



AT-101W-□

タンクゲージ用空気圧発信器

IM-L2317-J02

取扱説明書



本書は AT-101W-□タンクゲージ用空気圧発信器について記述してあります。
タンクゲージの設置・調整などについては下記の該当する取扱説明書を参照してください。

形式	参照取扱説明書
FT-1□□□	IM-L2307
FP-1□□□	IM-L2309

AT-101W-□

タンクゲージ用空気圧発信器

目 次

はじめにお読みください

■ 本書で使用しているマークについて.....	I
■ 一般的な注意事項.....	I
■ 電氣的接続について.....	II
■ 材質について.....	II
■ ガラス、樹脂を使用している製品について.....	II
■ ガラス管・樹脂管面積流量計の使用について.....	III
■ 防爆仕様で納入された製品について.....	III
■ 保守、点検について.....	III
1. 適用範囲.....	1
2. 製品概要、動作原理、基本構成.....	1
2.1 製品概要.....	1
2.2 動作原理.....	1
2.3 基本構成.....	2
3. 形式コード.....	2
4. 設置.....	3
4.1 液面計全体の設置(新規設置の場合).....	3
4.2 空気圧発信器を既設のタンクゲージに追加設置する場合.....	3
5. 配線・調整.....	4
5.1 空気接続.....	4
5.2 出力の調整と確認.....	5
5.2.1 出力の調整.....	5
5.2.2 出力の確認.....	5
5.3 発信器部品の交換.....	5
6. 保守.....	6
6.1 一般的保守事項と周期.....	6
6.2 トラブルシューティング.....	6
6.3 予備品.....	6

はじめにお読みください

このたびは弊社製品をご採用いただき、まことにありがとうございます。

この取扱説明書には本製品の設置方法、取扱い上の注意事項等が記載されていますので、ご使用前に必ずご一読ください。

■ 本書で使用しているマークについて

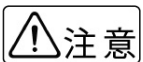
本書は、弊社製品のご使用に際しお客様にご注意いただきたい内容について記載しています。

この記載内容は弊社全製品に共通する事項となります。

次の表示の区分は、表示内容を守らずに誤って使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。



この表示は、取り扱いを誤った場合に「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。



この表示は、取り扱いを誤った場合に「軽傷を負う可能性または物的損害の発生が想定される」内容です。

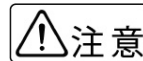


弊社製品を安全かつ正しくご使用いただくための内容です。

■ 一般的な注意事項



- 製品は工業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。
- 製品は工業計器として最適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、不具合や事故の原因となります。改造や変更は絶対に行わないでください。改造や変更の必要がある場合は弊社までご連絡ください。
- 仕様書に記載された仕様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故障、破損の原因となります。
- 設置作業の際は必ず安全靴、手袋、保護メガネなどの防護手段を講じてください。
- プロセスへの設置・接続の際は必要に応じてプラントあるいは装置の停止を行ってください。
- 重量の大きな製品の設置は落下による人体・器物などへの損傷または過大な衝撃、破損などが生じないように吊下方法を含めた安全措置を講じてください。また、製品設置箇所では必要に応じて配管サポート等の処置を行ってください。



- 製品の運搬は納入時の梱包状態で行ってください。運搬作業時は製品の落下による人体・器物などへの損傷または過大な衝撃による破損などが生じないように安全措置を講じてください。
- 開梱後、製品の中には、水、埃、砂などを入れないでください。
- プロセスへの設置・接続に必要な締結部品のボルト、ナット、ガスケット（パッキン）は、原則としてお客様の所掌となります。圧力、温度などの仕様や耐食性を確認して適切なものを選定してください。
- プロセスへの設置・接続の際は、接続継手の規格・寸法合わせが正しいか確認し、接続配管との偏芯、フランジの倒れがないように設置してください。正しく行われない場合は製品の故障、誤動作、破損などの原因となります。



注記

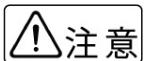
- 保管の際は納入時の梱包状態で保管してください。保管の環境については本書を参照ください。
- 設置後、製品を「足場」として使用するなど、荷重を掛けないでください。故障、破損の原因となります。
- 製品に貼付されているラベルに表示されている注意事項は、必ず守ってください。
- 製品は最適な品質管理のもとに製造、調整、検査を行い納入しておりますが、不測の要因で故障が発生する可能性もあります。運転・安全上の重大な問題が発生するプロセスにおいては、万が一に備えて同様な機能を果たす機器を併設、二重化を行うなど、より一層の安全性の確保を推奨します。

