

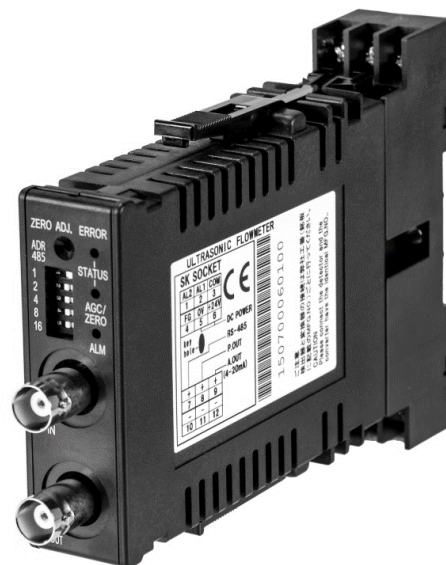


UCUF / SFC3000

超音波流量計

IM-F2187-J00

取扱説明書



UCUF / SFC3000

超音波流量計

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
■ 製品の一部ガラス、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
1. 標準仕様	1
1.1 検出器仕様	1
1.2 変換器仕様	2
1.3 外形寸法図	3
2. 設置方法	4
2.1 検出器の設置	4
2.1.1 設置場所	4
2.1.2 配管上の取付位置	4
2.2 変換器の設置	4
2.2.1 設置場所	4
2.2.2 取付および取外し方法	4
2.3 配線	5
2.3.1 検出器の配線	5
2.3.2 変換器の配線	5
3. パネル部の名称と機能	6
3.1 フロントパネルの詳細	6
3.2 アドレススイッチ設定表	7
4. 運転	8
4.1 運転準備	8
4.1.1 電源投入前の確認事項	8
4.1.2 検出器通水	8
4.2 運転	8
4.2.1 通電	8
4.2.2 運転	8
4.2.3 ゼロ点確認	8
5. パラメータ設定	9
5.1 パラメータの内容	9
5.2 パラメータ設定例	10

6. 通信関連.....	11
6.1 モードとバイト構成	11
6.2 必要な設定パラメータ	11
6.3 設定方法	11
7. 日常点検.....	12
7.1 チューブ継手、接続部の点検	12
7.2 接続配管の点検	12
7.3 防水性の点検	12
7.4 検出器の点検	12
8. トラブル一覧.....	13
8.1 LED 表示について	13
8.2 測定異常時の出力状態図	13
8.3 トラブルシューティング	13

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、誠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、誤った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、「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、「軽傷を負う可能性が想定される場合、および、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



- 弊社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。
- 弊社製品は工業計器として最善の品質管理のもとに製造、調整、検査を行い納入いたしております。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ので改造や変更は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営業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ご使用を厳守してください。この範囲を超えた条件でのご使用は故障、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。
- 重量の大きな製品の設置時に、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行ってください。弊社製品設置時にはプラントあるいは装置の停止などの安全を充分確認して、製品設置箇所では配管サポート等の処置を行って設置作業を行なってください。



- 運搬の際には弊社出荷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行ってください。
- 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、原則としてお客様がご用意ください。その場合、圧力、温度および耐食性などの仕様をご確認のうえ選定・ご使用してください。
- プロセスへの設置・接続に際しては、接続配管との偏芯、フランジの倒れがないように設置し、接続継手の規格・寸法合わせを正しく行ない接続してください。正しく行われない場合、製品の故障、誤動作、破損などの原因となります。



注記

- 保管の際には弊社出荷時の梱包状態で保管ください。保管の環境につきましては本書を参照ください。
- 設置後、製品を「足場」として使用したり、荷重を掛けた場合は故障、破損の原因となりますので、絶対に行わないでください。
- 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。
- 弊社製品は最善の品質管理のもとに製造、調整、検査を行い納入いたしておりますが、各種の要因で不測の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可能性のあるプロセスなどにおいて弊社製品を使用する場合は、万一に備えて弊社製品に加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いたします。

■ 電氣的接続について



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ご注意ください。
- 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ご注意ください。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

- 製品の材質については仕様書に記載されています。弊社ではお客様よりご指示いただいたご仕様、ご指定またはお打合せにより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ご使用条件・運転条件につきましては知見できないこともあります。最終的な耐食性、適合性のご確認はお客様の責任でお願いいたします。

■ 製品の一部にガラス、樹脂を使用している製品について



警告

- 流量計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製品の場合、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流量計のガラス、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ご注意ください。また、飛散防止の措置をお願いいたします。

■ 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使用しないでください。
 - ・衝撃圧力がある、あるいは衝撃圧力が予想される流体ライン
 - ・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ライン
 - －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ライン



- 運搬、保管および運転に際しては、機械的衝撃をガラス部、樹脂部に与えないようご注意ください。
- 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た場合、測定液体が測定管内に残留して周囲温度が氷点下になると（一般的には冬期に運転停止して液抜きをしないなど）液体が凍結してガラス、樹脂を破損する恐れがあります。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。設置に際しては接続配管・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ご注意ください。
- 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ことがあります。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。

■ 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および規則・指針に適合しなくなりますので、絶対に行わないでください。
- 保守・点検につきましては法令・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、製品の銘板に記載してあります。設置場所は防爆関連法規・規則・指針に従い、お客様にて対象ガスに応じて選定してください。

■ 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、安全を確認して作業を行ってください。



- 製品の保守、点検については使用条件などによりその周期、内容が異なります。本書を参照するか、お客様が実際の運転状況を確認してご判断をお願いいたします。

1. 標準仕様

1.1 検出器仕様

- 測定対象 : 液体全般（気泡を含まない液体および PFA を透過または浸食しないこと）
- 流体温度 : 10～60℃
- 流体圧力 : 0～0.5MPa
- 音速範囲 : 通常モード：400～2500 m/s
高速モード：900～2500m/s
- 流体動粘度 : 0.3～40 mm²/s
- プロセス接続：PFA チューブエンド（表 1.2 参照）
- 接液部材質 : New PFA
- 構造 : IP65 相当（屋内仕様）

【表 1】接続チューブサイズと測定レンジ可変範囲

形式	流量レンジ (L/min)		接続チューブサイズ
	最小	最大	
UCUF-04BL	0～0.1	0～3.0	3/8"
UCUF-04K	0～0.05	0～3.0	3/8"
UCUF-06K	0～0.4	0～8.0	3/8"
UCUF-04E	0～0.05	0～3.0	3/8"
UCUF-06E	0～0.4	0～8.0	3/8"
UCUF-04M	0～0.05	0～2.0	1/4"
UCUF-06M	0～0.4	0～8.0	3/8"
UCUF-10K	0～1.0	0～20.0	1/2"
UCUF-15K	0～3.0	0～50.0	3/4"
UCUF-20K	0～4.0	0～80.0	1"
UCUF-10M	0～1.0	0～20.0	1/2"
UCUF-15M	0～3.0	0～50.0	3/4"
UCUF-20M	0～4.0	0～80.0	1"

