﾄﾞｳ″；半自動

リニアライゼーションカーブを半自動で入力する場合、タンクが段階的に充填されます。マイクロパイロットでレベルが検出されます。対応する体積 / 重量を入力する必要があります。
この手順は、手動のテーブル入力と似ています。この場合、テーブルのポイントごとのレベル値が装置から自動的に与えられます。

注意！
タンクを空にする場合は、以下の点にご注意ください：
- ポイントの数があらかじめ、わかっている必要があります。
- 最初のテーブル番号 =（32 – ポイント数）です。
- **"ﾃｰﾌﾞﾙ"；テーブル No."**（043）の入力は、降順（最後の入力 = 1）に行われます。

### ″ﾃｰﾌﾞﾙ ｵﾝ″；テーブルオン

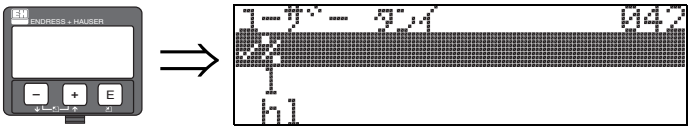
この機能を有効にすると、入力済みのリニアライゼーションテーブルだけが有効になります。

### ″ﾃｰﾌﾞﾙ 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力する前に、既存のテーブルは、いずれも削除する必要があります。リニアライゼーションモードが自動的にリニアに切り替わります。

注意！
リニアライゼーションテーブルを無効にするには、**"ﾘﾆｱ"；リニア "**または **"ﾏｸﾗ ﾀﾝｸ"；枕タンク "**（または **"ﾚﾍﾞﾙ/ｱﾚｰｼﾞ"；レベル／アレージ "**（040）機能 = **"ﾚﾍﾞﾙ ｷｮﾘﾀﾝｲ"；レベル 距離単位 "**、**"ｱﾚｰｼﾞ ｷｮﾘｰﾀﾝｲ"；アレージ 距離単位 "**）を選択します。テーブルは削除されません。**"ﾃｰﾌﾞﾙ ｵﾝ"；テーブルオン "**を選択するといつでも、もう一度有効にすることができます。

## 5.3　機能 ″ﾕｰｻﾞｰ ﾀﾝｲ″; ユーザー単位 ″（042）

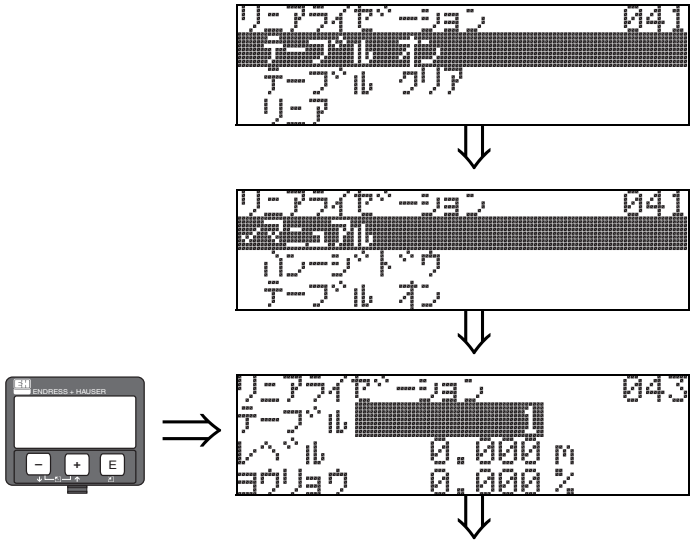



この機能を使用すると、ユーザー単位を選択することができます。

**選択：**
- %
- L
- ″hl″; ヘクトリットル
- ″m3″; 立方メートル
- ″dm3″; デシ立方メートル
- ″cm3″; 立方センチメートル
- ″ft3″; 立方フィート
- ″usgal″; 米ガロン
- ″i gal″; 英ガロン
- ″kg″; キログラム
- T
- ″lb″; ポンド
- ″ton″; トン
- m
- ″ft″; フィート
- ″mm″; ミリメートル
- ″inch″; インチ

**関連**
以下のパラメータの単位が変化します。
- ″ｿｸﾃｲﾁ″; 測定値（000）
- ″ﾖｳﾘｮｳ″; 容量入力（045）
- ″max. ｽｹｰﾙ″; 最大スケール（046）
- ″ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ ﾁ″; シミュレーション値（066）

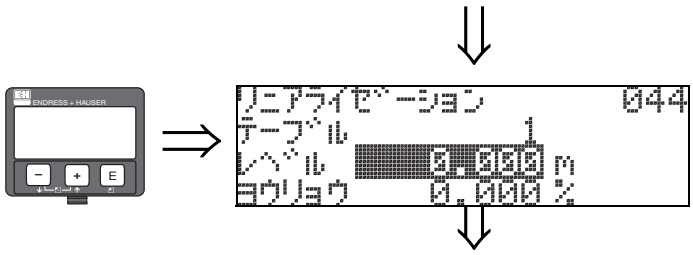
## 5.4　機能 ″ﾃｰﾌﾞﾙ″；テーブル No.″（043）




リニアライゼーションテーブルの対になる値の位置です。

**関連**
**"ﾚﾍﾞﾙ"；レベル入力 "**（044）、**"ﾖｳﾘｮｳ"；容量入力 "**（045）が更新されます。

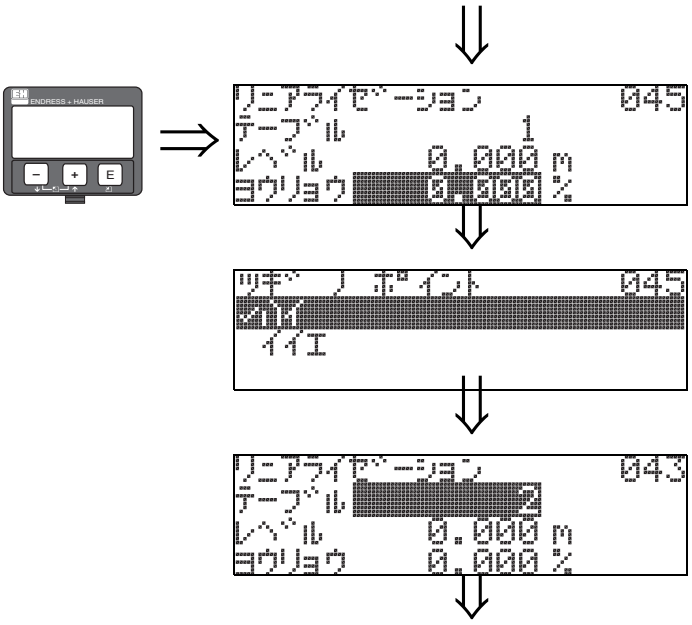
## 5.5　機能 ″ﾚﾍﾞﾙ″；レベル入力 ″（044）




この機能を使用すると、リニアライゼーションカーブのポイントごとに、レベル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を半自動で入力するときは、レベルが自動的に検出されます。

**ユーザー入力**：
レベルが、選択した **"ﾚﾍﾞﾙ ｷｮﾘﾀﾝｲ"；レベル 距離単位 "**（0C5）で示されます。

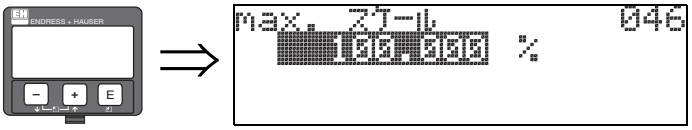
## 5.6　機能 ″ﾖｳﾘｮｳ″; 容量入力 ″（045）




この機能を使用すると、リニアライゼーションカーブのポイントごとに、体積を入力することができます。

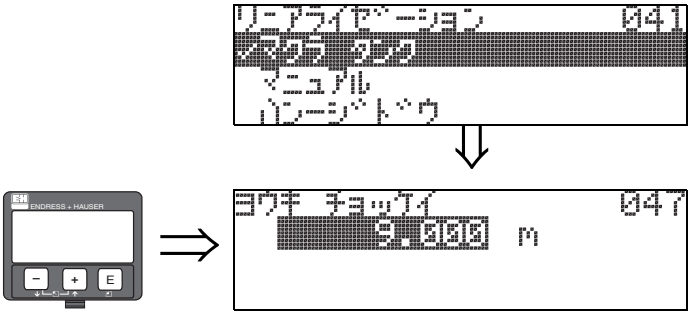
**ユーザー入力**:
体積が、"**ﾕｰｻﾞｰﾀﾝｲ**"; **ユーザー単位** "（042）で示されます。

## 5.7　機能 ″max. ｽｹｰﾙ″; 最大スケール ″（046）



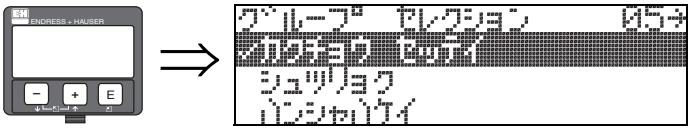

この機能を使用すると、測定範囲の最終値を入力することができます。"**ﾘﾆｱ**"; **リニア** "または "**ﾏｸﾗﾀﾝｸ**"; **枕タンク** "（"**ﾘﾆｱﾗｲｾﾞｰｼｮﾝ**"; **リニアライゼーション** "（041）機能）を選択した場合に、この入力を行う必要があります。

## 5.8　機能 ″ﾖｳｷ ﾁｮｯｹｲ″; 容器直径 ″（047）

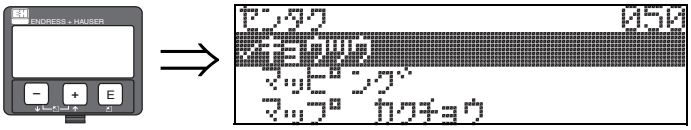



この機能では、タンクの直径を入力します。"**ﾏｸﾗﾀﾝｸ**"; **枕タンク** "（"**ﾘﾆｱﾗｲｾﾞｰｼｮﾝ**"; **リニアライゼーション** "（041）機能）を選択した場合に、この入力を行う必要があります。

# 6　機能グループ ″ｶｸﾁｮｳ ｾｯﾃｲ″；拡張設定 ″（05）



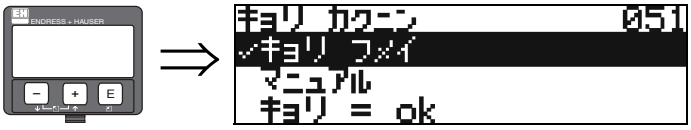

## 6.1　機能 ″ｾﾝﾀｸ″；選択 ″（050）




拡張設定の機能を選択します。

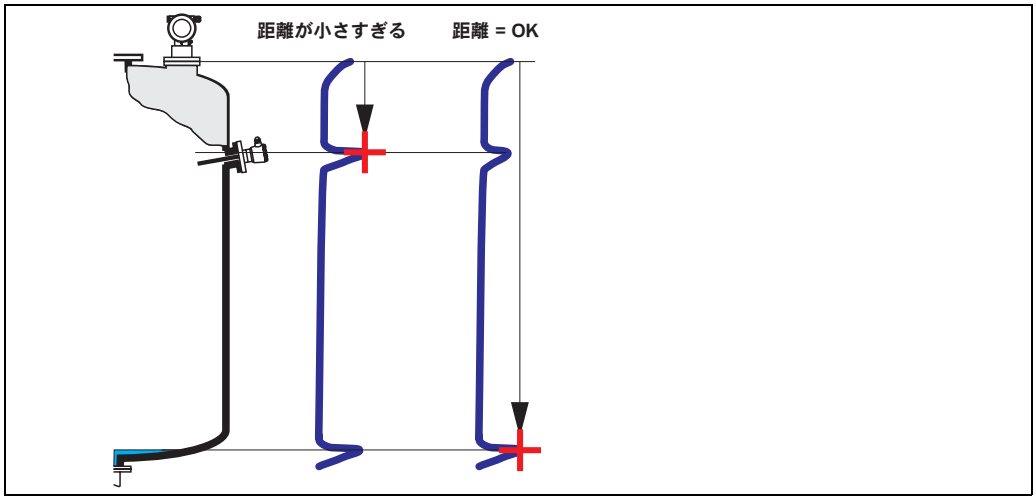
**選択：**
- **″ｷｮｳﾂｳ″；共通**（例えば ″ﾚﾍﾞﾙｺﾚｸｼｮﾝ″；レベルコレクション ″、″ｼｭﾂﾘｮｸ ｾｷﾌﾞﾝ″；出力積分 ″、″ｱﾝﾃﾅｼﾝﾁｮｳﾊﾟｰﾂ″；アンテナ伸長パーツ ″など）
- ″ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞ″；マッピング
- ″ﾏｯﾌﾟ ｶｸﾁｮｳ″；拡張マッピング

## 6.2　機能 ″ｷｮﾘ ｶｸﾆﾝ″；距離確認 ″（051）




この機能では、反射ノイズのマッピング開始の準備モードに入ります。それには、測定対象物表面までの計測距離を、実際の距離と比較する必要があります。以下のオプションを選択することができます：

**選択：**
- 距離 = OK
- ″ｷｮﾘ ﾁｲｻｽｷﾞﾙ″；距離小さすぎる
- ″ｷｮﾘ ｵｵｷｽｷﾞﾙ″；距離大きすぎる
- **″ｷｮﾘ ﾌﾒｲ″；距離不明**
- ″ﾏﾆｭｱﾙ″；マニュアル



″ｷｮﾘ = ok″；距離 = ok

- 現在測定されている反射ノイズのレベルまでのマッピングが行われます。
- 抑制すべき範囲が、"ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ"；**マッピングレンジ**（052）"機能に示されます。

この場合でも、マッピングを実行するようお勧めします。

″ｷｮﾘ ﾁｲｻｽｷﾞﾙ″；距離が小さすぎる

- この時点で、反射ノイズが検出されています。
- したがって、現在測定されている反射ノイズのレベルを含んでマッピングが行われます。
- 抑制すべき範囲が、"ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ"；**マッピングレンジ**（052）"機能に示されます。

″ｷｮﾘ ｵｵｷｽｷﾞﾙ″；距離が大きすぎる

- 反射ノイズのマッピングでは、このエラーは改善することができません。
- 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"；**空調整**（005）をチェックしてください。

″ｷｮﾘ ﾌﾒｲ″；距離不明

実際の距離が不明の場合、マッピングを行うことはできません。

″ﾏﾆｭｱﾙ″；マニュアル

マッピングは、抑制するべき範囲をマニュアル入力しても可能です。この入力は、"ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ"；**マッピングレンジ**（052）"機能で行います。

警告！
マッピングレンジは、実際のレベル反射より 0.5 m 手前までとする必要があります。空タンクでは、E ではなく E — 0.5 m を入力してください。
マッピングがすでにある場合は、それが"ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ"；**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。この値以上の既存のマッピングは、そのまま変更されません。

## 6.3　機能 ″ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ″；マッピングレンジ ″（052）

この機能では、マッピングの推奨レンジが表示されます。基準点は常に、測定基準点（2 ページ以降を参照）です。この値は、オペレータが編集することができます。
マニュアルマッピングでは、デフォルト値は 0 m です。

## 6.4　機能 ″ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞ ｶｲｼ″；マッピング開始 ″（053）

この機能は、**"ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ"；マッピングレンジ（052）**に示される距離までの反射ノイズのマッピングを開始するために使用します。

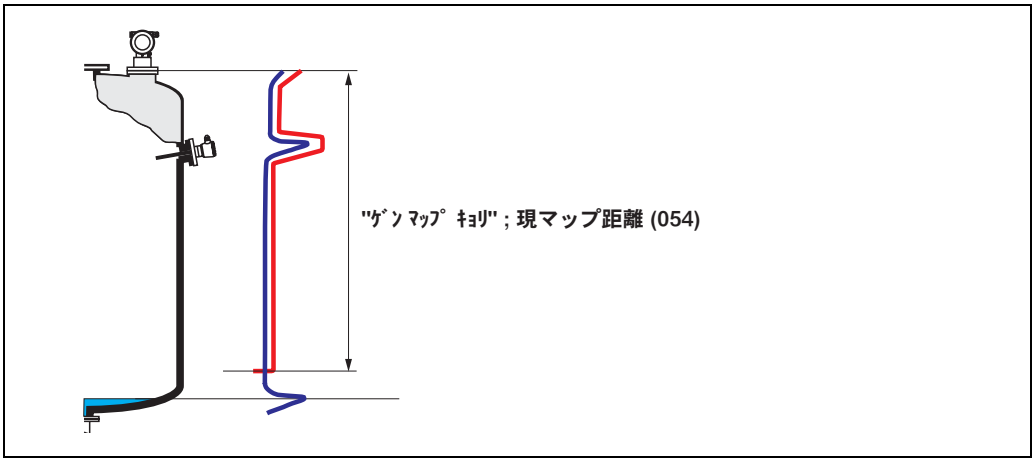
**選択：**
- **"ｵﾌ"；オフ**　マッピングは行われません
- ″ｵﾝ″；オン　マッピングが開始されます

マッピング処理中は、メッセージ**"ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞ ﾍ ｷﾛｸ"；マッピングへ記録"**が表示されます。

