取扱説明書

ＭＳ型フロートスイッチ

ＦＢＳ－１Ｃ(Ｆ)型／１Ｂ(Ｅ)型
ＦＢＳ－１Ｃ(Ｆ)－Ｕ型／１Ｂ(Ｅ)－Ｕ型



信頼と技術で未来へ
昭和機器工業株式会社

目　　次

（ページ）

１．はじめに…… 1

２．安全上のご注意…… 2

３．取扱方法…… 9

　３－１．ＦＢＳ－１Ｃ(Ｆ)型／ＦＢＳ－１Ｂ(Ｅ)型 …… 9

　　３-１-１．設置概要図…… 9

　　３-１-２．結線図(例)…… 9

　　３-１-３．制御盤及び無電圧接点出力の動作…… 10

　　３-１-４．制御盤 操作部…… 10

　　３-１-５．操作手順…… 11

　３－２．ＦＢＳ－１Ｃ(Ｆ)－Ｕ型／ＦＢＳ－１Ｂ(Ｅ)－Ｕ型 …… 14

　　３-２-１．設置概要図…… 14

　　３-２-２．結線図(例)…… 14

　　３-２-３．制御盤及び無電圧接点出力の動作…… 15

　　３-２-４．操作手順…… 16

４．トラブル時の対処について…… 17

５．ご使用上の注意…… 18

６．サービスネットワーク…… 19

１．はじめに

このたびは**「MS 型フロートスイッチ FBS-1 シリーズ」**をご購入いただきまして、誠にありがとうございます。

■ 本製品は、主にボイラー・自家発電機などの燃料供給用サービスタンクの液面レベルを自動制御するとともに、異常状態を報知することを目的として作られた製品です。

■ 在庫管理の合理化、省力化に本製品を是非お役立てください。

■ この取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。特に「安全上のご注意」（2～8 ページ）及び「ご使用上の注意」（18 ページ）は、ご使用前に必ずお読みいただき、正しくお使いください。お読みになったあとは、大切に保管し、必要なときにお読みください。

■ ご不明な点は、最寄りの当社支店・営業所（19 ページ）へお問い合わせください。

２．安全上のご注意

本製品の取扱いにつきましては、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
そのあと保存し、必要なときにお読みください。

■ 取付け・稼働・保守・点検などの前に、必ずこの「安全上のご注意」と本製品の取扱説明書の内容をよく理解した上で、本製品を正しく安全にお使いください。

■ 本製品は、厳しい品質管理のもとに製造しておりますが、本製品が万一故障することにより人命、身体または財産に重大な損害が予測される場合は、前もってこれを回避するための措置を講じてください。

■ 安全に関する絵表示について
安全に関する内容により、その表示と意味は次のようになっています。内容をよく理解した上で、本文をお読みください。

警 告	：この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負うほか爆発・火災を起こす可能性が想定される内容を示しています。
注 意	：この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負うほか爆発・火災を起こす可能性が想定される内容及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。 なお、《注意》に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。 いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

■ 絵表示の例



△記号は注意(危険や警告を含む)が必要な内容があることを告げるものです。
図の中や近傍に具体的な注意内容(左図の場合は感電注意)が描かれています。



○記号は禁止の行為であることを告げるものです。 図の中や近傍に具体的な禁止内容が描かれています。



●記号は強制(必ず実行していただくこと)を示すものです。 図の中や近傍に具体的な指示内容(左図の場合は特定しない一般的な使用者の行為)が描かれています。

注：本PL文書は、ガソリン・軽油・灯油・A重油を対象としています。
前記以外の他の液種へのご使用につきましては、最寄りの当社支店・営業所 (19ページ) へお問い合わせください。

検　出　部

	⚠ 警　　告
 禁　　止	**■ 検出部に衝撃や振動などを与えないでください。また、ステムを湾曲させないでください。** 検出部のステム内部に組込まれた精密電子部品（リードスイッチ）が破損するなど、オーバーフロー事故や誤作動などの故障の原因となります。 特に搬送時などにおいて、衝撃や振動などが加わらないよう適切な方法で搬送してください。 （タンク本体に取り付けた状態での搬送は行わないでください）
 各部の変更禁止	**■ 端子ボックス、ホルダー、フロートストッパーについては、絶対に固定ビスを緩めたり、取付け位置を変更したりしないでください。** 各部の取付け位置は、現地の該当タンクの仕様に合わせて調整されています。 固定ビスを緩めたり取付け位置を変えたりすると、接点がずれて作動不良などにより、引火・爆発事故、オーバーフロー事故及び誤作動などの原因となります。 各接点の位置調整など変更が必要な場合は、最寄りの当社支店・営業所（19 ページ）へお問い合わせください。
 禁　　止	**■ 設置完了後は、検出部のカバーをあけないでください。** 引火･爆発事故、オーバーフロー事故及び誤作動などの故障の原因となります。
 禁　　止	**■ 磁力に影響を与える環境での使用･保管などは行わないでください。** 検出部のフロート内部には強力な磁石を使用しています。 磁力に影響を与える環境での使用･保管などはオーバーフロー事故や誤作動などの故障の原因となります。
 禁　　止	**■ 急速な液面変化が生じる環境下で使用しないでください。** ステム内部に組込まれたリードスイッチ上を、フロートが素早く通過すると、リードスイッチが作動しない場合があります。 オーバーフロー事故や誤作動などの原因となりますので、液面が急速に上下する環境下で使用しないでください。
 ケーブルグランドの締付け	**■ 外部信号ケーブルを検出部へ挿入する際は、必ず付属の防水用ケーブルパッキンを同ケーブルに装着し、ケーブルグランドをしっかりと締付けてください。** 入水による短絡（ショート）や腐食による接触不良などにより、引火･爆発事故、オーバーフロー事故、感電事故、誤作動などの故障の原因となります。
 電線管工事	**■ 電線管路には、非危険場所へのベーパー（可燃性ガス）の流動を防止するため、シーリングフィッチングによる施工を実施し、内部にコンパウンドを確実に充填してください。** ベーパー（可燃性ガス）が進入し、引火・爆発事故などの原因となります。
 禁　　止	**■ 防水仕様以外の検出部については、雨水などに対する必要な対策を施していませんので、屋外やマンホール内などへの設置はしないでください。** 入水による短絡（ショート）や腐食による接触不良などにより引火･爆発事故、オーバーフロー事故、感電事故、誤作動などの故障の原因となります。
 禁　　止	**■ 検出部は水に浸かったり、水没したりした状態で使用しないでください。** 検出部は密閉構造（防水仕様のみ）となっていますが､経年変化などによりパッキン類やシール面などが劣化した場合は､内部に組込まれた精密電子部品（リードスイッチ）などが湿気･結露などにより誤作動などの故障の原因となる他､タンク内への入水事故の原因となります。