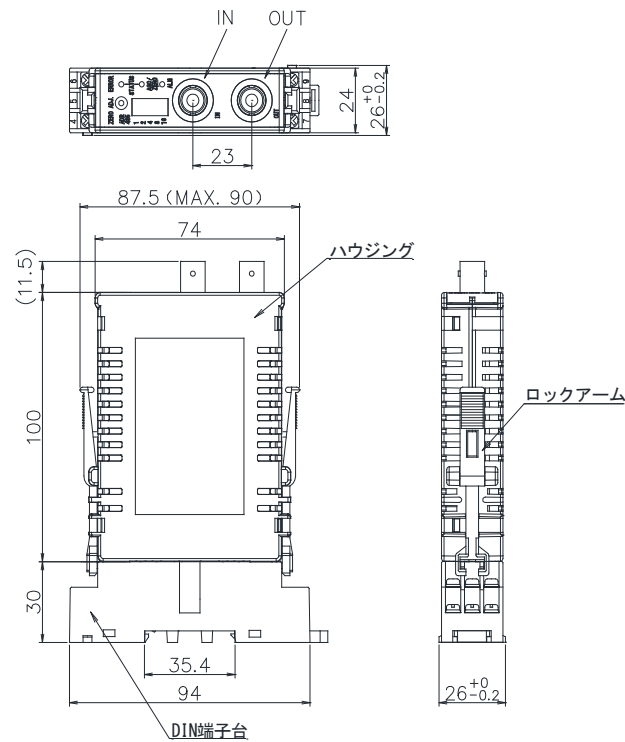
【表 2】材質

部品		材質
接液部	ボディ	NEW PFA
	チューブ	NEW PFA
センサキャップ		PP
ケーブルフィッティング		PP
ケーブル		PVC

1.2 変換器仕様

- 出力
 - 1) P.OUT
 - 周波数 / 積算パルス / FAULT を選択可能
 - オープンコレクタ
 - 負荷定格 DC30V、15mA 以内
 - ・周波数パルス出力
 - パルス幅：デューティ比 1：1
 - パルスレート：0～1000Hz
 - ・FAULT 出力（常時に出力）
 - NO、NC 選択可能
 - ・積算パルス出力
 - 単位：×0.1mL、×1mL、×10mL、×1L
 - パルス幅：0.5ms、50ms、100ms
 - 2) AL1
 - 瞬時流量上限警報又は、積算上限警報を選択可能
 - オープンコレクタ
 - NO、NC 選択可能
 - 負荷定格：DC30V、15mA 以内
 - 3) AL2
 - 瞬時流量下限警報又は、積算目標警報を選択可能
 - オープンコレクタ
 - NO、NC 選択可能
 - 負荷定格：DC30V、15mA 以内
 - 4) A-OUT
 - 電流出力（標準）
 - DC4～20mA
 - 負荷抵抗：500Ω 以下
- 通信機能
 - ： RS485 通信機能搭載
 - プロトコル：MODBUS
 - 最大 32 台まで接続可能
- 適合規格
 - ： EMC 適合
 - EN61326 -1：2013
 - EN61326 -2-3：2013
 - RoHS 対応
- ローカットオフ
 - ： 0～25%F.S.
- ダンピングタイム
 - ： 0～25s
- ステータス表示
 - ： ERROR、AGC/ZERO、ALARM ランプ
- アドレススイッチ
 - ： 1～32 まで設定可能
- 電源
 - ： DC24V±10%
- 消費電流
 - ： 約 100mA（スタート時 約 200mA）
- 突入電流
 - ： 約 1.5A/2ms
- 周囲温度
 - ： 0～60℃（単独）
 - 0～50℃（5mm 間隔）
 - 0～40℃（密着連結）
- 構造
 - ： IP20 相当（屋内仕様）
- ケース材質 / 色
 - ： ABS 樹脂、黒
- 質量
 - ： 約 110g

1.3 外形寸法図



【図 1】変換器

BNCコネクタ

端子	極性	内容
IN	流入側	センサ信号入力
OUT	流出側	

端子配列

端子番号	端子仕様/端子名	内容
1	AL2	警報出力2
2	AL1	警報出力1
3	COM	コモン (AL1, 2用)
4	FG	接地
5	0V	電源電圧入力 DC24V
6	+24V	
7	RS485 (+)	RS485通信 (+)
8	P.OUT (+)	パルス出力 (+)
9	A.OUT (+)	電流出力 (+)
10	RS485 (-)	RS485通信 (-)
11	P.OUT (-)	パルス出力 (-)
12	A.OUT (-)	電流出力 (-)

2. 設置方法

2.1 検出器の設置

2.1.1 設置場所



注記

設置場所は下記の条件を考慮してください。

- 周囲温度が 0℃～60℃で、直射日光の当たらない屋内。
- 急激な温度の変化がないところをお勧めします。
- 誘導障害を受ける恐れのない場所。動力機器の近くなどは避けてください。
- 水滴や、腐食性ガスのない所。
- 保守点検が容易にできる場所。

2.1.2 配管上の取付位置



注記

正しい測定を行うために、次の項目について考慮して取付位置の選定および取付を行ってください。

- 測定管内が常に流体で満たされていること。
水平、垂直、斜めの配管いずれでも取り付けできますが、気泡が溜まりにくい取付姿勢をお勧めします。
また、堆積や沈殿しやすい液体の場合は、液抜けのしやすい取り付け姿勢にしてください。
- 開放配管に取り付ける場合は配管の低い部分に設置してください。
- 検出器には、流れ方向を矢印で示していますので、流れ方向は必ず矢印の向きに合うように取り付けてください。
- 配管内の圧力が、大気圧（正圧）以上になるような位置に取り付けてください。
- 流量調整バルブは検出器の二次側に設置することをお勧めします。
流量調整バルブを検出器の一次側に設置すると減圧により、気泡が発生する場合があります。
測定管路内の気泡は超音波信号の減衰要素であり、測定不能となる場合があります。
- ゼロ点の確認や保守点検を容易にするため、バイパス配管を設置してください。
- 検出器の固定は、本体底部のネジ穴を利用してください。
また、入口、出口側接続配管の応力影響がないようにしてください。
- チューブ継手の接続について
各継手メーカーの施工要領書に従ってください。

2.2 変換器の設置

2.2.1 設置場所



注記

設置場所は下記の条件を考慮してください。

- 周囲温度が 0℃～60℃（設置条件による）で、直射日光の当たらない屋内。
- 周囲湿度 85%RH 以下（結露しないこと）。
- 誘導障害を受ける恐れのない場所。動力機器の近くなどは避けてください。
- 水没する恐れのない場所。

2.2.2 取付および取外し方法

- 1) 変換器本体は配線工事がしやすいプラグイン構造です。
- 2) 端子台ソケットに変換器本体を差し込みます。
- 3) 変換器本体と端子台ソケットが本体側のロックアームでしっかり固定されているか確認します。
- 4) 分離するときは、本体側のロックアームを押して手前に引きます。

