

**MagneW™3000 FLEX+**

**電磁流量計**

一般形変換器／電磁式フロースイッチ変換器

**MGF10C形** (MGF10C-M, MGF10C-P/R)  
MGF10C-S/T 形

**取扱説明書**



**アズビル株式会社**

## お願い

---

---

- このマニュアルは、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取りはからいください。
- このマニュアルの全部または一部を無断で複写または転載することを禁じます。
- このマニュアルの内容を将来予告無しに変更することがあります。
- このマニュアルの内容については万全を期しておりますが、万一、ご不審な点や記載もれなどがありましたら、当社までご連絡ください。
- お客様が運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

---

## 保証について

製品の保証は下記のようにさせていただきます。

保証期間内に弊社の責任による不良が生じた場合、ご注文主に対して弊社の責任でその修理または代替品の提供により保証とさせていただきます。

### 1. 保証期間

保証期間は初期納入時より**1ヶ年**とさせていただきます。

ただし有償修理品の保証は修理箇所について**納入後3ヶ月**とさせていただきます。

### 2. 保証適用除外について

次に該当する場合は本保証の適用から除外させていただきます。

- ① 弊社もしくは弊社が委託した以外の者による不適当な取扱い、改造、または修理による不良
- ② 取扱説明書、スペックシート、または納入仕様書等に記載の仕様条件を超えての取扱い、使用、保管等による不良
- ③ その他弊社の責任によらない不良

### 3. その他

- ① 本保証とは別に契約により貴社と弊社が個別に保証条件がある場合には、その条件が優先します。
- ② 本保証はご注文主が日本国内のお客様に限り適用させていただきます。

## はじめに

---

弊社のMagneW™3000 FLEX+電磁流量計をご購入いただき、誠にありがとうございます。一般形変換器は、当社の長い経験と実績をもとに開発された電磁流量計変換器です。多様な機能に加え、幅広い用途への適用、現場での使い易さを追求した変換器です。

---

## 開梱と製品の確認・保管

開梱	本器は精密機器です。開梱にあたっては、事故や損傷を防ぐために、ていねいに扱ってください。開梱すると次のものが入っていますので、確認してください。 <ul style="list-style-type: none"><li>・変換器本体（MAGNEW SETTING DATA SHEET付き）</li><li>・標準付属品</li><li>・テストレポート</li></ul>
仕様の確認	本器の銘板に仕様が記載してあります。付録A「本器の標準仕様、形番、外観」を参照し、ご指定の仕様どおりであることをご確認ください。特に、次の項目については必ずご確認ください。 <ul style="list-style-type: none"><li>・基礎形番</li><li>・出力</li><li>・電源（POWER）</li></ul>
受入検査の注意	受け入れ検査時に絶縁抵抗試験、耐電圧試験は原則的に実施しないでください。内部に使用している避雷器を破壊する可能性があります。
照会先	仕様について不明な点があれば、最寄りの当社の支店、営業所にご確認ください。お問い合わせには、必ず形番（MODEL NO.）と工番（PRODUCT NO.）をご連絡ください。
保管についての注意	ご購入になった本器をそのまま保管される場合、次の注意事項をお守りください。 <ul style="list-style-type: none"><li>・振動や衝撃の少ない、常温・常湿の屋内に保管してください。</li><li>・出荷時の梱包状態のまま保管してください。</li></ul> <p>一度使用した本器を保管する場合は、次の手順に従ってください。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 本体カバー、端子箱カバー、防水グランドを締め付ける。これにより、湿気の侵入を防ぎます。</li><li>2. 出荷時の梱包状態に戻す。</li><li>3. 振動や衝撃の少ない、常温・常湿の屋内に保管する。</li></ol>

## 安全に関するご注意

はじめに	本器を安全にご使用いただくためには、正しい設置・操作と適切な保守が不可欠です。この取扱説明書に示されている安全に関する注意事項をよくお読みになり十分理解されたから設置・操作・保守作業を行ってください。
使用上の注意	この取扱説明書では、機器を安全に使用していただくためにつぎのようなシンボルマークを使用しています。

 **警告** 取扱を誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合、その危険をさけるための注意事項です。

 **注意** 取扱を誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

# この取扱説明書の構成と使い方

---

## 構成と使い方

この取扱説明書では、次のような順序で本器と関連機器の使い方を説明します。

### 第1章

本器を使った測定システムの構成、本器の構造、各部の名称と機能を説明します。

### 第2章

本器の設置や配線について述べています。本器の取り付けと配管・配線作業を担当される方は、この章を参照してください。

### 第3章

本器を立ち上げ、運転および停止する手順を述べています。操作方法は、本器のデータ設定器による方法を説明します。設置が終了した本器をお使いになるときや、本器の運転を停止するときに、この章をお読みください。

### 第4章

データ設定器による本器の操作を説明します。

### 第5章

本器の保守と点検およびトラブルが起きたときに必要な手順を述べています。保守やトラブルシューティングに必要な項目を検索するとき、この章をお使いください。

### 付録A

本器の仕様と、測定原理、仕様、形番構成を示しています。これらについて確認するとき、付録を参照してください。

---

# INDEX

---

測定システムの構成と構造 .....

1

本器の設置 .....

2

本器の運転と停止 .....

3

データ設定器による操作 .....

4

本器の保守とトラブルシューティング .....

5

本器の標準仕様と形番の表示 .....

付録A

MEMO

# 目次

---

<b>第1章 測定システムの構成と構造</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 システム構成 .....	1-2
測定システム .....	1-2
アナログ出力とデジタル出力 .....	1-3
アナログ出力（4～20mA DC出力）のシステム構成 .....	1-4
1.2 構造と各部の機能 .....	1-5
本体の構造 .....	1-5
1.3 CEマーク .....	1-6
<b>第2章 本器の設置</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 設置の前に .....	2-2
設置場所の選定基準 .....	2-2
2.2 設置方法 .....	2-3
変換器の設置 .....	2-3
電気配線 .....	2-5
2.3 専用ケーブルの端末処理 .....	2-13
<b>第3章 本器の測定システムの運転と停止</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 立ち上げ .....	3-2
本器を立ち上げる .....	3-2
3.2 測定前の準備 .....	3-3
ゼロ点を調整する .....	3-3
3.3 停止 .....	3-5
3.4 ライトプロテクトの設定 .....	3-6
3.5 空検知機能の設定 .....	3-7
<b>第4章 データ設定器による操作</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 データ設定器の機能 .....	4-2
データ設定器 .....	4-2
表示／データ設定器の操作内容 .....	4-5
タッチキースイッチを上手に操作するには .....	4-7
画面の構成 .....	4-8
4.2 BASIC SETUP MODEへの入り方 .....	4-13
BASIC SETUP MODEの操作 .....	4-14
TAG NO.の設定をする .....	4-15
ダンピング時定数を設定変更する .....	4-16
ゼロ点を調整する .....	4-18

検出器情報の設定 .....	4-20
レンジを設定する .....	4-22
流量表示を設定・変更する .....	4-23
モードの選択 .....	4-24
4.3 ENGINEERING MODEの操作 .....	4-26
レンジを設定する .....	4-27
比重を設定する .....	4-28
アラームを設定する .....	4-29
アラームヒステリシスを設定する .....	4-30
アナログ出力の異常処理方向を決める .....	4-31
4.4 ADVANCED MODEの操作 .....	4-32
ダンピング時定数を設定変更する .....	4-33
マニュアルでゼロ点を微調整する .....	4-34
移動平均機能を設定する .....	4-35
スパイクノイズカット機能を設定する .....	4-36
スパイクノイズカット機能をマニュアルで設定する .....	4-37
補正係数を設定・変更する .....	4-38
ローフローカットを設定する .....	4-39
小数点位置を設定する .....	4-40
励磁周波数を変更する .....	4-41
検出器の流れ方向矢印との流れ方向の正逆を設定する .....	4-42
変換器に発生したエラーヒストリーを確認／クリアする .....	4-43
4.5 MAINTENANCE MODEの操作 .....	4-44
<b>第5章 電磁流量計の保守とトラブルシューティング .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 機能チェック .....	5-2
入出力信号のループチェック .....	5-2
アナログ出力のチェックをする .....	5-3
励磁電流をチェックをする .....	5-4
キャリブレーションによる擬似信号入力 .....	5-5
5.2 トラブルシューティング .....	5-6
トラブルの種類 .....	5-6
運転開始時のトラブル .....	5-7
運転中のトラブル .....	5-8
エラーメッセージと処置（ディスプレイパネル） .....	5-9
<b>付録A 本器の標準仕様、形番、外観 .....</b>	<b>付録A-1</b>

# 第 1 章 測定システムの構成と構造

---

## この章の概要

この章では、本器を使った測定システムの機器構成について紹介します。

- ・本器の構造と各部の名称、機能を説明します。

## 1.1 システム構成

### 測定システム

はじめに

本器は検出器との組み合わせにより、一体形と分離形の2つのタイプがあります。

- ・一体形… 検出器と変換器が一体で配管に設置され使用されるタイプ
- ・分離形… 検出器と変換器が分離しており、ケーブル接続して使用されるタイプ

流量測定のご概念

図1-1、1-2で、本器を使った流量測定システムの概念を示します。

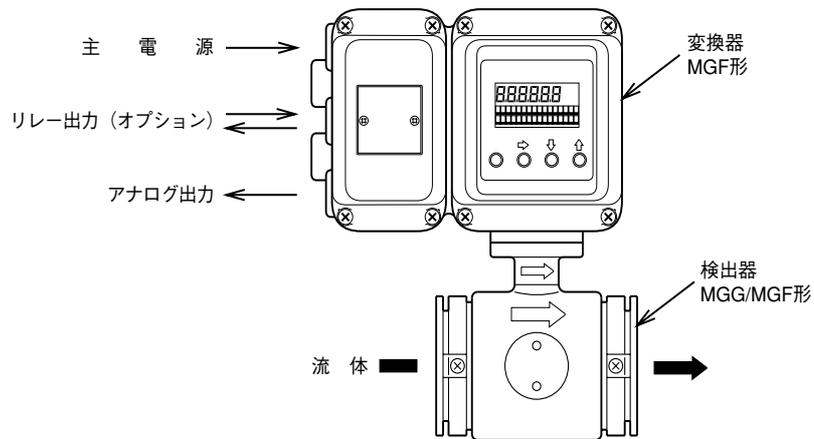


図 1-1 一体形の測定システム概念図

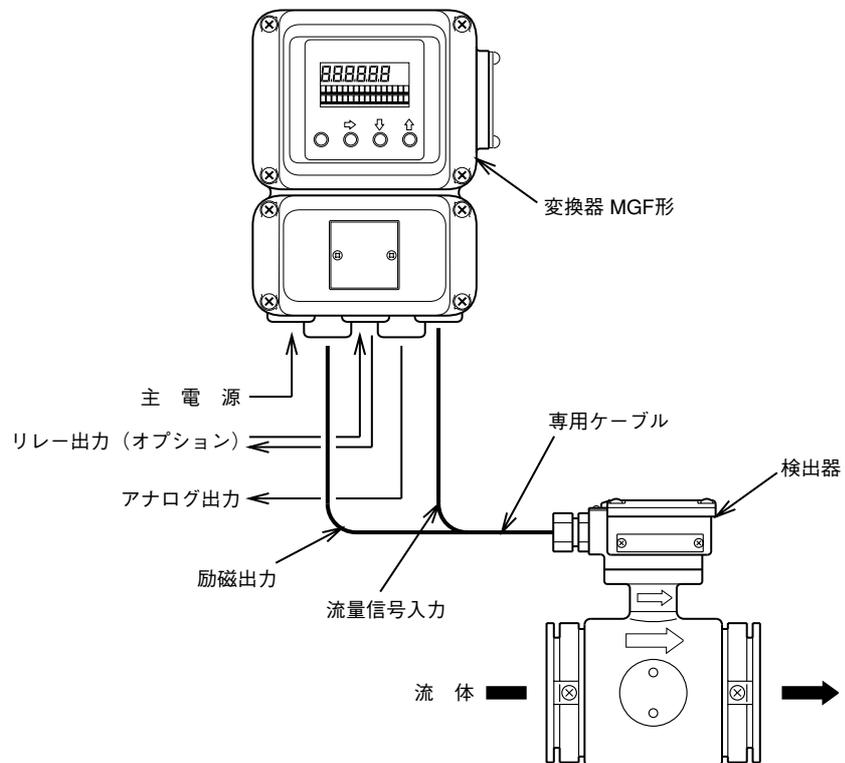


図 1-2 分離形の測定システム概念図

## アナログ出力とデジタル出力

---

はじめに

測定システムは、アナログ出力のみに対応しています。

---

アナログ出力（4～20mA DC出力）

瞬時流量値だけをアナログ値で制御機器に出力する場合、アナログ出力のシステムを構成します。

---

## アナログ出力（4～20mA DC出力）のシステム構成

---

### はじめに

アナログ出力には、その目的によって2つの形態があります。「通信機能なし」と「通信機能あり」の形態です。出力形態によって必要な機器が異なります。

---

### 出力範囲と負荷抵抗

アナログ出力範囲は、0.8mA～22.4mA DC（-20%～+115%）。  
負荷抵抗は、0～600Ωです。

---

### システム構成

本器で測定した瞬時流量値を、4～20mA DCのアナログ信号として出力する場合のシステム構成の一例を示します。このシステム構成では、本器からのアナログ信号を、直接上位の制御システムに出力できます。

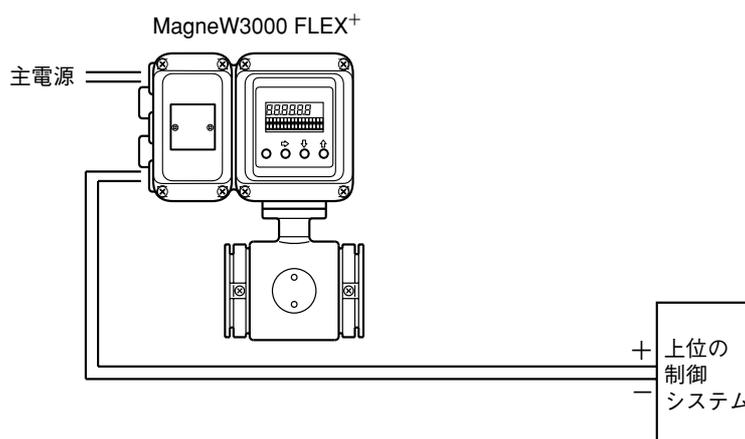


図1-3 アナログ出力のシステム構成図

- ・ 電磁流量計（MagneW<sup>TM</sup>3000 FLEX<sup>+</sup>）：流量を計測し、瞬時流量値をアナログ信号で出力します。
-

## 1.2 構造と各部の機能

### 本体の構造

はじめに

本器は変換器本体、メインボード、電源ボード、データ設定器、および端子箱から構成されています。仕様に応じてオプションボードが挿入されます。

主要な構成部分

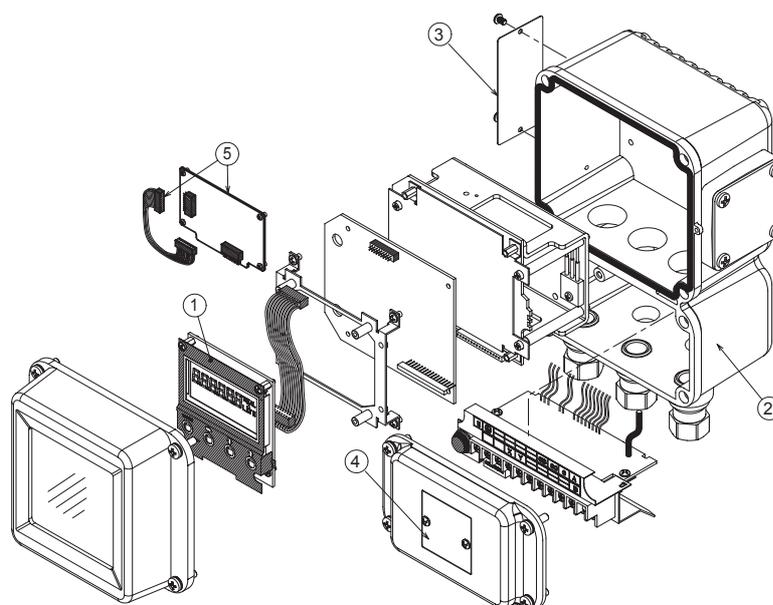


図1-7 本体の構造（分離形の例）

各部の名称と説明

次の表で各部について説明します。

名称	説明
変換器本体	<ul style="list-style-type: none"><li>検出器で発生した信号起電力を瞬時流量値に変換します。</li><li>瞬時流量値をアナログ信号として制御機器に出力します。</li></ul>
データ設定器(①)	<ul style="list-style-type: none"><li>瞬時流量値や流量積算値を表示します。</li><li>パネルに付いている4つのキーを使って、流量計の機能を設定変更することができます。</li></ul>
端子箱(②)	<ul style="list-style-type: none"><li>入出力端子を収納しています。</li><li>12kV、1000Aの避雷器を内蔵しています。</li></ul>
銘板(③)	<ul style="list-style-type: none"><li>形番(MODEL NO.)、工番(PRODUCT NO.)、および検出器定数(DETECTOR FACTOR)が記載されています。</li></ul>
TAG No. プレート(④)	<ul style="list-style-type: none"><li>ご注文時のご指定により、TAG No.が記載されています。</li></ul>
オプションボード(⑤)	<ul style="list-style-type: none"><li>リレー出力を使用する場合に付属します。</li></ul>

### ⚠ 注意

・入出力端子部に内蔵されている避雷器の仕様（12kV、1000A）以上の過電流／過電圧を印加しないでください。故障する可能性があります。

## 1.3 CEマーク

---

はじめに

本器はCEマークに準じています。要求事項に対する宣言書を示します。

---

宣言書の内容

2枚で構成されています。

名 称	説 明
CE Conformity Supplement	本器が満たしているEMC Directive/StandardとLV Directiveに関する適合事項を説明しています。
Documentation	本器の電源、ヒューズ、接地、機器運転に関する注意／表記に関して説明しています。

---

## MagneW3000 FLEX<sup>+</sup>/PLUS<sup>+</sup> Electromagnetic Flowmeter CE Conformity Supplement

**CE CONFORMITY:** This product is in conformity with the protection requirements of the following European Council Directive: **2004/108/EC**, the EMC Directive and **73/23/EEC**, Low Voltage Directive. Conformity of this product with any other "CE Mark" Directive(s) shall not be assumed.

EMC Directive/Standard	PC	Conformity	Notes
<b>ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY:2004/108/EC</b> , EMC Directive			
<b>EMISSIONS:EN61326-1:2006, Gr.1 Class A</b> , Electrical equipment for measurement, control and laboratory use			
<b>EN 55011:2007 /A2:2007, Gr.1, Class A</b> , Industrial Control Equipment, Radiated electromagnetic disturbances 30MHz -1000MHz,		30MHz-230MHz quasi-peak limit 40dB(uV/m) at 10m 230MHz-1000MHz quasi-peak limit 47dB(uV/m) at 10m	1
<b>IMMUNITY: EN61326-1:2006</b> , Electrical equipment for measurement, control and laboratory use, <b>EN 61326-2-3 :2006</b> , Particular requirements		<b>PERFORMANCE:</b> Unless otherwise noted, the performance of this product, at the specified levels of electromagnetic interference, is within the specifications for "Performance Under Rated Conditions."	
<b>IEC 61000-4-2:1995+A1:1998+A2:2001</b> , ESD, Electrostatic Discharge	B B	4 kV Contact 8kV Air	
<b>IEC 61000-4-3:2006</b> , Radio-frequency electromagnetic field, amplitude modulated 80 -2700 MHz	A	1kHz, AM80% 10 V/m (80-1000 MHz) 3V/m (1.0 -2.0 GHz) 1V/m (2.0 -2.7 GHz)	1
<b>IEC 61000-4-4:2004</b> , Electrical Fast Transients/Burst	B	1kV	1
<b>IEC 61000-4-5:2006</b> , Surge	B	1kV	1
<b>IEC 61000-4-6:2007</b> , Conducted Radio-frequency, 150 KHz - 80 MHz	A	3V	1
<b>IEC 61000-4-8:1993+A1:2001</b> , Power frequency magnetic field	A	30 A/m 50Hz	1
<b>EN 61000-4-11:2004</b> , Voltage Dip/short interruptions	B C C C	0.5,1cycle 0% (100%) 10/12 cycle 40% (60%) 25/30 cycle 70% (30%) 250/300 cycle 0% (100%)	

**NOTES:**

PC = Performance Criteria

1. Twist pair cables required for all I/O interface circuits.

In case of remote model ,two core double shield cable in metal conduit pipe is required for the input line in connection with detector.

**Performance Criteria:** Immunity includes the tests and severity levels specified in EN 61326-1-2006 and EN 61326-2-3-2006.

LV Directive	Conformity
<b>LOW VOLTAGE DIRECTIVE: 2006/95/EC</b>	<b>EN 61010-1:2001</b> (IEC61010-1:2001), Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use Part 1: General requirements

# MagneW3000 FLEX<sup>+</sup>/PLUS<sup>+</sup> Electromagnetic Flowmeter Documentation Supplement

## 1. Mains Supply

The symbol for a.c. or d.c. on the name plate is as follows:



for a.c. power supply

for d.c. power supply

## 2. Fuse Marking



The fuse cannot be replaced by the operator.

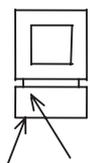
Fuse rating and electric characteristics are as follows:

Fuse rating :	Voltage	250V
	Current	3A
Manufacturer type :	239003 (LITTEL FUSE)	

## 3. Grounding (Erthing)

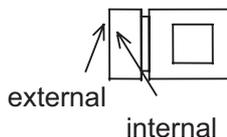
Protective grounding (erthing) should be performed as shown in Operator's Manual.