検　出　部

⚠ 警　　告	
 定　期　点　検	■ **検出部の端子ボックスとステムの接続部分に施しているコーキング（シール）材は、経年変化や設置環境などによって劣化などが発生します。本製品を末永く安心にご使用いただくために、１年に１回以上の定期点検を実施してください。** コーキング（シール）材が経年変化や設置環境などによって劣化した場合は、ステム内部に組み込まれた精密電子部品（リードスイッチ）などが湿気・結露などにより誤作動などの故障の原因となります。
 ケーブル線加工後の結線	■ **検出部の端子台に結線する際は、ケーブル線に絶縁被覆付圧着端子加工を施してから結線をしてください。** ケーブル線の導通不良によりオーバーフロー事故や誤作動などの故障の原因となります。

制　御　盤

⚠ 警　　告	
 制御盤などの設置	■ **制御盤は、各警報が発せられた際に常時確認できる場所に設置してください。確認できる場所に設置できない場合は、警報ブザー（オプション：制御盤の警報用無電圧接点を利用）を各警報が発せられた時に常時確認できる場所に設置してください。** タンクのオーバーフロー事故、在庫切れ事故、漏えい事故、故障などの原因となります。
 警 報 の 監 視	■ **各警報が発せられた時は、機器の運転を中止するなどの安全策を講じた上で、速やかに原因を取り除いてください。** 満・減警報及び異常警報などの各警報が発せられた時は、本製品及び周辺接続機器に異常が発生している状態です。速やかに原因を取り除いてください。
 禁　　止	■ **扉はあけないでください。** 内部機器には電圧がかかっており、感電事故などの原因となります。
 単独配線工事	■ **検出部から制御盤までのケーブル線は、導体公称断面積 1.25㎟ のビニルキャプタイヤケーブルを使用し、単独の金属電線管工事を行ってください。** 引火･爆発事故、故障などの原因となります。
 接地工事	■ **法規上、単独による接地工事（接地抵抗 10Ω 以下、接地線 2㎟ 以上）を行ってください。** 引火･爆発事故、感電事故、故障などの原因となります。
 ケーブル加工後の結線	■ **指示電源部の端子台に結線する際は、ケーブルに絶縁被膜付圧着端子加工などを施してから結線をしてください。** ケーブルの導通不良によりオーバーフロー事故や誤作動などの故障の原因となります。
 非危険場所への設置	■ **法規上、非危険場所に設置してください。** 引火･爆発事故などの原因となります。

そ の 他

⚠ 警　　告	
 耐 塩 塗 装	■ **本製品を離島や海の近くなどの塩害対策が必要な場所に設置する場合は、耐塩塗装仕様（オプション）をご指定ください。** 腐食の発生によるシール不良などにより引火･爆発事故、オーバーフロー事故、漏えい事故、入水事故、短絡（ショート）事故、誤作動などの原因となります。 なお、耐塩塗装を実施いたしましても防蝕を保証するものではありません。 また腐食の発生に起因または関連する直接損害、間接損害、特別損害、拡大損害、逸失利益、その他一切の損害について、当社は責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
 禁　　止	■ **屋外防水ケースは、雨水などに対する必要な防水対策を施していますが、直接ホースやバケツなどで水をかけないでください。** 入水による短絡（ショート）や腐食による接触不良などにより引火･爆発事故、オーバーフロー事故、感電事故、誤作動などの故障の原因となります。
 返油管の設置	■ **サービスタンクにはメインタンクへの返油管を設けてください。** メインタンクより高い位置にサービスタンクを設置する場合は、サービスタンクからメインタンクまでの返油管は、給油管より大きな口径の返油管を設けてください。 万一トラブルが発生し、給油用のポンプが停止しなくなった場合は、オーバーフロー事故などの原因となります。
 サイフォンの回避	■ **メインタンクの油がサイフォン現象などでサービスタンクへ流れ込まないようにしてください。** メインタンクより低い位置にサービスタンクを設置する場合は、給油管または返油管などを通じてメインタンクからサービスタンクに油が流れ込まないように必要な措置を講じてください。オーバーフロー事故などの原因となります。
 強制返油ポンプの設置	■ **強制返油ポンプを設けてください。** メインタンクより低い位置または同一高さにサービスタンクを設置する場合は、メインタンクに油を戻すことができるように、強制返油用のポンプを設けてください。 万一トラブルが発生し、給油用のポンプが停止しなくなった場合は、オーバーフロー事故などの原因となります。
 ポ ン プ 能 力	■ **強制返油ポンプは給油ポンプより吐出能力の大きいポンプを設置してください。** 万一トラブルが発生し、双方のポンプが同時に運転した場合は、オーバーフロー事故などの原因となります。
 ドロップパイプの設置	■ **タンク内には給油用のドロップパイプを設けてください。** 荷卸し時にタンク内の液面が激しく撹拌され、オーバーフロー事故や誤作動などの故障の原因となります。
 関係法令の遵守	■ **危険物の貯蔵または取扱いをする施設に本製品の設置をする際は、消防関係法令や電気関係法令などに基づいた工事を実施してください。** 引火･爆発事故、オーバーフロー事故、入水事故、感電事故、故障などの原因となります。