2.3 配線

2.3.1 検出器の配線



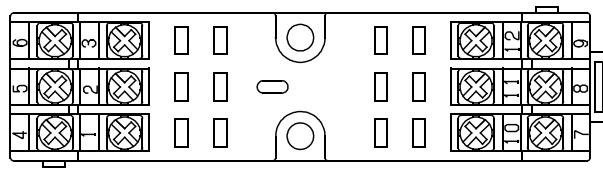
注記

- 検出器と変換器の接続は検出器側にあらかじめ取り付けられている、BNC コネクタ付き専用同軸ケーブルを使用します。
- BNC コネクタの極性は変換器の IN（上流側）に赤、OUT（下流側）に黒を接続してください。BNC コネクタは確実にロックしてください。

2.3.2 変換器の配線

専用の DIN レール取り付けタイプの端子台を使用してください。

●DIN タイプ端子図



●DIN タイプ端子台の端子番号と仕様

番号	端子仕様（端子名）	番号	端子仕様（端子名）
1	AL2	7	(+) : RS485
2	AL1	8	(+) : P-OUT
3	COM : (AL1/AL2 用)	9	(+) : A-OUT
4	FG : アース端子	10	(-) : RS485
5	電源 : 0V	11	(-) : P-OUT
6	電源 : DC24V	12	(-) : A-OUT

●電源の接続

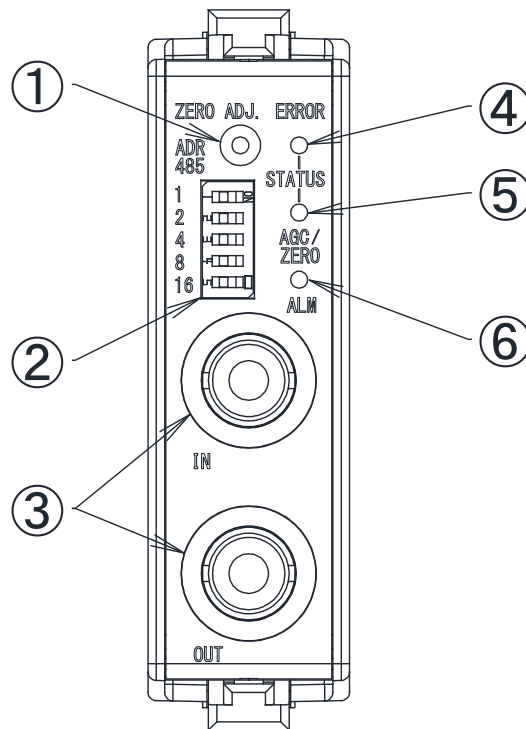


注意

- 銘板上に記載されている電源電圧と、接続しようとする電源電圧が一致していることを確認してください。
- 電源は必ず計装用電源などを使用し、動力用電源と共有することは避けてください。
- 電源端子にて、電源電圧が規定範囲内にあることを確認してください。
- 変換器の立ち上げ時、200mA の電流を消費します。使用する台数分の電流を確保してください。

3. パネル部の名称と機能

3.1 フロントパネルの詳細



番号	名称	機能
①	ZERO ADJ スイッチ	ZERO 点調整を行うとき使用します。
②	アドレススイッチ	アドレスを設定するときに使用します。 次ページのアドレススイッチ設定表を参照ください。
③	BNC コネクタ	検出器からの専用ケーブルを接続します。 (IN と OUT の極性に注意のこと)
④	ERROR ランプ (赤色)	受信信号異常時に点灯します。
⑤	AGC/ZERO ランプ (赤色)	ZERO 点調整中に点滅します。
⑥	ALARM ランプ (赤色)	上限または下限警報が動作すると点灯します。

3.2 アドレススイッチ設定表

RS485 アドレス値	アドレススイッチ ※1				
	1	2	4	8	16
1	1	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0
3	1	1	0	0	0
4	0	0	1	0	0
5	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	0
7	1	1	1	0	0
8	0	0	0	1	0
9	1	0	0	1	0
10	0	1	0	1	0
11	1	1	0	1	0
12	0	0	1	1	0
13	1	0	1	1	0
14	0	1	1	1	0
15	1	1	1	1	0
16	0	0	0	0	1
17	1	0	0	0	1
18	0	1	0	0	1
19	1	1	0	0	1
20	0	0	1	0	1
21	1	0	1	0	1
22	0	1	1	0	1
23	1	1	1	0	1
24	0	0	0	1	1
25	1	0	0	1	1
26	0	1	0	1	1
27	1	1	0	1	1
28	0	0	1	1	1
29	1	0	1	1	1
30	0	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1
32 ※2	0	0	0	0	0

※1 “1” は ON（スイッチ位置右側）、“0” は OFF（スイッチ位置左側）を表す。

※2 全ビット OFF をアドレス 32 として扱う。

4. 運転

本器は納入に先立ち、ご指定の仕様に基いてデータ設定・調整がなされております。
取付および配線が完了した後、電源を投入していただければ流量信号が得られます。

4.1 運転準備

4.1.1 電源投入前の確認事項

**注意**

取付および配線が完了したら、電源投入前に次の点を必ず確認してください。

- 配線
 - ・電源および出力端子の配線に誤りがなく、確実に端子に接続されていること。
 - ・接地が確実に行われていること。
 - ・検出器と変換器は正しい組合せで接続されていること。
- 電源電圧が仕様と合っていること。
- 検出器の取付
 - ・接続継手ネジ部のロックナットが確実に締められていること。
 - ・流れ方向と流れ表示矢印が一致していること。

4.1.2 検出器通水

**注記**

- 検出器測定管路内を満水状態にして、流体を静止させてください。
この際、バルブにリークがなく、完全に流体が静止していることを確認してください。
また、気泡の発生や、溜まり部がないことも確認してください。
- 気泡が溜まっている場合は、しばらくブローして、完全に気泡を除去してください。

4.2 運転

4.2.1 通電

- 1) 変換器に通電してください。
- 2) 規定の性能を満足させるため、通電後約 1 5 分間ウォームアップしてください。

4.2.2 運転

- 1) 流体を流し運転を開始してください。
- 2) 流量出力信号が、正方向の流れにもかかわらず増加しない場合は流れ方向が逆になっています。(逆流しています。) 検出器の取付方向と、流れ方向マーク、流れ方向が一致していることを再確認してください。

4.2.3 ゼロ点確認

**注記**

- 初めて設置した時は、必ずゼロ点調整を行ってください。
- 通液後バルブを閉じ、検出器内を完全に満液で静止状態にしてください。
- ゼロ点調整により超音波受信波形を最適な状態に制御しますので、配管ライン圧力、液温、液種等は実際の測定環境に近い条件で実施してください。
※エアガミ、気泡の滞留がある状態でゼロ点調整をした場合は測定不安定となる場合がありますので完全に配管内を脱気してください。
- パネル面の ZERO ADJ スイッチを長押ししてゼロ点調整を開始してください。
3 秒～7 秒押すと調整がスタートします。
※7 秒以上押すと通信設定モードに入ります。(ゼロ調はスタートしません) 誤って通信設定モードに入ってしまった場合は 2 回 ZERO ADJ スイッチを短く押してください。(1 回目でアドレス設定モードに入り、2 回目で通常モードに入ります。)
ゼロ点調整は AGC/ZERO のランプが 2Hz で点滅し 10 秒間で終了します。