The MagneW3000 FLEX<sup>+</sup>/PLUS<sup>+</sup> has protective grounding (erthing) terminals in the terminal box and on the external surface of its casing (see figure).



external internal

Remote models



external internal

Integral models

An external switch or circuit-breaker must be installed near the MagneW3000 FLEX<sup>+</sup>/PLUS<sup>+</sup> on the power line.

## 4. Equipment operation



Power line is connected to commercial power. The terminal cover must not be opened when power is on.

## 第 2 章 本器の設置

# 2

### この章の概要

この章では、本器の設置と配線について説明します。  
次の順序で説明します。

- ・ 設置環境の選定基準
- ・ データ設定器の方向の調整
- ・ 本器の設置方法の概要
- ・ 信号線の配線

## 2.1 設置の前に

### 設置場所の選定基準

はじめに

本器の性能を最大限に発揮させるために、次に述べる設置場所の選定基準に従って最適な設置場所を選んでください。

#### 注意

- 周囲温度が $-25\sim+60^{\circ}\text{C}$ の範囲、周囲湿度が $5\sim100\%RH$ の範囲である場所に設置してください。機器の故障や出力誤差の原因となります。
- 誘導障害を受ける恐れのある、大電流ケーブル、モータ、変圧器の近くは避けてください。機器の故障や出力誤差の原因となります。
- 溶接機用のアースは機器からとらないでください。機器破損の原因となります。
- 機器の近辺での溶接時、溶接電源変圧器のアースを確実に行ってください。
- 振動の多い場所、腐食性雰囲気の高い場所は避けてください。検出器の首折れや機器破損の原因となります。

#### 注記

- 直射日光および風雨を受ける場所はできる限り避けてください。
- 検出器を非常に接近した状態で使用しますとお互いの検出器での励磁周波数による干渉が発生し、電磁流量計の出力精度に影響を及ぼすことがあります。電磁流量計を近くに設置して使用する場合は、500mm以上の間隔（検出器の端から端まで）を確保し設置をお願いします。

## 2.2 設置方法

### 変換器の設置

基本的な取り付け方

変換器の取り付けには検出器との一体形、壁取り付けと2Bパイプ取り付けの3つの方法があります。

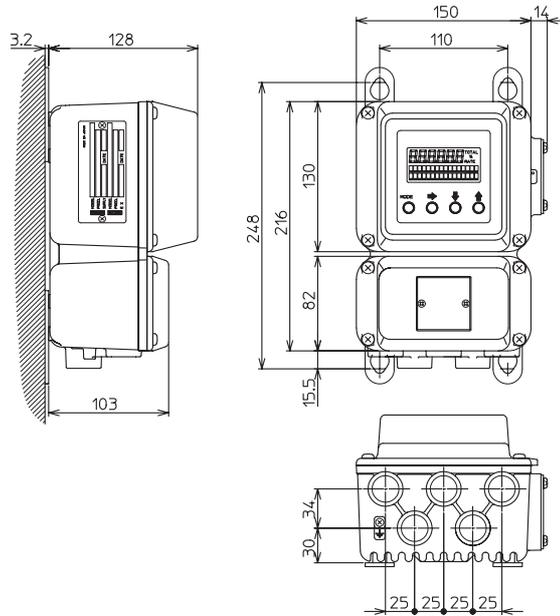


図2-1 壁掛取付

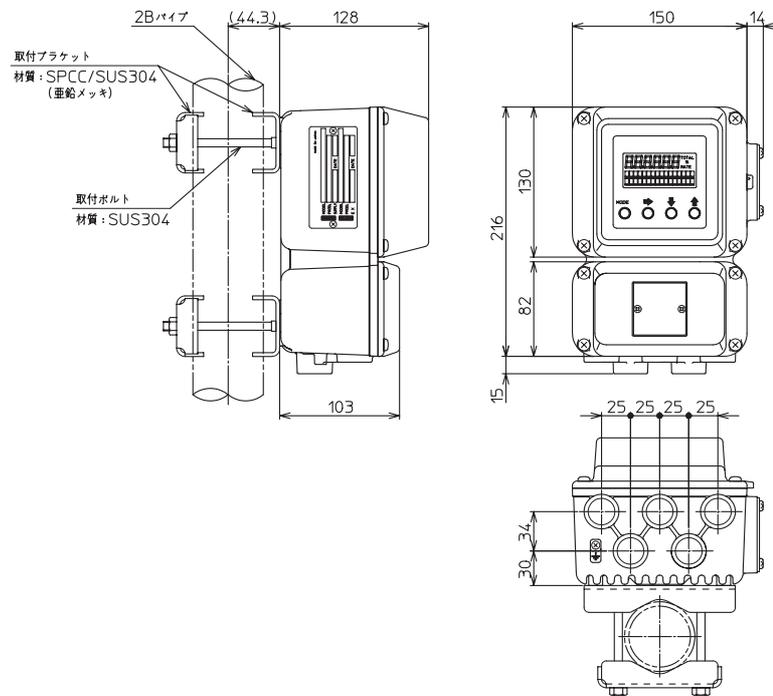


図2-2 2Bパイプ取付

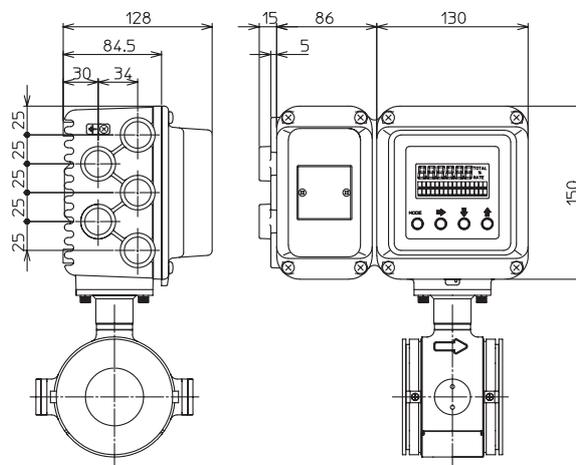


図2-3-1 一体形取付（ウエハ形）

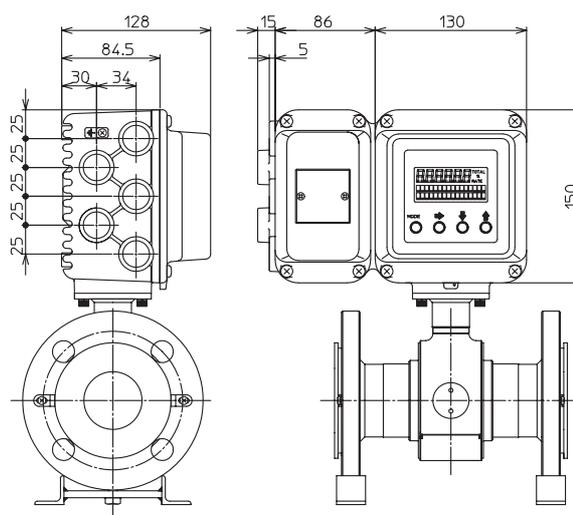


図2-3-2 一体形取付（フランジ形）

## 電気配線

はじめに

電磁流量計を運転するには、主電源（AC電源またはDC電源）の配線が必要です。電磁流量計の電気配線に関して、次の項目を説明します。

- ・ 電磁流量計本体の接続位置
- ・ 端子配列図
- ・ 変換器端子対応表
- ・ 検出器と変換器間のケーブル
- ・ ケーブル仕様
- ・ 検出器と変換器との接続
- ・ 配線用ケーブルの選定
- ・ 配線用ケーブルの敷設
- ・ 電流出力の結線

### 注意

- ・ 主電源がDC24VまたはDC110V仕様の場合は、電磁流量計本体に直接、AC電源を配線しないでください。電磁流量計本体にAC電源を加えると、内部の測定回路に回復不能な損傷を与えます。

電磁流量計本体の接続位置

次の図2-4で、電磁流量計本体のターミナルブロックを示します。

### 警告

- ・ 配線作業するときは、カバーをあける前に電源を落としてください。感電の危険があります。
- ・ 通電中の配線作業は危険ですから避けてください。感電の危険があります。

### 注意

- ・ 配線位置は表示に合わせ、正しく行ってください。機器破損の原因となります。特に、電源ラインには大容量電力が流れるので、配線位置の再確認をしてください。

端子配列図

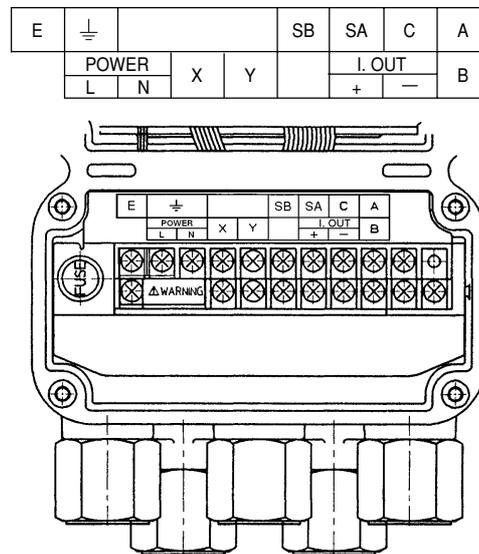


図2-4 分離形変換器端子配列図（リレーなしの場合）

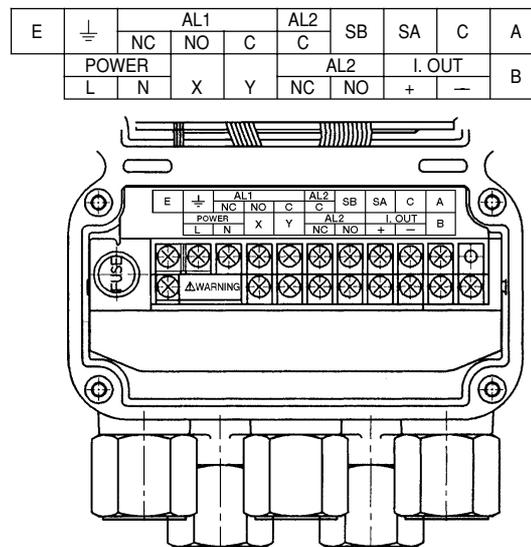


図2-5 分離形変換器端子配列図（リレー付の場合）

DC24V/DC110V変換器 端子接続図

DC24V/DC110V変換器では、分離形変換器のPOWERの端子部の記号をPOWER DC24VまたはDC110Vと記入してあります。極性には+、-がありますので十分ご注意ください。

---

## リレー出力の仕様

状態により以下の出力となります。

状態	アラーム設定値 以上	アラーム設定値 以下	電源OFF時	電源投入時
リレー	励磁	非励磁	非励磁	非励磁
ノーマルオープン	オープン	クローズ	クローズ	クローズ
ノーマルクローズ	クローズ	オープン	オープン	オープン

---

検出器と変換器間のケーブル

検出器と変換器の接続には専用ケーブル（形番MGA12W）を御使用ください。  
 信号用ケーブルの選択（弊社専用ケーブルまたは市販シールドケーブル）は流体導電率、ケーブル長さおよび検出器口径の条件で決まります。  
 下記を参照ください。

- ・専用ケーブルの使用範囲…**Ⓐ**と**Ⓑ**
- ・市販ケーブルの使用範囲…**Ⓐ**のみ

口径15mm以上の場合

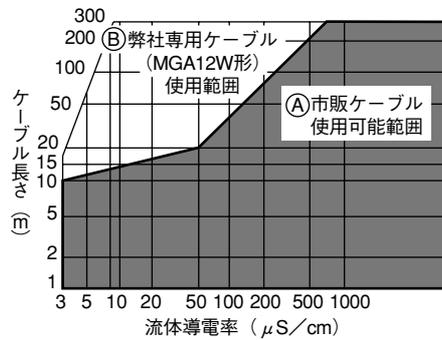


図2-6 流体導電率とケーブル長さの関係

ケーブル仕様

- ケーブル（分離形検出器／変換器間）：
- 長さ；最長300m（流体導電率によります）
  - 外径；直径10～12mm
- 信号用ケーブル；
- 専用ケーブル
    - （直径11.4mm、導体断面積0.75mm<sup>2</sup>）または
    - 市販シールドケーブル相当品（CVVS、CEEVなど）
- 励磁ケーブル；
- 専用ケーブル（直径10.5mm、導体断面積2mm<sup>2</sup>）
  - または市販ケーブル相当品（CVVなど）

注記：

- ・信号用ケーブルは必ずシールドケーブルを使用してください。

信号用ケーブル (形番MGA12W)

検出器側端末処理

変換器側端末処理

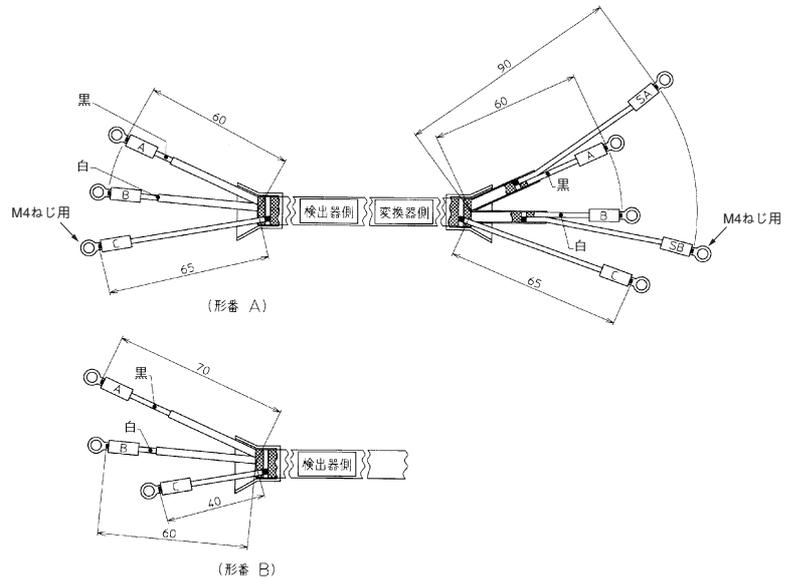
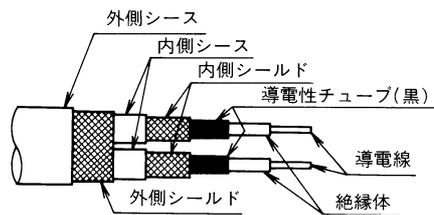


図2-7 信号用ケーブル外形寸法図



注) A, B 端子用導電線の導電性チューブ(黒)は、内側シールドの端部まで除去して下さい。

図2-8 信号用ケーブル構造図

励磁用ケーブル (形番MGA12W)

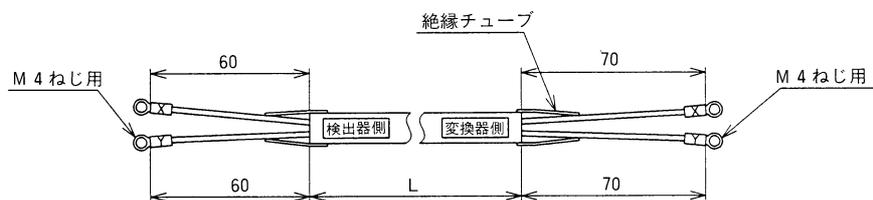


図2-9 励磁用ケーブル外形寸法図

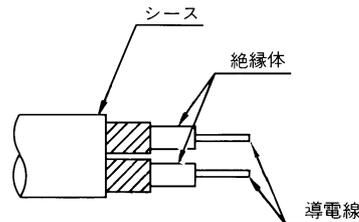
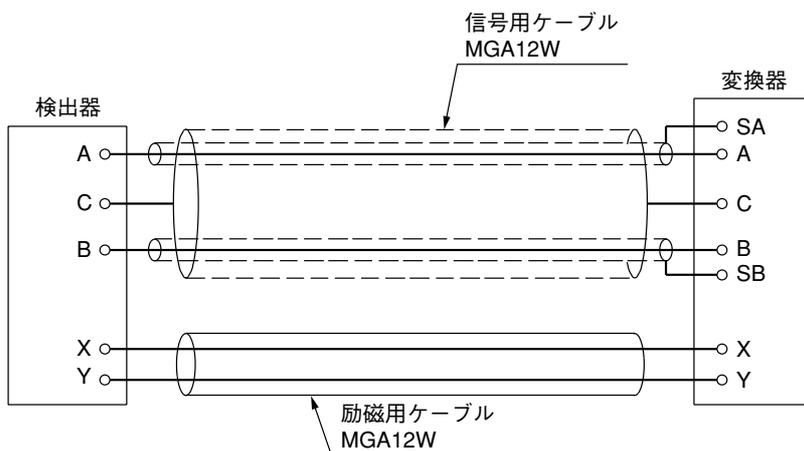


図2-10 励磁用ケーブル構造図

検出器と変換器との接続

- ・専用ケーブル（MGA12W形）の結線



- ・市販ケーブルの結線

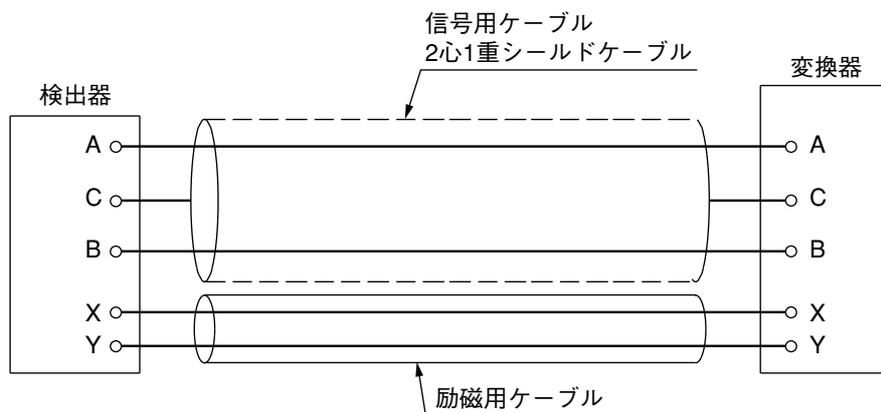


図2-11 検出器と変換器の接続

---

## 配線用ケーブルの選定

配線用ケーブルには、600Vビニール絶縁ビニールシース電線CVV（JIS C 3401）導体断面 $2\text{mm}^2$ 、または同等以上の性能を持つ、より線ケーブルを推奨します。

ノイズの影響を受けやすい場所に配線する場合は、シールド線を推奨します。

ケーブルの設置環境（周囲温度、腐食性ガス、腐食性流体など）に耐えうるシース材料を選定してください。

ケーブルは、コンジット接続口（G1/2めねじ、CM20めねじ、Pg13.5または1/2NPTめねじ）を通して端子箱へ引き込みます。

このため、ケーブル外径は $\phi 11$ が最適です。（ケーブル外径適用範囲は $\phi 10 \sim \phi 12$ ）

端末処理は、絶縁スリーブ付き圧着端子（M4ねじ）を推奨します。

配線用ケーブルの最大長は、1500mです。ただし、変換器と検出器間は最大300mとなります。

---

## 配線用ケーブルの敷設

本器と制御機器の間にケーブルを敷設するとき、以下の事項に注意してください。

### 注記：

- ・ 大容量の変圧器、モータ、または動力用電源など、ノイズ源となる機器を避けて配線してください。  
また、ケーブルを、他の動力用ケーブルと同じトレイまたはダクトに入れないでください。出力誤差の原因となります。
  - ・ 防水および電線の外傷保護のため、電線管とダクトを用いて配線することをお勧めします。また、コンジット接続口には、かならず防水グラウンドを使用してください。
-

電流出力の結線

電流出力の結線は以下の構成となります。

● 結線図

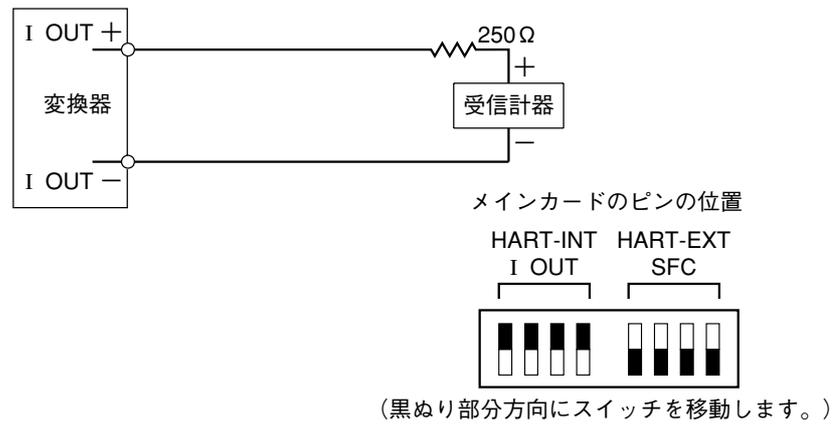


図2-12 電流出力の結線図

**⚠ 注意**

- ・ 配線の極性を誤ると機器破損の可能性があります。配線位置を再確認してください。

## 2.3 専用ケーブルの端末処理

はじめに

分離形変換器と分離形検出器の間は専用ケーブルで接続します。その際の専用ケーブルの端末処理をお客様自信で行われる場合の処理要領を示します。

専用ケーブルとは

専用ケーブルとは、検出器と変換器の間を接続し、流速比例信号または励磁電流を伝達します。

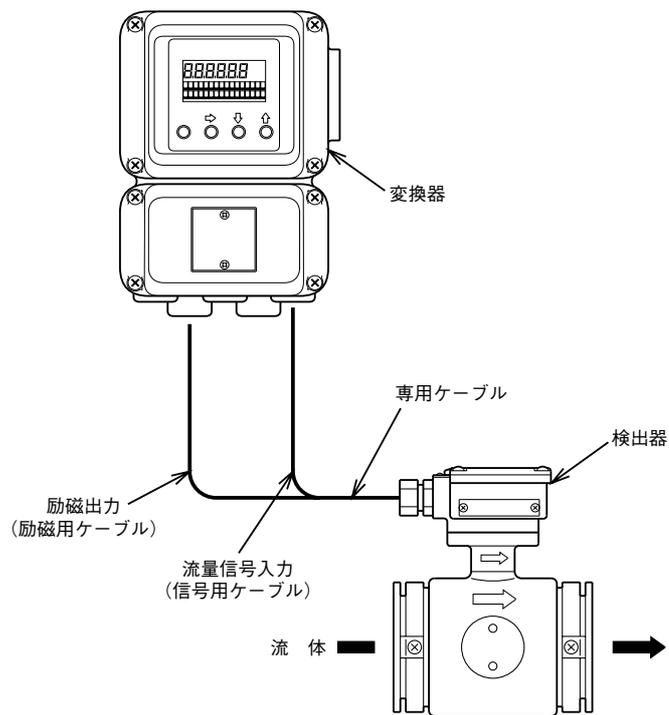


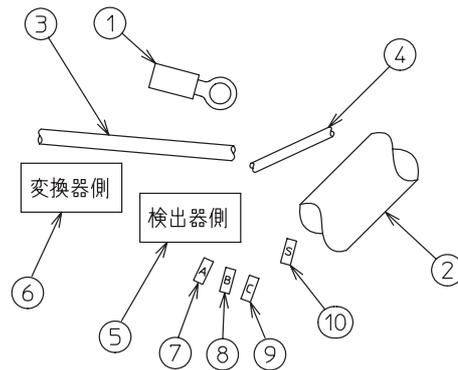
図2-16

専用ケーブルの端末処理

ここでは弊社独自の仕様に基づいた、信号用ケーブルの端末処理手順について説明します。

同梱物一覧

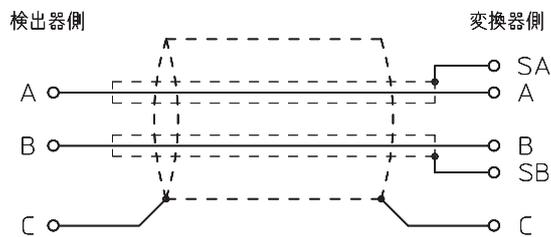
下記の部品が同梱されていることを確認してください。  
 端末処理方法は変換器側と検出器側で異なり、使用する部品も異なります。本付属部品には変換器側処理・検出器側処理で使用する両方の部品が同梱されています。  
 ただし、下記部品は再販部品として購入された場合のみ添付されています。それ以外の場合は、端末処理の参考図としてご利用ください。