■ 電気的接続について



警告

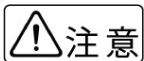
- 電気配線（結線）に際しては仕様書、本書などに記載されている内容を確認のうえ、正しく配線（結線）してください。誤配線（結線）は機器の故障の原因となるばかりでなく、事故の原因となることがあります。また、配線（結線）作業の際は電源が遮断されていることを確認し感電に注意してください。
- 電源を接続する製品の場合は、仕様書、本書を参照して電圧および消費電力を確認して適合する電源を接続してください。適合する電源以外の電圧の電源に接続した場合、機器の破損や作動の不具合、事故につながる恐れがあります。
- 通電中は、感電事故防止のため内部の機器には絶対に触れないでください。



注意

- 設置工事から電気配線作業完了にいたる間、雨水などが製品内に入らないよう注意してください。また、配線完了後は遅滞なく正しく防水措置を実施してください。

■ 材質について



注意

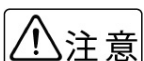
- 材質の指定がない場合には使用条件・運転条件から最適な材質選定に努めておりますが、実際のプロセスにおける使用条件・運転条件につきましては知見できないこともあります。最終的な材質の決定および耐食性や適合性の確認はお客様の責任で行ってください。製品の材質は仕様書に記載されています。

■ ガラス、樹脂を使用している製品について



警告

- 製品の接液部または測定部、表示部の材質にガラス、樹脂を使用している場合、過度の加圧、温度衝撃、急激な流体の流入の衝撃圧などによりガラス、樹脂が破損する場合があります。万が一破損した場合、ガラス、樹脂などの破片が飛散するなどして二次災害および作業者に危険が及ぶ恐れがあります。破損の原因となるような運転条件にならないように注意してください。また、飛散防止の措置を行ってください。



注意

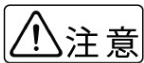
- 運搬、保管および運転に際しては、ガラス部、樹脂部に機械的衝撃を与えないように注意してください。
- ガラスはアルカリ系溶剤で侵食されます。アルカリ系溶剤は使用しないでください。
- 樹脂は溶剤系の液体で破損することがあります。仕様書、本書などに記載されている流体以外には使用しないでください。
- 樹脂は使用環境により劣化が早まる場合があります。設置ならびに運転にあたっては、樹脂の耐食性、紫外線耐性などの耐環境性に考慮してください。

■ ガラス管・樹脂管面積流量計の使用について

ガラス管・樹脂管面積流量計は以下の事項に配慮して使用してください。



- 以下の流体条件および使用環境では、ガラス管・樹脂管面積流量計は不適ですので設置しないでください。
 - ・衝撃圧力がある、あるいは衝撃圧力が予想されるプロセス
 - ・万が一ガラス管/樹脂管が破損した場合、二次的な災害が予想されるプロセス
 - －毒性（刺激性、麻酔性などを含む）のある流体
 - －引火性のある流体
 - －爆発性のある流体
 - ・ガラスが破損した時にガラス片が飛散し、人身事故などが考えられる場合
 - ・設置場所が、外部からの飛散してきた異物などでガラスの破損が考えられる場合
 - ・運転が ON/OFF 運転で、フロートが急上昇し、その衝撃でガラスが破損すると考えられる場合
 - ・流量計に温度衝撃（急冷/急騰）が加わる、あるいは温度衝撃が予想されるプロセス



- 接液部または測定部にガラスおよび樹脂を使用している製品において、運転停止に伴い流れが停止して測定液体が測定管内に残留した場合、周囲温度が氷点下になると液体が凍結してガラス、樹脂を破損する恐れがあります。（一般的には冬期に運転停止して液抜きをしないなど）運転停止中に測定液体が凍結する恐れがある場合は、液体を完全に抜き取ってください。
- 樹脂は一般的に金属に比較して機械強度が低く、取扱いには注意が必要です。設置の際は接続配管・継手の寸法違い、偏芯、過大な締結トルクでねじ込むことなどによる機械的応力が加わらないよう注意してください。

■ 防爆仕様で納入された製品について



- 該当する法規・規則・指針に適合した配線、接地工事を確実に実施してください。また、構造の改造、電気回路の変更などは法令違反であり規則・指針に適合しなくなるので絶対に行わないでください。保守・点検については法令・規則・指針に従い、作業を実施してください。



