

TGF2200

マイクロパルスレベル計

IM-L958-1





東京計装株式会社

2版 2019 03 E 初版 2017 04 OEM

一目	次	—
----	---	---

1	<u> 構</u> 男 概 更	- 5 -
1.	MACHINI 1990	
	1.1 納入	.形態5-
	1.2 機器	·概要説明
	1.3 外観	4確認6-
	1.4 機器	· 36 7
	1.4.1	銘板7-
2.	機器の設	置9-
	1.5 設置	の一般的注意事項
	1.6 保管	- 9 -
	1.7 持ち	運び10-
	1.8 機器	の設置前の準備10-
	1.9 機器	を設置する前の容器側の準備11-
	1.9.1	温度、圧力範囲11-
	1.9.2	設置ノズルに対する注意事項12-
	1.9.3	コンクリートルーフへの設置方法 14 -
	1.10 液体	測定の推奨取付け方法15-
	1.10.1	一般的要求事項
	1.10.2	プローブのタンク底への固定方法 16 -
	1.10.3	パイプ内測定の設置方法(外筒管、内筒管)19-
	1.11 粉粒	体測定の場合の設置方法
	1.11.1	サイロのノズル
	1.12 レベ	ル計の設置方法22-
	1.12.1	シングルロッドプローブ組立方(一体形プローブの場
	合)	- 22 -
	1.12.2	セグメントタイプシングルロッドプローブの組立方26-
	1.12.3	セグメントタイプ同心円筒プローブの組立方
	1.12.4	フランジ接続機器の設置方法32-
	1.12.5	ねじ込み接続機器の設置方法
	1.12.6	ケーブルプローブの測定容器への設置方法 - 34-
	1.12.7	コンクリートピット、非金属タンクへの設置方法 - 35-
	1.12.8	
	1 12 9	コンバータハウジングの回転と取外し方 - 36-
	1 12 10) 日除けカバーの取付け方 - 37 -
	1 12 11	日除けの開閉方法 - 39-
9	雪气淬结	- 40 -
υ.		
	1.13 安全	:于順40-
	1.14 按称	(力法:2 線伝送式
	1.14.1	- 体形バリシング
	1.14.2	万禰ハワンノク
	1.15 分離	バーンヨン情報
	1.15.1	信ちケーノルに対9 る安米争項43- ハがにロレーブルの洗供
	1.15.2	が離信号ケーノルの準備
	1.15.3	が離信号ケーノルの機器への接続力法40- 1111-1- ブルの取得
	1.10 電流	にエリケーノルの 記録49- 15.55-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-
	1.16.1	FID 爆破る
	1.16.2	107)漆エリアご112日9 る (防奋49- (女仏
	1.1/1休護	· 守秋
	1.10 ハツ	- <u>の</u> に
	1.10.1	1. 以 1. 承信 - 51 - 51 - 51 - 51 - 51 - 51 - 51 - 5
	1.10.2	エ ^ J エ 遮旧
	1.10.0	マルティーロンインドンノーン
	1.18.4	ノ1ー/VF/ ハイヤツFワーフ

1.19 機器のスタートアップ前確認 5 1.19.1 スタートアップ前確認 5 1.19.2 機器のスタート 5 1.19.2 機器のスタート 5 1.20 動作コンセプト 5 1.21 デジタル表示ユニットレイアウト 5 1.21.1 本体表示ユニットレイアウト 5 1.21.1 本体表示ユニットレイアウト 5 1.21.3 本体表示内容 1.21.3 本体表示内容 1.21.4 PACTware TM を使用した通信機能 5 5 #作方法 6 1.22 ユーザーモード 1.23 川の定モード 1.23 川の設注意事項 6 1.24 設定モード 1.24 設定モード 1.24 設定モード 1.24 設定モード 1.24 設定メニューへの変更方法 6 1.24.3 バラメータメニュー概要 1.24 がラメータの構成 1.24.6 機能説明 1.24.5 装一機能 1.24.6 機能説明 1.25 設定変更の詳細内容 7 1.25.1 クイックセットアップ 1.25.2 テスト 7 1.25.5 距離測定 7 1.25.6 関値と障害反射信号 8 1.26 状態およびエラー表示 1.26.2 エラーハンドリング 9 1.27 トラブルシューティング 6 サービス保証 1.30 機器の支換方法 1.30 機器の支換方法 1.30 機器の支換方法 1.31 廃棄 7 1.35 計測可能範囲 5	4.	スタートア	ップ	- 55 -
119.1 スタートアップ前確認 5 1.20 動作コンセプト 5 1.20 動作コンセプト 5 1.21 デジタル表示ユニット 5 1.21.1 本体表示ユニットレイアウト 5 1.21.2 キーの機能 5 1.21.3 本体表示内容 5 1.21.4 PACTware TM を使用した通信機能 5 5. 操作方法 6 1.23 加定モード 6 1.23.1 一般注意事項 6 1.24.2 設定キード 6 1.24.3 バラメータンの変更方法 6 1.24.4 パラメータの構築 6 1.24.2 設定キューへの変更方法 6 1.24.3 バラメータの構築 6 1.24.4 パラメータの構築 7 1.25.1 ワインクセットアップ 7 1.25.2 テスト 7 1.25.3 設定内容の保護 7 1.25.4 HART® ネットワーク設定 7 1.25.5 距離測定 7 1.25.6 レインル測定 7 1.25.7 容量、質量での測定方法 7 1.26.8 関値と障害反射信号 8 </th <th></th> <th>1.19 機器(</th> <th>のスタートアップ方法</th> <th>- 55 -</th>		1.19 機器(のスタートアップ方法	- 55 -
1192 機器のスタート		1.19.1	スタートアップ前確認	- 55 -
1.20 動作コンセブト		1.19.2	機器のスタート	- 55 -
1.21 デジタル表示ユニットレイアウト 5 1.21.1 本体表示ユニットレイアウト 5 1.21.2 キーの機能 5 1.21.3 本体表示内容 5 1.21.4 PACTware TM を使用した通信機能 5 1.22 ユーザーモード 6 1.23 測定モード 6 1.24.1 一般的注意事項 6 1.24.2 設定メニューへの変更方法 6 1.24.3 パラメータン「女」の一の変更方法 6 1.24.4 パラメータの構成 6 1.24.5 キー機能 6 1.24.6 機能説明 6 1.25.7 容量の詳細内容 7 1.25.8 設定内容の保護 7 1.25.9 ブレクイックセットアップ 7 1.25.5 距離測定 7 1.25.6 レベル測定 7 1.25.7 容量、質量での測定方法 7 1.25.8 閾値と障害反射信号 7 1.25.9 プローブ長さの短縮方法 7 1.25.9 プローブ長さの短縮方法 8 1.26.1 状態表示(マーカー) 7 1.26.2 エラーハンドリング 9		1.20 動作:	"~~~~ コンセプト	- 55 -
1.211 本体表示ユニットレイアウト -5 1.21.2 キーの機能 -5 1.21.3 本体表示内容 -5 1.21.4 PACTware™を使用した通信機能 -5 5. 操作方法 -6 1.23 加定モード -6 1.23 加定モード -6 1.23 加定モード -6 1.24 設定モード -6 1.24.1 一般的注意事項 -6 1.24.2 設定メニューへの変更方法 -6 1.24.3 パラメータンニュー概要 -6 1.24.4 パラメータの構成 -6 1.24.5 キー機能 -6 1.24.6 機能説明 -6 1.25.1 クイックセットアップ -7 1.25.2 テスト -7 1.25.3 設定内容の保護 -7 1.25.4 HART® ネットワーク設定 -7 1.25.5 距離測定 -7 1.25.6 レベル測定 -7 1.25.7 容量、質量での測定方法 -8 1.26.1 大能表示(マーカー) -8 1.26.1 大能表示(マーカー) -8 1.26.1 大能表示(マーカー)		1.21 デジ		- 56 -
1.21.2 キーの機能 -5 1.21.3 本体表示内容 -5 1.21.4 PACTware™を使用した通信機能 -5 5. 操作方法 -6 1.23 測定モード -6 1.23 一般注意事項 -6 1.24 設定モード -6 1.24 設定メニューへの変更方法 -6 1.24.2 設定メニューへの変更方法 -6 1.24.3 パラメータメニュー概要 -6 1.24.3 パラメータメニュー概要 -6 1.24.3 パラメータの離成 -6 1.24.4 パラメータの構成 -6 1.24.5 キー機能 -6 1.24.6 機能説明 -6 1.25.1 クイックセットアップ -7 1.25.2 テスト -7 1.25.3 設定内容の保護 -7 1.25.4 HART® ネットワーク設定 -7 1.25.5 距離測定 -7 1.25.6 レベル測定 -7 1.25.7 容量(質量での測定方法 -7 1.25.8 閣値と障害反射信号 -8 1.26.1 状態表示(マーカー) -8 1.26.1 状態表示(マーカー)		1.21.1	本体表示ユニットレイアウト	· 56 -
1.21.3 本体表示内容 -5 1.21.4 PACTware™を使用した通信機能 -5 5. 操作方法 -6 1.23 辺定モード -6 1.23.1 一般注意事項 -6 1.23.1 一般注意事項 -6 1.24.1 一般的注意事項 -6 1.24.2 設定メニューへの変更方法 -6 1.24.3 パラメータメニュー概要 -6 1.24.3 パラメータメニュー概要 -6 1.24.4 パラメータメニュー概要 -6 1.24.3 パラメータンニュー概要 -6 1.24.4 パラメータンニュー概要 -6 1.24.5 キー機能 -6 1.24.6 機能説明 -6 1.25.2 テスト -7 1.25.3 設定の容の保護 -7 1.25.4 HART® ネットワーク設定 -7 1.25.5 距離測定 -7 1.25.6 レベル測定 -7 1.25.7 容量、質量での測定方法 -7 1.25.8 閾値と障害反射信号 -8 1.26.1 状態表示(マーカー) -8 1.26.2 ボラー・ハンドリング -9 1.26.4		1.21.2	キーの機能	- 57 -
1.21.4 PACTware TM を使用した通信機能 -5 5. 操作方法 -6 1.22 ユーザーモード -6 1.23 測定モード -6 1.24 設定モード -6 1.24 設定モード -6 1.24 設定モード -6 1.24.1 一般的注意事項 -6 1.24.2 設定メニューへの変更方法 -6 1.24.3 パラメータメニュー概要 -6 1.24.4 パラメータの孝元ュー概要 -6 1.24.5 キー機能 -6 1.24.6 機能説明 -6 1.24.7 シテメニュー概要 -7 1.25.8 ジャクタの構成 -7 1.25.5 正離制定 -7 1.25.5 距離測定 -7 1.25.5 距離測定 -7 1.25.5 距離測定 -7 1.25.5 距離力信 -8 1.25.7 容量、質量での測定方法 -7 1.25.8 閾値と障害反射信号 -8 1.26.1 状態表示(マーカー) -8 1.26.1 状態表示(マーカー) -8 1.26.2 エラーハンドリンゲ -9 1.27 トラブルシューティング -9		1.21.3	本体表示内容	- 58 -
5. 操作方法 ビード ビード 1.22 ユーザーモード		1.21.4	PACTware [™] を使用した通信機能	· 59 -
1.22 ユーザーモード 6 1.23 測定モード 6 1.23.1 ー般注意事項 6 1.24 設定モード 6 1.24.1 一般的注意事項 6 1.24.2 設定メニューへの変更方法 6 1.24.3 パラメータメニュー概要 6 1.24.4 パラメータの構成 6 1.24.5 キー機能 6 1.24.6 機能説明 6 1.25 設定変更の詳細内容 7 1.25.1 クイックセットアップ 7 1.25.2 テスト 7 1.25.3 設定内容の保護 7 1.25.5 距離測定 7 1.25.7 容量、質量での測定方法 7 1.25.8 閾値と障害反射信号 7 1.25.7 容量、質量での測定方法 7 1.25.8 閾値と障害反射信号 8 1.26.1 状態表示(マーカー) 8 1.26.2 エラーハンドリング 9 1.27 トラブルシューティング 9 6. サービス 9 1.28 保守・定期的なメンテナンス 9 1.29 機器の清掃方法 9 1.30 機器の交換方法 9 1.31 廃棄 9 7 7.7 1.32 計測原理 9 1.33 最小供給電の支援 9 1.34 温度・正力範疇 9	5.	操作方法。		- 60 -
1.22 ユーサーモート		1 00 -	и; т I,	00
1.25 別定モード 6 1.24 設定モード 6 1.24 設定メニューへの変更方法 6 1.24.2 設定メニューへの変更方法 6 1.24.2 設定メニューへの変更方法 6 1.24.3 パラメータメニュー概要 6 1.24.4 パラメータの構成 6 1.24.5 キー機能 6 1.24.6 機能説明 6 1.25.1 クイックセットアップ 7 1.25.2 テスト 7 1.25.3 設定内容の保護 7 1.25.4 HART® ネットワーク設定 7 1.25.5 距離測定 7 1.25.6 レベル測定 7 1.25.7 容量、質量での測定方法 7 1.25.8 閾値と障害反射信号 8 1.25.9 ブローブ長さの短縮方法 8 1.26.1 状態表示(マーカー) 8 1.26.2 エラーハンドリング 9 1.27 トラブルシューティング 6 サービス 9 1.26 大能およびエラー表示 9 1.27 トラブルシューティング 9 1.28 限守・定期的なメンテナンス 9 1.29 機器の清掃方法 9 1.30 機器の交換方法 9 1.31 廃棄 9 1.31 廃棄 9 1.31 廃棄 9 1.32 計測原理 9 </th <th></th> <td>1.22 工一</td> <td>ァーモート ー</td> <td>- 60 -</td>		1.22 工一	ァーモート ー	- 60 -
1.23.1 一般注意事項 6 1.24 設定モード 6 1.24.1 一般的注意事項 6 1.24.2 設定メニューへの変更方法 6 1.24.2 設定メニューへの変更方法 6 1.24.3 パラメータメニュー概要 6 1.24.4 パラメータの構成 6 1.24.5 キー機能 6 1.24.6 機能説明 6 1.24.5 キー機能 6 1.24.6 機能説明 6 1.25 シークタンニュー概要 7 1.25.2 テスト 7 1.25.3 設定内容の保護 7 1.25.4 HART® ネットワーク設定 7 1.25.5 距離測定 7 1.25.6 レベル測定 7 1.25.7 容量、質量での測定方法 7 1.25.8 閾値と障害反射信号 8 1.26.1 状態表示(マーカー) 8 1.26.2 エラーハンドリング 9 1.27 トラブルシューティング 9 6. サービス 9 1.27 トラブルシューティング 9 1.28 保守・定期的なメンテナンス 9 1.29 機器の清掃方法 9 1.30 機器の交換方法 9 1.31 廃棄 9 1.32 計測原理 9 1.33 最小供給電工 9 1.34 温度・圧力範囲 9 <th></th> <td>1.23 测足</td> <td>T一 h</td> <td>- 60 -</td>		1.23 测足	T一 h	- 60 -
1.24 設定 モート 一般的注意事項 6 1.24.1 一般的注意事項 6 1.24.2 設定 メニューへの変更方法 6 1.24.3 パラメータメニュー概要 6 1.24.4 パラメータの構成 6 1.24.5 キー機能 6 1.24.6 機能説明 6 1.24.5 キー機能 6 1.24.6 機能説明 6 1.24.5 キー機能 6 1.24.6 機能説明 6 1.25.5 キー機能 7 1.25.2 テスト 7 1.25.3 設定内容の保護 7 1.25.5 距離測定 7 1.25.6 レベル測定 7 1.25.7 容量、質量での測定方法 7 1.25.8 閾値と障害反射信号 8 1.26.1 状態表示(マーカー) 8 1.26.2 エラーハンドリング 9 1.27 トラブルシューティング 9 1.26.1 状態表示(マーカー) 8 1.26.2 エラーハンドリング 9 1.27 トラブルシューティング 9 1.28 保守・定期的なメンテナンス 9 </th <th></th> <td>1.23.1</td> <td>一版注息争填</td> <td>- 60 -</td>		1.23.1	一版注息争填	- 60 -
1.24.1 一般的注意事項 6 1.24.2 設定メニューへの変更方法 6 1.24.3 パラメータメニュー概要 6 1.24.4 パラメータの構成 6 1.24.5 キー機能 6 1.24.6 機能説明 6 1.24.6 機能説明 6 1.25 設定変更の詳細内容 7 1.25.1 クイックセットアップ 7 1.25.2 テスト 7 1.25.3 設定内容の保護 7 1.25.4 HART® ネットワーク設定 7 1.25.5 距離測定 7 1.25.6 レベル測定 7 1.25.7 容量、質量での測定方法 7 1.25.8 閾値と障害反射信号 8 1.25.9 プローブ長さの短縮方法 8 1.26 レベル測定 7 1.25.8 閾値と障害反射信号 8 1.26.1 状態表示(マーカー) 8 1.26.2 エラーハンドリング 9 1.27 トラブルシューティング 9 1.26.1 状態表示(マーカー) 8 1.26.2 エラーハンドリング 9 1.27 トラブルシューティング		1.24 設定		- 62 -
1.24.2 設定メーユーへの変更方法		1.24.1		· 62 -
1.24.3 ハマメーダメニュー概要		1.24.2		- 62 -
1.24.4 ハラメータの構成		1.24.3		- 63 -
1.24.5 キー機能 - 6 1.24.6 機能説明 - 6 1.25 設定変更の詳細内容 - 7 1.25.1 クイックセットアップ - 7 1.25.2 テスト - 7 1.25.3 設定内容の保護 - 7 1.25.4 HART® ネットワーク設定 - 7 1.25.5 距離測定 - 7 1.25.6 レベル測定 - 7 1.25.7 容量、質量での測定方法 - 7 1.25.8 閾値と障害反射信号 - 8 1.25.9 プローブ長さの短縮方法 - 8 1.25.9 プローブ長さの短縮方法 - 8 1.26.1 状態表示(マーカー) - 8 1.26.2 エラーハンドリング - 9 1.26.1 状態表示(マーカー) - 8 1.26.2 エラーハンドリング - 9 1.27 トラブルシューティング - 9 1.28 保守・定期的なメンテナンス - 9 1.29 機器の清掃方法 - 9 1.30 機器の交換方法 - 9 1.30 機器の交換方法 - 9 1.31 廃棄 - 9 1.32 計測原理 - 9 1.33		1.24.4	ハフメータの構成	64 -
1.24.6 機能説明		1.24.5	+一機能	- 65 -
 1.25 設定変更の詳細内容		1.24.6	機能説明	- 68 -
1.25.1 クイックセットアッフ		1.25 設定	変更の詳細内容	-74-
1.25.2 テスト		1.25.1	クイックセットアップ	- 74 -
1.25.3 設定内容の保護 -7 1.25.4 HART® ネットワーク設定 -7 1.25.5 距離測定 -7 1.25.6 レベル測定 -7 1.25.7 容量、質量での測定方法 -7 1.25.8 閾値と障害反射信号 -8 1.25.9 プローブ長さの短縮方法 -8 1.25.9 プローブ長さの短縮方法 -8 1.26.1 状態表示(マーカー) -8 1.26.2 エラーハンドリング -9 1.27 トラブルシューティング -9 1.27 トラブルシューティング -9 1.27 トラブルシューティング -9 1.27 トラブルシューティング -9 1.28 保守・定期的なメンテナンス -9 1.29 機器の清掃方法 -9 1.30 機器の交換方法 -9 1.30 機器の交換方法 -9 1.31 廃棄 -9 1.32 計測原理 -9 1.33 最小供給電圧 -9 1.34 温度・圧力範囲 -9 1.35 計測可能範囲 -9 1.36 外形寸法と質量 -10 8. パラメータ設		1.25.2	テスト	- 76 -
1.25.4 HART® ネットワーク設定 -7 1.25.5 距離測定 -7 1.25.6 レベル測定 -7 1.25.7 容量、質量での測定方法 -7 1.25.8 閾値と障害反射信号 -8 1.25.9 プローブ長さの短縮方法 -8 1.25.9 プローブ長さの短縮方法 -8 1.26.1 状態表示(マーカー) -8 1.26.2 エラーハンドリング -9 1.27 トラブルシューティング -9 1.27 トラブルシューティング -9 1.27 トラブルシューティング -9 1.29 機器の清掃方法 -9 1.30 機器の交換方法 -9 1.30 機器の交換方法 -9 1.31 廃棄 -9 1.32 計測原理 -9 1.33 最小供給電圧 -9 1.34 温度・圧力範囲 -9 1.35 計測可能範囲 -9 1.36 外形寸法と質量 -10 8. パラメータ設定記録 -10		1.25.3	設定内容の保護	- 77 -
1.25.5 距離測定 -7 1.25.6 レベル測定 -7 1.25.7 容量、質量での測定方法 -7 1.25.8 閾値と障害反射信号 -8 1.25.9 プローブ長さの短縮方法 -8 1.25.9 プローブ長さの短縮方法 -8 1.26.1 状態表示(マーカー) -8 1.26.2 エラーハンドリング -9 1.27 トラブルシューティング -9 1.27 トラブルシューティング -9 1.27 トラブルシューティング -9 1.27 メラブルシューティング -9 1.27 トラブルシューティング -9 1.27 トラブルシューティング -9 1.29 機器の清掃方法 -9 1.30 機器の交換方法 -9 1.30 機器の交換方法 -9 1.31 廃棄 -9 1.31 廃棄 -9 1.33 最小供給電圧 -9 1.34 温度・圧力範囲 -9 1.35 計測可能範囲 -9 1.36 外形寸法と質量 -9 1.36 外形寸法と質量 -10 8. パラメータ設定記録 -10 <th></th> <td>1.25.4</td> <td>HART® ネットワーク設定</td> <td>• 77 -</td>		1.25.4	HART® ネットワーク設定	• 77 -
 1.25.6 レベル測定 7 1.25.7 容量、質量での測定方法 7 1.25.8 閾値と障害反射信号 8 1.25.9 プローブ長さの短縮方法 8 1.26 状態およびエラー表示 8 1.26 状態およびエラー表示 8 1.26.1 状態表示(マーカー) 8 1.26.2 エラーハンドリング 9 1.27 トラブルシューティング 9 1.27 トラブルシューティング 9 1.28 保守・定期的なメンテナンス 9 1.29 機器の清掃方法 9 1.30 機器の交換方法 9 1.30 機器の交換方法 9 1.31 廃棄 9 1.31 廃棄 9 1.33 最小供給電圧 9 1.35 計測可能範囲 9 1.36 外形寸法と質量 10 		1.25.5	距離測定	• 78 -
 1.25.7 容量、質量での測定方法		1.25.6	レベル測定	- 79 -
 1.25.8 閾値と障害反射信号		1.25.7	容量、質量での測定方法	79 -
1.25.9 プローブ長さの短縮方法		1.25.8	閾値と障害反射信号	81 -
 1.26 状態およびエラー表示		1.25.9	プローブ長さの短縮方法	86 -
 1.26.1 状態表示(マーカー) 8 1.26.2 エラーハンドリング 9 1.27 トラブルシューティング 9 1.27 トラブルシューティング 9 1.28 保守・定期的なメンテナンス 9 1.29 機器の清掃方法 9 1.30 機器の交換方法 9 1.30 機器の交換方法 9 1.31 廃棄 9 1.31 廃棄 9 1.32 計測原理 9 1.33 最小供給電圧 9 1.35 計測可能範囲 9 1.36 外形寸法と質量 10 		1.26 状態	およびエラー表示	- 88 -
 1.26.2 エラーハンドリング		1.26.1	状態表示(マーカー)	88 -
1.27 トラブルシューティング -9 6. サービス -9 1.28 保守・定期的なメンテナンス -9 1.29 機器の清掃方法 -9 1.30 機器の交換方法 -9 1.30 機器の交換方法 -9 1.31 廃棄 -9 7. テクニカルデータ -9 1.33 最小供給電圧 -9 1.34 温度・圧力範囲 -9 1.35 計測可能範囲 -9 1.36 外形寸法と質量 -10 8. パラメータ設定記録 -10		1.26.2	エラーハンドリング	· 90 -
6. サービス		1.27 トラブ	゛ルシューティング	- 94 -
1.28 保守・定期的なメンテナンス	6.	サービス		- 95 -
1.29 機器の清掃方法 -9 1.30 機器の交換方法 -9 1.30.1 サービス保証 -9 1.31 廃棄 -9 7. テクニカルデータ -9 1.32 計測原理 -9 1.33 最小供給電圧 -9 1.34 温度・圧力範囲 -9 1.35 計測可能範囲 -9 1.36 外形寸法と質量 -10 8. パラメータ設定記録 -10		1.28 保守	・定期的なメンテナンス	- 95 -
1.30 機器の交換方法 -9 1.30.1 サービス保証 -9 1.31 廃棄 -9 7. テクニカルデータ -9 1.33 最小供給電圧 -9 1.34 温度・圧力範囲 -9 1.35 計測可能範囲 -9 1.36 外形寸法と質量 -10 8. パラメータ設定記録 -10		1.29 機器		- 95 -
1.30.1 サービス保証		1.30 機器(の交換方法	- 95 -
1.31 廃棄 -9 7. テクニカルデータ -9 1.32 計測原理 -9 1.33 最小供給電圧 -9 1.34 温度・圧力範囲 -9 1.35 計測可能範囲 -9 1.36 外形寸法と質量 -10 8. パラメータ設定記録 -10		1.30.1	サービス保証	95 -
7. テクニカルデータ		1.31 廃棄		- 95 -
1.32 計測原理 -9 1.33 最小供給電圧 -9 1.34 温度・圧力範囲 -9 1.35 計測可能範囲 -9 1.36 外形寸法と質量 -10 8. パラメータ設定記録 -10	7.	テクニカル	・データ	- 96 -
1.32 前別が生 9 1.33 最小供給電圧 -9 1.34 温度・圧力範囲 -9 1.35 計測可能範囲 -9 1.36 外形寸法と質量 -10 8. パラメータ設定記録 -10		1 32 三十泪川	百冊	- 96 -
1.35 取りに相応 5 1.34 温度・圧力範囲 -9 1.35 計測可能範囲 -9 1.36 外形寸法と質量 -10 8. パラメータ設定記録 -10		1.32 司则	״+± 灶給雪圧	- 90 - - 97 -
1.35 計測可能範囲		134 迴度	·□□□□·□·□·□··························	- 98 -
1.36 外形寸法と質量10 8. パラメータ設定記録10		135 計測	/	- 99 -
8. パラメータ設定記録10		136 外形	11-2-2-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-	102 -
8. バラメータ設定記録1(_			
	8.	バラメータ	設定記録	108 -

