

**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

形 MGF10C

(形 MGF10C-M, MGF10C-P/R, MGF10C-S/T)

取扱説明書



アズビル株式会社

お願い

この取扱説明書は、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。

この取扱説明書の全部、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。この取扱説明書の内容を将来予告なしに変更することがあります。

この取扱説明書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記入もれなどがありましたら、当社までお申し出ください。

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。

© 2007-2025 Azbil Corporation. All Rights Reserved.

この取扱説明書の表記について

- あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、安全上の注意を次の区分で説明しています。



警告

取り扱いを誤った場合に、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。



注意

取り扱いを誤った場合に、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。

- 本書では次の記号、および表記方法で説明しています。



：このような表示は、取り扱い上、気を付けていただきたい「注意」を表す内容です。



：このような表示は、してはいけない「禁止」を表す内容です。



：このような表示は、必ず実行していただきたい「指示」を表す内容です。

 **取り扱い上の注意**：取り扱い上、注意していただきたい事柄を示しています。

 **参考**：知っていただくと便利な事柄を示しています。



：参照していただきたい項目およびページを示しています。

①②③：操作の手順、または図などの説明のため対応する部分を示しています。

[XXX]、[XX]：パソコンの画面に表示されるボタンやメッセージを示しています。

[XXXX] キー
[X] キー：パソコンのキーボードのキーを示しています。

[XXX] + [XX] キー：[XXX] キーを押しながら、[XX] キーを押すことを示しています。

»：操作の結果、および操作後の状態を示しています。

安全上の注意

■ 全 般

警告



作業の前に配管内の圧力が大気圧力まで下がっていることを確認してください。流体の噴出による人身事故のおそれがあります。

■ 取り付け

注意



設置された本器に乗ったり、足場にしたりしないでください。転倒するおそれがあり、危険です。



運転中は本器にみだりに触らないでください。使用環境によっては、表面が高温または低温になっているおそれがあり危険です。



製品は重量物ですので足場に注意し、安全靴を着用してください。



作業時は飛散物によるけがを防ぐため保護めがねを着用してください。



作業時はねじ部や端面のバリによるけがを防ぐため保護手袋を着用してください。



本製品が動作しているときは、ステムコネクタ部などの可動部に触れないでください。手などをはさまれ、けがをする可能性があります。

はじめに

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。

本器は、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。

- 変換器本体(MAGNEW SETTING DATA SHEET付き)
- 取扱説明書
- テストレポート
- 標準付属品

● 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。

- 基礎形番
- 出力
- 電源(POWER)

● 照会先

本器に関するお問い合わせは、最寄りの当社の支店、営業所へお願い致します。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。

- 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
- 出荷時の梱包状態のまま保管してください

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。

- ① 本器の接液(接ガス)部の汚れを取り除き、水分を乾燥させる。
- ② 端子箱カバー、メーターカバーを締め付ける。また、コンジット部を封止し、湿気の侵入を防ぎます。
- ③ 出荷時の梱包状態に戻す。
- ④ 振動や衝撃の少ない、常温・常湿の屋内に保管する。

この取扱説明書の構成

この取扱説明書は、次のような順序で本器の構成とその使い方について説明しています

第1章 測定システムの構成と構造

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

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 本器の測定システムの運転と停止

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、この章をお読みください。

第4章 データ設定器による操作

データ設定器による本器の操作を説明します。

第5章 電磁流量計の保守とトラブルシューティング

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 本器の標準仕様、形番、外観

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。

目次

この取扱説明書の表記について
安全上の注意
はじめに

第1章	測定システムの構成と構造	1-1
1-1	システム構成	1-1
	■ 測定システム	1-1
	■ アナログ出力とデジタル出力	1-2
	■ アナログ出力(DC4~20 mA 出力)のシステム構成	1-2
1-2	構造と各部の機能	1-3
	■ 本体の構造	1-3
1-3	CE マーク	1-4
第2章	本器の設置	2-1
2-1	設置の前に	2-1
	■ 設置場所の選定基準	2-1
2-2	設置方法	2-2
	■ 変換器の設置	2-2
	■ 電気配線	2-4
2-3	専用ケーブルの端末処理	2-11
第3章	本器の測定システムの運転と停止	3-1
3-1	立ち上げ	3-1
	■ 本器を立ち上げる	3-1
3-2	測定前の準備	3-2
	■ ゼロ点を調整する	3-2
3-3	停止	3-4
3-4	ライトプロテクトの設定	3-5
3-5	空検知機能の設定	3-6
第4章	データ設定器による操作	4-1
4-1	データ設定器の機能	4-1
	■ データ設定器	4-1
	■ 表示/データ設定器の操作内容	4-4
	■ タッチキースイッチを上手に操作するには	4-6
	■ 画面の構成	4-7
4-2	BASIC SETUP MODE への入り方	4-12
	■ BASIC SETUP MODE の操作	4-13
	■ TAG NO. の設定をする	4-14
	■ ダンピング時定数を設定変更する	4-15

	■ ゼロ点を調整する	4-17
	■ 検出器情報の設定	4-19
	■ レンジを設定する	4-21
	■ 流量表示を設定・変更する	4-22
	■ モードの選択	4-23
4-3	ENGINEERING MODEの操作	4-25
	■ はじめに	4-25
	■ レンジを設定する	4-26
	■ 比重を設定する	4-27
	■ アラームを設定する	4-28
	■ アラームヒステリシスを設定する	4-29
	■ アナログ出力の異常処理方向を決める	4-30
4-4	ADVANCED MODEの操作	4-31
	■ はじめに	4-31
	■ ダンピング時定数を設定変更する	4-32
	■ マニュアルでゼロ点を微調整する	4-33
	■ 移動平均機能を設定する	4-34
	■ スパイクノイズカット機能を設定する	4-35
	■ スパイクノイズカット機能をマニュアルで設定する	4-36
	■ 補正係数を設定・変更する	4-37
	■ ローフローカットを設定する	4-38
	■ 小数点位置を設定する	4-39
	■ 励磁周波数を変更する	4-40
	■ 検出器の流れ方向矢印との流れ方向の正逆を設定する	4-41
	■ 変換器に発生したエラー履歴を確認／クリアする	4-42
4-5	MAINTENANCE MODEの操作	4-43
第5章	電磁流量計の保守とトラブルシューティング	5-1
5-1	機能チェック	5-1
	■ 入出力信号のループチェック	5-1
	■ アナログ出力のチェックをする	5-2
	■ 励磁電流をチェックをする	5-3
	■ キャリブレーションによる擬似信号入力	5-4
5-2	トラブルシューティング	5-5
	■ トラブルの種類	5-5
	■ 運転開始時のトラブル	5-6
	■ 運転中のトラブル	5-7
	■ エラーメッセージと処置(ディスプレイパネル)	5-8

付 録 本器の標準仕様、形番、外観

ご注文・ご使用に際してのご承諾事項

第1章 測定システムの構成と構造

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、図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。