No.	名称	同梱数	使用数	
			変換器側	検出器側
1	ワイヤーターミナル	8	5	3
2	カラーチューブ(φ13)	2	1	1
3	カラーチューブ(φ7)	4	2	2
4	リード線	5	3	1
5	検出器側ラベル	1	0	1
6	変換器側ラベル	1	1	0
7	マークバンドA	3	2	1
8	マークバンドB	3	2	1
9	マークバンドC	2	1	1
10	マークバンドS	2	2	0

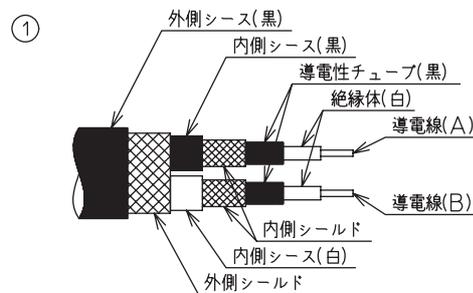
結線図

検出器と変換器側を以下の様に接続します。



信号ケーブル構造図

下図の様な構造になっており、端末処理は誤りの無いように注意が必要です。

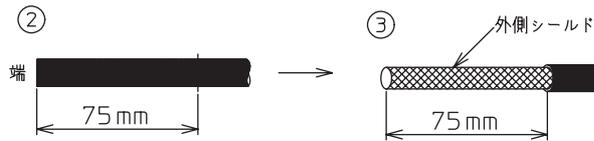


変換器側の端末処理手順

1. 外側シースをむきます。  
外側シース（黒）にカッターで切り目を入れてむきとります。この長さは75mmです。全てのケーブル長は8で調整します。

注意：

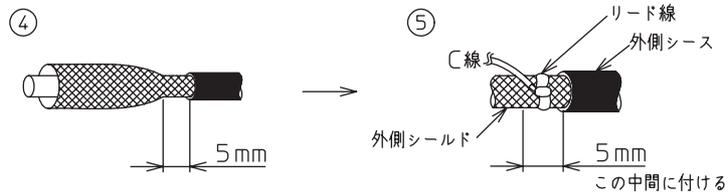
- ・すぐ内側の外側シールドを切りとらないでください。



2. 外側シールドにリード線を半田付けします。  
この5mmの中間とC線になるリード線を半田付けします。リード線は外側シールドに2周巻き付け、リード線と外側シールドに接触不良がなくなるように十分半田を流し込みます。このとき、外側シールドをたわませてください。

注意：

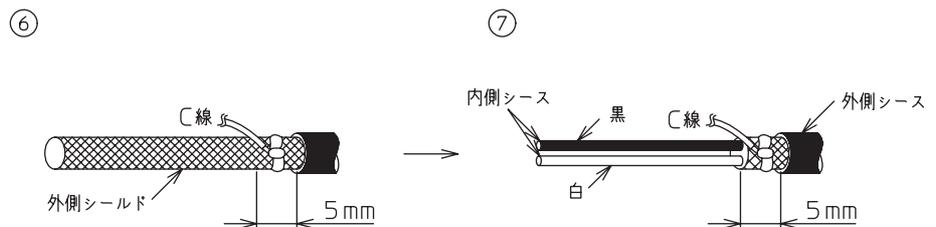
- ・この接続が不十分だと接触抵抗によりノイズが発生します。
- ・半田付けのときに外側シールドをたわませないと半田の熱影響で導電性チューブがむけなくなることがあります。



3. 外側シールドを切ります。  
外側シースから5mmの所で外側シールドを切りとります。

注意：

- ・すぐ内側の内側シースを切りとらないでください。



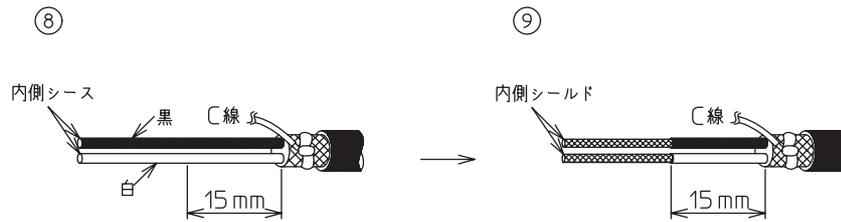
(次ページへ)

変換器側の端末処理手順  
(つづき)

4. 内側シースをむきます。  
内側シースを15mm残してむきとります。

注意：

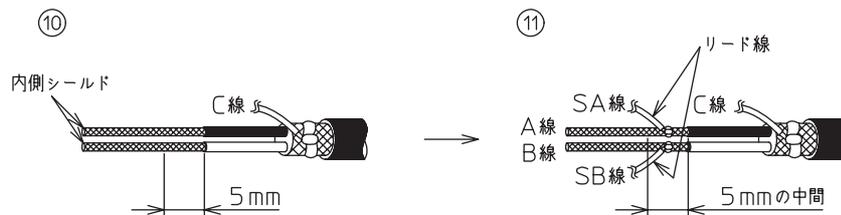
- ・すぐ内側の内側シールドを切りとらないでください。



5. 内側シールドにリード線を半田付けします。  
この5mmの間にSA, SBとなるリード線を半田付けします。リード線は内側シールドに2周巻き付け、リード線と内側シールドに接触不良がなくなるように十分半田を流し込みます。このとき、2つの内側シールドが半田時に接着しないように離して半田付けします。  
リード線の長さはこの半田部からの長さです。

注意：

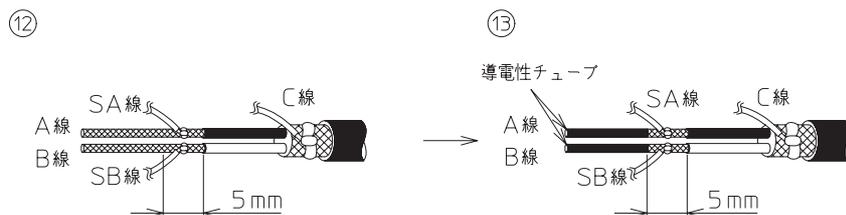
- ・この接続が不十分だと接触抵抗によりノイズが発生します。



6. 内側シールドを切ります。  
内側シースから5mmの所で内側シールドを切りとります。

注意：

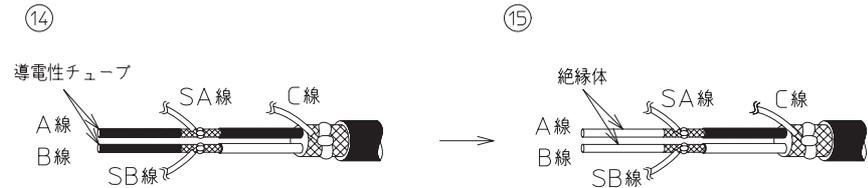
- ・この内側の導電性チューブのすぐ下の絶縁体を切りとらないでください。



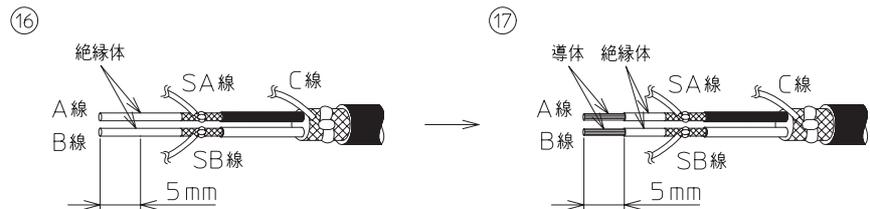
7. 導電性チューブをむきます。  
導電性チューブ（黒）を内側シールドの所まで完全にむきとります。

注意：

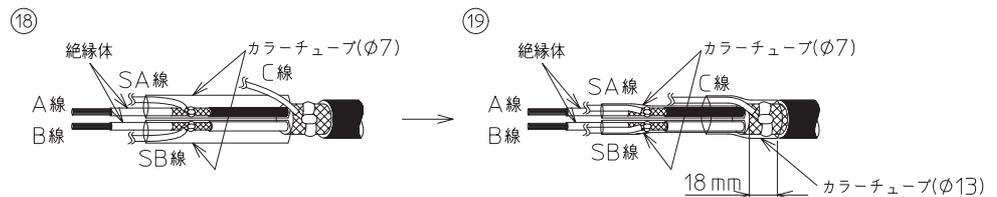
- ・このチューブは完全に取り除いてください。



8. 絶縁体をむきとります。  
完成例を参照し、各リード線を規定の長さで切ってください。その後全てのリード線の被服を端から5mm剥いてください。



9. シールド部・半田部を絶縁します。  
カラーチューブ（φ7）をA線・B線の根本まで通し、ドライヤーを用いて完全に熱収縮させてください。次にカラーチューブ（φ13）を外側シース端から18mmまで通し、ドライヤーを用いて完全に熱収縮させてください。



10. マークバンドを入れます。  
各リード線にマークバンドを入れます。
11. ワイヤーターミナルを圧着します。  
各リード線にワイヤーターミナルを圧着します。

注意：

- ・圧着した後、手で引っ張って端子が外れないことを確認してください。

---

導通チェック

製作したケーブルの端子間の導通チェックを行います。

判定 A-A それぞれ約 $0\Omega$

B-B

C-C

---

絶縁チェック

以下の端子間の絶縁チェックをメガテスターを用いてチェックします。

判定 A-B それぞれ $100M\Omega$ 以上 $500VDC$

A-C

A-SA

A-SB

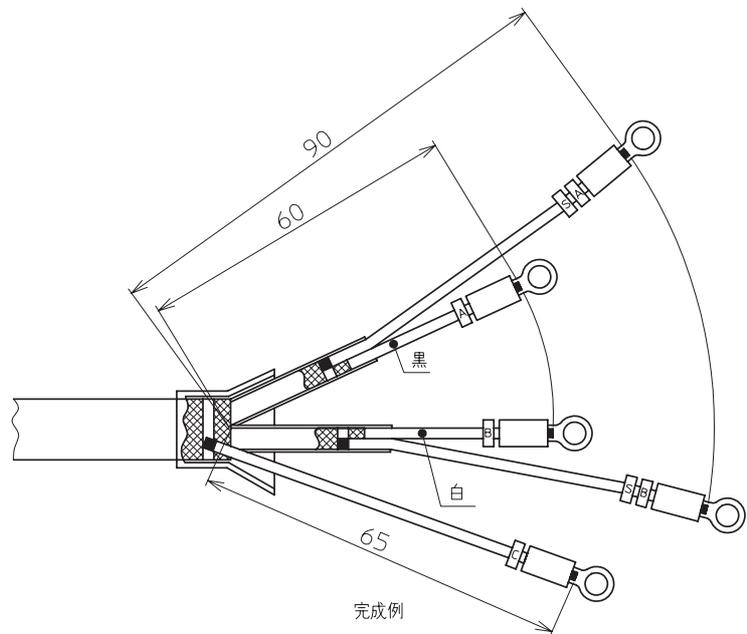
B-C

B-SA

B-SB

C-SA

C-SB

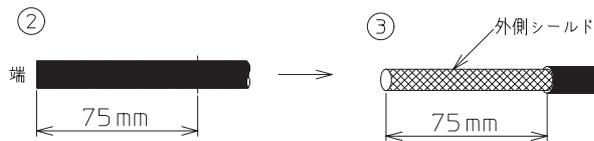


検出器側の末端処理手順

1. 外側シースをむきます。  
外側シース（黒）にカッターで切り目を入れてむきとります。この長さは75mmです。全てのケーブル長は5で調整します。

注意：

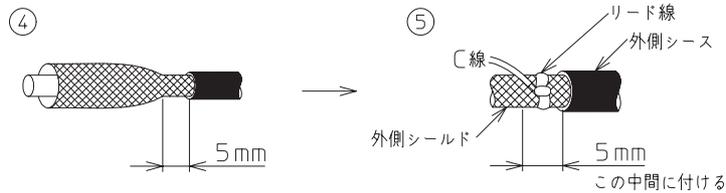
- ・すぐ内側の外側シールドを切りとらないでください。



2. 外側シールドにリード線を半田付けします。  
この5mmの中間とC線になるリード線を半田付けします。リード線は外側シールドに2周巻き付けリード線と外側シールドに接触不良がなくなるように十分半田を流し込みます。このとき、外側シールドをたわませてください。

注意：

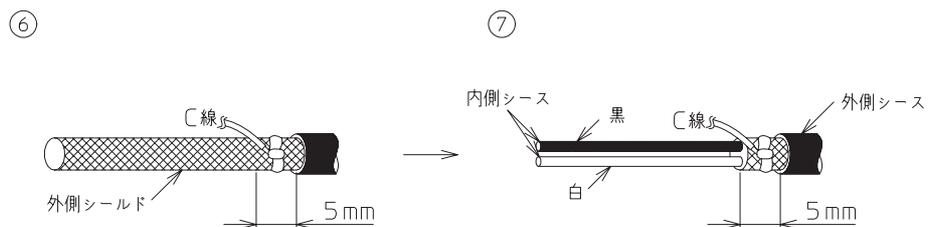
- ・この接続が不十分だと接触抵抗によりノイズが発生します。
- ・半田付けのときに外側シールドをたわませないと半田の熱影響で導電性チューブがむけなくなることがあります。



3. 外側シールドを切ります。  
外側シースから5mmの所で外側シールドを切りとります。

注意：

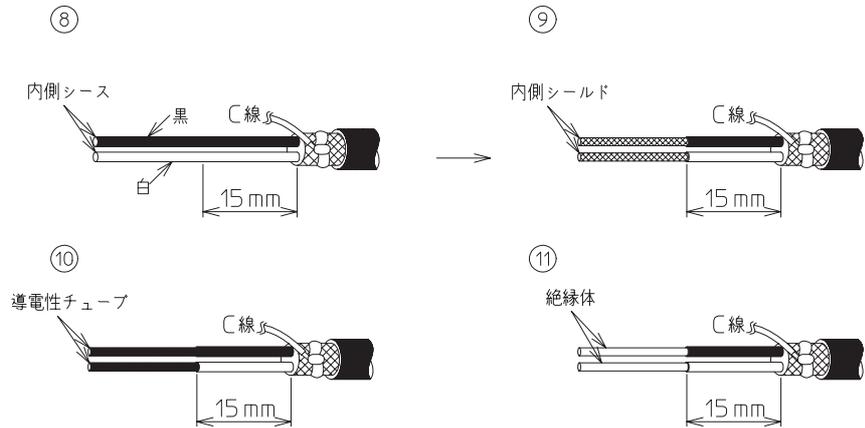
- ・すぐ内側の内側シースを切りとらないでください。



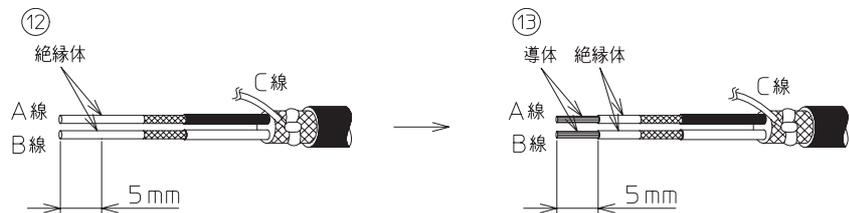
(次ページへ)

検出器側の端末処理手順  
(つづき)

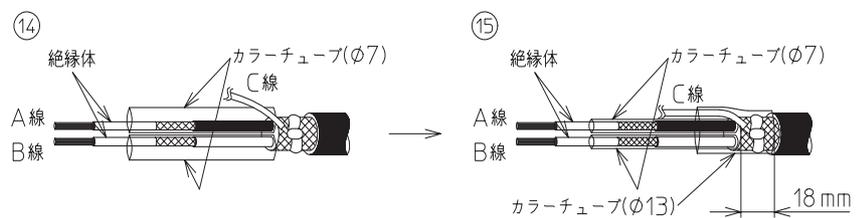
4. 内側シースをむきます。  
内側シースを15mm残してむきとります。同じ位置で内側シールド、導電性チューブ(黒)をむきとります。



5. 絶縁体をむきとります。  
11.下部にある完成例を参照し、各リード線を規定の長さで切ってください。  
その後全てのリード線被服を端から5mm剥いてください。



6. シールド部・半田部を絶縁します。  
カラーチューブ(φ7)をA線・B線の根本まで通し、ドライヤーを用いて完全に熱収縮させてください。次にカラーチューブ(φ13)を外側シース端から18mmまで通し、ドライヤーを用いて完全に熱収縮させてください。



7. マークバンドを入れます。  
各リード線にマークバンドを入れます。
8. ワイヤターミナルを圧着します。  
各リード線にワイヤターミナルを圧着します。

注意：

- ・圧着した後、手で引っ張って端子が外れないことを確認してください。

導通チェック

製作したケーブルの端子間の導通チェックを行います。

判定 A-A それぞれ約 $0\Omega$

B-B

C-C

絶縁チェック

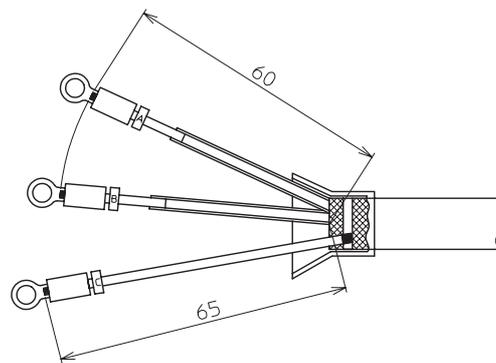
以下の端子間の絶縁チェックをメガテスターを用いてチェックします。

判定 A-B それぞれ $100M\Omega$ 以上 $500VDC$

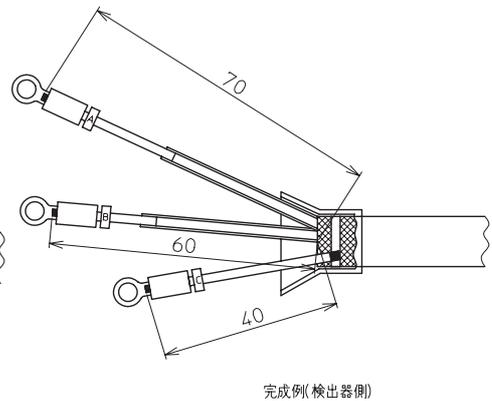
A-C

B-C

MGA12W-A□□□A■の場合  
MGA12W-A□□□C■の場合



MGA12W-A□□□B■の場合



MEMO

## 第3章 本器の測定システムの運転と停止

# 3

### この章の概要

この章では、本器を立ち上げて、ゼロ点調整を行う手順を説明します。  
初めて本器を立ち上げ、運転するときには、この章の説明に従ってください。

本器のゼロ点調整は、次の方法です。

- ・本器のデータ設定器で行う方法

本器を使用される前にこの章に従い、必ず次の設定を行ってください。

- ・ゼロ点の調整
- ・通信の設定の確認
- ・ライトプロテクトレベルの設定の確認
- ・空検知機能の設定の確認

## 3.1 立ち上げ

### 本器を立ち上げる

#### 手順

次の手順に従って電磁流量計を立ち上げます。

ステップ	手 順
1	電磁流量計検出器が正しく配管に付けられていることを確認します。
2	電磁流量計の検出器、変換器の配線が確実に行われていることを確認します。
3	電磁流量計検出器に測定流体を充満させ、静止させます。
4	電磁流量計検出器を取り付けたフランジから液漏れが起きていないことを確認します。
5	電磁流量計変換器に通電します。通電後約7秒で立ち上がります。 <u>注記：</u> ・ 通電後、7秒間のセルフチェックモード中に瞬停などにより電源がシャットダウンされた場合には4~20mA DCなどの出力信号に数%の出力変動が確認される場合があります。セルフチェックモード中は電源をシャットダウンしないでください。万一、シャットダウンされた場合には電源が正常であることを確認の上、再度通電してください。
6	LCDが表示されていることを確認します。これで電磁流量計の立ち上げは完了です。