マイクロパルスレベル計

■ 受入および保管について

■ 本書で使用しているマークについて

本書では、安全上絶対にしないでいただきたいことや注意していただきたいこと、また、取扱い上守っていただきたいことの説明に次のようなマークをつけています。

これらのマークの箇所は必ずお読みください。



■佢	■使用上の一般的注意事項			
	A	改造等の禁止		
		本製品は工業用計器として厳密な品質管理のもとに製造・調整・検査を行い納入しております。 みだりに改造や変更を行うと本来の性能を発揮できないばかりか、作動不適合や事故の原因となります。改造や変更は行 わないで下さい。 仕様変更の必要がある場合は当社までご連絡ください。		

使用条件の厳守	使用条件の厳守
	納入仕様書あるいはテクニカルガイダンスに記載された仕様、圧力、温度の範囲内での使用を厳守してください。 この範囲を超えた条件での使用は事故、故障、破損などの原因となります。

用途
本製品は計器としての用途にのみ使用し、その他の用途には使用しないでください。

A	材質
1 警告	本製品の材質については納入仕様書に記載されています。当社でもお客様の仕様をお伺いし最適な材質選定に努めてお りますが、混入物が含まれる場合もあり、万全でないこともあります。最終的な耐食性、適合性のご確認はお客様の責任 でお願いします。

保守·点検
本製品を保守、点検などのためにプロセスから取り外す際は、測定対象物の計器への付着に注意してください。 測定対象物に腐食性や毒性がある場合は、作業者に危険がおよびます。

保守·点検
本製品の保守、点検については使用条件などによりその周期、内容が異なります。取扱説明書を参照するか、お客様が実際の運転状況を確認してご判断願います。

A	制御の安全性
	本製品は工業計器として最善の品質管理のもとに製造、調整、検査を行い納入致しておりますが、各種の原因で不測の故 障が発生する可能性もあります。安全上の重大な問題が発生する可能性のあるプロセスコントロールなどにおいて本製品 を使用する場合は、万一に備えて本製品に加えて同様な機能を果たす機器を併設し、二重化を行うことにより一層の安全 性を確保して下さい。

オペレータの為の安全手順
本機器の設置、設定、メンテナンスはトレーニングを受けた人により実施されなければなりません。 本書は機器の使用条件を確立する手助けとなり、安全に、効率よく機器の使用ができるようになります。

1. 注意	
-------	--

電磁界領域での使用

本機器のシングルプローブを強い電磁波の発生しているエリアに設置をおこなった場合、精度が悪くなることや、誤動作を 発生させる可能性があります。その場合には同心円筒プローブを使用してください。

1. 機器概要





製品が納入された際はご注文いただいた製品と間違いがないか、すべての部品がそろっているか確認してください。



図 1-1:納入形態

- ① コンバータハウジング, プロセス接続部
- ② プローブ
- ③ 本書
- ④ カバーオープンレンチ

1.2 機器概要説明

マイクロパルスレベル計はTDR 原理を利用して液体、ペースト、スラリー、粉体、粒体などのレベル、距離測定の為に設計された製品です。

1.3 外観確認

1 参考

機器が納入された場合は梱包に輸送中の損傷がないか注意深く確認を行ってください。 万が一損傷が認められた場合は弊社に連絡をしてください。



図 1-2:外観チェック

- ① 機器銘板(詳細は {機器銘板} を参照ください。)
- ② プロセス接続規格(サイズ、圧力レート、材質)

1.4 機器銘板



機器銘板を見て注文した製品であることを確認してください。 使用する電源が正しい事を確認してください。

1.4.1 銘板



図 1-3:一体形、分離形コンバータハウジング銘板

- ① 配線接続口
- ② 出力信号 (電流出力、デジタル通信等),供給電源電圧、最大電流値)
- ③ 保護等級 (EN 60529 / IEC 60529)
- ④ Tag. No
- ⑤ 製造年月日
- ⑥ シリアル No.
- ⑦ 製品コード
- ⑧ 製品名、形式
- ⑨ 会社名、住所



図 1-4:分離形プローブハウジング銘板

- ① 配線接続口
- ② 保護等級(EN 60529 / IEC 60529)
- ③ 製造年月日
- ④ シリアル No.
- ⑤ 製品コード
- ⑥ 製品名、形式
- ⑦ 会社名、住所

TGF2200 取扱説明書

2. 機器の設置

1.5 設置の一般的注意事項

- 参考 梱包状態を注意深く確認し、損傷個所やダメージを認めた場合は弊社へ連絡ください。
- *参考* ご注文いただいた製品が全てそろっている事を確認してください。
 - 参考 機器銘板を確認し納入された機器がご注文いただいた製品仕様の物である事を確認してください。

1.6 保管

<u>注意</u>

レベル計は立てた状態で保管しないようにしてください。機器にダメージを与え正常な測定ができなくなる事があり ます。



図 2-1:保管方法

- ① ロッドプローブ、同心円筒プローブは曲げないように注意してください。サポート場所を守るようにしてください。
- ② 保管温度を守るようにしてください。:-50...+85℃(表示付きユニットの場合:.-40℃~)
- 機器の保管は埃がなく、ドライな環境としてください。
- 機器の保管は温度が-50~+85℃(表示付は-40℃~)、湿度が80%RH以下の風通しのよい場所としてください。
- 機器は保管は振動の少ない場所としてください。
- 機器の保管は腐食性ガスの少ない場所としてください。
- 機器は輸送されてきた梱包箱で保管をおこなってください。

1.7 持ち運び



図 2-2:機器の持ち方



図 2-3:機器の持ち方2

- ① ケーブルプローブは 400mm 以上の径になるように丸めてください。
- ② 機器を持つ際にはプローブ部分を持って持ち上げないようにしてください。
- ③ 分離ケーブルは 330mm 以上の径になるように丸めてください。

注意 機器を持ち上げる際にはプローブ部分にダメージを与えないようにしてください。

1.8 機器の設置前の準備

■ 参考 機器が正しく設置されているか、次の点を確認してください。

- 機器の周囲に十分なスペースがあること。
- コンバータ部分が直射日光、風雨にさらされていない事。必要であればオプションの日除けの設置を行ってください。
- コンバータ部分に激しい振動の無いこと.

1.9 機器を設置する前の容器側の準備

注記 機器の正確な測定、故障を防止するために次の点を守ってください。

1.9.1 温度、圧力範囲



図 2-4:温度、圧力範囲

① プロセス接続部温度

高温バージョンの機器の場合プロセス接続部温度はシール材質によって変わりますのでシール材質、温度の確認を行ってください。

② 表示部の周囲温度

-20...+60°C

周囲温度が上記温度範囲外の場合、表示は自動的に消えます。

③ 周囲温度

非防爆機器: -40...80°C

防爆品を使用する場合は防爆機器仕様を確認し守るようにしてください。 ④ プロセス圧力

0KPa(abs)~4.0MPa

注意 許容プロセス接続部温度はシール部の材質により変わりますので注意してください。

シール材質による許容温度範囲

	シール材質による使用温度範囲		
シール材質	標準品	高温バージョン	
	[°C]	[°C]	
FKM/FPM	-40+150	-40+300	
Kalrez® 6375	-20+150	-20+300	
EPDM	-50+150	-50+250	

1.9.2 設置ノズルに対する注意事項



次の推奨事項は機器が正常に測定を行うための事項です。 これらの内容は機器の測定に影響を与えるので注意してださい。

②注

レベル計本体を投入口の近くに設置しないでください。投入物がプローブに掛かると正常に測定できなくなります。



図 2-5:投入口と機器の設置位置

- ① 機器は正しい位置に取付けてください。
- ② 投入物がプローブに掛かってしまう位置に設置を行うと正常に測定を行う事ができません。
- ③ 機器の設置位置を変更できない場合、投入方法の変更を実施し投入物がプローブに当たらないようにしてください。



図 2-6: 付着性の物質を測定する場合の設置方法

- ① 取付けノズル内に付着物が発生すると正常に測定を行う事ができません。
- ② フランジを容器天板に直接取付ける事により、ノズル内の付着の影響を回避できます。
- ③ ソケットを容器天板に設置し機器をねじ込みで取付ける事によノズル内の付着を回避する事ができます。

シングルケーブル、シングルロッドプローブの設置



図 2-7: シングルロッド、シングルケーブルプローブの設置ノズル

- ① ノズル高さ(h) ≤ノズル径(d)となる事を推奨します。
- ② ノズルの下端は容器内に突出しないようにし、長いノズルには設置しないようにしてください。



Bいノズルに設置した場合プローブがノズルに触れないように考慮してください。 プローブがノズルに触れると測定できなくなります。



図 2-8: ねじ込み接続用ソケット

- ① 推奨取付け方法
- ② ソケットの下端部が容器内に突出しないようにしてください。



図 2-9: ツインプローブの設置

ノズル径(d) ≥50 mmとなるようにし、ノズル高さ(h) は極力短くなるようにしてください。

同心円筒プローブ:

同心円筒プローブの設置を行う場合、ノズルの制約はありません。

2011 注記 同心円筒プローブを使用する場合はパイプ内に付着、固着の発生がなく、スムーズに流入、流出する液体としてく ださい。

1.9.3 コンクリートルーフへの設置方法



図 2-10: コンクリートピットへの設置

- ① 穴径(d),はコンクリートの厚み(t)より大きくなるようにしてください。.
- ② コンクリートの厚み(t)が穴径(d)より大きい場合、コンクリート天板の底部に設置を行ってください。.

1.10 液体測定の推奨取付け方法

1.10.1 一般的要求事項



図 2-11: 液体測定の推奨取付け方法

- ① レベル計から発信されたマイクロパルスの影響範囲。この影響範囲内に投入物や障害物が入らないようにしてください。(最小半径は表を参照)
- ② 容器内に障害物が多数ある場合は内筒管、外筒管の設置を行いパイプ内測定を行ってください。
- ③ プローブに弛みが生じないように設置を行ってください。プローブが長すぎて容器底に着いてしまう場合、プローブの短縮を行い、設定変更を行っ てください。詳細は {プローブ長さの短縮方法 } を参照ください
- ④ 必要空間距離は表を参照ください

容器内のプローブと障害物の距離

	プローブ周囲の必要空間
プローブ形式	(最小半径)
	[mm]
同心円筒	0
ツイン ロッド/ケーブル	100
シングル ロッド/ケーブル	300

1.10.2 プローブのタンク底への固定方法

容器内に撹拌器が設置されていたり、測定物の波立ち、流れが非常に激しい場合、プローブ先端をタンク底に固定して使用する事が出来ます。 固定方法はプローブ種類により変わります。



プローブに曲がりが生じないようにしてください。.