そ の 他

⚠ 警　　告	
 空運転防止装置の設置	■ **本製品を接続するポンプ制御盤には、ポンプの空運転に伴う焼き付きなどに対する保護装置（空運転防止装置など）を設けてください。** 返油ポンプ運転信号を出力する型式については、検出部故障の際、オーバーフロー事故防止の観点から返油ポンプが連続運転します。また、送油ポンプなどの運転制御を行う型式においても、何らかの不具合によってポンプが連続運転状態となる可能性があります。 上記などによってポンプが空運転した場合、焼き付きなどの原因となります。
 定期点検	■ **１年に１回以上の、メーカーによる保守点検を必ず実施してください。** **一般的に電気･電子部品、機器などについては、経年変化や設置環境などによって精度･機能の低下や劣化などが発生します。本製品を末永く安全に安心してご使用いただくために、１年に１回以上のメーカーによる定期点検（定期点検契約）を必ず実施してください。** 引火･爆発事故、オーバーフロー事故、入水事故、感電事故、故障などの原因となります。 なお、定期点検の実施によって、次回定期点検まで本製品の全ての機能及び動作などの保証をするものではありません。
 入力電源OFF	■ **本製品の結線・作動確認・保守点検などの作業を行う際は、入力電源を切ってから実施してください。** 短絡（ショート）による火災、感電事故、故障などの原因となります。
 禁　　止	■ **本製品は絶対に分解や組み直し・修理・改造などは行わないでください。** 引火･爆発事故、オーバーフロー事故、漏えい事故、入水事故、感電事故などの原因となります。

そ の 他

⚠ 注　　意	
 安 全 設 計	■ **電気・電子部品、機器の故障発生とご使用時の装置、システムの製品安全設計のお願い。** 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、一般的に電気・電子部品、機器はある確率で故障が発生します。また、使用環境、使用条件などによって耐久性が異なります。したがいまして、当社製品のご使用に当たっては、その製品の故障または寿命により、結果として人身事故、火災事故、オーバーフロー事故、漏えい事故、入水事故、または社会的な損害などを生じさせないよう、冗長設計、引火・爆発防止設計・延焼対策設計、オーバーフロー事故対策設計、漏えい事故対策設計、入水事故対策設計、誤作動防止設計などの安全設計や１年に１回以上の保守点検の実施をお願いいたします。
 冗 長 設 計	■ **本製品の故障によりポンプが停止しなかった場合は、ポンプ焼付きやオーバーフローにより引火・爆発事故などの原因となります。** 本製品の故障の発生を考慮して、他の方法によるポンプ未停止事故対策やオーバーフロー事故対策などの冗長設計をお願いいたします。
 接点定格内での使 用	■ **本製品と他の製品または電気回路などとを接続する際は、本製品の接点定格の範囲内でご使用ください。** オーバーフロー事故、誤作動などの故障の原因となります。
 設 置 環 境	■ **本製品は仕様書に基づいた環境に設置してください。** 引火･爆発事故、オーバーフロー事故、故障などの原因となります。
 適正な取付け	■ **本製品は取扱説明書に基づいて正しく取り付けてください。** 引火･爆発事故、オーバーフロー事故、故障などの原因となります。
 禁　　止	■ **本製品の上に乗るなど、外的な荷重をかけないでください。** 引火･爆発事故、オーバーフロー事故、誤作動などの故障の原因となります。
 専門技術者による工 事	■ **本製品の取付・設置・結線・作動確認・保守点検などの作業については、計装工事または電気工事などの専門技術者が実施してください。** 引火･爆発事故、オーバーフロー事故、入水事故、感電事故、故障などの原因となります。
 産業廃棄物処理	■ **保守点検などで交換した部品や機器類は、産業廃棄物として処理をしてください。** 環境汚染の原因となります。
 メンテナンス・コール	■ **異常を見つけたときは、当社へ速やかにご連絡ください。** 本製品に対して異常や不明点など、何かお気付きの際は速やかに最寄りの当社支店･営業所（19ページ）へご連絡ください。

そ の 他

⚠ 注　　意	
⚠ 補修用性能部品	■ 本製品の補修用性能部品は、製造打ち切り後最低 8 年間保有しています。 性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。 ただし部品メーカーの生産中止などにより、8 年未満であっても供給不可能な場合が生じることがありますので、あらかじめご了承ください。
⚠ 注　　意	■ 本製品はガソリン･軽油･灯油･A 重油を対象としています。前記以外の他の液種へのご使用につきましては、最寄りの当社支店･営業所（19 ページ）へお問い合わせください。 なお、前記以外の他の液種へのご使用の場合は、当社は一切の責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
⚠ 注　　意	■ 当社は、当社が実施した機器の取付・点検・修理・取替などの作業において、当社の責めによって現地設備(タンク・配管・電線など)に故障や破損などが生じた場合は、無償で同設備の補修や修復を行います。但し、故障や破損などの発生が ①現地設備の老朽化 ②不可抗力 ③地震など外的要因 などに起因するものである場合はこの限りではありません。 なお、上記の補修や修復以外については、当社の責任の有無にかかわらず、いかなる場合においても上記故障や破損などに起因または関連する直接損害、間接損害、特別損害、拡大損害、逸失利益、その他一切の損害について、当社は責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
⚠ 注　　意	■ 火災・地震・水害・落雷・その他天災地変または公害・塩害・ガス害（硫化ガスなど）、異常電圧、指定外の使用電源（電圧、周波数）などによって生じた、本製品、または、本製品と当社の他製品もしくは他社の製品とを接続した際の不具合に起因または関連する直接損害、間接損害、特別損害、拡大損害、逸失利益、その他一切の損害について、当社は責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
⚠ 注　　意	■ 本製品の保証期間は納入から１年間とし、保証期間内に本製品に不具合（作動不良、漏えいや入水の発生を検知し得なかった場合など）が生じた場合は、当社は無償で本製品の修理または交換を行います。但し、不具合の発生が当社の責めによらない場合はこの限りではありません。 なお、上記の製品保証以外については、当社の責任の有無にかかわらず、いかなる場合においても下記 (1)(2)(3) に起因または関連する直接損害、間接損害、特別損害、拡大損害、逸失利益、その他一切の損害について、当社は責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。 (1) 本製品の使用や不具合 (2) 本製品と当社または他社の製品（ソフトウェアを含む）などを接続、連携や併用などを行った際の使用や不具合 (3) 上記の使用や不具合により漏えいや入水を検知し得なかった場合 ここでいう「製品（ソフトウェアを含む）などを接続、連携や併用など」とは、下記 ① ②などのあらゆる接続、連携や併用などを意味するものとします。 ① 本製品と当社の製品（ソフトウェアを含む）やサービス（役務その他）などの接続、連携や併用など ② 本製品と他社の製品（ソフトウェアを含む）やサービス（役務その他）などの接続、連携や併用など