- 製品の防爆等級は仕様書、製品の銘板に記載されています。対象ガスおよび設置場所が防爆関連法規・規則・指針に準拠するか確認してください。

■ 保守、点検について



- 製品を保守、点検などでプロセスから取外す際は、測定対象の危険性・毒性に留意して作業を行ってください。関連する配管・機器類からの漏れおよび残留などにより人体・機器類への損傷が生じないように注意してください。
- 電気を使用している製品では感電事故防止のため、電源が遮断されていることを確認してください。



- 製品の保守、点検については使用条件・運転条件などによりその周期、内容が異なります。本書を参照の上、お客様にて実際の運転状況を確認して判断してください。

1. 適用範囲

AT-101W-□タンクゲージ用空気圧発信器は FT-1□□□フロート式タンクゲージ または FP-1□□□パイプガイドフロート式タンクゲージに取り付けて液面値を 0.02-0.1 MPa の空気圧信号として出力するものです。

2. 製品概要、動作原理、基本構成

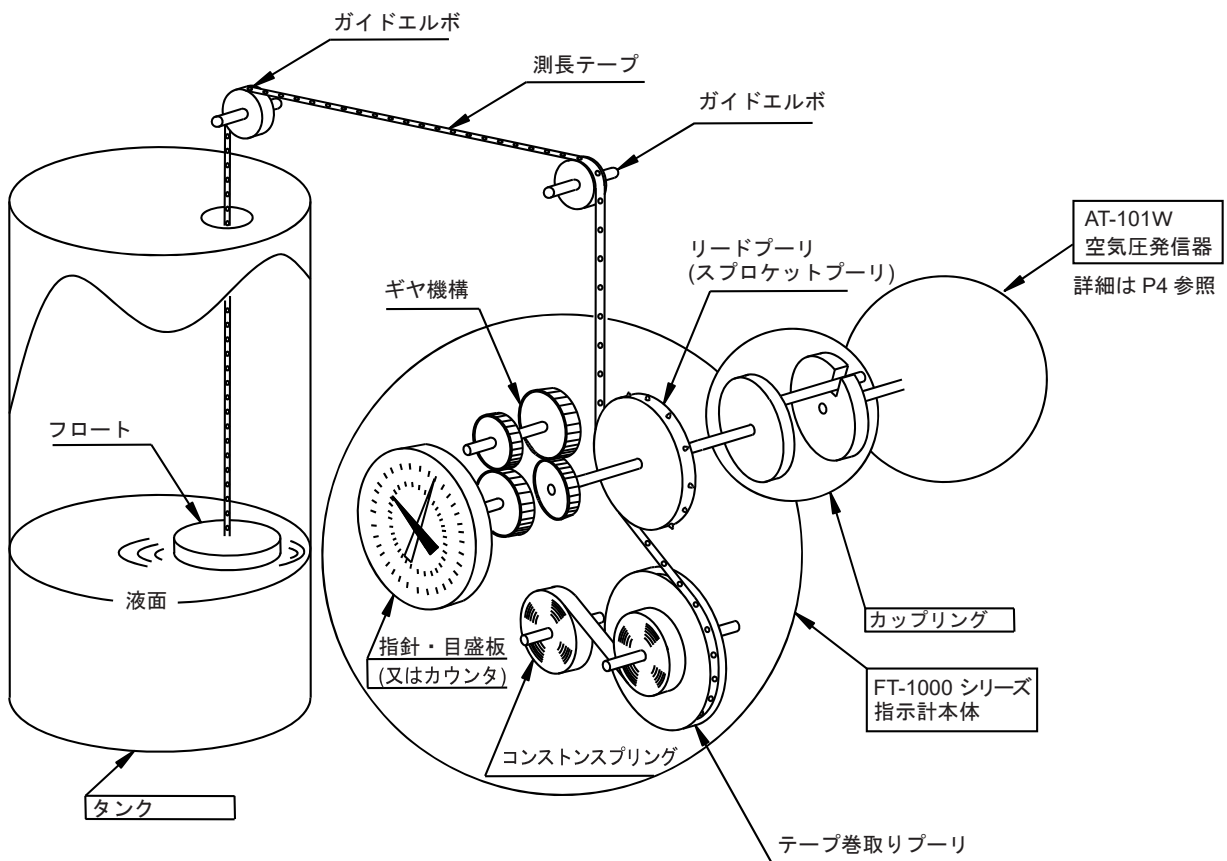
2.1 製品概要

AT-101W-□タンクゲージ用空気圧発信器はタンクゲージのメカニカルな回転角度を空気圧信号に変換し出力するものです。

液面高さを液面計スパンに対して 0.02-0.1 MPa の空気圧信号で伝送しますので、遠隔で液面高さを監視することができます。

2.2 動作原理