ツインロッドプローブ (Ø8mm)



図 2-12:ツインロッドプローブの固定方法

- 3
- 内径 28...30 mm のパイプを容器底に設置します。
- パイプはレベル計の取付け位置の真下になるように設置を行ってください。
- プローブを容器内に降ろします。
- プローブの先端をパイプ内に挿入します。

ツインケーブルプローブ(Ø4mm)



図 2-13: ツインケーブルプローブの設置方法

ケーブルプローブ先端のウェイトの底には M8 のメネジが切ってあります。このネジを利用してプローブの固定を 行う事ができます。

① アンカーロッド

② ターンバックル

詳細はお問い合わせください。

シングルロッドプローブ(Ø8mm)



図 2-14:シングルロッドプローブの設置方法

- 内径 12 mm のパイプを容器底に設置します。
 - ●パイプはレベル計の取付け位置の真下になるように設置を行ってください。
- プローブを容器内に降ろします。
- プローブの先端をパイプ内に挿入します。

シングルケーブルプローブ(Ø4mm)



図 2-15:シングルケーブルプローブ(Ø4mm)の固定方法



ケーブルプローブ先端のウェイトの底には M8 のメネジが切ってあります。このネジを利用してプローブの固定を 行う事ができます。

- ① ネジ端末
- ② ターンバックル
- ③ ケーブルクランプ
- ④ ケーブルクランプを使用してケーブルの固定を行う場合ケーブル屈曲部に保護金具(シンブル等)を入れいる事を推奨します(納入品外)



ケーブルクランプを使用してプローブの固定を行う場合、プローブ長指定を注意しておこなってください。 通常より長めの設定を行い、ケーブル短縮して長さ合わせを行う事を推奨します。

シンググルケーブルプローブ(Ø2 mm)



図 2-16:シングルケーブルプローブ(Ø2mm)の固定方法

ケーブルプローブ先端のウェイトの底部には M8 のメネジが切ってあります。ネジ端末を使用して固定する事が出 来ます。

1) ネジ端末

同心円筒プローブ(Ø22 mm)



図 2-17:同心円筒プローブの固定方法



• 内径 23mm~25 mm のパイプを容器底に設置します。

- ♪ パイプはレベル計の取付け位置の真下になるように設置を行ってください。
- プローブを容器内に降ろします。
- プローブの先端をパイプ内に挿入します。

この方法で同心円筒プローブを固定出来ない場合、サポートを同心円筒のパイプに設置する事が出来ます。

1.10.3 パイプ内測定の設置方法(外筒管、内筒管)

以下のような場合はパイプ内測定を行ってください

- 測定液体の動揺が非常に激しい場合
- 測定容器内の障害物が非常に多い場合
- フローティングルーフタンクで測定をおこなう場合



図 2-18: パイプ内測定の設置方法

- ① 内筒管(スティリングウェル)
- ② 外筒管(バイパスチャンバー)
- ③ ベント
- ④ 上限レベル



パイプ内測定を行っている場合、同心円筒プローブを使用する必要はありませんが、パイプの内径が大きく変化している場合は同心円筒プローブを使用してください.

ション 注記 設置に対する要求事項

- パイプ内測定用のパイプは導電性のある物質(金属)で制作してください。
 導電性の低い物質(非金属)で測定パイプを制作した場合、プローブの影響範囲に空間を設ける必要があります。
 { 一般的要求事項 } を参照ください。
- 測定パイプはまっすぐに制作してください。パイプは機器の設置場所から先端まで内径に変化が無いようにしてください。
- 測定パイプは垂直に設置してください。
- 測定パイプの内面の凹凸は ±0.1 mm 以内としてください。
- 内筒管(スティリングウェル)の底は開放にしてください。
- プローブは測定パイプの中心になるように設置してください。
- 外筒管(バイパスチャンバー)の底部分に堆積物、付着物が発生しないようにしてください。測定容器内との液の流通の妨げとなります。
- 外筒管(バイパスチャンバー)に測定対象液がスムーズに出入りする事を確認してください。

フローティングルーフ

フローティングルーフタンクに設置する場合は内筒管(スティリングウェル)を設置しパイプ内測定としてください。



図 2-19 フローティングルーフタンク

- ① 堆積物
- ⁽²⁾
 ⁽²⁾
- ③ 内筒管(スティリングウェル)
- ④ フローティングルーフ
- ⑤ 測定物
- ⑥ タンク壁

1.11 粉粒体測定の場合の設置方法

1.11.1 サイロのノズル

粉粒体測定の場合サイロ内が空の状態でプローブの設置を行う事を推奨します。



静電気のリスク:機器は 30kV の静電放電に対する耐力は持っていますが、静電放電を避ける為の措置は使用者の責任において実施してください。

2 注記

正しいレベル測定を行う為に、ケーブルプローブに弛みや過大な引っ張り力が掛からないようにプローブの設置を 行ってください。



図 2-20:粉粒体測定の設置

- a ≥ 300 mm
- d ≥ 300 mm



図 2-21:投入口とプローブの設置位置

1.12 レベル計の設置方法 1.12.1 シングルロッドプローブ組立方(一体形プローブの場合)

1参考

この手順は一体形のシングルロッドプローブの組立方です。 シングルロッドプローブが分解された状態に納入された場合、本項の手順に従って組立て使用してください。 セグメントタイププローブはセグメントタイププローブの組み立て方の項を参照ください。



図-2-22:組立てに必要な物

- ① ユニオンナット
- ② ロックナット,2個
- ③ コンバータハウジングとプロセス接続部
- ④ シングルロッドプローブ
- ⑤ 8mm スパナ、2本(納入品外)
- ⑥ 7mm スパナ(納入品外)



図 2-23:機器の番号を確認

- コンバータハウジングとプローブの組み合わせを確認してください。
- プローブにシールが貼られている場合、シールをはがしてください。



図 2-24:ロックナットとユニオンナットの取付け

- ① ロックナットをプロセス接続側に取付けます。
- ② ロックナットが一番奥までスムーズに動く事を確認します。
- ③ ユニオンナットをプロセス接続側のロックナットの次に取付けます。
- ④ 8mm のレンチを2本使用してナット2つを締め付けます。.
- ⑤ 次の組立手順へと続く.



図 2-25:シシングルロッドプローブのプロセス接続部との組立



プローブの取付け部分を曲げないように注意してください。

- ⑥ シングルロッドプローブ側にロックナットを取付けます。
- ⑦ ロックナットをプローブのネジ部の 3/4 の位置へねじ込みます。
- ⑧ シングルロッドをユニオンナットにねじ込みます。
- ⑨ 7mmのスパナを使用してシングルロッドを締め付けます。
- 10 ロックナットを2本の8mmのスパナでお互いの方向へ締め付けます。

1.12.2 セグメントタイプシングルロッドプローブの組立方





図 2-26: セグメントタイプシングルロッドプローブの組立に必要な物

- ① コンバータハウジングとプロセス接続部
- ② 最下端のセグメントタイプロッドプローブ(1本)
- ③ 最上端と中間のセグメントタイプロッドプローブ(必要本数)
- ④ 2本の8mmスパナ(納入品外)
- ⑤ ロックナット(1 セグメントあたり2 個)
- ⑥ ユニオンナット(1セグメントあたり1個)



複数台数を御使用の場合、ハウジングとプローブの組み合わせに注意してください。



図 2-27: セグメントタイプシングルロッドプローブの組立方、その1



ロックナットの締め付け、ユニオンナットが緩まない事を必ず確認してください。

- ① ロックナットをプロセス接続側のネジに取付けます。ネジ全体の 3/4 程度の位置までねじ込みます。
- ② ユニオンナットをロックナットの下に取付けます。
- ③ 8mm のスパナを2本使用してユニオンナットとロックナットを締め付けます。



図 2-28: セグメントタイプシングルロッドプローブの組立方、その2

注意 プローブを保持しプローブ、プローブ取付け部を曲げないように注意して作業してください。

ロックナットの締め付け、プローブが緩まない事を必ず確認してください。



注記

- ④ ロックナットをそれぞれのセグメントのネジ部に取付けます。.
- ⑤ 一番下のセグメントプローブを除くセグメントプローブのそれぞれの下側のネジにユニオンナットを取付けます。
 2本の8mmスパナを使用してロックナットとユニオンナットをお互いの方向へ締め付けます。
- ⑥ 最上端のセグメントプローブをプロセス接続部のユニオンナットにねじ込みます。
 2本の8mmスパナを使用してのロックナットとユニオンナットを締め付けます。
- ⑦ 中間のセグメントプローブを最上端のセグメントロッドの下側のユニオンナットにねじ込みます。2本の8mmスパナを使用して ユニオンナットとロックナットを締め付けます(中間のセグメントプローブがある場合)。同様の作業を中間のセグメントプローブ に対して行います。
- ⑧ 中間のセグメントプローブの組立が終わったら最下端のセグメントプローブを一番下に取付けた中間セグメントプローブの下側のユニオンナットにねじ込みます。

2本の8mmスパナを使用してユニオンナットとロックナットをお互いの方向へ締め付けます。



プローブの長さが正しい事を確認してください。プローブが長い場合は { プローブ長さの短縮方法 }を参照してください。

1.12.3 セグメントタイプ同心円筒プローブの組立方



図 2-29: セグメントタイプの同心円筒プローブの組立に必要な物

- ① コンバータハウジングとプロセス接続部
- ② M4×20 頭中六角穴付きビス (1 セグメントプローブに付き 1 個)
- ③ ロックワッシャー (1 セグメントプローブに付き1 組のワッシャー)
- ④ 最上段セグメントプローブ(1個)、中間セグメントプローブ(必要個数)、最下段セグメントプローブ(1個:M5×5ソケットスクリュー1個付き)
- ⑤ PTFE スペーサー (1 セグメントプローブに付き 1 個)
- ⑥ 中間(必要個数)、最下段(1個)同心円筒セグメントパイプ
- ⑦ ユニオンナット:ロックビス(M5×5)2個付き(1セグメントパイプに付き1ユニオンナット)
- 工具:7mm スパナ(納入範囲外)
- ⑨ 工具:パイプレンチ:2本(納入範囲外)
- 10 工具:2.5mm および 2mm 六角レンチ(納入範囲外)



複数台数を御使用の場合、ハウジングとプローブの組み合わせに注意してください。



図 2-30: セグメントタイプ同心円筒プローブの組立方その1

注記 固定用のビスをセグメントロッドの下端の溝部分に取付けてはいけません。

- ① 2mm の六角レンチを使用して M4×20mm のビスをそれぞれのロッドの上部にねじ込みきつく締めてください
- ② それぞれのセグメントロッドの下端の溝部分に PTFE スペーサーを取付けます。
- ③ 1 組めのロックワッシャーをセグメントロッドの上部に取付けます。(中間と最下段)
- ④ プロセス接続部に最上段のセグメントロッドをロックワッシャーを付けた状態で組み付けます。
 7mmのスパナを使用して 2~3Nmの力で締め付けます。



図 2-31: セグメントタイプ同心円筒プローブの組立方 その2

注意 パイプレンチを使用する際にパイプを変形させないように注意してください。



ビスはきつく締め、測定パイプが緩まない事を確認してください。 ロックビスと同心円筒パイプの穴が一列に並ばないようにしてください。



- ⑤ ユニオンナットをそれぞれのセグメントパイプにねじ込みます。
- ⑥ 最上段のセグメントパイプをプロセス接続部に取付けます。この時に工具を使用して締め付けないようにしてください。
- ⑦ 次の中間セグメントロッドを(ロックワッシャーを取付けて)最上段のセグメントロッドに取付けます。7mmのスパナを使用して
 2~3Nmの力で締め付けます。
- ⑧ 次の中間セグメントパイプを上段のセグメントパイプに取付けます。この時に工具を使用して締め付けすぎないようにしてください。⑦、⑧の手順を一番下のセグメントロッドとセグメントパイプを取付けるまで繰り返します。
- ⑨ 2本のパイプレンチを使用してセグメントパイプを締め付けます。
- 10 2.5mm の六角レンチを使用してユニオンナットの2個の M5×5 のロックビスを締め付けます。



図 2-32: セグメントタイプ同心円筒プローブの組立方 その3

注記 固定用ビスをきちんと締め付け無いと正常に測定を行う事ができません。

① 2.5mm の六角レンチを使用して一番下のセグメントパイプの M5×5 のロックビスを締め付けます。

1.12.4 フランジ接続機器の設置方法

必要な機材:

- レベル計本体
- ガスケット(納入品外)
- 取付け工具(納入品外)



図 2-33:フランジ接続

● フランジノズルが水平になっている事を確認してください。

- 使用条件に合ったガスケットを使用している事を確認してください。
- ガスケットをフランジ表面の正しい位置においてください。
- プローブに損傷を与えないように測定容器内に入れてください。
- ケーブルプローブの詳細な設置方法は {ケーブルプローブの測定容器への設置方法}の項を参照してください。
- フランジボルトを締め付けてください。
- ルールに従がってボルトを締め付けてください。

1.12.5 ねじ込み接続機器の設置方法

必要な機材:

- レベル計本体
- ガスケット(納入品外)
- 50 mm スパナ(納入品外)



図 2-34: ねじ込み接続

- プロセス接続部が水平に製作されている事を確認してください。.
- 使用条件に合ったガスケットを使用している事を確認してください。
- ガスケットを正しく設置してください。
- 金属以外で製作された容器に取付ける場合は {コンクリートピット、非金属タンクへの設置方法} を参照ください。
- プローブに損傷を与えないように測定容器内に入れてください。
- つケーブルプローブの詳細な設置方法は {ケーブルプローブの測定容器への設置方法}を参照してください。
- 50mmのスパナを使用して測定容器のプロセス接続部に取付けます。
- ナット部分を締め付けます.
- ルールにしたがって取付けを行ってください。

設置する場所に十分なスペースが無い場合はコンバータハウジングを取り外して、プローブを設置後にハウジン グを組み付ける事も可能です。詳細は { コンバータハウジングの回転と取外し方 } の項を参照ください。 1.12.6 ケーブルプローブの測定容器への設置方法



図 2-35: ケーブルプローブと分離ケーブルの取り扱いは慎重に

- ① ケーブルプローブは 400mm 以上の径になるように丸めてください。.
- ② 分離ケーブルは 360mm 以上の径になるように丸めてください。.



プローブを必要以上にきつく巻き曲がりを作ってしまうと、正常に測定する事が出来なくなります。



図 2-36:ケーブルプローブの設置

① >1 m

- ケーブルプローブの設置を行う時は2名でハウジングとプローブを保持して実施してください。
- ノズルの上 1m以上の位置から垂直に測定容器内に入れるようにしてください。
- ケーブルにキンクができないように注意深くケーブルプローブを入れてください。

1.12.7 コンクリートピット、非金属タンクへの設置方法



シングルロッドまたはシングルケーブルプローブをねじ込み接続で設置を行う場合、以下の処置を実施してください。

- 金属板をレベル計本体とプロセス接続部の間に入れてください。
- 金属板の径は200mm以上としてください。
- 金属板はレベル計本体のプロセス接続ネジに最後までねじ込まれている事を確認してください

金属板を設置できない場合 DN≥200 のフランジ接続を推奨します。

図 2-37: 非金属タンク、ピットへのネジ接続機器の取付け



ツインロッド、ツインケーブル、同心円筒プローブを使用する場合、本措置は必要ありません。

- ① 非金属タンクまたはピット
- ② 金属板: Ø≥200 mm

注記
機器の取付けの際にはタンク天板に変形が無い事を確認してください。

1.12.8 壁取付け分離ハウジング



図 2-38:壁取付け分離バージョン(分離コンバータハウジング)



- ① 取付けの前に壁の取付け位置を決め、印を付けておくと設置の助けとなります。 {外形寸法と質量}の項を参照ください。
- ② 工具を使用する場合はルールに則り作業を行い、けがの無いように注意してください。
- ③ 壁取付けのサポートが正しく取付けられた事を確認してください。
1.12.9 コンバータハウジングの回転と取外し方

コンバータハウジングはプロセスに圧力が掛かった状態でも360度回転、プロセス接続部から取外す事が出来ます。

- ① 5mmの六角レンチ(納入品外)を使用しコンバータハウジングのロックビスを緩めてください。
- ② コンバータハウジングを上に引き抜いて外します。。



コンバータハウジングを取外した時はプロセス接続部上部のコンバータ接続用の穴に異物などが浸入しないよう に保護してください。

コンバータハウジングをプロセス接続部に取付けた時にはロックビスを①の 5mmの六角レンチで締め付けてください。
^②



図 2-39:コンバータハウジングの回転、取外し方

1.12.10日除けカバーの取付け方

日除けカバーとレベル計本体、コンバータハウジングは分解された状態で納入されますので、レベル計設置時に日除けカバーの組立て、設置を行ってください。



図 2-40: 必要な機器

- ① 本体コンバータハウジング
- ② 日除けカバー(オプション)
- ③ 蝶ネジ及びスプリングワッシャー



図 2-41:日除けカバーの取付け方法(一般的な手順)

- 37 -



① 蝶ねじを本体から取外してください。(組付けて納入された場合)スプリングワッシャーは蝶ねじに取付けた状態にしておいてください。

2) 日除けをレベル計に乗せます。

③ 2個の蝶ネジを取付けます。日除けにはハウジングの違いに対応する為に複数の取付け穴を設けてあります。 ハウジングの種類により正しい取付け穴を使用してください。



図 2-42: 日除けカバーの取付け用の穴 (ハウジングの種類による)

- ① 横向き一体形ハウジング(非防爆、本質安全防爆ハウジング)
- ② 横向き一体形ハウジング(耐圧防爆ハウジング)
- ③ 縦向き一体形ハウジング(非防爆、本質安全防爆ハウジング)
- ④ 縦向き一体形ハウジング(耐圧防爆ハウジング)

日除けカバーの外形寸法は {外形寸法と質量 }の項を参照ください。



図 2-43: 日除けの開け方

- 5
- ① 日除けを固定している蝶ネジを緩めます。
- ② 日除けを横方向に引っ張り、閉止場所から外します。

- ③ 日除けを上後方に回します。
 これで日除けが開放状態になります。
 ④ 蝶ボルトを締め付けます。この状態が日除けの開放状態です。

3. 電気接続
 1.13 安全手順



警告
 電気接続は当事国内の規則に則って実施してください。



当時国の労働安全衛生法を遵守してください。 注意 作業は有資格者により実施してください。

1 参考

機器銘板を確認し、注文を行った製品である事を確認してください。 供給可能な電源電圧を機器銘板で確認してください。

1.14 接続方法:2 線伝送式

1.14.1 一体形ハウジング

接続端子



図 3-1: 接続端子

- ① グランド端子(シールドケーブルを使用している場合)
- ② 電流出力(-)
- ③ 電流出力(+)
- ④ 外部接続グランド端子(ハウジング下側)



電源接続の端子は機器に電源を供給すると共に電流出力、HART® 通信にも使用します。

- **②**注記
- ケーブルグランドに合う仕様のケーブルを使用してください。
- 機器への供給電源は 5A 以下の物を使用するか、5A 以下のヒューズ(または MCCB)が接続されている事を確認してください。
- 極性は正しく接続してください。極性を間違えて接続しても機器が故障する事はありませんが、機器は動作しません。



図 3-2: 端子箱蓋の開け方

- 2.5mmの六角レンチを使用して固定ビスを緩めます。
- カバーオープンレンチを使用して蓋を反時計方向方向に回します。
- 蓋を取り外します。



図 3-3: 電気接続方法

必要機材:

● 小さいマイナスドライバー(納入範囲外)



手順:

- ① 蓋の脱落防止コードは外さないでください。蓋はハウジングにかけた状態にしておいてください。
- ② 基盤からコネクタを取外してください。
- ③ コネクタに配線を接続し固定ビスを締め付けてください。コネクタを基盤に取付、ケーブルグランドを締め付けてください。



図 3-4: 端子箱蓋の閉め方



蓋をハウジングに乗せ押し下げます。

- ② マークが一致するまで、蓋を時計方向に廻します
- ③固定ビスを締め付けます。

1.14.2 分離ハウジング

接続端子



図 3-5:接続端子

ハウジング内グランド端子(シールドケーブル使用の場合)
 電流出力(-)
 電流出力(+)
 外部グランド端子(壁取付)



電源端子は機器に電源を供給すると共に HART® 通信にも使用します。



- ケーブルグランドに合う仕様のケーブルを使用してください。
- 機器への供給電源は 5A 以下の物を使用するか、5A 以下のヒューズ(または MCCB)が接続されている事を確認してください。
- 極性は正しく接続してください。極性を間違えて接続しても機器が故障する事はありませんが、機器は動作しません。

電気接続の詳細は{一体形ハウジング }項を参照ください。

1.15 分離バージョン情報 1.15.1 信号ケーブルに対する要求事項

防爆仕様品の分離ケーブルは機器に付属されている物を使用してください。

非防爆品:非防爆品の分離ケーブルはオプション扱いになります。機器に付属して納入されない場合は以下の要求に合った ケーブルを使用してください。

標準仕様:

