

スタートアップマニュアル

ガイドパルス式レベル計

GW100形

ロッドタイプ : GW100NR
ワイヤータイプ : GW100NW
チュービングタイプ : GW100NP
サニタリタイプ : GW100SP

株式会社 **ノケン**

大阪本社営業部/〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-29

TEL.06-6386-8141(代) FAX.06-6386-8140

東京本社営業部/〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸67

TEL.03-5835-3311(代) FAX.03-5835-3316

名古屋営業所/〒464-0075 名古屋市千種区内山3-10-17

TEL.052-731-5751(代) FAX.052-731-5780

九州営業所/〒802-0001 北九州市小倉北区浅野2-14-1

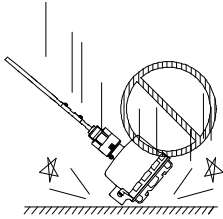
TEL.093-521-9830(代) FAX.093-521-9834

目次

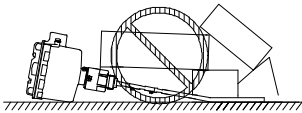
1.	取扱上の注意事項	1
2.	据付	2
2.1	据付の注意事項	2
2.2	ロッドの取付手順	4
2.3	ロッドの加工	4
2.4	プローブ長と部品員数	4
2.5	プラグ付チューブの取付手順	5
2.6	ガasket付チューブの取付手順	5
2.7	ワイヤーの加工手順	6
3.	結線	7
4.	設定	9
4.1	設定準備	9
4.2	クイック設定手順	12
4.3	クイック設定のキャンセル方法	15
4.4	調整パラメータ	16
4.5	テストパラメータ	19
4.6	各寸法とパラメータの関係図	20
4.7	調整モードへの移行手順	21
4.8	調整データの保存手順	22
4.9	パラメータ変更のキャンセル操作手順	23
4.10	ブランキング設定手順	24
4.11	フェイルセーフ設定手順	26
4.12	感度設定手順	29
4.13	不要波除去（液あり）設定手順	31
4.14	不要波除去（液なし）設定手順	33
4.15	初期化の操作手順	35
4.16	テストモードへの移行手順	37
4.17	テストモードの終了手順	38
4.18	模擬出力（mm, %）操作手順	39
4.19	模擬出力（mA）操作手順	41
4.20	LCD 表示テスト操作手順	43
5.	トラブル時の対処	44
5.1	計測状態やエラーなどの表示	44
5.2	トラブルシューティング	45
6.	パラメータリスト	50

1. 取扱上の注意事項

- (1) センサには大きな衝撃を与えないでください。落とす、倒す、投げる、ぶつける、引きずるなどは、センサに大きな衝撃を与え、破損する可能性があります。

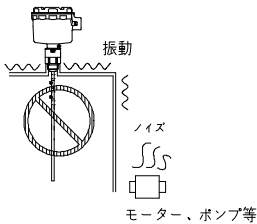


- (2) センサの上に重ねて物を置かないでください。無理な力が加わり、センサが変形や破損する可能性があります。

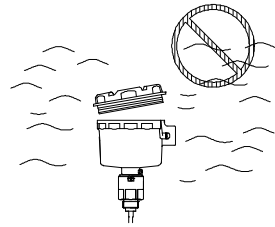


- (3) 大きな振動のある場所での使用、保管などはおこなわないでください。大きな振動がある場合は、その発生源を断つか、振動がセンサに伝わらないようにしてください。

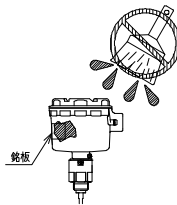
- (4) モーター、ポンプおよびインバータなどのノイズ発生源や高周波電界を発生する超音波洗浄装置、トランシーバなどの近くでは、誤動作する場合があります。



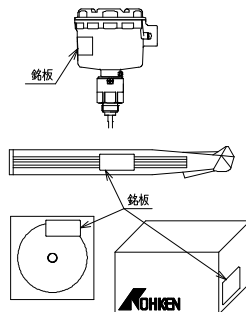
- (5) 腐食性雰囲気 (NH₃, SO₂, C₁₂ など)での使用、保管などはおこなわないでください。センサ内部にこれらの腐食性ガスが入り、内部回路が腐食され、破損する可能性があります。



- (6) センサを塗装する場合、銘板に塗装すると、内容が読めなくなり、弊社のメンテナンスサービスなどに支障をきたす可能性がありますので、留意してください。



- (7) センサ本体の梱包ケースやロッド、フランジなどの付属品の梱包にはラベルが貼付されており、センサの製造番号が記載されています。同じ製造番号が記載された部品同士で使用してください。



2. 据付

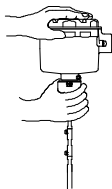
2.1 据付の注意事項



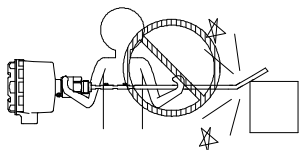
警告

本製品は、防爆構造ではありません。
可燃性、爆発性のあるガスまたは、蒸気が発生する場所では使用しないでください。

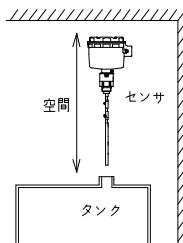
- (1) ワイヤタイプ以外のセンサは、プローブを組み立てずに梱包しています。センサの据付時にプローブを取り付けてください。
- (2) 梱包ケースを開け、中からセンサや付属品を取り出してください。センサを持つ場合、最低1か所は、取付部（プラグ、フランジなど）をお持ちください。

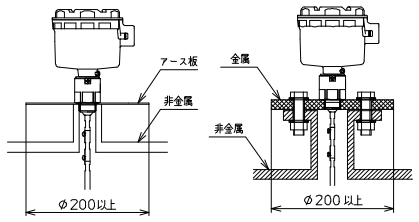


- (3) プローブ長が 1500 [mm]以上のセンサ（ワイヤタイプを除く）は、2人以上で取り扱ってください。1人で取り扱いますと、センサを他のものにぶつける恐れや、検出部が曲がることにより動作不良を起こす恐れがあります。



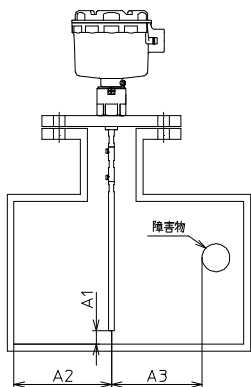
- (4) タンクにセンサを設置する場合は、作業性の点で、タンク周辺にメンテナンスエリアを設けてください。特にタンク上部には、センサ全長分の空間が確保できると作業性が高まります。



- (5) フランジなどの継手を使用する場合は金属製を使用し、取付部（プラグ、フランジなど）と継手を導通させてください。継手のみ金属で金属部のサイズがφ200mm未満の場合は、金属製のフランジ（100A以上）またはφ200 [mm]以上の**エラー！参照元が見つかりません**。*を設置し、取付部と導通させてください。
- (6) 樹脂製やガラス製などの非金属タンクに設置する場合や、取付部（プラグ、フランジなど）と接する部分が非金属の場合は、金属製のフランジ（100A以上）またはφ200 [mm]以上のアース板（金属板）を設置し取付部と導通させてください。
- (7) グレーチングに設置する場合、グレーチングがプローブや絶縁物に接触しないよう開口を設け、φ200 [mm]以上のアース板（金属板）を設置してください。このとき、グレーチングとアース板の間に空間を設けないでください。

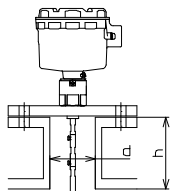
- (8) タンクへ取り付けの際は以下に記載する寸法を守ってください。

A1 : 10 [mm] 以上
 A2 : 30 [mm] 以上
 A3 : 30 [mm] 以上

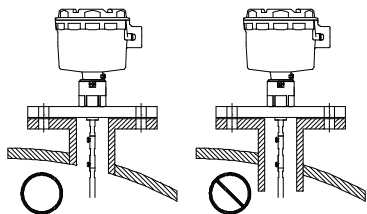


- (9) 台管・ノズルへ取り付けの際は以下に記載する寸法を守ってください。

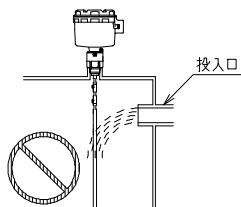
d	h
$50A \leq d \leq 200A$	200 [mm] 以下
上記範囲外	お問い合わせ ください



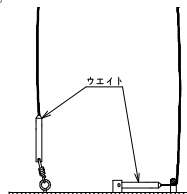
- (10) 台管・ノズルはタンク内部に突き出さないようカットしてください。



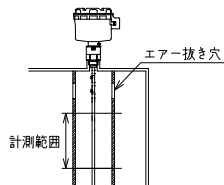
- (11) タンクへ投入される液体がプローブに直接かかると、センサがレベルを誤検知する可能性があります。



- (12) ワイヤプローブを使用する際、かくはんなど波立ちや強い流れがある場合は、ウエイトとタンクを固定してください。
- (13) ウェイトとタンクを固定する場合は、電氣的に絶縁または導通で安定するように固定してください。絶縁・導通で安定しない場合は誤動作の原因となります。
- (14) センサ破損の原因となるためワイヤーは強く張らず、少し弛ませるよう設置してください。



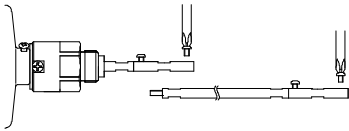
- (15) 給排水口や、かくはん機の付近などの液体の流れや波立ちの激しい所への据付は避けてください。やむを得ずこれらの場所に据え付ける場合は、金属製の保護管を使用してください。保護管は、取付部（プラグ、フランジなど）と導通するように設置してください。保護管には、必ず計測範囲より上部にエア抜き穴を設けてください。エア抜き穴がなかったり、計測範囲内にあったりしますと、液位変動の妨げとなります。



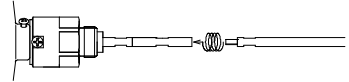
2.2 ロッドの取付手順

[GW100□R形]

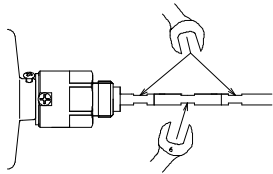
- (1) センサおよび GW 形部品-E の接続ロッドの雌ねじが空いている側のロックビスを全て外します。



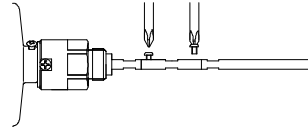
- (2) センサに GW 形部品-E (延長ロッド+接続ロッド) および GW 形部品-L1M (先端ロッド) を連結します。