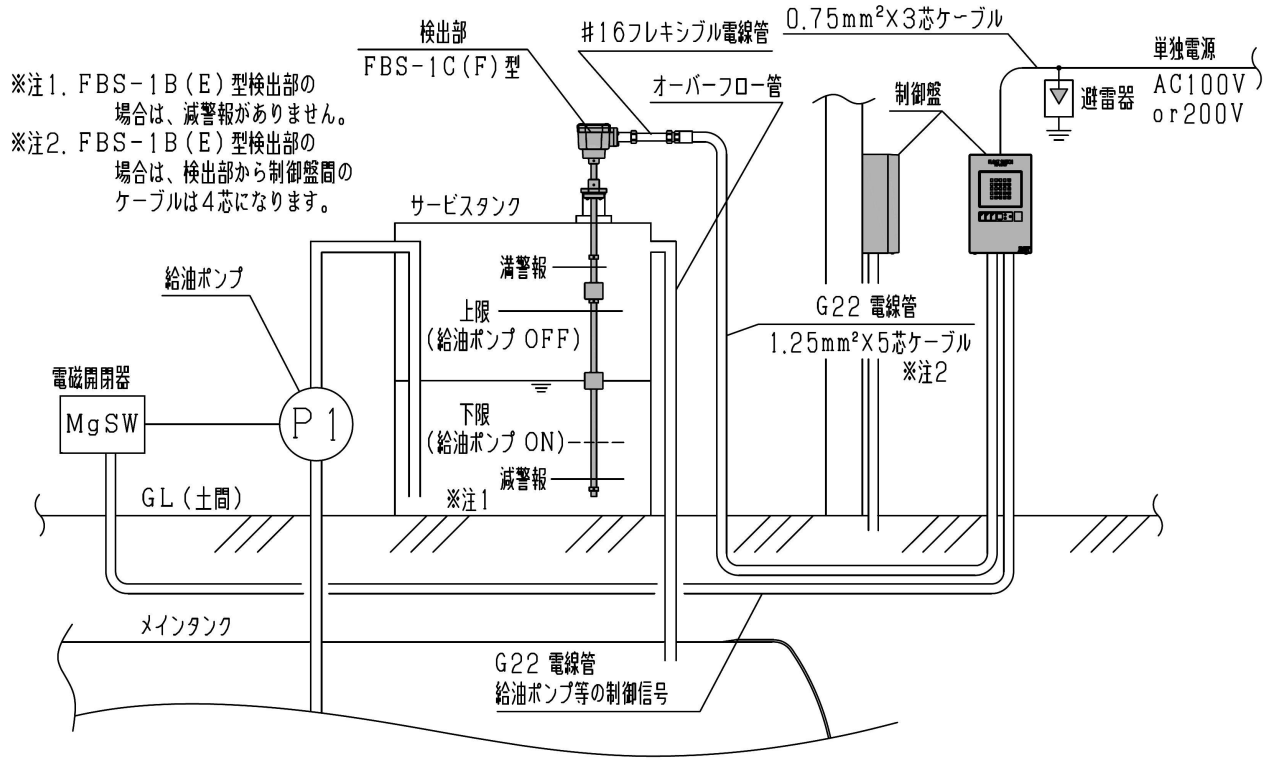
３．取扱方法

３－１．ＦＢＳ－１C(F)型／ＦＢＳ－１B(E)型

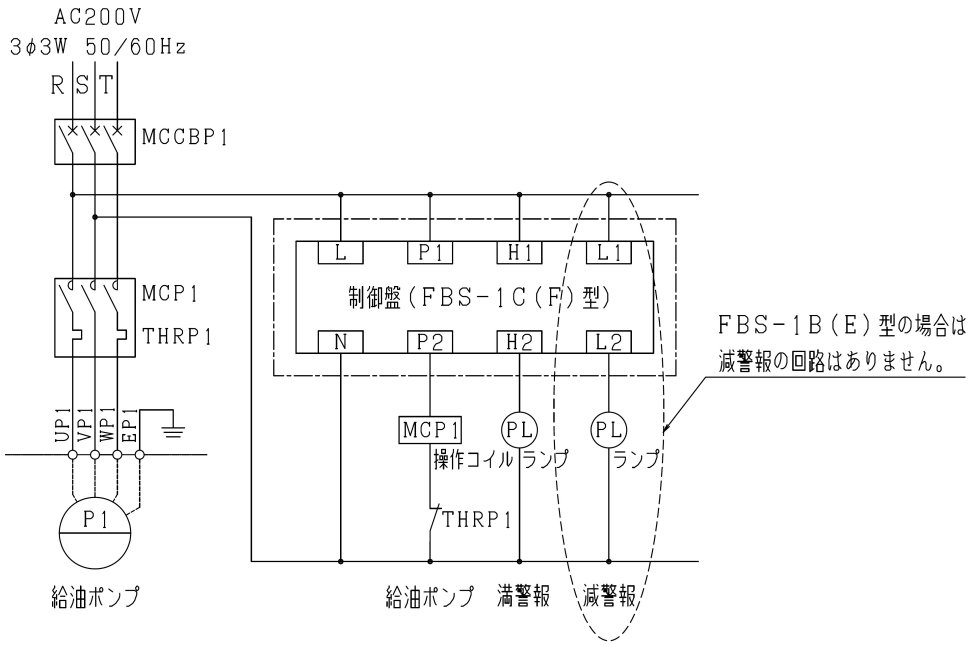
メインタンクからサービスタンクへ給油するポンプを制御し、サービスタンクの液面を自動制御します。また、サービスタンクが 満または減状態になった場合に該当の警報ランプとブザーで異常を知らせるシステムです。