• ツイストペア×2、個別シールドケーブル

信号線の最大長さ:

• 100 m

温度:

- 使用環境に合った温度仕様を持った信号ケーブルを使用してください。
- 周囲温度: -40...+80°C
- 難燃性のケーブルを使用する事を推奨します。

芯線の寸法:

- 芯線の最小、最大径: 4×0.326...4×2.5 mm² (22....14 AWG)のシールドケーブルを使用してください。
- ケーブルグランドに合った外径のケーブル(Ø6....10 mm)を使用してください。.
- ケーブル接続口合ったケーブルグランドを使用してください。

電気特性:

- 耐電圧テスト:芯線/シールド≥・500 VAC
- 抵抗: < 55 Ωkm
- EN 60811 (低電圧指令)に適合したケーブル

1.15.2 分離信号ケーブルの準備



図 3-6: 分離信号ケーブルの作成に必要な機材

- ① 信号ケーブル(オプション)
- ② 熱伸縮チューブ(納入範囲外)-2個
- ③ 圧着端子(納入範囲外)-8個
- ④ 差し込みコネクター(シールド用)(納入範囲外)-2個
- ⑤ シールドワイヤ被覆チューブ(納入範囲外)-2個
- ⑥ ワイヤーストリッパー(納入範囲外)
- ⑦ ペンチ(納入範囲外)





図 3-7: 信号ケーブルの準備

- ① ケーブルの外皮を図のように剥がします。a=50mm
- ② 芯線の被覆を剥がします。電気接続の規則を守って行ってください。
- ③ 芯線の端末部に圧着端子を取付てください。
- ④ シールド線に差し込みコネクタを差し込んでください。
- ⑤ シールドの端末部に差し込みコネクターを取付てください。
- ⑥ ケーブル外皮の端末部に熱伸縮チューブを付けてください。

1.15.3 分離信号ケーブルの機器への接続方法

- \ ^{警告} ケーブルの接続は電源を切った状態で行ってください。

注記

防爆エリアで使用する場合は防爆の要求事項に則って実施してください。



当時国の労働安全衛生法を遵守してください。 作業は有資格者により実施してください。

信号ケーブルを巻いた状態で置かず、延ばした状態にしてください。巻いた状態にすると電気ノイズの要因となり 通信障害の発生の可能性があります。



図 3-8: 信号ケーブル準備に必要な機材

- ① コンバータハウジング
- ② プローブハウジング
- ③ 信号ケーブル(非防爆機器はオプション供給)
- ④ 小さいマイナスドライバー(納入範囲外)

プローブハウジングと分離コンバータハウジングの接続



図 3-9:分離コンバータをプローブハウジングの接続

- ① 分離コンバータハウジング
- ② プローブハウジング
- ③ 電源供給(-)
- ④ 電源供給(+)
- ⑤ 信号線(B)
- ⑥ 信号線(A)
- ⑦ シールドケーブル(プローブハウジングと分離コンバータハウジング内に接続)

信号線の分離コンバータへの接続方法



図 3-10:信号ケーブルの分離形コンバータへの接続方法



信号ケーブルの曲げ半径:≥50 mm



- ① 端子箱の蓋を反時計方向へ回してから引き抜く。
- ② 4ピンのコネクタ端子を取外す。.
- ③ ケーブルをケーブルグランドに差し込む。
- ④ コネクタ端子にケーブルの芯線部分を差し込む。小さいマイナスドライバーを使用して、コネクタの固定ビスを締め付ける。端子部分に合ったケー ブルを使用してください。
- ⑤ コネクタ端子を基盤側の4ピンソケットに差し込む。
- ⑥ 差し込みコネクタを差し込む(シールド線)。
- ⑦ 端子箱蓋を取付る。
- ⑧ ケーブルグランドを締め付ける。締め付け状態を確認してください。



図 3-11: 分離信号ケーブルのプローブハウジングへの接続方法

2 iii

信号ケーブルの折曲げ半径:≥50mm

- ① プローブハウジングの蓋を反時計方向へ回してから引き抜く。
- ② 4ピンのコネクタ端子を引き抜く。
- ③ 信号ケーブルをケーブルグランドに差し込む。
 ④ コネクタ端子にケーブルの芯線部分を差し込む。小さいマイナスドライバーを使用して、コネクタの固定ビスを締め付ける。 端子部分に合ったケーブルを使用してください。
- ⑤ コネクタ端子を基盤側の4ピンソケットに差し込む。差し込みコネクタを差し込む(シールド線)。
- ⑥ プローブハウジング蓋を取付る。
- ⑦ ケーブルグランドを締め付ける。締め付け状態を確認してください。

1.16 電流出力ケーブルの配線





図 3-12:非防爆機器の電気接続

- ① 電源供給
- ② HART® 通信用負荷
- ③ グランド端子
- ④ DC12~30V供給時、出力 22mA
- ⑤ 機器

1.16.2 防爆エリアで使用する機器



1.17 保護等級

機器の保護等級は IP66/67 を満足しており、NEMA タイプ 4X、タイプ 6P も満足しています。 参考

警告

ケーブルグランドが防水性を有している事を確認してください。.



図 3-13: IP67 を満足させるための方法

- ガスケットに損傷が無い事を確認してください。.
- 信号ケーブルに損傷が無い事を確認してください。
- 電気ケーブルは規格に合ったものを使用してください。
- ケーブルはケーブルグランドの手前で一度垂れ下がるようにしてください。
 水がケーブルを伝って内部に侵入するのを防ぐ事が出来ます。①
- ケーブルグランド②がきちんと締め付けられている事を確認してください。
- 未使用の配線口にはブラインドプラグを入れてください。③

使用するケーブルの外径は下表を参照してください。

ר <u></u>	言刃言元	ケーブルの最大/最小外径
.)—))//	市心市止	[mm]
電源供給/出力	非防爆機器、/本質安全防爆機器	67.5
電源供給/出力	耐圧防爆機器	610
分離信号線①	非防爆/本質安全防爆機器/耐圧防爆機器	610

① このケーブルは分離形ハウジングのコンバータとプローブハウジング間のケーブルです。

1.18 ネットワーク 1.18.1 一般情報

TGF2200 は HART® 協会に認められた HART® 通信を使用します。 機器は1対1またはマルチドロップでの通信が可能でマルチドロップの場合は最大15台まで接続する事が出来ます。

工場出荷時通信仕様は1対1通信となっています。マルチドロップ通信に変更する方法はネットワーク設定の項を参照ください。

1.18.2 1対1 通信



図 3-14:1対1 通信(非防爆)

- ① 機器アドレス(0:1対1通信の場合)
- 2 4...20 mA + HART®
- ③ HART® 用通信抵抗
- ④ 電源供給
- ⑤ HART® モデム
- ⑥ HART® 通信機器

1.18.3 マルチドロップネットッワーク



図 3-15:マルチドロップネットワーク(非防爆)

- ① 機器アドレス (n+1 マルチドロップネットワーク用)
- ② 機器アドレス (1 マルチドロップネットワーク用)
- ③ 4 mA + HART®
- ④ HART®通信用抵抗
- ⑤ 電源供給
- ⑥ HART® モデム
- ⑦ HART® 通信機器

1.18.4 フィールドバスネットワーク





図 3-16: FOUNDATION™ フィールドバスネットワーク(非防爆)

- ① フィールド機器
- ② 接続箱ジャンクションボックス
- ③ H1 ネットワーク
- ④ H1/HSE ⊐ンバータ
- ⑤ 高速イーサネット(HSE)
- ⑥ ワークステーション

PROFIBUS PA/DP ネットワーク(非防爆)



図 3-17: PROFIBUS PA/DP ネットワーク(非防爆)

- ① フィールド機器
- ② バス ターミネーション
- ③ PROFIBUS PA バス セグメント
- ④ セグメントカプラー (PA/DP link)
- ⑤ PROFIBUS DP バス ライン
- ⑥ コントロールシステム (PLC/ クラス 1 マスター機器)
- ⑦ ワークステーション (コントロール / クラス 2 マスター機器)

- 4. スタートアップ
- 1.19 機器のスタートアップ方法
 - 1.19.1 スタートアップ前確認

以下の項目を電源供給前に確認してください。:

- すべての接ガス部(プローブ、プロセス接続部、ガスケット)が容器内の物質に耐食があり使用可能である事
- コンバータの機器銘板の記載内容が使用環境に合致している事
- 正しい機器を容器に取付ている事
- 電気接続が規則に則っている事

警告 防爆エリアで使用する場合は使用環境が防爆規格と合っている事を確認してください。

1.19.2 機器のスタート



- 機器に電源を接続する
- コンバータに電源を供給する
- 本体に LCD 表示が付いているもの:電源投入 10 秒後に表示部に"スターティング"が表示される。20 秒後にソフトウェアー
- バージョンの表示に変わり、30秒後にデフォルトスクリーンが表示される。
- その後測定値表示となる。

- ■ 参考

本章および次章の初め部分は機器の表示および設定変更について記載してあります。機器の操作方法を熟知して いる場合はクイックセットアップの章に詳しい内容を記載してあります。

1.20 動作コンセプト

機器の測定値の確認、設定変更は以下の方法にて実施可能です。:

- 本体表示器(オプション).
- コンピュータに専用ソフトウェアーPACTware™.及び機器の DTM をインストールする事により通信ができるようになります。

1.21 デジタル表示ユニット 1.21.1 本体表示ユニットレイアウト



図 4-1: 測定モード時の本体表示ユニットレイアウト

- ① 出力パーセント値(バーグラフおよびデジタル値:電流出力種類が表示の種類と同一の場合に表示される)
- ② 測定種類(図の例では距離)
- ③ 機器の状態(NE107 のシンボル表示)
- ④ Tag No.(要設定)またはシリアル No.
- ⑤ データ更新シンボルマーク(データ更新毎にシンボルマークが点滅)
- ⑥ 測定値および単位
- ⑦ 機器状態表示(マーカー)
- ⑧ キー(キーの内容は次章を参照)

電流出力のパーセント表示は測定種類と出力種類が同一の場合に表示されます。

(例:メニュー2.4.1:出力種類で "レベル" を選択し測定モードでの表示を "レベル" とした場合にバーグラフと%値が表示されます。)



図 4-2:設定モード時の表示内容

- パラメータ名称
 動作モードシンボルマーク
 パラメータメニュー番号

1.21.2 キーの機能

+	名称	本書での表記	動作
			測定モード :設定モードへの移行
	右キー	[>] +—	設定モード:カーソルの右への移動
			測定モード:表示単位の変更:(m,cm,mm,in,ft)
tê (-	エンターキー	[E] <i>キ</i> ー	設定モード:上の階層への移動、終了
	下キー	[▼]+-	測定モード:表示測定種類の変更
			(距離、レベル、出力 1(%)、出力 1(mA))①
			設定モード:数値の減少または選択値の移動(下側)
L @ ()		[▲]+-	測定モード:表示測定種類の変更
	上+—		(距離、レベル、出力 1(%)、出力 1(mA))①
			設定モード:数値の増加または選択値の移動(上側)

① メニューNO.2.8.1 で変換テーブルを作成、入力している場合は測定種類として表示されます。

詳細は{測定モード}の項を参照ください。

1.21.3 本体表示内容

測定モード状態の本体表示はエンターキーで表示単位の変更、上下キーで表示の内容の変更を行う事ができます。



図 4-3:本体表示の内容

1.21.4 PACTware™を使用した通信機能

PACTware[™]を使用した遠隔通信 PACTware[™]を使用するとフィールド機器から離れた位置で機器の動作内容、設定変更を行う事が出来ます。 PACTware[™]はフィールド機器用のソフトウェアーでフィールド デバイス ツール (FDT) と合わせて使用します。 FDTはフィールド機器とシステムの情報送信の規格です。 この規格はIEC62453準拠のものでインストールはユーザーフレンドリー ウィザードにより簡単にできます。

インストールソフトウェアーおよび機器:

- Microsoft® .NET Framework バージョン 1.1 または最新バージョン
- PACTware ™
- HART® コンバータ (USB, RS232)
- デバイス タイプ マネジャー(DTM)

参考 ソフトウェアーは DVD-ROM などにより供給されます。ソフトウェアーが必要な場合は弊社に連絡してください。

ce tag IOST PC COMI TANK 01	TANK 01 Parameter Device name: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	2			
	Transmitter Configuration Transmitter Configuration Logiout Legout Import / Export v 10.0 info	Installation	3		
	 1.10 ident 1.20 Output 1.30 History 1.40 HART 2.00 Supervisor 2.10 Commissioning 2.20 Tests Show Current Output Value Diagnostic 2.30 Basis Parameters 2.40 Current Output 2.50 Application Thresholds Settings 2.60 HART Parameters 2.71 Display 2.71 Display 2.71 Changel/Activate Supervisor Passw 2.80 Conversion Table 2.90 Reset > Senice 	Press 'Finish' to end the setup	Value 25000 Level 4 - 20 mA.Emors3.6mA 0 25000 10 Seconds TANK 01	Unit mm mm mm	
	4	Back 1 2	3456 <u>7</u>	Finish Cancel	J

図 4-4: PACTware™ 表示画面

- DTM メニュー
- ②機器情報
- ③ 設定結果

5. 操作方法 1.22 ユーザーモード	
測定モード	このモードでは測定値の表示を行います。詳細は{ 測定モード }を参照ください。
設定モード	このモードでは設定しているパラメータの確認、調整、容量テーブルの作成、 難しいアプリケーションにおける設定内容の変更ができます。 スーパーバイザモードの操作を行う為にはパスワードを入力する必要があります。詳細は { 設定内容の保護 }の項目を参照ください。 パラメータの詳細については{ 機能説明 }の項を参照ください。
1.23 測定モード	

```
1.23.1 一般注意事項
```

このモードは測定値の表示が行われます。以下の内容を選択する必要があります。

● 測定種類の選択 (レベル、距離、パーセント、変換テーブル)

● 測定単位の選択

測定種類によっては設定モードにおいて必要な内容を入力しないと使用できない物があります。

キー操作			
+	名 称	動作	"ホットキー" 動作
tê ()	右キー	設定モードへの移行	-
	エンターキー	測定単位の変更	-
IF 💽	下+—	測定種類の変更	-
	上キー	測定種類の変更	表示言語を英語に変更①

このキーを2秒間押す事により表示言語を変更する事が出来ます。
 キーを再び同様に押すと元の言語に戻す事ができます。

測定種類		
測定名称	内容	使用可能単位
レベル	表示と出力種類の1つです。 タンクの底から液面または粉面までの高さを表した物で す。(タンク高さ一測定距離)	m, cm, mm, in (inches), ft (feet)
距離	表示と出力種類の1つです。 レベル計の基準位置から、液面または粉面までの距離を 表した物です。	m, cm, mm, in (inches), ft (feet)
コンバージョン	表示と出力種類の1つです。 タンク容量または質量で表した物です。 容量または質量の変換テーブルを準備し入力する必要が あります。 入力の仕方は容量、質量での測定方法の項を参照ください。	kg, t, Ston, Lton, m, cm, mm, in, ft, m3, L, gal, Imp, ft3, bbl
アレージコンバージョン	表示と出力種類の1つです。 タンクの空間容量または空間質量で表した物です。 空間容量または空間質量の変換テーブルを準備し入力す る必要があります。 入力の仕方は容量、質量での測定方法の項を参照ください。	kg, t, Ston, Lton, m, cm, mm, in, ft, m3, L, gal, Imp, ft3, bbl
比誘電率	容器内の測定物の比誘電率。 液体または粉体の電気的特性でありマイクロパルスの反 射の大きさに影響を与えます。	無単位
出力 1 (mA)	機器の電流出力	mA
出力1(%)(%)	電流出力のパーセンテージ 0% = 4 mA. 100% = 20 mA.	%

1.24 設定モード 1.24.1 一般的注意事項

設定モードにおいてのパラメータの変更方法についてはスーパーバイザメニューを参照ください。

- [1.0.0 : インフォメーション] で機器のソフトウェアー、エラー履歴などを確認する事ができます。詳細内容はテーブル1の" インフォメーション"を参照ください。
- [2.0.0 : スーパーバイザー] は機器の設定メニューで、機器の診断、変換テーブルの作成、難しいアプリケーションでの機器設定の変更、機器リセット、基本設定パラメータ(タンク高さ、出力設定 他)の設定変更が実施できます。
 詳細はテーブル 2" スーパーバイザ "を参照ください。

■ 参考 "3.0.0 サービス"、"4.0.0 マスター"は工場での設定及び技術者向けの内容になっています。

1.24.2 設定メニューへの変更方法

次の手順で実施します。

● [>] キーを押す.