タンクゲージのフロートの動きはテープに伝達されスプロケットプーリを回転させます。このスプロケットプーリの回転角度(回転数)はテープの走行長さ、すなわち液面の変化に対応しています。AT-101W-□タンクゲージ用空気圧発信器はこのスプロケットプーリに機械的に接続して、回転角度(回転数)を空気圧信号に変換出力するものです。



TR-10□□タンクゲージ 警報発信器作動原理図

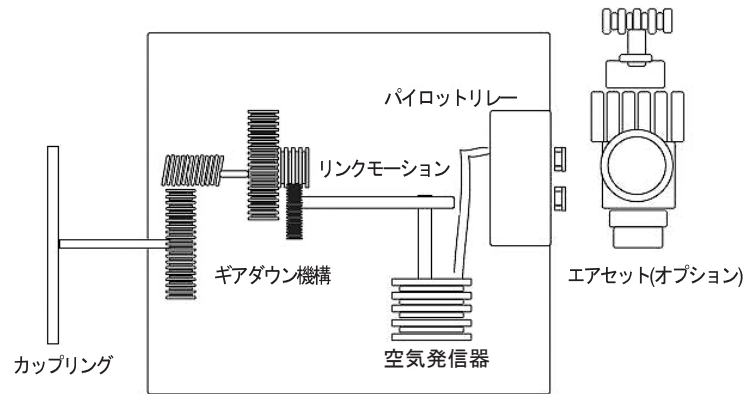
2.3 基本構成

AT-101W-□タンクゲージ用空気圧発信器は

- * ギアダウン機構
- * 空気圧発信ユニット

により構成されています。

またオプションでエアセット(フィルターレギュレータ)を付属したもの(AT-101W-A)も製作します。



AT-101W-□タンクゲージ用空気圧発信器原理説明図

3. 形式コード

本器の形式コード表記は下記の通りです。

AT-101W-■

■部分はフィルターレギュレータの有無を示します。

形式コード		内容
AT-101W		
付属品		標準エアセット (フィルターレギュレータ)なし
	-A	エアセット (フィルターレギュレータ)を付属

4. 設置

4.1 液面計全体の設置(新規設置の場合)

AT-101W-□タンクゲージ用空気圧発信器は T-1□□□

または FP-1□□□タンクゲージに組み付けて納入されます。

当該タンクゲージの取扱説明書を参照して正しく設置・指示調整を行い、その後、配管・調整を行ってください。

4.2 空気圧発信器を既設のタンクゲージに追加設置する場合

既設のタンクゲージに追加設置する場合はタンクゲージの裏蓋が発信器取り付け可能タイプであるものであることが必要です。この『発信器取り付け可能』なタンクゲージは下記の形式で表されます。