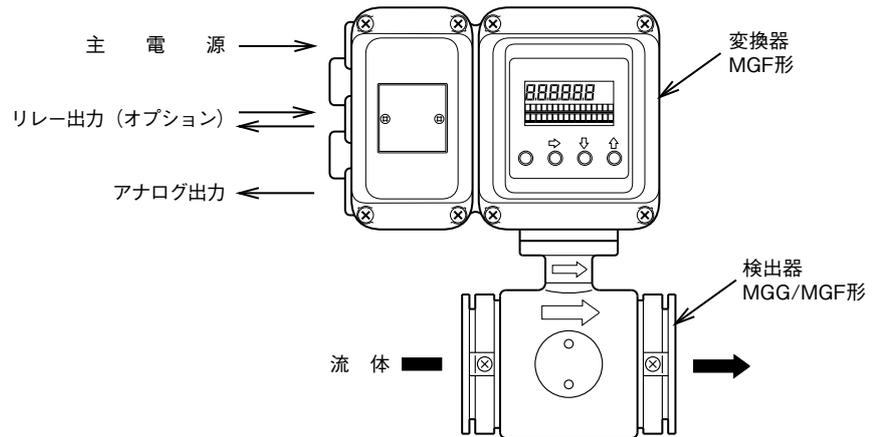


図1-1. 一体形の測定システム概念図

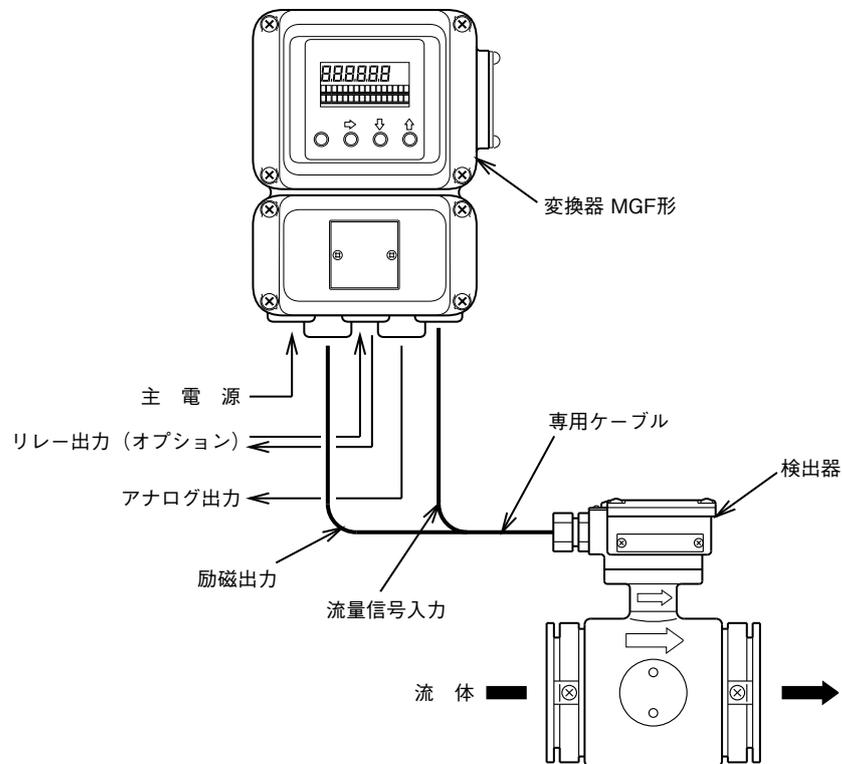


図1-2. 分離形の測定システム概念図

■ 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(DC4～20 mA 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(DC4～20 mA 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、DC0.8～22.4 mA (−20～+115%)。

負荷抵抗は、0～600 Ωです。

● システム構成

本器で測定した瞬時流量値を、DC4～20 mA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。

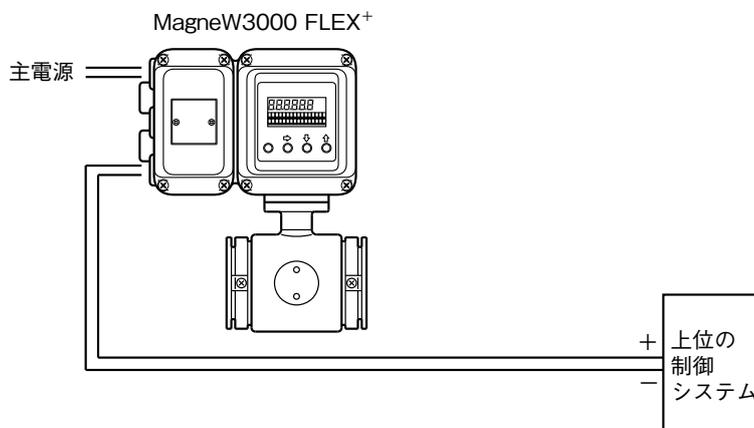


図1-3. アナログ出力のシステム構成図

- 電磁流量計(MagneW™3000 FLEX+)：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

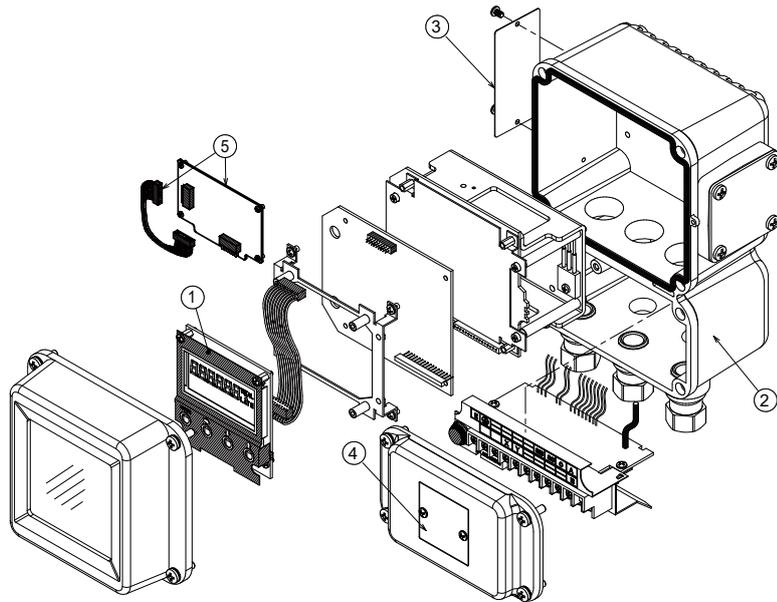


図1-4. 本体の構造(分離形の例)

● 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"> 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。 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。
データ設定器(①)	<ul style="list-style-type: none"> 瞬時流量値を表示します。 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できます。
端子箱(②)	<ul style="list-style-type: none"> 入出力端子を収納しています。 12 kV、1000 Aの避雷器を内蔵しています。
銘板(③)	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。
TAG No. プレート(④)	ご注文時のご指定により、TAG No.が記載されています。
オプションボード(⑤)	リレー出力を使用する場合に付属します。

⚠ 注意



入出力端子部に内蔵されている避雷器の仕様(12 kV、1000 A)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。

Azbil Corporation

MagneW3000 FLEX⁺/PLUS⁺ 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
ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY:2004/108/EC , EMC Directive			
EMISSIONS:EN61326-1:2006, Gr.1 Class A , Electrical equipment for measurement, control and laboratory use			
EN 55011:2007 /A2:2007, Gr.1, Class A , 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
IMMUNITY: EN61326-1:2006 , Electrical equipment for measurement, control and laboratory use, EN 61326-2-3 :2006 , Particular requirements		PERFORMANCE: Unless otherwise noted, the performance of this product, at the specified levels of electromagnetic interference, is within the specifications for "Performance Under Rated Conditions."	
IEC 61000-4-2:1995+A1:1998+A2:2001 , ESD, Electrostatic Discharge	B B	4 kV Contact 8kV Air	
IEC 61000-4-3:2006 , 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
IEC 61000-4-4:2004 , Electrical Fast Transients/Burst	B	1kV	1
IEC 61000-4-5:2006 , Surge	B	1kV	1
IEC 61000-4-6:2007 , Conducted Radio-frequency, 150 KHz - 80 MHz	A	3V	1
IEC 61000-4-8:1993+A1:2001 , Power frequency magnetic field	A	30 A/m 50Hz	1
EN 61000-4-11:2004 , 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

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

MagneW3000 FLEX⁺/PLUS⁺ 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.

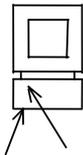
Fuse rating and electric characteristics are as follows:

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

3. Grounding (Erthing)

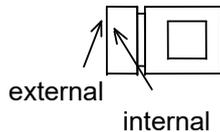
Protective grounding (erthing) should be performed as shown in Operator's Manual.