- "インフォメーション"の表示になり、内容はパスワードの入力なしに確認する事が出来ます。
- [▲] キーを押すと"スーパーバイザ"メニューに変更できます。
- "2.0.0 スーパーバイザ"と表示されます。
- [>] キーを一回押します。
- ラインが表示され、パスワードを入力する必要があります。表示部下のキーを押す事によりパスワードを入力し設定モードへ 移行する事ができます。
- パスワードを入力します。工場出荷時のパスワードは [>], [□, [▼], [▲], [>][□].です。
- 表示部に"2.1.0 クイックセットアップ"と表示されます。



SIL 認証の機器については認証の為に必要な重要パラメータがあるので設定には注意が必要です。

スーパーバイザパスワードの"有効"と"無効"の設定について 多考 スーパーバイザパスワードは工場出荷時には有効(ON)に設定されています。 設定変更方法はテーブル 2.0 "スーパーバイザ"メニューのパラメータメニュー番号 2.7.4 "パスワード YES/NO"を 参照してください。

● ネーパーバイザパスワードの変更方法 スーパーバイザパスワードは変更可能です。 パスワードの変更方法はテーブル 2.0 "スーパーバイザ"メニューのパラメータメニュー番号 2.7.5 "パスワード"を 参照してください。

TGF2200 取扱説明書

1.24.3 パラメータメニュー概要

1.0.0 インフォメーション		
1.1.0	機器情報	
1.2.0	出力1	
1.3.0	履歴	

2.0.0 スーパーバイザ

2.1.0	クイックセットアップ
2.2.0	テスト
2.3.0	ベーシックパラメータ
2.4.0	出力1
2.5.0	アプリケーション
2.6.0	通信
2.7.0	表示
2.8.0	変換テーブル
2.9.0	設定リセット

3.0.0 サービス

n/a	工場での設定、サービス員向けの設定項目です。
	確認、変更にはパスワードが必要になります。

4.0.0 マスター

n/a	工場での設定、サービス員向けの設定項目です。
	確認、変更にはパスワードが必要になります。





図 5-1: 設定モード時の本体表示

- ① パラメータ名称
- 2 設定モードシンボルマーク
 3 パラメータメニュー

設定モードの時の表示できる内容を表示しています。 キー操作による機能は以下の表のようになっています。

キーの設定モードでの機能			
+	説明	機能能	
Lê ()	右キー	・サブメニューレベルへの移行(例:パラメータメニュー№.1.0.0から 1.1.0 への移行) ・パラメータの内容表示	
tê 🕑	エンターキー	 ・メニュー階層の上昇(例:パラメータメニューNo.1.1.0 から 1.0.0 への移行). ・測定モードへの移動。設定モードにおいてパラメータの変更を行った際は設定モードから測定モードに移動するときに保存実行/保存中止を選択しなくてはいけない 	
	下+	 ・メニューリストのスクロールダウン (例:パラメータメニューNo 2.0.0 から 1.0.0 への変更) ・サブメニューリストのスクロールダウン (例:パラメータメニューNo 2.2.0 から 2.1.0 への変更) 	
	上キー	 ・メニューリストのスクロールアップ (例:パラメータメニューNo 1.0.0 から 2.0.0 への変更) ・サブメニューリストのスクロールダウン (例:パラメータメニューNo 2.1.0 から 2.2.0 への変更) 	



図 5-2: パラメータメニュー内容

- ① パラメータ名称
- ② パラメータメニュー内容

メニューアイテムを選択した場合の表示内容を表しています。 キー操作による動作内容は下表を参照ください。

パラメータ設定時のキー動作

+	説明	機能
L F ()	右キー	動作なし
IF 💽	エンターキー	パラメータ選択、メニューへ戻る
	下キ—	リストの下方向移動
tê 🖉	上キ—	リストの上方向移動





- ① メニュー項目と設定内容の表示(最初の画面)
- ② [>]キーを押すとカーソルが最初の桁に表示される.
- ③ メニュー名称
- ④ 選択桁のカーソル表示

メニュー項目を選択時に表示される内容とキー操作による動作内容を説明しています。

メニュー項目選択時のキー操作

+	説明	機能
I F ()	右キー	 ・メニュー項目への移動、設定内容の確認 ・メニュー項目への移動、設定内容の変更 ・カーソルの下桁への移動、カーソルが最下位桁に位置している場合は再び[>] キーを押す と、最初の桁へ移動する
IF 💽	エンターキー	変更した値の確認とサブメニューへの移動
tê 🕥	下キー	選択桁の数値の減少
tê 🜔	上+	選択桁の数値の増加

スーパーバイザメニューの変更内容の保存方法(メニューNo. 2.0.0)

- パラメータの設定内容を変更した場合エンターキーを押して設定内容を決定する必要があります。
- [E]キーを押して"保存"画面にします。
- "保存" 画面になると決定した変更内容を保存するか破棄するかを聞いてきます。
- [▲]キーか[▼]キーを押して"保存実行"または"保存中止"を選択してください。 選択して変更内容を"保存"か"破棄"かをエンターキーにより決定すると測定モードの表示に戻ります。

1.24.6 機能説明

1.0 インフォメーションメニュー

メニュー	表示内容	内容詳明	深圯垣日 入力統国	デフナルト
No.	<u> </u>		进入项目、入力判断	1 23 701
1.0.0	インフォメーション			
1.1.0	機器情報			
1.1.1	シリアル No.	機器のシリアル No.	表示のみ	
1.1.2	CONV.FIRM.VER	アンプのファームウェアーバージョン	表示のみ	
1.1.3	SEN.FIRM.VER	センサー部のファームウェアーバージョン	表示のみ	
1.1.4	HMI.FIRM.VER	表示部のファームウェアーバージョン	表示のみ	
1.2.0	出力1			
1.2.1	設定結果	出力種類、出力選択、4mA 位置、20mA 位置、エラー	表示のみ	
		遅れなどの出力に関連した項目の設定内容を表示し ます。		
1.3.0	履歴	·		
1.3.1	エラー履歴	エラーの発生履歴を確認する事ができます。 [>] キーを押すとエラー内容が表示されます。[▲] ま たは [▼]キーでスクロールする事ができます。 エラーはコード番号で表示され、発生からの日、時、 分、秒が表示されます。	表示のみ	
		エフーの詳細内容は{ 状態およひエフー表示 }の項を 参照ください。.		

2.0 スーパーバイザ メニュー

メニュー No.	表示内容	内容説明	選択項目、入力範囲	デフォルト		
2.0.0	スーパーバイザ	スーパーバイザ				
2.1.0	クイックセットアップ					
2.1.1	調整	この項目では最も良く使用するパラメータをクイックセットアッ プとして設定できます。 タンク高さ、出力種類、出力選択、4mA位置、20mA位置、エラ 一遅れ、機器名称の各項目の設定を行う事が出来ます。 機器の使用前にこの項目の設定を行うことを推奨します。 この設定を実施する事により、機器を使用に適した常態とす				
2.1.2	スナップショット	 ○毎季ができます。 この項目ではどうしてもプローブの設置環境を変更する事が 出来ずに発生してしまう、測定の障害となる反射信号の消し こみを行う事ができます。 この操作を行う際には容器内を完全に空にしてから実施して ください。 記録作業の終わりの"実行"を選択した後に保存画面で"保存 "を選択します。 プローブ長さの変更を行った場合はパラメータメニューNo. 21.3 "プローブ長さの計算"を先に行ってください。 				
2.1.3	プローブ長さの 計算	この項目では現地にてプローブ長さの変更を実施した場合 に正しいプローブ長さを設定す為の項目です。 前項のスナップショット実施する場合はこの項目を先に実施 してください。 ここでの設定を行う前に容器内を完全に空にし実施してくだ さい。				
2.2.0	テスト					
2.2.1	出力設定	リストから選択した電流出力のテスト出力[mA]を実施します。 電流値は選択した約5秒後に出力されます。	3.5 , 4 , 6,8 , 10 , 12 , 14 , 16 , 18 , 20 , 22 mA	3.5 mA		
2.2.2	 設定	 機器のハードウェアーのテスト表示を行います、表示内容は [>] キ ーを押すと切り代わります。 (D1):起動時間 (T1):基板電流値 (11):基板電流値 (12):基板電流値 (V1):5.6 V 電圧 (V2):キャパシター電圧 (V3):3.3 電圧 V (P1):基準信号パルス (P2):レベル信号パルス (P3):端末信号パルス (C1):セットカウンター 再度にしたった期またメニューレベリのまデビアします 				

メニュー No.	表示内容	内容説明	選択項目、入力範囲	デフォルト
2.3.0	ベーシックパラメー	-9	I	
2.3.1	タンク高さ	機器のプロセス接続ネジ部から測定基準位置までの距離 を設定します。	最小——最大: 080 m	タンク高さの設定が 指定されていない場 合はプローブ長さに あわせて設定されて います。
2.3.2	不感带	不感帯:上部の非測定範囲 プローブタイプおよび設置条件により必要な値は変わりま す。 不感帯内には測定物が進入しない事を確認してください。 不感帯内に測定物が進入すると測定できず、オーバーフ ローをする危険があります。	最小: 0 m 最大: [2.3.4:プローブ長さ]	350 mm
2.3.3	時定数	時定数を増加させると表示値は安定傾向になります。 時定数を減少させると表示値の変化が速くなります。	最小— 最大: 0.00 ~100 秒	5.00 秒
2.3.4	プローブ長さ	プローブ長さは機器のプロセス接続フランジ下面または ネジ部からプローブ先端までの長さを入力します。プロー ブ長さにはウェイト分(シングルケーブルプローブ)および プローブ端末キャップ(同心円筒プローブ)も含みます。 プローブの長さを変更した場合は新しいプローブ長さをこ の項目で入力してください、詳細はクイックセットアップの 項を参照ください。 詳細はプローブ長さの短縮方法の章を参照ください。	最小: [2.3.2 :不感帯.] + [3.1.1:ウェイト] 最大: 40m	
2.3.5	機器名称	機器判別の為の名称(Tag No.)を設定できます。 最大8キャラクターまで入力できます。	?	******
2.3.6	ディテクション ディレー	機器のプロセス接続部下に反射信号を検出しない範囲を 設定します。 [2.3.2:不感帯.] の値より50mm 短い値を設定する事を 推奨します。	最小: 0mm 最大: [2.3.2 :不感带.]	0mm
2.4.0	出力1		I	
2.4.1	出力種類	出力種類の選択を行います。出力種類は測定を行った値 と電流出力値を関連付ける為のパラメータです。 電流出力値は測定モードではバーグラフで表示されま す。(選択した出力種類と同じ表示の場合) "コンバージョン"、"空間コンバージョン"のパラメータはメ ニュー [2.8.1 テーブル入力] で入力を行うと表示され 選択することができます。	距離、レベル、 コンバージョン、 空間コンバージョン,	レベル
2.4.2	出力選択	 このパラメータは電流出力値の出力範囲の選択を行います。 電流出力範囲は "3.8 - 20.5 mA" または"4 - 20 mA" から選択する事ができます。 また、エラー発生時電流出力を "22E", "3.6E" から選択する事ができます。 レンジ "4 - 20" を選択した場合、エラー発生時はエラー 発生直前の電流出力値で保持されます。 	4-20, 4-20/22E, 4-20/3.6E, 3.8-20.5/22E, 3.8-20.5/3.6E	4-20/3.6E (SIL2 認定機器とし て使用する場合 は"4-20"の設定で使 用してはいけない)
2.4.3	4mA 位置	4mAの出力位置を決めます。	最小-最大①	プロ-ブの形式によ り変わる(2)
2.4.4	20mA 位置	20mA の出力位置を決めます。	最小 最大①	プロ-ブの形式によ り変わる②
2.4.5	エラー遅れ	エラー発生後、電流出力が変化するまでの遅れ時間を設 定します。 MN=分, S=秒.	0 S, 10 S, 20 S, 30 S, 1 MN, 2 MN, 5 MN,15 MN	1 MN

メニュー No.	表示内容	内容説明	選択項目、入力範囲	デフォルト
2.5.0	アプリケーション		I	
2.5.1	追従速度	追従速度は容器内の液体、粉体レベル変化を満足できる 数値を設定する必要があります。	最小-最大: 0.11000 m/min	1.0 m/min
2.5.2	誘電率自動計算	誘電率自動計算は容器内の液体、粉体の比誘電率(εr)を 自動的に計算する機能です。 TBF モードで測定を行う時に使用する事が出来ます。	実行、中止	中止
2.5.3	ガス誘電率	容器内のガスの比誘電率の設定を行います。TDR を使用 して測定を行う場合に重要なパラメータ。容器内にあるガ スの比誘電率が標準で設定されている値(εr =空気)と大き く違う場合にガスの比誘電率の設定を行う。	最小-最大 :0.8115.00	1
2.5.4	計算誘電率	計算により得られた容器内の液体または粉体の誘電率の 値。 メニュー [2.5.2:誘電率自動計算]を使用している場合だ けこの項目は表示されます。	表示のみ	
2.5.5	測定物誘電率	容器内の被測定物の比誘電率(ε)を入力します。 比誘電率が不明の場合は[2.5.2:誘電率自動計算]を使 用して被測定物の比誘電率を知る事が出来ます。 この値は TBF モードで測定を行う場合に入力を行う必要 があります。	最小最大: 1.0 ~ 115.00	2.4
2.5.6	測定信号增幅率	検知している反射信号の大きさを"0~1,000"の数値で表します。 この数値が、メニュー [2.5.7:測定信号閾値]の設定を 行う際の参考となります。		
2.5.7	測定信号閾値.	レベル信号閾値の設定を行います。 レベル面からの反射信号の検出ができない場合に設定を 行います。 例えば、液面反射以外の障害反射信号が発生して検知し てしまっている場合は閾値の値を増加させます。 液面反射信号が小さくて検知できない場合は閾値の値を 減少させます。 詳細は{閾値と障害反射信号}を参照ください。	最小-最大:0 ~ 1000	60
2.5.8	プローブ端末 増幅率	プローブ端末からの反射信号の信号の増幅率を表示しま す。この数値が、メニュー [2.5.9:プローブ端末閾値] の 設定を行う際の参考となります。	表示のみ	
2.5.9	プローブ端末閾値	プローブ端末信号閾値の設定を行います。TBFモードで測 定をおこなっている場合にプローブ端末からの信号を検知 できない場合設定を行います。 例えばプローブ端末以外の多くの障害反射が発生し検知 してしまっている場合は閾値の値を増加させます。	最小-最大:0 ~ 1000	プローブ種類により 変わる
2.5.10	測定モード	測定モードの変更を行います。 直接モードでは測定面からの反射信号を検出して測定を 行います。直接モードでは通常比誘電率 1.6 以上の物質を 対象とします(プローブ形式による) TBF モードは比誘電率の低い物質の測定に使用し、プロ ーブ先端からの信号を検出して測定を行います。 自動モードではダイレクトモードと TBF モードを切り替えて 測定を行います。	自動、直接	プローブにより変わ ります。
メニュー	<u> </u>			
--------	-------------------	--	---	-----------------
No.	表示内容	内容説明	選択項目、人力範囲	デフォルト
2.5.11	スナップショット モジュール	動態モードではタンク容器内の変化する障害反射信号の フィルタリングを行います。 動態モードのデータは電源を切ると消えます。	動態、静態と動態、使用禁止 静態	プローブによる
		静態モードではクイックセットアップのメニューNo.2.1.2"ス		
		ナップショット"で取得したデータを使用します。 このモードでは容器内の変化しない障害反射信号のフィル タリングを行います。 静態モードのデータは電源を切っても保存されています。		
		 クイックセットアップで設定を行う前にこのパラメータを"静		
		態"、"静態と動態"モードにしないようにしてください。		
2.5.12	距離設定を入力	スナップショットの機能長さを設定します。 ここで指定された範囲の反射状況が記録され、フィルタリ ングの対象となります。	最小:0m 最大:[2.3.3 :プローブ長さ.]- [3.1.1:ウェイト] または 20,000mm	プローブ長さによる
2.6.0	通信			
2.6.1	アドレス	HART®マルチドロップモード使用する場合は"0"より大き い値を設定しなくてはいけない。 この際電流出力は4mAで固定される。 ここの数値を"0"に設定するとHART®通信は1対1通信に 切り替わる。	最小-最大:0~5	0
2.7.0	表示			
2.7.1	言語	表示の言語を選択する事ができます。	英語、日本語。中国語、ロシ ア語 等	仕様により変わりま す③
2.7.2	長さ単位	測定モードでの長さの単位を設定します。	m, cm, mm, in (inches),	m
2.7.3	変換単位	変換単位は変換テーブルにおける変換単位を設定します。 す。 設定した単位は測定モードで見る事ができます。	kg, t, Ston, Lton, m, cm, mm, in, ft, m3, L, gal, Imp, ft3, bbl	kg
2.7.4	パスワード YES/NO	スーパーバイザモードにおけるパラメータ保護の為にパ スワードを設定する事ができます。 必要な場合はここの設定を "YES" にします。	YES, NO	YES
2.7.5	パスワード	パスワードを変更する事ができます。6個のキーの組み合		[>], [E], [▼],
		わせを設定します。最初に新しいパスワードを入力し、2回 目の入力で確認になります。 新しいパスワードを設定した場合は必ず記録し、大切に保 管しておいてください。正しいパスワードが入力できないと パラメータ操作が出来なくなります。		[▲], [>] [E]
2.7.6	コントフスト	表示のコントラストの設定を行います。ライトグレイ "20" から黒 "54" の間で設定する事ができます。	min-max: 2054	36

メニュー No.	表示内容	内容説明	選択項目、入力範囲	デフォルト
2.8.0	変換テーブル			
2.8.1	テーブル入力	この項目で変換テーブルを作成し、測定値を容量、質量に 変換する事ができます。ここのパラメータを設定すること により測定モードで容量、質量で見る事ができます。最初 にテーブルのポイント数を入力し、次にレベル / 容量また は質量を入力します。	最小:2ポイント 最大:30ポイント (レベル/ 容量、質量)	0ポイント
2.8.2	テーブル消去	変換テーブルの設定内容を消去することができます。	実行、中止	中止
2.9.0	設定リセット			
2.9.3	再スタート	機器のウォームスタートを実施する事ができます。	実行、中止	中止
2.9.4	工場リセット	出荷時の設定内容をリセットします。	実行、中止	中止

① 単位及び設定レンジは選択された長さ単位と変換単位により変わります。

② 次項の表を参照ください。(メニュー番号 2.4.3 (4mA 出力位置)、2.4.4(20mA 出力位置)の初期標準設定値)

③ 表示ユニット付きの機器とした場合の仕様内容により変わります。

メニュー No. 2.4.3 (4mA 出力位置)、2.4.4 (20mA 出力位置)の初期標準設定値

	4mA 出力位置	20mA 出力位置
ノロ―ノハシ兵。	[mm]	[mm]
各プローブ形式に対応	指定寸法または指定の無い場合はプローブ長さ~タンク高さ	指定寸法または指定の無い場合はタンク高から不
	の間に設定①	感帯の間に設定
		恐市の川川に設定

① タンク高さはプローブ先端部の不感帯を除いて設定

3. サービスメニュー

メニュー No.	表示内容	内容説明	選択項目、入力範囲	デフォルト
3.0.0	サービス	このメニューはパスワードによって保護されています。 高度な設定内容になっていますので、変更が必要な場合は 弊社に御連絡ください。		

4. マスターメニュー

メニュー No.	表示内容	内容説明	選択項目、入力範囲	デフォルト
4.0.0	<i>マスタ</i> —	工場で設定される内容です。 このメニューの内容はパスワードによって保護されていま す。 変更すると機器が正常に動作しなくなる内容を含んでいま す。 変更が必要な場合は弊社に御連絡ください。		

1.25 設定変更の詳細内容

1.25.1 クイックセットアップ

この操作によりプローブ長さ、測定範囲の上下限などの設定を行う事ができます。設定はキーを押すことにより変更を行う事ができます。

«xx » で表示されている部分が変更可能なパラメータの内容になります。 キー操作は正しい順番で行ってください

操作方法

表示	キー操作	内容
レベル 500 mm	[>]+—	右キーを押して、"測定モード"から"設定モード"へ変更を行います。
①1.0.0 インフォメーション	[*] +	メニュー [1.0,0: インフォメーション] の表示になったら上キ ーを押して"スーパーバイザ"に移行します。
*20.0 スーパーバイザ	[>] +	"スーパーバイザ"画面になったら再度右キーを 押します。
* <u>2</u> .0.0	パスワード:[>]、[Ε]、[▼]、[▲]、[>]、[Ε]	パスワード入力画面になるのでパスワードで設定されている6 個のキーを押しまます
×2.0.0 **		キーを押すとパスワードのスペースに" * "が表示されます。 パスワードはデフォルトでは右キー、エンターキー、下キー、 上キー、右キー、エンターキーになっています。
* 2 <u>1</u> .0 クイップセットアップ	[>]+—	パスワードが正しく入力されると"クイックセットアップ"の画面に なるので、右キーを押します。正しく入力されない場合はスー パーバイザの画面に戻りますので、正しく入力しなおしてください。
2.1.1	[>]+—	"クイックセットアップ"の画面で右キーを押すと、"調整"画面に なります。 "調整"画面でさらに右キーを押します。
タンク高さ 03500 mm	[>] +	"タンク高さ"の画面になるので右キーを押します
タンク高さ «03500»	変更可能な状態になると[>] キーで桁送りできます。 設定内容の変更が可能になります。	数値の変更が可能な状態となります。 変更する数値の位置へ桁送りを行います。 上キーと下キーで 数値を変更し、右キーで桁送りを
タンク高さ «03500»	 [▼] キーで数値を減少、 [▲] キーで数値を増加 [>] キーを押してカーソルを移動します。 [E] キーを押して決定します。 	行います。 希望の数値になったら、エンターキー を押して数値を決定します 数値を決定すると出力種類の画面に H なります。
マンク高さ «03200» 出力種類	 [▼] キー、[▲] キーで表示を変更 [□] キー ★ # = ₹ # = ★ # = & A # & A	出力種類の画面になったら、上キー、下キーで希望の出力種 類を選択します。希望の出力種類になったらエンターキーを押
«レベル»	[□] イーを押して次正しより。	して決定します。 決定すると出力選択の画面になります。