- (3) スパナなどで 6 [mm] 対辺を保持して、(2)で連結した箇所を全て締め付けます。なお、推奨締付トルクは 4.5 [N・m]です。

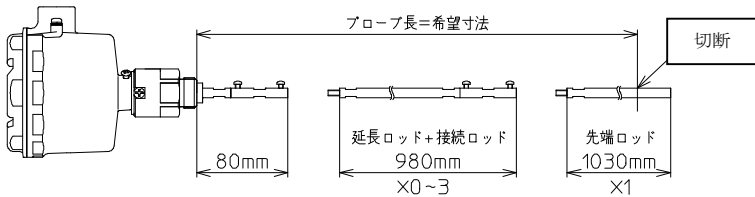


- (4) 接続ロッド 1 本につきロックビスを 2 本、プラスドライバ (No. 2) で締め付けます。なお、推奨締付トルクは 2.2 [N・m]です。※タンク上部にセンサ全長分の空間がない場合、先端ロッド側から手順 (2)~手順 (4) を繰り返して順次、タンクの中へ挿入していくことで据付が可能です。※センサ本体に最も近いロックビスは出荷時に取り付け済みですが、増し締め確認をおこなってください。



2.3 ロッドの加工

- (1) 下図を参照してロッドを希望長さに切断してください。切断時はセンサからロッドを取り外した状態でおこなってください。
- (2) ロッドを切断した際は、切断面のバリを金属用やすりなどで取り除いてください。バリが残ったまま作業をおこなうと怪我をする恐れがあります。



2.4 プローブ長と部品員数

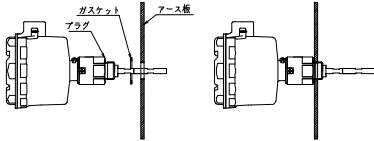
形式：GW100NR□□の場合 (ねじ取付、ロッド)

プローブ長：L [mm]	員数		先端ロッド長 [mm]
	GW形部品-E	GW形部品-L1M	
300 ~ 1110	0	1	L - 80
1111 ~ 2090	1	1	L - 1060
2091 ~ 3070	2	1	L - 2040
3071 ~ 4000	3	1	L - 3020

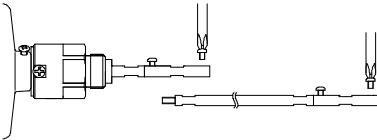
2.5 プラグ付チューブの取付手順

[GW100NP 形]

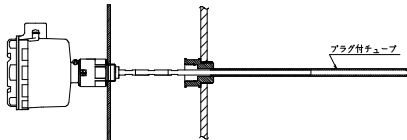
- (1) プラグ付チューブをタンクへ挿入し、対辺 41 [mm] のスパナなどでねじ込みます。
- (2) センサのプラグねじ部をガスケットに通し、アース板をねじ込みます。



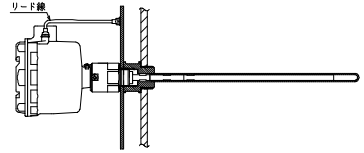
- (3) チューピングタイプではロックビス (M4×L5) を使用しません。各接続ロッドにロックビスがあれば全て外します。



- (4) 「2.2 ロッドの取付手順」手順 (2)～(3) (4 ページ) をおこないます。
- (5) ロッド先端を手順 (1) で取り付けたプラグ付チューブの中へ挿入します。



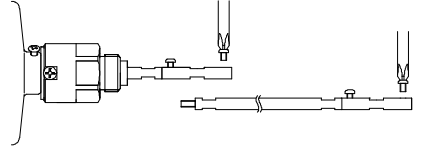
- (6) 対辺 38 [mm] のスパナなどでセンサのプラグを掴み、プラグ付チューブにねじ込みます。
- (7) ハウジングの外部接地端子とアース板を付属のリード線で接続します。



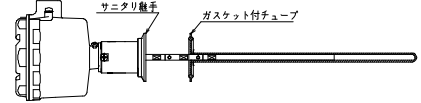
2.6 ガスケット付チューブの取付手順

[GW100SP 形]

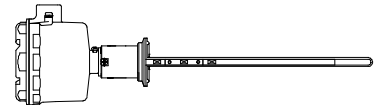
- (1) サニタリタイプではロックビス (M4×L5) を使用しません。各接続ロッドにロックビスがあれば全て外します。




- (2) 「2.2 ロッドの取付手順」手順 (2)～(3) (4 ページ) をおこないます。
- (3) 先端ロッドからガスケット付チューブの中へ挿入します。



- (4) サニタリ継手とガスケット付チューブを密着させます。



2.7 ワイヤーの加工手順

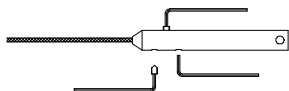

警告

必ず加工手順に従って作業をおこなってください。手順と異なった作業をおこなうとセンサの破損の原因となります。

ワイヤーの先端はとがっているため、素手で触れると怪我をする恐れがあります。ワイヤーの抜き差しをおこなう際は安全のため手袋を装着するなどの対策をおこなってください。

ワイヤーの取り外し・交換はできないため、短く切断しすぎた場合はセンサの修理が必要となります。切断位置の決定や加工は慎重におこなってください。

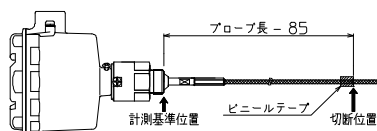
- (1) 対辺 3 [mm]の六角レンチなどを使用して、ウエイトからワイヤー固定ビスを 3 個取り外します。



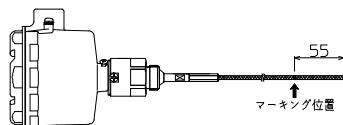
- (2) ウエイトからワイヤーを引き抜きます。



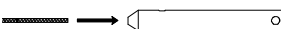
- (3) ワイヤーを伸ばし、必要なプローブ長 - 85 [mm]の位置をグラインダなどで切断します。ワイヤーのほつれ防止のため、切断位置にビニールテープなどを巻いた状態でワイヤーを切断することを推奨します。必要なプローブ長が正確でない場合は、少し長めにワイヤーを切断して作業を進め、長すぎた場合は本手順を再度おこない、微調節してください。



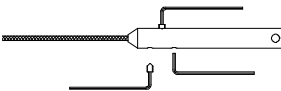
- (4) 切断したワイヤーの先端から 55 [mm]の位置にマーキングします。



- (5) ウェイトにワイヤーを挿入します。このときマーキングがウエイトの中に隠れるまで奥に挿入してください。この位置からワイヤー先端がウエイトの穴の終端に当たるまでの約 20 [mm]でプローブ長の微調整が可能です。
(ワイヤー先端から 65 [mm]の位置を基準に約±10 [mm]) ウエイト内に挿入されているワイヤーの長さが 55 [mm]に満たない場合、ウエイトが脱落する可能性がありますので、必ずマーキング位置まで挿入してください。



- (6) 対辺 3 [mm]の六角レンチなどを使用して、ウエイトにワイヤー固定ビスを 3 個締め付けます。なお、推奨締め付トルクは 7.8 [N・m]です。



3. 結線



警告

作業をおこなう前に結線をおこなう電線の電源を切ってください。通電状態で作業をおこなうと、感電、漏電および充電部同士が短絡して発火や人身事故の危険性があります。

- (1) 図 3-1 ~ 図 3-3 を参照し、各端子に結線してください。GW100 の端子ビスには M4 ねじを使用しているため、工具はプラスドライバ (No.2) を使用し、圧着端子は R1.25-4 または同等サイズを使用してください。

端子	推奨締付トルク
センサ 端子台端子	1.2 [N・m]
センサ 外部接地端子	1.2 [N・m]

- 注記1. 電源は計装用電源を使用してください。
- 注記2. センサやセンサ電源は、インバータ、動力電源などのノイズ源の近くに設置しないでください。
- 注記3. センサの入出力信号線は必ずシールド線を使用し、動力ケーブルやマグネットスイッチなどとの同一布線はしないでください。

- 注記4. 接地は D 種接地以上 (接地抵抗 100[Ω]以下)をおこなってください。
- 注記5. 樹脂タンクの場合など、センサ側で接地できない場合はシールド線を介してセンサ電源側 (パワーユニット、レベルコントローラなど)で接地してください。
- 注記6. パワーユニット (PU2000) のソケットは、オムロン (株) 製の 11PFA または同等品を使用してください。

- (2) 出力信号(4~20 mA DC)の許容負荷抵抗

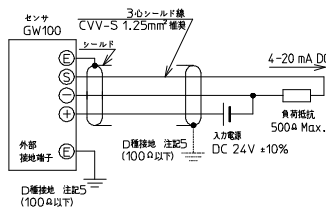
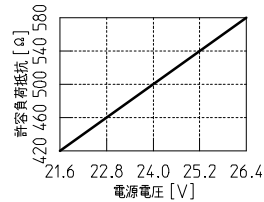


図 3-1 GW100 の結線図

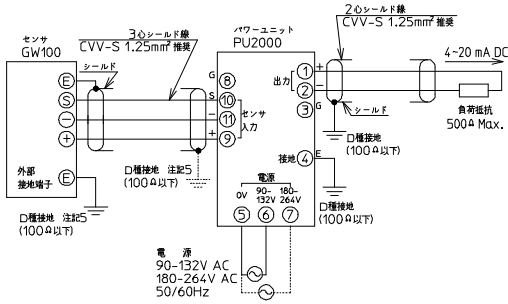


図 3-2 GW100 と PU2000 の結線図

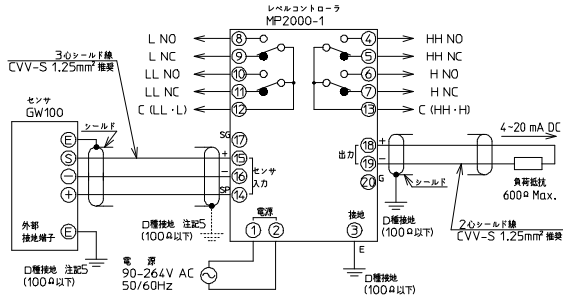
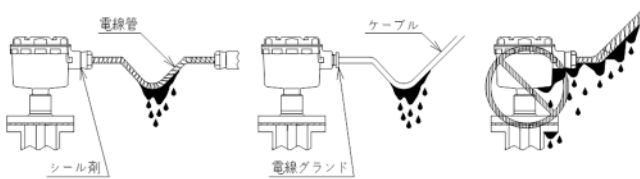


図 3-3 GW100 と MP2000 の結線図

- (3) ハウジングの中にゴミ、ほこり、雨水などが入らないようにするため、ケーブルを電線グラウンドで固定する方法と電線管をハウジングに接続する方法とがあります。どちらも、水が伝って来た場合に直接ハウジングに入らないようにケーブルの施工方法など、水の浸入防止の工夫をしてください。また、電線管接続の場合はシール剤を使用し、電線グラウンドで固定の場合は専用工具を用いてケーブルをしっかり固定してください。電線管内側から水分や湿気が浸入する場合は、電線管内側にパテ埋めなどの処理を施してください。



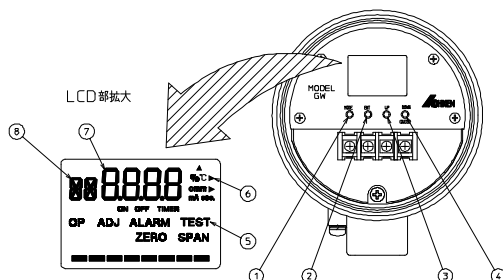
- (4) ハウジング内部に結露、ごみ、ほこり、金属片などの異物がないことを確認し、あれば、取り除いてください。異物がないことを確認後、ハウジングのカバーを取り付けてください。カバーは、しっかり止まるまで締めてください。カバーの締め付けが緩いと、雨水やほこりがハウジングに侵入し、腐食やショートなど、動作不良の可能性があります。