5. パラメータ設定

5.1 パラメータの内容

パラメータ	内容	説明
Detector size	口径	接続検出器の口径（タイプ）
K Factor	K ファクター	検出器固有の定数（偏差補正係数） 検出器銘板にも記入されています。
Flow rate unit	流量単位	フルスケール流量の流量単位設定値
Full-scale	フルスケール	フルスケール流量の設置数値
Decimal point	小数点位置	フルスケールの小数点を設定
Kinematic Viscosity	動粘度設定値	流体に応じた動粘度を設定して、出力を自動的にリニアライズします。 出荷時は仕様流体の動粘度を設定しています。
Time constant	時定数	出力応答性を変化させる設定値。 （例：1s の場合は、出力上昇において設定流量の 63% に約 1 秒間で到達します）
Low cut off	ローカットオフ	0.0%～1.0%F.S.および 1～25%F.S.の範囲で設定。 流量が設定値以下になった場合は、流量出力をゼロとします。
Burnout	バーンアウト	Fault 時（出力異常時）の、アナログ出力設定。
Hi Hysteresis	ハイヒステリシス	設定値に対して上限アラームが ON から OFF に復帰する値。 設定値は 0%固定
Lo Histeresis	ローヒステリシス	設定値に対して下限アラームが ON から OFF に復帰する値。 設定値は 0%固定
Totalization Unit	積算単位	P.Out の積算単位を設定します。
Totalization Pluse Width	パルス幅	P.Out のパルス幅を設定します。
AL1 AL2	アラーム出力	アラーム設定＝上下限、設定値＝**%F.S. A、B 接点（NO、NC）の設定
P.Out	接点出力	周波数出力（0-1kHz）、Fault 出力の設定および AB 接点の設定
USER Linearize	手動リニアライザ	手動でリニアライザを設定します（オプション）。
Point	リニアライズ点数	
Decimal	小数点位置	

5.2 パラメータ設定例

SFC3000 パラメータリスト [PARAMETER SETTING DATA]

日付 2015/*/*

工番 [MFG.No.]	F15-XXXXX-XX
計器番号 [TAG.No.]	
流体名 [FLUID]	XXX
フルスケール流量 [FULL SCALE]	300mL/min
SER.No. (DETECTOR)	0406XXXXXX
SER.No. (CONVERTER)	06XXXXXXXX

Device Setting	
STI	0mS
Mode	RTU
Baurd Rate	57600bps
Parity bit	Even
Stop bit	1

SETTING PARAMETER		FACTORY SETTING
Detector size		4mm
GK Factor		0.942
Flow rate unit		mL/min
Full-scale		300
Time constant		0.1s
Low cut off		2.0%F.S.
Burnout		hold
Hi Hysteresis		0%
Lo Hysteresis		0%
ALM1	High/Low	High
	%F.S.	100%F.S.
	contact type	NC
ALM2	High/Low	Low
	%F.S.	10%F.S.
	contact type	NC
P.out	Frequency/Fault	Fault
	contact type	NC

SETTING PARAMETER	FACTORY SETTING
Linearize Function	Non
Linearize Point	---
Viscosity Function	Yes
Kinematic Viscosity	0.990
Hold time	3sec
Current output type	4-20mA

6. 通信関連

SFC3000 は通信により流量モニタ及び設定変更することが出来ます。
詳細は『SFC3000 通信資料』を参照してください。

6.1 モードとバイト構成

プロトコルは RS485/MODBUS です。

伝送モード	RTU
スタートビット	1
データ長	8
パリティ	Even (偶数) / odd (奇数) / No parity (なし)
ストップビット	1 (no parity の時は 1、2 選択)

6.2 必要な設定パラメータ

- 1) 通信速度 (単位 bps)
57.6K、38.4K、19.2Kbps
- 2) 伝送モード
RTU MODE
- 3) パリティ
偶数、奇数、なし
- 4) ストップビット
1bit (パリティなし時は 2bit も選択可)

6.3 設定方法

SFC3000 の通信パラメータ設定は、変換器側のみで設定可能です。(ローカル設定)
本体側で設定変更時は、ZERO 調整ボタンを 7 秒以上押してください。
その後設定が "通信設定表示" 及び "設定モード" に移行しますので、通信設定を行ってください。
(設定内容は下記参照)
設定が出来ましたら ZERO 調整ボタンを 3 秒以上押してください。
その後 ZERO 調整ボタンを 1 回押すと測定状態に戻ります。
(設定が確定し全 LED が点滅します。)
詳細は『SFC3000 通信資料』をご覧ください。

●通信設定内容

ビット	項目	設定内容
1-2bit	ボーレート設定	0=57600bps、1=38400bps、2=3=19200bps
3-4bit	パリティ設定	0=偶数 (ストップビット 1bit)、1=奇数 (ストップビット 1bit) 2=なし (ストップ 2bit)、3=なし (ストップビット 1bit)
5bit	空き	未使用

7. 日常点検



注記 超音波流量計は可動部や消耗部品がなく、ほとんどメンテナンスフリーでご使用いただけますが、長期に渡って安定してご使用いただくために以下の日常点検を実施することをお勧めします。

7.1 チューブ継手、接続部の点検

- 1) 液漏れ、浸透はないか。
- 2) ナットの緩みはないか。
テフロンの性質により一度締め付けても時間が経つと緩むことがあるので、定期的に増締めしてください。

7.2 接続配管の点検

- 1) 配管に曲がりが生じて検出部に過大な応力が加わっていないか。
- 2) 配管振動は大きくないか。

7.3 防水性の点検

検出器ケーブル接続口のシールは完全か。

7.4 検出器の点検

継手接続部および測定管内に異物または、気泡溜まりがないか、目視により確認する。

8. トラブル一覧

超音波流量計のトラブルは配線や取付など設置に起因するもの、計器自体の故障など、さまざまな原因が考えられます。原因探索にはトラブルの現象を正確に把握し、それぞれに応じた対応を取ることが近道です。

8.1 LED表示について

LED 表示		状態および想定される原因、対応方法
1	ERROR ランプ（赤色）	* 受信信号異常時に点灯します。 ・ ケーブルが断線または外れていないか確認してください。 ・ 管路内が満水であるか、または気泡が混入していないかを確認してください。
2	AGC/ZERO ランプ（赤色）	* ZERO 点調整時に 2Hz で点滅します。
		* ZERO 点調整失敗時に 4Hz で 10 秒間点滅します。 ・ 完全に満水で流体が停止していることを確認し、再度 ZERO 点調整を行ってください。
3	ALM/SET ランプ（赤色）	* 上限または下限警報が動作すると点灯します。 ・ 流量を警報設定範囲外になるように調整してください。 * 通信設定後のアドレス設定中に点滅します。
4	全 LED	* ハードエラーが発生した場合点滅します。 ・ 電源の入り切り行い現象が再度発生するか確認してください。 ・ 再度発生した場合に関しては重大な故障が起きていますので変換機の交換をしてください。