表示	キー操作	内容
出力選択 4-20/3.6E	[▼] キーン、[▲] キーで表示を変更 [E] キーを押して決定します。	出力選択の画面になったら、上キー、下キーで希望の出力出力範囲 を選択します。希望の出力範囲の選択になったらエンターキーを押し て決定します。 決定すると4mA 位置の設定画面になります。
 4mA 位置 00050 mm	[>] キーを押すと変更可能になりカーソルが 表示されます	4mA 位置の設定画面になったら、右キーを押して、 変更可能な状態にします。
4mA 位置 《 00050》	カーソルが表示され、変更可能になったら、 [>] キーを押してカーソルを移動、 [▼] キーを押すと数値が減少、 [▲] キーで押して数値を増加させます。 [E] キーを押して決定。	4mAの出力を行う位置"0%"の設定を行います。 ①はレベル測定の場合の設定の例 ②は距離測定の場合の設定例 右キーで桁送り 上キーで 数値を変更、エンターキー ボタンで決定 決定すると 20mA 位置の 設定画面になります。
20mA 位置 02800 mm	[>] キーを押すと変更可能になりカーソルが 表示されます。	20mA 位置の設定画面になったら、右キーを押して、 変更可能な状態にします。
20mA 位置 《 02800》	カーソルが表示され、変更可能になったら、 [>] キーを押してカーソルを移動、 [▼] キーを押すと数値が減少、 [▲] キーで押して数値を増加させます。 [E] キーを押して決定。	20mA の出力を行う位置"100% "の設定を行います。 ①はレベル測定の場合の設定の例 ②は距離測定の場合の設定の例 右キーで桁送り 上下キーで 数値を変更、エンターキー ボタンで決定 決定するとエラー遅れの 設定画面になります
エラー遅れ « 10S»	[▼] キー、[▲] キーで表示を変更 [E] キーを押して決定します。	エラー発生時の電流出力動作の設定をおこないます。 上キー、下キーで表示を変更し、エンターキーで決定 します。決定すると機器名称設定の画面になります。
機器名称	[▼] キー、[▲] キーで表示を変更[>] キーを押 してカーソルを移動、 [E] キーを押して決定します。	機器名称設定画面になったら上キー、下キーで文字を選び、右キー で桁送りをし機器の名称を設定できます。 8キャラクタまで設定できます。 設定できたらエンターキーで決定します。
▲2. <u>1</u> .1 調整	"調整"の画面になったら [E] キーを押します。	調整画面でエンターキーを押すと、スーパーバイザ画面になります ので再度エンターキーを押すと保存画面になります。 上向き、下向きキーを使用して"保存中止"か"保存実行"を選択しま。
* 2.11.0 クイックセットアップ	"クイックセットアップ"画面になったら"保存"画 面になるまで、[E] キーを押します	
▲ 2.0.0 保存中止	[▲] または [▼] キーを押して "保存中止"また は"保存実行"を選択します。	"保存実行"を選択して決定をすると変更データは有効になります。 "保存中止"を選択して決定をすると変更データは破棄され、測定モ ードになります。
◆ 2.0.0 保存実行	[E] キーを押して決定します。	"保存実行"の表示でエンターキーを押すと、変更されたパラメータ は有効となります。
KEISO-01 レベル 		測定モードの画面になります。 これで設定は終了です。

マイクロパルスレベル計

1.25.2 テスト

テストメニューで電流信号の模擬出力する事ができます。リストの中から選択したパラメータにより、電流出力のテスト出力を行う事ができます。 操作方法

表示	キー操作	内容
KEISO.01 レベル	[>] キーを押します。	右キーを押して、測定モードから設定モードへ移行します。
5000		
KEISO-01	[▲] キーを押す	設定モードに移行し、メインメニュー[1.0.0:インフォメーション]
(i) 1.0.0		の画面になったら、上キーを押してメインメニュー[2.0.0:スー
		パーバイザ] の表示にします
KEISO-01 ★ 2.0.0 スーパーバイザ	[>] キーを押します。	メインメニュー[2.0.0:スーパーバイザ]一画面になったら、右 キーを押すと、パスワード入力画面になります。
KEISO-01	・パスワードを入力: [>], [E], [▼], [▲], [>], [E].	パスワードの入力画面になったらパスワードを入力します。
2.0.0		初期の設定では、"右、エンター、下、上、右、エンター"になって います。
KEISO-01	[▲] キーを押して、メニュー[2.2.0: テスト]画面にしま	パスワードを正しく入力するとサブメニュー[2.1.0 :クイックセッ
2.1.0	वे	ットアップ] の画面になり、カーソルが表示されます。
クイックセットアップ		上キーを押して、サブメニュー [2.2.0 : テスト] 画面に移行 します。
KEISO-01	[>] キーを押してカーソルを移動、メニュー[2.2.1: 出	サブメニュー [2.2.0: テスト] 画面になったら、右キーを押し
2. <u>2</u> .0 テスト	カ設定] 画面にします。	て、メニュー[2.2.1 : 出力設定] 画面にします。 電流値の選択画面にします
KEISO-01 ・ 2.2.1 出力設定	メニュー [2.2.1: 出力設定] 画面で[>] キーを押し て電流値を表示させます。	メニュー[2.2.1:出力設定] 画面になったら、右キーを押して 電流値の選択画面に
KEISO-01	[▲] [▼] キーを押して、電流出力値を選択します。	表示された電流出力が模擬信号として出力されます。
出力設定		電流出力はリストの "3.5"、"4"、"6"、"8"、"10"、"12"、"14"、"16"、
3.5 mA		"18", "20", "22"mA.から選択できます。
KEISO-01 出力設定 20 mA	[E] キーを押して模擬出力を終了します。	模擬出力を終了するにはエンターキーを押します。 エンターキーを押すと前の表示に戻ります。
KEISO-01	[E] キーを押しサブメニューに移行します。	メニュー [2.2.1: 出力設定] 画面になったらさらに、エンター
▶ 2.2.1 出力設定		キーを押しサブメニュー[2.2.0 :テスト] 画面にします。
KEISO-01	サブメニューになったらさらに [E] キーを押しメイン	サブメニュー画面でさらにエンターキーを押してメインメニュー
<u>、22.0</u> テスト	メニューにします。	[2.0.0: スーパーバイザ] の画面にします。
<u>KEISO-01</u>	メインメニュー画面になったらさらに、[E] キーを押し 測定モードに戻ります。	メインメニュー [2.0.0: スーパーバイザ] の画面でエンター キーを押すと測定モードになります。
KEISO-01		測定モードになったら模擬出力は終了です。
5000 •		

1.25.3 設定内容の保護

メニュー [2.7.5: パスワード] でスーパーバイザ用のパスワードの変更ができます。

スーパーバイザパスワードの変更方法

- 測定モードで右キーを押して、設定モードに移行した後に、メインメニューで"スーパーバイザ"に移行後パスワードを入力します。
 - パスワードを入力し、スーパーバイザメニューで設定変更可能な状態でメニュー [2.1.0:インフォメーション]を表示させま す。
 - "1"のところにカーソルがある状態で [▲] キーと [>] キーを押してメニュー [2.7.5:パスワード] の表示にします。
 - [>] キーを押してパスワードが入力できる状態になったら、6文字の新しいパスワードを4個のキーを押して入力します。
 - 6 文字の新しいパスワードを再度入力します。
 - 2回目に入力した新しいパスワードが1回目に入力した物と同一のものであれば、メニューの[2.7.5:パスワード]の表示に 戻ります。

2回目に入力した新しいパスワードが1回目に入力した物と同一でない場合はサブメニューの表示には戻りません。

- [E] キーを押すと再度パスワードが入力できる状態になるので6文字のパスワードを2回入力し直してください。
- パスワードが正しく入力でき、メニュー [2.7.5 :パスワード] が表示されている状態で [E] キーを押して"保存 "画面に戻ります。
- [▲] または [▼] キーを押して、"保存実行 "を選択して [E] キーを押します。
- ⇒ 新しいパスワードが保存され、測定モードに戻ります。

参考 新しく設定したパスワードは記録し、大切に保管を行ってください。 正しいパスワードを入力できないとパラメータの操作ができなくなるので注意してください。

スーパーバイザパスワードの"使用" 朱使用" について

メニュー [2.7.4: パスワード YES/NO] はデフォルトでは"確認実行" (パスワード使用) に設定されています。 パスワードを "確認中止" (パスワード未使用) に変更する為には {機能説明}の "テーブル2"のスーパーバイザメニュ - [2.7.4:パスワード YES/NO] を参照ください。

1.25.4 HART® ネットワーク設定

参考 詳細は{ ネットワーク }を参照ください。

本機器は HART®通信により機器の情報を送る事が出来ます。

HART®通信可能な機器と1対1またはマルチドロップモードにおいて通信可能で、マルチドロップモードはアドレスの設定を変更する事により、通信が可能になります。

2

1

他のマルチドロップモードで通信を行う機器と異なるアドレスを使用している事を確認してください。

1対1通信からマルチドロップモードへの変更方法

- スーパーバイザメニューに移行します。
- [>]キーを押し、[▲]キーを5回押して、[>] キーを押してメニュー[2.6.1:HART アドレス]にします。
- [>] キーを押して"HART アドレス"の表示にして 1~15 のアドレスを設定します。アドレスを設定したら[E]キーを押して決定します。
- 再度[E] キーを押して"保存"画面にします。
- [▲]または [▼]キーを押して"保存実行"を表示させ、[E]キーを押します。
- 出力は HART マルチドロップ通信に設定され、電流出力は"4mA"に固定されます。マルチドロップモードでは電流出力は変動しません。

マルチドロップモードから1対1通信への変更方法

- スーパーバイザメニューに移行します。
- [>]キーを押し、[▲]キーを5回押して、[>] キーを押してメニュー[2.6.1:HART アドレス]にします。
- [>] キーを押して"HART アドレス"の表示にしてアドレスを"0"に設定します。アドレスを設定したら[E]キーを押して決定します。
- 再度[E] キーを押して"保存"画面にします。
- [▲]または [▼]キーを押して"保存実行"を表示させ、[E]キーを押します。
- 出力は1対1通信にセットされ電流出力は4~20mAまたは3.8~20.5mAに変化します。(電流出力はメニュー[2.4.2:出力選択)で設定されたレンジに応じて出力されます。)

1.25.5 距離測定

出力種類を"距離"に設定すると機器の電流出力は測定距離に応じて出力されるようになります。 距離測定の場合は以下のパラメータを設定します。

- 出力種類 (2.4.1 出力種類)
- タンク高さ (2.3.1 タンク高さ)
- 不感帯 (2.3.2 不感帯.)

4mA,20mAの出力位置の設定の基準位置はレベル計本体のプロセス接続ネジ部上端またはフランジ下面になります。 4mA,20mAの設定位置は測定範囲の下限、上限になります。



図 5-4:距離測定

- ① タンク高さ [2.3.1: タンク高さ]
- ② 不感帯 [2.3.2:不感帯]
- ③ 4mA 出力 [2.4.3:4mA 位置]
- ④ 20mA 出力 [2.4.4:20mA 位置]
- ⑤ 最大計測可能範囲
- ⑥ 非測定範囲

詳細は {機能説明 } を参照ください。

1.25.6 レベル測定

出力種類を"レベル"に設定すると機器の電流出力は測定レベルに応じて出力されるようになります。 レベル測定の場合は以下のパラメータを設定します。

- 出力種類 [2.4.1:出力種類]
- タンク高さ [2.3.1: タンク高さ]
- 不感帯 [2.3.2:不感帯.]

4mA,20mAの出力位置の設定の基準位置はタンク底になります。(タンク高さで設定された位置) 4mA,20mAの設定位置は測定範囲の下限、上限になります



図 5-5:レベル測定

①タンク高さ [2.3.1: タンク高さ]
 ②不感帯 [2.3.2: 不感帯]
 ③最大計測可能範囲
 ④20mA 出力 [2.4.4:20mA 出力位置]
 ⑤4mA 出力 [2.4.3:4mA 出力位置]
 ⑥非測定範囲

詳細は {機能説明 } を参照ください。

1.25.7 容量、質量での測定方法

レベル計は容量、質量で表示、出力する事ができます。 レベル、容量(質量)変換テーブル"メニュー[2.8.0:変換テーブル]"に入力することにより、容量、質量、レベルテーブ ルを作成する事ができます。 テーブルへの入力は(レベル:容量)または(レベル:質量)の組み合わせで入力を行います。 テーブルは最低"2"ポイント、最大"30"ポイントまで設定する事ができます。 テーブルの基点はタンク底(メニュー[2.3.1:タンク高さ]で設定した位置)になります。



テーブルに入力を行う際は順番に入力してください。(テーブル No. 01,02....の順番に入力) 入力設定値に矛盾が生じると設定ができなくなるので、テーブルを準備の上、入力を行ってください。.

- テーブル入力の方法
- スーパーバイザメニューに移行します。
- [>]キーを1回, [▲] キーを6回, [>] キーを1回, [▲] を1回押してメニュー [2.7.2: 長さ単位]の表示にします。
 - [>] キーを1回押し、[▲] または [▼] キーを押してテーブルに使用する長さ単位を選択します。
 - [E] キーを押してサブメニューの階層へ移行します。
 - [▲] キーを押してメニュー [2.7.3: 変換単位]を表示させます。
 - [>] キーを1回押し、[▲] または [▼] キーを押して使用する変換単位(容量または質量単位)を選択します。
 - [E] キーを2回押してサブメニューの階層へ移行し [▲] と [>] キーを押してメニュー項目の
 [2.8.1: テーブル入力] へ移動してください。
 - [>]キーを押してテーブルの入力を行います。テーブルの入力はテーブル番号の "01" をから順番に入力してください。
 - レベルの値を入力して[E]キーを押します。
 - 変換の値(容量値、質量値)を入力して[E] キーを押します。
 - メニュー [2.8.1: テーブル入力]の画面になったら、[>] キーを押すと、[テーブル入力:01]と表示されます。
 - [>] キーを押すとテーブル番号が入力できるようになるので、[>] キーで桁送り、上下キーで数値を変更して"02"に変更し "レベル"変換の値(容量値、質量値)を入力します。
 - [>] キーを押して続きのテーブルを入力していきます。(03,04,...,30)
 - 同様の操作を行いテーブルを完成させます。
 - [E] キーを押して"保存"画面へ戻ります。
 - [▲] または [▼] キーを押して"保存実行"を選択し [E] キーを押します。
- ➡ テーブルが保存され使用できる状態になり、測定モードになります。

容量などの出力値に正確さが必要な場合は下記の範囲に細かくテーブルの入力を行ってください

- 容器の曲線部分
- 容器形状が急激に変化する部分



- 図 5-6 : 容量、質量テーブルの入力ポイント
- ① タンク底の基準ポイント
- ② 入力の必要なポイント

容量、質量テーブルの消去方法

- スーパーバイザメニュー画面に移行します.
 - [>]キー, [▲] キー, [▼] キーを押して "メニュー[2.8.2 : テーブル消去] 画面にします。
 - [>] キー, [▲] キーを押して"確認実行"を選択します。
 - [E] キーを押して保存画面にします。
 - [▲] または [▼] キーを押して"保存実行"を選択して [E] キーを押します。
 - 容量、質量テーブルは消去され、測定モードに戻ります。 "コンバージョン"、"空間コンバージョン"の出力選択はできなくなります。

1.25.8 閾値と障害反射信号

一般的注意事項

低出力のマイクロパルス信号がレベル計本体よりプローブに沿って進んでいきます。液体または粉体などの境界面や容器内の 構造物などで反射信号が発生します。ここで発生した反射信号はプローブを伝って、レベル計本体で受信され、信号変換され ます。

構造物などからの反射信号は不要反射信号となります。

レベル信号閾値の動作内容

信号閾値は小さい反射信号を除外し、正しいレベル信号を検知する事ができます。

レベル計は以下のメニューを使用します。

- ダイレクトモード:メニュー[2.5.7: 測定信号閾値]. (レベル信号閾値) は液体または粉体の境界面からの信号の識別の為に 設定します。
- TBF モード :メニュー[2.5.9 プローブ端末閾値]はプローブの端末部分からの反射信号の検出の為に設定します。
 TBF モードで計測を行う場合や比誘電率自動計算を行う必要がある場合はプローブ端末の良好な反射信号を検出する必要があります。

本機器では被測定物からの反射の信号増幅率を確認する事ができます。

- メニュー[2.5.6: 測定信号増幅率]は被測定物の空気(またはガス)との境界面で発生した反射信号の大きさを表しています。
 ここの数値は反射信号と基準信号を比較したもので1~1000で表されます。レベル計はレベル計基準位置から反射信号までの距離を測定すると同時に信号増幅率を計測します。
 ここで表される数値はメニュー[.2.5.7 測定信号閾値]で設定を行う際の参考となります。
- メニュー[2.5.8: プローブ端末増幅率]はプローブの端末で発生した反射信号の大きさを表しています。
 ここの数値は反射信号と基準信号を比較したもので1~1000で表されます。レベル計はレベル計基準位置から反射信号までの距離を測定すると同時に信号増幅率を計測します。
 ここで表される数値はメニュー[.2.5.9 プローブ端末閾値]で設定を行う際の参考となります。

▲ 参考 詳細な内容は {機能説明 } を参照ください。

1 参考

信号閾値の使用方法

- レベル閾値の内容はプローブ閾値にも同様に適用されます。
- レベルの上側に不要反射信号があり設定している信号閾値が低すぎると間違ってこの信号をレベル信号として検知してしまいます。



図 5-7: 信号強度 / 距離 グラフ:閾値

- ① 信号強度は基準信号パルスに対する値として表される。(0~1,000で表される)
- ② プロセス接続部からの距離
- ③ 不要反射信号: プローブの周囲にあるマイクロパルスの影響範囲内にあるレベルスイッチ等の障害物からの信号
- ④ レベル信号(液体面または粉体面)
- ⑤ 正しい信号閾値:不要反射信号は除外し正しくレベル測定を行っている。
- ⑥ 低過ぎる信号閾値:不要反射信号をレベル信号として検出している。

不要反射信号がレベル信号より小さい場合はレベル信号を検出できるように信号閾値を変更する事ができます。 以下の手順は正しいレベル信号を検出できるように信号閾値の変更方法を説明しています。

- メニュー [2.5.6:測定信号増幅率]を参照
- ①正しいレベル信号の増幅率を記録します。
- メニュー[2.5.7: 測定信号閾値]へ移動します。
- レベル信号閾値の数値を増加させます。
- ここで設定する数値は不要反射信号より大きい必要があります。レベル閾値は正しいレベル信号の増幅率の半分程度で設定することを推奨します。
- 設定値を保存します。

【二字閾値を増加させる:不要反射信号を除外し最初の信号を検出します。

プローブ端末閾値

TBF モードで測定を行う場合、プローブ端末閾値を変更する事ができます。低誘電率の物質のレベル測定を行う場合にTBF モードを使用します。TBF モードはプローブ端末の反射信号を使用する為、プローブ端末の反射信号が小さい場合は障害物反射 信号を検出せず、プローブ端末信号を検出できるようにプローブ端末閾値を変更する必要があります。