## 3.2 測定前の準備

### ゼロ点を調整する

はじめに

本器を立ち上げたら、本器のデータ設定器で必ずゼロ点の調整を行ってください。  
検出器内部の流体が静止しているときに、計測される瞬時流量値がゼロになるように調整します。

注記：

- ・ゼロ点の調整は、正確な流量計測のために非常に重要です。初めて運転する前に、必ずこの操作を行ってください。
- ・ゼロ点の調整を行う前に、検出器の確実なD種接地がなされ、検出器内に測定流体が充満し、静止していることを確認してください。完全に流体が静止（流速0.0m/s）するのを待って作業を行ってください。流速が0.2m/s以下であるとゼロ点調整が可能ですが、出力誤差の原因となります。

データ設定器はP4-2（図4-1）を参照してください。

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	MODEキーを3秒以上タッチします。 注記：右の画面は8秒間だけ表示されます。8秒以内に以下の動作を行ってください。		
2	➡キーをタッチして、カーソルをYESの下に移動させ、 ⬆キーをタッチします。  になり、2秒後に右の画面になります。		
3	⬆キーを1回タッチすると右の画面が表示されます。 注) 主表示を%に設定している時の画面を示します。		
4	⬆キーを1回タッチすると右の画面が表示されます。 注) 主表示を%に設定している時の画面を示します。		
5	➡キーを1回タッチして、カーソルをREADYの下へ移動させます。		

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
6	<p>↑キーをタッチして、ゼロ点調整を開始します。調整中は大型7セグ流量表示が%のときは0.0で点滅します。終了すると点滅が止まり、ON→READYに戻ります。</p> <p>この間約60～100秒です。</p>		
7	<p>最後に必ずMODEキーをタッチして終了してください。</p>		

### 3.3 停止

#### 注意

- ・本器の運転を停止し、制御機器への出力を止めるときには、必ず制御機器を手動制御に切り換えてください。これは、本器からの出力信号が制御機器に直接影響することを防ぐためです。

手順

次の手順に従って電磁流量計を立ち上げます。

ステップ	手 順
1	停止する本器の制御機器を手動制御に切り換えます。
2	本器の電源のスイッチを切ります。

注記：

- ・セルフチェックモード中に電源をシャットダウンしないように注意してください。出力変動の要因となります。

3

## 3.4 ライトプロテクトの設定

### はじめに

本器のデータ設定は出荷時にはすべてのモードでの設定が可能となっています。運転開始後に簡単にデータ変更をできない様にするためにライトプロテクト設定を行います。

### ライトプロテクトのレベル

ライトプロテクトのレベルには次の手順があり、出荷時はレベル0です。

レベル	ベーシックセットアップモード	エンジニアリングモード	アドバンストモード	メンテナンスモード	備考
0	○	○	○	○	出荷時
1	○	○	○	×	
2	○	○	△	×	
3	△	△	△	×	

○：データの確認、データの変更ともに可能

△：データの確認のみ可能

×：データの確認、データの変更ともに不可

### 手順

ライトプロテクトレベルを変更する場合には、次の手順に従って設定してください。

ステップ	手 順
1	本体カバーを外します。
2	<p>メインカード上にスイッチがあります。カードの上部のLEV1、LEV2、LEV3のスイッチを下図のように設定します。（黒ぬり部分方向にスイッチを移動します。）</p> <p>The diagram shows a main card with a data setting device. The switches are labeled LEV1, LEV2, and LEV3. The configurations for each level are as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ライトプロテクトレベル0: Both switches are black.</li> <li>ライトプロテクトレベル1: Left switch is black, right switch is white.</li> <li>ライトプロテクトレベル2: Left switch is white, right switch is black.</li> <li>ライトプロテクトレベル3: Both switches are white.</li> </ul>

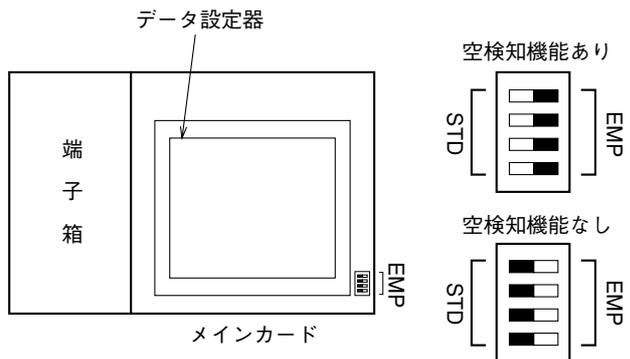
## 3.5 空検知機能の設定

はじめに

本器は検出器内が空になった場合に出力を4mA、表示を0に固定する機能を有しています。スイッチの位置を移動することで、機能を設定することができます。

手順

空検知機能を設定する際には、次の手順に従ってください。

ステップ	手 順
1	本体カバーを外します。
2	メインカード上にスイッチがあります。カードの上部のEMP、STDのスイッチを下図のように設定します。（黒ぬり部分方向にスイッチを移動します。） 

注記：

- 空検知機能は検出器内部の導電性液体が電極レベル以下になった場合に作動します。また流体の導電率は $30 \mu\text{s}/\text{m}$ 以上で正常に機能しますので、ご注意ください。

MEMO

## 第4章 データ設定器による操作

### この章の概要

この章では、データ設定器による本器の操作方法について説明します。

本器のデータ設定器に付いている4つのキーを使って、操作が可能です。

### データ設定器による操作

- ・ まず、4-2頁～4-6頁を読んで、データ設定器の機能と操作内容について理解してください。
- ・ 4-7頁の「タッチキースイッチを上手に操作するには」を読んでから、4-14頁のBASIC SETUP MODEの操作を行ってください。

## 4.1 データ設定器の機能

### データ設定器

#### 各部の名称

図4-1に、データ設定器の各部の名称を示します。

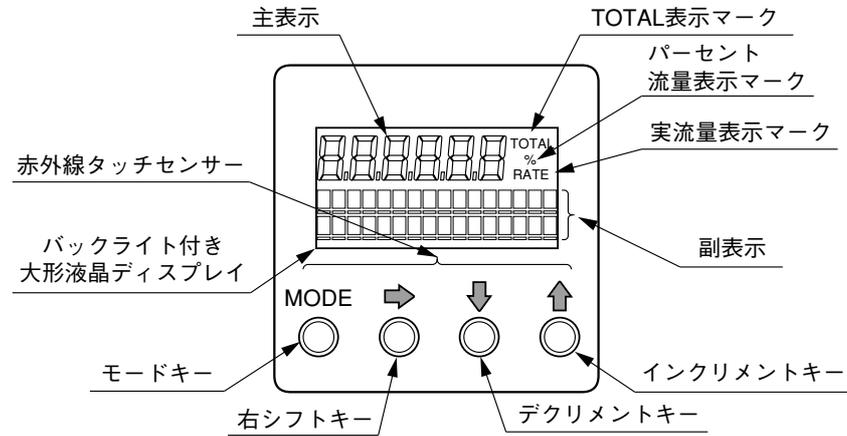


図4-1 各部の名称

#### 各部の名称と説明

データ設定器に現れる各表示について説明します。

##### ・流量表示

パーセント流量表示のときは%が、実流量表示のときはRATEが表示されます。

部位	説明
主表示 7セグメント6桁表示	・ベーシックセットアップモードで選択された流量表示をしめします。
パーセント流量表示 マーク (%)	・主表示に%流量表示するときに点灯します。
実流量表示マーク(RATE)	・主表示に実流量表示するときに点灯します。
副表示	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メジャリングモードでは、ベーシックセットアップモードのディスプレイセレクトで選択された流量表示を補う流量表示をします。</li> <li>・メジャリングモード以外では、パラメータの設定、調整などの手順を示します。</li> <li>・リレー出力付の場合は、アラームの設定値が表示されます。</li> </ul>

各キーの説明

次に、データ設定器の各キーについて説明します。

注記：

- ・ キー操作を円滑に行うために窓ガラスは常に透明な状態にしてから行ってください。
- ・ 赤外線センサを使用していますので黒手袋などで操作すると、動作しない場合があります。
- ・ 懐中電灯を用いて操作する場合は誤動作の原因になりますので、各キーに対して光をあてたり、光をあてるのをやめたりしないでください。
- ・ キー操作はカバーを必ず閉めた状態でガラスの上から行ってください。
- ・ キー操作は各キーの銀色丸内をターゲットにして、ガラスに軽く触れるようにタッチしてください。

連続的に↓キー、↑キーをタッチしつづけると、文字は最高40回まで連続的に動きます。

名称	説明
モードキー MODE 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ベーシックセットアップモードに入る時に使用します。</li> <li>・ エンジニアリングモード、メンテナンスモードでパラメータや内部データを変更した時に、このキーを押すことで、データが書き込まれます。</li> <li>・ 3秒以上タッチしてください。</li> </ul>
右シフトキー 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ カーソルを右へ移動させる時に使用します。</li> </ul>
デクリメントキー 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ カーソル位置のパラメータを変更する時に使用します。</li> <li>・ 前の画面を表示させる時に使用します。</li> </ul> <p>カーソル位置が左上端（*、#、&gt;、&amp;）にあるとき</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>* BASIC SETUP MODE</p> <p>カーソル</p> </div> <p>画面が変わります。</p> <p>カーソル位置が数字にあるとき</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>* DAMPING 001.0 s</p> <p>カーソル</p> </div> <p>数字が減少します。</p> <p>カーソル位置が小数点にあるとき</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p># 1.0000m/s SPAN 07.069 m³/h</p> <p>カーソル</p> </div> <p>小数点が右へ移動します。</p>

(次ページへ)

各キーの説明 (つづき)

名称	説明
インクリメントキー 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カーソル位置のパラメータを変更する時に使用します。</li> <li>・次の画面を表示させる時に使用します。</li> </ul> <p>カーソル位置が左上端（*、#、&gt;、&amp;）にあるとき</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>* BASIC SETUP MODE</p> </div> <p>画面が変わります。</p> <p>カーソル</p> <p>カーソル位置が数字にあるとき</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>* DAMPING 001.0 s</p> </div> <p>数字が増加します。</p> <p>カーソル</p> <p>カーソル位置が小数点にあるとき</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p># 1.0000m/s SPAN 7.0690m³/h</p> </div> <p>小数点が左へ移動します。</p> <p>カーソル</p> <p>カーソル位置がREADYにあるとき</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>* AUTO ZERO READY</p> </div> <p>タッチによりスタートします。</p> <p>カーソル</p>

各設定の初期設定

主要な設定項目の初期設定を示します。詳細は各設定項目で確認してください。

設定項目	初期設定	設定項目	初期設定
TAG	XXXXXXXX		
DAMPING	3.0 s		
SPAN	ご指定によります	FAIL SAFE MODE	LOW
DISPLAY SELECT	ご指定によります		
		AVERAGING	OFF
GRAVITY	1.0000	COEFFICIENT	1.0000
		LOW FLOW CUT	OFF

## 表示／データ設定器の操作内容

### 各モードの概要

本器では操作に応じて、次の4つのモードを用意しています。

モード	説明
MEASURING MODE	測定状態を示すモードです。
BASIC SETUP MODE	<p>電磁流量計の基本的設定をするモードです。スタートアップ時などで頻繁に設定・変更するデータのみから構成されています。ライトプロテクトレベル0、1、2のいずれかの時に設定変更することができます。</p> <p>また、レベル3の時には設定データの確認だけができます。 [TAG NO. ダンピング定数・レンジ（スパン）設定・表示選択・オートゼロ調整など]</p> <p>注記： ・設定・変更されたデータは、入力された時点で一時的にメモリーに書き込まれ、変更後の表示になりますが、約10分以内にデータの書き込みを行わないと、変更前の動作状態に戻りますから注意してください。（ただし、カウンタリセットのみは、約2分の放置があっても元の画面には戻りません。）データを書き込むためには必ずMODEキーを押して、メジャーリングモードにしてください。メジャーリングモードへ変わる時にデータは書き込まれます。</p>
ENGINEERING MODE	<p>エンジニア用の設定モードで『BASIC SETUP MODE』よりも設定・変更の頻度が少ないデータから構成されています。ライトプロテクトレベル0、1、2のいずれかの時に設定・変更することができます。また、レベル3の時には設定データの確認だけができます。 [エラー時出力など]</p> <p>注記： ・設定・変更データは、MODEキーを押して、メジャーリングモードに変わる時に不揮発性メモリの内容も書き換わります。必ずMODEキーを押してください。</p>

(次ページへ)

各モードの概要（つづき）

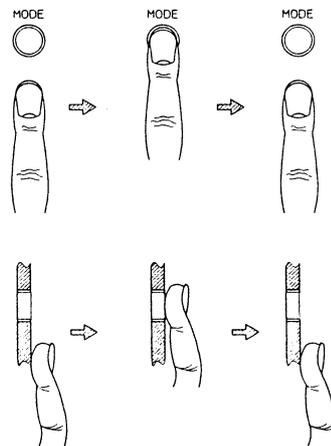
モード	説明
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MAINTENANCE MODE</div>	<p>定修時・異常時などの調整・確認が必要な場合に使用するメンテナンス用設定モードです。ライトプロテクトレベル0の時のみ調整・確認できます。</p> <p>[ループチェック・出力調整・ゲイン調整など]</p> <p>このモードは、さらに3つに分かれます。</p> <p style="text-align: center;"> <b>OUTPUT CHECK</b>  <b>CALIBRATION</b>  <b>SHIPPING INFO</b> </p> <p>注記：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ CALIBRATION MODE, SHIPPING INFOでは、流量計測する上で非常に重要な調整値、または操作を含んでいます。充分調整内容を確認した上で操作してください。誤った設定を行うと流量計測が不可能になります。</li> <li>・ 設定・変更データは、MODEキーを押してメジャーリングモードに変わる時に不揮発性メモリの内容も書き換わります。必ずMODEキーを押してください。</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ADVANCED MODE</div>	<p>お客様のアプリケーションと合わせて、流量計の応答や平均化、ノイズカット、補正、励磁周波数を変更できます。</p> <p>[ダンピング定数・マニュアルゼロ調整・励磁周波数・ローフローカットオフ・移動平均処理など]</p> <p>注記：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設定・変更により、ふらつきや応答に影響を及ぼします。設定・変更時は十分に注意してください。データを書き込むためには必ずMODEキーを押して、メジャーリングモードにしてください。</li> </ul>

## タッチキースイッチを上手に操作するには

1. 図のようにターゲットの下方から上方へ指を動かして、白丸ターゲットを完全に覆い隠します。次にもとに戻すように下方に動かすと、円滑なキー操作が行えます。キー操作を横方向から行くと、他のキーをあやまって操作してしまうことがあります。
2. MODEキーを入力するときは、タッチした状態で3秒間待ってください。画面が切り換わってから指を離すと円滑に操作できます。3秒間タッチし続けても画面が切り換わらないときは、1度指を離し、3秒待ってから再度MODEキーにタッチしてください。すぐにMODEキーにタッチしても入力を受け付けません。
3. キー、キー、キーを連続的に入力（インクリメント／デクリメント）するには、変更したい表示になるまでターゲットにタッチし続けてください。ただし、キーは次に示すMODEの記号で止まります。
  - \* (BASIC SETUP MODE)
  - # (ENGINEERING MODE)
  - & (ADVANCED MODE)
  - > (MAINTENANCE MODE)

再度カーソルを移動させるときは、キーをもう一度押してください。キーはタッチしつづけても連続的には動きません。

キーとキーは最大40回連続的にインクリメント／デクリメントできます。さらにキー入力したいときは、キーをもう一度押してください。



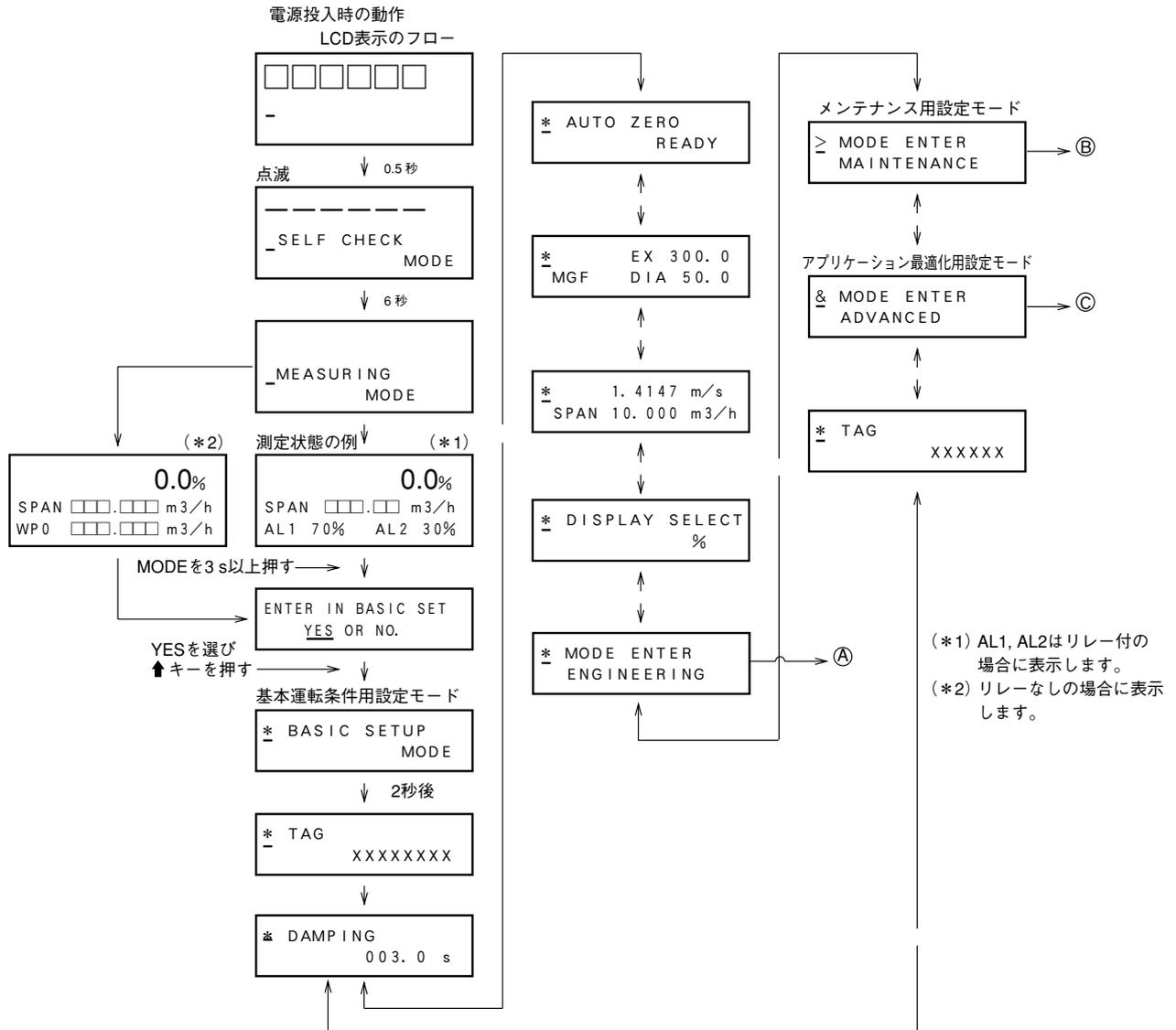
### 注記：

- ・タッチキーに直射日光や強い光を正面から当てた状態では正しく操作できず、誤作動の原因となりますので注意して操作をお願いします。

## 画面の構成

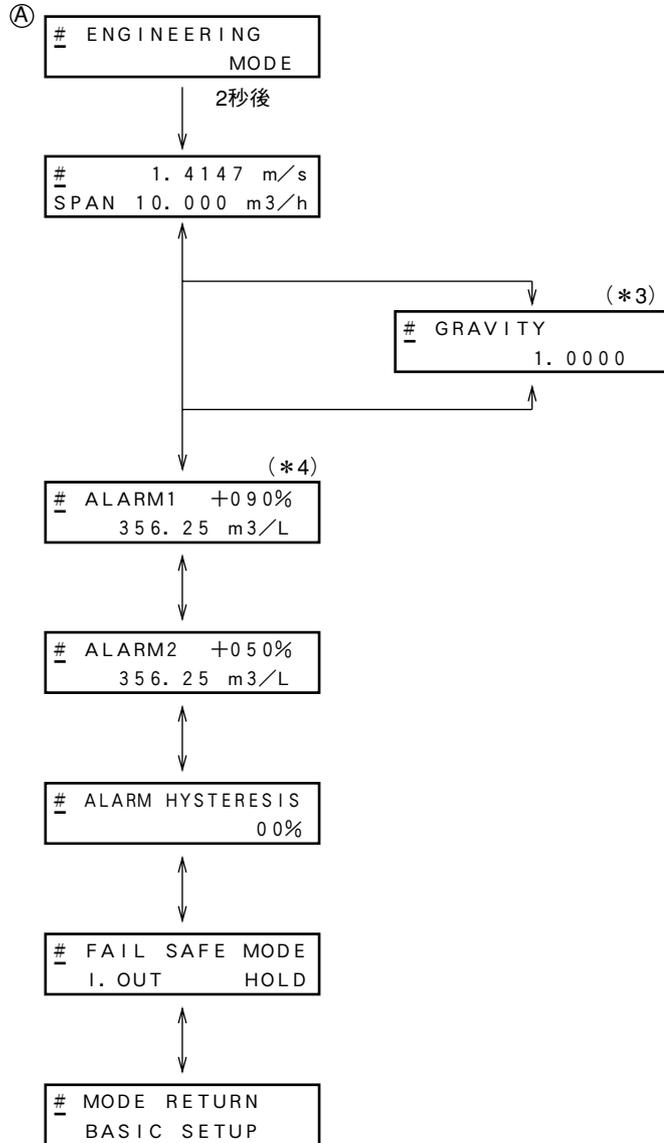
はじめに

本器では次の構成でモードが配列されます。



(次ページへ)