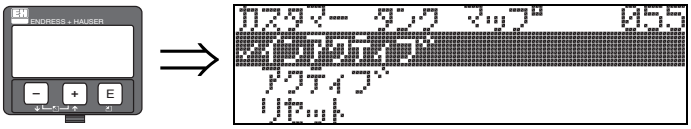
警告！
マッピングは、本装置がエラー状態でない場合に限って記録されます。

## 6.5　機能 ″ｹﾞﾝ ﾏｯﾌﾟ ｷｮﾘ″；現マップ距離 ″（054）

マッピング記録済みの距離が表示されます。
値 0 は、これまでマッピングが記録されたことがないことを示します。




## 6.6　機能 ″ｶｽﾀﾏｰﾀﾝｸﾏｯﾌﾟ″；カスタマータンクマップ ″（055）




この機能は、カスタマー･タンク･マッピングを使用して評価モードを表示します。

**選択：**
- ″インアクティブ″；インアクティブ
- ″アクティブ″；アクティブ
- ″ﾘｾｯﾄ″；リセット

### ″ｲﾝｱｸﾃｨﾌﾞ″；停止中

タンクマッピングが記録されていない、またはマップがオフになっています。評価は、FAC（74 ページを参照）だけを使用します。

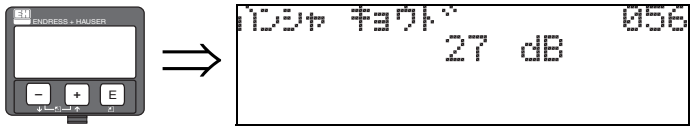
### ″ｱｸﾃｨﾌﾞ″；アクティブ

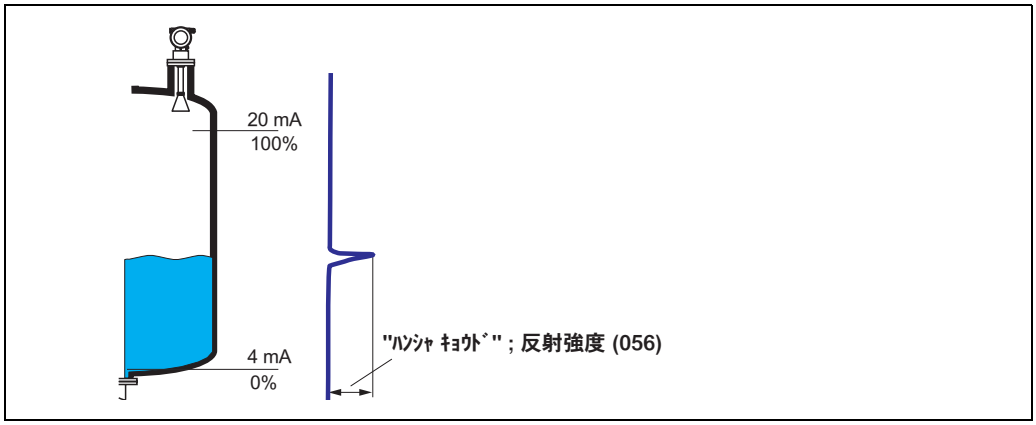
評価は、カスタマータンクマッピング（73 ページを参照）を使用します。

### ″ﾘｾｯﾄ″；リセット

タンクマップ一式を削除します。

## 6.7 機能 ″ﾊﾝｼｬ ｷｮｳﾄﾞ″；反射強度 ″（056）



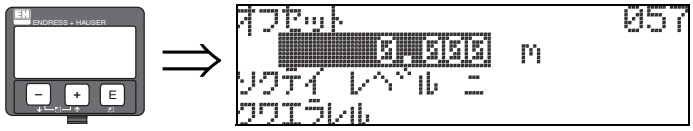




反射強度は、測定信頼性の指標です。これは、反射されたエネルギー量を示し、主として以下の条件に依存します：
- 測定物の比誘電率
- 表面特性（波、気泡等）
- センサと測定物との間の距離

値が低いと、動きの激しい液面、気泡、長い測定距離などの測定条件の変化によって反射が失われる確率が増します。

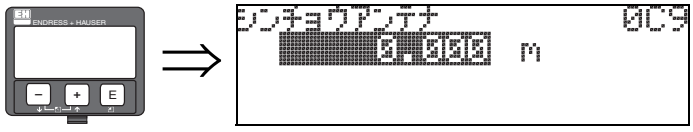
警告！
反射強度は、マイクロパイロットの向きによって改善することができます（81 ページを参照）。

## 6.8 機能 ″ｵﾌｾｯﾄ″；オフセット ″（057）



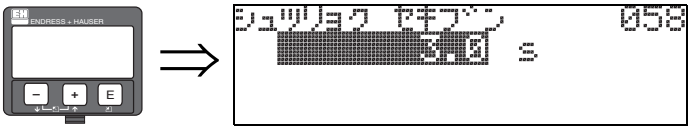

この機能は、測定レベルを一定の値だけ補正します。入力した値が、測定レベルに追加されます。

## 6.9 機能 ″ｼﾝﾁｮｳ ｱﾝﾃﾅ″；伸長アンテナ ″（0C9）




この機能を使用して、アンテナ伸長パーツ FAR10 の長さを入力することができます（FMR230 のみ）。
FAR10 の内部で遅くなったマイクロ波伝搬速度の影響が自動的に補正されます。

## 6.10　機能 ″ｼｭﾂﾘｮｸ ｾｷﾌﾞﾝ″；出力積分 ″（058）

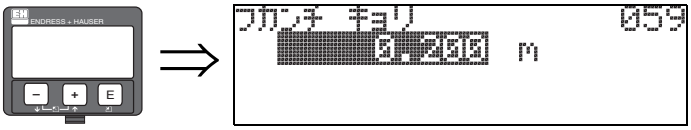



出力の急激なレベル変化（定常状態の 63%）への応答に必要な時間を変更します。値を高くすると、例えば測定パラメータの急速な変更の影響が低減されます。

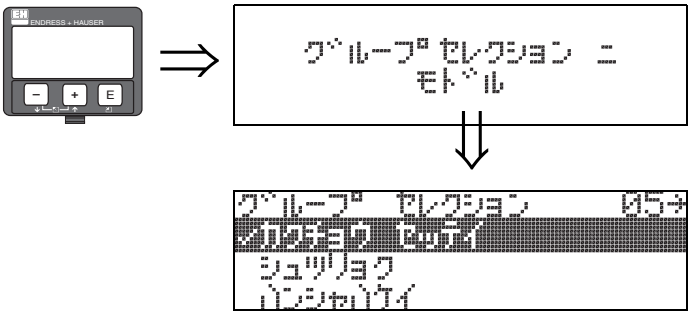
**ユーザー入力**：
0 ～ 255 秒

デフォルト値は、選択したアプリケーションパラメーター **″ ﾀﾝｸ ｹｲｼﾞｮｳ ″；タンク形状 ″**（002）、**″ｿｸﾃｲﾌﾞｯﾄｸｾｲ″；測定物特性 ″**（003）、**″ﾌﾟﾛｾｽ ｺﾝﾃﾞｼｮﾝ″；プロセスコンデション ″**（004）によって決まります。

## 6.11　機能 ″ｳｴｶﾞﾜ ﾌｶﾝﾁｷｮﾘ″；上側不感知距離 ″（059）

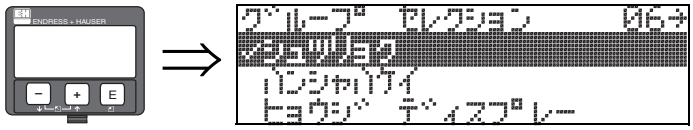



アンテナの近くに構造体、溶接接合部、または支柱からの強い反射がある場合は、アンテナの先端下の範囲を抑制することができます。
- 不感知距離は、プロセス接続の下縁からの寸法です。通常、抑制範囲はアンテナ先端までです（27 ページの図参照）。
- この不感知距離内では、すべての反射が抑制されます。
- 液面反射がおそらく抑制される可能性があるので（使用可能なその他の重要な反射がないとは限らない）、10 cm の長さの安全距離が抑制範囲の前に配置されます（27 ページの **″ｱﾝｾﾞﾝ ｷｮﾘ″；安全距離 ″（015）** 機能を参照）。
- 測定物がこのゾーン（安全距離）内にあるときに、状況に応じて応答するようにマイクロパイロットをユーザー設定することができます（27 ページ参照）。

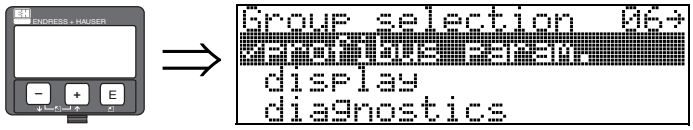



3 秒後、以下のメッセージが表示されます。

# 7 機能グループ ″ｼｭﾂﾘｮｸ″；出力 ″（06），– ″profibus ﾊﾟﾗﾒｰﾀ″；Profibus パラメータ ″（06）、PROFIBUS PA のみ

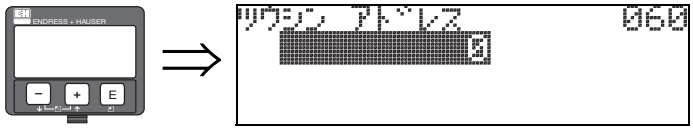



HART 装置と FOUNDATION Fieldbus 装置での表示




PROFIBUS PA 装置での表示

## 7.1 機能 ″ﾂｳｼﾝｱﾄﾞﾚｽ″；通信アドレス ″（060）、HART のみ

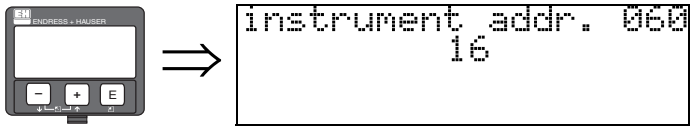



この機能を使用して、本装置の通信アドレスを入力します。
- 標準：0
- マルチドロップ：1 ～ 15

マルチドロップモードでは、出力電流のデフォルト値は 4 mA です。これは、機能 **″ｺﾃｲﾃﾞﾝﾘｭｳﾁ″；固定電流出力値 ″（064）** で変更することができます。

警告！
この機能を使用できるのは、HART 装置だけです

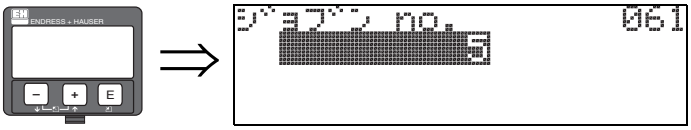
## 7.2 機能 ″ﾂｳｼﾝ ｱﾄﾞﾚｽ″；機器アドレス ″（060）、PROFIBUS PA のみ




この機能では、PA バスアドレスが表示されます。 このアドレスは、ディップスイッチを使用して本装置で直接設定するか（本装置の取扱説明書を参照）、バスを経由して ToF Tool で特殊な SetSlaveAddress コマンドを使用して設定します。

警告！
この機能を使用できるのは、PROFIBUS PA 装置だけです

## 7.3　機能 ″ｼﾞｮﾌﾞﾝ no.″；序文 No.″（061）、HART のみ




この機能を使用して、HART プロトコルのプリアンブル番号を入力します。
通信に問題がある ″質の悪い ″ラインでは、この値を大きくすることをお勧めします。

警告！
このユーザー入力を使用できるのは、HART 装置だけです

## 7.4　機能 ″ｼﾞｮﾌﾞﾝ no.″；序文 No.″（061）、PROFIBUS PA のみ

- ″ﾒｰｶｰ″；メーカー
- ″ﾌﾟﾛﾌｧｲﾙ″；プロファイル

### ″ﾒｰｶｰ″；メーカー

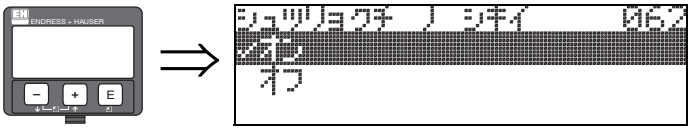
メーカーに応じて 1522（HEX）まで設定します（PNO 登記済み）。

### ″ﾌﾟﾛﾌｧｲﾙ″；プロファイル

PA プロファイル 3.0 として定義された設定：9700（HEX）– AI ブロックを 1 つ備えた装置

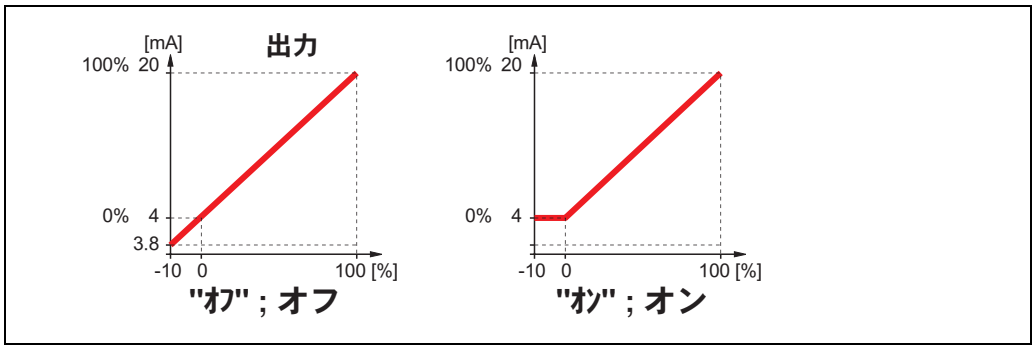
警告！
この機能を使用できるのは、PROFIBUS PA 装置だけです

## 7.5 機能 ″ｼｭﾂﾘｮｸﾁ ﾉ ｼｷｲ″；出力値のしきい ″（062）、HART のみ



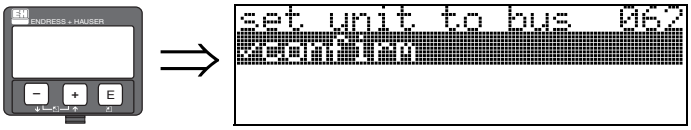

この機能を使用して、負のレベル値の出力を抑制することができます。

**選択：**
- ″ｵﾌ″；オフ最小出力 -10%（3.8 mA、HART）
- ″ｵﾝ″；オン最小出力 0%（4 mA、HART）




警告！
このユーザー入力を使用できるのは、HART 装置だけです

## 7.6 機能 ″ﾊﾞｽﾍﾉﾀﾝｲｾｯﾃｲ″；バスへの単位設定 ″（062）、PROFIBUS PA のみ

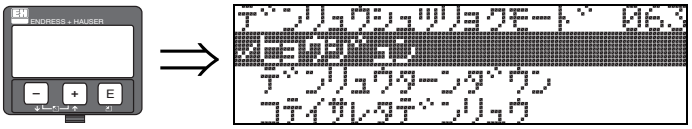



- ″ｶｸﾃｲ″；確定

この機能を確定後、測定パラメータの単位が AI ブロックに引き継がれます（PV スケール -> Out スケール）。
単位変更後は常に、この機能を実行する必要があります。

警告！
この機能を使用できるのは、PROFIBUS PA 装置だけです

## 7.7　機能 ″ﾃﾞﾝﾘｭｳｼｭﾂﾘｮｸﾓｰﾄﾞ″；電流出力モード ″（063）、HART のみ




この機能を使用して、HART 装置の電流出力モードを指定します。

**選択：**
- **″ﾋｮｳｼﾞｭﾝ″；標準**
- ″ﾃﾞﾝﾘｭｳﾀｰﾝﾀﾞｳﾝ″；電流ターンダウン
- ″ﾃﾞﾝﾘｭｳﾀｰﾝﾀﾞｳﾝ″；電流ターンダウン

### ″ﾋｮｳｼﾞｭﾝ″；標準

測定範囲全体（0 ～ 100%）が、電流区間（4 ～ 20 mA）にマッピングされます。

### ″ﾃﾞﾝﾘｭｳﾀｰﾝﾀﾞｳﾝ″；電流ターンダウン

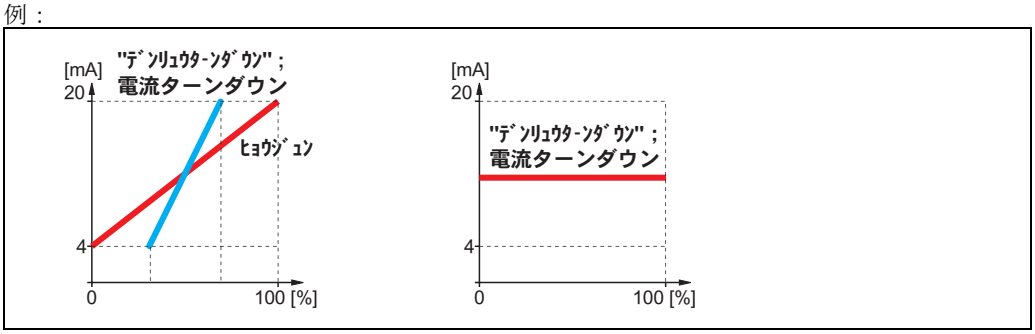
測定範囲の一部分だけが、電流区間（4 ～ 20 mA）にマッピングされます。関連する範囲を定義するには、機能 **"4mA ﾁ"；4mA 値 "（068）と "20mA ﾁ"；20mA 値 "（069）**を使用します。

### ″ｺﾃｲｻﾚﾀﾃﾞﾝﾘｭｳ″；固定された電流

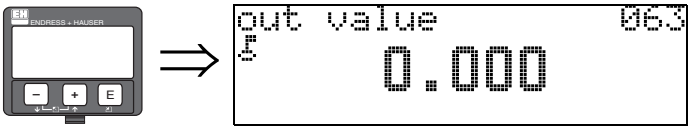
電流が固定されます。実際の測定値は、HART 信号だけによって転送されます。この電流値は、**"ｺﾃｲﾃﾞﾝﾘｭｳｼｭﾂﾘｮｸﾁ"；固定電流出力値 "（064）**機能で定義されます。