詳細は{機能説明}のメニュー[.2.5.9:プローブ端末閾値]を参照ください。

0060.0

[>] キーを押してカーソルを移動させます。

KEISO-01 測定信号閾値 0060.0

東	京計装株式会社		TGF2200 取扱説明書
信	号強度確認と閾値設定	ミ方法	
	表示	キー操作	内容
	KEISO-01 レベル	_ [>] キーを押します。	測定モードから設定モードへ移行します。
	<u>5000</u>	<u>b</u>	
	<u>K</u> EIS0-01 ★ 1.0.0 インフォメーション	[▲] <i>キー</i> を押す	設定モードに移行したら、上キーを押してメニュー[2.0.0:スー パーバイザ]の表示にします
	<u></u>	[>] キーを押します。	メニュー[2.0.0 : スーパーバイザ]画面になったら、右キーを押し、パスワード入力画面にします
	KEISO-01	パスワードを入力:[>],[E],[▼],[▲], [>],[E].	パスワードの入力画面になったらパスワードを入力します。 初期の設定では、"右、エンター、下、上、右、エンター"になって います。
	KEISO-01	[▲] キーを押して、メニュー [2.5.0: アプリケーショ	パスワードを正しく入力するとメニュー[2.1.0: クイックセッタッ
	2.1.0	レン] 画面にします	プ]の画面になり、カーソルが表示されます。
	クイックセットアップ		上 キーを押してメニュー[2.5.0:アプリケーション]の画面にしま す
	KEISO-01	- [>] キーを押してカーソルを移動、メニュー[2.5.1: 追	メニュー[2.5.0:アプリケーション]画面になったら、右キーを押し
	2.5.0 アプリケーション	↓ 従速度] 画面にします。	てカーソルを移動、メニュー[2.5.1:追従速度]の表示にします。
	KEISO-01	- [▲] キーを押してメニュー [2.5.6: 測定信号増幅率]	メニュー[2.5.1:追従速度]の画面で上キーを押してメニュー
	2.5.1 追従速度	の表示にします。 	[2.5.6: 測定信号増幅率]の画面にします。
	KEISO-01 、 2.5.6 測定信号増幅率	- [>] キーを押すと測定信号増幅率が表示されます。	メニュー[2.5.6:測定信号増幅率]の画面で右キーを押すと、 測定信号の増幅率が表示されます。
	KEISO-01		ここでは表示のみで変更はできません。
	測定信号増幅率		表示値を確認したら、エンターキーを押して、メニュー[2.5.6:
	100		測定信号増幅率]の画面に戻ります。
	KEISO-01	_ [▲] キーを押して、"メニュー [2.5.7 : 測定信号閾値]	メニュー[2.5.6: 測定信号増幅率]の画面で上キーを押してメ
	◆ 2.5.6 測定信号増幅率		ニュー[2.5.7: 測定信号閾値]の画面にします。
	KEISO-01	- [>] キーを押すと"測定信号閾値"が表示されます。	メニュー[2.5.7: 測定信号閾値]の画面で右キーを押すと、測
	2.5.[/] 測定信号閾値		たlia 行或 但り 但り、衣小さんより。
	KEISO-01 測定信号閾値		測定信号閾値の値が表示されている状態で右キーを押すとカ ーソルが表示され、設定内容が変更できる状態にかります
		より。	

測定信号閾値にカーソルが表示されている状態で右キーを押

して変更したい数値のところへカーソルを移動させます。

明書

表示	キー操作	内容
KEISO-01 測定信号閾値 0060.0	[▲], [▼] キーを押して数値を変更します。	変更したい数値のところヘカーソルを移動したら、上キー、下 キーを押して数値を増減させます。
KEISO-01 測定信号閾値 0080.0	希望の数値になったら [E] キーを押して数値を決定 します。	右キーで桁送り、上、下キーで数値を増減させ、希望の数値に なったら、エンターキーを押して変更した内容を決定します。
KEISO-01 ・ 2.5.7 測定信号閾値	メニュー [2.5.7 : 測定信号閾値] の表示になったら、 再度 [E] キーを押します。	エンターキーを押して数値を決定するとメニュー[2.5.7:測定信 号閾値] の画面に戻ります。
	再度 [E] キーを押してメインメニューの [2.0.0:スー パーバイザ] 画面にします。	サブメニュー画面で再度エンターキーを押してメインメニューの [2.0.0:スーパーバイザ] 画面にします。
KEISO-01 1 2.0.0 スーパーバイザ 2.0.1	[E] キーを押して保存画面にします。	メインメニューの [2.0.0:スーパーバイザ] 画面でエンターキ ーを押すとデータ保存の確認画面になります。
KEISO-01 * 2.0.0 保存中止	[▲], [▼]キーを押して保存実行を表示させます。	保存画面で上、下キーを押すと"保存中止","保存実行"の 表示が切り替わります。変更した値を有効にする場合は"保 存実行"、破棄する場合は"保存中止"を表示させます。
KEISO-01 ▲ 2.0.0 保存実行	"保存実行"が表示されている状態で [E] キーを押します。	変更した内容を有効にするためには "保存実行 " が表示さ れている状態でエンターキーを押して変更内容を決定します。
KEISO-01 レベル 	測定モード画面に戻ります。	エンターボタンを押して変更内容を決定すると測定モード画面 になり、変更内容が有効になり測定状態となります。

1.25.9 プローブ長さの短縮方法



以下の形式のプローブに対しての情報を記載しています。

- Ø4 mm ツインケーブルプローブ
- Ø8 mm シングルロッドプローブ
- Ø2 mm シングルケーブルプローブ
- Ø4 mm シングルケーブルプローブ

シングルロッドローブの短縮方法

- レベル計の基準位置であるプロセス接続部のフランジ下面またはネジの上位置からプローブの長さを計測します。計測した 位置に印をつけます。
- ロッドに印をつけた位置で切断します。
- 切断した長さが正しい事を確認します
- 本体表示部で測定モードから設定モードに変更しスーパーバイザメニューに移行します。
- [>]キーを押し, [▲] キーを2回押して, [>] キーを押して、(▲]キーを押して メニュー [2.3.4:プローブ長さ)に移行します。
- [>]キーで桁送り、[▲]、[▼] キーで数値を変更し、新しいプローブ長さになったら、[E] キーを押して数値を決定しサブメニュ ーレベルに戻ります。
- [E] キーを押して"保存画面"に移行します
- "保存実行"を表示させ[E] キーを押します。

ケーブルプローブの短縮方法

- ウェイト固定用の六角穴付き止めネジを 3mm の六角レンチを使用して緩めます。
- ウェイトを取り外します。
- レベル計の基準位置であるプロセス接続部のフランジ下面またはネジの上位置からプローブの長さを計測します。計測した 位置に印をつけます。
- プローブの全長はケーブルの長さにウェイトの長さを加え、ウェイトに差し込むケーブルの長さを差し引いた物になります。ウェイトの外形図および寸法表を参考にしてください。
- ケーブルを正しい長さに切断します。
- ケーブルにウェイトを取付ます。ウェイト固定用の六角穴付き止めネジを 3mm の六角レンチを使用して締め付けます。
- 本体表示部で測定モードから設定モードに変更しスーパーバイザメニューに移行します。
- [>]キーを押し, [▲] キーを2回押して, [>] キーを押して、(▲]キーを押して
 - メニュー [2.3.4:プローブ長さ]に移行します。
- [>]キーで桁送り、[▲]、[▼] キーで数値を変更し、新しいプローブ長さになったら、[E] キーを押して数値を決定しサブメニュ ーレベルに戻ります。
- [E] キーを押して"保存画面"に移行します
- "保存実行"を表示させ[E] キーを押します。



図 5-8: ウェイト外形図

- ① Ø2mm シングルケーブルプローブ用
- ② Ø4mm シングルケーブルプローブ用

③ Ø4mm ツインケーブルプローブ用

		寸法 [mm]		質量	
	а	b	Øc	Kg	
シングルケーブルプローブ(Ø2mm)	15	100	14	0.11	
シングルケーブル プローブ(Ø4 mm)	36	100	20	0.23	
ッインケーブル プローブ(Ø4 mm)	36	60	38	0.51	

1.26 状態およびエラー表示 1.26.1 状態表示 (マーカー)

機器が動作状態の変化を検知した場合に本体の表示部の右下に一つまたは複数の状態表示マーカーが表示されます。本体表示の左上側にはNAMUR規格による(NE107)フィールド機器における自己監視及び診断)に準拠したシンボルマークが表示されます。

メンテナンス用のソフトウェアー: PACTware™ を使用し、コンピュータにより計測機器本体と通信を行いデータ収集を行う 事により詳しい情報を得る事が出来ます。

メインメニュー[2.2.2:設定] (設定モード、スーパーバイザメニュー) を確認する事によってもさらに詳しい情報を得る事が できます。



図 5-9:状態表示マーカー

- ① 状態表示マーカー (NAMUR NE 107 シンボルマーク)
- ② シンボルマーク:故障
- ③ シンボルマーク:機能チェック
- ④ シンボルマーク:機器仕様外
- ⑤ 状態表示マーカーライン(表示例:マーカー3が表示)
- ⑥ 状態表示マーカーの発生は数字が表示される

エラーメッセージの種類

NE 107 状態表示	エラーの種類	内容
故障	エラー	エラーのメッセージが表示された場合はメニュー[2.4.2:出力選択]で設定した電流出力動作をメニュ
		ー[2.4.5:エラー遅れ] で設定した時間が経過した後に動作します。
機器仕様外	警告	警告のメッセージが表示された場合、電流出力のエラー動作は発生しません。

NE 107 シンボルマ 一ク	NE 107 状態	内容	状態 表示 マーカ—	エラーコード (種類)	エラー
	故障	機器は正常に動作していない状態で	1	ERR 101 (エラー)	電流出力変動
(\mathbf{X})		す。測定モートで表示されている、状態 表示のシンボルマークは削除する事は	3	ERR 102 (エラー)	温度仕様範囲外
\bigcirc		表示のシンボルマークは削除する事は できません。		ERR 103 (エラー)	コンバータ EEPROM
			1	ERR 103 (エラー)	コンバータ RAM
			1	ERR 103 (エラー)	コンバータ ROM
			1	ERR 104 (エラー)	コンバータ電圧
			2	ERR 200 (エラー)	基準ロスト
			2	ERR 202 (エラー)	ピークロスト(レベルロスト)
			2	ERR 204 (エラー)	オーバーフロー
			3	ERR 205 (エラー)	内部通信
			1	ERR 206 (エラー)	プローブ未検出
			1	ERR 207 (エラー)	センサー EEPROM
			1	ERR 207 (エラー)	センサー RAM
			1	ERR 207 (エラー)	センサー ROM
			1	ERR 208 (エラー)	オシレータ周波数
			3	ERR 209 (エラー)	センサー不一致
			2, 4	ERR 210 (エラー)	
¥	機能 チェック	機器は動作している状態ですが、測定 した値は正しくない場合があります。こ のメッセージは一時期的に発生するも ので HART®通信を使用している間も 表されます。			
\bigwedge	機器	機器は使用する事はできますが、仕様	4	(警告)	ピークロスト
/?\	仕様外	条件外であり、測定値が安定しない事 があります。	4	(警告)	オーバーフロー
			4	(警告)	空
			4	(警告)	温度レンジ外

"機器仕様外"のシンボルマークが表示された場合、メニュー[2.2.2:設定]で内容を確認する事ができます。

エラーの内容については{エラーハンドリング}を参照ください。

1.26.2 エラーハンドリング



図 5-10:エラー履歴

- ① エラーコード
- ② エラー発生回数
- ③ 最終エラー発生時からの時間 (表示例2日,18時間,16分43秒)

エラー履歴の確認方法

- 測定モードの状態から [>] キーを押して、設定モードに移行します。
- 設定モード [1.0.0:インフォメーション]の表示になったら、 [>] キーを押してメニュー[1.1.0:機器情報]の表示にします。
- [▲] キーを押して メニュー [1.3.0: 履歴] に移行します。
- [>] キーを押すと "1.3.1: エラー履歴 "の表示にします。
- [>] キーを押して "エラー履歴: ----→"の表示になったら再度 [>] キーを押すと、エラーリストを表示します。
- [▲] または [▼] キーを押してエラーを選択します。
- エラー確認後は [E] キーを押して、測定モードに戻ります。

1参考

エラー発生からの時間は日(D),時間(H),分(')、秒(")で表されます。 この時間経過は機器に電源が供給されている時間のみです。 電源が切れた場合エラーは機器の内部メモリーに記録され、電源再投入後に経過時間は再びカウントされます。

<u></u>	±,			
エラー コード	エラーメッセージ	状態 表示 マーカー	発生要因	対処方法
ERR 100	機器リセット	1	機器は内部エラーを検出している (ウォッチドックタイマー作動)	[メニュー[2.2.2:設定]で記録されている内容を 確認する (設定モード/スーパーバイザメニュー)
ERR 101	電流出カドリフト	1	電流出カキャリブレーション不良	電流のキャリブレーションが必要です。詳細 は弊社にお問い合わせくだい。
		1	機器故障.	機器の交換が必要です。
ERR 102	仕様温度範囲外	3	周囲温度が仕様温度範囲外となっている。 データ消失または破損を引き起こす可能性 がある。	周囲温度の計測を行ってください。 周囲温度が仕様温度範囲内になるまで電源を 落としてください。
ERR 103	変換器メモリー不良	1	機器のハードウェアーが正常に動作してい ない。	変換部の交換が必要です。 交換方法は{ コンバータハウジングの回転と 取外し方 }を参照ください。
ERR104	コンバータ電圧不良	1	機器のハードウェアーが正常に動作してい ない。	変換部の交換が必要です。 交換方法は{ コンバータハウジングの回転と 取外し方 }を参照ください。

センサーエラー

エラー コード	エラーメッセージ	状態 表示 マーカー	発生要因	対処方法
ERR 200	基準パルスロスト	2	基準パルスが設定した基準信号の閾値に達 していません。 機器のハードウェアー部分に問題がある可 能性があります。	機器が正常に動作している場合は弊社に御連 絡ください。 静電気対策が取られている事を確認してくだ さい。{粉粒体測定の場合の設置方法}を参 照ください。
ERR 201	センサー電圧不良	1	ハードウェアー不良	機器に正常に電源が供給されている事を確認 してください。 メニュー[2.2.2:設定](設定モード/スーパーバイ ザメニュー)で電圧を確認してください。 電圧が正常な場合はコンバータの交換が必 要です。コンバータの交換方法の詳細は{コン バータハウジングの回転と取外し方 }を参照 ください。

エラー コード	エラーメッセージ	状態 表示 マーカー	発生要因	対処方法
ERR 202	レベルロストエラー	2, 4	液面を検出することができない。 測定は中断され最終測定値となっている。	他の方式を使用して容器内の実レベルを確認してください。
		2, 4	液面からの反射信号もプローブ端末からの反射信 号も検出する事が出来ない。	容器内が空か、プローブより低い位置にし か測定物が無い場合には測定範囲内に 測定物が来るように補給を行ってくださ
				容器内にいっぱいに液が入っている場合 には(実レベルが不感帯内に入っている) 場合には測定可能範囲に実レベルが入る ように抜き出しを行ってください。 測定可能範囲に実レベルが入った後はレ ベル検知ができるまで待ってください。
				比誘電率が 1.6 以上の物質を測定してい
				る場合、メニュー [2.5.6: 測定信号増幅
				率]で反射信号の大きさを確認し、メニュ
				ー [2.5.7: 測定信号閾値] の設定を行
				ってください。
				比誘電率が 1.6 以下の物質を TBF モード
				で測定している場合、メニュー [2.5.8 : プ
				ローブ端末信号増幅率] で反射信号の大
				きさを確認し、メニュー [2.5.9: プローブ
				端末信号閾値]の設定を行ってください。
				本体の変換部が正常に設置されている事 を確認してください。{コンバータハウジン グの回転と取外し方 }を参照ください。
ERR 204	オーバーフローエラー	2, 4	測定容器が満量状態となっており、液面信号がフ ルエリア内で検出する事がでできなくなっている。 測定値は不感帯の位置と一致した値となっている。	オーバーフローの危険があります。測定 可能となるまで容器の内容物を出して実 レベルを下げてください。
ERR 205	内部コミュニケーション	3	機器のハードウェアー部分またはソフトウェアー部	機器の電源を切り信号ケーブルが確実に
			分に故障が発生している。コンバータ側がセンサ	接続されている事を確認し端子のビスをき
			一則と信号の送受信ができなくなうている。	らんと神のご復に电源を投入していたさ。 問題が解決しない場合は機器の交換が必要になります。
				{コンバータハウジングの回転と取外し 方 }を参照ください
FRR 206	センサー未検出	2	ハードウェーアーが故障している可能性がある。	コンバータの交換の必要があります。コン
		_		バータの交換方法の詳細は{コンバータ
				「ハリシングの回転と取がし方」を参照へた
ERR 207	センサーメモリー不良	1	ハードウェーアーが故障している可能性がある。	コンバータの交換の必要があります。コン
				バータの交換方法の詳細は{コンバータ ハウジングの回転と取外し方 }を参照くだ
				さい。
ERR 208	オシレータ周波数	1	ハードウェーアーが故障している可能性がある。	コンバータの交換の必要があります。コン
				ハーラの文授力法の詳細ははコンハータ ハウジングの回転と取外に方↓を参昭くだ
				さい。

東京計装株式会社

エラー コード	エラー メッセージ	状態表示 マーカー	発生要因	対処方法
ERR 209	センサー不一致		センサー側のソフトウェアーバージョンとコン	設定モードに移行しメニュー [1.1.0:機器情
		1	バータ側のソフトウェアーバージョンの不一	報でソフトウェアーバージョンを
			致.	メニュー[1.1.2 :CONV.FIRM.VER]
			接続不良	メニュー [1.1.3 :SEN.FIRM.VER]
		1		メニュー [1.1.4 :HMI.FIRM.VER]
				で確認してください。
ERR 210	空	24	実レベルが下部計測不可範囲にあります。	下部計測不可範囲よりレベルが上になるよう
		2,7	容器が空になってしまう恐れがあります。	にします。