8.2 測定異常時の出力状態図

P-OUT	HIGH ALARM	LOW ALARM	通信流量出力	A-OUT	ERROR LED	ALARM LED
ON ※1	OFF	ON	0mL/min	直前値ホールド ※2	ON	ON

※1 Fault 出力選択時のみ

※2 0mA、3.2mA、21.6mA、22.0mA 選択可能……オプション

8.3 トラブルシューティング

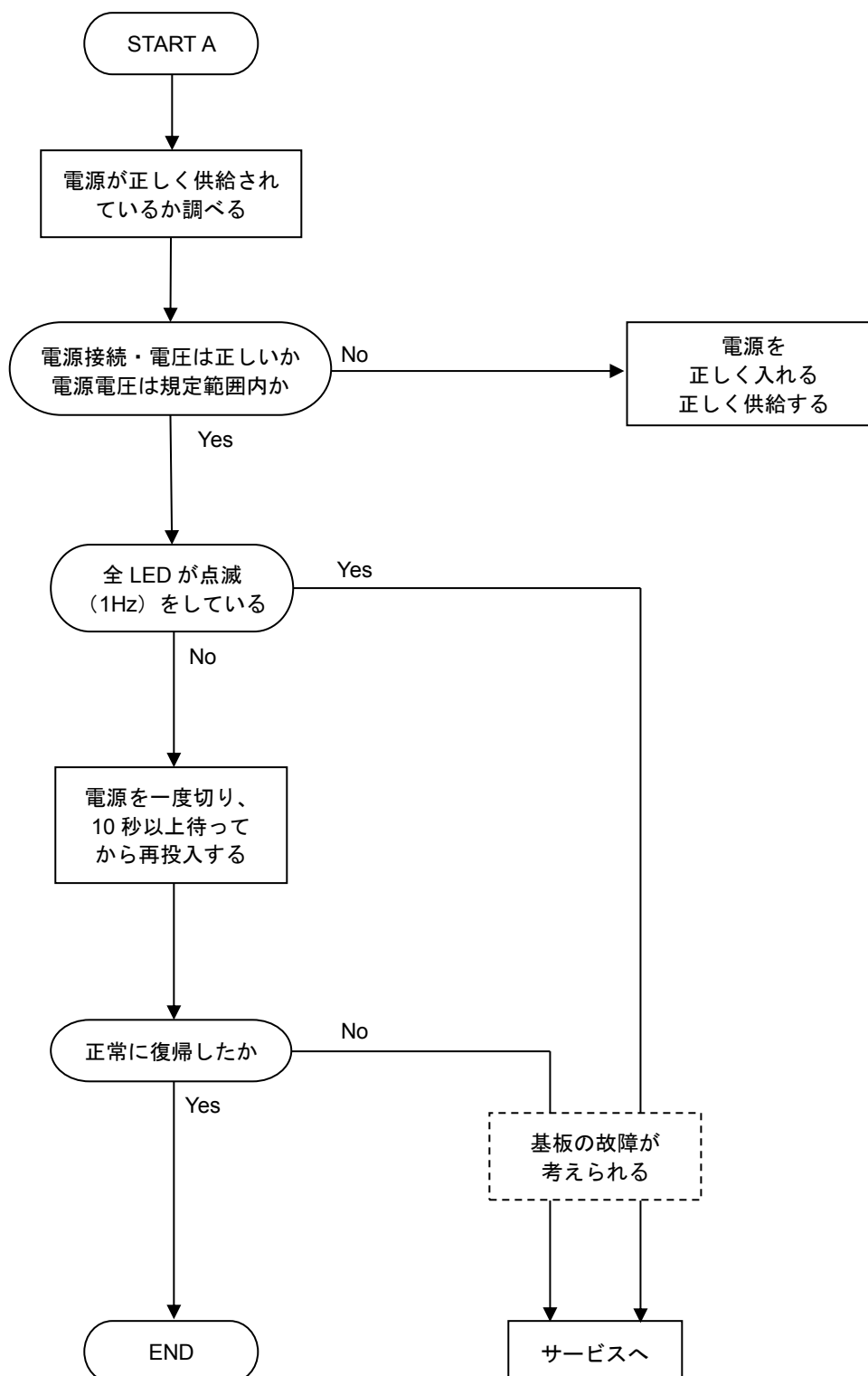
ここでは、一般的に考えられるトラブル現象別に、トラブルシューティングフローを記載しています。トラブル現象を確認し、対応する項目を参照してください。

トラブルの現象		参照するトラブルシューティング項目
1	LED 表示が正常でない	A : LED 表示が正常でない時
2	全 LED 表示が薄く点滅を繰り返している	
3	ゼロ点調整が終わらない	B : ゼロ点調整がうまくいかない時
4	流体を流しても出力がゼロのままである	C : 流体を流しても出力が出ない時
5	ゼロ点が不安定	D : ゼロ点が不安定な時
6	ゼロ点で出力が出る、振り切れる	
7	流体を流すと出力が不安定	E : 出力が不安定な時
8	実流と出力が合わない	F : 実流と出力が合わない時
9	流体を流すと出力が振り切れる	