警告！
この機能を使用できるのは、HART 装置だけです

例：



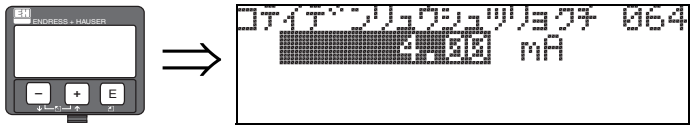

## 7.8　機能 ″ｼｭﾂﾘｮｸﾁ″；出力値（063）、ROFIBUS PA のみ




この機能には、AI ブロック出力が表示されます。

警告！
この機能を使用できるのは、PROFIBUS PA 装置だけです

## 7.9 機能 ″ｺﾃｲﾃﾞﾝﾘｭｳｼｭﾂﾘｮｸﾁ″；固定電流出力値 ″（064）、HART のみ

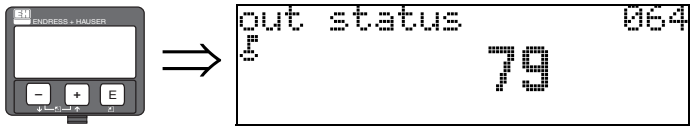



この機能で、固定電流出力を設定します。″ﾃﾞﾝﾘｭｳｼｭﾂﾘｮｸｺﾃｲ″；**電流出力固定** ″（063）機能をオンした場合に、この機能が必要です。

**ユーザー入力**：
3.8 ～ 20.5 mA

警告！
このユーザー入力を使用できるのは、HART 装置だけです

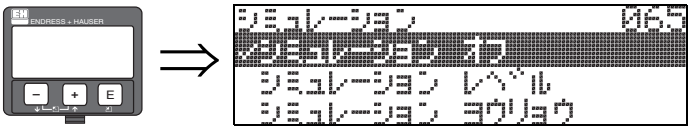
## 7.10 機能 ″ｼｭﾂﾘｮｸｼﾞｮｳﾀｲ″；出力状態 ″（064）、PROFIBUS PA のみ




電流出力状態が表示されます（値については、関連装置の取扱説明書を参照）。

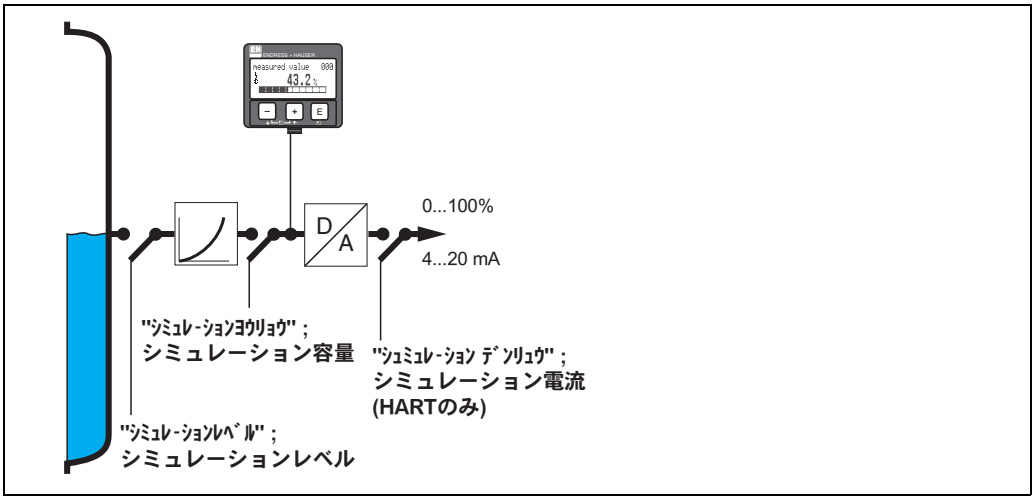
警告！
この機能を使用できるのは、PROFIBUS PA 装置だけです

## 7.11　機能 ″ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ″；シミュレーション ″（065）




必要なら、シミュレーション機能を使用して、リニアライゼーション、出力信号、および電流出力を試験することができます。以下のシミュレーションオプションがあります：

**選択：**
- **″ｼｭﾐｭﾚｰｼｮﾝ ｵﾌ″；シミュレーションオフ**
- ″ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝﾚﾍﾞﾙ″；シミュレーションレベル
- ″ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝﾖｳﾘｮｳ″；シミュレーション容量
- ″ｼｭﾐｭﾚｰｼｮﾝ ﾃﾞﾝﾘｭｳ″；シミュレーション電流（HART のみ）




### ″ｼｭﾐｭﾚｰｼｮﾝ ｵﾌ″；シミュレーションオフ

シミュレーションがオフになります。

### ″ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝﾚﾍﾞﾙ″；シミュレーションレベル

**″ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ ﾁ″；シミュレーション値″（066）**に、レベル値を入力します。
機能
- ″ｿｸﾃｲﾁ″；測定値（000）
- ″ｿｸﾃｲ ﾚﾍﾞﾙ″；測定レベル（0A6）
- ″ﾃﾞﾝﾘｭｳ ｼｭﾂﾘｮｸ ﾁ″；電流出力値″（067）は、HART 装置だけの機能です

入力された値に従います。

### ″ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝﾖｳﾘｮｳ″；シミュレーション容量

**″ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ ﾁ″；シミュレーション値″（066）**に体積値を入力します。
機能
- ″ｿｸﾃｲﾁ″；測定値（000）
- ″ﾃﾞﾝﾘｭｳ ｼｭﾂﾘｮｸ ﾁ″；電流出力値″（067）は、HART 装置だけの機能です

入力された値に従います。

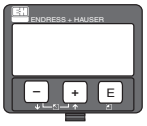
### ″ｼｭﾐｭﾚｰｼｮﾝ ﾃﾞﾝﾘｭｳ″；シミュレーション電流（HART のみ）

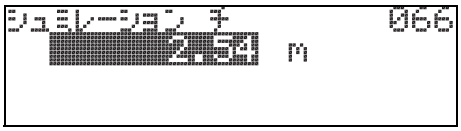
**″ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ ﾁ″；シミュレーション値″（066）**に電流値を入力します。
機能
- ″ﾃﾞﾝﾘｭｳ ｼｭﾂﾘｮｸ ﾁ″；電流出力値″（067）は、HART 装置だけの機能です

入力された値に従います。

## 7.12　機能 ″ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ ﾁ″；シミュレーション値 ″（066）

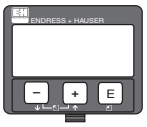
"ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ"；シミュレーション"（065）機能で"ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝﾚﾍﾞﾙ"；シミュレーションレベル"オプションを選択後、以下のメッセージがディスプレイに表示されます：

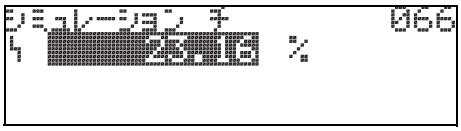





レベルを入力することができます。

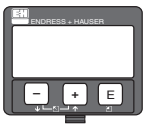
"ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ"；シミュレーション"（065）機能で"ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝﾎﾞﾘｭｰﾑ"；シミュレーションボリューム"オプションを選択後、以下のメッセージがディスプレイに表示されます：

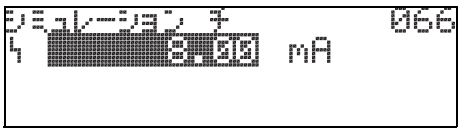





体積を入力することができます。

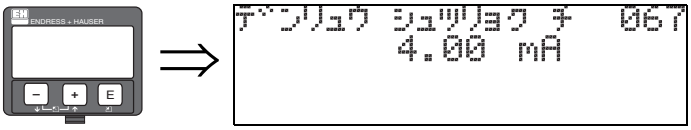
"ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ"；シミュレーション"（065）機能で"ｼｭﾐｭﾚｰｼｮﾝ ﾃﾞﾝﾘｭｳ"；シミュレーション電流"オプションを選択後、以下のメッセージがディスプレイに表示されます：






出力電流を入力します（HART 装置のみ）。

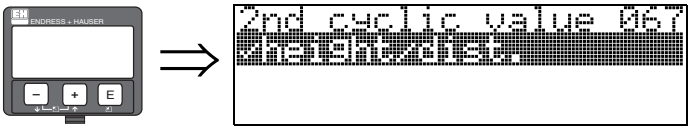
## 7.13　機能 ″ﾃﾞﾝﾘｭｳ ｼｭﾂﾘｮｸ ﾁ″；電流出力値 ″（067）、HART のみ




出力電流が mA 単位で表示されます。

警告！
この機能を使用できるのは、HART 装置だけです

## 7.14　機能 ″ﾀﾞｲ 2 ｻｲｸﾙﾁ″；第二サイクル値 ″（067），PROFIBUS PA のみ



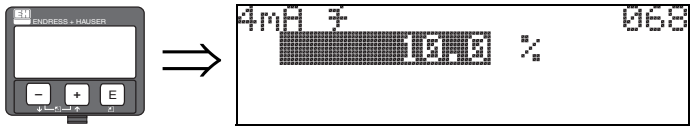

第二サイクルの値を選択します。

- 高さ / 距離

距離が常に、第二サイクルの値として転送されます。

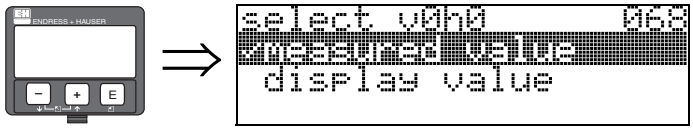
警告！
この機能を使用できるのは、PROFIBUS PA 装置だけです

## 7.15　機能 ″4mA チ″；4mA 値 ″（068）、HART のみ




この機能では、電流出力が 4 mA になるレベル（または体積、重量、流量）を入力します。
この値は、**″ﾃﾞﾝﾘｭｳ ｼｭﾂﾘｮｸﾓｰﾄﾞ″；電流出力モード ″**（063）機能で、オプション **″ﾃﾞﾝﾘｭｳ ﾀﾝﾀﾞｳﾝ″；電流タンダウン ″**を選択した場合に使用されます。

## 7.16　機能 ″ｿｸﾃｲﾁｾﾝﾀｸ″；測定値選択 ″（068）、PROFIBUS PA のみ




**″ｿｸﾃｲﾁ″；測定値 ″**（000）に表示される値を選択します。

**選択：**
- **″ｿｸﾃｲﾁ″；測定値**
- ″ﾋｮｳｼﾞﾁ″；表示値

**″ｿｸﾃｲﾁ″；測定値**

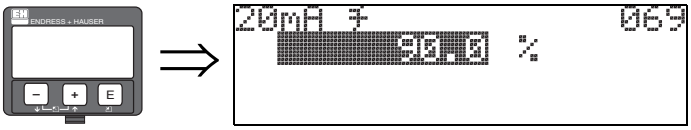
設定した測定値が **″ｿｸﾃｲﾁ″；測定値 ″**（000）機能に表示されます。

**″ﾋｮｳｼﾞﾁ″；表示値**

**″ﾋｮｳｼﾞﾁ″；表示値 ″**（069）の値が、**″ｿｸﾃｲﾁ″；測定値 ″**（000）機能に表示されます。

警告！
この機能を使用できるのは、PROFIBUS PA 装置だけです

## 7.17　機能 ″20mA チ″；20mA 値 ″（069）、HART のみ



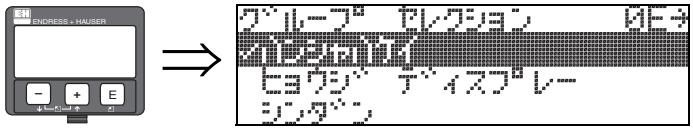

この機能では、電流出力が 20 mA になるレベル（または体積、重量、流量）を入力します。
この値は、**″ﾃﾞﾝﾘｭｳ ｼｭﾂﾘｮｸﾓｰﾄﾞ″；電流出力モード″**（063）機能で、オプション **″ﾃﾞﾝﾘｭｳ ﾀﾝﾀﾞｳﾝ″；電流タンダウン″** を選択した場合に使用されます。

## 7.18　機能 ″ﾋｮｳｼﾞﾁ″；表示値 ″（069）、PROFIBUS PA のみ

このフィールドは、PLC からなど、外部から設定することができます。その場合、その値がメイン測定パラメータとしてディスプレイに表示されます。それには、**″ ｿｸﾃｲﾁｾﾝﾀｸ ″；測定値選択 ″**（068）= **″ﾋｮｳｼﾞﾁ″；表示値″** 機能を選択します。

警告！
この機能を使用できるのは、PROFIBUS PA 装置だけです

# 8　機能グループ ″ ﾊﾝｼｬ ﾊｹｲ ″ ; 反射波形 ″ (0E)



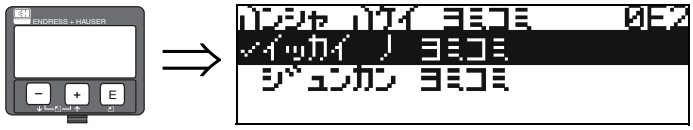

警告！
この機能は、本体ディスプレイでのみ行うことができます！

## 8.1　機能 ″ ﾌﾟﾛｯﾄｾｯﾃｲ ″ ; プロット設定 ″ (0E1)

LCD に表示する波形情報を選択します：
- **反射波形**
- ″ ﾊﾝｼｬ ﾊｹｲ +FAC″ ; 反射波形 +FAC（FAC については、74 ページを参照）
- ″ ﾊﾝｼｬ ﾊｹｲ + ｶｽﾀﾏｰﾏｯﾌﾟ ″ ; 反射波形 + カスタマー・タンク・マッピング
  （すなわち、カスタマー・タンク・マッピングも表示されます）

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

この機能では、反射波形の読み込みを、以下のどちらの方式で行うか定義します。
- **" ｲｯｶｲ ﾉ ﾖﾐｺﾐ " ; 1 回のみの読み込み**
  または
- ″ ｼﾞｭﾝｶﾝ ﾖﾐｺﾐ ″ 循環に読み込み

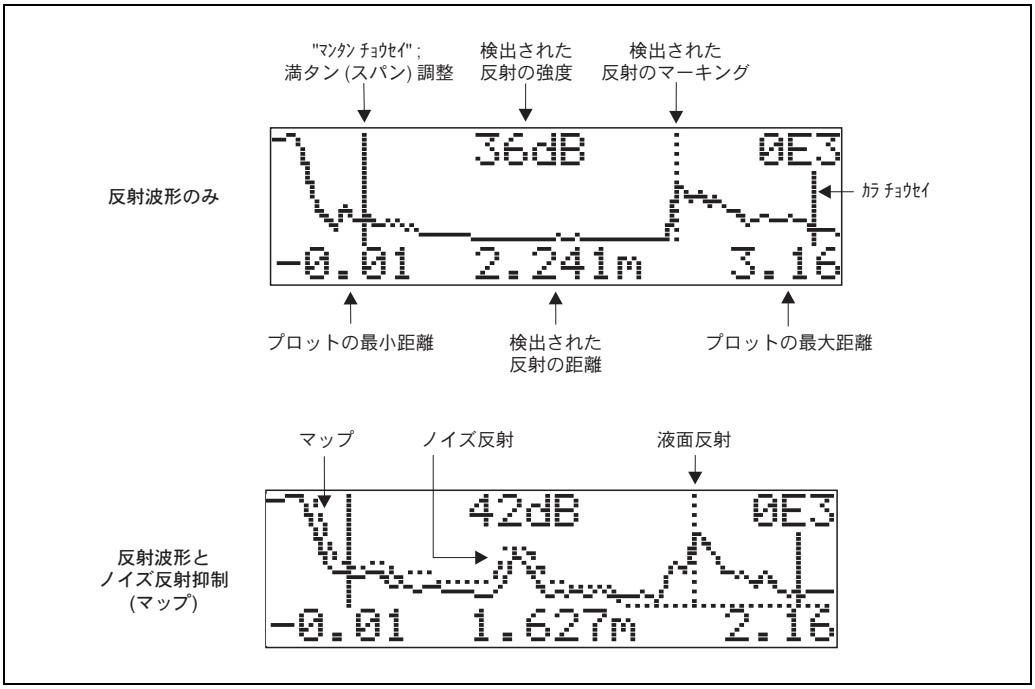



注意！
循環読み込みモードがディスプレイで有効になっている場合は、測定パラメータの更新サイクル時間が遅くなります。したがって、測定ポイントの最適化完了後、反射波形モードを解除するようお勧めします。

注意！
液面反射が非常に弱く、ノイズ反射が強い場合の測定では、マイクロパイロットの**向き**を変えると、有用な反射波形が強まり、ノイズ反射が低減されて、最適化に役立つ場合があります（81 ページの ″ マイクロパイロットの設置方向 ″ を参照）。

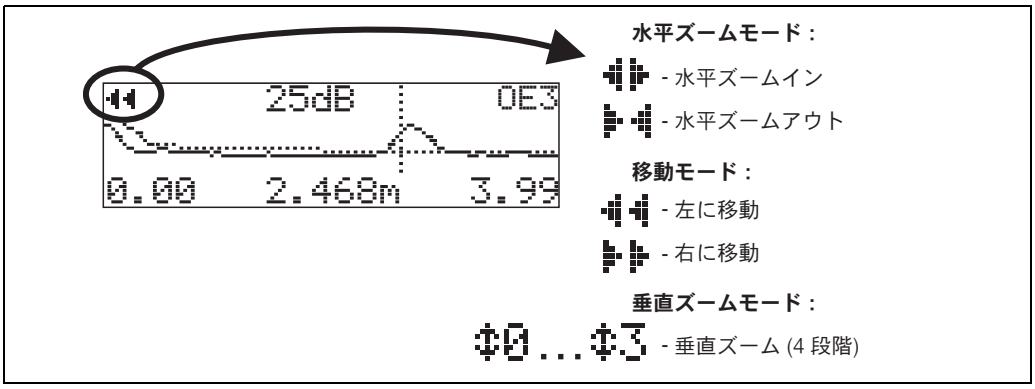
## 8.3 機能 ″ ﾊﾝｼｬ ﾊｹｲ ﾋｮｳｼﾞ ″ ; 反射波形表示 ″ (0E3)

この機能では、反射波形が表示されます。以下の情報を取得できます :