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



external internal

Remote models



Integral models

An external switch or circuit-breaker must be installed near the MagneW3000 FLEX⁺/PLUS⁺ 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

2-1 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 $-25\sim+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ の範囲、周囲湿度が $5\sim100\text{ \%RH}$ 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。
	大電流ケーブル、モータ、変圧器の近くは避けてください。誘導電流障害を受け、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。

ⓘ 取り扱い上の注意

- 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すると、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、500 mm以上の間隔(検出器の端から端まで)を確保し、設置してください。

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、壁掛取付と2Bパイプ取付の3つの方法があります。

単位：mm

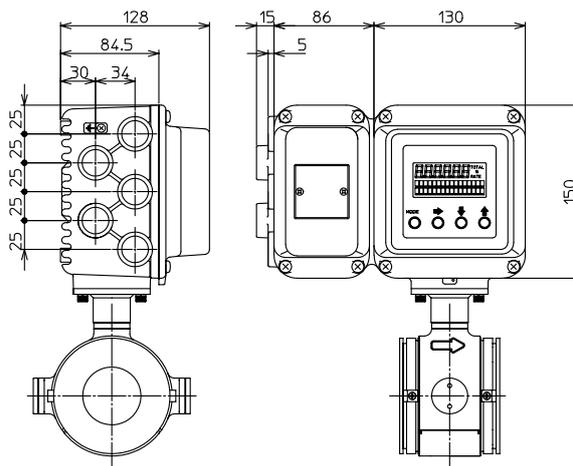


図2-1-1. 一体形取付(ウエハ形)

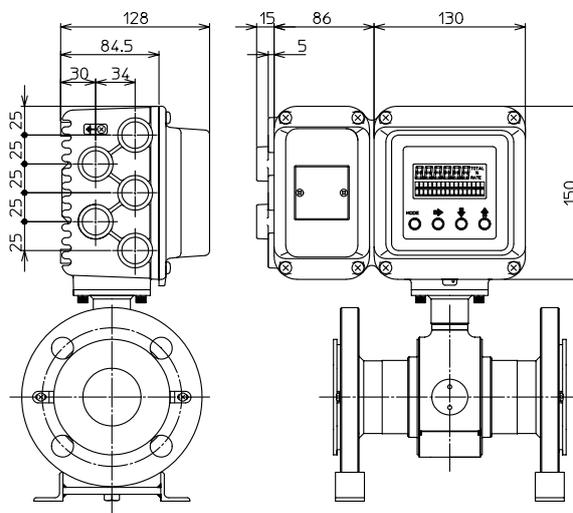


図2-1-2. 一体形取付(フランジ形)

単位：mm

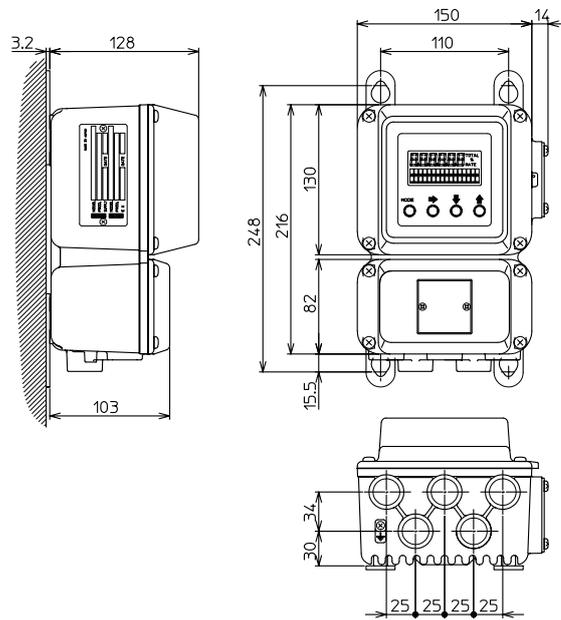


図2-2. 壁掛取付

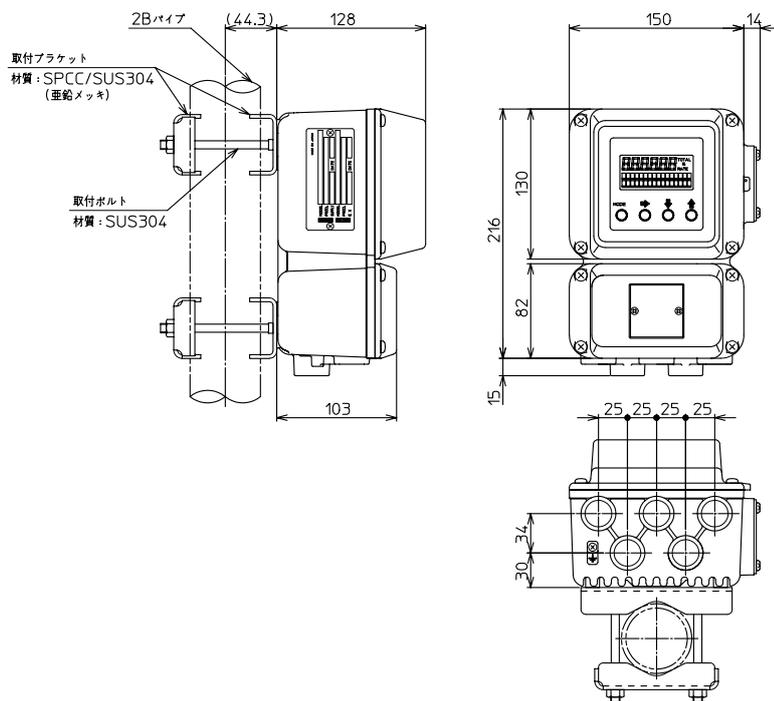


図2-3. 2Bパイプ取付

■ 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DC24 VまたはDC110 V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。とくに、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

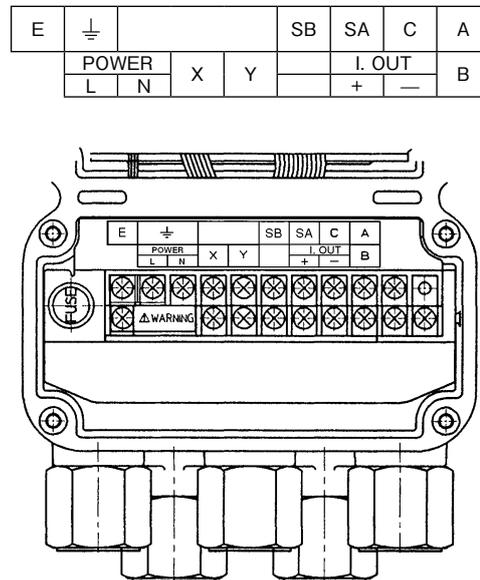


図2-4. 分離形変換器端子配列図(リレーなしの場合)

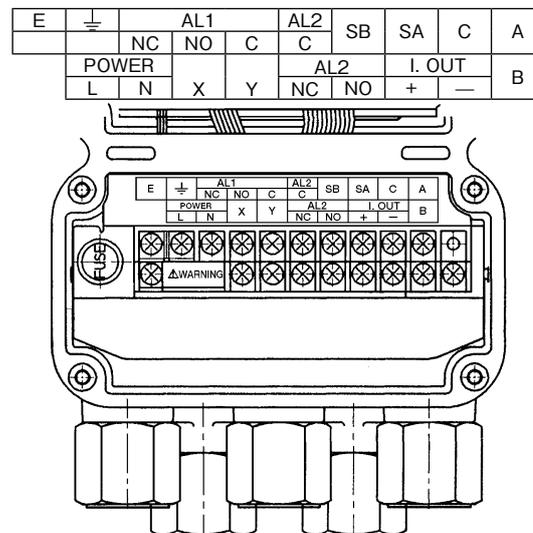


図2-5. 分離形変換器端子配列図(リレー付の場合)

● DC24 V/DC110 V変換器 端子接続図

DC24 V/DC110 V変換器では、分離形変換器のPOWERの端子部の記号をPOWER DC24 VまたはDC110 V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

状態により次の出力となります。

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)を使用してください。信号用ケーブルの選択(当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。次を参照してください。

- 専用ケーブルの使用範囲… ①と②
- 市販ケーブルの使用範囲… ①のみ

口径15 mm以上の場合

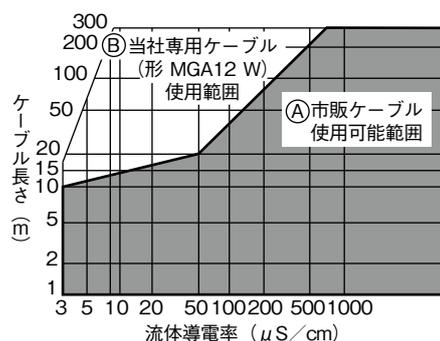


図2-6. 流体導電率とケーブル長さの関係

● ケーブル仕様

ケーブル(分離形検出器/変換器間) :

長さ : 最長300 m(流体導電率によります)

外径 : 直径10~12 mm

信号用ケーブル :

専用ケーブル

(直径11.4 mm、導体断面積0.75 mm²)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10.5 mm、導体断面積2 mm²)