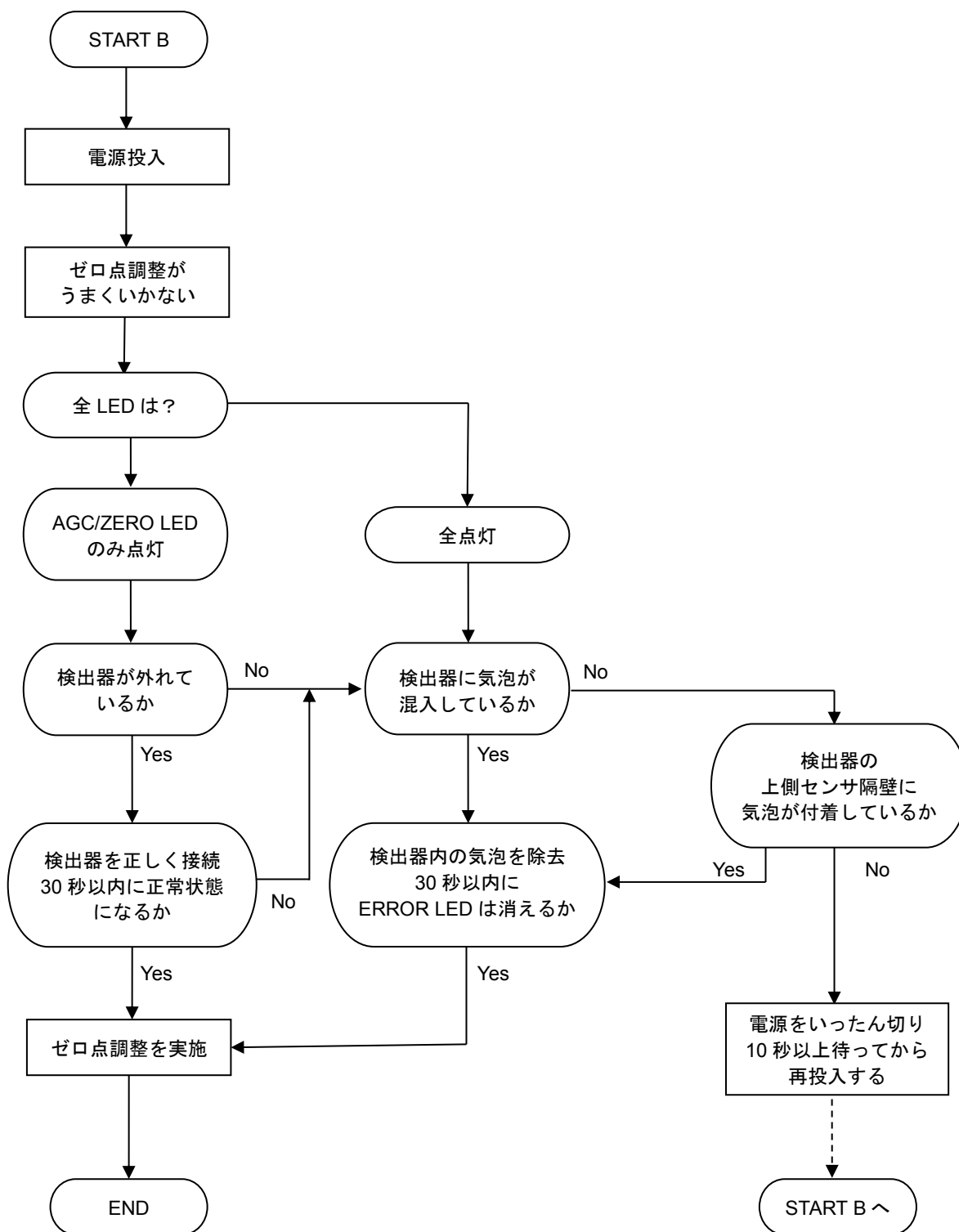
A : LED 表示が正常でない時

※1 検出器を接続していない時、および接続時でも満水ではない場合に ERROR LED 消灯

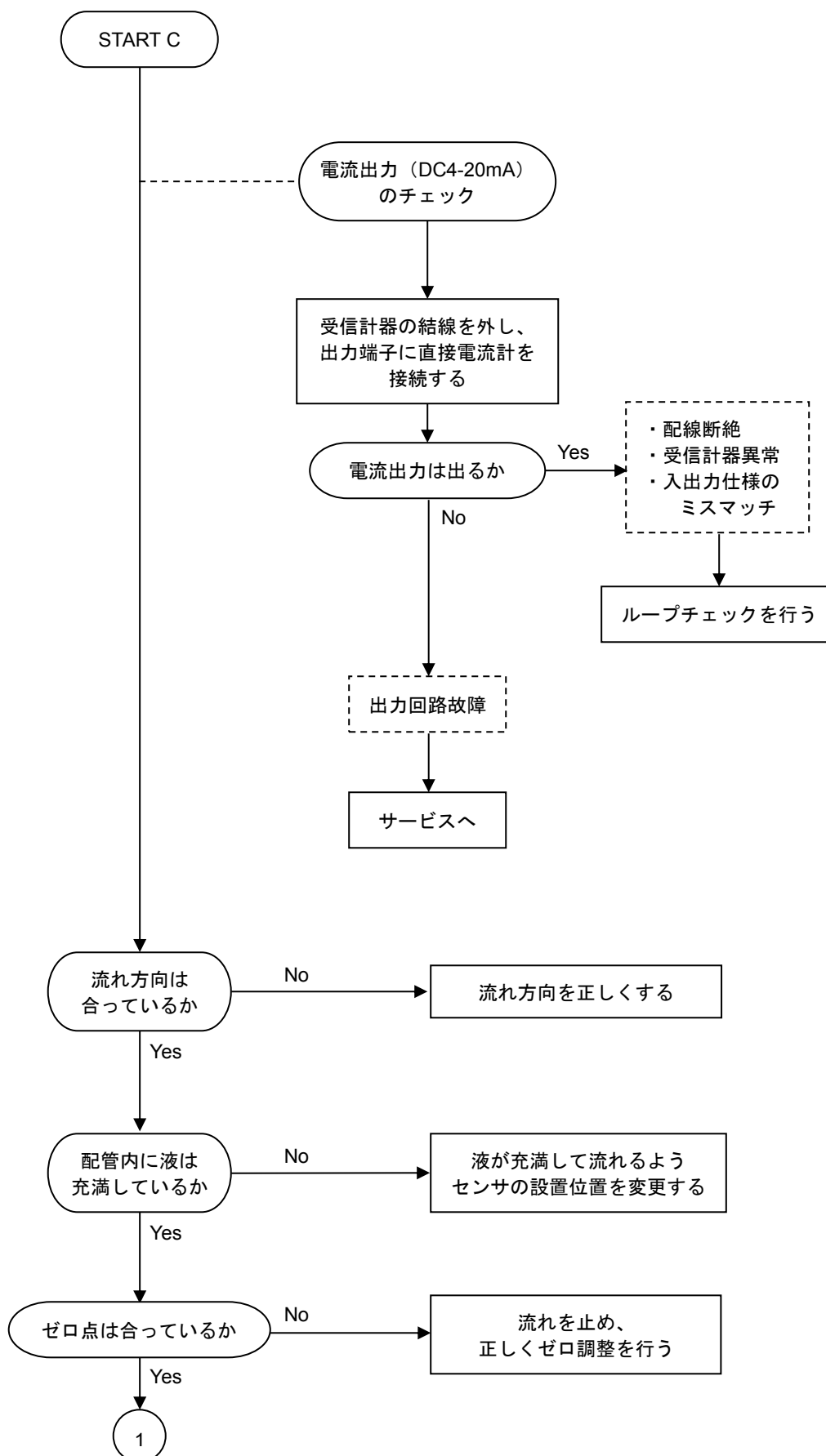
※2 検出器を接続し、満水時に ERROR LED 点灯