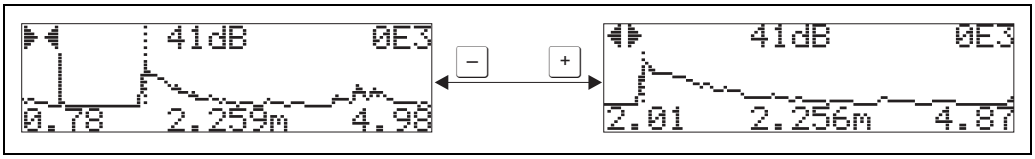

### 反射波形表示の移動

ナビゲーションを使用すると、反射波形を水平方向と垂直方向にスケーリングし、左右にシフトさせることができます。有効なナビゲーションモードが、ディスプレイの左上隅にシンボルで示されます。



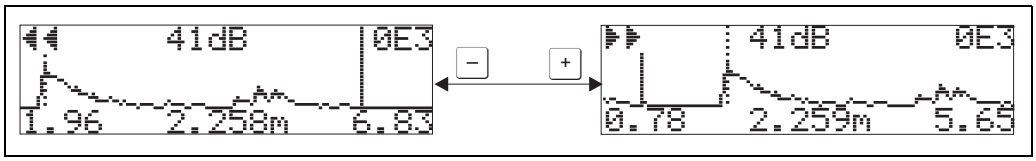

### 水平ズームモード

まず、反射波形表示にします。次に [+] キーまたは [−] キーを押して、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なります。 または が表示されます。
以下のシミュレーションオプションがあります :
- [+] キーで水平方向に拡大されます。
- [−] キーで水平方向に縮小されます。



### 移動モード

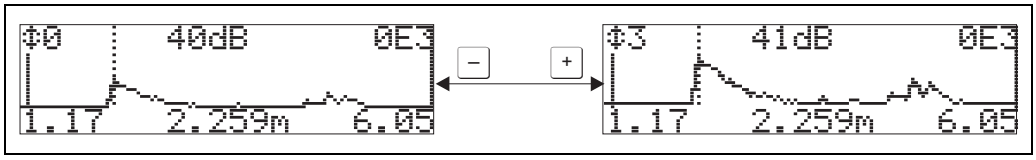
次に、E キーを押すと移動モードに切り替わります。 または が表示されます。
以下のシミュレーションオプションがあります :
- + キーで波形が右方向に移動します。
- − キーで波形が左方向に移動します。




### 垂直ズームモード

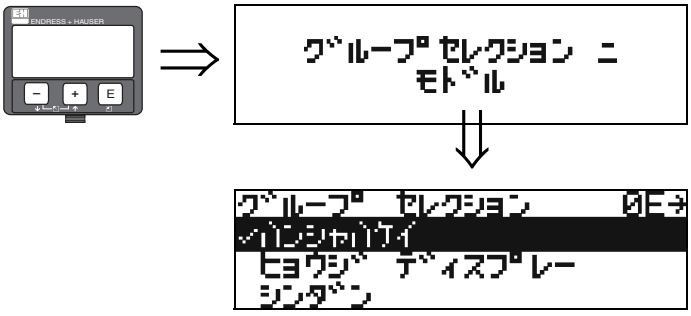
E キーをもう一度押すと、垂直ズームモードに切り替わります。 が表示されます。
以下のシミュレーションオプションがあります :
- + キーで垂直方向に拡大されます。
- − キーで垂直方向に縮小されます。

ディスプレイのアイコンによって、現在のズーム倍率が示されます ( ～ )。



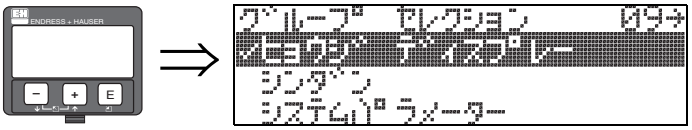

### ナビゲーションの終了

- 反射波形ナビゲーションの異なるモードに移動するには、E キーをもう一度押します。
- ナビゲーションを終了するには、+ キーおよび − キーを押します。設定した倍率と移動は保持されます。**" ﾊﾝｼｬ ﾊｹｲ ﾖﾐｺﾐ " ; 反射波形読み込み "** (0E2) 機能をもう一度有効にした場合に標準表示が再び使用されます。

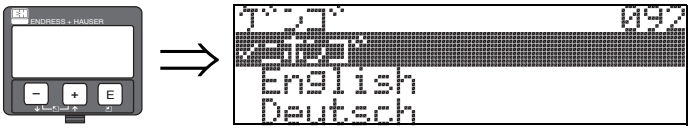



3 秒後、以下のメッセージが表示されます。

# 9　機能グループ ″ﾋｮｳｼﾞﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ”; 表示ディスプレイ ″（09）




## 9.1　機能 ″ｹﾞﾝｺﾞ″; 言語 ″（092）




ディスプレイの言語を選択します。

**選択**：
- ″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
- "ﾆﾎﾝｺﾞ"（″ﾆﾎﾝｺﾞ″; カタカナ、日本語）

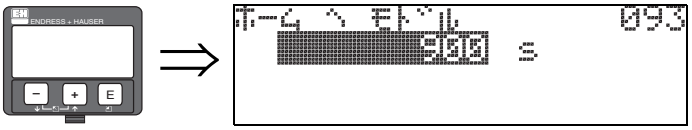
**注意！**
日本語のサポートが無いオペレーティングシステムでツールを使用すると、″????.″しか表示されません。

**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

## 9.2　機能 ″ﾎｰﾑ ﾍ ﾓﾄﾞﾙ″; ホームへ戻る ″（093）

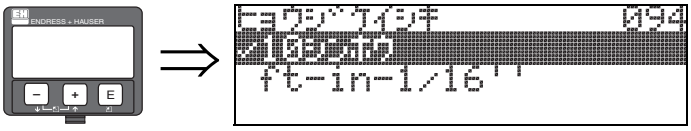



指定時間の間、ディスプレイに入力が行われないと、表示が測定値表示に戻ります。
9999 秒にすると、表示は戻りません。

**ユーザー入力**：
3 ～ 9999 秒

警告！
この機能は、Commuwin II では表示されません

## 9.3　機能 ″ﾋｮｳｼﾞ ｹｲｼｷ ″; 表示形式 ″(094)




ディスプレイ表示形式を選択します。

**選択：**
- **"10 ｼﾝﾎｳ"; 10 進法**
- ″ft-in-1/16″; ″フィート - インチ -1/16″

**″10 シンホウ″; 10 進法**

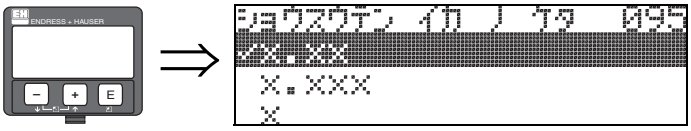
測定値がディスプレイに 10 進形式で表示されます（例えば 10.70%）。

**″ft-in-1/16″; ″フィート - インチ -1/16″**

測定値が、例えば 5'05-14/16″ などの形式で表示されます。
このオプションは、**"ｷｮﾘ ﾀﾝｲ"; 距離単位 "(0C5)** が **"ft"; フィート "** と **"in"; インチ "** の場合に限って使用することができます。

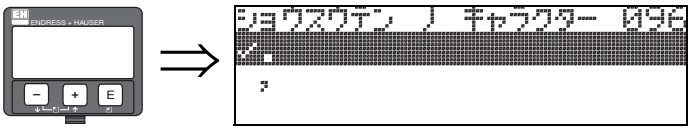
警告！
この機能は、Commuwin II では表示されません

## 9.4　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

## 9.5　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：**
- .
- ,

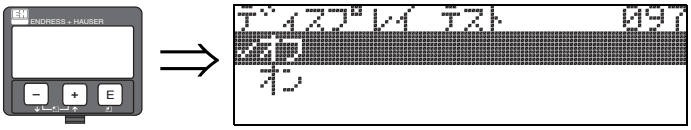
.

小数点の位置が、ピリオドによって分けられます。

,

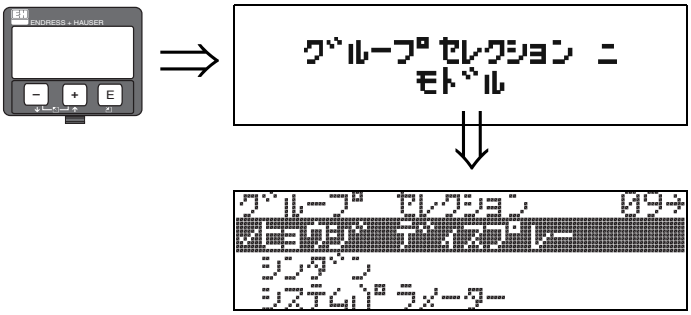
小数点の位置が、カンマによって分けられます。

## 9.6　機能 ″ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ﾃｽﾄ″; ディスプレイテスト ″(097)




画面画素がすべてオンします。LCD 全体が暗くなれば、適切に機能しています。

警告！
この機能は、本体ディスプレイでのみ行うことができます




3 秒後、以下のメッセージが表示されます。

# 10　機能グループ ″ｼﾝﾀﾞﾝ″; 診断 ″（0A）

″ｼﾝﾀﾞﾝ″; **診断** ″機能グループでは、エラーメッセージを表示し、確定することができます。

## エラーのタイプ

設定または測定中に発生したエラーは、本体ディスプレイに直ちに表示されます。2 個以上のシステム / プロセスエラーが発生した場合は、もっとも優先度の高いエラーがディスプレイに表示されます。
この測定システムでは、2 種類のエラーが識別されます :

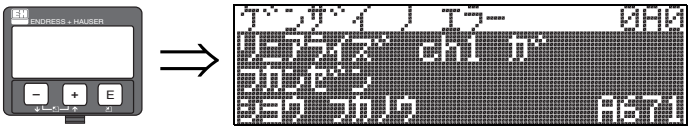
- A（アラーム）:
  装置は定義されている状態になります（例えば、最大）
  常灯の ϟ シンボルで示されます。（コードの説明については、77 ページ、14.2 の表を参照）
- W（警報）:
  装置は測定を継続し、エラーメッセージが表示されます。
  点滅する ϟ シンボルで示されます。
  （コードの説明については、77 ページ、14.2 の表を参照）
- E（アラーム / 警報）:
  設定可能（例えば、反射なし、安全距離内のレベルなど）
  常灯 / 点滅の ϟ シンボルで示されます。
  （コードの説明については、77 ページ、14.2 の表を参照）

## エラーメッセージ

エラーメッセージが、ディスプレイに 4 行のテキストで表示されます。同時にエラーコードも表示されます。エラーコードの説明については、77 ページ を参照してください。

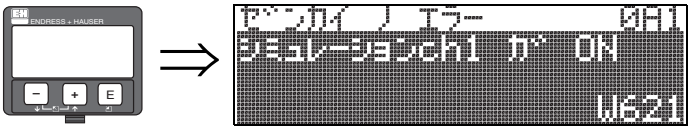
- "ｼﾝﾀﾞﾝ"; 診断 (0A)" 機能グループに、現在のエラーと、最後に発生したエラーを表示させることができます。
- 現在のエラーが複数発生しているときは、 + キーまたは − キーを使用して、エラーメッセージのページを切り換えます。
- 最後に発生したエラーは、"ｼﾝﾀﾞﾝ"; 診断 (0A)" 機能グループの
  機能 "ｾﾞﾝｶｲﾉｴﾗｰﾉ ｼｮｳｷｮ"; 前回のエラーの消去 "（0A2）を使用して削除することができます。

## 10.1　機能 ″ｹﾞﾝｻﾞｲ ﾉ ｴﾗｰ ″；現在のエラー ″（0A0）



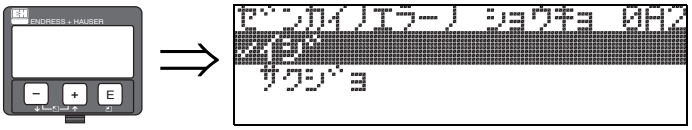

この機能では、現在のエラーが表示されます。
現在のエラーが複数発生しているときは、＋ キーまたは － キーを使用して、エラーメッセージのページを切り換えます。

## 10.2　機能 ″ｾﾞﾝｶｲ ﾉ ｴﾗｰ ″；前回のエラー ″（0A1）




この機能では、最後のエラーが表示されます。

## 10.3　機能 ″ｾﾞﾝｶｲﾉｴﾗｰﾉ ｼｮｳｷｮ ″；前回のエラーの消去 ″（0A2）




**選択：**
- **"ｲｼﾞ "；維持**
- ″ｻｸｼﾞｮ″；削除

## 10.4　機能 ″ﾘｾｯﾄ″；リセット ″（0A3）

警告！
リセットを行うと、本装置が工場出荷時の設定に戻ります。これによって、測定が正常に機能しなくなることがあります。リセット後は、基本設定をもう一度行うようにしてください。

リセットは、以下の場合に限って必要になります：
- 本装置が機能しなくなった場合
- 本装置を、ある測定ポイントから別のポイントに移動させる必要がある場合
- 本装置を取り外し、保管後、再び設置する場合

**入力（″ﾘｾｯﾄ″；リセット ″（0A3））：**

- 333 = ユーザパラメータ（HART）
- 33333 = ユーザパラメータ（PROFIBUS PA および FOUNDATION Fieldbus）

**333 = ユーザパラメータのリセット（HART）**
**33333 = ユーザパラメータのリセット（PROFIBUS PA および FOUNDATION Fieldbus）**
測定履歴が未知の装置を新たなアプリケーションに対して使用するときは、このリセットを行うようお勧めします：
- マイクロパイロットはデフォルト値にリセットされます。
- ユーザ固有のタンクマップは削除されます。
- テーブルの値は保持されますが、**″ﾘﾆｱﾗｲｾﾞｰｼｮﾝ″；リニアライゼーション**が **″ﾘﾆｱ″；リニア″** に切り替わります。保持されたテーブルは、**″ﾘﾆｱﾗｲｾﾞｰｼｮﾝ″；リニアライゼーション″（04）** 機能グループで、再び有効にすることができます。

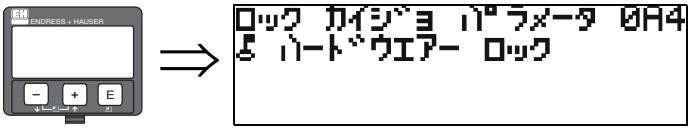
リセットの影響を受ける機能のリスト：

- ″ﾀﾝｸ ｹｲｼﾞｮｳ″；タンク形状（002）
- ″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）
- ″ﾊﾟｲﾌﾟ ﾁｮｯｹｲ″；パイプ直径（007）
- ″ｱﾗｰﾑｼﾞ ﾉ ｼｭﾂﾘｮｸ″；アラーム時の出力（010）
- ″ｱﾗｰﾑｼﾞ ﾉ ｼｭﾂﾘｮｸ″；アラーム時の出力（011）
- ″ｴｺｰﾅｼｼﾞﾉｼｭﾂﾘｮｸ″；エコー無し時の出力（012）
- ″ｺｳﾊﾞｲ % ｽﾊﾟﾝ /min″；勾配 % スパン / 分（013）
- ″ﾁｴﾝｼﾞｶﾝ″；遅延時間（014）
- ″ｱﾝｾﾞﾝ ｷｮﾘ″；安全距離（015）
- ″ｱﾝｾﾞﾝ ｷｮﾘ ﾅｲ″；安全距離内（016）
- ″ﾚﾍﾞﾙ / ｱﾚｰｼﾞ″；レベル／アレージ（040）
- ″ﾘﾆｱﾗｲｾﾞｰｼｮﾝ″；リニアライゼーション（041）
- ″ﾕｰｻﾞｰ ﾀﾝｲ″；ユーザー単位（042）
- ″ﾖｳｷ ﾁｮｯｹｲ″；容器直径（047）
- ″ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ″；マッピングレンジ（052）
- ″ｹﾞﾝ ﾏｯﾌﾟ ｷｮﾘ.″；現マップ距離（054）
- ″ｵﾌｾｯﾄ″；オフセット（057）
- ″ｼｭﾂﾘｮｸﾁ ﾉ ｼｷｲ″；出力の下限（062）
- ″ﾃﾞﾝﾘｭｳｼｭﾂﾘｮｸｺﾃｲ″；電流出力固定（063）
- ″ｺﾃｲﾃﾞﾝﾘｭｳﾁ″；固定電流出力値（064）
- ″ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ″；シミュレーション（065）
- ″ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ ﾁ″；シミュレーション値（066）
- ″4mA ﾁ″；4mA 値（068）
- ″20mA ﾁ″；20mA 値（069）
- ″ﾋｮｳｼﾞ ｹｲｼｷ″；表示形式（094）
- ″ｷｮﾘ ﾀﾝｲ″；距離単位（0C5）
- ″ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ ﾓｰﾄﾞ″；ダウンロードモード（0C8）

タンクマップは、**″ｶｸﾁｮｳｾｯﾃｲ″；拡張設定″（05）** 機能グループの **″ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞ ｼｮｳｷｮ″；マッピングの消去″（055）** 機能でリセットすることもできます。

測定履歴が未知の装置を新たなアプリケーションに対して使用するとき、あるいは不正な値で不要反射マッピングを開始したときは、このリセットを行うようお勧めします：
- タンクマップは削除されます。マッピングをやりなおす必要があります。