または市販ケーブル相当品(CVVなど)

❗ 取り扱い上の注意

- 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。
- 市販ケーブルを使用する場合は、シリコンを含んだケーブルを使用したり、シリコン接着剤やシリコンを含んだグリスを塗布しないでください。接点の導通障害が発生する場合があります。

● 信号用ケーブル(形番 MGA12W)

単位：mm

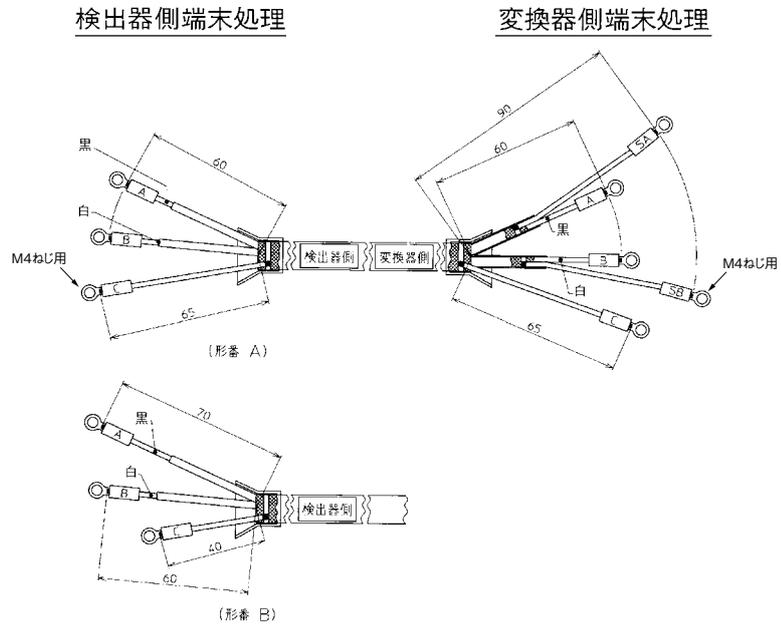
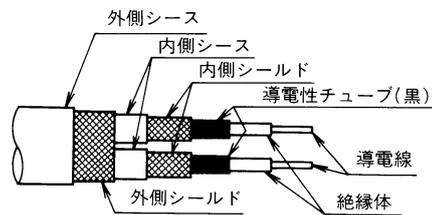


図2-7. 信号用ケーブル外形寸法図



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)

単位：mm

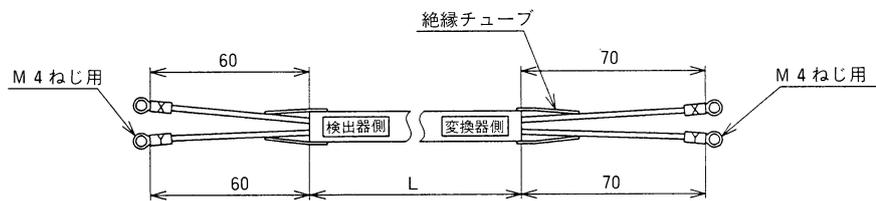


図2-9. 励磁用ケーブル外形寸法図

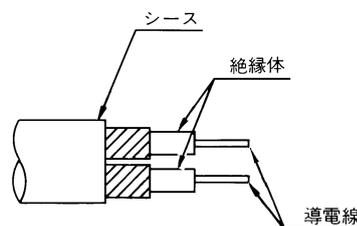
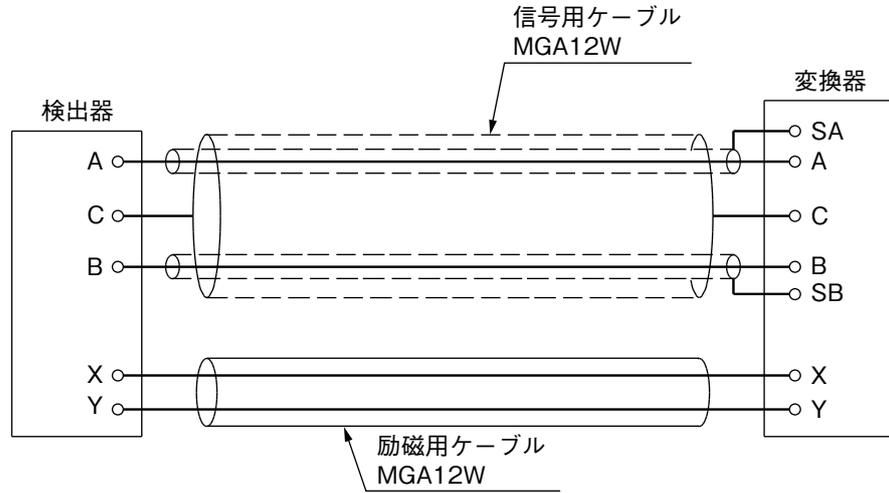


図2-10. 励磁用ケーブル構造図

● 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

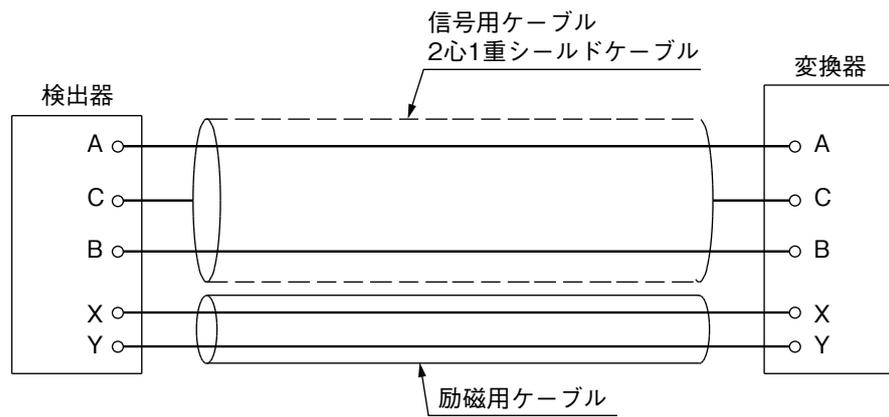


図2-11. 検出器と変換器の接続

● 配線用ケーブルの選定

配線用ケーブルには、600 Vビニール絶縁ビニールシース電線CVV (JIS C 3401) 導体断面 2 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 $\phi 10 \sim 12$)

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、1500 mです。ただし、変換器と検出器間は最大300 mとなります。

❗ 取り扱い上の注意

- シリコーンを含んだケーブルを使用したり、シリコーン接着剤やシリコーンを含んだグリスを塗布しないでください。接点の導通障害が発生する場合があります。

● 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、次の事項に注意してください。

❗ 取り扱い上の注意

- 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しないでください。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

電流出力の結線は次の構成となります。

● 結線図

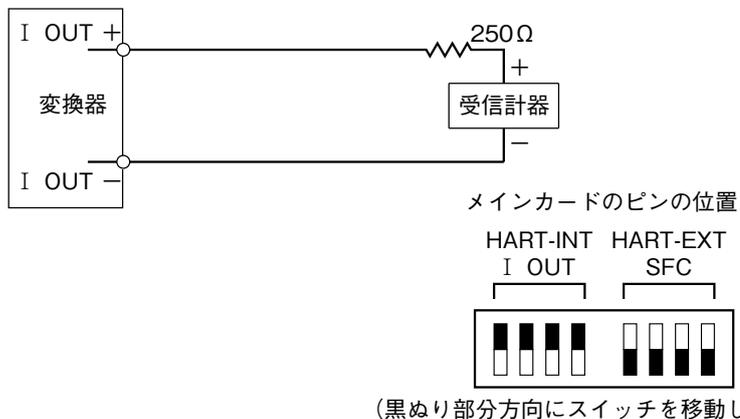


図2-12. 電流出力の結線図

⚠ 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さま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。

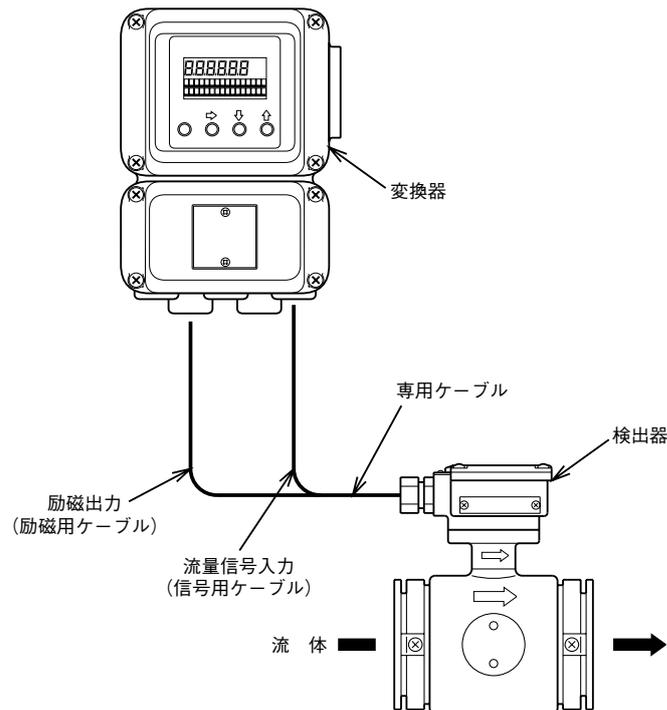


図2-13.