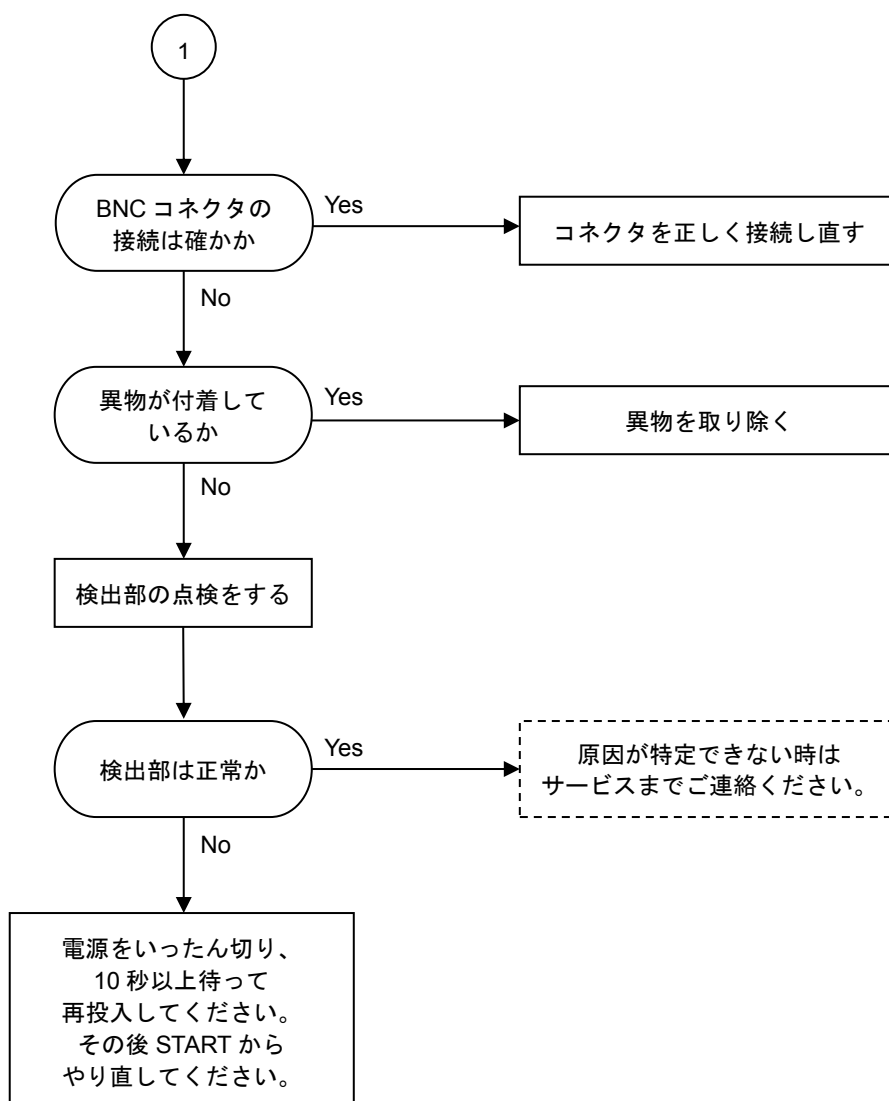


B：ゼロ点調整がうまくいかない時

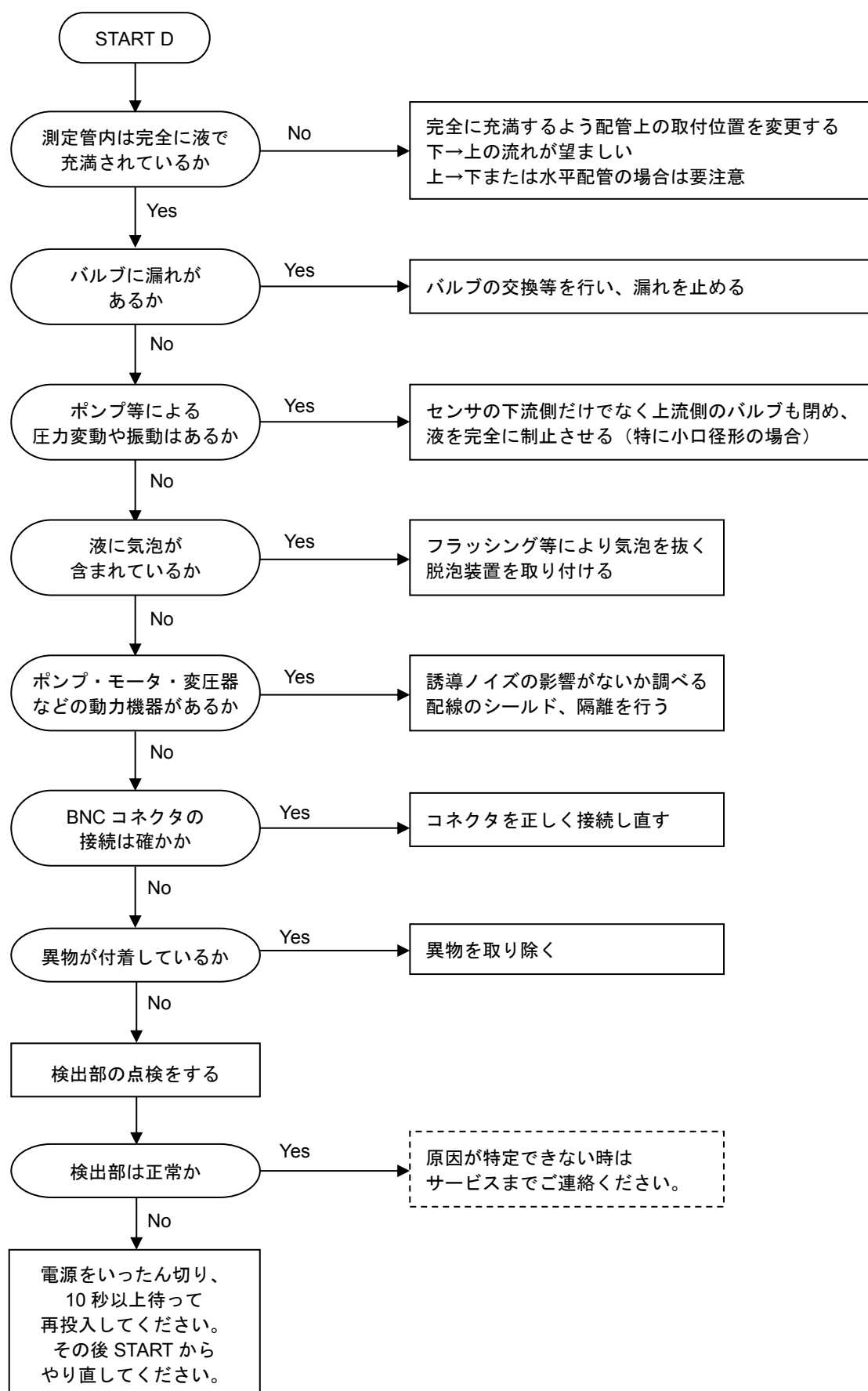


C : 流体を流しても出力しない時

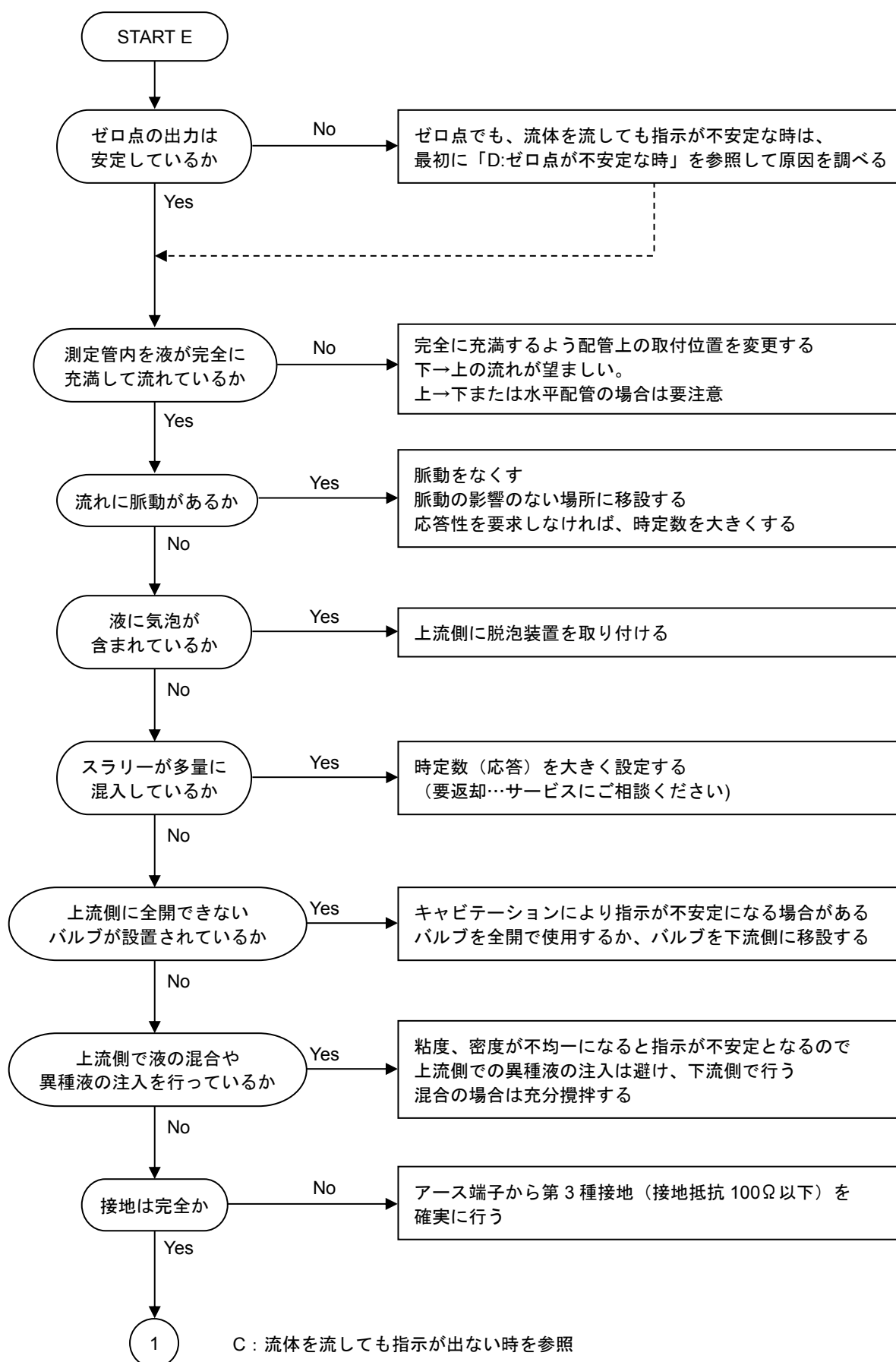