## 10.5　機能 ″ﾛｯｸ ｶｲｼﾞｮ ﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ″；ロック解除パラメーター ″（0A4）



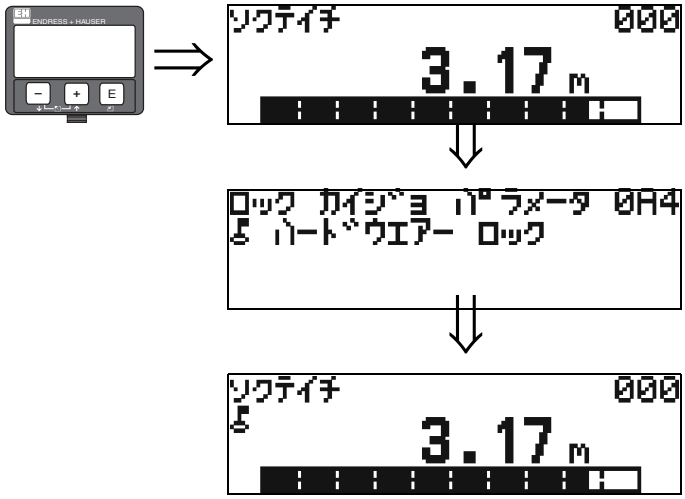

この機能を使用すると、設定をロック / ロック解除することができます。

### 10.5.1　設定モードのロック

マイクロパイロットは、装置データ、数値、または工場出荷設定値が許可なく変更されないように、2 通りの方法で保護することができます：

**"ﾛｯｸ ｶｲｼﾞｮ ﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ"；ロック解除パラメーター "（0A4）：**
HART **は値** <>100（例えば 99）、PROFIBUS PA **および** FOUNDATION Fieldbus **は値** <>2457（例えば 2456）を **"ﾛｯｸ ｶｲｼﾞｮ ﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ"；ロック解除パラメーター "**（0A4）（**"ｼﾝﾀﾞﾝ"；診断 "**（0A）機能グループ）に入力する必要があります。ロックは、ディスプレイに シンボルで示され、ディスプレイまたは通信でもう一度解除することができます。

**ハードウェアロック：**
本装置は、＋ キーと － キーと E キーを同時に押すとロックされます。
ロックは、ディスプレイに シンボルで示され、ディスプレイで ＋ キーと － キーと E キーを同時に押した場合に**限って**再び解除することができます。ハードウェアのロックは、通信で解除することは**できません。**
本装置がロックされていても、パラメータはすべて、表示することができます。




＋ キーと － キーと E キーを同時に押す

ロック シンボルが LCD に表示される。

### 10.5.2　設定モードのロック解除

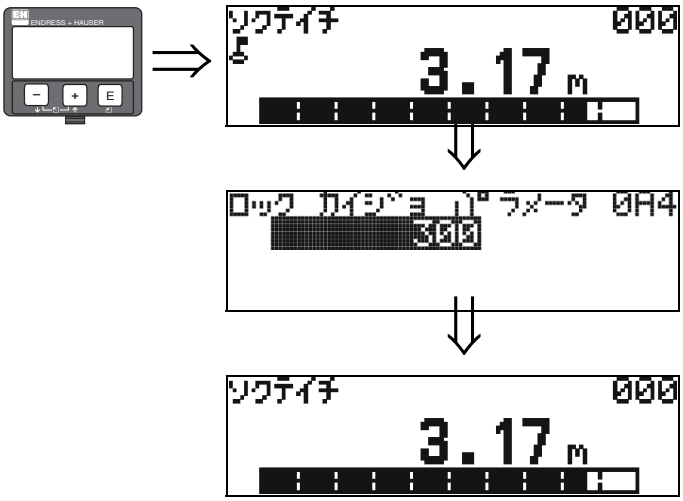
本装置がロックされているときに、パラメータを変更しようとすると、本装置のロックを解除するよう自動的に求められます：

**"ﾛｯｸ ｶｲｼﾞｮ ﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ"；ロック解除パラメーター"（0A4）：**
以下のロック解除パラメーターを入力することによって（ディスプレイまたは通信で）マイクロパイロットはロックが解除されて操作可能になります。

100 = HART 装置の場合
2457 = PROFIBUS PA および FOUNDATION Fieldbus 装置の場合

**ハードウェアのロック：**
[+] キーと [−] キーと [E] キーを同時に押した後、ロック解除パラメーターを入力するよう求められます。

100 = HART 装置の場合
2457 = PROFIBUS PA および FOUNDATION Fieldbus 装置の場合

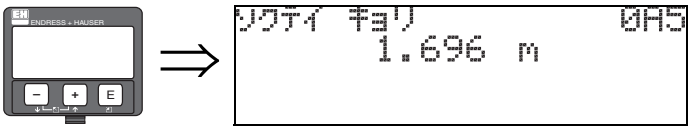



[+] キーと [−] キーと [E] キーを同時に押す

ロック解除コードを入力し、[E] キーで確定します。

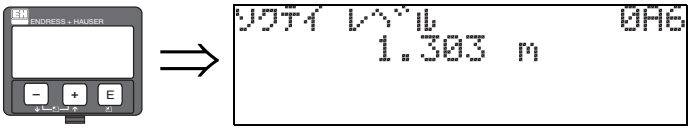
警告！
全センサの特性など、特定のパラメータを変更すると、測定システム全体の多くの機能、特に測定精度に影響することがあります。通常はこのようなパラメータは変更する必要はありません。したがって、特定のパラメータは、エンドレスハウザー社のサービス部門だけが管理している特殊なコードで保護されています。不明な点については、エンドレスハウザー社にお問い合わせください。

## 10.6　機能 ″ｿｸﾃｲ ｷｮﾘ″；測定距離 ″（0A5）

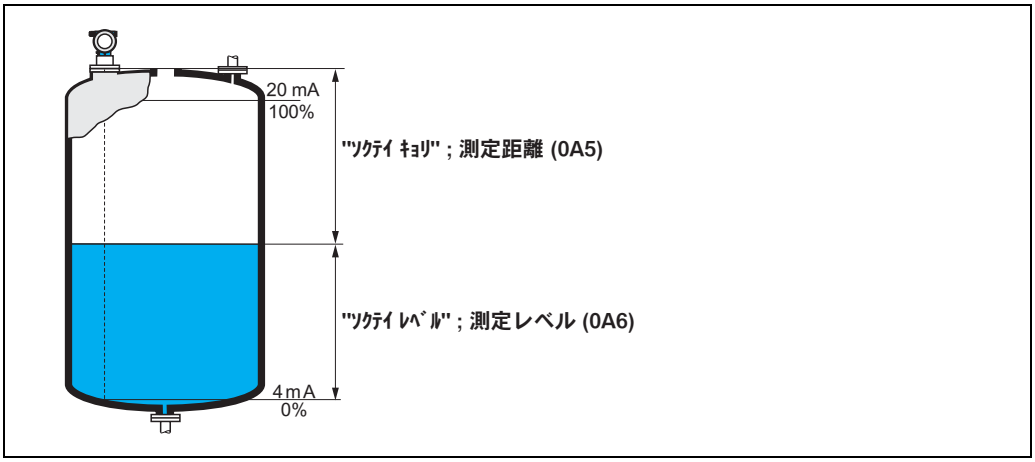



測定距離が、**"ｷｮﾘ ﾀﾝｲ"；距離単位"（0C5）**で選択した単位で表示されます。

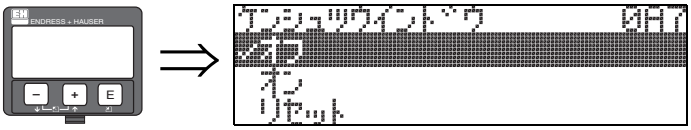
## 10.7　機能 ″ ｿｸﾃｲ ﾚﾍﾞﾙ ″ ; 測定レベル ″ (0A6)




測定レベルが、**" ｷｮﾘ ﾀﾝｲ " ; 距離単位 "** (0C5) で選択した単位で表示されます。



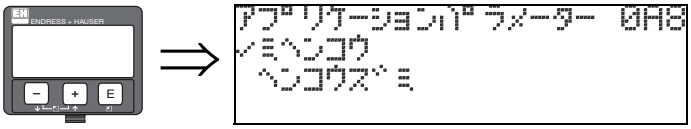

## 10.8　機能 ″ ｹﾝｼｭﾂｳｨﾝﾄﾞｳ ″ ; 検出ウィンドウ ″ (0A7)




検出ウィンドウのオン / オフ切り 替えと、既存の検出ウィンドウのリ セット に使用します。
この機能をオンにすると、ウィンドウが現在の液面反射の周り に規定されます( 代表的な幅: 1 ～ 2.5 m; アプリ ケーション パラメーターによって変動する )。
このウィンドウは常に、反射の上昇下降と共に移動します。
このウィンドウの範囲を超える反射は、一定期間無視されます。

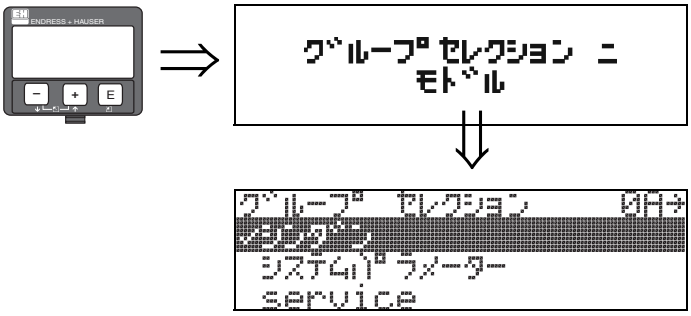
**選択 :**
- **" ｵﾌ " ; オフ**
- ″ ｵﾝ ″ ; オン
- ″ ﾘｾｯﾄ ″ ; リセット
  このオプションの選択後、現在のウィンドウがリセットされ、液面反射が測定範囲全体にわたって探索され、新規のウィンドウが、現在の液面反射の周りに定義されます。

## 10.9　機能 ″ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ ″；アプリケーションパラメーター ″（0A8）



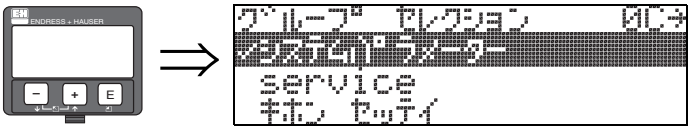

**"ﾀﾝｸ ｹｲｼﾞｮｳ"；タンク形状 "**（002）、**"ｿｸﾃｲﾌﾞﾂﾄｸｾｲ"；測定物特性 "**（003）および **"ﾌﾟﾛｾｽ ｺﾝﾃﾞｼｮﾝ"；プロセスコンデション "**（004）のアプリケーションパラメーターによって決まる設定の 1 つが変化したかどうか表示されます。
例えば、**"ｼｭﾂﾘｮｸ ｾｷﾌﾞﾝ"；出力積分 "**（058）が変化した場合、**"ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ"；アプリケーションパラメーター "** に **"ﾍﾝｺｳｽﾞﾐ"；変更済み "** が表示されます。

**選択：**
- **"ﾐﾍﾝｺｳ"；未変更**
- ″ﾍﾝｺｳｽﾞﾐ″；変更済み

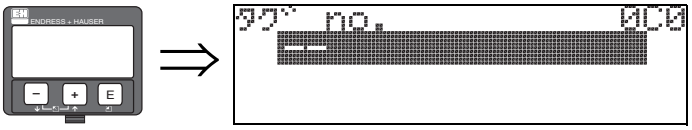



3 秒後、以下のメッセージが表示されます。

# 11　機能グループ″ｼｽﾃﾑ ﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ″；システムパラメーター″（0C）




## 11.1　機能″ﾀｸﾞ no.″；タグ No,″（0C0）



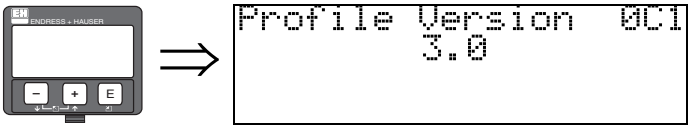

この機能を使用すると、TAG 番号を定義することができます。

**ユーザー入力：**
- HART 装置は 16 文字の英数字（8 文字は HART 共通コマンドを使用する）
- PROFIBUS PA 装置は 32 文字の英数字

## 11.2　機能″ﾃﾞﾊﾞｲｽﾀｸﾞ No.″；デバイスタグ No.″（0C0），FOUNDATION Fieldbus のみ

この機能には、TAG 番号が表示されます。

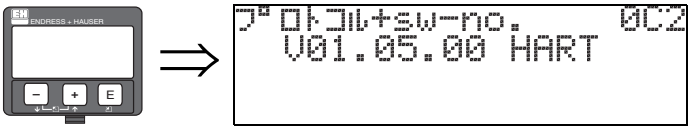
## 11.3　機能″ﾌﾟﾛﾌｧｲﾙﾊﾞｰｼﾞｮﾝ″；プロファイルバージョン″（0C1)、PROFIBUS PA のみ




この機能を使用すると、PA プロファイルバージョンが表示されます（Profile 3.0)。

警告！
この機能を使用できるのは、PROFIBUS PA 装置だけです！

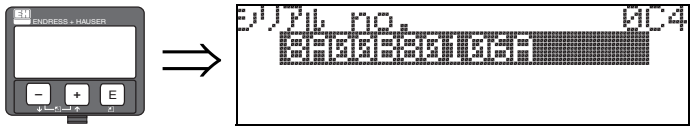
## 11.4　機能″ﾌﾟﾛﾄｺﾙ +sw-no.″；プロトコル +SW-No″（0C2）




この機能には、プロトコルと、ハードウェアおよびソフトウェアのバージョンが表示されます：Vxx.yy.zz.prot。

**表示：**
xx：ハードウェアバージョン
yy：ソフトウェアバージョン
zz：ソフトウェアリビジョン
prot：プロトコルタイプ（例えば HART）

## 11.5　機能 ″ｼﾘｱﾙ no.″；シリアル No″（0C4）

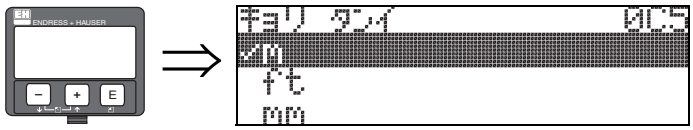


この機能には、装置シリアルナンバが表示されます。

## 11.6　機能 ″ﾃﾞﾊﾞｲｽ id″；デバイス ID″（0C4），FOUNDATION Fieldbus のみ

この機能には、装置シリアルナンバが表示されます。

## 11.7　機能 ″ｷｮﾘ ﾀﾝｲ″；距離単位 ″（0C5）



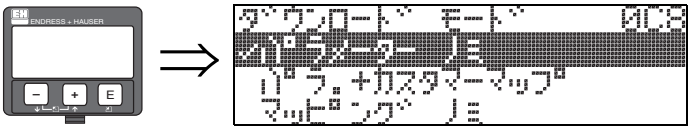
この機能を使用すると、基本距離単位を選択することができます。

**選択：**
- **"m"；メートル**
- ″ft″；フィート
- ″mm″；ミリメートル
- ″inch″；インチ

**関連**
m、mm：**"ﾋｮｳｼﾞ ｹｲｼｷ"；表示形式 "（094）**は、**"10 ｼﾝﾎｳ"；10 進法 "** のみ可能です。

この単位は、以下のパラメータについて変化します：
- ″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）
- ″ﾊﾟｲﾌﾟ ﾁｮｯｹｲ″；パイプ直径（007）
- ″ｱﾝｾﾞﾝ ｷｮﾘ″；安全距離（015）
- ″ﾚﾍﾞﾙ″；レベル入力（044）
- ″ﾖｳｷ ﾁｮｯｹｲ″；容器直径（047）
- ″ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ″；マッピングレンジ（052）
- ″ｶｽﾀﾏｰﾀﾝｸﾏｯﾌﾟ″；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 ﾚﾍﾞﾙ″；測定レベル（0A6）
- ″ｼﾝﾁｮｳ ｱﾝﾃﾅ″；伸長アンテナ（0C9）

## 11.8　機能″ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ ﾓｰﾄﾞ″；ダウンロードモード″（0C8）




このパラメータは、ToF Tool または Commuwinn II の設定ダウンロード中に、装置に書き込む値を定義します。

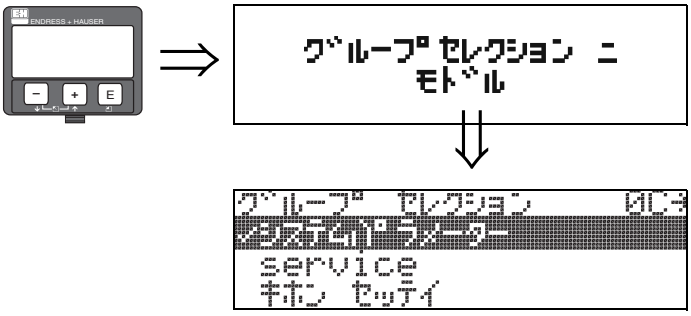
**選択：**
- **"ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾉﾐ"；パラメータのみ**
- ″ﾊﾟﾗﾒｰﾀ + ｶｽﾀﾏｰﾏｯﾌﾟ″；パラメータ + カスタマー・マップ
- ″ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾉﾐ″；マッピングのみ

注意！
このパラメータは、ToF Tool で明示的に設定しないでください。ダウンロードダイアログから、さまざまな選択肢を選択することができます。

## 11.9　機能″ｼﾝﾁｮｳ ｱﾝﾃﾅ″；伸長アンテナ″（0C9）

この機能を使用して、アンテナ伸長パーツ FAR10 の長さを入力することができます（FMR230 のみ）。FAR10 の内部で遅くなったマイクロ波伝搬速度の影響が自動的に補正されます。

注意！
この機能は、**"ｶｸﾁｮｳ ｾｯﾃｲ"；拡張設定"（05）**機能グループでのみ編集することができます（42 ページの 6.9 章を参照）。




3 秒後、以下のメッセージが表示されます。

# 12 機能グループ ″ｻｰﾋﾞｽ″; サービス ″（0D）

″ｻｰﾋﾞｽ″; サービス ″機能グループの詳細と、この機能メニューの全体像については、マイクロパイロット M 向けサービスマニュアル：SM 07F を参照してください。