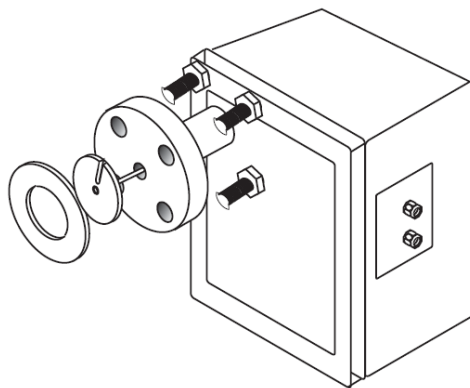
FT-1□2□

FP-1□2□

現場指示専用形に電流発信器を追加設置する場合はタンクゲージ裏蓋を含めた一式交換が必要です。詳細はお問い合わせください。

追加設置方法を下記に示します。

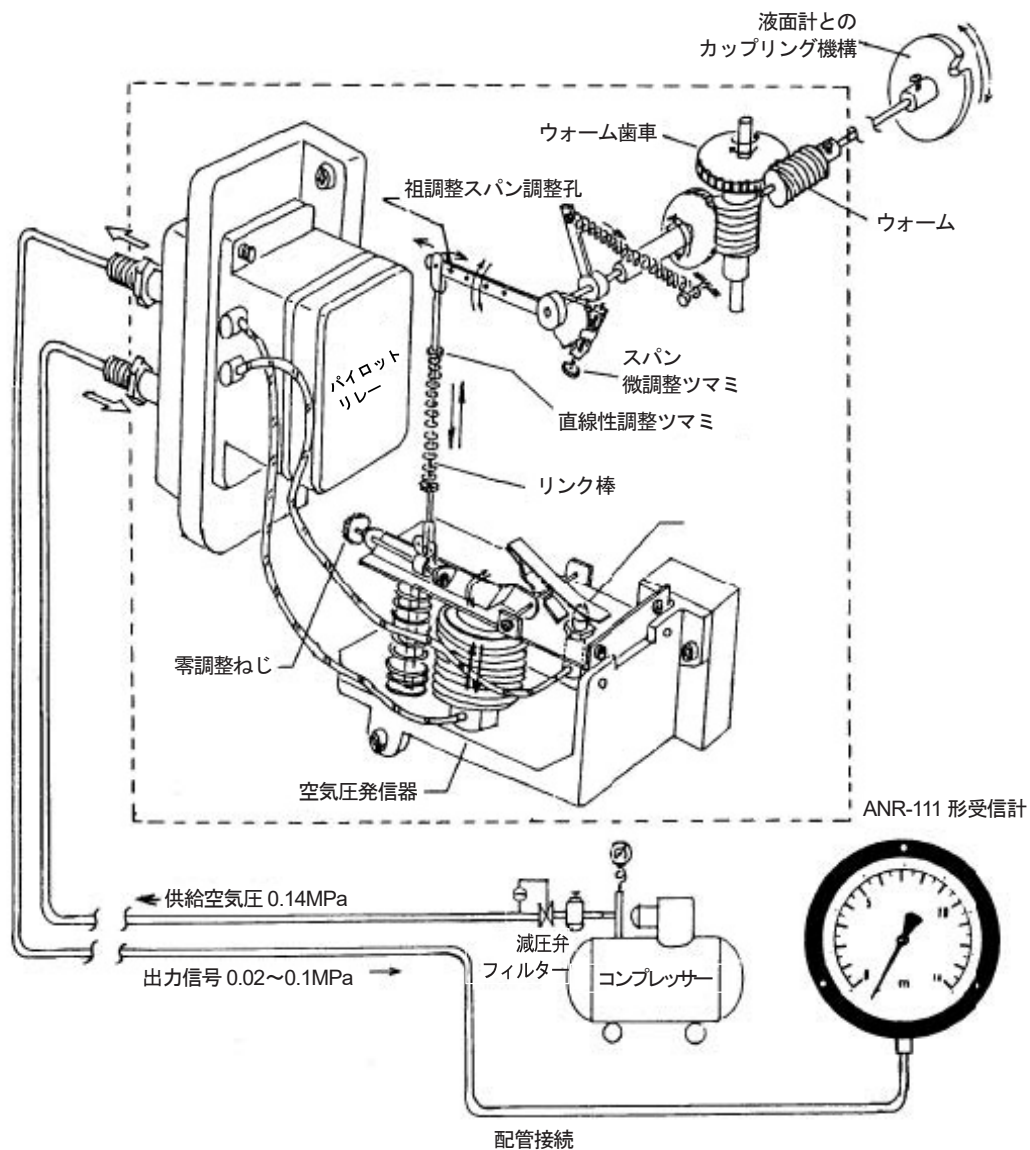
- 1) タンクゲージの裏蓋の発信器取り付け口に発信器のカップリング板を差し込みます。この際忘れずにガスケットを挿入します。
- 2) 発信器のカップリング板のスリットにスプロケットプーリのピンを合わせて挿入します
- 3) 付属のボルト(M10)を使用して取り付けます。
- 4) 対辺 17mm のスパナを使用して均等に締め付けます。