4. 設定

4.1 設定準備

(1) 操作パネル部の名称と主機能

No.	名称	主機能
1	MODEキー (モードキー)	入力のキャンセル (上の階層へ移動) モードの変更
2	ENTキー (エンタキー)	下の階層へ移動、入力の決定
3	UPキー (アップキー)	モード、パラメータおよび設定値の順送り
4	DOWNキー (ダウンキー)	モード、パラメータおよび設定値の逆送り クイック設定 (長押し)
5	モード表示	現在の動作モードを示す
6	単位表示	表示単位を示す
7	データ表示	計測値、設定値およびパラメータを示す
8	調整モード表示	調整モードおよびパラメータを示す



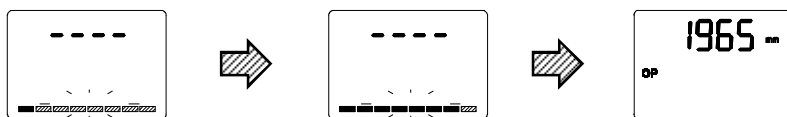
(2) 操作パネル部の名称と主機能

正しく結線されていることを確認してから、センサに電源を投入してください。

起動中は図 4-1 のようにバーグラフが表示され、3.8[mA]が出力されます。

約 10 秒後にセンサは計測モードとなり、モード表示部に「OP」が点灯します。

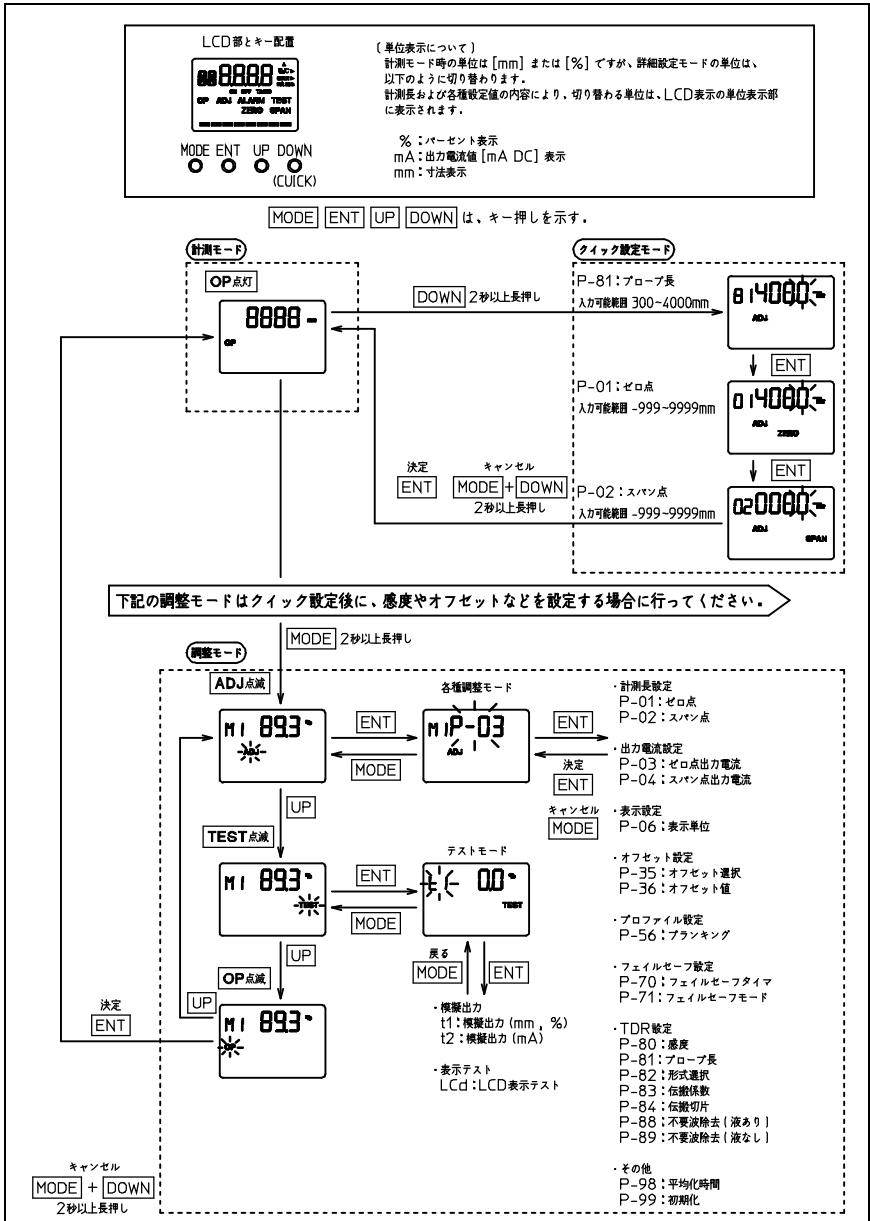
計測モードではデータ表示部に計測値を表示し、計測値に応じた電流値が出力されます。



※現在の液位や設定によって表示の数値は異なります。

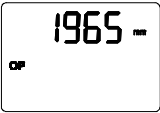
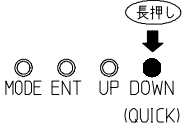
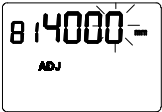
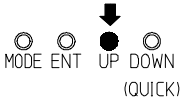
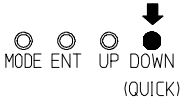
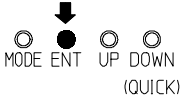
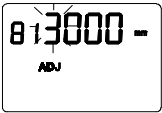
図 4-1 センサ起動時の LCD 表示

(3) 各モードの表示案内・操作フロー

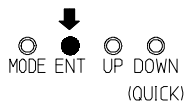


4.2 クイック設定手順

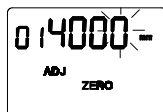
パラメータの詳細内容は「4.4 調整パラメータ」16 ページ～を参照してください。

手順	キー操作 / LCD 表示
<p>(1) LCD に計測モードであることを示す「OP」が点灯していることを確認してください。 ※「OP」が点滅している、あるいは消灯している場合は「5.2 トラブルシューティング」45 ページを参照ください。</p>	<p>キー操作 / LCD 表示</p>  <p>※現在の液位や設定によって表示の数値は異なります。</p>
<p>(2) DOWN キーを 2 秒以上長押ししてください。</p> <p>「81」が点灯、プローブ長の設定値の 1 桁目が点滅します。</p>	<p>長押し</p>  <p>MODE ENT UP DOWN (QUICK)</p> <hr/>  <p>ADJ</p>
<p>(3) 《プローブ長の設定》</p> <p>以下の操作によりセンサのプローブ長（計測基準位置からプローブ先端までの寸法）を設定してください。</p> <p>UP キー短押し・・・数値が 1 増加 DOWN キー短押し・・・数値が 1 減少 ENT キー短押し・・・数値の確定（次の桁へ移動）</p> <p>《入力可能範囲：300 [mm] ～ 4000 [mm]》</p> <p>※誤った数値で確定した場合は、そのまま手順 (8) まで進めて、クイック設定を保存した後に再度クイック設定をおこなうか、クイック設定のキャンセルをおこなってください。 クイック設定のキャンセルは「4.3 クイック設定のキャンセル方法」15 ページを参照ください。</p>	 <p>MODE ENT UP DOWN (QUICK)</p>  <p>MODE ENT UP DOWN (QUICK)</p>  <p>MODE ENT UP DOWN (QUICK)</p> <hr/>  <p>ADJ</p>

- (4) **ENT** キーを 1 回押して確定してください。



「01」および「ZERO」が点灯、ゼロ点の設定値の 1 桁目が点滅します。



- (5) 《ゼロ点の設定》
以下の操作で任意のゼロ点（計測基準位置からの距離）に変更してください。

UP キー短押し…数値が 1 増加

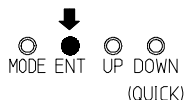
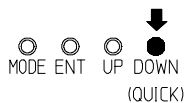
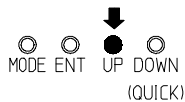
DOWN キー短押し…数値が 1 減少

ENT キー短押し…数値の確定（次の桁へ移動）

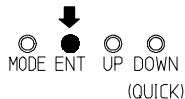
《入力可能範囲：-999 [mm] ～ 9999 [mm]》

※誤った数値で確定した場合は、そのまま手順 (8) まで進めて、クイック設定を保存した後に再度クイック設定をおこなうか、クイック設定のキャンセルをおこなってください。

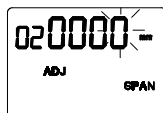
クイック設定のキャンセルは「4.3 クイック設定のキャンセル方法」15 ページを参照ください。



- (6) **ENT** キーを 1 回押して確定してください。



「02」および「SPAN」が点灯、スパン点の設定値の 1 桁目が点滅します。



(7) 《スパン点の設定》

以下の操作により任意のスパン点(計測基準位置からの距離)に変更してください。

UP キー短押し…数値が1増加

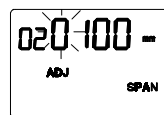
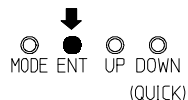
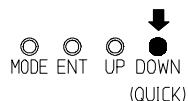
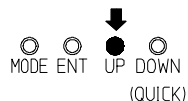
DOWN キー短押し…数値が1減少

ENT キー短押し…数値の確定(次の桁へ移動)

《入力可能範囲: -999 [mm] ~ 9999 [mm]》

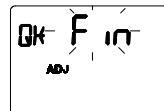
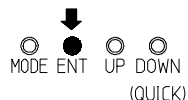
※誤った数値で確定した場合は、そのまま手順(8)まで進めて、クイック設定を保存した後に再度クイック設定をおこなうか、クイック設定のキャンセルをおこなってください。

クイック設定のキャンセルは「4.3 クイック設定のキャンセル方法」15ページを参照ください。



(8) **ENT** キーを1回押して確定してください。

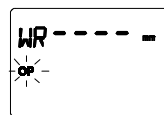
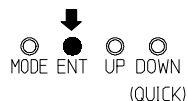
「Qk」が点灯、「Fin」が点滅します。



(9) 《クイック設定の保存》

ENT キーを1回押してください。

メモリへの書込中、「Qk」が「WR」に変わり、「OP」が点滅します。



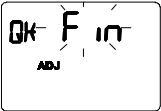
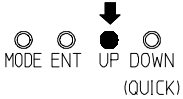
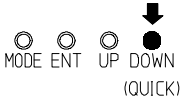
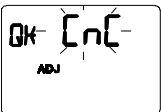
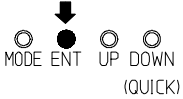
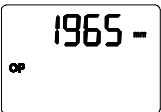
(10) 「WR」が消灯し、「OP」が点灯したらクイック設定は完了です。