## 12.1 ソフトウェアの履歴

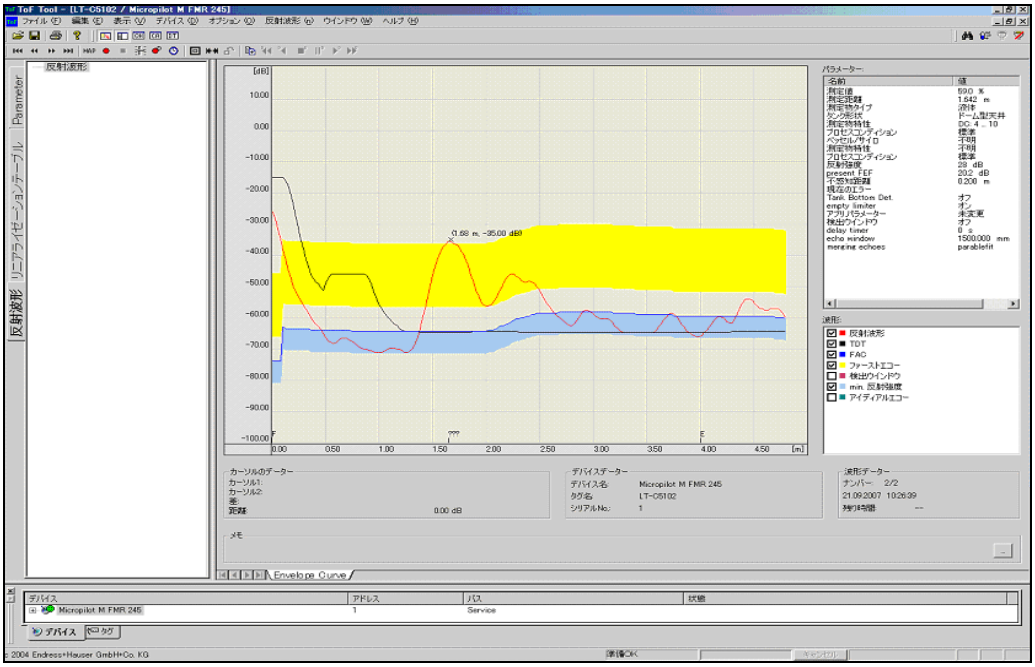
### マイクロパイロット M FMR230、FMR231

| 日付 | ソフトウェアバージョン | ソフトウェアへの変更 | 関連文書 |
|---|---|---|---|
| 12.2000 | 01.01.00 | オリジナルのソフトウェア<br>操作手段：<br>- ToF Tool（バージョン 1.5 以上）<br>- Commuwin II（バージョン 2.07-3 以上）<br>- HART コミュニケータ DXR275（OS 4.6 以上）Rev. 1、DD 1 | BA221F/00/en/01.01<br>52006323 |
| 05.2002<br>03.2003 | 01.02.00<br>01.02.02 | • 機能グループ：反射波形表示<br>• カタカナ（日本語）<br>• 電流ターンダウン（HART のみ）<br>• カスタマー･タンク･マッピングを編集可能<br>• アンテナ伸長パーツ FAR10 の長さを直接入力可能<br><br>操作手段：<br>- ToF Tool（バージョン 3.1 以上）<br>- Commuwin II（バージョン 2.08-1 以上）<br>- HART コミュニケータ DXR375 Rev. 1、DD 1 | BA221F/00/en/03.03<br>52006323 |
| 01.2005 | 01.02.04 | 機能 ″エコーロスト ″の改良 | |
| 03.2006 | 01.04.00 | • 機能：検出ウィンドウ<br><br>操作手段：<br>- ToF Tool（バージョン 4.2 以上）<br>- FieldCare（バージョン 2.02.00）<br>- HART コミュニケータ DXR375 Rev. 1、DD 1 | BA221F/00/en/12.05<br>52006322 |

# 13 反射波形

### 13.0.1 ToF Tool による反射波形

反射波形による信号解析



本体ディスプレイでの反射波形表示については、54 ページ 以降を参照してください。

### 13.0.2 ″ﾀﾝｸ ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞ″; タンクマッピング

#### 反射波形の生成

距離に応じて、周波数約 6 GHz の電磁波には、1 ns ～ 270 ns の飛行時間（Time of Flight）が必要です。反射した信号は、サンプリングプロセスによって、およそ 0.3 ms ～ 20 ms に拡張されます。
サンプリング係数は、6 GHz は 81920、26 GHz は 163,840 になります。その結果得られる搬送周波数はそれぞれ、約 70 kHz（6 GHz 時）、140 kHz（26 GHz 時）になります。
このように生成された反射波形は、復調され、対数スケールに処理され、増幅され、最終的にデジタル化され、マイクロプロセッサにより評価されます。
発生順に、反射波形の構成は、送信パルスと、電気的残響と、1 つまたは複数の反射とになります。最大測定時間は、最大測定距離によって決まります。その後、次のサイクルが送信パルスから始まります。
反射波形を、本体ディスプレイで表示することができます。それには、機能 09C を操作メニューで選択します。この表示は、機能 09A と 09B で設定することができます。さらに、ラップトップコンピュータまたは PC を
エンドレスハウザー社製ソフトウェア “ToF Tool” およびインターフェースアダプタと組み合わせて、反射波形の表示と評価に使用することができます。（ToF Tool 用取扱説明書 BA 224F を参照）。

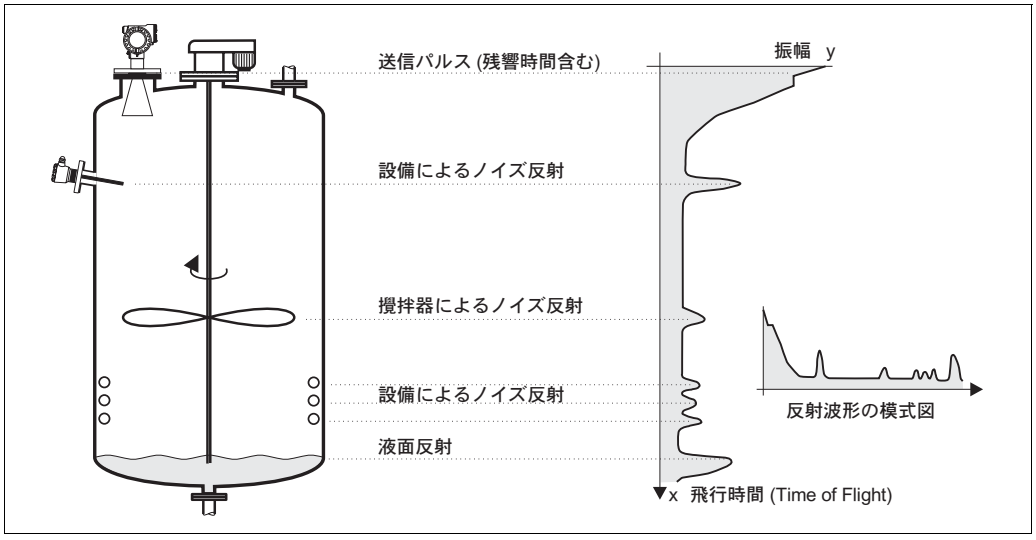
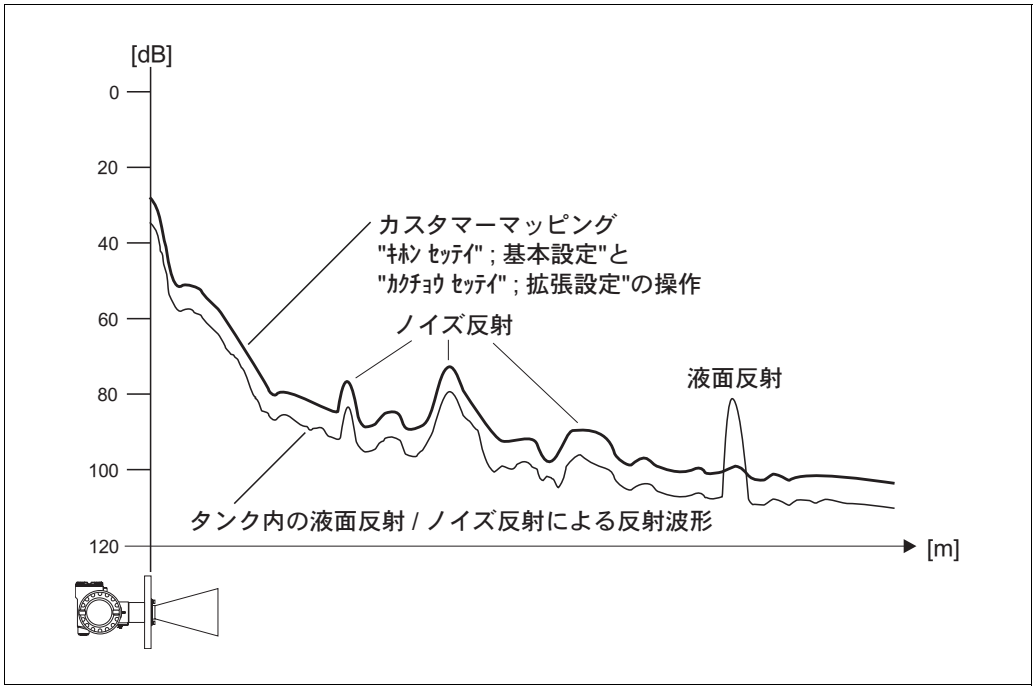



図 4 図式的な反射波形によるタンクの例

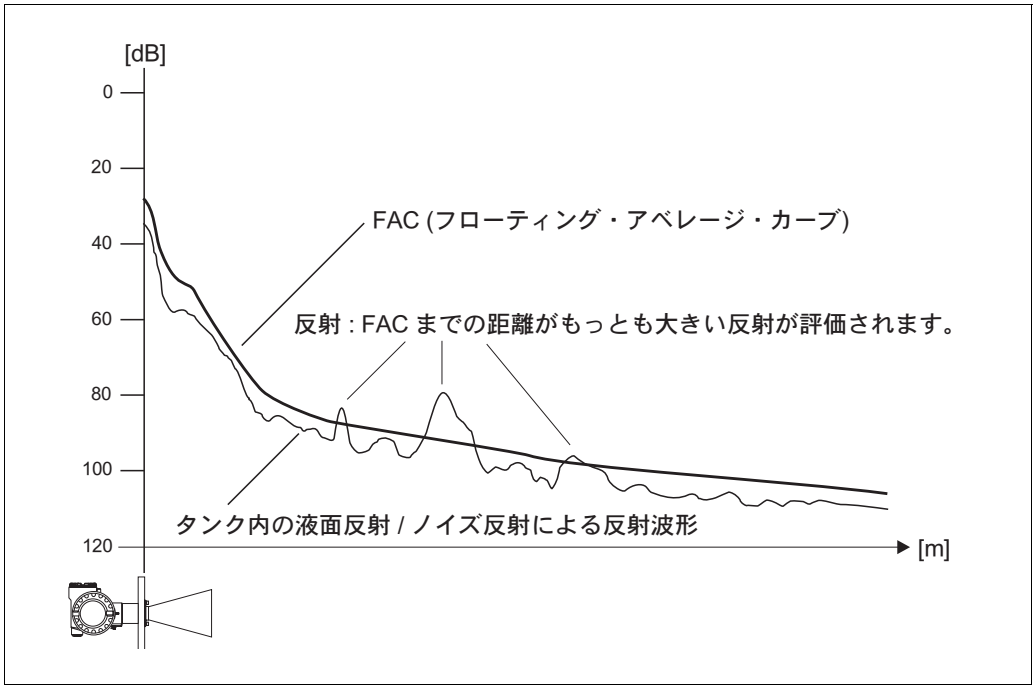
## タンクマッピング

タンク内部でノイズ反射をマッピングする必要がある場合があります。このマッピングは、空のタンクで行うようお勧めします。このようにマッピングして、タンク内の設置物が原因で生じ得るノイズ反射がすべて検出され、メモリに保存されます。
これで意味のある反射だけがタンクマップから抽出され、評価されます。
マッピングは、タンクが空でない場合でも、そのレベルまたは定義された距離まで行うこともできます。ただし、レベルがマッピング距離よりも下がった場合は、追加の反射によって測定が妨げられる可能性があります。



### FAC（フローティング・アベレージ・カーブ）

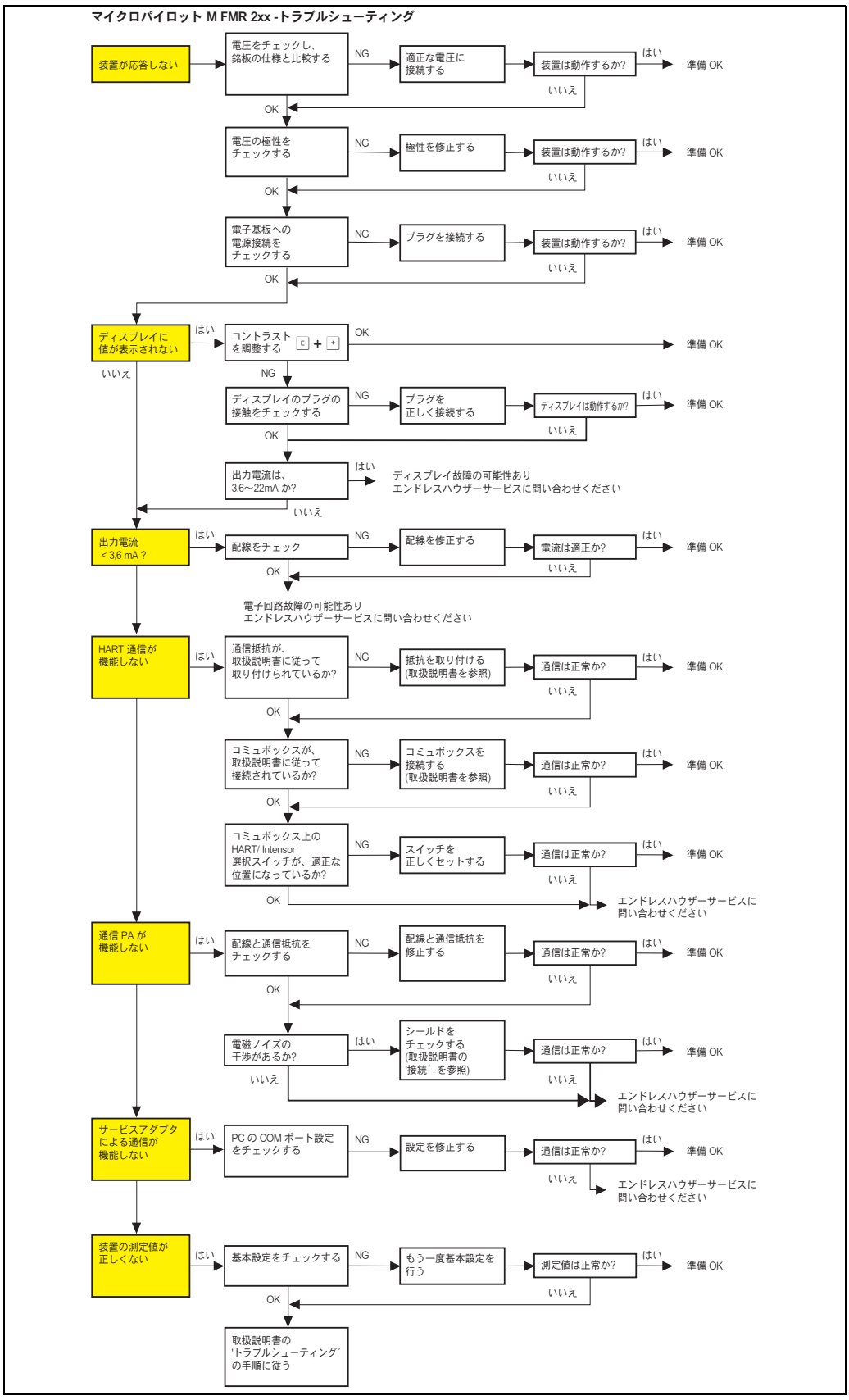
FAC は、タンクマップに似ていますが、マップ自体を、タンク内で変化するノイズ反射、すなわち付着物や動きの激しい液面によって生じるノイズ反射に自動的に適合させます。FAC は、小さなノイズ反射のみを扱います。この曲線より下の信号は無視されます。
FAC までの距離がもっとも大きい反射信号が評価されます。
FAC は、1 回だけ記録されるのではなく、反射波形ごとに新たに計算されます。したがって、FAC 自体が、タンクの状況に連続的に適合されます。



# 14 トラブルシューティング

この取扱説明書の指示に従った場合は、マイクロパイロットは正確に機能するはずです。そうでない場合、マイクロパイロットには、エラーを解析し、修正する機能が付いています。
エラーの位置を突き止めるための体系的な手引きについては、76 ページ 以降のページ、または該当の取扱説明書を参照してください。

## 14.1　トラブルシューティングの手順

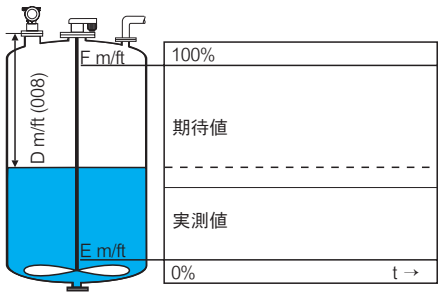
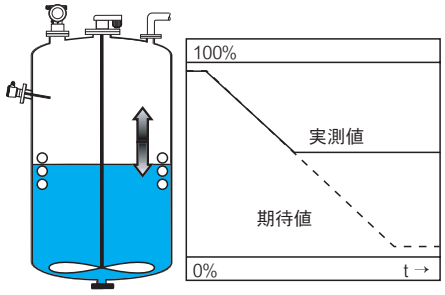