画面の構成 (つづき)

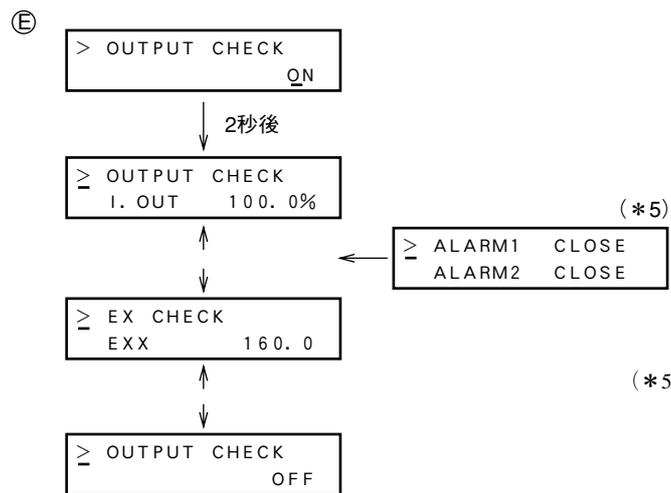
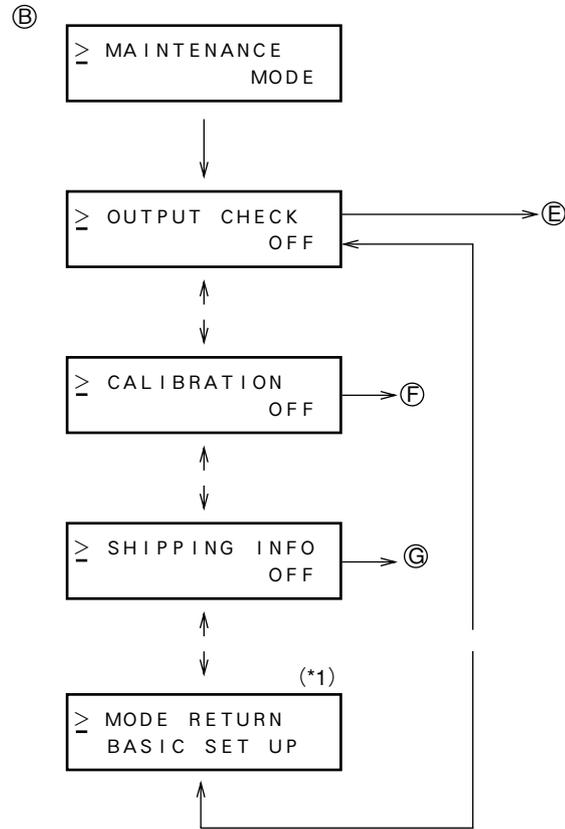


(\*3) 単位指定が重量のとき表示します。

(\*4) リレー付のとき表示します。

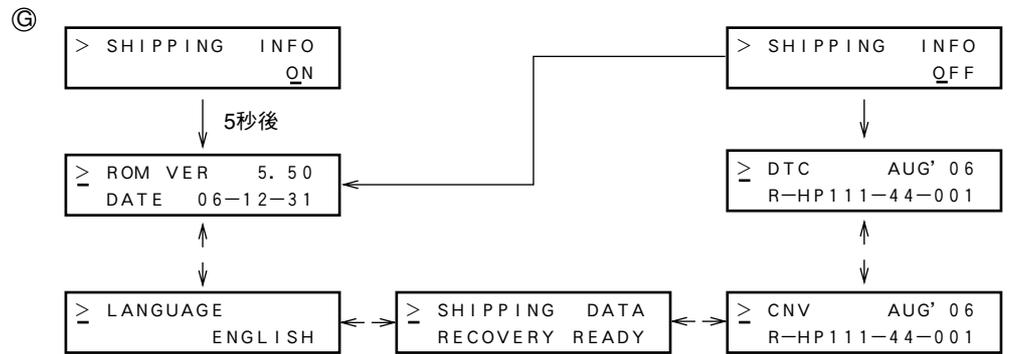
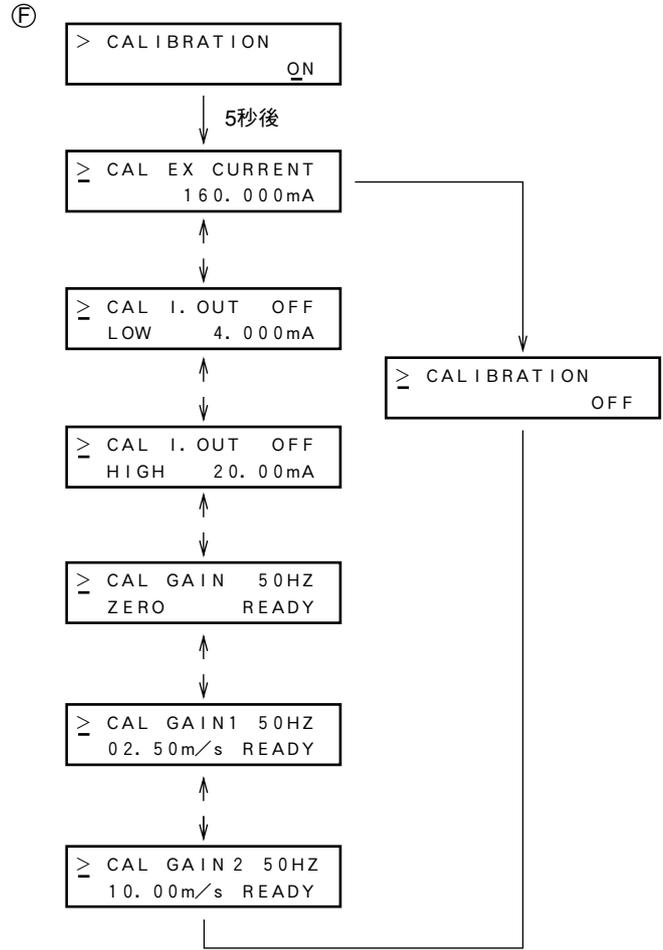
(次ページへ)

画面の構成 (つづき)



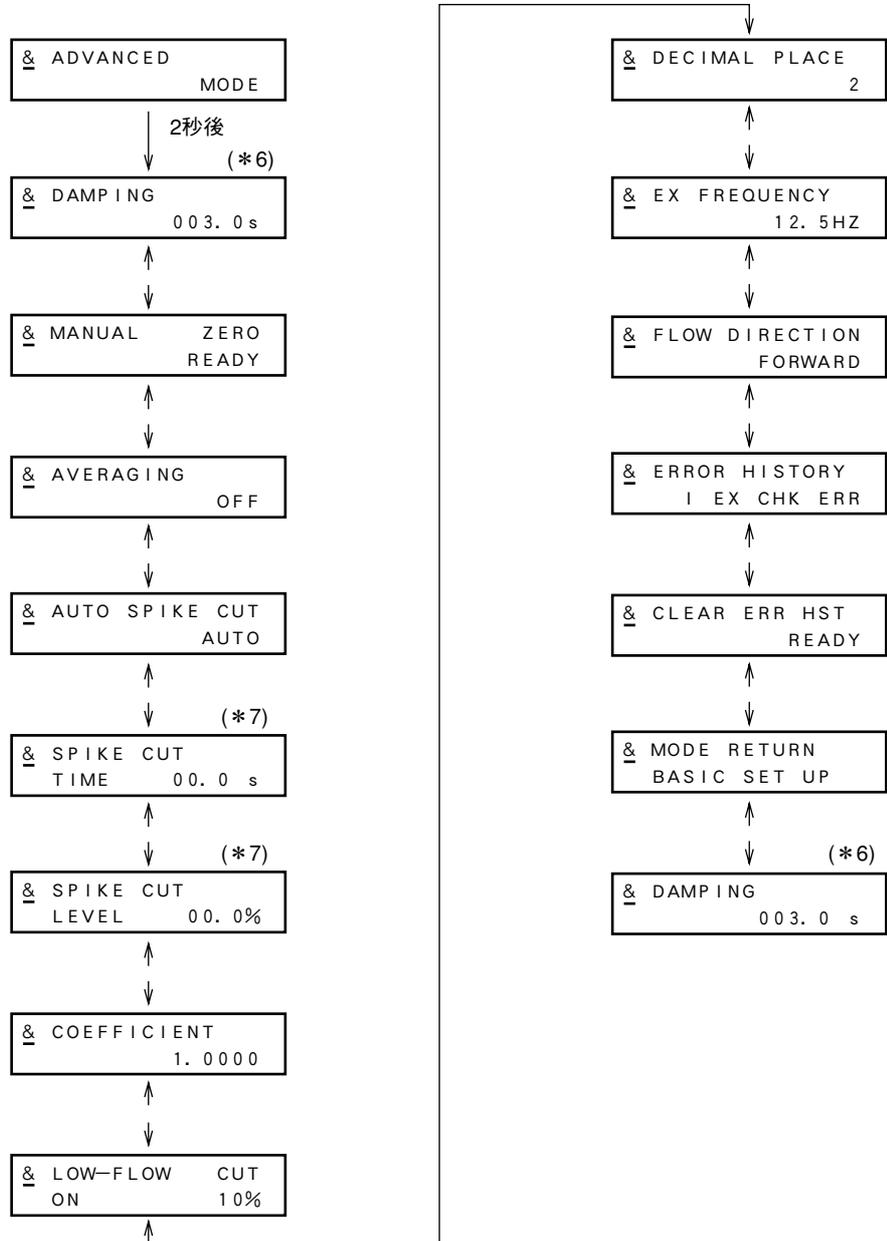
(\*5) リレー付のとき表示します。

画面の構成 (つづき)



画面の構成 (つづき)

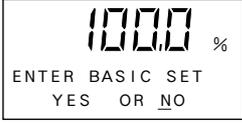
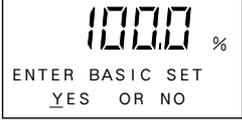
©



(\*6) BASIC SETUP MODEと連動しています。

(\*7) AUTO SPIKE CUTがMANUALの時に表示します。

## 4.2 BASIC SETUP MODEへの入り方

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	右の画面は、MEASURING MODE（測定状態）10m <sup>3</sup> /h、100%の時の表示例です。MODEキーを約3秒間タッチしてください。		
2	<p>8秒以内に以下の動作を行ってください。（約8秒間だけ右の画面が表示されます。）</p> <p>1) BASIC SETUP MODEに入る場合には、➡キーを2回タッチして、カーソルを“Y”の下に移動させて、⬆キーをタッチしてください。</p> <p>2) MEASURING MODEに戻るときは、カーソルを“N”の下に移動させて、⬆キーをタッチしてください。</p> <p>8秒後に、自動的にMEASURING MODE（1の画面）に戻ります。</p>		
			
3	1) の操作を行うと、約2秒間、右の画面が表示されます。		
4	約2秒後、TAG設定の画面になります。		

## BASIC SETUP MODEの操作

はじめに

BASIC SETUP MODE では、下表の設定・調整項目があります。  
メジャーリングモードにはMODEキーを3秒以上タッチしてください。

画面表示	表示内容	表示条件
TAG	TAG NO.を設定します。	
DAMPING	ダンピング時定数を設定します。	
AUTO ZERO	ゼロ点の調整をします。	
EX & DIA	検出器のEX (DETECTOR FACTOR) 値、TYPE、口径を設定します。	
SPAN	流量計で使用する設定レンジを設定します。	
DISPLAY SELECT	流量表示を設定します。	
MODE ENTER ENGINEERING	ENGINEERING MODEの選択をします。	
MODE ENTER MAINTENANCE	MAINTENANCE MODEの選択をします。	ライトプロテクトの設定がレベル0の時に表示します。
MODE ENTER ADVANCED	ADVANCED MODEの選択をします。	

各画面の詳細は、次ページ以降に具体例をあげて説明してあります。各画面へはBASIC SETUP モードに入った後、数回  キーを押して各画面を表示させてください。

注記：

- ・ BASIC SETUP MODEの設定および調整は、データ入力された時点で、一時的にメモリに書き込まれ変更後の表示になりますが、約10分以内にデータのセーブを行わないと変更前の動作状態に戻りますから注意してください。データ変更を行った場合は最後に必ずMODEキーを押してください。

## TAG NO.の設定をする

はじめに

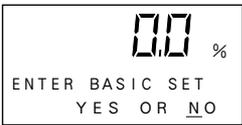
本器につけるTAGナンバーを設定します。

初期設定

XXXXXXXXXX

設定範囲

最大8文字です。各文字は、アルファベット (A～Z)、数字 (0～9)、-、/、スペース、“.”、“,”、“@”を入力することができます。

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	<p>MODEキーを3秒以上タッチします。</p> <p>注記： 右の画面は8秒間だけ表示されます。8秒以内に以下の操作を行ってください。</p>		
2	<p>➡ キーをタッチして、カーソルをYESの下に移動させ、⬆ キーをタッチします。</p>  <p>なり、右の画面になります。</p>		
3	<p>➡ キーをタッチして、変更したい文字の下へカーソルを移動します。</p>		
4	<p>⬆ キーまたは ⬇ キーをタッチして、設定したい文字に変更します。</p>		
5	<p>希望のTAG.NO.に設定できたら、➡ キーをタッチして、*の下へカーソルを移動します。</p>		

## ダンピング時定数を設定変更する

### はじめに

測定した瞬時流量値を、微小な変動成分をカットして制御機器に発信するとき、ダンピング時定数を設定します。

瞬時流量出力値は振れ幅を確認し、適切な値に設定してください。ダンピング時定数は、変更した瞬間から新しい値が有効になります。

### 初期設定

出荷時は3.0秒に設定されています。

### 設定範囲

設定可能な時定数は、0.1～199.9まで任意の数値です。

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	MODEキーを3秒以上タッチします。 注記： 右の画面は8秒間だけ表示されます。8秒以内に以下の操作を行ってください。		
2	➡ キーをタッチして、カーソルをYESの下に移動させ、⬆ キーをタッチします。  になり、右の画面になります。		
3	⬆ キーを1回タッチすると右の画面が表示されます。		
4	➡ キーをタッチして、変更したい数値の下へカーソルを移動させます。この例では、3回タッチして3の位置へ移動しています。		

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
5	<p>↑キーまたは ↓キーをタッチして、変更したい時定数を表示します。この例では、↑キーを7回タッチしてダンピングを3秒から10秒に変更しています。連続して押し続けることでも変更できます。</p>	 <p>* DAMPING 010.0s</p>	 <p>* ダンピング 010.0s</p>
6	<p>⇒ キーをタッチして、カーソルを*の下へ移動させます。 注記：MODEキーを3秒以上タッチすると、MEASURING MODEへ戻り、データが書き込まれます。</p>	 <p>* DAMPING 010.0s</p>	 <p>* ダンピング 010.0s</p>

# 4

## ゼロ点を調整する

はじめに

検出器内部の流体が静止しているときに、計測される瞬時流量値がゼロになるように調整します。

注記：

- ・ゼロ点の調整は、正確な流量計測のために非常に重要です。初めて運転する前に、必ずこの操作を行ってください。
- ・ゼロ点の調整を行う前に、検出器の確実なD種接地がなされ、検出器内に測定流体が充満し、静止していることを確認してください。流速が0.2m/s以下であるとゼロ点調整が可能ですので、完全に流体が静止（流速0.0m/s）するのを待って作業を行ってください。出力誤差の原因となります。

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	MODEキーを3秒以上タッチします。 注記： 右の画面は8秒間だけ表示されます。8秒以内に以下の操作を行ってください。		
2	➡キーをタッチして、カーソルをYESの下に移動させ、↑キーをタッチします。  になり、2秒後に右の画面になります。		
3	↑キーを2回タッチすると右の画面が表示されます。 注) 主表示を%に設定している時の画面を示します。		
4	➡キーを1回タッチして、カーソルをREADYの下へ移動させます。		

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
5	<p>↑キーをタッチして、ゼロ点調整を開始します。調整中は大型7セグ流量表示が%のときは0.0で点滅します。終了すると点滅が止まり、ON→READYに戻ります。この間約60～100秒です。</p>	 <p>* AUTO ZERO ON</p>	 <p>* ゼロチョウセイ ON</p>
6	<p>⇒キーを1回タッチして、カーソルを*の下へ移動させます。 注記：MODEキーを3秒以上タッチすると、MEASURING MODEへ戻り、データが書き込まれます。</p>	 <p>* AUTO ZERO READY</p>	 <p>* ゼロチョウセイ READY</p>

# 4

## 検出器情報の設定

はじめに

変換器と組み合わせる検出器定数、検出器タイプ、口径をそれぞれ設定・選択します。

初期設定

組み合わせる検出器の指定がない時は、EX 300.0, MGF, DIA 050.0となります。

注記：

- 変換器と検出器を合わせて購入していただいた場合には、あらかじめ実流校正の際に検出器情報が設定されています。変更すると、流量計は正しく出力しませんので注意してください。表4-1を参照してください。

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	BASIC SETUP MODEの入り方に従い、検出器情報を設定する画面を表示させます。		
2	➡キーをタッチして、検出器定数の設定を行います。 ⬆️キー、⬆️キーを使って組み合わせる検出器のネームプレートに刻印されているEX欄の数値を入力してください。		
3	さらに ➡キーをタッチして、検出器タイプの選択を行ないます。 MODELナンバーはMGFになります。		
4	さらに ➡キーをタッチして、口径の選択を行ないます。 ⬆️キー、⬆️キーを使って、組み合わせる検出器の口径を選択してください。		
5	➡キーを用いて*の下にカーソルを移動します。		

表4-1 変換器と検出器の組合せ

口径／検出器形番	MGF
2.5	○
5.0	○
10.0	○
15.0	○
25.0	○
40.0	○
50.0	○
65.0	○
80.0	○
100.0	○
125.0	○
150.0	○
200.0	○
250.0	○
300.0	○
350.0	○
400.0	○
450.0	○
500.0	○
600.0	○

○…設定可能を表します

## 注記：

- 各検出器の形番により、励磁電流値（EX値）の設定方法が異なります。  
MGG形、MGF形については銘板上の値を変換器に入力してください。設定が間違っておりますと誤差および機器破損の原因となります。

## レンジを設定する

はじめに

流量測定レンジを設定します。流量測定レンジとは、電磁流量計の出力が100%になるときの流量値です。レンジの下限値は0となります。

設定範囲

流量 0.00001～99999.9  
 単位 m<sup>3</sup>, l, cm<sup>3</sup>, t, kg, g  
 時間単位 s, min, h, d

<単レンジ指定の場合>

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	BASIC SETUP MODEの入り方に従い、レンジを設定する画面を表示させます。		
2	⇒ キーをタッチして、設定したい桁にカーソルを移動させます。		
3	↑キーまたは↓キーを使って、設定したい数値に変更します。		
4	さらに⇒キーをタッチして、流量単位の下にカーソルを移動し、↑キー、↓キーを使って単位を選択します。		
5	さらに⇒キーをタッチして、時間単位の下にカーソルを移動し、↑キー、↓キーを使って単位を選択します。		
6	⇒キーをタッチして、*の下にカーソルを移動します。		

## 流量表示を設定・変更する

はじめに

主表示に常時表示するものを、パーセント表示、実流量表示または積算値表示から選びます。

初期設定

デフォルトの設定は形番で選択された表示です。

設定範囲

“% (瞬時%流量)”、RATE (瞬時実流量)” の2つから選択してください。

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	BASIC SETUP MODEの入り方に従い、流量表示を設定する画面を表示させます。		
2	➡ キーを1回タッチします。		
3	⬆️キーまたは ⬇️キーをタッチして、表示したい流量値を選択します。この例では、⬆️キーを1回タッチし、“%” → “RATE”に変更しています。		
4	➡ キーを1回タッチします。		

## モードの選択

はじめに

本器の詳細パラメータを操作するENGINEERING MODEか調整・検査などを行う MAINTENANCE MODE、アプリケーションに合わせた機能設定を行うADVANCED MODEの選択を行います。

注記：ライトプロテクトの設定により、モードの選択画面が出力されない場合があります。3-7ページのスイッチの設定を確認ください。

### <ENGINEERING MODEへ入る場合>

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	BASIC SETUP MODEの入り方に従い、エンジニアリングモードの選択をする画面を表示させます。		
2	➡ キーを1回タッチします。		
3	⬆ キーをタッチすると、表示が変わり、ENGINEERING MODEに入ります。		

### <ADVANCED MODEへ入る場合>

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	BASIC SETUP MODEの入り方に従い、アドバンスドモードの選択をする画面を表示させます。		
2	➡ キーを1回タッチします。		
3	⬆ キーをタッチすると、表示が変わり、ADVANCED MODEに入ります。		
4	2秒後に右の画面となります。		

<MAINTENANCE MODEへ入る場合>

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	BASIC SETUP MODEの入り方に従い、メンテナンスモードの選択をする画面を表示させます。		
2	➡ キーを1回タッチします。		
3	⬆️キーをタッチすると、表示が変わり、MAINTENANCE MODEに入ります。		
4	2秒後に右の画面となります。		

4

## 4.3 ENGINEERING MODEの操作

はじめに

ENGINEERING MODEでは、下表の設定項目があります。

画面表示	表示内容	表示条件
SPAN	流量計で使用する設定レンジを設定します。	BASIC SETUP MODEと連動します。
GRAVITY	比重を設定します。	
ALARM	アラームの設定を行います。	リレー付のときに表示します。
ALARM HYSTERESIS	アラームのヒステリシスを設定します。	リレー付のときに表示します。
FAIL SAFE MODE I.OUT	アナログ出力の異常時処理方向を決めます。	
MODE RETURN BASIC SETUP	BASIC SETUPモードに戻ります。	