LCD表示値や出力電流値が、実際の液面と一致しているか確認してください。異なる場合は「5トラブル時の対処」44ページを参照ください。



※現在の液位や設定によって表示の数値は異なります。
※液なしのときは「E」が表示されます。

4.3 クイック設定のキャンセル方法

<p>(1) 「4.2 クイック設定手順」12 ページの手順(8)までおこなうと、「Qk」が点灯、「Fin」が点滅します。</p>	
<p>(2) UP キーまたは DOWN キーを1回押してください。</p>	 
<p>「CnC」が点滅します。</p>	
<p>(3) ENT キーを1回押してください。</p> <p>「OP」が点灯したらクイック設定のキャンセルは完了です。 必要に応じて再度、「4.2 クイック設定手順」12 ページを実施してください。</p>	 

4.4 調整パラメータ

クイック設定をおこなったセンサに対して、調整モードで詳細な設定をおこなうことができます。

調整モード中も既に設定されているパラメータで計測がおこなわれ、計測値に応じた電流値を出力します。

- (1) 変更手順の記載がないパラメータは「4.1(3) 各モードの表示案内・操作フロー」10ページを参照して操作をおこなってください。各モードの表示案内・操作フロー

P-01 ゼロ点

入力値	-999 ~ 9999 [mm]
初期値	4000 [mm]

計測基準位置からゼロ点までの距離を[mm]単位で入力します。

《変更手順：「4.2 クイック設定手順」12ページ参照》

P-02 スパン点

入力値	-999 ~ 9999 [mm]
初期値	0 [mm]

計測基準位置からスパン点までの距離を[mm]単位で入力します。

《変更手順：「4.2 クイック設定手順」12ページ参照》

P-03 ゼロ点出力電流値

入力値	3.80 ~ 20.50 [mA]
初期値	4.00 [mA]

通常、設定を変更する必要はありません。ゼロ点のときの出力電流値を任意に設定できます。

P-04 スパン点出力電流値

入力値	3.80 ~ 20.50 [mA]
初期値	20.00 [mA]

通常、設定を変更する必要はありません。スパン点のときの出力電流値を任意に設定できます。

P-06 表示単位

入力値		設定内容
mm	✓	mm 表示
%		% 表示

計測モードで表示される表示値の単位を設定します。

P-35 オフセット選択

入力値		設定内容
non	✓	オフセット無効
diSP		表示のみオフセット
ALL		表示+出力 オフセット

オフセットの有効・無効およびオフセットの対象を設定します。

P-36 オフセット値

入力値	-999 ~ 9999 [mm]
初期値	0 [mm]

計測値からオフセットする値を[mm]単位で設定します。

本パラメータの設定値が計測値に加算されます。

例) オフセット値 0 [mm]で現在の表示値が 2000 [mm]のとき、オフセット値を + 500 [mm]に変更すると表示値は 2000+500=2500 [mm]となります。

☆P-35 オフセット選択の設定が「non (オフセット無効)」となっている場合、本パラメータの設定内容は計測に反映されません。

P-56 ブランキング

入力値	0 ~ 4000 [mm]
初期値	0 [mm]

ブランキングをおこなう範囲を計測基準位置からの距離[mm]単位で入力します。

台管・ノズルなどの影響により誤検出する場合、ブランキング範囲に設定することで回避できます。ブランキング範囲内に液面が入った場合は計測値が不定となるため、液面移動の範囲外にブランキングを設定します。

《変更手順：「4.10 ブランキング設定手順」24 ページ》

P-70 フェイルセーフタイマ

入力値	1 ~ 5400 [sec.]
初期値	60 [sec.]

フェイルセーフが動作するまでの時間を入力します。

フェイルセーフタイマのカウント中は LCD の右下に長方形が点灯し、表示および出力は直前の計測値を保持します。



《変更手順：「4.11 フェイルセーフ設定手順」26 ページ》

P-71 フェイルセーフモード

入力値	設定内容
Hi	20.5 [mA]
Lo	3.8 [mA]
HoLd	<input checked="" type="checkbox"/> 直前の値を保持

センサの計測に異常が発生した場合に動作するフェイルセーフにおいて、出力する電流値を選択します。

アプリケーションによって安全側となるように設定を変更してください。

フェイルセーフ時の表示は LOE になります。

例1) タンクのオーバーフローを避けるために、計測異常時には Hi 出力するように設定し、投入ポンプを停止する。(レベル計測の場合)

例2) 排出ポンプの空運転を避けるために、計測異常時には Lo 出力するように設定し、排出ポンプを停止する。(レベル計測の場合)

《変更手順：「4.11 フェイルセーフ設定手順」26 ページ》

P-80 感度

入力値	設定内容
Hi	高感度
Lo	<input checked="" type="checkbox"/> 低感度

センサの感度を 2 段階で設定します。感度 Lo で計測できない場合や、ふらつきが大きい場合に感度 Hi へ変更してください。

平均化無効時 (P-98 平均化時間で 0 を設定) の計測周期は Lo (低感度) を選択したとき約 0.3 秒となり、Hi (高感度) を選択したとき約 1 秒となります。

《変更手順：「4.12 感度設定手順」29 ページ》

P-81 プロープ長

入力値	300 ~ 4000 [mm]
初期値	4000 [mm]

使用するセンサのプロープ長を [mm] 単位で入力します。

実寸法との差異は ±10 [mm] の範囲で入力してください。

☆プロープ長は計測基準位置からプロープ先端 (ウエイトを含む) までの長さです。

☆プロープ先端を金属タンク底に導通状態で固定する場合、本パラメータにはタンク底までの距離を入力してください。

《変更手順：「4.2 クイック設定手順」12 ページ参照》

P-82 形式選択

100	GW100NR□□
101	GW100NW□□
102	GW100NP□□
110	GW100SR□□
112	GW100SP□□

センサの形式 (取付とプロープ構造) を選択します。

本パラメータで形式を選択すると、P-83 伝搬係数および P-84 伝搬切片が適切な値にセットされます。

注意

P-82 形式選択について
弊社からの指示がない限り、設定を変更しないでください。

P-83 伝搬係数

入力値	0.900 ~ 1.000
初期値	----

高周波信号の伝搬係数を補正します。

注意

P-83 伝搬係数について
弊社からの指示がない限り、設定を変更しないでください。

P-84 伝搬切片

入力値	-200 ~ 200 [mm]
初期値	---

プローブ構造により異なる計測基準位置を補正します。



注意

P-84 伝搬切片について
弊社からの指示がない限り、設定を変更しないでください。

P-88 不要波除去 (液あり)

入力値	300 ~ 4000 [mm]
初期値	---

計測基準位置から液面まで距離を [mm] 単位で入力します。

タンクの構造物などで発生する不要波を、計測基準位置から液面までの範囲で除去し、計測を安定させることができます。

プローブ先端が液体に浸かっていない場合や、タンクから液体を抜くことが可能な場合は、プローブ全域の不要波を除去する P-89 不要波除去 (液なし) を使用してください。

本パラメータを使用するためには、計測基準位置から液面まで 300 [mm] 以上の空間が必要ですので、液位を下げてから実行してください。

ノズルの立ち上げがある場合は、ノズル下から液面まで 300 [mm] 以上の空間を設けてから実行してください。

液面に泡が発生している場合は液面ではなく、泡の表面までの距離を入力してください。

《変更手順：「4.13 不要波除去 (液あり) 設定手順」31 ページ》

P-89 不要波除去 (液なし)

初期値	Run
-----	-----

センサのプローブ長を P-81 に入力してから実行してください。

タンクの構造物などで発生する不要波を、計測基準位置からプローブ先端までの全域で除去し、計測を安定させることができます。

プローブが液に浸かっている場合は、P-88 不要波除去 (液あり) を使用してください。プローブ先端を金属タンクに電氣的に導通して固定している場合は P-88 不要波除去 (液あり) にプローブ長を入力して実行してください。

《変更手順：「4.14 不要波除去 (液なし) 設定手順」33 ページ》

P-98 平均化時間

入力値		設定内容
0		平均化無効
1	✓	1 [sec.]
2		2 [sec.]
3		3 [sec.]
4		4 [sec.]
5		5 [sec.]
10		10 [sec.]
20		20 [sec.]
30		30 [sec.]
60		60 [sec.]
120		120 [sec.]
180		180 [sec.]

計測値を本パラメータの設定時間で平均化します。

☆平均化時間を長くすることで波立ちなどによる指示のふらつきが軽減しますが、液位の変動に対して追従性は低下します。

P-99 初期化【初期値：1999】

入力値	1965
初期値	1999

センサの各種設定を工場出荷状態に戻します。

初期化方法：「P-99」に「1965」を入力し、**ENT** キーを押してください。



注意

P-99 初期化について
センサ購入時にパラメータ設定内容を指定されている場合、指定されたパラメータ設定内容が初期値となります。
初期値が本取扱説明書の記載とは異なりますのでご注意ください。

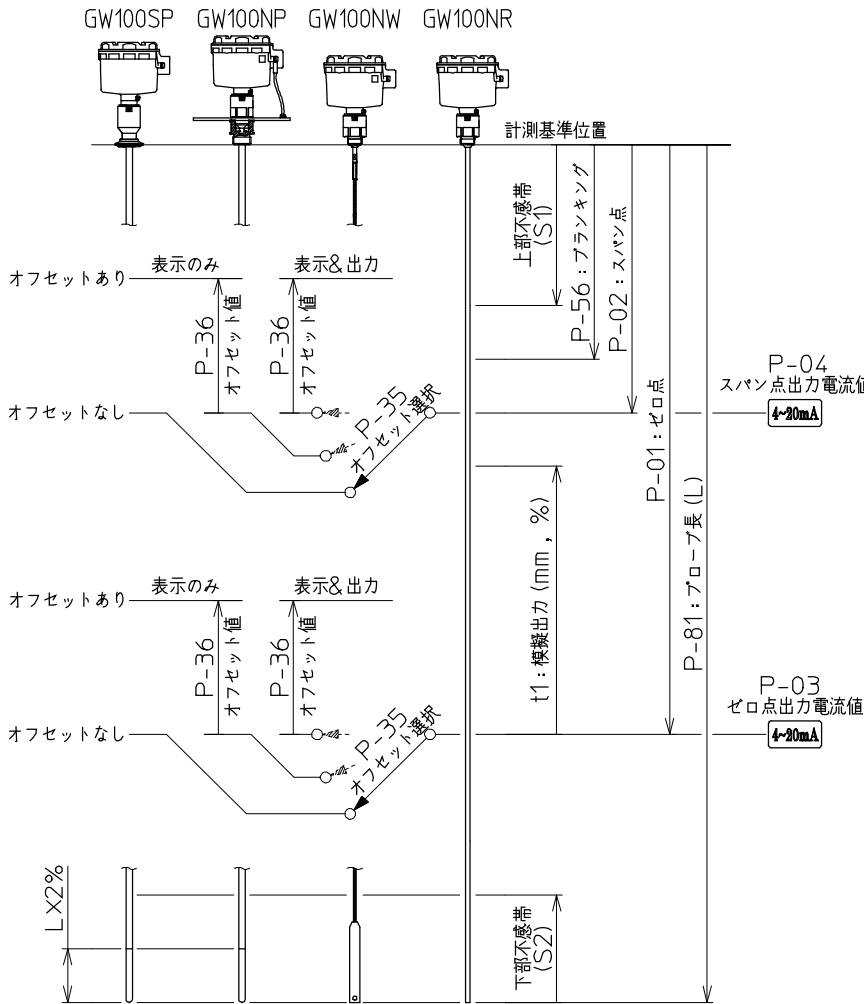
✓：初期値を示しています。

- 4.5 テストパラメータ
 テストモードで各種テストをおこなうことができます。

- t1 模擬出力 (mm, %)
- | | |
|-----|------------------------|
| 入力値 | -999 ~ 9999 [mm] |
| 初期値 | 本パラメータを操作する直前の LCD 表示値 |
- 表示値をキー操作して仮想的に液位を上下動(変動)させ、そのときの表示値に応じた出力電流値を出力させることが可能です。レベル計測の際はレベル値を、空間計測の際は空間距離を入力します。
 P-06 表示単位が[%]のとき、入力値は 0.0 [%] ~ 100.0 [%]です。
 《変更手順：「4.18 模擬出力 (mm, %) 操作手順」39 ページ》