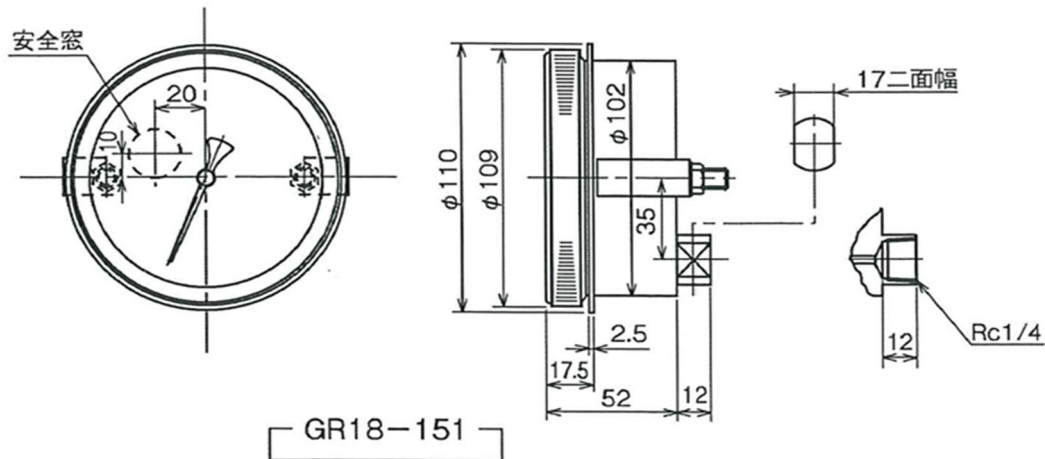


5. 配線・調整

5.1 空気接続

- 1) 空気接続口は標準で Rc1/4 です。ご指定によりこの他のネジの場合もあります。納入仕様書で確認してください。
- 2) IN OUT を確認して配管を行います。
- 3) シールテープなどを用いて確実に配管してください。
- 4) 供給空気は $0.14 \text{ MPa} \pm 10\%$ とし、結露や固形物、ミストの混入のないものとしてください。
- 5) オプションのエアセット付きの場合(AT-101W-A)、エアセットに $0.2 \sim 0.9 \text{ MPa}$ 程度の空気を供給し、エアセットの圧力計を参考にし、バルブを操作して 0.14 MPa にします。
- 6) 液面計のスパンに応じて $0.02 \sim 0.1 \text{ MPa}$ の空気圧信号が出力されます。
- 7) ご指定により、表示用圧力計(ANR-111)を付属品として納入する場合があります。この場合は表示用圧力計(ANR-111)を適所に設置し、出力ポートを接続します。
- 8) 表示用圧力計(ANR-111)は標準で 0.02 MPa の入力で 0% 、 0.1 MPa の入力で 100% の表示となるよう目盛を施してあります。表示用圧力計(ANR-111)の設置例と標準外形図を示します。





表示用受信計(ANR-111)の標準外形図 (長野計器製 GR18-151)

5.2 出力の調整と確認

5.2.1 出力の調整

粗調整

- 1) ギアダウン機構と空気圧発信ユニットとのウォームギアのビスを緩めギア機構の回転を自由にし、ギアを回転し現場指示に対応した出力とします。
- 2) 大略の出力の調整ができれば、ウォームギアのビスを締めて固定します。

微調整

- 1) 発信器ハウジング内にゼロ調整ネジとスパンの微調整つまみがあります。
- 2) タンクゲージの巻き上げ機構を使用して、ゼロ点とフルスパンにフロートを移動してそれぞれの出力を調整します。(フロートの巻き上げ方法については、該当するタンクゲージの取扱説明書を参照してください。)

5.2.2 出力の確認

- 1) タンクゲージの巻き上げ機構を使用して、フロートを移動して指針(カウンタ)の表示と出力の関係を確認します。(フロートの巻き上げ方法については、該当するタンクゲージの取扱説明書を参照してください。)
- 2) 出力に問題がある場合は出力の調整によって再度調整を行います。

5.3 発信器部品の交換

- 1) 発信器部品の交換は本取説内の図を参照して行ってください。
- 2) 交換後は本書の内容に従って調整を行ってください。

6. 保守

6.1 一般的保守事項と周期

一般的保守事項と推奨周期を下表に示します。

保守事項	方法	推奨周期
発信器内への浸水、火気の有無	目視	12ヶ月
空気接続の緩み	目視	12ヶ月
発信出力の確認	現場指示との比較	12ヶ月

6.2 トラブルシューテング

トラブルの症状、推定原因および対策を下表に示します。

症状	推定原因	対策
出力なし	①配管外れ ②空気供給不良 ③配管詰まり	点検・修正
現場指示と発信出力の相違	①カップリング外れ ②電氣的調整ずれ ③内部部品故障	①点検・修正 ②再調整 ③部品交換、再調整

6.3 予備品

予備品が必要な場合は該当製品の弊社製造番号と部品名称をご連絡ください。
該当製品の弊社製造番号は製品の銘板に記載されています。

製造番号例 L16-12345-6

■ 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。

■ 製品保証

弊社ホームページをご覧ください。