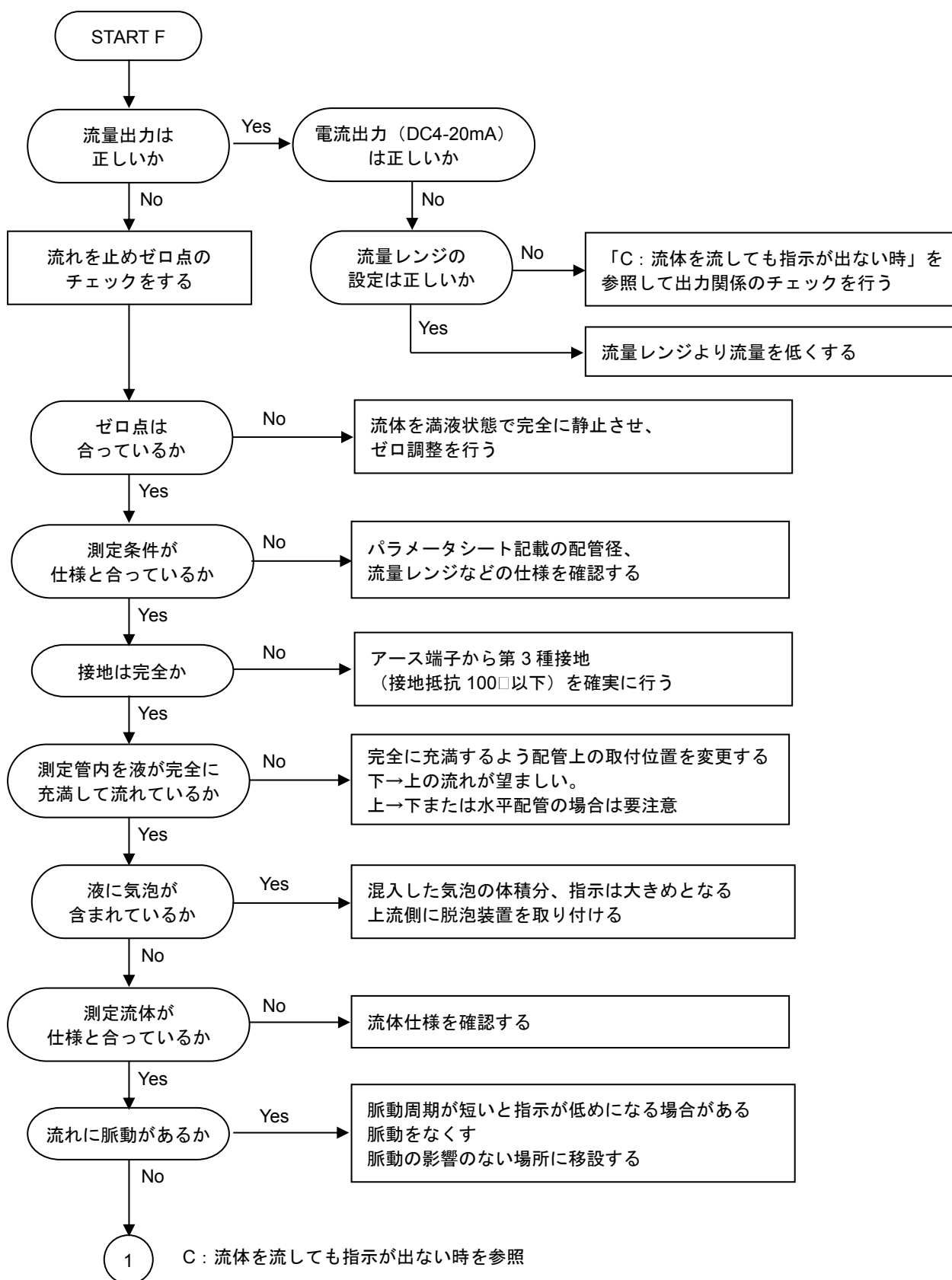
D : ゼロ点が不安定な時



E : 出力が不安定な時



F : 実流と出力が合わない時



■ 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。