- t2 模擬出力 (mA)
- | | |
|-----|---------------------|
| 入力値 | 3.80 ~ 20.50 [mA] |
| 初期値 | 本パラメータを操作する直前の出力電流値 |
- 任意の電流値を出力させることが可能です。
 《変更手順：「4.19 模擬出力 (mA) 操作手順」41 ページ》
- LCd LCD 表示テスト
 LCD セグメントの点灯確認をおこないます。実行すると全セグメントが点灯し、その後セグメントごとに点灯・消灯を繰り返します。
 《変更手順：「4.20 LCD 表示テスト操作手順」43 ページ》

4.6 各寸法とパラメータの関係図



※図はレベル計測の場合

調整モード操作手順 目次

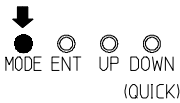


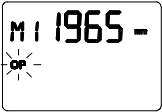
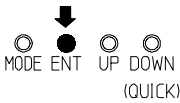

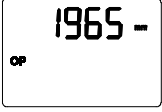
4. 7	調整モードへの移行手順	21
4. 8	調整データの保存手順	22
4. 9	パラメータ変更のキャンセル操作手順	23
4. 10	ブランキング設定手順	24
4. 11	フェイルセーフ設定手順	26
4. 12	感度設定手順	29
4. 13	不要波除去（液あり）設定手順	31
4. 14	不要波除去（液なし）設定手順	33
4. 15	初期化の操作手順	35

4. 7 調整モードへの移行手順

手順	キー操作 / LCD 表示
(1) LCD に計測モードであることを示す「OP」が点灯していることを確認してください。 ※「OP」が点滅している、あるいは消灯している場合は「5. 2 トラブルシューティング」45 ページを参照ください。	 <p>※現在の液位や設定によって表示の数値は異なります。</p>
(2) 《調整モードへの移行》 MODE キーを 2 秒以上長押ししてください。 ----- 「MI」が点灯、「ADJ」が点滅します。	
(3) ENT キーを押してください。 ----- 「ADJ」が点灯、ゼロ点設定パラメータ「P-01」が点滅します。 以上で調整モードへの移行が完了しました。	




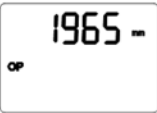
4.8 調整データの保存手順

本手順により調整データの保存をおこなうまでは、いつでもパラメータの変更内容を破棄することができます。

<p>(1) 《調整データの保存》 MODE キーを 1 回押してください。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>「ADJ」が点滅します。</p>	 
<p>(2) DOWN キーを 1 回押してください。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>「OP」が点滅します。</p>	 
<p>(3) ENT キーを 1 回押してください。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>メモリへの書込中、「MI」が「WR」に変わります。</p>	 
<p>(4) 「OP」が点灯したら調整データの保存は完了です。</p>	


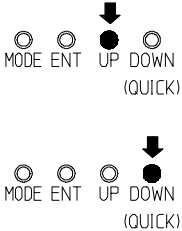
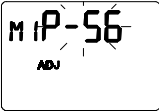
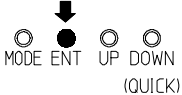

4.9 パラメータ変更のキャンセル操作手順

パラメータ設定中はいつでも、保存前の設定値を破棄して前回保存したパラメータ設定値に戻すことができます。

手順	キー操作 / LCD 表示
<p>(1) 「ADJ」または「TEST」が点滅するまで MODE キーを数回押してください。 ※「OP」が点滅している場合は手順(2)をおこなってください。</p>	<p style="text-align: center;">↓  MODE ENT UP DOWN (QUICK)</p>
<p>「ADJ」または「TEST」が点滅します。</p>	<p style="text-align: center;"></p>
<p>(2) MODE キーと DOWN キーを同時に長押ししてください。</p>	<p style="text-align: center;">(長押し)  MODE ENT UP DOWN (QUICK)</p>
<p>「OP」が点灯したらパラメータ変更のキャンセル完了です。</p>	<p style="text-align: center;"></p>

4.10 ブランキング設定手順

パラメータの詳細内容は「4.4 調整パラメータ」16 ページ~を参照してください。

手順	キー操作 / LCD 表示
<p>(1) 《調整モードへの移行》 「4.7 調整モードへの移行手順」21 ページを参照し、手順に従って操作してください。</p>	
<p>(2) 《調整パラメータ間の移動》 パラメータ「P-56」が点滅するまで UP キーまたは DOWN キーを数回押してください。</p> <p>UP キー短押し・・・順送り DOWN キー短押し・・・逆送り</p>	 
<p>(3) 《ブランキングの設定》 ENT キーを 1 回押してください。</p> <p>「56」が点灯、ブランキングの設定値の 1 桁目が点滅します。</p>	 

- (4) ブランキングの長さ（計測基準位置からの距離）を以下の操作により、1桁目から4桁目まで順番に入力してください。

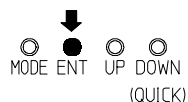
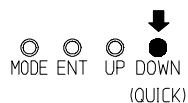
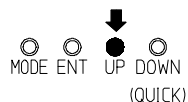
UP キー短押し・・・数値が1増加

DOWN キー短押し・・・数値が1減少

ENT キー短押し・・・数値の確定（次の桁へ移動）

《入力可能範囲：0 [mm] ～ 4000 [mm]》

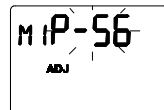
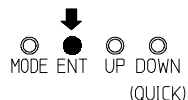
※誤った数値で確定した場合は、**MODE** キーを1回押して4桁全てキャンセルするか、そのまま手順(5)に進んで設定を確定後、手順(3)から再開して修正してください。



- (5) **ENT** キーを1回押して確定してください。

再び「P-56」が点滅します。


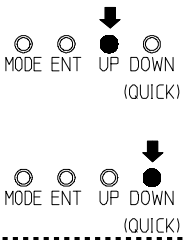
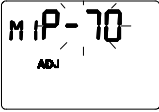
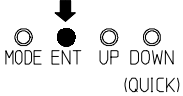
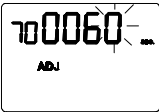
以上でブランキングの入力が完了しました。
次の手順で調整データを保存し、計測モードに復帰します。



- (6) 《調整データの保存》
「4.8 調整データの保存手順」22 ページを参照し、手順に従って操作してください。

4.11 フェイルセーフ設定手順

P-70 フェイルセーフタイムおよびP-71 フェイルセーフモードの設定をおこないます。
 パラメータの詳細内容は「4.4 調整パラメータ」16 ページ～を参照してください。

手順	キー操作 / LCD 表示
(1) 《調整モードへの移行》 「4.7 調整モードへの移行手順」21 ページを参照し、手順に従って操作してください。	
(2) 《調整パラメータ間の移動》 パラメータ「P-70」が点滅するまで UP キーまたは DOWN キーを数回押してください。 UP キー短押し・・・順送り DOWN キー短押し・・・逆送り	 
(3) 《フェイルセーフタイムの設定》 ENT キーを 1 回押してください。 「70」が点灯、フェイルセーフタイムの設定値の 1 桁目が点滅します。	 

- (4) 以下の操作によりフェイルセーフタイマの時間を設定してください。

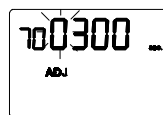
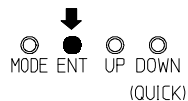
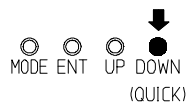
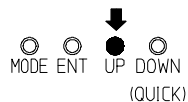
UP キー短押し・・・数値が 1 増加

DOWN キー短押し・・・数値が 1 減少

ENT キー短押し・・・数値の確定 (次の桁へ移動)

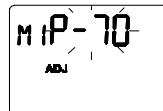
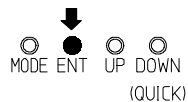
《入力可能範囲 : 1 [sec.] ~ 5400 [sec.]》

※誤った数値で確定した場合は、**MODE** キーを 1 回押しして 4 桁全てキャンセルするか、そのまま手順 (5) に進んで設定を確定後、手順 (3) から再開して修正してください。



- (5) **ENT** キーを 1 回押しして確定してください。

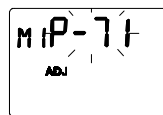
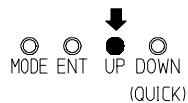
再び「P-70」が点滅します。

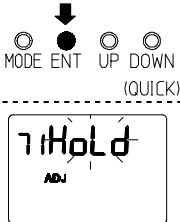
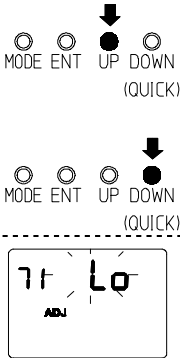
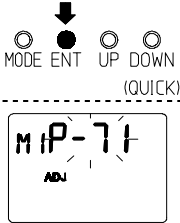


- (6) 《調整パラメータ間の移動》

UP キーを 1 回押ししてください。


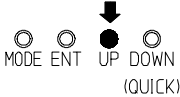
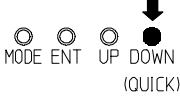

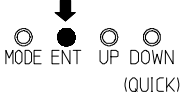
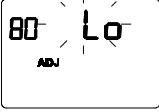
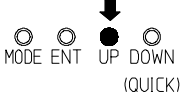
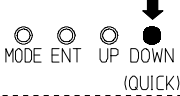
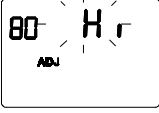
「P-71」が点滅します。



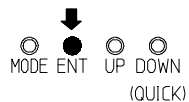
<p>(7) 《フェイルセーフモードの設定》 <input type="checkbox"/>ENTキーを1回押してください。</p> <p>「71」が点灯、フェイルセーフモードの設定値が点滅します。</p>	
<p>(8) 以下の操作により任意のフェイルセーフモード設定値に変更してください。</p> <p><input type="checkbox"/>UPキー短押し・・・順送り <input type="checkbox"/>DOWNキー短押し・・・逆送り</p> <p>《設定値：Hi, Lo, HoLd》</p>	
<p>(9) <input type="checkbox"/>ENTキーを1回押して確定してください。</p> <p>再び「P-71」が点滅します。</p> <p>以上でフェイルセーフの入力が完了しました。 次の手順で調整データを保存し、計測モードに復帰します。</p>	
<p>(10) 《調整データの保存》 「4.8 調整データの保存手順」22 ページを参照し、手順に従って操作してください。</p>	