● 専用ケーブルの端末処理

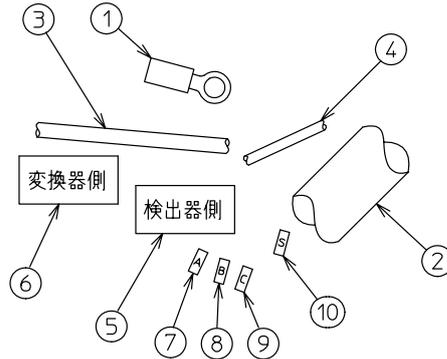
ここでは当社独自の仕様に基づいた、信号用ケーブルの端末処理手順について説明します。

● 同梱物一覧

次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。

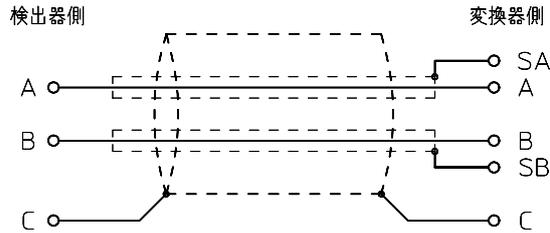
ただし、次の部品は再販部品として購入された場合のみ添付されています。それ以外の場合は、端末処理の参考図としてご利用ください。



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

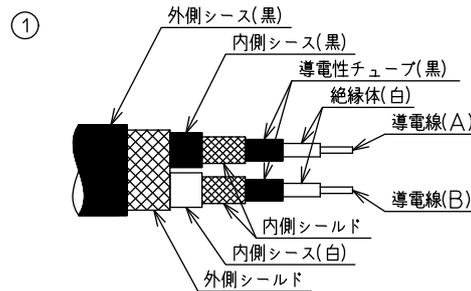
● 結線図

検出器と変換器側を次のように接続します。



● 信号ケーブル構造図

次の様な構造になっており、端末処理は誤りのないように注意が必要です。



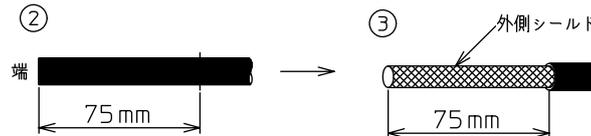
● 変換器側の端末処理手順

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75 mmです。すべてのケーブル長は8で調整します。

❗ 取り扱い上の注意

- すぐ内側の外側シールドを切りとらないでください。

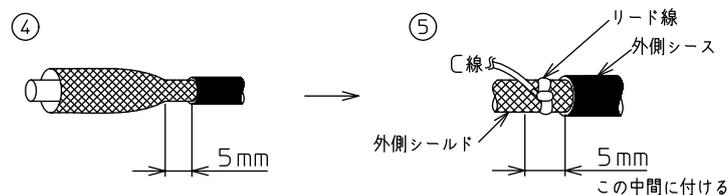


② 外側シールドにリード線をはんだ付けします。

この5 mmの中間とC線になるリード線をはんだ付けします。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はんだを流し込みます。このとき、外側シールドをたわませてください。

❗ 取り扱い上の注意

- 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。
- はんだ付けのときに外側シールドをたわませないとはんだ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。

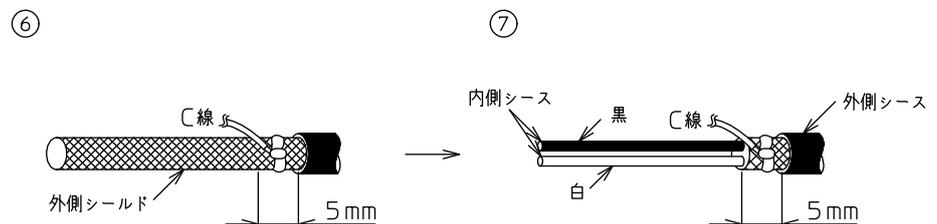


③ 外側シールドを切ります。

外側シースから5 mmの所で外側シールドを切りとります。

❗ 取り扱い上の注意

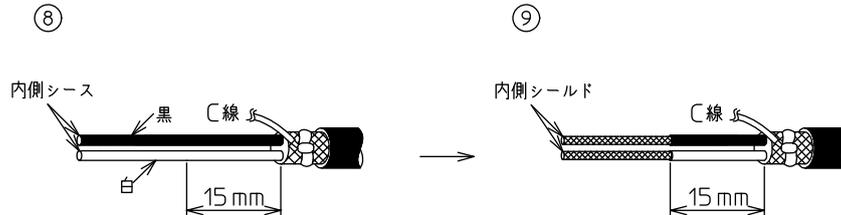
- すぐ内側の内側シースを切りとらないでください。



- ④ 内側シースをむきます。
内側シースを15 mm残してむきとります。

! 取り扱い上の注意

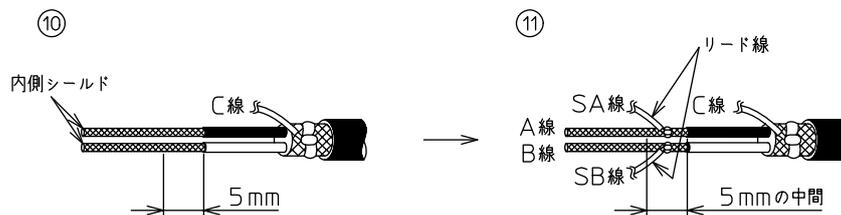
- すぐ内側の内側シールドを切りとらないでください。



- ⑤ 内側シールドにリード線をはんだ付けします。
この5 mmの中間にSA, SBとなるリード線をはんだ付けします。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はんだを流し込みます。このとき、2つの内側シールドがはんだ時に接着しないように離してはんだ付けします。
リード線の長さはこのはんだ部からの長さです。

! 取り扱い上の注意

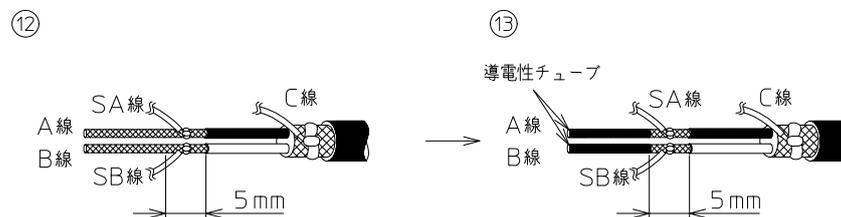
- この接続が不十分だと接触抵抗によりノイズが発生します。



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

! 取り扱い上の注意

- 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。



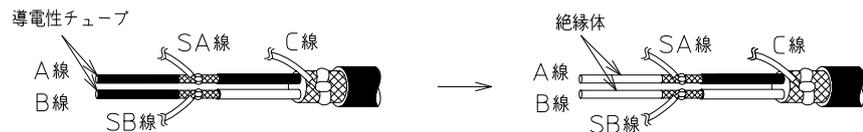
- ⑦ 導電性チューブをむきます。
導電性チューブ(黒)を内側シールドの所まで完全にむきとります。