※ＦＢＳ－１Ｂ(Ｅ)型につきましては、減警報はありません。

３－１－１．設置概要図



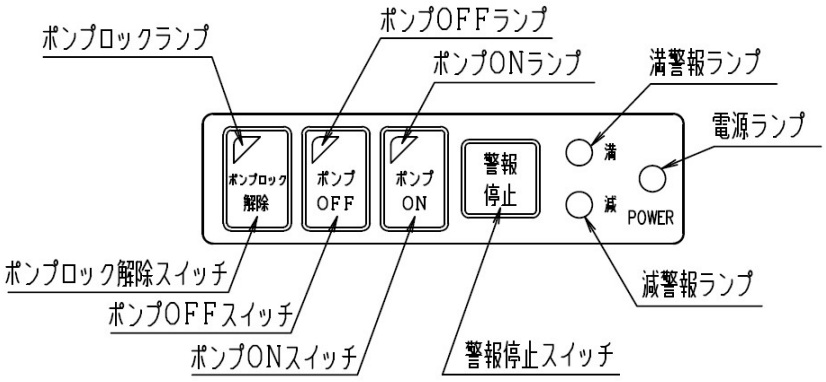
３－１－２．結線図（例）



３－１－３．制御盤及び無電圧接点出力の動作

液面位置	給油ポンプ制御			満警報		減警報〔FBS-1C(F)型のみ〕	
	無電圧接点出力（端子 Ｐ１／Ｐ２）			無電圧接点出力（端子 Ｈ１／Ｈ２）		無電圧接点出力（端子 Ｌ１／Ｌ２）	
	正常時	上限異常	下限異常	ランプ	ブザー	ランプ	ブザー
満（満警報）		強制停止		点灯	鳴動		
上限（給油ポンプOFF）	停止		停止	点灯			
	ポンプ運転中	ポンプ運転中		点滅	警報停止ONで停止		警報停止ONで停止（鳴動中）
下限（給油ポンプON）	起動	起動		ポンプロック解除 ONで消灯			
減（減警報）			停止のまま			点灯	鳴動

３－１－４．制御盤 操作部 ［図はＦＢＳ－１Ｃ（Ｆ）型］



名称	機能・用途
電源ランプ	制御盤の電源ONで点灯
満警報ランプ	液面が「満」のときに点灯
減警報ランプ	液面が「減」のときに点灯〔FBS－1C(F)型のみ〕
ポンプONランプ	給油ポンプ 無電圧接点が「ON」のときに点灯
ポンプOFFランプ	給油ポンプ 無電圧接点が「OFF」のときに点灯
ポンプロックランプ	給油ポンプ「ポンプロック状態」のときに点灯
ポンプONスイッチ	給油ポンプ 起動スイッチ
ポンプOFFスイッチ	給油ポンプ 停止スイッチ
ポンプロック解除スイッチ	給油ポンプ「ポンプロック状態」の解除スイッチ
警報停止スイッチ	警報ブザー 停止スイッチ

３－１－５．操作手順

■ 給油ポンプ（外部端子　Ｐ１－Ｐ２間 無電圧　ａ接点出力）

① 液面が「下限（給油ポンプ　ON）」に下がると、外部端子〔P1－P2間の接点〕がONとなり、給油ポンプが起動します。

② 液面が「上限（給油ポンプ　OFF）」に上がると、外部端子〔P1－P2間の接点〕がOFFとなり、給油ポンプが停止します。

③ 油が消費され、①に戻る（通常はこの動作を繰り返します）。

④ 検出部の上限接点に異常などが発生し、液面が「満（満警報）」に上がると、給油ポンプを強制停止させ「ポンプロック」の状態になります。

※ポンプロック中は、液面が「下限（給油ポンプ　ON）」に下がっても、システムが強制ロックしており自動運転は行いません。異常原因を取り除いて、［ポンプロック解除］を押してください。

※［ポンプロック解除］を押しても、給油ポンプが運転しない場合は、液面が「下限（給油ポンプ　ON）」範囲内に入っていないと考えられますので、［ポンプ ON］を押して給油ポンプを起動させてください。「上限（給油ポンプ　OFF）」で自動的に停止します。

■ 満警報（外部端子　Ｈ１－Ｈ２間 無電圧　ａ接点出力）

① 検出部の上限接点に異常などが発生し、液面が「満（満警報）」に上がると、外部端子〔H1－H2間の接点〕がONとなり、満警報ランプ、ポンプロックランプが点灯するとともに、警報ブザーが鳴動し、ポンプONとOFFのランプが交互に点滅して異常を知らせます。

②満警報が発生し、上記①項の各ランプが点灯または点滅した場合、ポンプロックランプ及びポンプONランプ、ポンプOFFランプについては、液面が「満（満警報）」未満に下がると、［ポンプロック解除］を押すことにより消灯します。

ただし、満警報ランプについては、液面が「満（満警報）」未満に下がると、点灯から点滅に変わりますが、満状態（異常状態）であったことをお知らせするために、さらに「下限（給油ポンプ　ON）」まで液面が下がらないと消灯しません。

※警報ブザーは、［警報停止］を押すことで、停止します。

※液面が「満(満警報)」未満に下がれば、外部端子〔H1－H2間の接点〕はOFFになります。

■ 減警報（外部端子 Ｌ１－Ｌ２間 無電圧 ａ接点出力／ＦＢＳ－１Ｃ(Ｆ)型のみ）

① 検出部の下限接点（給油ポンプ ON）に異常などが発生し、液面が「減（減警報）」に下がると、外部端子〔L1－L2間の接点〕がONとなり、減警報ランプが点灯し、警報ブザーが鳴動します。

② 液面が「減（減警報）」以上に上がると、外部端子［L1－L2間の接点］がOFFとなり、減警報ランプが消灯し、ブザーの鳴動が停止します。

※警報ブザーは、警報停止 を押すことで、停止します。

※減警報が発生した場合、異常原因を取り除いて、ポンプ ON を押し給油ポンプを起動させてください。

■ ポンプ異常警報

① 検出部の接点異常、または給油ポンプの異常などで、「下限接点 （給油ポンプ ON）」がONしてから、設定時間（設定方法は下記参照）以上経過しても「上限接点（給油ポンプ OFF）」がONしない場合、「ポンプロック」の状態になります。ポンプOFFランプが点滅、ポンプロックランプが点灯するとともに、警報ブザーが鳴動し、異常を知らせます。

② ポンプ異常警報が発生した場合、液面が「上限接点（給油ポンプ OFF）」より上がっても、ポンプロック解除 を押さない限りは、ポンプOFF及びポンプロックの各ランプは消灯しません。異常原因を取り除いて、ポンプロック解除 を押してください。