4.12 感度設定手順

パラメータの詳細内容は「4.4 調整パラメータ」16 ページ～を参照してください。

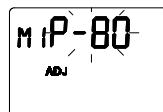
手順	キー操作 / LCD 表示
<p>(1) 《調整モードへの移行》 「4.7 調整モードへの移行手順」21 ページを参照し、手順に従って操作してください。</p>	
<p>(2) 《調整パラメータ間の移動》 パラメータ「P-80」が点滅するまで UP キーまたは DOWN キーを数回押ししてください。</p> <p>UP キー短押し…順送り DOWN キー短押し…逆送り</p>	  <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> 
<p>(3) 《感度の設定》 ENT キーを 1 回押ししてください。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>「80」が点灯、感度の設定値が点滅します。</p>	 <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> 
<p>(4) 以下の操作により任意の感度設定値に変更してください。</p> <p>UP キー短押し…順送り DOWN キー短押し…逆送り</p> <p>《設定値：Hi, Lo》</p>	  <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> 

(5) **ENT** キーを1回押して確定してください。



再び「P-80」が点滅します。


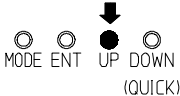
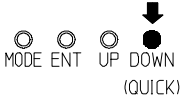
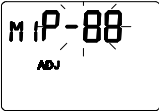
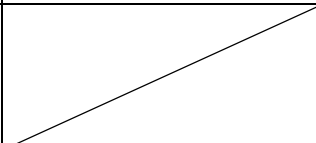
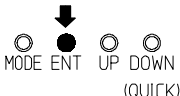

以上で感度の入力が完了しました。
次の手順で調整データを保存し、計測モードに復帰します。



(6) 《調整データの保存》
「4.8 調整データの保存手順」22 ページを参照し、
手順に従って操作してください。

4.13 不要波除去（液あり）設定手順

パラメータの詳細内容は「4.4 調整パラメータ」16 ページ～を参照してください。

手順	キー操作 / LCD 表示
<p>(1) 《調整モードへの移行》 「4.7 調整モードへの移行手順」21 ページを参照し、手順に従って操作してください。</p>	
<p>(2) 《調整パラメータ間の移動》 パラメータ「P-88」が点滅するまで UP キーまたは DOWN キーを数回押ししてください。</p> <p>UP キー短押し・・・順送り DOWN キー短押し・・・逆送り</p>	  <hr/> 
<p>(3) 計測基準位置から液面までの距離を実測してください。 泡が発生している場合は泡の表面までの距離を実測してください。 プローブ先端を金属タンク底に固定して、液に浸かっていない場合はタンク底までの距離を実測してください。</p>	
<p>(4) 《不要波除去（液あり）の設定》 ENT キーを 1 回押ししてください。</p> <hr/> <p>「88」が点灯、計測基準位置から現在の液面までの距離の 1 桁目が点滅します。</p>	 <hr/> 

- (5) (3)で実測した距離を以下の操作により、1桁目から4桁目まで順番に入力してください。
プローブ先端を金属タンクに電氣的に導通して固定している場合は、プローブ長を入力してください。

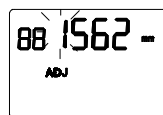
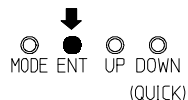
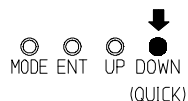
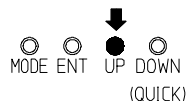
UP キー短押し・・・数値が1増加

DOWN キー短押し・・・数値が1減少

ENT キー短押し・・・数値の確定 (次の桁へ移動)

《入力可能範囲：300 [mm] ～ 4000 [mm]》

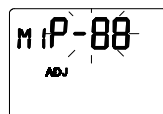
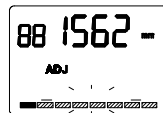
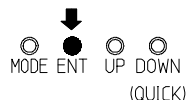
※誤った数値で確定した場合は、**MODE** キーを1回押しして4桁全てキャンセルし、手順(4)から再開して修正してください。



- (6) **ENT** キーを1回押しして確定してください。

LCD 下部に不要波データの更新状況を示すバークラフが表示されます。
更新が完了すると再び「P-88」が点滅します。


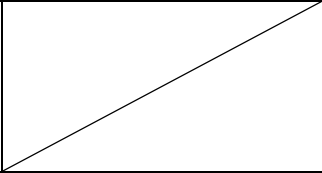
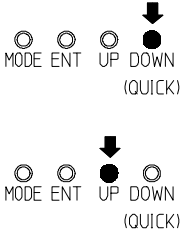
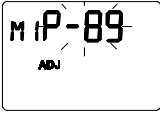
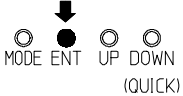
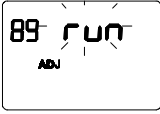
以上で不要波除去（波あり）の設定が完了しました。
次の手順で調整データを保存し、計測モードに復帰します。



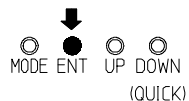
- (7) 《調整データの保存》
「4.8 調整データの保存手順」22 ページを参照し、手順に従って操作してください。

4.14 不要波除去（液なし）設定手順

パラメータの詳細内容は「4.4 調整パラメータ」16 ページ～を参照してください。

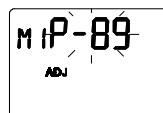
手順	キー操作 / LCD 表示
<p>(1) 《調整モードへの移行》 「4.7 調整モードへの移行手順」21 ページを参照し、手順に従って操作してください。</p>	
<p>(2) 《プローブ長の確認》 P-81 プローブ長の設定値と実際の長さがあるていることを確認してください。 プローブが接液している場合や、プローブ先端を金属タンク底に固定している場合は本手順ではなく「4.13 不要波除去（液あり）設定手順」31 ページをおこなってください。</p>	
<p>(3) 《調整パラメータ間の移動》 パラメータ「P-89」が点滅するまで UP キーまたは DOWN キーを数回押してください。</p> <p>UP キー短押し…順送り DOWN キー短押し…逆送り</p>	 
<p>(4) 《不要波除去（液なし）の設定》 ENT キーを 1 回押してください。</p> <p>「89」が点灯、「run」が点滅します。</p>	 

(5) **ENT** キーを 1 回押してください。



LCD 下部に不要波データの更新状況を示すバー
グラフが表示されます。
更新が完了すると再び「P-89」が点滅します。


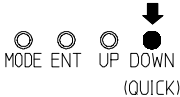
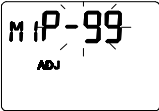
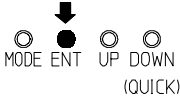

以上で不要波除去（液なし）の設定が完了しました。
次の手順で調整データを保存し、計測モードに復帰しま
す。



(6) 《調整データの保存》
「4.8 調整データの保存手順」22 ページを参照し、
手順に従って操作してください。

4.15 初期化の操作手順

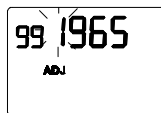
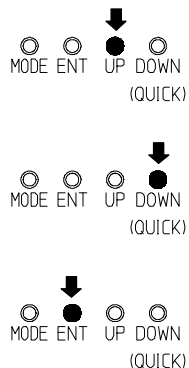
センサを別のタンクに移設した場合など、センサの調整をやり直す場合は、はじめに初期化を実施することを推奨します。

手順	キー操作 / LCD表示
<p>(1) 《調整モードへの移行》 「4.7 調整モードへの移行手順」21 ページを参照し、手順に従って操作してください。</p>	
<p>(2) 《調整パラメータ間の移動》 DOWN キーを 1 回押してください。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>「P-99」が点滅します。 ※ 誤って「P-98」以降へ移動してしまった場合は、以下のいずれかの操作で目的のパラメータへ戻ることが可能です。</p> <p>UP キー短押し・・・順送り DOWN キー短押し・・・逆送り</p>	 
<p>(3) 《初期化の設定》 ENT キーを 1 回押してください。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>初期化パスワードの 1 桁目が点滅します。</p>	 

- (4) 1桁目から4桁目まで順番に以下の操作でパスワード「1965」を入力してください。

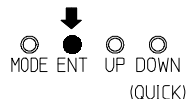
UP キー短押し…数値が1増加
DOWN キー短押し…数値が1減少
ENT キー短押し…数値の確定 (次の桁へ移動)

※誤った数値で確定した場合は、**MODE** キーを1回押しして4桁全てをキャンセルするか、そのまま手順(5)に進んで設定を確定後、手順(4)から再開して修正してください。

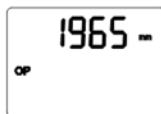


- (5) **ENT** キーを1回押しして確定してください。

初期化が実行されます。
 メモリへの書込中、「99」が「WR」に変わります。




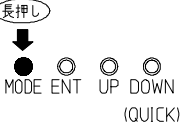

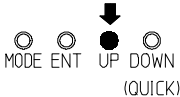

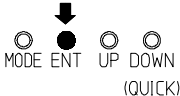

- (6) 「OP」が点灯したら初期化完了です。



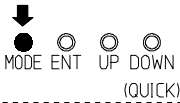
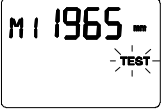
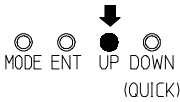
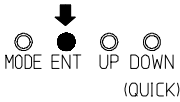

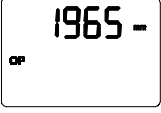
テストモード操作手順 目次

4. 16	テストモードへの移行手順	37
4. 17	テストモードの終了手順	38
4. 18	模擬出力 (mm, %) 操作手順	39
4. 19	模擬出力 (mA) 操作手順	41
4. 20	LCD 表示テスト操作手順	43

4. 16 テストモードへの移行手順


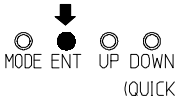

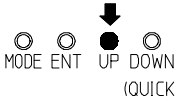

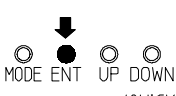
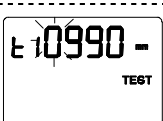
手順	キー操作 / LCD 表示
(1) LCD に計測モードであることを示す「0P」が点灯していることを確認してください。 ※「0P」が点滅している、あるいは消灯している場合は「5.2 トラブルシューティング」45 ページを参照ください。	 <p>※現在の液位や設定によって表示の数値は異なります。</p>
(2) 《テストモードへの移行》 [MODE] キーを 2 秒以上長押ししてください。 ----- 「MI」が点灯、「ADJ」が点滅します。	<p>長押し</p>  
(3) [UP] キーを 1 回押してください。 ----- 「TEST」が点滅します。	 
(4) [ENT] キーを押してください。 ----- 「TEST」が点灯、シミュレーションパラメータ「t1」が点滅します。 以上でテストモードへの移行が完了しました。	 