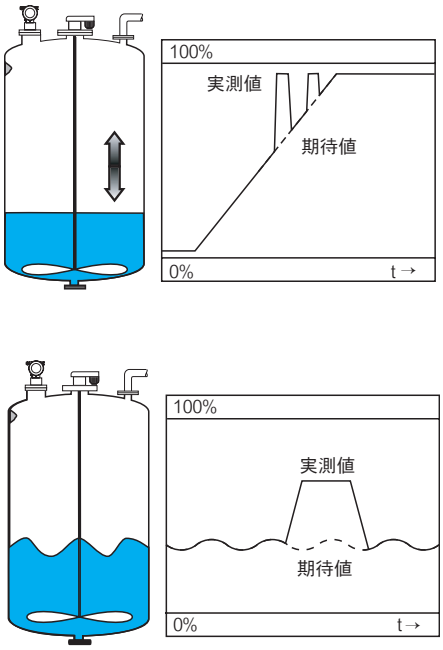
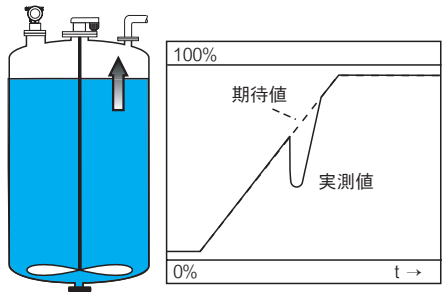
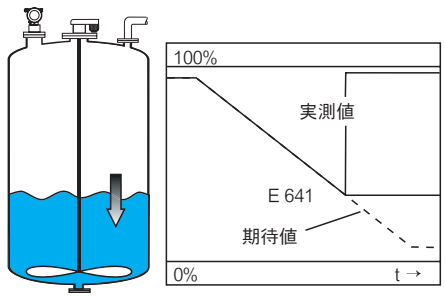
## 14.2 システムエラーメッセージ

| コード | 説明 | 可能性のある原因 | 対策 |
|---|---|---|---|
| A102 | checksum error<br>general reset& new calibr.required<br>チェックサムエラー<br>ジェネラルリセットと、再調整が必要 | データの保管が正常終了する前に、装置の電源をオフした；EMC 問題；$E^2$PROM の欠陥 | リセットする；EMC 問題を回避する；リセット後もアラームが発生する場合は、電子部品を交換してください |
| W103 | initialising – please wait<br>初期化中 – 待機してください | $E^2$PROM への格納がまだ完了していない | 数秒間待ちます；警告が発生する場合は、電子部品を交換してください |
| A106 | downloading please wait<br>ダウンロード中 – 待機してください | データダウンロードを処理中 | 警告が発生しなくなるまで待ちます |
| A110 | checksum error<br>general reset& new calibr.required<br>チェックサムエラー<br>ジェネラルリセットと、再調整が必要 | データの保管が正常終了する前に、装置の電源をオフした；EMC 問題；$E^2$PROM の欠陥 | リセットする；EMC 問題を回避する；リセット後もアラームが発生する場合は、電子部品を交換してください |
| A111 | electronics defect<br>電子部品が故障 | RAM の不良 | リセットする；リセット後もアラームが発生する場合は、電子部品を交換してください |
| A113 | electronics defect<br>電子部品が故障 | ROM の不良 | リセットする；リセット後もアラームが発生する場合は、電子部品を交換してください |
| A114 | electronics defect<br>電子部品が故障 | E2PROM の不良 | リセットする；リセット後もアラームが発生する場合は、電子部品を交換してください |
| A115 | electronics defect<br>電子部品が故障 | ハードウェア全般の問題 | リセットする；リセット後もアラームが発生する場合は、電子部品を交換してください |
| A116 | download error<br>repeat download<br>ダウンロードエラー<br>ダウンロードを再度行なう | 格納データチェックサムが不正 | データダウンのロードを再開する |
| A121 | electronics defect<br>電子部品が故障 | 工場出荷時の校正が存在しない；$E^2$PROM の不良 | サービスに問い合わせる |
| W153 | initialising – please wait<br>初期化中 – 待機してください | 電子部品の初期化 | 数秒間待ちます；警告が発生する場合は、装置の電源をオフし、再度オンにします |
| A155 | electronics defect<br>電子部品が故障 | ハードウェアの問題 | リセットする；リセット後もアラームが発生する場合は、電子部品を交換してください |
| A160 | checksum error<br>general reset & new calibr.required<br>チェックサムエラー<br>ジェネラルリセットと、再調整が必要 | データの保管が正常終了する前に、装置の電源をオフした；EMC 問題；$E^2$PROM の欠陥 | リセットする；EMC 問題を回避する；リセット後もアラームが発生する場合は、電子部品を交換してください |
| A164 | electronics defect<br>電子部品が故障 | ハードウェアの問題 | リセットする；リセット後もアラームが発生する場合は、電子部品を交換してください |
| A171 | electronics defect<br>電子部品が故障 | ハードウェアの問題 | リセットする；リセット後もアラームが発生する場合は、電子部品を交換してください |
| A231 | sensor 1 defect<br>check connection<br>センサ 1 が故障 接続をチェックする | HF モジュールまたは電子部品の不良 | HF モジュールまたは電子部品を交換してください |
| W511 | no factory calibration ch1<br>工場出荷時の校正 ch1 が存在しない | 工場出荷時の校正が削除された | 新しい工場出荷時の校正を記録する |
| A512 | recording of mapping please wait<br>マッピングの記録中待機してください | マッピングが作動中 | アラームが発生しなくなるまで数秒間待つ |
| A601 | linearisation ch1 curve<br>not monotone<br>リニアライゼーション ch1 のカーブが単調でない | リニアライゼーションが単調増加していない | リニアライゼーションテーブルを訂正する |
| W611 | less than 2<br>linearisation points for channel 1<br>ch1 に 2 つ以上のリ ニアライゼーション ポイント がない | リニアライゼーションポイントが 2 点以上入力されていない | リニアライゼーションテーブルを訂正する |
| W621 | simulation ch. 1 on<br>シミュレーション ch 1 がオン | シミュレーションモードが作動中 | シミュレーションモードをオフにする |

| コード | 説明 | 可能性のある原因 | 対策 |
|---|---|---|---|
| E641 | no usable echo channel 1<br>check calibr.<br>ch1 に使用可能な反射がない<br>校正をチェックする | アンテナに蓄積物が付着しているために反射がなくなった | 設置をチェックする；アンテナの向きを最適にする；アンテナを洗浄する（取扱説明書を参照） |
| E651 | level in safety distance - risk of overspill<br>レベルが安全距離内に入っている - 溢れ出しの危険あり | 安全距離内のレベル | レベルが安全距離から外れると、アラームは消えます； |
| A671 | linearisation ch1 not complete, not usable<br>リニアライゼーション ch1 が不完全、使用不能 | リニアライゼーションテーブルが編集モード | リニアライゼーションテーブルを有効にする |
| W681 | current ch1 out of range<br>電流 ch1 が範囲外 | 電流が範囲外（3.8 mA ～ 21.5 mA） | 校正とリニアライゼーションをチェックする |

## 14.3　アプリケーションエラー

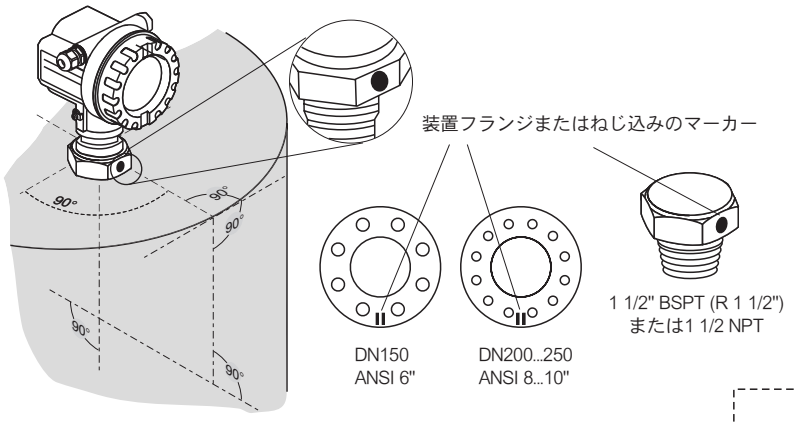
| エラー | 出力 | 可能性のある原因 | | 対策 |
|---|---|---|---|---|
| 警告または<br>アラームが<br>発生した。 | 設定によって異なる | エラーメッセージの<br>表を参照<br>(77 ページを参照) | | エラーメッセージの表を参照<br>77 ページを参照) |
| "ｿｸﾃｲﾁ"；測定値<br>(00) が正しくない |  E m/ft<br>D m/ft (008)<br>100%<br>期待値<br>実測値<br>E m/ft<br>0%<br>t → | 計測距離 (008) は正<br>しいか？ | はい → | 1. ″ｶﾗ ﾁｮｳｾｲ″；空調整 (005) と<br>″ﾏﾝﾀﾝ ﾁｮｳｾｲ″；満タン調整 (006)<br>をチェックする。<br>2. 設置をチェックする；<br>→ ″ﾚﾍﾞﾙ / ｱﾚｰｼﾞ″；レベル／<br>アレージ (040)<br>→ ″max. ｽｹｰﾙ″；最大スケール<br>(046)<br>→ ″ﾖｳｷ ﾁｮｯｹｲ″；容器直径 (047)<br>→ テーブルをチェックする |
| | | いいえ ↓ | | |
| | | 測定は、外筒管か内筒<br>管のいずれかである | はい → | 1. ″ﾀﾝｸ ｹｲｼﾞｮｳ″；タンク形状 (002)<br>で、″ｶﾞｲﾄｳｶﾝ″；外筒管 または ″<br>ﾅｲﾄｳｶﾝ″；内筒管 を選択したか？<br>2. ″ﾊﾟｲﾌﾟ ﾁｮｯｹｲ″；パイプ直径 (007)<br>は正しいか？ |
| | | いいえ ↓ | | |
| | | FAR10 アンテナ伸長<br>パーツが使用されて<br>いるか？ | はい → | 1. ″ｵﾌｾｯﾄ″；オフセット (057) は、<br>正しく設定されているか？<br>(42 ページを参照) |
| | | いいえ ↓ | | |
| | | ノイズ反射が検出さ<br>れた可能性がある。 | はい → | 1. タンクのマッピングを行う<br>→ ″ｷﾎﾝ ｾｯﾃｲ″；基本設定 |
| 投入 / 払出時に<br>測定値に変化なし |  100%<br>実測値<br>期待値<br>0%<br>t → | 設備、ノズル、または<br>アンテナの伸長パイプ<br>からのノイズ反射 | | 1. タンクのマッピングを行う<br>→ ″ｷﾎﾝ ｾｯﾃｲ″；基本設定<br>2. 必要なら、アンテナを洗浄する<br>3. 必要なら、もっと適した取り付け<br>位置を選択する<br>4. ノイズ反射の幅が広いために必要<br>な場合は、機能 ″ｹﾝｼｭﾂｳｨﾝﾄﾞｳ″；<br>検出ウィンドウ (0A7) を ″ｵﾌ″；<br>オフ ″に設定する |

| エラー | 出力 | 可能性のある原因 | | 対策 |
|---|---|---|---|---|
| **液面が静かでない場合<br>（投入中、払出中、撹拌器動作中など）、測定値が散発的に高いレベルにジャンプする** |  | 信号が、荒れた液面によって弱くなる — ノイズ反射がときどき強くなる | | 1. タンクのマッピングを行う<br>→ ″キホン セッテイ″；基本設定<br>2. ″プロセス コンデション″；プロセスコンデション（004）を ″アレタ エキメン″；荒れた液面または ″カクハンキ シヨウ″；撹拌器使用に設定する。<br>3. ″シュツリョク セキブン″；出力積分（058）を強める<br>4. 向きを最適化する<br>（81 ページを参照）<br>5. 必要なら、より適した取付位置かつ / またはより大きいアンテナを選択する |
| **投入 / 払出時、測定値が下方にジャンプする** |  | 複合ノイズ反射 | はい → | 1. ″タンク ケイジョウ″；タンク形状（002）をチェックする、例えば ″ドームガタ テンジョウ″；ドーム型天井、や ″マクラタンク″；枕タンク<br>2. ″ウエガワ フカンチキョリ″；上側不感知距離（059）の範囲で、反射が検出されない<br>→ この値を適合させる<br>3. できれば、設置位置を中央にしない<br>4. できれば、内筒管を使用する |
| **E 641<br>（エコーロスト）** |  | 液面反射が弱すぎる。<br>可能性のある原因：<br>• 投入 / 払出中のため液面が荒れている<br>• 撹拌器が動作中<br>• 気泡 | はい → | 1. アプリケーションパラメータ（002）、（003）、（004）をチェックする<br>2. 取付け位置を最適化する<br>（81 ページを参照）<br>3. 必要なら、より適した取付位置かつ / またはより大きいアンテナを選択する |
| **電源オン後に<br>E 641<br>（エコーロスト）** | **本装置がエコーロストでホールドするように設定されている場合、出力は任意の値 / 電流に設定されます。** | 初期化中のノイズレベルが高すぎる | | ″カラ チョウセイ″；空（0%）調整（005）をもう一度繰り返す<br>警告！<br>⊞ または ⊟ で編集モードに変更してから調整します。 |

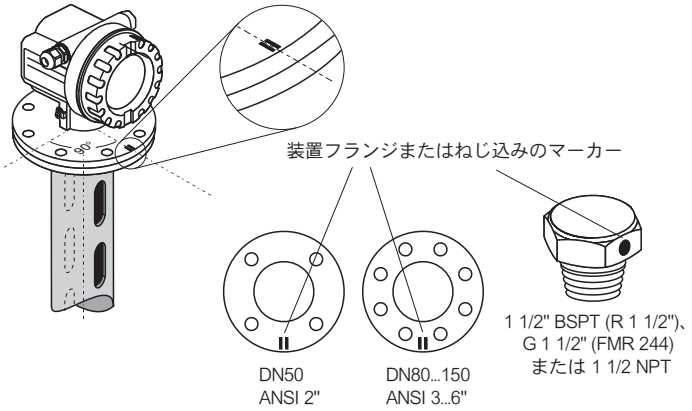
## 14.4 マイクロパイロットの設置方向

**取付時は、装置フランジのマーカーを合わせてください!**

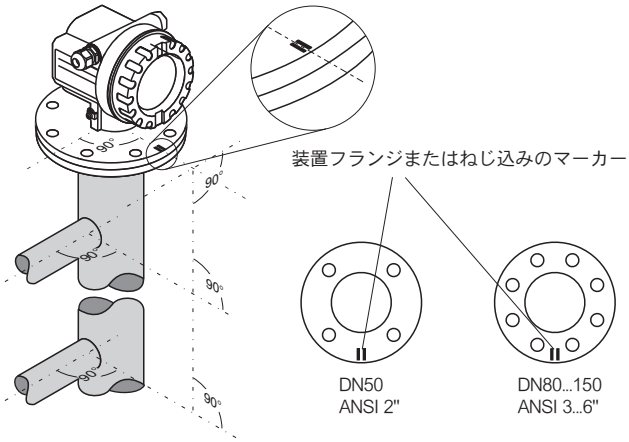
タンク (自由空間) への設置 :
位置合わせマーカーをタンクの最も近い壁面に向けます。




内筒管への設置 :
位置合わせマーカーをスロットまたは通気口に向けます。



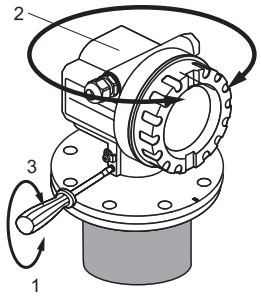

外筒管への設置 :
位置合わせマーカーをタンクの接続パイプに対して90°ずらします。



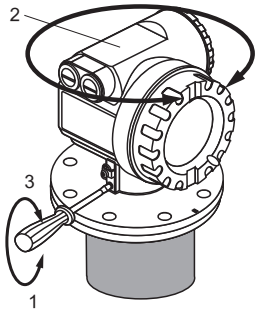

### ハウジングを回転させる

取付後、ディスプレイと端子室を容易に利用できるように、
ハウジングを 350° まで回転させることができます。

**F12/ F23 ハウジング**




**T12 ハウジング**




六角レンチ 4mm

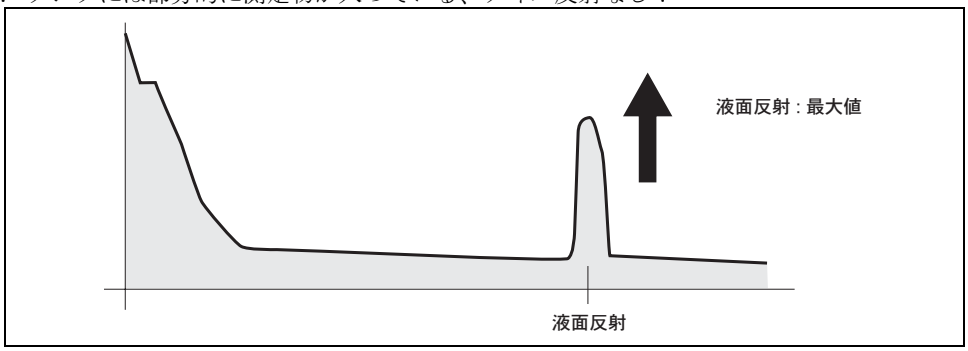
位置合わせのために、マイクロパイロットのフランジまたはねじ込みボスにマーカーが付けられています。設置時には、この向きを、以下のように合わせる必要があります（81 ページを参照）：
- タンク：容器の内壁に向ける
- 内筒管：スリットに向ける
- 外筒管：タンク接続部に対して 90°