1.27 トラブルシューティング

症状		原因	処置
		電源は供給されているか?	電源を供給する。
表示、出力がでな	cl v	結線はされているか?	正しく結線をする。
		供給電源は正常か?	正しい電源電圧を供給する。
		容器内が空のときに電源投入をして	メニュー [2.3.2: 不感帯] を変更する。
		いないか?	メニュー [2.5.7: 測定信号閾値]を変更する。
	や 本語内が空なのにレヘ ル出力値がゼロになら		メニュー [2.3.1: タンク高さ] および、
	ない	レベル設定は正しいか?	メニュー [2.4.3 : 4mA 位置]、
			メニュー [2.4.4 : 20mA 位置] を確認する。
		プローブに付着物はないか?	清掃を行う。
		プローブ、ノズルに付着物はない か?	プローブ、ノズルを清掃する。
			ノズルを基準とおりに変更する。
		取付けノズルは基準値以内か?	メニュー [2.3.2:不感帯] を変更する。
	実レベルより高く表示、		メニュー [2.5.7:測定信号閾値] を変更する。
	出力されている	取付けノズル、またはレベルスイッ	レベル計の設置場所を変更する。
測空値が正しく		チ、温度計などの反射障害を起こす 物はないか?	メニュー [2.5.7 : 測定信号閾値] を変更する。
ない		泡の発生はないか?	泡が発生しないようにする。 同心円筒プローブまたはパイプ内測定に変更する。
		実レベルは不感帯内に入っていな いか?	実レベルを下げる。
	実レベルより低く表示、 出力されている	供給電源は正常か?	正しい電源電圧を供給する。
		泡の発生はないか?	泡が発生しないようにする。 同心円筒プローブまたはパイプ内測定に変更する。
			"スーパーバイザモード"で、
			メニュー [2.3.1: タンク高さ] および、
		レンジ設定は正しいか?	メニュー [2.4.3 : 4mA 位置]、
			メニュー [2.4.4:20mA 位置] を確認、変更する。
	実レベルと指示レベル		換算表を使用している場合は設定内容を確認する。
	1227 050	泡の発生はないか?	泡が発生しないようにする。 泡の無い位置へ設置場所を変更する。
		液体が分離していないか?	液体が分離しないようにする。
		エラーメッセージは出ているか?	エラー履歴を確認し、エラーの対処方法に従い対処す る。
			取付け位置を変更する。
		投入物の影響は受けていないか?	投入物の経路を変更する。
			パイプ内測定に変更する。
指示値が変動する	3	障害物はないか?	メニュー [2.5.7: 測定信号閾値] を変更する。
			取付け位置を変更する。
		液面変動、波立ちはないか?	メニュー [2.3.3: 時定数] を変更する。 同心円筒プローブまたはパイプ内測定に変更する。

6. サービス

1.28 保守・定期的なメンテナンス 定期的なメンテナンスは通常必要ありません。

1.29 機器の清掃方法

次の手順で実施してください。

- 端子箱蓋のシール部分はきれいな状態を保つようにしてください。
- 機器に汚れがつく場合は清掃を行なってください。



信号変換器の清掃に漂白剤を使わないでください。

1.30 機器の交換方法 1.30.1 サービス保証



機器の修理が必要な場合は弊社にご返送いただき実施する事ができます。弊社以外での修理を実施した場合は 製品の保証は致しかねます。



コンバータハウジング(一体形、分離形)はプロセス接続部から容器に取付けた状態で交換する事が可能です。交換方法の詳細は{コンバータハウジングの回転と取外し方 }を参照ください。 交換の際は弊社にお問い合わせください。

ユーザーで実施可能な作業:

- 機器の設置及び取り外し
- 一体形ハウジング:コンバータハウジングの取付け、取外し(日除けカバ-付きの場合は日除けカバーも可)
- 分離形ハウジング:コンバータハウジングおよびセンサーハウジングの取付け、取外し。



注記 機器の廃棄を行う場合は法令に従った方法で廃棄を行ってください。

7. テクニカルデータ

1.32 計測原理

マイクロパルスレベル計はTime Domain Reflectometry (TDR)と呼ばれる技術を使用したレベル計です。

機器は低強度のパルス信号(電磁波)を約1ナノ秒の幅でケーブル、またはロッドの導電体に発信をします。 発信されたパルス信号は光速で進んで行き、被測定物に到達し、その表面で反射し、信号変換器で受信されるまでを測定します。 す。

パルスが発信されてから受信されるまでの半分の時間がレベル計から被測定物の表面までの距離に等しくなります。測定された時間は4~20mAの電流出力に変換されます。

ほこり、ベーパー、液面の波立ち、圧力、温度変化、比誘電率の変化、密度変化は測定に影響を及ぼしません。

TDR によるレベル測定



図 7-1: TDR によるレベル測定

- ① 発信パルス
- ② 反射パルス
- 3 信号増幅
- ④ 移動時間
- ⑤ 空気:8=1
- ⑥ 𝑔≥1.4:ダイレクトモード、𝑔≥1.1:TBF モード.

1.33 最小供給電圧

このグラフは信号ループ内の負荷による最小電圧の参考としてください。.

非防爆及び本質安全防爆 (Exi) 機器



X:供給電圧:U[VDC]

Y: 出力ループ負荷抵抗: RL[Ω]



図 7-3:22mA 出力時の最小必要電圧:耐圧防爆(Exd)機器

X:供給電圧:U[VDC]

Y: 出力ループ負荷抵抗: RL[Ω]

1.34 温度·圧力範囲

機器には使用可能な温度、圧力範囲がありますが、温度範囲はシール部の材質により変わります。



図 7-4: プローブ形式による、温度/圧力グラフ

- ① プロセス圧力 Ps[bar]
- プロセス温度 T[°C]
- ③ すべてのプローブ形式
- ④ 高温用[HT]バージョン: ¢2mm シングルケーブルプローブ



プロセス接続部の温度及び圧力の最小人最大範囲はシールガスケットの材質により変わります。

1.35 計測可能範囲



図 7-5:計測可能範囲

- ① ツインケーブルプローブ及びコンバータハウジング
- ② ツインロッドプローブ及びコンバータハウジング
- ③ 上部不感帯:プローブ最上部の計測不可範囲
- ④ 上部ノンリニア測定範囲:プローブ上部測定精度範囲外部分⑤ 下部ノンリニア測定範囲:プローブ下部測定精度範囲外部分
- ⑥ 下部不感帯:プローブ最下部測定不可範囲
- ⑦ ガス(空気)
- ⑧ 被測定物
- プローブ長さ:L,
- ⑩ タンク高さ
- ① プローブと金属タンク壁の最小距離:ツインケーブル及びツインロッドプローブ = 100mm

計測制限範囲 (不感帯)

	er 2	>40	Er≦40		
プローブ形式	上部③	下部6	上部③	下部6	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
ツインケーブル	200	80	300	250	
ツインロッド	200	20	300	200	

計測制限範囲(ノンリニア計測範囲)

	er 🕽	>40	Er≦40		
プローブ形式	上部④	下部⑤	上部④	下部⑤	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
ツインケーブル	100	50	50	70	
ツインロッド	100	50	50	70	

シングルケーブル及びシングルロッドプローブ



図 7-6:計測可能範囲

- ① シングルケーブルプローブ及びコンバータハウジング
- ② シングルロッドプローブ及びコンバータハウジング
- ③ 上部不感帯:プローブ最上部の計測不可範囲
- ④ 上部ノンリニア測定範囲:プローブ上部測定精度範囲外部分
- ⑤ 下部ノンリニア測定範囲:プローブ下部測定精度範囲外部分
- ⑥ 下部不感帯:プローブ最下部測定不可範囲
- ⑦ ガス(空気)
- 被測定物
- ⑨ プローブ長さ:L,
- 11 タンク高さ
- ① プローブと金属タンク壁の最小距離:シングルケーブル及びシングルロッドプローブ = 300mm

計測制限範囲(不感帯)

	Er 🕽	>40	Er≦40		
プローブ形式	上部③	下部6	上部③	下部6	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Ø2mm シングルケーブル	250	200	250	250	
(<i>ϕ</i> 14mm× <i>ϕ</i> 100mm ウェイト付)	230	200	350	230	
Ø4mm シングルケーブル	250	200	350	250	
(<i>ф</i> 20mm× <i>ф</i> 100mm ウェイト付)	230	200		230	
Ø8mm シングルケーブル	250	200	350	250	
(<i>ϕ</i> 12mm× <i>ϕ</i> 100mm ウェイト付)	230	200	350	230	
Ø8mm シングルケーブル	250	300	350	350	
(<i>ф</i> 38mm× <i>ф</i> 245mm ウェイト付)	230	300	350	350	
シングルロッド	250	50	350	170	

計測制限範囲(ノンリニア計測範囲)

	Er 🕽	>40	Er≦40		
プローブ形式	上部④	下部5	上部④	下部5	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Ø2mm シングルケーブル	50	50	50	50	
(<i>ϕ</i> 14mm× <i>ϕ</i> 100mm ウェイト付)	50	50	50	50	
Ø4mm シングルケーブル	50	50	50	70	
(<i>ф</i> 20mm× <i>ф</i> 100mm ウェイト付)	50	50	50	70	
Ø8mm シングルケーブル	50	50	50	50	
(<i>ϕ</i> 12mm× <i>ϕ</i> 100mm ウェイト付)	50 50	50	50		
Ø8mm シングルケーブル	50	50	50	100	
(<i>ф</i> 38mm× <i>ф</i> 245mm ウェイト付)	50	50	50	100	
シングルロッド	50	50	50	50	



図 7-7:計測可能範囲

- ① 同心円筒プローブ及びコンバータハウジング
- ② 上部不感帯:プローブ最上部の計測不可範囲
- ③ 上部ノンリニア測定範囲:プローブ上部測定精度範囲外部分
- ④ 下部ノンリニア測定範囲:プローブ下部測定精度範囲外部分
- ⑤ 下部不感帯:プローブ最下部測定不可範囲
- ⑥ ガス(空気)
- ⑦ 被測定物
- ⑧ プローブ長さ:L,
- ⑨ タンク高さ
- 10 プローブと金属タンク壁の最小距離:同心円筒プローブ = 0mm

計測制限範囲(不感帯)

	er 🕽	>40	Er≦40		
プローブ形式	上部②	下部⑤	上部②	下部⑤	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
同心円筒プローブ	150	20	200	20	

計測制限範囲(ノンリニア計測範囲)

	er 🕽	>40	Er≦40	
プローブ形式	上部③	下部④	上部③	下部④
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
同心円筒プローブ	0	50	0	150

1.36 外形寸法と質量 ハウジング外形





- ハウジング種類:一体形横形ハウジング、一体形縦形ハウジング、分離形コンバータハウジング(上側)、分離形プローブハウジング(下側)(左から右の順番)
- ② プロセス接続部種類:ねじ込み接続, 2mm シングルケーブルプローブ、フランジ接続, 2mm シングルケーブルプローブ、高温用(HT バージョン) ねじ込み接続, 2mmシングルケーブルプローブ、高温用(HT バージョン)フランジ接続, 2mmシングルケーブルプローブ、フランジ接続(2mm シングルケーブルプローブ以外)、ねじ込み接続(2mm シングルケーブルプローブ以外):(左から右の順番)
- ③ プローブ種類: *ф*2mm シングルケーブルプローブ、*ф*4mm シングルケーブルプローブ、シングルロッドプローブ、ツインロッドプローブ、ツインケ ーブルプローブ、同心円筒プローブ(左から右の順番)



ハウジングのカバーはスプリング式の押し込み式になりますが、耐圧防爆機器の端子箱の蓋はねじ込みになります。

ハウジング	寸法					
	一体形 / 横形ハウジング		一体形 / 縦形ハウジング		分離形	
寸法 [mm]	非防爆/ 本質安全防爆機器 [Exi]	耐圧防爆機器 [Ex d]	非防爆/ 本質安全防爆機器 [Exi]	耐圧防爆機器 [Ex d]	非防爆/ 本質安全防爆機器 [Exi]	耐圧防爆機器 [Ex d]
а	191	258	147	210	104	104
b	175	175	218	218	142	142
с	127	127	127	127	129	129
d	-	-	-	-	195	195
е	-	-	-	-	146	209
f	-	-	-	-	100	100
g	-	-	-	-	130	130

プロセス接続部寸法

寸法		ねじ込み接続			フランジ接続	
[mm]	Ø2 mm シングル	高温用[HT]	¢2mm シングル	Ø2mm シングル	高温用[HT]	¢2mm シングル
	ケーブルプローブ	Ø2 mm シングル	ケーブル以外の プロ-ブ	ケーブルプローブ	Ø2 mm シングル	ケーブル以外の プロ-ブ
		ケーフルフローフ			ケーフルフローフ	<i>, , ,</i>
h	43	169	45	61	186	73
L	詳細はシングルプローブ、ツインプローブ、同心円筒プローブの項を参照ください。					



図 7-9:一体形縦形ハウジング、分離型ハウジング用日除け



図 7-10:一体形横形ハウジング、分離形ハウジング用日除け

- ① 左側面(日除けカバー開)
- ② 正面(日除けカバー閉)
 ③ 右側面(日除けカバー閉)

外形図および質量

口险什		質量			
山内小	а	b	с	d	[kg]
ー体形/縦形ハウジングまたは 分離形ハウジング	244	170	274	245	1.6
ー体形横形ハウジングまたは 分離形ハウジング	221	170	274	229	1.6



図 7-11: シングルプローブ

- ① シングルロッド Ø8 mm (ねじ込み及びフランジ接続タイプ、セグメントプローブ(右側))
- ② シングルケーブル Ø2 mm (ねじ込み及びフランジ接続タイプ)
- ③ シングルケーブル Ø4 mm (ねじ込み及びフランジ接続タイプ)
- ④ シングルケーブル Ø8 mm (ねじ込み及びフランジ接続タイプ, Ø12mm × 100mm ウェイト)

プローブウェイトの形状とプローブ端末の固定方法は多数あります。詳細は{プローブのタンク底への固定方法} 参考 を参照ください。

シングルブローブ寸法

	寸法 [mm]				
	L min.	L max.	m	t	
シングルロッド Ø8 mm ①	1,000②	3,000	-	-	
シングルロッド Ø8mm (セグメントタイプ) ③	1,000②	6,000	-	-	
シングルケーブル Ø2 mm	1,000②	40,000	100	Ø14	
シングルケーブル Ø4 mm	1,000②	40,000	100	Ø20	
シングルケーブル Ø8 mm	1,000②	40,000	245	Ø38	
シングルケーブル Ø8 mm	1,000②	40,000	100	Ø12	

 このプローブは使用現場で組み立てが必要になる場合があります。組立て手順は{シングルロッドプローブ組立方(一体形プローブの場合)}を 参照ください。

- ② この長さより短いプローブも制作可能です。
- ③ このプローブは使用現場で組み立てる必要があります。組立て手順は[セグメントタイプシングルロッドプローブの組立方]を参照ください。



図 7-12: ツイン及び同心円筒プローブ

- ① ツインロッドプローブ(ねじ込み及びフランジ接続)
- ツインケーブルプローブ Ø4 mm(ねじ込み及びフランジ接続)
- ③ 同心円筒プローブ Ø22 mm (ねじ込み及びフランジ接続)
- ④ 同心円筒プローブ Ø22 mm (セグメントタイプ)

■ 参考 プローブのウェイトの形状とプローブ端末の固定方法は多数あります。詳細は{1.10.2 プローブのタンク底への固定方法 }を参照ください。

ワイノノローノリ法	ツインプ	ローブ	讨法	
-----------	------	-----	----	--

プローブ	寸法 [mm]					
	L min.	L max.	q	t		
ツインロッド Ø8 mm	1,000①	4,000		25		
ツインケーブル Ø4 mm ②	1,000①	40,000	60	Ø38		
同心円筒 Ø22 mm	600 ①	6,000		Ø22		
同心円筒 Ø22 mm (セグメント) ③	600 ①	6,000		Ø28		

① この長さより短いプローブも制作可能です。

② プローブ端末の形状はプローブ端末寸法を参照ください。

③ このプローブは使用現場で組み立てる必要があります。組立て手順は{セグメントタイプ同心円筒プローブの組立方 }を参照ください。

コンバータ及びプローブハウジング質量						
いウジング 種類	質量[kg]					
	アルミニウムハウジング	ステンレススチールハウジング				
非防爆 / 本質安全防爆(Exi) 機器						
一体形	2.8	6.4				
分離形、コンパータハウジング①	2.5	5.9				
分離形、プローブハウジング①	1.8	3.9				
耐圧防爆 (Exd) 機器						
一体形	3.2	7.5				
分離形、コンパータハウジング①	2.9	7.1				
分離形、プローブハウジング①	1.8	3.9				

分離ハウジングはコンバータハウジングとプローブハウジングの組み合わせになります。詳細寸法は本章の"ハウジング寸法"の項を参照ください。

プローブ質量

	最小	質量	
	ねじ込み	フランジ	[kg/m]
シングルケーブル Ø2 mm	G 1⁄₂A; 1⁄₂ NPTF	40A JIS10k; 1" 150 lb; 1½" 300 lb	0.016 ①
シングルケーブル Ø4mm	G ¾A; ¾ NPT	40A JIS10k; 1" 150 lb; 1½" 300 lb	0.12 ①
シングルケーブル Ø8mm	G 11/2A; 11/2 NPT	50A JIS10k; 1½" 150 lb; 1½" 300 lb	0.41 ①
ツインケーブル Ø4mm	G 11/2A; 11/2 NPT	50A JIS10k; 2" 150 lb; 2" 300 lb	0.24 ①
シングルロッド Ø8 mm	G ¾A; ¾ NPT	40A JIS10k; 1" 150 lb; 1½" 300 lb	0.41 ②
ツインロッド Ø8 mm	G 11/2A; 11/2 NPT	50A JIS10k; 2" 150 lb; 2" 300 lb	0.82 ②
同心円筒 Ø22 mm	G ¾A; ¾ NPT	40A JIS10k; 1" 150 lb; 1½" 300 lb	0.79 ②

① この値にウェイトとフランジの質量は含んでいません。

② この値にフランジの質量は含んでいません。
設定を行ったパラメータの内容を記録して保存しておいてください。

メニューNO	パラメータ名称			設定	内容	
1.0.0	クイックセットアップ					
	プローブタイプ					
	プローブ長さ					
	出力種類	□:レベル	□:距離	□:空間コンバー	ジョン ロ:コンバー	・ジョン
	4mA 位置					
	20mA 位置					
2.0.0	スーパーバイザ					
2.3.0	ベーシックパラメータ					
2.3.1	タンク高さ					
2.3.2	不感带					
2.3.3	時定数					
2.3.4	プローブ長さ					
2.3.5	機器名称					
2.3.6	ディテクションディレー					
2.4.0	出力1					
2.4.1	出力種類	ロ:レベル	□:距離	□:空間コンバー	-ジョン ロ:コンバ-	ージョン
2.4.2	出力選択	□:4-20	□:4-20/22E	□:4-20/3.6E	□:3.8-20.5 / 22E	□:3.8-20.5/3.6E
2.4.3	4mA 位置					
2.4.4	20mA 位置					
2.4.5	エラー遅れ					
2.5.0	アプリケーション					
2.5.1	追従速度					
2.5.2	誘電率自動計算					
2.5.3	ガス誘電率					
2.5.4	計算誘電率					
2.5.6	測定信号增幅率					
2.5.7	測定信 号 閾値					
2.5.8	プローブ端末信号増幅率					
2.5.9	プローブ端末信号閾値					
2.5.10	測定モード					
2.5.11	スナップショットモジュール					
2.5.12	距離設置を入力					
2.7.0	表示	r.				
2.7.1	言語					
2.7.2	長さ単位	□:m	□:cm	□:mm		
2.7.3	変換単位	□:Kg	□:t	□:m ³ □:L		
2.7.4	パスワード YES/NO	□:YES	□:NO			
2.7.5	パスワード					
2.7.6	コントラスト					
2.8.0	変換テーブル					
2.8.1	テーブル入力					

■ サービスネット

製品の不具合などの際は弊社営業担当か、弊社営業所までご連絡ください。 営業所については弊社ホームページをご覧ください。



弊社ホームページをご覧ください。

All right Reserved Copyright © 2017 TOKYO KEISO CO., LTD. 本書からの無断の複製はかたくお断りします。



〒105-8558 東京都港区芝公園1-7-24芝東宝ビル TEL: 03-3434-0441(代) FAX: 03-3434-0455