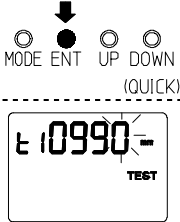
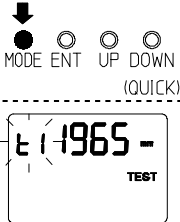
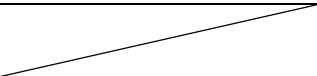
4.17 テストモードの終了手順

<p>(1) 《計測モードへの復帰》 MODE キーを 1 回押してください。</p> <p>-----</p> <p>「TEST」 が点滅します。</p>	 
<p>(2) UP キーを 1 回押してください。</p> <p>※このとき MODE キーと DOWN キーを同時に長押しすることでも計測モードへの復帰が可能ですが、その場合は未保存のパラメータ変更内容は破棄されます。</p> <p>-----</p> <p>「OP」 が点滅します。</p>	 
<p>(3) ENT キーを 1 回押してください。</p> <p>-----</p> <p>メモリへの書込中、「MI」が「WR」に変わります。</p>	 
<p>(4) 「WR」が消灯し、「OP」が点灯したら計測モードへの復帰は完了です。</p>	

4.18 模擬出力 (mm, %) 操作手順


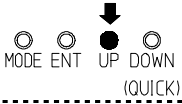

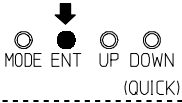
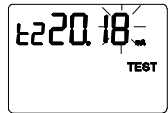
パラメータの詳細は「4.5 テストパラメータ」19 ページ～を参照してください。

手順	キー操作 / LCD 表示
<p>(1) 《テストモードへの移行》 「4.16 テストモードへの移行手順」37 ページを参照し、手順に従って操作してください。</p>	<p>キー操作 / LCD 表示</p>  <p>※現在の液位や設定によって表示の数値は異なります。</p>
<p>(2) 《模擬出力 (mm, %)》 [ENT] キーを 1 回押してください。</p> <p>「t1」が点灯、模擬出力値の 1 桁目が点滅します。 ※模擬出力値の初期値は手順(2)で [ENT] キーを押した瞬間の表示値です。</p>	<p>↓</p>  <p>(QUICK)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> 
<p>(3) 1 桁目から 4 桁目まで順番に以下の操作で入力し、任意の模擬出力値に変更してください。</p> <p>[UP] キー短押し…数値が 1 増加 [DOWN] キー短押し…数値が 1 減少 [ENT] キー短押し…数値の確定 (次の桁へ移動)</p> <p>《入力可能範囲》 表示単位の設定が [mm] のとき： -999 [mm] ～ 9999 [mm] 表示単位の設定が [%] のとき： 000.0 [%] ～ 100.0 [%]</p>	<p>↓</p>  <p>(QUICK)</p> <p>↓</p>  <p>(QUICK)</p> <p>↓</p>  <p>(QUICK)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> 

<p>(4) ENT キーを 1 回押して確定してください。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>入力した模擬出力値が出力電流値に反映され、入力した模擬出力値の 1 桁目が点滅します。 ※続けて模擬出力値を変更する場合は、手順(3)～手順(4)を再度おこなってください。</p>	
<p>(5) 《模擬出力 (mm, %) の終了》 MODE キーを 1 回押してください。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>模擬出力が停止し、再び「t1」が点滅します。</p>	
<p>(6) 《計測モードへの復帰》 「4.17 テストモードの終了手順」38 ページを参照し、手順に従って操作してください。</p>	

4.19 模擬出力 (mA) 操作手順

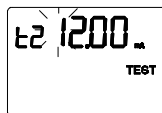
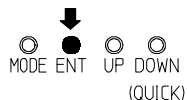
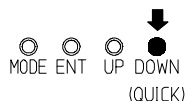
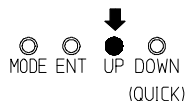
パラメータの詳細は「4.5 テストパラメータ」19 ページ～を参照してください。

手順	キー操作 / LCD 表示
<p>(1) 《テストモードへの移行》 「4.16 テストモードへの移行手順」37 ページを参照し、手順に従って操作してください。</p>	 <p>※現在の液位や設定によって表示の数値は異なります。</p>
<p>(2) 《模擬出力 (mA)》 [UP] キーを 1 回押してください。</p> <p>-----</p> <p>「t2」が点滅します。</p>	 
<p>(3) [ENT] キーを 1 回押してください。</p> <p>-----</p> <p>「t2」が点灯、模擬出力値の 1 桁目が点滅します。 ※模擬出力値の初期値は手順(2)で [ENT] キーを押した瞬間の出力電流値です。</p>	 

- (4) 1桁目から4桁目まで順番に以下の操作で入力し、任意の模擬出力値に変更してください。

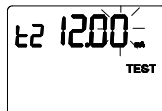
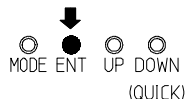
UP キー短押し…数値が1増加
DOWN キー短押し…数値が1減少
ENT キー短押し…数値の確定 (次の桁へ移動)

《入力可能範囲 : 3.80 [mA] ~ 20.50 [mA]》



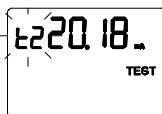
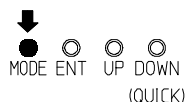
- (5) **ENT** キーを1回押して確定してください。

入力した模擬出力値が出力電流値に反映され、
 入力した模擬出力値の1桁目が点滅します。
 ※入力した値が入力可能範囲外の場合は、出力電流
 値に反映されず、表示は直前の入力可能範囲の値
 に戻ります。入力可能範囲を確認して、手順(4)
 ~手順(5)を再度おこなってください。
 ※続けて模擬出力値を変更する場合は、手順(4)~手
 順(5)を再度おこなってください。



- (6) 《模擬出力 (mA) の終了》
MODE キーを1回押してください。


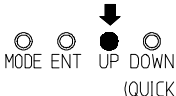
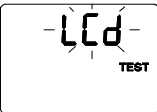
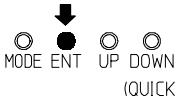
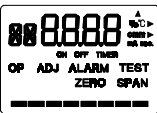
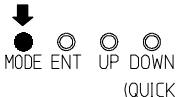


模擬出力が停止し、再び「t2」が点滅します。



- (7) 《計測モードへの復帰》
「4.17 テストモードの終了手順」38 ページを参照し、手順に従って操作してください。

4.20 LCD 表示テスト操作手順

パラメータの詳細は「4.5 テストパラメータ」19 ページ～を参照してください。

手順	キー操作 / LCD 表示
<p>(1) 《テストモードへの移行》 「4.16 テストモードへの移行手順」37 ページを参照し、手順に従って操作してください。</p>	<p>キー操作 / LCD 表示</p>  <p>※現在の液位や設定によって表示の数値は異なります。</p>
<p>(2) 《LCD 表示テスト》 UP キーを 2 回押してください。</p> <p>-----</p> <p>「LCD」が点滅します。</p>	 <p>(QUICK)</p> 
<p>(3) ENT キーを 1 回押してください。</p> <p>-----</p> <p>LCD が全点灯します。その後、LCD の各セグメントが自動で順次点灯します。</p>	 <p>(QUICK)</p> 
<p>(4) 《LCD 表示テストの終了》 MODE キーを 1 回押してください。</p> <p>-----</p> <p>LCD 表示テストが停止し、再び「LCD」が点滅します。</p>	 <p>(QUICK)</p> 
<p>(5) 《計測モードへの復帰》 「4.17 テストモードの終了手順」38 ページを参照し、手順に従って操作してください。</p>	

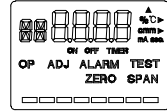
5. トラブル時の対処

5.1 計測状態やエラーなどの表示

名称	LCD表示	説明
E エンプティ		プローブに液が触れていないときや、液面が下部不感帯内にあり検出できないときに表示されます。 出力はプローブ先端に相当する電流値*です。
LoE エルオーイー		液面からの反射波が減衰して液面を検出できないなど、計測に異常が発生したときに表示されます。 出力はP-71 フェイルセーフモードで設定された値です。
Er03 エラー03		パラメータの P-01 ゼロ点と P-02 スパン点が近すぎる (50mm未満) 場合に表示されます。P-01 ゼロ点または P-02 スパン点の設定値を変更してください。
Er99 エラー99		センサが正常起動できない場合や、異常が発生している場合に表示されます。 出力はP-71 フェイルセーフモードで設定された値です。
M3 エム3		調整モード「M3」は、弊社が使用するメンテナンスモードです。調整モード「M3」が表示された場合は、 MODE キーと DOWN キーを2秒以上長押しして計測モードに復帰してください。
ER エラー		調整データ保存時に異常があった場合は、パラメータ表示部に「ER」が点灯します。 一度電源を切断、再投入してください。 それでも「ER」が点灯したままの場合は、弊社営業窓口までお問い合わせください。

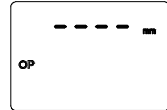
※ 3.8 [mA] ~ 20.5 [mA]の範囲外の場合は3.8 [mA]または20.5 [mA]で制限がかかります。

5.2 トラブルシューティング



電源を投入したが、LCD が点灯しない。

主な原因	対処方法	参考箇所
結線に誤りがある。	<ul style="list-style-type: none"> 電圧計を使用して、センサ端子台の+1間に24[V] DC ± 10 [%]が供給されていることを確認してください。 	「3 結線」7 ページ
電源容量が足りない。	<ul style="list-style-type: none"> 本センサの消費電力は約2.0 [W]です。電源を変更して確認してください。 	
センサが破損している。	<ul style="list-style-type: none"> 弊社営業窓口までお問い合わせください。 	



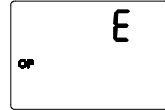
調整開始時に LCD の「OP」が点灯していない。

主な原因	対処方法	参考箇所
意図せずキーを押した。または、前回のパラメータ変更時に設定値を保存していない。	<ul style="list-style-type: none"> パラメータ変更内容が明らかな場合は保存を実行してください。不明な場合はキャンセルして再度調整をおこなってください。 パラメータ変更内容を保存しない場合はセンサの再起動でも解消できます。 	「4.8 調整データの保存手順」22 ページ 「4.9 パラメータ変更のキャンセル操作手順」23 ページ
電源容量が足りない。	<ul style="list-style-type: none"> 本センサの消費電力は約2.0 [W]です。電源を変更して確認してください。 	
センサが破損している。	<ul style="list-style-type: none"> LCD 表示テストを実施してください。LCD 表示テスト中にも「OP」が点灯しない場合はセンサが破損している可能性がありますので弊社営業窓口までお問い合わせください。 	「4.20 LCD 表示テスト操作手順」43 ページ



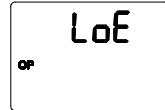
接液していないが、何かを検出している。

主な原因	対処方法	参考箇所
不要波が発生している。	<ul style="list-style-type: none"> プローブがタンク側壁や構造物に接触していないことを確認してください。 P-88 不要波除去 (液あり) または P-89 不要波除去 (液なし) を実行してください。 台管の径や高さが適切に確認してください。 タンク内への台管の突き出しを切除し、P-88 不要波除去 (液あり) または P-89 不要波除去 (液なし) を実行してください。 	「4.13 不要波除去 (液あり) 設定手順」31 ページ 「4.14 不要波除去 (液なし) 設定手順」33 ページ