各画面の詳細は、次ページ以降に具体例をあげて説明してあります。各画面ではエンジニアリングモードに入った後、数回  キーを押して各画面を表示させてください。

注記：

- ENGINEERING MODEの設定は、MODEキーを押した後に、データが書き換わり、かつ、不揮発性メモリにセーブされます。データ変更を行った場合は最後に必ずMODEキーを押してください。

## レンジを設定する

はじめに

流量測定レンジを設定します。流量測定レンジとは、電磁流量計の出力が100%になるときの流量値です。レンジの下限値は0となります。

設定範囲

流量 0.00001～99999.9  
 単位  $m^3, l, cm^3, t, kg, g$   
 時間単位  $s, min, h, d$

<単レンジ指定の場合>

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ENGINEERING MODEの入り方に従い、レンジを設定する画面を表示させます。		
2	⇒キーをタッチして、設定したい桁にカーソルを移動させます。		
3	↑キーまたは↓キーを使って、設定したい数値に変更します。		
4	さらに⇒キーをタッチして、流量単位の下にカーソルを移動し、↑キー、↓キーを使って単位を選択します。		
5	さらに⇒キーをタッチして、時間単位の下にカーソルを移動し、↑キー、↓キーを使って単位を選択します。		
6	⇒キーをタッチして、#の下にカーソルを移動します。		

## 比重を設定する

はじめに

レンジ設定で単位に質量単位 (t, kg, g) を選択したときには比重を設定します。比重設定を行なわずに、出力誤差の原因となります。

初期設定

1.0000

設定範囲

0.1000~9.9999

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ENGINEERING MODEの入り方に従い、比重を設定する画面を表示させます。		
2	⇒ キーで設定変更したい数値の下へカーソルを移動します。		
3	↑キーまたは↓キーを使って、設定したい数値に変更します。		
4	⇒ キーをタッチして#の下へカーソルを移動します。		

## アラームを設定する

はじめに

リレー付の場合、設定レンジに応じたアラームを設定し、リレー出力することができます。

アラームの設定は、2点別々に設定することができます。

接点のCLOSEとOPENに関しては、MAINTENANCE MODEで設定します。

設定範囲

00～99%

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ENGINEERING MODEの入り方に従い、アラームの設定をする画面を表示させます。		
2	⇒ キーをタッチします。		
3	↑キーまたは ↓キーを使って、アラームを出力する値を設定します。		
4	⇒ キーをタッチして、#の下へカーソルを移動します。↑キーをタッチするとアラーム2の設定に移行します。		
5	アラームの設定は1と2の2つの流量値に関して設定できます。アラーム1の後は同じ手順に従ってアラーム2を設定してください。		

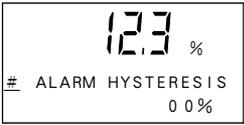
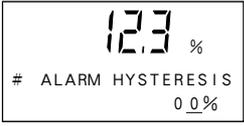
## アラームヒステリシスを設定する

はじめに

リレー付の場合、設定レンジに応じたアラームを設定し、リレー出力することができます。そのアラームに対するヒステリシスを設定できます。

初期設定

0～20%

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ENGINEERING MODEの入り方に従い、アラームの設定をする画面を表示させます。		
2	⇒ キーをタッチします。		
3	↑キーまたは↓キーを使って、アラームヒステリシスを設定します。		
4	⇒ キーをタッチして#の下へカーソルを移動します。		

## アナログ出力の異常処理方向を決める

はじめに

電磁流量計に異常が発生し、流量測定ができなくなった場合のアナログ出力方向を決めることができます。

### ⚠ 注意

- ・異常時処理方向は、制御プロセス全体の安全を確保する上で非常に重要ですので、慎重にその処理方向を決めてください。方向を誤ると機器破損の原因となります。

初期設定

“LOW”

設定範囲

- “LOW” 出力を最小値方向に振り切らせませす。  
 “HIGH” 出力を最大値方向に振り切らせませす。  
 “HOLD” 異常が起きる直前の出力をホールドします。

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ENGINEERING MODEの入り方に従い、アナログ出力の異常処理方向を決める画面を表示させます。		
2	⇒ キーをタッチします。		
3	↑キーまたは↓キーを使って、異常処理方向を決めます。		
4	⇒ キーをタッチして#の下へカーソルを移動します。		

## 4.4 ADVANCED MODEの操作

はじめに

ADVANCED MODEでは、下表の設定項目があります。

画面表示	表示内容	表示条件
DAMPING	ダンピング時定数の設定をする。	BASIC SETUPのダンピング時定数設定と連動しています。
MANUAL ZERO	ゼロ点をマニュアルで微調整する。	
AVERAGING	移動平均化処理を設定する。	
AUTO SPIKE CUT	スパイク性ノイズの自動カット機能を設定する。	
SPIKE CUT	スパイク性ノイズのカット機能をマニュアルで設定する。	
COEFFICIENT	補正係数を設定する。	
LOW-FLOW CUT	ローフローカットを設定する。	
DECIMAL PLACE	小数点位置を変更する。	
EX FREQUENCY	励磁周波数を変更する。	50Hz帯のとき、6.25/12.5/25Hz、60Hz帯のとき、7.5/15/30Hzの表示となります。
FLOW DIRECTION	流れ方向を設置条件に合わせて設定する。	
ERROR HISTORY	変換器の過去のエラーを8件まで確認できる。	
CLEAR ERR HST	エラー履歴をクリアする。	

各画面の詳細は、次ページ以降に具体例をあげて説明してあります。各画面ではアドバンスモードに入った後、数回  キーを押して各画面を表示させてください。

注記：

- ・ ADVANCED MODEの設定は、MODEキーを押した後に、データが書き換わり、かつ、不揮発性メモリにセーブされます。データ変更を行った場合は最後に必ずMODEキーを押してください。

## ダンピング時定数を設定変更する

はじめに

測定した瞬時流量値を、微小な変動成分をカットして制御機器に発信するとき、ダンピング時定数を設定します。

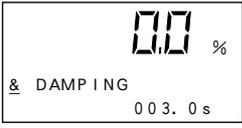
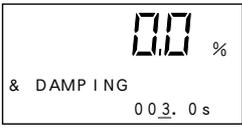
瞬時流量出力値は振れ幅を確認し、適切な値に設定してください。ダンピング時定数は、変更した瞬間から新しい値が有効になります。BASIC SETUP MODEのダンピング時定数と連動します。

初期設定

出荷時は3.0秒に設定されています。

設定範囲

設定可能な時定数は、0.1～199.9まで任意の数値です。

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ADVANCED MODEの入り方に従い、ダンピング時定数を設定する画面を表示させます。		
2	⇒キーをタッチして、変更したい数値の下へカーソルを移動させます。この例では、3回タッチして3の位置へ移動しています。		
3	↑キーまたは↓キーをタッチして、変更したい時定数を表示します。この例では、↑キーを7回タッチしてダンピングを3秒から10秒に変更しています。連続して押し続けることでも変更できます。		
4	⇒キーをタッチして、カーソルを&の下へ移動させます。		
5	MODEキーを押します。これで設定が終了します。他の設定がある場合にはすべての設定終了後、MODEキーを押します。		

## マニュアルでゼロ点を微調整する

### はじめに

ここでは、自動ゼロ調整でも微小な流体の動きなどにより残ってしまうゼロ点の値のプラス分/マイナス分を0に含ませるために使用します。

### 重要事項

マニュアルゼロ調整は自動ゼロ調整を正しい方法で実施の後に使用してください。  
 マニュアルゼロ調整は、電磁流量計の設定レンジが流速換算で0.2m/s以下の場合に使用すると効果的です。ダンピング時定数を10s前後に設定し、表示を安定させて使用してください。

### 設定方法

流れていない状態で完全に流体が静止していることを確認し、表示で0%でなく、0.1%などの値を示している場合に、UP/DOWNによって0%に合わせてみます。

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ADVANCED MODEの入り方に従い、マニュアルゼロ調整を行う画面を表示させます。		
2	➡キーをタッチして、READYの下へカーソルを移動させます。DOWNまたはUPにより、ゼロ点の微調整を行います。 設定レンジが0.2m/sの時は1回のDOWNまたはUPで0.01%、0.1m/sの時は1回のDOWNまたはUPで0.02%動きます。		
3	➡キーをタッチして、カーソルを&の下に移動させます。		
4	MODEキーを押します。これで設定が終了します。他の設定がある場合にはすべての設定終了後、MODEキーを押します。		

## 移動平均機能を設定する

はじめに

ここでは、ダンピング時定数やスパイクカット機能などの設定を行っても出力の安定が十分でない場合に、移動平均化処理を設定することができます。

初期設定

OFF

設定範囲

OFF または 1.0 s～30.0 s

設定方法

出荷時は移動平均機能は設定されていません。時間を設定することにより、移動平均機能がONになります。移動平均とは設定した時間内で得られた値を連続的に平均し、その値を出力／表示させる機能です。

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ADVANCED MODEの入り方に従い、AVERAGINGを設定する画面を表示させます。		
2	➡ キーをタッチし、OFFの下にカーソルを移動します。		
3	⬆ キーをタッチし、ONに設定し、➡ キーにより数値の下にカーソルを移し、値を変更します。		
4	➡ キーをタッチして&の下にカーソルを移動します。		
5	MODEキーを押します。これで設定が終了します。他の設定がある場合には、すべての設定終了後、MODEキーを押します。		

## スパイクノイズカット機能を設定する

はじめに

ここでは「スパイクノイズカット機能」について説明します。

スパイクノイズカット機能とは

電極への固定の衝突などによる突発的ノイズは出力のヒゲ上突発的スパイクノイズとして現れます。これをソフトウェア上でカットする機能です。

初期設定

OFF

設定方法

出荷時は「スパイクノイズカット機能なし」になっています。アプリケーションの都合で、突発的に発生するノイズ成分がある場合、突発的な流量変化を平滑化させたい場合は、「スパイクノイズカット機能あり」にする必要があります。

次の手順で設定変更を行います。

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ADVANCED MODEの入り方に従い、AUTO SPIKE CUTを設定する画面を表示させます。		
2	OFFの場合、「機能なし」になっており、これが出荷状態です。		
3	ONの場合、「機能あり」になっております。これはお客様で設定してください。		
4	⇒キーをタッチしてカーソルを&の下に移動させます。		
5	MODEキーを押します。これで設定が終了します。他の設定がある場合にはすべての設定終了後、MODEキーを押します。AUTOでなくMANUALの場合は4-37ページの設定を行います。		

## スパイクノイズカット機能をマニュアルで設定する

はじめに

ここでは、「スパイクノイズカット機能」をマニュアルで設定する方法を説明します。

マニュアルによるスパイクノイズカット機能とは

AUTO SPIKE CUTは、当社で経験的に決定したしきい値でスパイクカットをしますが、MANUALのときはノイズカットのしきい値を任意設定することができます。

初期設定

Spike cut time      0  
Spike cut level      1.0

設定範囲

Spike cut time      00.0～99.9 s  
Spike cut level      1.0～99.9%

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ADVANCED MODEの入り方に従い、SPIKE CUTのTIME/LEVELを設定する画面を表示させます。		
2	TIMEの設定時間内で、流量変化ではないと考えられるノイズレベルを任意に入力します。		
3	MODEキーを押します。これで設定が終了します。他の設定がある場合にはすべての設定終了後、MODEキーを押します。		

## 補正係数を設定・変更する

はじめに

出力する流量値に、必要に応じて補正係数を乗じたい場合に設定することができます。設定した値が値が乗じられ、実流量値として出力されます。

初期設定

1.0000

設定範囲

0.1000～9.9999

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ADVANCED MODEの入り方に従い、補正係数設定の画面を表示させます。		
2	⇒キーで設定変更したい数値の下へカーソルを移動します。		
3	↑キーまたは↓キーを使って、設定したい数値に変更します。		
4	⇒キーをタッチして&の下へカーソルを移動します。		
5	MODEキーを押します。これで設定が終了します。他の設定がある場合にはすべての設定終了後、MODEキーを押します。		

## ローフローカットを設定する

はじめに

検出器内の流体の流れが小さいとき、流体が静止していると判断し、アナログ出力および表示をゼロにすることができます。この判断の値をローフローカットとよびます。低流量での測定がある場合には、実際に流れている流量部分にも影響しますので注意してください。

初期設定

OFF

設定範囲

OFF または ON 0% ~ ON 10%

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ADVANCED MODEの入り方に従い、ローフローカットを設定する画面を表示させます。		
2	⇒ キーをタッチしてください。		
3	↑ キーをタッチすると、OFF→ONに変わり、ローフローカット値を数値で入力することができます。		
4	⇒ キーをタッチしてください。カーソルが数値の下へ移動します。		
5	↑ キーまたは ↓ キーをタッチして設定したい数値を選択します。		
6	⇒ キーをタッチして&の下へカーソルを移動します。		
7	MODEキーを押します。これで設定が終了します。他の設定がある場合にはすべての設定終了後、MODEキーを押します。		

## 小数点位置を設定する

はじめに

この設定項目でも連動してRATEの少数点位置を設定可能です。

初期設定

指定レンジでの設定位置、または DECIMAL PLACE : 2

設定範囲

DECIMAL PLACE : 0~4

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ADVANCED MODEの入り方に従い、DECIMAL PLACEを設定する画面を表示させます。		
2	少数点以下何桁まで表示するか決定し、その数値を入力します。		
3	⇒キーをタッチして、カーソルを&の下へ移動させます。		
4	MODEキーを押します。これで設定が終了します。他の設定がある場合にはすべての設定終了後、MODEキーを押します。		

## 励磁周波数を変更する

### はじめに

測定するアプリケーションに合わせて、電磁流量計の励磁周波数を設定変更できます。

### 重要事項

励磁周波数は50Hz帯と60Hz帯で異なり、50Hz帯では6.25→12.5→25Hz、60Hz帯では7.5→15→30Hzと変化します。基本的には低周波数の方がゼロ点の安定性に優れ、高周波数の方が気泡やスラリーのノイズに優れた特長を有しますが、アプリケーションによって差異があります。

### 設定方法

基本的には12.5Hzまたは15Hzを使用してください。励磁周波数により、精度に差異が生じる場合があります。変更する場合はステップに従い、変更します。

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ADVANCED MODEの入り方に従い、励磁周波数を変更する画面を表示させます。		
2	⇒キーをタッチし、周波数の下にカーソルを移動します。		
3	↑キーまたは↓キーをタッチして周波数を変更します。		
4	⇒キーをタッチし、&の下へカーソルを移動します。		
5	MODEキーを押します。これで設定が終了します。他の設定がある場合にはすべての設定終了後、MODEキーを押します。		

## 検出器の流れ方向矢印との流れ方向の正逆を設定する

はじめに

ここでは設置後に、検出器に付された流れ方向矢印と流れ方向が逆になる場合を考慮して準備された機能です。

初期設定

FORWARD (検出器の流れ方向矢印と同方向)

設定方法

設置後に実際の流れ方向が検出器の矢印と逆向きの場合に設定を変更します。

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ADVANCED MODEの入り方に従い、FLOW DIRECTIONの画面を表示させます。		
2	➡ キーをタッチし、FORWARDの下にカーソルを移動します。		
3	⬆ キーまたは ⬇ キーをタッチし、REVERSEを表示させます。これで検出器の矢印と逆向きの流れが正方向の扱いとなります。		
4	➡ キーをタッチし、&の下へカーソルを移動します。		
5	MODEキーを押します。これで設定が終了します。他の設定がある場合にはすべての設定終了後、MODEキーを押します。		

## 変換器に発生したエラー履歴を確認／クリアする

はじめに

ここでは変換器に発生したエラーを8件までまとめて確認することができます。また任意のタイミングでクリアすることができます。

エラー表示

エラーがない場合は「1 NO ERROR」、エラーがある場合には「1 EX CHK ERR」のように表示されます。

確認方法とクリアの方法

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	ADVANCED MODEの入り方に従い、ERROR HISTORYの画面を表示させます。		
2	「NO ERROR」以外の場合、数字の下にカーソルを移動します。		
3	↑キーまたは ↓キーをタッチし、数字を変更します。過去に発生したエラーの種類を確認できます。		
4	⇒キーをタッチし、&の下へカーソルを移動します。その後、↑キーをタッチし、右の画面を表示させます。		
5	⇒キーをタッチし、READYの下で↑キーをタッチすると、過去のエラーリレキはすべてクリアされます。		
6	⇒キーをタッチし、&の下へカーソルを移動します。		
7	MODEキーを押します。これで設定が終了します。他の設定がある場合にはすべての設定終了後、MODEキーを押します。		

## 4.5 MAINTENANCE MODEの操作

はじめに

MAINTENANCE MODEでは、下表の調整・確認項目があります。第5章のトラブルシューティングにおいて、メンテナンス項目の説明として触れています。

### OUTPUT CHECKの操作項目

画面表示	表示内容	表示条件
OUTPUT CHECK I.OUT	アナログ出力ループをチェックする。	
ALARM	アラームの入る状態での接点のCLOSE、OPENをループチェックする。	リレー付のときに表示する。
EX CHECK	励磁電源をチェックする。	

### CALIBRATIONの操作項目

画面表示	表示内容	表示条件
CAL EX CURRENT	励磁電流を調整する。	
CAL I.OUT	アナログ出力を調整する。	
CAL GAIN	変換器ゲインを調整する。	

### SHIPPING INFOの操作項目

画面表示	表示内容	表示条件
ROM VER.	ROMバージョンを示す。	
LANGUAGE	操作に使用する言語を選択する。	出荷時は英語で対応する。
SHIPPING DATA RECOVERY	内部データを工場出荷時の設定に戻す。	
CNVとDTC	出荷時の工番を示す。	CNV：変換器、DTC：検出器の工番を示す。

## 第5章 電磁流量計の保守とトラブルシューティング

### この章の概要

この章では、電磁流量計の保守および点検の手順と、トラブルシューティングを行うときに参照する情報を掲げています。

まず、変換器の機能をチェックする手順を説明します。説明するチェック項目は、次のとおりです。

- ・ 入出力信号のループチェック
  - アナログ出力
  - 励磁電流
- ・ キャリブレーションによる擬似信号入力

これらの項目は、変換器の動作が通常と異なるときにその原因を早期発見するためのものです。

最後に、トラブルが発生した場合の処置について説明します。ここでは、内部データを初期化する（Data recovery）手順についても説明しています。

## 5.1 機能チェック

---

### 入出力信号のループチェック

---

はじめに

変換器には、定電流発生器の機能があります。発生できる電流の大きさには、流量信号の0～115%の任意の値が設定できます。この機能を利用してループチェックを行うことができます。また、リレー出力のチェックを行うこともできます。この機能は MAINTENANCE MODEの画面を操作することで実行できます。

---

どんなときに

測定ループ内で、変換器と接続されている機器の結線状態や動作をチェックするときに、この機能を利用します。

---

種類

ループチェックする項目には、次のものがあります。

- ・アナログ出力
  - ・アラーム出力（リレー出力付のとき）
  - ・励磁電流
-

## アナログ出力のチェックをする

はじめに

電磁流量計を定電流発生器にして、アナログ出力のチェックをすることができます。

初期設定

現在の出力値を表示

設定範囲

000.0～115.0%（%は設定レンジに対するものです）

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	MAINTENANCE MODEの入り方に従い、アナログ出力のチェックをする画面を表示させます。 この状態でアナログ出力には設定したI.OUTの%に応じた電流が出力されます。		
2	➡ キーをタッチして、チェックしたい数値の下にカーソルを移動します。		
3	⬆️キーまたは ⬇️キーを使って、チェックしたい数値に変更します。右の画面では、アナログ出力してレンジに対する100%すなわち20mAが出力されます。		
4	➡ キーをタッチして>の下にカーソルを移動します。		
5	⬆️キーまたは ⬇️キーで他の画面に移動したときに実流量に応じたアナログ出力にもどります。		

注記：出力のチェックは10分間操作がないと、自動的に停止し、メジャーリングモードに戻ります。

## 励磁電流をチェックをする

はじめに

検出器内のコイルへ流す励磁電流の値、流れる方向をチェックすることができます。分離形の場合のみ、ターミナル端子X、Y間にデジタルマルチメータを接続し、励磁電流の値を確認します。

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	<p>MAINTENANCE MODEの入り方に従い、励磁電流をチェックする画面を表示させます。</p> <p>この状態では励磁電流はX→Yへ流れます。電流値が変換器定数の値になるのを確認してください。</p>		
2	<p>➡ キーに1回タッチし、カーソルをEの下に移動します。</p>		
3	<p>さらに↑キーを1回タッチすると、Y→Xへ流れます。2の状態の逆の極性に変化します。</p>		
4	<p>さらに↑キーを1回タッチすると、励磁電流が止まります。</p>		
5	<p>最後に➡ キーを1回タッチして、&gt;の下へカーソルを移動します。</p>		
6	<p>↑キーまたは↓キーで他の画面に移動すると励磁は矩形波の電流信号に復帰します。</p>		

## キャリブレータによる擬似信号入力

---

### はじめに

電磁流量計には、専用のキャリブレータが用意されています。専用キャリブレータには、検出器が出力する流量信号と同じ信号を発生する機能があります。この擬似信号を使って、変換器の機能をチェックすることができます。

---

### どんなときに

変換器にトラブルが発生したとき、その原因が検出器にあるのか、変換器にあるのかを判断する場合に、この方法をつかいます。

---

### 用意するもの

次の機器を用意してください。

- ・専用キャリブレータと専用ケーブル
- ・デジタルボルトメータ
- ・抵抗器 (250Ω)