! 取り扱い上の注意

- このチューブは完全に取り除いてください。

⑭

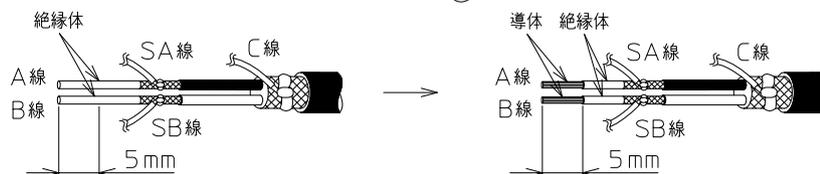
⑮



- 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。そのあとすべてのリード線の被服を端から5 mm剥いてください。

⑯

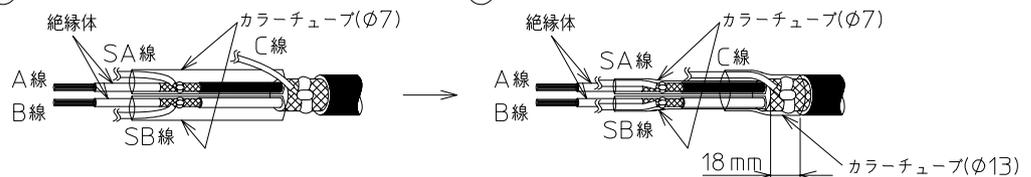
⑰



- ⑨ シールド部・はんだ部を絶縁します。
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18 mm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。

⑱

⑲



- 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。

! 取り扱い上の注意

- 圧着したあと、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

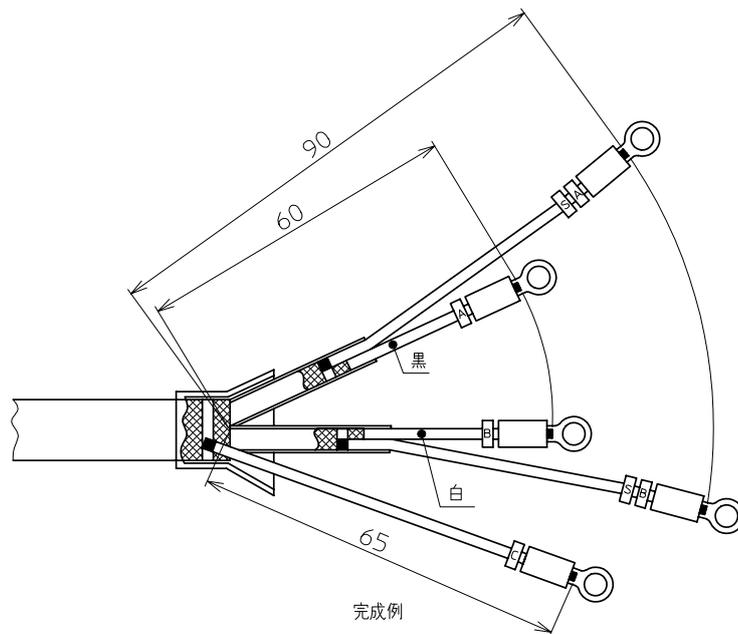
製作したケーブルの端子間の導通チェックを行います。

判定 A-A それぞれ約0 Ω
B-B
C-C

● 絶縁チェック

次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100 MΩ以上DC500 V
A-C
A-SA
A-SB
B-C
B-SA
B-SB
C-SA
C-SB



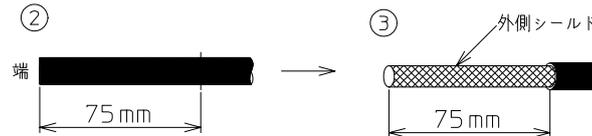
● 検出器側の端末処理手順

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75 mmです。すべてのケーブル長は5で調整します。

❗ 取り扱い上の注意

- すぐ内側の外側シールドを切りとらないでください。

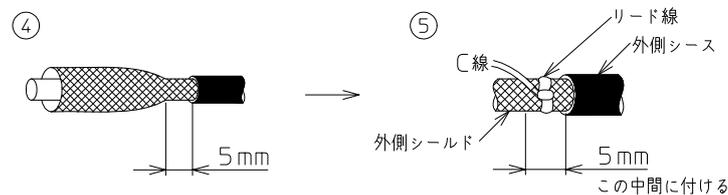


② 外側シールドにリード線をはんだ付けします。

この5 mmの中間とC線になるリード線をはんだ付けします。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はんだを流し込みます。このとき、外側シールドをたわませてください。

❗ 取り扱い上の注意

- 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。
- はんだ付けのときに外側シールドをたわませないとはんだ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。

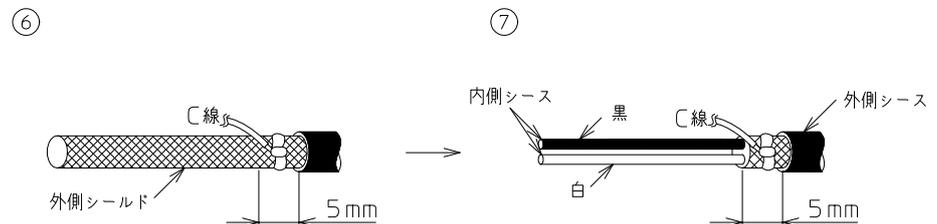


③ 外側シールドを切ります。

外側シースから5 mmの所で外側シールドを切りとります。

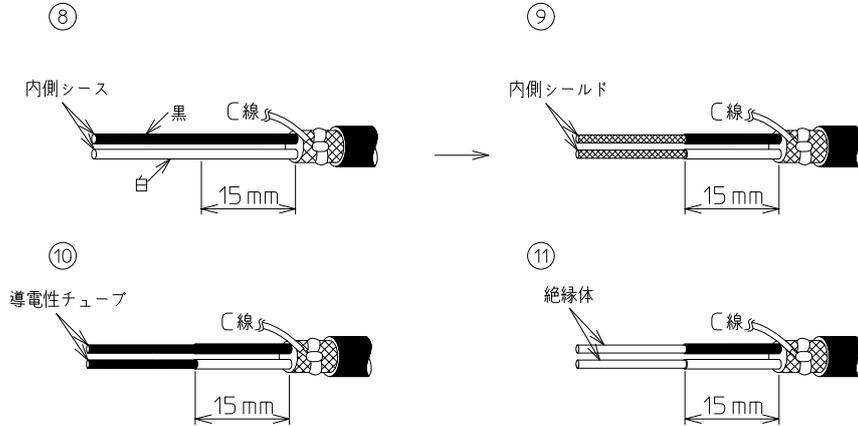
❗ 取り扱い上の注意

- すぐ内側の内側シースを切りとらないでください。



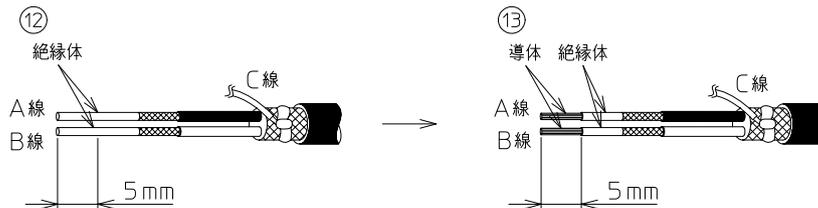
④ 内側シースをむきます。

内側シースを15 mm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。



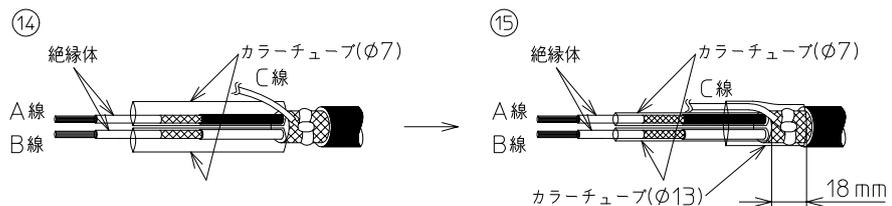
⑤ 絶縁体をむきとります。

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。その後すべてのリード線被服を端から5 mm剥いてください。



⑥ シールド部・はんだ部を絶縁します。

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18 mm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。