※警報ブザーは、警報停止 を押すことで、停止します。

◆ ポンプ異常警報の時間設定方法

※本警報の出荷時の設定は「無制限」（設定 OFF）となっています。本警報の設定、設定時間の変更の際は、下記を参照してください。

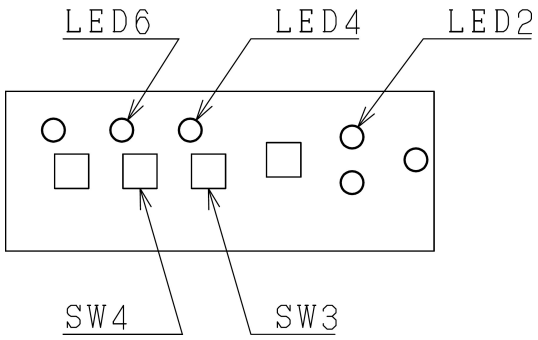
① 制御盤の電源スイッチがOFFの状態で操作基板上の SW3 、 SW4 を同時に押しながら、同電源スイッチをONにすると時間設定モードになります。

② 設定時間の変更は、 SW3 ： UP、 SW4 ： DOWN で行ってください。
時間設定の変更後、LED2、4、6 が点滅状態になれば登録完了となります。

③ 登録完了後、電源スイッチを一旦OFFにして、再びONとすることにより設定が有効となります。

時間設定表

設定時間	LED6	LED4	LED2
5分	－	－	－
10分	ON	－	－
15分	－	ON	－
20分	ON	ON	－
25分	－	－	ON
30分	ON	－	ON
35分	－	ON	ON
無制限	ON	ON	ON



制御盤 操作基板

■ 検出部異常警報

① 検出部において、万一、通常では起こり得ない接点入力の組み合わせ（例えば、下限と上限が同時に ON など）を検出した場合、「検出部異常」と判断し、電源ランプを除く全てのランプが点滅するとともに警報ブザーが鳴動します。