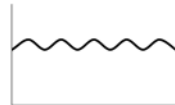
接液しているが、「E」が表示される。

主な原因	対処方法	参考箇所
液体の比誘電率が低い。	・ P-80 感度の設定を Hi に変更してください。	「4.12 感度設定手順」29 ページ



「LoE」が表示される。

主な原因	対処方法	参考箇所
液体の比誘電率が低い。	・ P-80 感度の設定を Hi に変更してください。	「4.12 感度設定手順」29 ページ
泡が発生している。	・ 厚い泡の層がある場合、反射波が減衰して液面を検出できない場合があります。P-80 感度の設定を Hi に変更してください。解消しない場合は投入位置を下げる、消泡剤を添加するなど、泡の発生を抑える対策をおこなってください。	「4.12 感度設定手順」29 ページ
プローブ長の設定が実際と大きく異なる。	・ P-81 プローブ長の設定値と実際の長さの差異は±10 [mm]以下に設定してください。	「4.2 クイック設定手順」12 ページ
ブランキング範囲内に液面がある。	・ 液面がブランキング範囲に入ると、液面を検出できなくなり、液面反射の候補がなくなる場合があります。ブランキング範囲を狭めるか、液面がブランキング範囲内に入らないよう制御してください。	「4.10 ブランキング設定手順」24 ページ



指示値がふらつく。

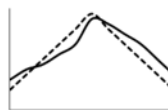
主な原因	対処方法	参考箇所
液体の比誘電率が低い。	・ P-80 の感度設定を Hi に変更してください。	「4.12 感度設定手順」29 ページ
ゼロ点・スパン点の設定範囲が狭すぎる。	・ P-01 および P-02 の設定値を確認してください。	「4.2 クイック設定手順」12 ページ
プローブが側壁などの構造物に近すぎる。または接触している。	・ センサの取り付け方法や位置を確認してください。	「4.2 クイック設定手順」12 ページ
ウェイトとタンクが短絡・絶縁を繰り返し、安定していない。	・ ウェイトの固定方法を変更し、短絡・絶縁のいずれかで安定させてください。	「2 据付」2 ページ
波立ちが激しい。	・ P-98 の平均化時間を長く設定してください。	
ゼロ点出力電流値・スパン点出力電流値の設定範囲が狭すぎる。	・ P-03 および P-04 の設定値を確認してください。	

指示値がハンチングする。



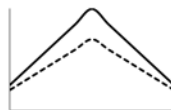
主な原因	対処方法	参考箇所
ゼロ点・スパン点の設定範囲が狭すぎる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ P-01 および P-02 の設定値を確認してください。 	
ゼロ点出力電流値・スパン点出力電流値の設定範囲が狭すぎる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ P-03 および P-04 の設定値を確認してください。 	
不要波が発生している。	<ul style="list-style-type: none"> ・ P-88 不要波除去（液あり）または P-89 不要波除去（液なし）を実行してください。 ・ 台管の径や高さが適切か確認してください。 ・ タンク内への台管の突き出しを切除し、P-88 不要波除去（液あり）または P-89 不要波除去（液なし）を実行してください。 ・ 頻発する場合は P-56 ブランキングをおこなってください。 	「4.13 不要波除去（液あり）設定手順」31 ページ 「4.14 不要波除去（液なし）設定手順」33 ページ
泡が発生している。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 厚い泡の層がある場合、泡面での反射と液面での反射を交互に検出してハンチングする場合があります。投入位置を下げる、消泡剤を添加するなど、泡の発生を抑える対策をおこなってください。 	
プローブが側壁などの構造物に近すぎる。または接触している。	<ul style="list-style-type: none"> ・ センサの取り付け方法や位置を変更してください。 	「2 据付」2 ページ
ウエイトとタンクが短絡・絶縁を繰り返し、安定していない。	<ul style="list-style-type: none"> ・ ウエイトの固定方法を変更し、短絡・絶縁のいずれかで安定させてください。 	「2 据付」2 ページ
投入中の測定液がプローブに接触している。	<ul style="list-style-type: none"> ・ センサの取り付け位置や投入口の位置を変更するなどの対策をおこなってください。 	「2 据付」2 ページ

直線性が悪い。



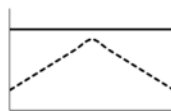
主な原因	対処方法	参考箇所
ゼロ点・スパン点の設定範囲が狭すぎる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ P-01 および P-02 の設定値を確認してください。 	「4.2 クイック設定手順」12 ページ
ゼロ点出力電流値・スパン点出力電流値の設定範囲が狭すぎる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ P-03 および P-04 の設定値を確認してください。 	「4.2 クイック設定手順」12 ページ
不要波が発生している。	<ul style="list-style-type: none"> ・ P-88 不要波除去（液あり）または P-89 不要波除去（液なし）を実行してください。 ・ 台管の径や高さが適切か確認してください。 ・ タンク内への台管の突き出しを切除し、P-88 不要波除去（液あり）または P-89 不要波除去（液なし）を実行してください。 	「4.13 不要波除去（液あり）設定手順」31 ページ 「4.14 不要波除去（液なし）設定手順」33 ページ

LCD の表示値と出力電流値が一致しない。



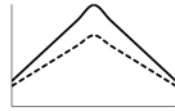
主な原因	対処方法	参考箇所
結線に誤りがある。	<ul style="list-style-type: none"> センサ端子台の-とSを反対に接続していないか確認してください。 電圧計を使用して、センサ端子台の+と-間に24[V] DC ± 10[%]が供給されていることを確認してください。 	「3 結線」7 ページ
負荷抵抗が大きすぎる。	<ul style="list-style-type: none"> センサ端子台の出力信号端子 (S) から配線を外し、電流計を繋いで出力を確認してください。このとき正常に出力される場合は負荷抵抗を小さくしてください。 	「4.19 模擬出力 (mA) 操作手順」41 ページ
表示値のオフセット設定をおこなっている。	<ul style="list-style-type: none"> P-35 オフセット選択および P-36 オフセット値を確認してください。オフセットが不要であれば無効にしてください。 	

液面の位置と指示値が一致しない。
(液面が移動しても指示値は追従しない)

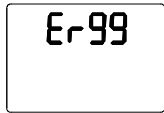


主な原因	対処方法	参考箇所
不要波が発生している。	<ul style="list-style-type: none"> 指示値が実際の液面より上で変動しない場合は P-88 不要波除去 (液あり) または P-89 不要波除去 (液なし) を実行してください。 台管の径や高さが適切か確認してください。 タンク内への台管の突き出しを切除し、P-88 不要波除去 (液あり) または P-89 不要波除去 (液なし) を実行してください。 頻発する場合は P-56 ブランキングをおこなってください。 	「4.13 不要波除去 (液あり) 設定手順」31 ページ 「4.14 不要波除去 (液なし) 設定手順」33 ページ
液体の比誘電率が低い。	<ul style="list-style-type: none"> P-80 の感度設定を Hi に変更してください。 	「4.12 感度設定手順」29 ページ
泡が発生している。	<ul style="list-style-type: none"> 本センサは通常、泡の下の液面を検出します。泡がオーバーフローを起こすなど問題が発生している場合は、投入位置を下げる、消泡剤を添加するなど、泡の発生を抑える対策をおこなってください。 	

液面の位置と指示値が一致しない。
 (液面が移動すると指示値は追従する)



主な原因	対処方法	参考箇所
ゼロ点・スパン点の設定に誤りがある。	<ul style="list-style-type: none"> センサの計測基準位置からゼロ点およびスパン点までの距離と、P-01 および P-02 の設定値が一致していることを確認してください。 	「4.2 クイック設定手順」12 ページ
泡が発生している。	<ul style="list-style-type: none"> 本センサは通常、泡の下の液面を検出します。泡がオーバーフローを起こすなど問題が発生している場合は、投入位置を下げる、消泡剤を添加するなど、泡の発生を抑える対策をおこなってください。 	
測定液の比誘電率が低い。	<ul style="list-style-type: none"> 測定液の比誘電率が低い場合、取付条件によってはオフセット誤差が大きくなる場合があります。P-35 オフセット選択で ALL を選択してください。計測基準位置から 300mm 以上かつ、プローブ先端から 200mm 以上離れた位置での誤差を確認し、P-36 オフセット値を入力して補正してください。 	「4.4 調整パラメータ」16 ページ
オフセット設定をおこなっていない。	<ul style="list-style-type: none"> P-35 オフセット選択および P-36 オフセット値を確認してください。オフセットが不要であれば無効にしてください。 	「4.4 調整パラメータ」16 ページ
ブランキング範囲内に液面がある。	<ul style="list-style-type: none"> 液面がブランキング範囲に入ると、液面を検出できなくなり、多重反射を計測する場合があります。このとき指示は液面までの距離の整数倍を示します。ブランキング範囲を狭めるか、液面がブランキング範囲内に入らないよう制御してください。 	「4.10 ブランキング設定手順」24 ページ



「Er99」が表示される。

主な原因	対処方法	参考箇所
電源容量が足りない。	<ul style="list-style-type: none"> 本センサの消費電力は約 2.0 [W] です。電源を変更して確認してください。 	
センサが破損している。	<ul style="list-style-type: none"> 弊社営業窓口までお問い合わせください。 	

6. パラメータリスト

パラメータを設定する際の書き込み用紙として使用してください。

パラメータの詳細内容は「4.4 調整パラメータ」16 ページおよび「4.5 テストパラメータ」19 ページを参照してください。

P-No.	パラメータ項目	初期値	単位	設定値	入力値
P-01	ゼロ点	4000	[mm]	-999 ~ 9999	
P-02	スパン点	0	[mm]	-999 ~ 9999	
P-03	ゼロ点出力電流値	4.00	[mA]	3.80 ~ 20.50	
P-04	スパン点出力電流値	20.00	[mA]	3.80 ~ 20.50	
P-06	表示単位	[mm]	-	[mm], [%]	
P-35	オフセット選択	non	-	non, diSP, ALL	
P-36	オフセット値	0	[mm]	-999 ~ 9999	
P-56	ブランキング	0	[mm]	0 ~ 4000	
P-70	フェイルセーフタイム	60	[sec.]	1 ~ 5400	
P-71	フェイルセーフモード	HoLd	-	Hi, Lo, HoLd	
P-80	感度	Lo	-	Hi, Lo	
P-81	プローブ長	4000	[mm]	300 ~ 4000	
P-82	形式選択	※	-		
P-83	伝搬係数	※	-	0.900 ~ 1.000	
P-84	伝搬切片	※	[mm]	-200 ~ 200	
P-88	不要波除去 (液あり)	-	[mm]	300 ~ 4000	
P-89	不要波除去 (液なし)	run	-	-	
P-98	平均化時間	1	[sec.]	0 (平均化なし), 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 60, 120, 180	
P-99	初期化	1999	-	1965	
t1	模擬出力 (mm, %)	-	P-06	-999 ~ 9999	
t2	模擬出力 (mA)	-	[mA]	3.80 ~ 20.50	
LCd	LCD 表示テスト	-	-	-	

※ 形式により異なる

— メモ —

— メモ —