! 取り扱い上の注意

・ 圧着したあと、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 Ω

B-B

C-C

● 絶縁チェック

次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。

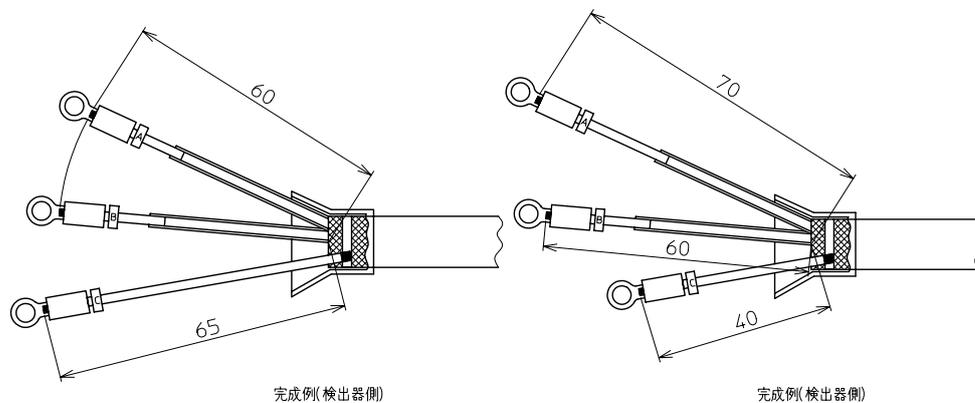
判定 A-B それぞれ100 MΩ以上DC500 V

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

3-1 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。 ! 取り扱い上の注意 • 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4～20 mA 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うえ、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

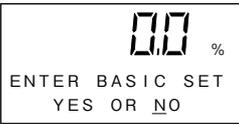
本器を立ち上げたら、本器のデータ設定器で必ずゼロ点の調整を行ってください。検出器内部の流体が静止しているときに、計測される瞬時流量値がゼロになるように調整します。

❗ 取り扱い上の注意

- 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0.0 m/s）するのを待って作業を行ってください。流速が0.2 m/s以下であるとゼロ点調整ができますが、出力誤差の原因となります。

📖 参考

- 🖱️ データ設定器は図4-1. 各部の名称(4-1 ページ)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。 ❗ 取り扱い上の注意 ・ 右の画面は8秒間だけ表示されます。8秒以内に次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。 ❗ 取り扱い上の注意 ・ 主表示を%に設定しているときの画面を示します。		

ステップ	手 順	画 面	
		英 語	日 本 語
4	<p>↑キーを1回タッチすると右の画面が表示されます。</p> <p>! 取り扱い上の注意</p> <ul style="list-style-type: none"> 主表示を%に設定しているときの画面を示します。 		
5	<p>⇒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。</p>		
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。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、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。

取り扱い上の注意

- 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。

3-4 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よう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>データ設定器</p> <p>LEV3 LEV2 LEV1</p> <p>端子箱</p> <p>メインカード</p> <p>ライトプロテクトレベル0</p> <p>ライトプロテクトレベル1</p> <p>ライトプロテクトレベル2</p> <p>ライトプロテクトレベル3</p>

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4 mA、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、機能を設定できます。

● 手順

空検知機能を設定するには、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	<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。)</p> <p>The diagram illustrates the main card and terminal box. The main card contains a data setting device (データ設定器) and switches for EMP and STD. Two configurations are shown: '空検知機能あり' (Air detection function ON) where the EMP and STD switches are moved to the black-shaded area, and '空検知機能なし' (Air detection function OFF) where they are in the white area.</p>

❗ 取り扱い上の注意

- 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 μ s/m以上で正常に機能しますので、ご注意ください。

第4章 データ設定器による操作

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。

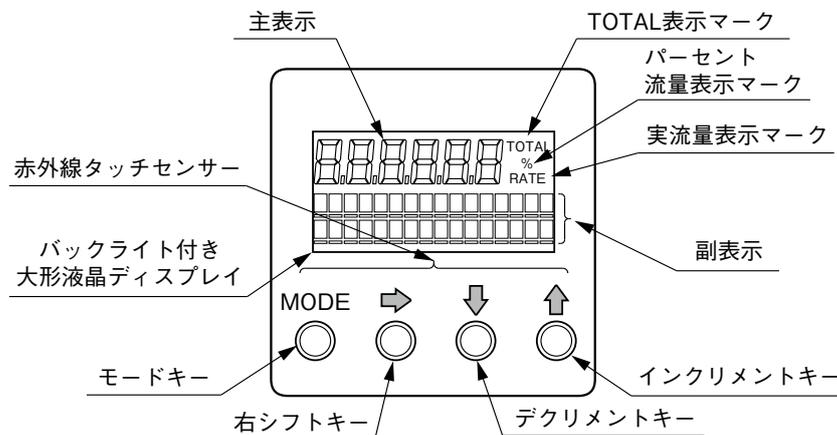


図4-1. 各部の名称

● 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">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。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。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。

● 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。

! 取り扱い上の注意

- 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"> • ベーシックセットアップモードに入るときに使用します。 • 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ときに、このキーを押すことで、データが書き込まれます。 • 3秒以上タッチしてください。
右シフトキー 	カーソルを右へ移動させるときに使用します。
デクリメントキー 	<ul style="list-style-type: none"> • カーソル位置のパラメータを変更するときに使用します。 • 前の画面を表示させるときに使用します。 <p>カーソル位置が左上端(*、#、>、&)にあるとき</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <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; width: fit-content;"> <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; width: fit-content;"> <p># 1.0000 m/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>

名 称	説 明
インクリメントキー 	<ul style="list-style-type: none"> カーソル位置のパラメータを変更するときに使用します。 次の画面を表示させるときに使用します。 <p>カーソル位置が左上端(*、#、>、&)にあるとき</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> * BASIC SETUP MODE </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;"> * DAMPING 001.0 S </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;"> # 1. 0000m/s SPAN 7. 0690m³/h </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;"> * AUTO ZERO READY </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。

● MEASURING MODE

MEASURING
MODE

測定状態を示すモードです。

● BASIC SETUP MODE

BASIC SETUP
MODE

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のいずれかのときに設定変更できます。

また、レベル3のとき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]

❗ 取り扱い上の注意

- 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ときにデータは書き込まれます。

● ENGINEERING MODE

ENGINEERING
MODE

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のいずれかのときに設定・変更できます。また、レベル3のとき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]

❗ 取り扱い上の注意

- 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とき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。

● MAINTENANCE MODE

MAINTENANCE
MODE

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のときのみ調整・確認できます。

[ループチェック・出力調整・ゲイン調整など]

このモードは、さらに3つに分かれます。

- OUTPUT CHECK
- CALIBRATION
- SHIPPING INFO

❗ 取り扱い上の注意

- CALIBRATION MODE, SHIPPING INFOでは、流量計測するうえで非常に重要な調整値、または操作を含んでいます。十分調整内容を確認したうえ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。
- 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が変わるとき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。

● ADVANCED MODE

ADVANCED
MODE

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。

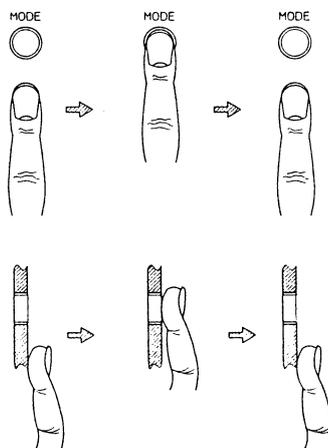
[ダンピング定数・マニュアルゼロ調整・励磁周波数・ローフローカットオフ・移動平均処理など]