また、専用キャリブレータに入力するデータとして、測定スパンの値が必要です。

---

### チェック方法

キャリブレータの取扱説明書に従ってチェック作業を行ってください。キャリブレータの取扱説明書番号は CM1-MGZ100-2001 です。

---

## 5.2 トラブルシューティング

---

### トラブルの種類

---

#### はじめに

電磁流量計を立ち上げて運転を始めるときに起こるトラブルには、次の3種類が考えられます。

- 電磁流量計の仕様と実際の使用条件が合っていないために起きるトラブル
- 設定や操作上のミスによるトラブル
- 電磁流量計の故障によるトラブル

電磁流量計の運転中に発生するトラブルは、変換器の自己診断機能によって、次に示すように「重大トラブル」と「軽トラブル」に分けて認識され、表示または処置されません。

もしトラブルが発生したときには、ここに挙げたトラブルシューティングガイドを参照して、適切な処置を取ってください。

---

#### 重要トラブル

重要トラブルとは、電磁流量計の動作に大きな支障を生じ、そのままの状態であると電磁流量計自身が破損に至る状態や故障をいいます。電磁流量計の運転中に重大なトラブルが発生すると、変換器本体のディスプレイパネルにエラーメッセージが表示され、出力は異常時処理（フェイルセーフ）の方向で設定した値を出力し続けます。エラーメッセージと自己診断結果は、ディスプレイパネルで読み取ることができます。

例：

EX CHECK ERROR 検出器のコイルが断線したとき、左のメッセージが現れます。

---

#### 軽トラブル

軽トラブルとは、電磁流量計の動作に大きな支障を生じない状態や故障をいいます。電磁流量計の運転中に何かトラブルが発生し、変換器が軽トラブルと自己診断した場合、出力はバーンアウトせず、電磁流量計は瞬時流量値を出力し続けます。

---

## 運転開始時のトラブル

### トラブルシューティング

運転開始時にトラブルが発生したら、次の表に従って処理してください。  
もし、次の表に従って処理してもトラブルが解決できないときは、電磁流量計が故障している可能性があります。最寄りの当社の支店、営業所にご連絡ください。

トラブル	チェックポイントと処置
電源を入れてもデータ設定器に何も表示されない。	<ul style="list-style-type: none"><li>・変換器の電源の仕様を確認してください。</li><li>・周囲温度が<math>-25^{\circ}\text{C}</math>未満でないことを確認してください。</li></ul>
電源を入れても出力が発信されない。	<ul style="list-style-type: none"><li>・信号ラインが正しく接続されているか、確認してください。</li></ul>
電流出力が $0\text{mA}$ のまま	<ul style="list-style-type: none"><li>・電源・電圧は正しいですか。</li><li>・図2-12 電流出力の結線図通りになっているか確認してください。</li></ul>

## 運転中のトラブル

### トラブルシューティング

運転中にトラブルが発生したら、次の順序に従って処置してください。

トラブルの症状がこのページの表の中にあるか、探してください。該当する内容があれば、この表に従って処置してください。トラブルが解決できないときは、電磁流量計が故障している可能性があります。最寄りの当社の支店、営業所にご連絡ください。

トラブル	チェックポイントと処置
出力値が、予想される流量の変動幅より大幅にふらつく	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電磁流量計が正しく接地されていることを確認してください。</li> <li>・ダンピング時定数や移動平均処理、スパイクカットが正しく設定されているか確認してください。</li> <li>・流体成分の付着が考えられます。電極を清掃してください。</li> </ul>
出力値が100%を超えている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設定レンジが正しく設定されているか確認してください。</li> <li>・ゼロ点が正しく調整されているか確認してください。</li> <li>・変換器の校正が正しくなされていますか？</li> <li>・変換器が定電流モードになっていませんか？</li> </ul>
出力値が0%のままである。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・配管内は空になっていませんか？ (空検知機能が作動している)</li> <li>・信号ラインが正しく接続されているか、確認してください。</li> <li>・上流側、下流側バルブが開いているか確認してください。</li> <li>・変換器が定電流モードになっていませんか？</li> <li>・流量がローフローカットオフの設定範囲内になっていないか確認してください。</li> </ul>
出力がバーンアウトしている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「エラーメッセージと処置」を参照して処置してください。</li> </ul>

## エラーメッセージと処置 (ディスプレイパネル)

### H/Wチェック

H/WチェックはMEASURING MODEで行っています。

速やかに適切な対策・処置を行ってください。

エラーコードErr-01からErr-05が表示されている間、異常時における出力状態はエンジニアリングモードで設定されている状態になります。

### 重大トラブルのエラーコード

**Err-01**  
 EX CHECK  
 ERROR

エラーコード	エラー内容	処置	LCD表示
Err-01	検出器コイル断線 EX オープン	1. 接続確認 2. コイル抵抗測定 3. 電源再投入 を行ってください。	EX CHECK ERROR
Err-02	ROM チェックサム エラー	1. 電源再投入 2. ROM交換 3. メインP/C交換 を行ってください。	ROM CHECK ERROR
Err-03	RAM READ AFTER WRITE エラー	1. 電源再投入 2. メインP/C交換 を行ってください。	RAM CHECK ERROR
Err-04	NVM チェックサム エラー	1. 電源再投入 2. メインP/C交換 を行ってください。	NVM CHECK ERROR
Err-05	ADCエラー A/Dコンバーター エラー	1. 電源再投入 2. メインP/C交換 を行ってください。	ADC CHECK ERROR

誤設定のチェック

誤設定のチェックはENGINEERING MODEで行っています。  
 誤設定の時は、1秒間エラー内容をデータ設定器に表示した後、誤設定されている画面が表示されます。  
 (エラー内容を再度見たい時はMODEキーを押してください。)

軽トラブルのエラーコード

エラーコード	エラー内容	処置	LCD表示
Err-11	口径-検出器タイプ ミスマッチ	口径-検出器を確認し、正しいデータを入力してください。	TYPE-DIA MATCHING ERROR
Err-12	上下限警報 設定エラー HI>LOとなっている	HI $\geq$ LOと設定してください。	SETTING ERROR HI<LO
Err-21	スパン設定が 12m/s以上	SPAN, DIA, TYPE, DUMMYの設定確認をしてください。	SPAN ERROR OVER 12m/s

# MagneW™3000 FLEX<sup>+</sup> (マグニュー3000フレックスプラス)

## 電磁流量計 (フロースイッチ機能搭載形)

### 一般形変換器 MGF10C形 (一体形/分離形)

#### ■概要

MagneW3000 FLEX<sup>+</sup>電磁流量計変換器は、当社の長い経験と実績をもとに開発された、フロースイッチ機能搭載形の電磁流量計変換器です。

多様な機能に加え、幅広い用途への適用、現場での使い易さを追求した変換器でMagneWシリーズ検出器との組み合わせにより、安定した流量測定を実現します。

#### ■主な特長

- (1) フロースイッチ機能の搭載 (オプション)
  - ・ 警報接点出力の再現性が±0.5%FSと高い安定性を実現します。
  - ・ 警報接点出力として出力まで得られます。予備警報、本警報の形で設定できます。
  - ・ 警報接点定格は、AC250V/DC220V、1Aと高い耐力を有しています。
- (2) 更なる性能向上・多機能化の実現 (当社従来比)
  - ・ 流体からノイズを最大250%低減します。
  - ・ 移動平均化処理機能の選択が可能で、アプリケーションに合わせ安定した測定を実現できます。
  - ・ アプリケーションのノイズに合わせ、励磁周波数変更やスパイクノイズカットなどの応用測定が可能です。
  - ・ バッチ制御における流量測定に対する高速応答変換器もオプションで選択可能です。
  - ・ 取扱いやすさ向上のため、従来比-600gの軽量化を実現しています。
- (3) ユニバーサル電源対応
  - ・ AC90~130V、AC180~250Vの電源にユニバーサル対応し、周波数も自動検知するため、世界のどのエリアでも安心して使用できます。
- (4) バックライト付液晶表示
  - ・ 直射日光下や暗い室内においても、バックライト付の液晶表示ですのではっきり確認できます。
  - ・ 瞬時%流量表示、瞬時実流量表示、積算流量表示が同時に表示できます。
  - ・ 一体形を垂直/水平配管のどちらに取付ける場合にも、表示を必要に応じて90度ずつ回転して見易くできます。
- (5) 赤外線タッチセンサによるパラメータ設定
  - ・ 雰囲気の良い現場でも、変換器の蓋を開けずにパラメータの設定ができます。
  - ・ 赤外線タッチセンサの誤動作防止ライトプロテクト機能も搭載しています。
- (6) 取付け姿勢
  - ・ 通常の一体系、分離形 (壁掛け、2Bパイプ) に加え、配管の密集した場所の取付けに便利なエルボネック付き一体形を選択できます。



(分離形変換器)

- (7) CEマーキング対応
  - ・ ヨーロッパEMC規格であるCEマーキングに対応しています。
- (8) RoHS対応
  - ・ 欧州のRoHS指令に対応した部品を採用した変換器です。

#### ■アプリケーション

市場を問わず、幅広いアプリケーションに適用できます。

**紙パルプ：** パルプスラリー、薬液、緑液、白水、白液、腐食性液、工業用水、排水など

**石油/石油化学/化学：**

腐食性液、染料、薬液、工業用水、排水など

**上下水道：** 上水道、下水道、集落排水、し尿など

**食品：** ミネラルウォーター、醤油、みそ、ジャム、ビール、酒、牛乳、ジュース、ヨーグルト、ワイン、ソース、ケチャップなど

**鉄鋼/非鉄/窯業：**

冷却水、羽口水、海水、工業用水、腐食性液、排水など

**機械/装置/電機：**

腐食性液、冷却水、循環水、工業用水、排水など

**電力：** 水力発電所冷却水 (水車封水管理/発電機クーラ管理/発電機スラスト冷却管理)、工業用水、排水など

#### ■製品ご使用上のご注意

- ・ 本製品は一般工業市場向けです。
- ・ 本製品は中国電子情報製品汚染制御管理弁法の規制に該当する製品ではありません。ただし半導体製造装置や電子素子専用設備等に使用する場合には、中国電子情報製品汚染制御管理弁法に対応したドキュメントの添付、製品への表記が必要になる場合があります。必要な場合には、事前に弊社営業担当までご用命ください。

## 付録 A 本器の標準仕様、形番、外観

### ■変換器標準仕様

#### 機器仕様

構造： JIS C 0920耐水形  
NEMA ICS6-110.16 TYPE4X  
IEC PUBL 529 IP66

塗装：  
標準： アクリル樹脂焼付塗装  
重防食： エポキシ樹脂焼付塗装

塗装色：  
ケースカバー；ライトベージュ（マンセル4Y7.2/1.3）  
ケース； ダークベージュ（マンセル10YR4.7/0/5）

#### 主要材質：

ケース材質； アルミニウム合金 ADC12  
ガラス材質； 強化ガラス（厚さ5mm）  
銘板材質； SUS304（厚さ0.5mm）  
カバーガスケット材質； EPDM  
ねじ材質； SUS304

#### 電源：

正常動作範囲； AC100～120V、200～240V、47～63Hz  
動作可能範囲； AC90～130V、180～250V、47～63Hz

消費電力： 10W以内（AC90～130V）  
11W以内（AC180～250V）

#### 入力信号：

流量信号； 検出器からの流量比例電圧信号  
接点入力； 半導体接点または無電圧接点

#### 出力信号：

励磁電流； 検出器コイルへの励磁電流出力  
アナログ出力； 4～20mADC  
リレー接点出力；  
（2点オプション）  
接点定格； 電力30W（62.5V）  
電圧250VAC、220VDC  
電流1A

#### アナログ出力範囲／負荷抵抗：

0.8mA～22.4mA（-20%～+115%）  
負荷抵抗 0～600Ω

#### 表示：LCDバックライト付表示

主表示； 7セグメント6桁  
副表示； 16桁、2行  
表示種類； 瞬時%流量、瞬時実流量、警報設定値（2点）、設定レンジ、各種データ設定用パラメータ、自己診断表示、ライトプロテクト表示

#### データ設定器：

赤外線タッチセンサによる設定  
赤外線タッチセンサ；キースイッチ4個  
タッチセンサーライトプロテクト；  
変換器用にライトプロテクト用スイッチを内蔵（変換器表示部に“WP0～WP3”としてライトプロテクトレベルを表示）

#### 流量単位：

%、体積流量単位、質量流量単位、時間単位より任意選択  
体積流量単位；m<sup>3</sup>、l、cm<sup>3</sup>  
質量流量単位；t、kg、g  
時間単位； d、h、min、s

避雷機能： 12kV、1000A  
電源および外部入出力端子に内蔵

停電対策： 積算流量のEEPROMによる記憶保持  
（保持期間約10年）

EMC適合規格： EN61326

#### 設置仕様

周囲温度： -25～+60℃

周囲湿度： 5～100%RH（ただし結露なきこと）

配線接続口： G1/2（PF1/2）めねじ、1/2NPTめねじ、  
CM20めねじ、Pg13.5めねじ

取付： 検出器／変換器一体形、壁掛け、2Bパイプ

接地： D種接地（接地抵抗100Ω以下）

質量： 3.1kg

### ■組合わせ可能検出器

MGF10C形変換器はMGF/MGG形検出器と組合わせが可能  
です。ただし現地で変換器のみ組合わせを変更する場合は、  
再度実流校正によって精度調整が必要です。

設置に関しては、MGG形検出器の仕様書を参照ください。

## ■機能

### 機能の設定モード：

- MEASURING MODE；**  
測定モードです。
- BASIC SETUP MODE；**  
流量計を使用する上で必要最低限の機能設定モードです。
- ENGINEERING MODE；**  
レンジやパルス、接点にかかわる必要動作機能設定モードです。
- MAINTENANCE MODE；**  
電磁流量計の保守／チェックに必要な機能設定モードです。
- ADVANCED MODE；**  
高度な流量測定のために設定できる機能設定モードです。

### 基本機能：

**自動ゼロ調整：** BASIC SETUP MODE内のAUTO ZEROをONにすることで、設置条件におけるゼロ点を自動的に調整します。

### ダンピング時定数：

0.1s～199.9s（設定レンジの63.2%応答までの時間）まで連続可変、高速応答変換器は0.0s～199.9sまで連続可変可能です。  
（BASIC SETUP MODE内のDAMPINGにより設定）

**平均化処理：** 1.0s～30.0sまたはOFFが設定可能です。  
（ADVANCED MODE内のAVERAGINGにより設定）

**スパイクカット：** オート、マニュアルまたはOFF  
（ADVANCED MODE内のSPIKE CUTにより設定）の設定が可能です。

**ローフローカットオフ：**  
アナログ出力および表示出力の設定レンジの0～10%に該当する出力を0%固定（整数連続可変）します。

**フェイルセーフモード：**  
電流出力に対し、バーンアウトダウンとなります。

**補正係数：** 流量値に対して入力した値が乗じられる係数設定（ADVANCED MODE内のCOEFFICIENTにより設定）を行うことができます。

## ■付加仕様（オプション）

**空検知機能：** 検出器内の流体が電極レベル以下になった場合にアナログ出力、表示出力について、出力0%（4mA）に固定します。  
空検知機能は気泡だまりや酸化絶縁被膜の形成によっても動作しますので、設置条件や耐食材料の検討を十分に行ってください。

**リレー出力2点付：**  
フロースイッチとして使用される場合にはこのオプションが必ず必要となります。  
このオプションにより、接点定格AC250V（220V DC）、1Aのリレーが2点使用可能となります。

**トレーサビリティ証明書：**  
電磁流量計の計量管理システム構成図、校正の証明書、テストレポートの3部で構成されています。

**SI単位以外表示：** 海外への輸出など、SI単位以外の単位表示をします。表示単位は次の通りです。

体積単位； B（バーレル）、kG（キログロン）、G（ガロン）、mG（ミリガロン）、IG（インペリアルガロン）  
質量単位； lb（ポンド）

**タグナンバー端子箱取付：**  
指定されたタグナンバーを刻印し、端子箱に取付けます。タグナンバーの文字数は16文字までとなります。1行8文字で、9～16文字の場合は2行となります。使用できる文字の種類は英大文字、数字、漢字、ハイフン（-）です。

**PT1/4エアパーシ穴：**  
配線接続口1つを使用し、PT1/4ねじ加工したエアパーシ穴を用意します。

その他特殊仕様につきましては、別途ご相談ください。

## 付録 A 本器の標準仕様、形番、外観

### ■基準性能

測定可能導電率（検出器/変換器間のケーブル長さによります）：  
組合わせ検出器口径15mm～600mm；  
25  $\mu$  S/cm以上

精度（検出器との工場組合わせ校正精度）：  
表.1をご参照ください。

表.1

＜口径15mm＞			Vs=設定流速レンジ
Vs(m/s)	測定中の流速 $\geq$ Vs $\times$ 40%	測定中の流速 $\leq$ Vs $\times$ 40%	
1.0 $\leq$ Vs $\leq$ 10	指示値の $\pm$ 0.5%	Vsの $\pm$ 0.2%	
0.3 $\leq$ Vs $\leq$ 1.0	指示値の $\pm$ (0.1/Vs+0.4)%	Vsの $\pm$ 0.4(0.1/Vs+0.4)%	

＜口径25～600mm＞			Vs=設定流速レンジ
Vs(m/s)	測定中の流速 $\geq$ Vs $\times$ 20%	測定中の流速 $\leq$ Vs $\times$ 20%	
1.0 $\leq$ Vs $\leq$ 10	指示値の $\pm$ 0.5%	Vsの $\pm$ 0.1%	
0.3 $\leq$ Vs $\leq$ 1.0	指示値の $\pm$ (0.1/Vs+0.4)%	Vsの $\pm$ 0.2(0.1/Vs+0.4)%	

注) 精度は測定時間が30秒以上継続された場合の積算値で保証されます（ダンピング時定数3秒の場合）。  
また、精度保証は変換器および検出器を工場で組合わせて実流校正した場合に上表の通りとなります。

付加精度：

周囲磁場影響； $\pm$ 0.2%FS(400A/m時) 以内

配管振動条件；一体形 : 4.9m/s<sup>2</sup> (0.5G) 以内  
分離形変換器 : 4.9m/s<sup>2</sup> (0.5G) 以内  
分離形検出器 : 19.6m/s<sup>2</sup> (2G) 以内

ふらつき； 1 $\leq$ Vs $\leq$ 10m/sの場合；0.1% FS以内  
0.3 $\leq$ Vs<1m/sの場合；0.1/Vs% FS以内  
（ダンピング時定数3s、清水（導電率150  $\mu$  S/cm））

### ■本器設置上の注意

本器の性能を最大限に発揮するために、次に述べる設置場所の選定基準に従って最適な設置場所を選んでください。

- ・ 誘導障害を受ける恐れのある大電流ケーブル、モータ、変圧器の近くは避けてください。機器の故障や出力誤差の原因となります。
- ・ 溶接機用のアースは、本器から取らないでください。本器破損の原因となります。
- ・ 本器の近辺での溶接作業時、溶接電源変圧器のアースを確実に行ってください。電磁流量計に伝送すると、機器故障の原因となります。
- ・ 配管振動条件を超える振動の多い場所、腐食性雰囲気の高い場所は避けてください。検出器の首折れや機器破損の原因となります。
- ・ 直射日光および風雨を連続的に受ける場所は、赤外線タッチセンサの操作、メンテナンス等に対し配慮が必要となる場合があります。
- ・ 電磁流量計をお使いになる場合に、検出器を非常に接近した状態で使用しますとお互いの検出器での励磁周波数による干渉が発生し、電磁流量計の出力精度に影響を及ぼすことがあります。電磁流量計を近くに設置して使用する場合は、500mm以上の間隔（検出器の端から端まで）を確保し設置をお願いします。

■形番構成表

MagneW3000 FLEX<sup>+</sup> 一般形変換器（一体形）

基礎形番

MGF10C

選択仕様

付加選択仕様

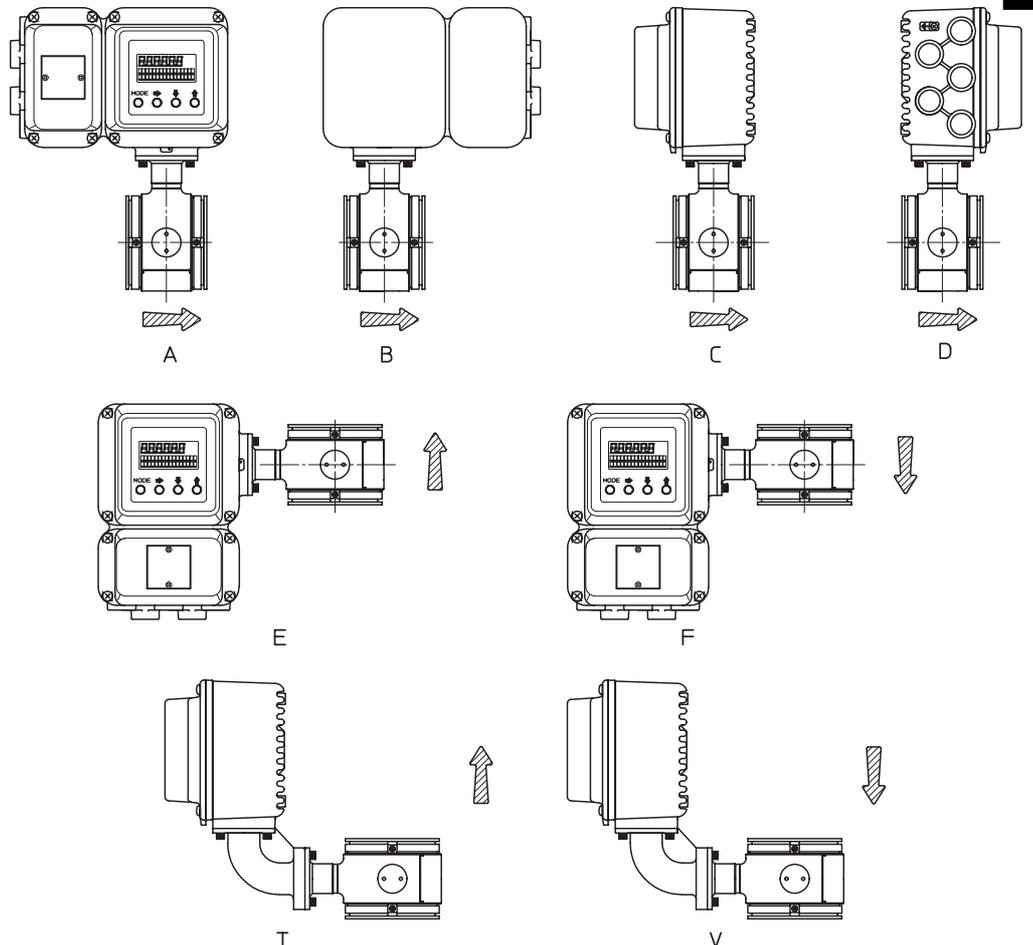
付加仕様

電源	AC100～120V、200～240V、47～63Hz	M
	DC24V 50Hz	P
	DC24V 60Hz	R
	DC110V 50Hz	S
	DC110V 60Hz	T
配線接続口/ 防水グランド	G1/2めねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き	1
	G1/2めねじ/黄銅Ni防水グランド+ゴムプラグ付き	2
	G1/2めねじ/プラスチック防水グランド+ゴムプラグ付き	3
	1/2NPTめねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き	4
	CM20めねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き	5
	Pg13.5めねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き	6
	G1/2めねじ/SUS防水グランド+ゴムプラグ付き	7
取付/配線方向	一体形/水平配管取付/上流方向	A
	一体形/水平配管取付/下流方向	B
	一体形/水平配管取付/上流から見て左方向	C
	一体形/水平配管取付/上流から見て右方向	D
	一体形/垂直配管取付/下方向（流れ方向：下から上）	E
	一体形/垂直配管取付/下方向（流れ方向：上から下）	F
	一体形/垂直配管取付/エルボネック付き（流れ方向：下から上）	T
	一体形/垂直配管取付/エルボネック付き（流れ方向：上から下）	V