マイクロパイロットの設定後、反射強度によって、十分な強度の測定信号が得られているかどうかが確認できます。必要に応じて、後でこの強度を最適化することができます。またはその逆に、ノイズ反射の存在を利用して向きを最適化することによって、ノイズ反射を最小化することもできます。これにより、その後のタンクマッピングの際には、ノイズ反射のレベルを下げて、測定信号の強度を上げることができます。

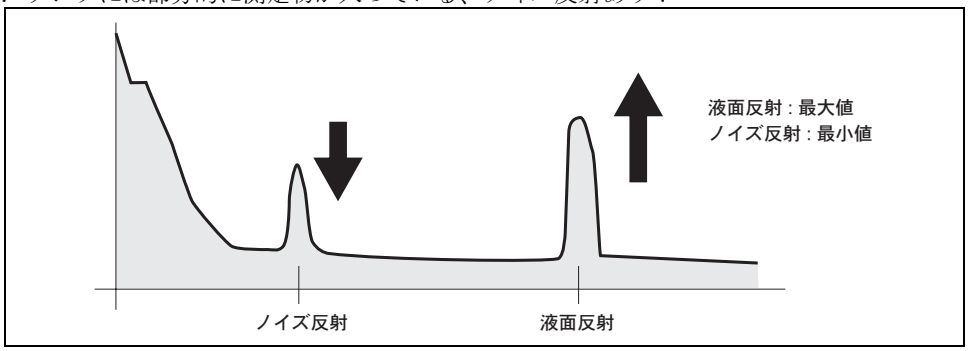
以下の手順で進めます：

危険！
位置合わせを行うときは、人体に危険がおよぶ可能性があります。プロセス接続のねじまたは接続自体を緩める前に、タンク内に圧力が加わっていないこと、有害物質が含まれていないことを確認してください。

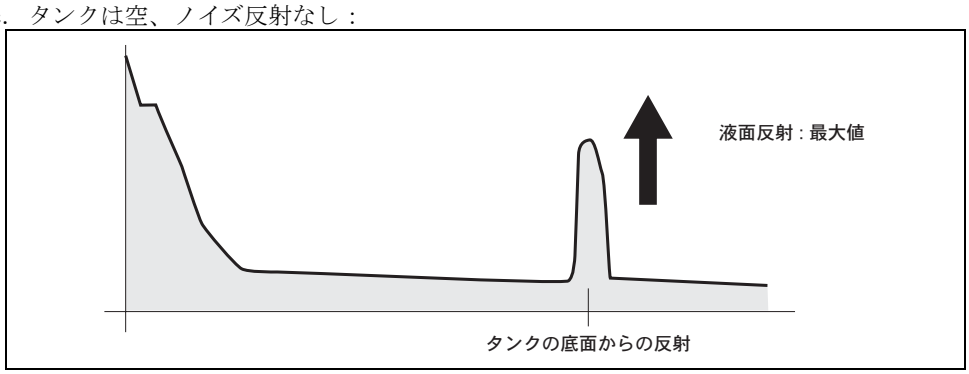
1. タンクの底が覆われる程度に排出するのがもっとも適しています。ただし、タンクが空であっても、位置合わせを行うことはできます。
2. ディスプレイや ToF Tool の反射波形を利用すると、もっともよい最適化が行われます。
3. フランジまたはねじ込みボスを、半回転だけ緩めます。
4. フランジを 1 穴分回すか、ねじ込みボスを 8 分の 1 回転させます。反射強度に注意してください。
5. 360° に達するまで回し続けます。
6. 最適な取付け位置：
   a. タンクには部分的に測定物が入っている、ノイズ反射なし：



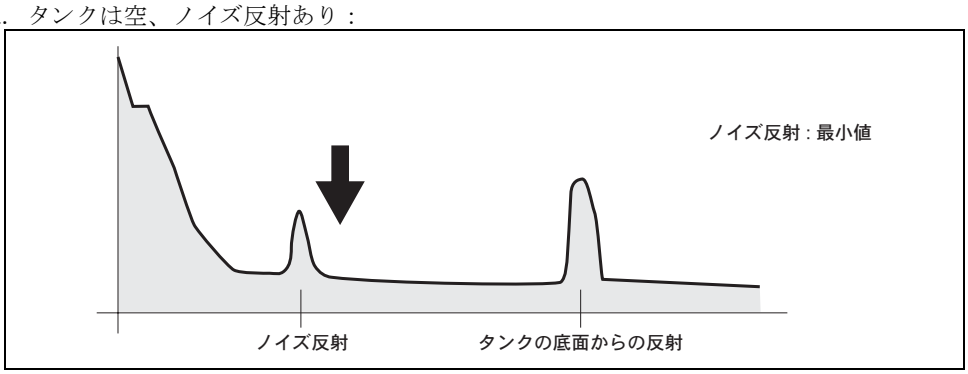

   b. タンクには部分的に測定物が入っている、ノイズ反射あり：



c. タンクは空、ノイズ反射なし：




d. タンクは空、ノイズ反射あり：




7. フランジまたはねじ込みボスを、この位置に固定します。
必要なら、シールを交換します。
8. タンクのマッピングを行う（19 ページ以降を参照）。

# インデックス 機能メニュー

## 機能グループ


00 = ″ ｷﾎﾝ ｾｯﾃｲ ″ ; 基本設定 . . . . . 14
01 = ″ ｱﾝｾﾞﾝ ｾｯﾃｲ ″ ; 安全設定 . . . . . 23
04 = ″ ﾘﾆｱﾗｲｾﾞｰｼｮﾝ ″ ; リニアライゼーション . . . . . 30
05 = ″ ｶｸﾁｮｳ ｾｯﾃｲ ″ ; 拡張設定 . . . . . 38
06 = ″ ｼｭﾂﾘｮｸ ″ ; 出力 . . . . . 44
06 = ″profibus ﾊﾟﾗﾒｰﾀ ″ ; Profibus パラメータ
（PROFIBUS PA のみ） . . . . . 44
09 = ″ ﾋｮｳｼﾞﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ″ ; 表示ディスプレイ . . . . . 57
0A = ″ ｼﾝﾀﾞﾝ ″ ; 診断 . . . . . 60
0C = ″ ｼｽﾃﾑ ﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ ″ ; システムパラメーター . . . 67
0E = ″ ﾊﾝｼｬ ﾊｹｲ ″ ; 反射波形 . . . . . 54


## 機能


000 = ″ ｿｸﾃｲﾁ ″ ; 測定値 . . . . . 14
002 = ″ ﾀﾝｸ ｹｲｼﾞｮｳ ″ ; タンク形状 . . . . . 14
003 = ″ ｿｸﾃｲﾌﾞﾂ ﾄｸｾｲ ″ ; 測定物特性 . . . . . 15
004 = ″ ﾌﾟﾛｾｽ ｺﾝﾃﾞｼｮﾝ ″ ; プロセスコンデション . . . 15
005 = ″ ｶﾗ ﾁｮｳｾｲ ″ ; 空（0%）調整 . . . . . 17
006 = ″ ﾏﾝﾀﾝ ﾁｮｳｾｲ ″ ; 満タン（スパン）調整 . . . . . 18
007 = ″ ﾊﾟｲﾌﾟ ﾁｮｯｹｲ ″ ; パイプ直径 . . . . . 19
010 = ″ ｱﾗｰﾑｼﾞ ﾉ ｼｭﾂﾘｮｸ ″ ; アラーム時の出力 . . . . . 23
011 = ″ ｱﾗｰﾑｼﾞ ﾉ ｼｭﾂﾘｮｸ ″ ; アラーム時の出力
（HART のみ） . . . . . 25
012 = ″ ﾊﾝｼｬﾅｼｼﾞﾉｼｭﾂﾘｮｸ ″ ; 反射無し時の出力 . . . . 25
013 = ″ ｺｳﾊﾞｲ % ｽﾊﾟﾝ /min″ ; 勾配 % スパン / 分 . . . . 26
014 = ″ ﾁｴﾝｼﾞｶﾝ ″ ; 遅延時間 . . . . . 27
015 = ″ ｱﾝｾﾞﾝ ｷｮﾘ ″ ; 安全距離 . . . . . 27
016 = ″ ｱﾝｾﾞﾝ ｷｮﾘ ﾅｲ ″ ; 安全距離内 . . . . . 27
017 = ″ ｱﾗｰﾑﾉｼｮｳﾆﾝ ″ ; アラームの承認 . . . . . 29
018 = ″ ｱﾌﾚ ﾎﾞｳｼ ″ ; あふれ防止 . . . . . 29
040 = ″ ﾚﾍﾞﾙ / ｱﾚｰｼﾞ ″ ; レベル／アレージ . . . . . 30
041 = ″ ﾘﾆｱﾗｲｾﾞｰｼｮﾝ ″ ; リニアライゼーション . . . . 31
042 = ″ ﾕｰｻﾞｰ ﾀﾝｲ ″ ; ユーザー単位 . . . . . 35
043 = ″ ﾃｰﾌﾞﾙ ″ ; テーブル　No. . . . . 36
044 = ″ ﾚﾍﾞﾙ ″ ; レベル入力 . . . . . 36
045 = ″ ﾖｳﾘｮｳ ″ ; 容量入力 . . . . . 37
046 = ″max. ｽｹｰﾙ ″ ; 最大スケール . . . . . 37
047 = ″ ﾖｳｷ ﾁｮｯｹｲ ″ ; 容器直径 . . . . . 37
050 = ″ ｾﾝﾀｸ ″ ; 選択 . . . . . 38
051 = ″ ｷｮﾘ ｶｸﾆﾝ ″ ; 距離確認 . . . . . 38
052 = ″ ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞﾚﾝｼﾞ ″ ; マッピングレンジ . . . . . 39
053 = ″ ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞ ｶｲｼ ″ ; マッピング開始 . . . . . 40
054 = ″ ｹﾞﾝ ﾏｯﾌﾟ ｷｮﾘ ″ ; 現マップ距離 . . . . . 41
055 = ″ ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞ ｼｮｳｷｮ ″ ; マッピングの消去 . . . . . 41
056 = ″ ﾊﾝｼｬ ｷｮｳﾄﾞ ″ ; 反射強度 . . . . . 42
057 = ″ ｵﾌｾｯﾄ ″ ; オフセット . . . . . 42
058 = ″ ｼｭﾂﾘｮｸ ｾｷﾌﾞﾝ ″ ; 出力積分 . . . . . 43
059 = ″ ｳｴｶﾞﾜ ﾌｶﾝﾁｷｮﾘ ″ ; 上側不感知距離 . . . . . 43
060 = ″ ﾂｳｼﾝｱﾄﾞﾚｽ ″ ; 通信アドレス（HART のみ） . . 44
060 = ″ ﾂｳｼﾝ ｱﾄﾞﾚｽ ″ ; 機器アドレス
（PROFIBUS PA のみ） . . . . . 44
061 = ″ ｼﾞｮﾌﾞﾝ no.″ ; 序文 No （HART のみ） . . . . . 45
061 = ″ ｼﾞｮﾌﾞﾝ no.″ ; 確認 No
（PROFIBUS PA のみ） . . . . . 45
062 = ″ ｼｭﾂﾘｮｸﾁ ﾉ ｼｷｲ ″ ; 出力値のしきい
（HART のみ） . . . . . 46
062 = ″ ﾊﾞｽﾍﾉﾀﾝｲｾｯﾃｲ ″ ; バスへの単位設定
（PROFIBUS PA のみ） . . . . . 46
063 = ″ ﾃﾞﾝﾘｭｳｼｭﾂﾘｮｸﾓｰﾄﾞ ″ ; 電流出力モード
（HART のみ） . . . . . 47
063 = ″ ｼｭﾂﾘｮｸﾁ ″ ; 出力値
（PROFIBUS PA のみ） . . . . . 47
064 = ″ ｺﾃｲﾃﾞﾝﾘｭｳﾁ ″ ; 固定電流出力値
（HART のみ） . . . . . 48
064 = ″ ｼｭﾂﾘｮｸｼﾞｮｳﾀｲ ″ ; 出力状態
（PROFIBUS PA のみ） . . . . . 48
065 = ″ ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ ″ ; シミュレーション . . . . . 49
066 = ″ ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ ﾁ ″ ; シミュレーション値 . . . . . 50
067 = ″ ﾃﾞﾝﾘｭｳ ｼｭﾂﾘｮｸ ﾁ ″ ; 電流出力値
（HART のみ） . . . . . 51
067 = ″ ﾀﾞｲ 2 ｻｲｸﾙﾁ ″ ; 第二サイクル値
（PROFIBUS PA のみ） . . . . . 51
068 = ″4mA ﾁ ″ ; 4mA 値 ″ （HART のみ） . . . . . 52
068 = ″ ｿｸﾃｲﾁｾﾝﾀｸ ″ ; 測定値選択
（PROFIBUS PA のみ） . . . . . 52
069 = ″20mA ﾁ ″ ; 20mA 値 ″ （HART のみ） . . . . . 53
069 = ″ ﾋｮｳｼﾞﾁ ″ ; 表示値（PROFIBUS PA のみ） . . . . 53
092 = ″ ｹﾞﾝｺﾞ ″ ; 言語 . . . . . 57
093 = ″ ﾎｰﾑ ﾍ ﾓﾄﾞﾙ ″ ; ホームへ戻る . . . . . 57
094 = ″ ﾋｮｳｼﾞ ｹｲｼｷ ″ ; 表示形式 . . . . . 58
095 = ″ ｼｮｳｽｳﾃﾝ ｲｶ ﾉ ｹﾀ ″ ; 小数点以下の 桁 . . . . . 58
096 = ″ ｼｮｳｽｳﾃﾝﾉｷｬﾗｸﾀｰ ″ ; 小数点のキャラクター 58
097 = ″ ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ﾃｽﾄ ″ ; ディスプレイテスト . . . . . 59
0A0 = ″ ｹﾞﾝｻﾞｲ ﾉ ｴﾗｰ ″ ; 現在のエラー . . . . . 61
0A1 = ″ ｾﾞﾝｶｲ ﾉ ｴﾗｰ ″ ; 前回のエラー . . . . . 61
0A2 = ″ ｾﾞﾝｶｲﾉｴﾗｰﾉ ｼｮｳｷｮ ″ ; 前回のエラーの消去 . 61
0A3 = ″ ﾘｾｯﾄ ″ ; リセット . . . . . 62
0A4 = ″ ﾛｯｸ ｶｲｼﾞｮ ﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ ″ ;
ロック解除パラメーター . . . . . 63
0A5 = ″ ｿｸﾃｲ ｷｮﾘ ″ ; 測定距離 . . . . . 64
0A6 = ″ ｿｸﾃｲ ﾚﾍﾞﾙ ″ ; 測定レベル . . . . . 65
0A7 = ″ ｹﾝｼｭﾂｳｨﾝﾄﾞｳ ″ ; 検出ウィンドウ . . . . . 65
0A8 = ″ ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ ″ ;
アプリケーションパラメーター . . . . . 66
0C0 = ″ ﾀｸﾞ no.″ ; タグ No, . . . . . 67
0C0 = ″ ﾃﾞﾊﾞｲｽﾀｸﾞ No.″ ; デバイスタグ No.
（FOUNDATION Fieldbus のみ） . . . . . 67
0C1 = ″ ﾌﾟﾛﾌｧｲﾙ ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ ″ ; プロファイルバージョン
（PROFIBUS PA のみ） . . . . . 67
0C2 = ″ ﾌﾟﾛﾄｺﾙ +sw-no.″ ; プロトコル +SW-No″ . . . . 67
0C4 = ″ ｼﾘｱﾙ no.″ ; シリアル No . . . . . 68
0C4 = ″ ﾃﾞﾊﾞｲｽ id″ ; デバイス ID
（FOUNDATION Fieldbus のみ） . . . . . 68
0C5 = ″ ｷｮﾘ ﾀﾝｲ ″ ; 距離単位 . . . . . 68
0C8 = ″ ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ ﾓｰﾄﾞ ″ ; ダウンロードモード . . . . . 69
0C9 = ″ ｼﾝﾁｮｳ ｱﾝﾃﾅ ″ ; 伸長アンテナ . . . . . 69
0E1 = ″ ﾌﾟﾛｯﾄ ｾｯﾃｲ ″ ; プロット設定 . . . . . 54
0E2 = ″ ﾊﾝｼｬ ﾊｹｲ ﾖﾐｺﾐ ″ ; 反射波形読み込み . . . . . 54
0E3 = ″ ﾊﾝｼｬ ﾊｹｲ ﾋｮｳｼﾞ ″ ; 反射波形表示 . . . . . 55
0D = ″ ｻｰﾋﾞｽ ″ ; サービス . . . . . 70

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

■仙台サービス
〒980-0011 仙台市青葉区上杉 2-5-12 今野ﾋﾞﾙ
Tel. 022(265)2262 Fax. 022(265)8678

■新潟サービス
〒950-0951 新潟市鳥屋野 3-14-13 ﾏﾙﾓﾋﾞﾙ 3F
Tel. 025(285)0611 Fax. 025(284)0611

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

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

■横浜サービス
〒221-0045 横浜市神奈川区神奈川 2-8-8 第 1 川島ﾋﾞﾙ
Tel. 045(441)5701 Fax. 045(441)5702

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

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

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

■徳山サービス
〒746-0028 山口県周南市港町 1-48 三戸ﾋﾞﾙ
Tel. 0834(64)0611 Fax. 0834(64)1755

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

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

Endress+Hauser
People for Process Automation

**エンドレスハウザー ジャパン株式会社**

BA221F/33/ja/08.06(02.08)
STAR/FM+SGML 6.0J

本誌からの無断転載・複製はご遠慮ください。また、記載内容は
お断りなく変更することがありますのでご了承ください。