また、外部に警報発報をお知らせするために、外部端子〔H１－H2間の接点（満警報）〕及び〔L1－L2間の接点（減警報）〕がONとなります。

加えて、オーバーフロー防止の観点から、外部端子〔P１－P2間の接点（送油ポンプ運転）〕が強制OFFとなります。

② 検出部異常警報が発生した場合、電源 を切り、異常原因を取り除いた上で、電源 を再投入してください。

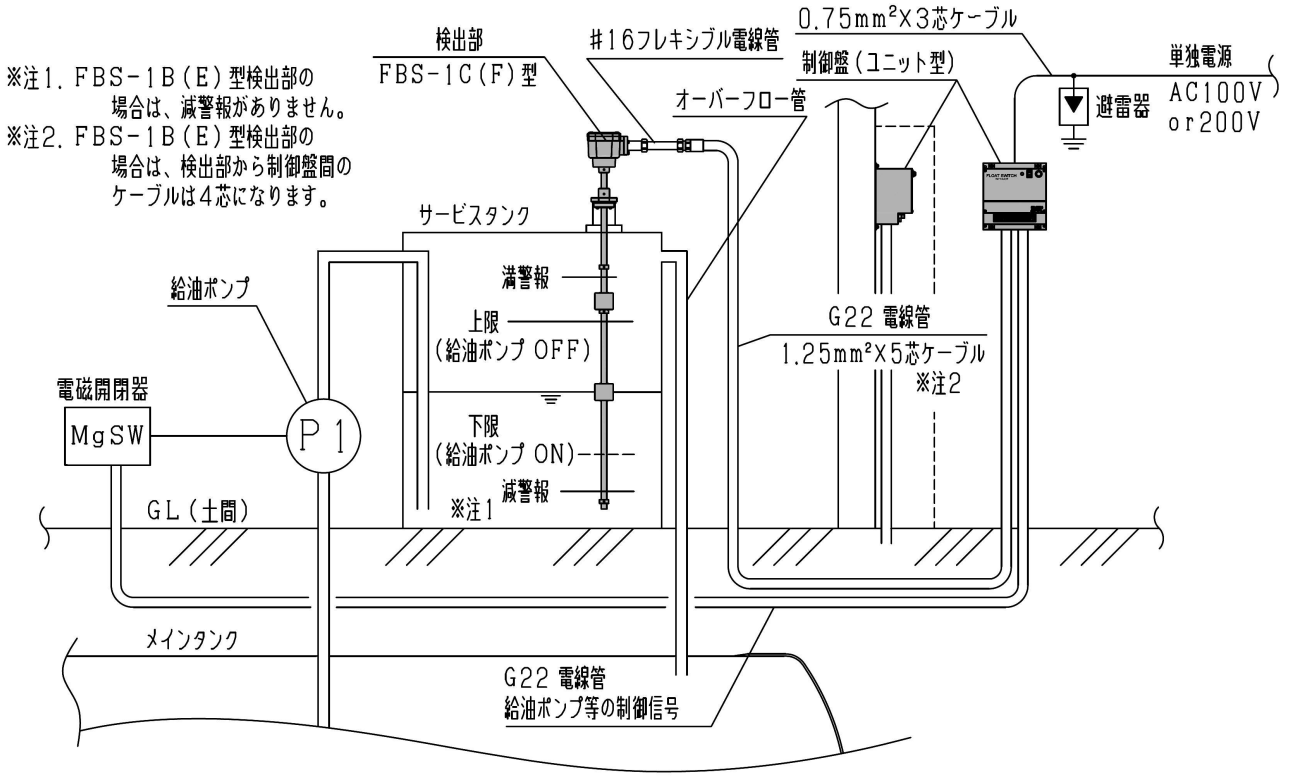
※警報ブザーは、警報停止 を押すことで、停止します。

3－2．ＦＢＳ－１C(F)－U型／ＦＢＳ－１B(E)－U型

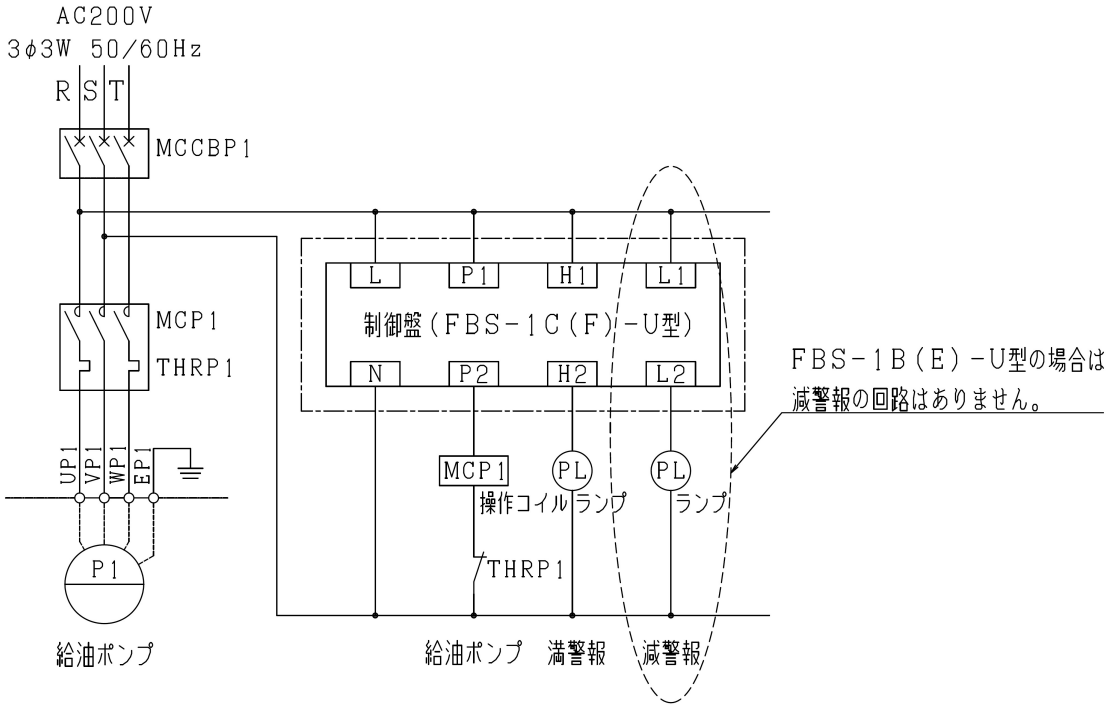
メインタンクからサービスタンクへ給油するポンプを制御し、サービスタンクの液面を自動制御します。また、サービスタンクが満または減状態になった場合に信号を出力し、異常を知らせるシステムです。

※ＦＢＳ－１Ｂ（Ｅ）－Ｕ型につきましては、減警報はありません。

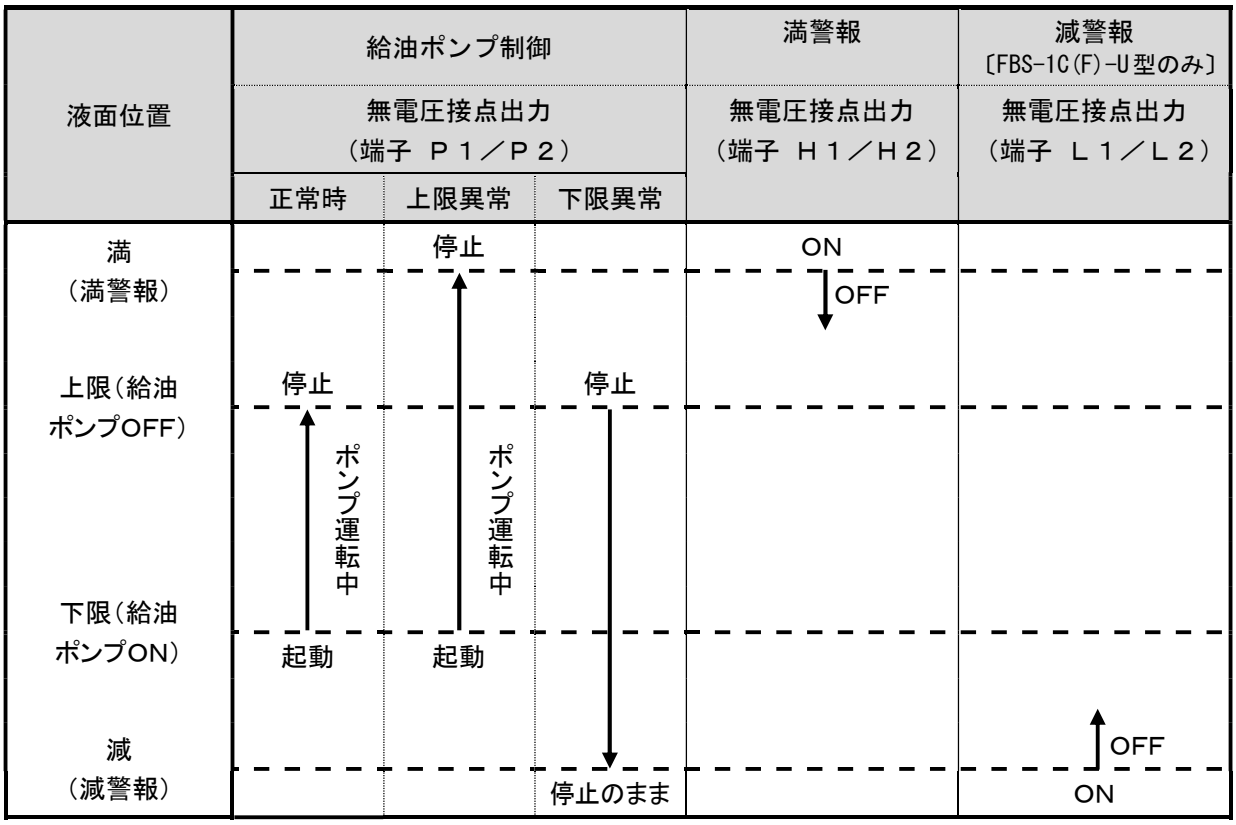
3－2－1．設置概要図



3－2－2．結線図（例）



３－２－３．制御盤及び無電圧接点出力の動作



３－２－４．操作手順

■ 給油ポンプ（外部端子 Ｐ１－Ｐ２間 無電圧 ａ接点出力）

① 液面が「下限（給油ポンプ ON）」に下がると、外部端子〔P１－P2間の接点〕がONとなり、給油ポンプが起動します。

② 液面が「上限（給油ポンプ OFF）」に上がると、外部端子〔P１－P2間の接点〕がOFFとなり、給油ポンプが停止します。

③ 油が消費され、①に戻る（通常はこの動作を繰り返します）。

④ 検出部の上限接点に異常などが発生し、「上限」で給油ポンプが停止せず、液面が「満（満警報）」に上がると、外部端子〔P１－P2間の接点〕はOFFとなり、給油ポンプは停止します。