X	付加仕様なし
A	空検知機能
B	リレー出力2点付
C	トレーサビリティ証明書
H	SI単位以外表示（輸出仕様）
J	タグナンバー端子箱取付
Q	PT1/4エアパージ穴加工
<input type="checkbox"/>	その他

1	塗装	防食塗装/標準色
2		重防食塗装/標準色

〈取付/配線方向〉



付録A

MagneW3000 FLEX<sup>+</sup> 一般形変換器（分離形）

基礎形番

MGF10C

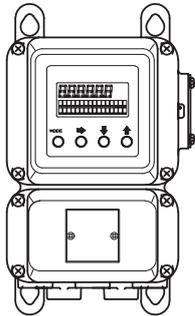
選択仕様

付加選択仕様

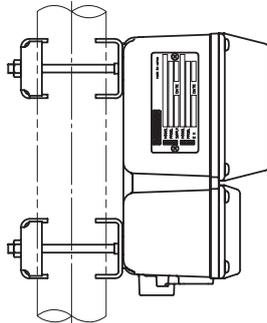
付加仕様

電源	AC100~120V、200~240V、47~63Hz	M			X 付加仕様なし
	DC24V 50Hz	P			A 空検知機能
	DC24V 60Hz	R			B リレー出力2点付
	DC110V 50Hz	S			C トレーサビリティ証明書
	DC110V 60Hz	T			H SI単位以外表示（輸出仕様）
配線接続口/ 防水グランド	G1/2めねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き		1		J タグナンバー端子箱取付
	G1/2めねじ/黄銅Ni防水グランド+ゴムプラグ付き		2		Q PT1/4エアパージ穴加工
	G1/2めねじ/プラスチック防水グランド+ゴムプラグ付き		3		<input type="checkbox"/> その他
	1/2NPTめねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き		4		
	CM20めねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き		5		
	Pg13.5めねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き		6		
	G1/2めねじ/SUS防水グランド+ゴムプラグ付き		7		
取付/配線方向	分離型/壁掛け（標準ブラケット付き）			G	1 塗装 防食塗装/標準色
	分離形/2インチパイプ取付（標準ブラケット付き）			H	2 塗装 重防食塗装/標準色
	分離形/壁掛け（SUS304ブラケット付き）			J	
	分離形/2インチパイプ取付（SUS304ブラケット付き）			K	

〈取付/配線方向〉



G, J



H, K

〈変換器 端子対応図〉

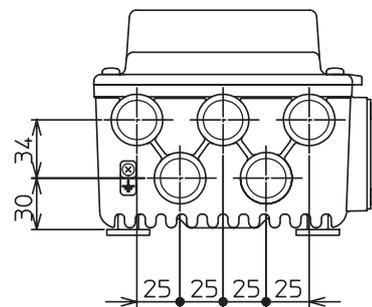
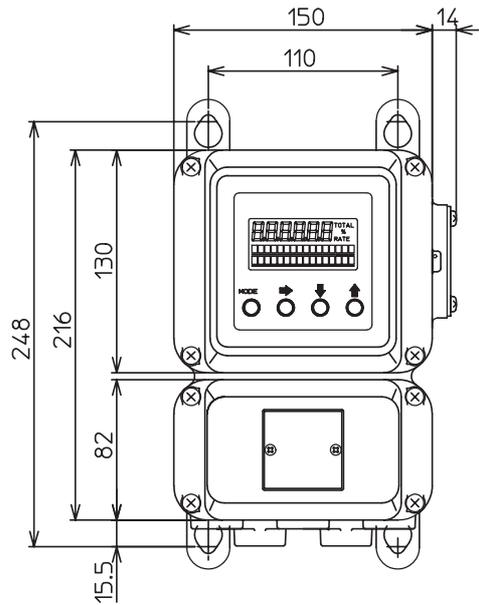
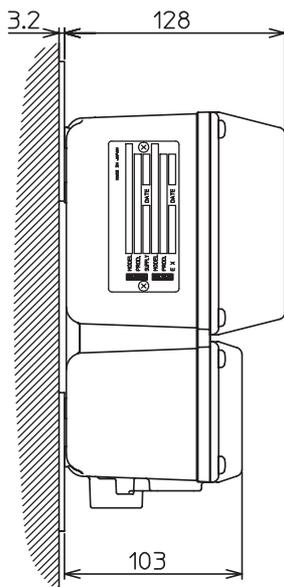
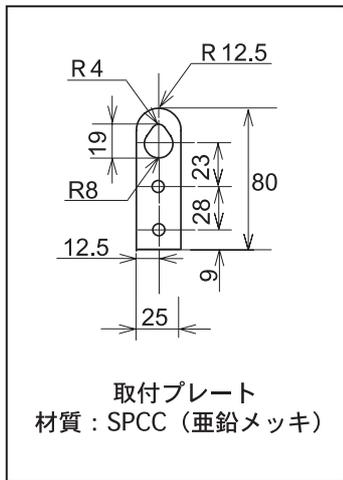
2接点出力		記号	内容	
		A	流量信号入力	
		B		
		C		
		SA		
		SB		
		I.OUT	4~20mA DC出力	
		+		
		-		
		X	励磁出力	
		Y		
		AL1	NC	
			NO	リレー出力1
			C	
		AL2	NC	
			NO	リレー出力2
			C	
			N	
		E	未使用	
			D種接地	

注) 電源がDC24Vの場合、POWER ACの部分がPOWER DC24Vとなります。  
また、DC110Vの場合はPOWER DC110Vとなります。

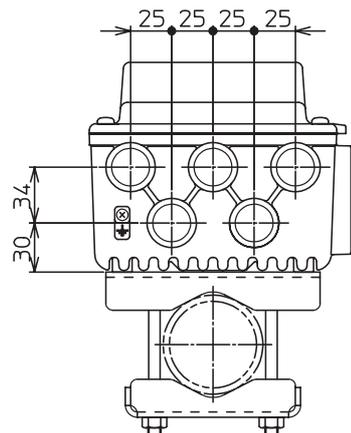
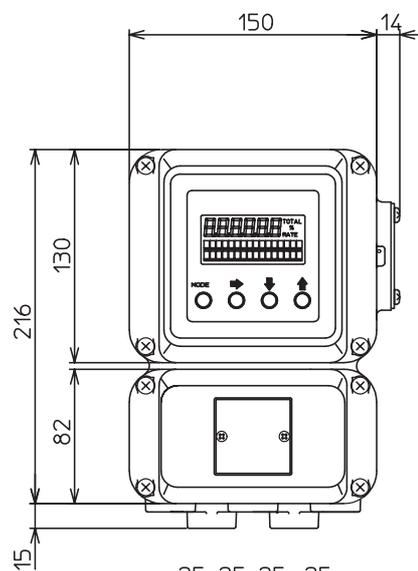
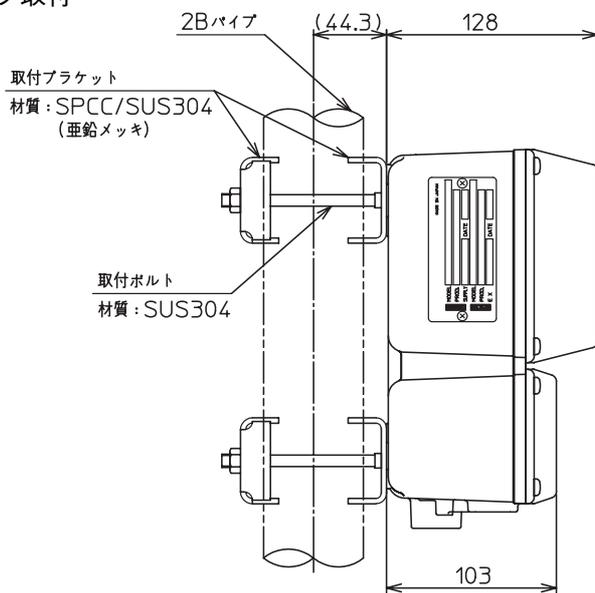
■外径寸法図

(単位：mm)

壁掛取付



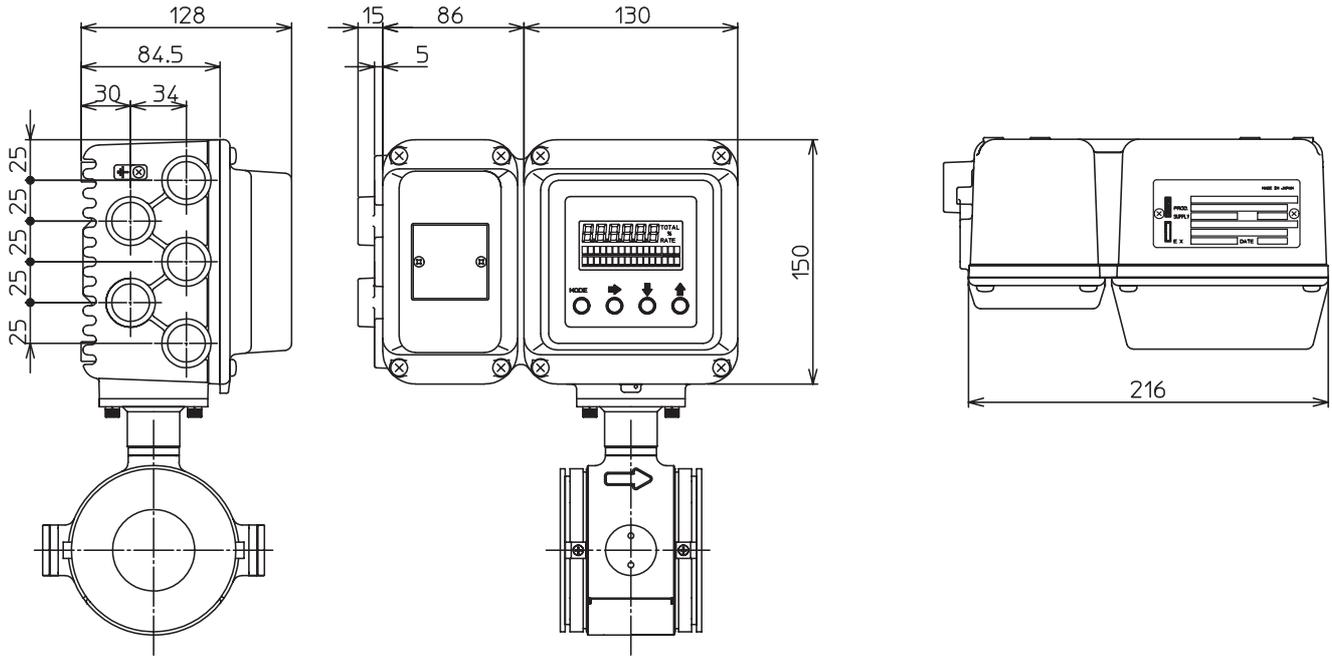
2インチパイプ取付



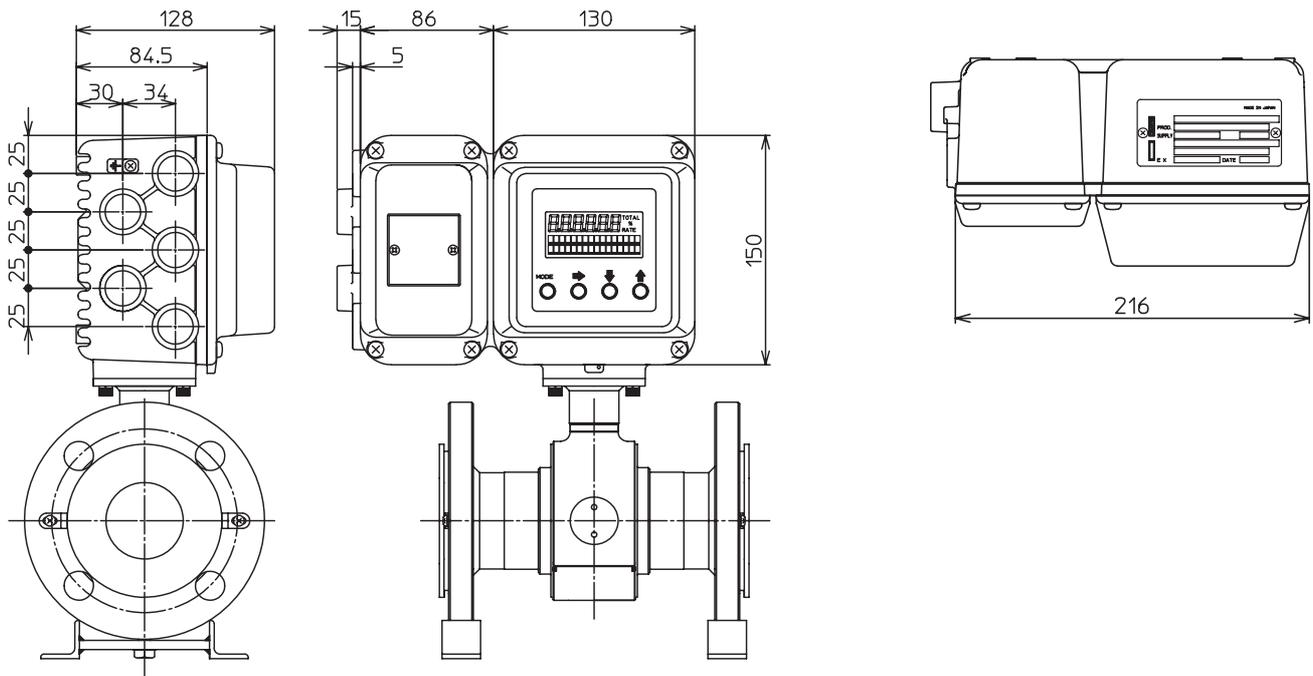
■外形寸法図

(単位：mm)

一体形取付  
ウエハ形



フランジ形



(注) ・MGG11/10C 一体形の質量は、MGG11とMGG10Cの分離形質量から100gを引いた値です。

# MagneW™シリーズ 信号用/励磁用 専用ケーブル MGA12W形

## ■概要

MGA12W形の信号用/励磁用ケーブルは、MagneWシリーズの検出器/変換器間の専用ケーブルで、検出器で発生した起電力を伝達する信号用ケーブルと、励磁電流を伝達する励磁用ケーブルとからなります。

検出器口径、流体導電率およびケーブル長さの関係によって信号ケーブルの端末処理が異なりますので、「流体導電率とケーブル長さの関係」のグラフを参考に選択してください。



## ■標準仕様

信号用ケーブル：

2心個別2重シールドケーブル  
(公称断面積：0.75mm<sup>2</sup>、外径 11.4mm)

励磁用ケーブル

2心クロロブレン・キャプタイヤケーブル  
(公称断面積：2mm<sup>2</sup>、外径 11.4mm)

質量：

信号用ケーブル：約2kg/10m

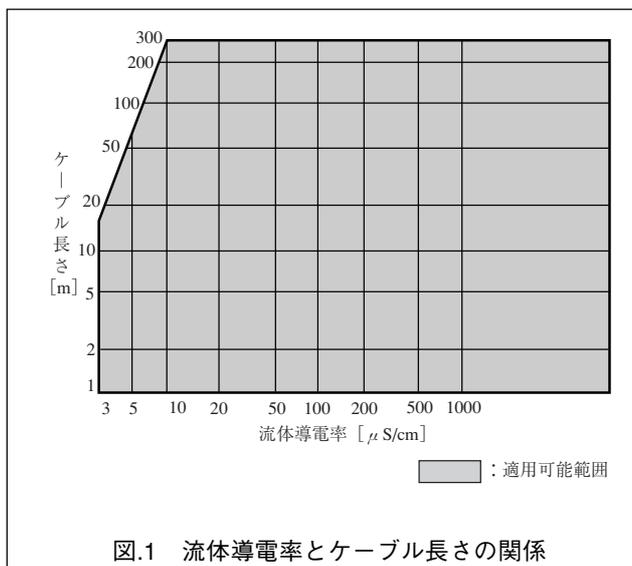
励磁用ケーブル：約1.5kg/10m

## ■製品ご使用上のご注意

- ・ 本製品は一般工業市場向けです。
- ・ 本製品は中国電子情報製品汚染制御管理弁法の規制に該当する製品ではありません。ただし半導体製造装置や電子素子専用設備等に使用する場合には、中国電子情報製品汚染制御管理弁法に対応したドキュメントの添付、製品への表記が必要になる場合があります。必要な場合には、事前に弊社営業担当までご用命ください。

## ■形番構成

検出器と変換器の間



付録A

基礎形番	選択仕様		内容
	ケーブル長さ (L)	端末処理	
		検出器側	変換器側
MGA12W-A			信号用ケーブル
MGA12W-B			励磁用ケーブル
MGA12W-C			信号用と励磁用ケーブル各1本
	□□□		m単位で3桁表示、形番は計器仕様書参照
		A	MGG□□D/F/U, MGH, MGS, MGF□□D/F用
		B	KID□□B、NNM用
		X	端末処理なし
		A	MGG□□C, KIX, KIC, MGH□□C, MGF□□C用
		X	端末処理なし

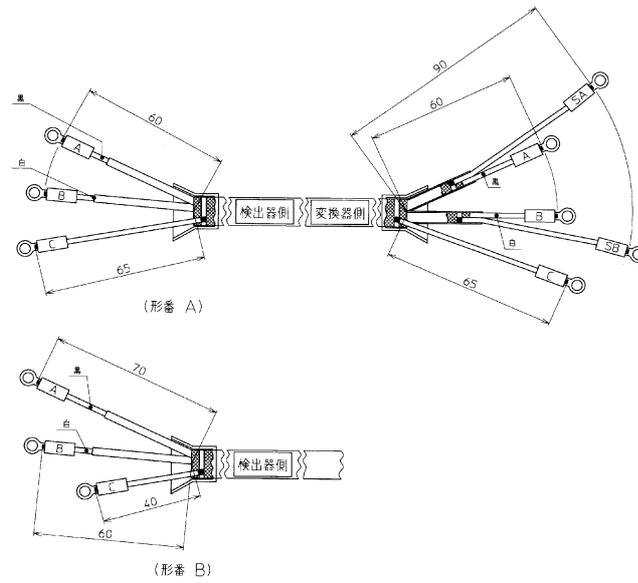
■外形寸法図

信号用ケーブル

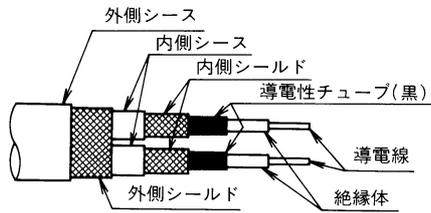
検出器側端末処理

変換器側端末処理

(単位：mm)

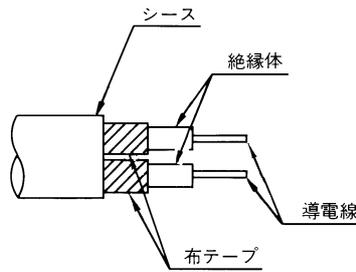
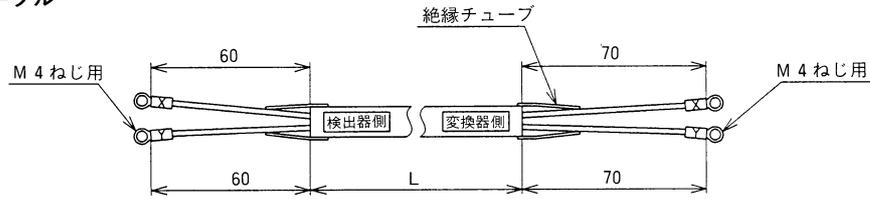


信号用ケーブル構造図



注) A、B 端子用導電線の導電性チューブ(黒)は、内側シールドの端部まで除去して下さい。

励磁用ケーブル



励磁用ケーブル構造図





---

資料番号	CM1-MGF300-2001
資料名称	MagneW <sup>TM</sup> 3000 FLEX <sup>+</sup> 電磁流量計 スマート形変換器 MGF10C形

---

発行年月	2007年 2月 初版
改訂年月	2012年 8月 第4版
発行	アズビル株式会社

---

アズビル株式会社