⑤ 油が消費され、①→④を繰り返します。

※上限接点は機能していない状態ですので、早めに異常原因を取り除いてください。

■ 満警報（外部端子 Ｈ１－Ｈ２間 無電圧 ａ接点出力）

① 検出部の上限接点に異常などが発生し、液面が「満（満警報）」に上がると、外部端子〔H１－H2間の接点〕がONとなります。

② 満警報が発生した場合、液面が「満（満警報）」未満に下がると、外部端子〔H１－H2間の接点〕はOFFとなります。

■ 減警報（外部端子 Ｌ１－Ｌ２間 無電圧 ａ接点出力／ＦＢＳ－１Ｃ(Ｆ)－Ｕ型のみ）

① 検出部の下限接点（給油ポンプ ON）に異常などが発生し、液面が「減（減警報）」に下がると、外部端子〔L1－L2間の接点〕がONとなります。

② 液面が「減（減警報）」以上に上がると、外部端子［L1－L2間の接点］がOFFとなります。
※満警報及び減警報が発生した場合、手動運転回路に切替えるなどして給油ポンプを起動させ、検出部の点検を行ってください。

■ 検出部異常警報

① 検出部において、万一、通常では起こり得ない接点入力の組み合わせ（例えば、下限と上限が同時にONなど）を検出した場合、「検出部異常」と判断し、外部に警報発報をお知らせするために、外部端子〔H1－H2間の接点（満警報）〕及び〔L1－L2間の接点（減警報）〕がONとなります。

加えて、オーバーフロー防止の観点から、外部端子〔P1－P2間の接点（送油ポンプ運転）〕が強制OFFとなります。

② 検出部異常警報が発生した場合、電源 を切り、異常原因を取り除いた上で、電源 を再投入してください。

４．トラブル時の対処について

本製品は、工場出荷時に万全のチェックを行っておりますが、万一トラブルが発生した場合、次の表にしたがって対処してください。また、トラブルが回復しない場合は、最寄りの当社支店・営業所（19 ページ）へご連絡ください。

症　状	原　因	対　策
電源ランプが点灯しない。	ヒューズが切れている。	ヒューズが切れた原因を取り除いた後ヒューズを交換してください。 ヒューズ交換後、再度ヒューズ切れが生じる場合は、最寄りの当社支店・営業所へお問い合わせください。
	電源ランプが故障している。	最寄りの当社支店・営業所へお問い合わせください。
満警報が作動した。	液面が満警報ライン以上になっていませんか。	液面が満警報ライン以上になった原因をすみやかに取り除いてください。
減警報が作動した。	液面が減警報ライン以下になっていませんか。	液面が減警報ライン以下になった原因をすみやかに取り除いてください。
	メインタンクが空になっていませんか。	メインタンクに給油してください。
	メインタンクからサービスタンク間の配管が破損していませんか。	配管を点検、修理してください。
ポンプ異常警報が作動した。	給油ポンプなどが故障している。	最寄りの当社支店・営業所へお問い合わせください。
検出部異常警報が作動した。	検出部が故障している。	最寄りの当社支店・営業所へお問い合わせください。
給油ポンプが作動しない。	ポンプロックランプが点灯していませんか。 給油ポンプなどが故障している。	ポンプロック解除スイッチにて解除してください。 ポンプロックを解除した後にも度々ポンプロックランプが点灯する場合などは最寄りの当社支店・営業所へお問い合わせください。

５．ご使用上の注意

本製品を末永く安全に安心してご使用いただくために、下記の注意事項をお守りください。

1) 本製品は常時電源を入れた状態にてご使用ください。

※本製品はメンテナンスなどで電源を切る場合があります。本製品と周辺機器を接続する場合は、支障が出ないようにご注意ください。

※ブレーカは、本製品単独の専用ブレーカを設けてください。他の機器と併用するとトラブルの原因になりますのでご注意ください。

2) 本製品の故障の発生を考慮して、他の方法によるポンプ未停止事故対策やオーバーフロー事故対策などの冗長設計をお願いいたします。

3) 本製品はガソリン･軽油･灯油･A 重油を対象としています。前記以外の他の液種へのご使用につきましては、最寄りの当社支店･営業所（19 ページ）へお問い合わせください。

4) 本製品の保証期間は納入から1年間とし、保証期間内に本製品に不具合（作動不良、漏えいや入水の発生を検知し得なかった場合など）が生じた場合は、当社は無償で本製品の修理または交換を行います。但し、不具合の発生が当社の責めによらない場合はこの限りではありません。
なお、上記の製品保証以外については、当社の責任の有無にかかわらず、いかなる場合においても下記 (1) (2) (3)に起因または関連する直接損害、間接損害、特別損害、拡大損害、逸失利益、その他一切の損害について、当社は責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

(1) 本製品の使用や不具合

(2) 本製品と当社または他社の製品（ソフトウェアを含む）などを接続、連携や併用など行った際の使用や不具合

(3) 上記の使用や不具合により漏えいや入水を検知し得なかった場合

ここでいう「製品（ソフトウェアを含む）などを接続、連携や併用など」とは、下記 ① ②などのあらゆる接続、連携や併用などを意味するものとします。

①本製品と当社の製品（ソフトウェアを含む）やサービス（役務その他）などの接続、連携や併用など

②本製品と他社の製品（ソフトウェアを含む）やサービス（役務その他）などの接続、連携や併用など

5) 本製品は絶対に分解や組み直し･修理･改造などは行わないでください。

6) 保証に関する規定などについては、当社が発行する保証書の「保証規定」によります。

7) 本製品の仕様･デザインについては、予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

６．サービスネットワーク

お問い合わせは、最寄りの当社各支店・営業所にご連絡いただくか、下記の「SKKホームページ」をご参照ください。

https://www.showa-kiki.co.jp

2026.9.4 改訂