❗ 取り扱い上の注意

- 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。

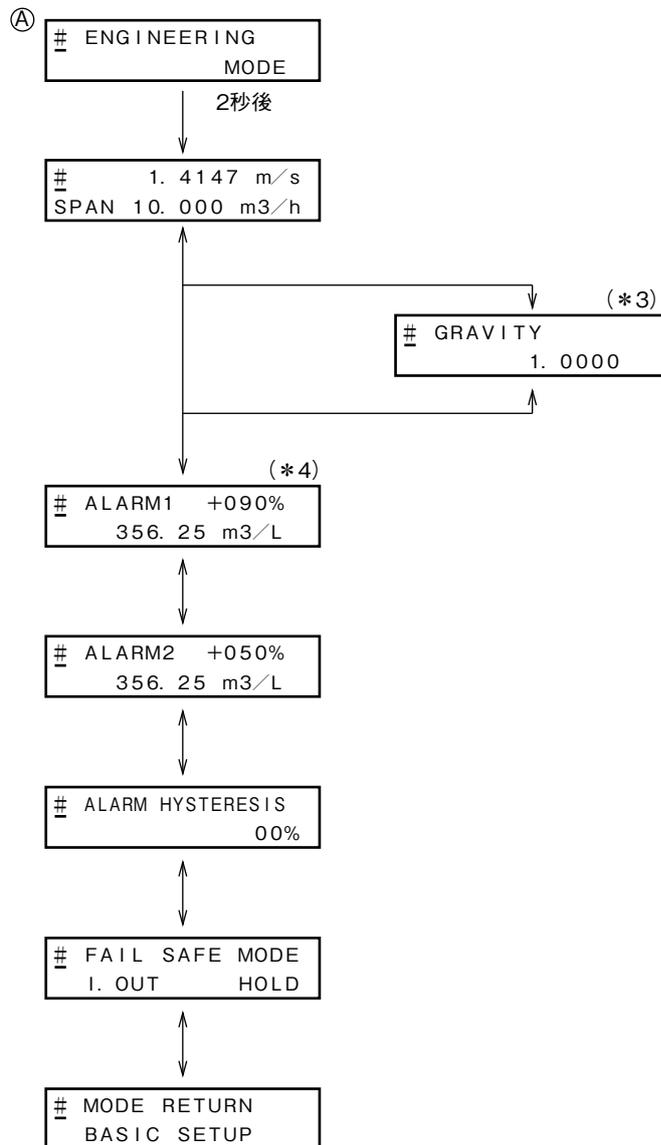
■ タッチキースイッチを上手に操作するには

- 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ない場合があります。
- 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。



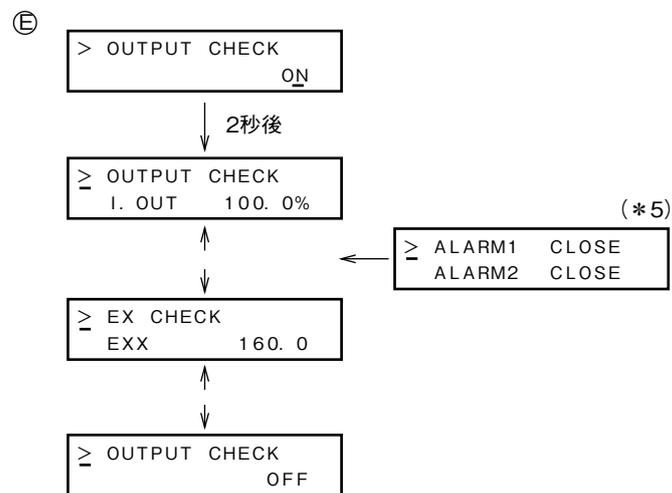
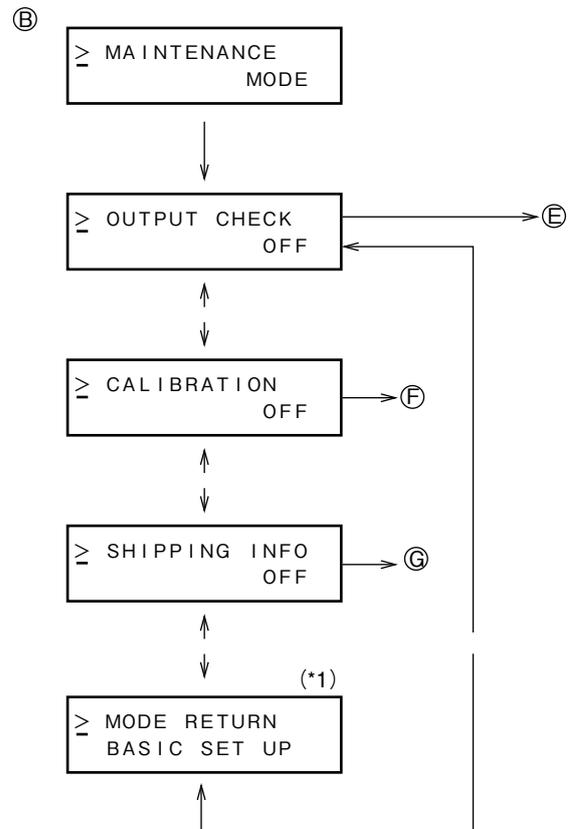
❗ 取り扱い上の注意

- 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。

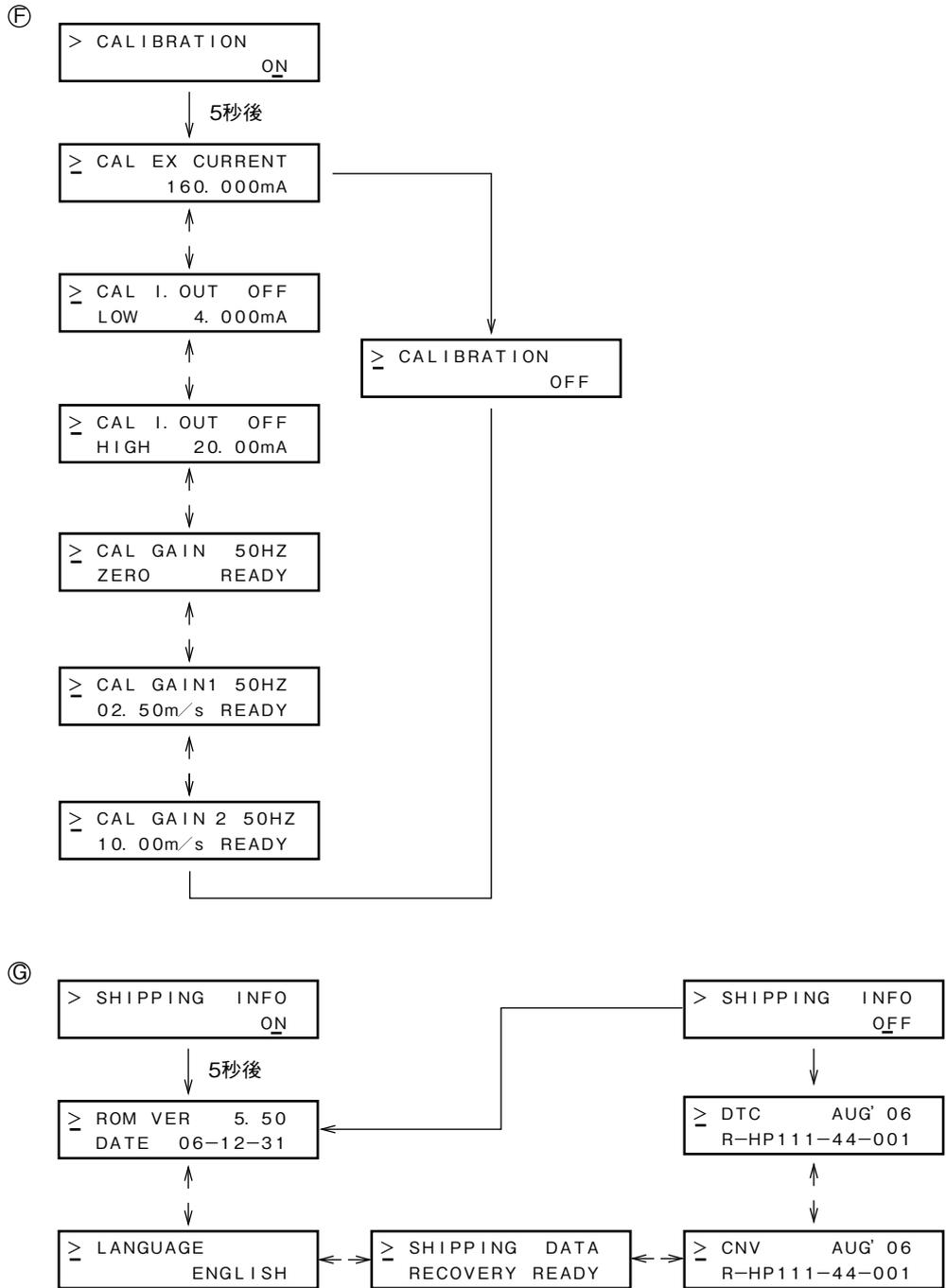


(*3) 単位指定が重量のとき表示します。

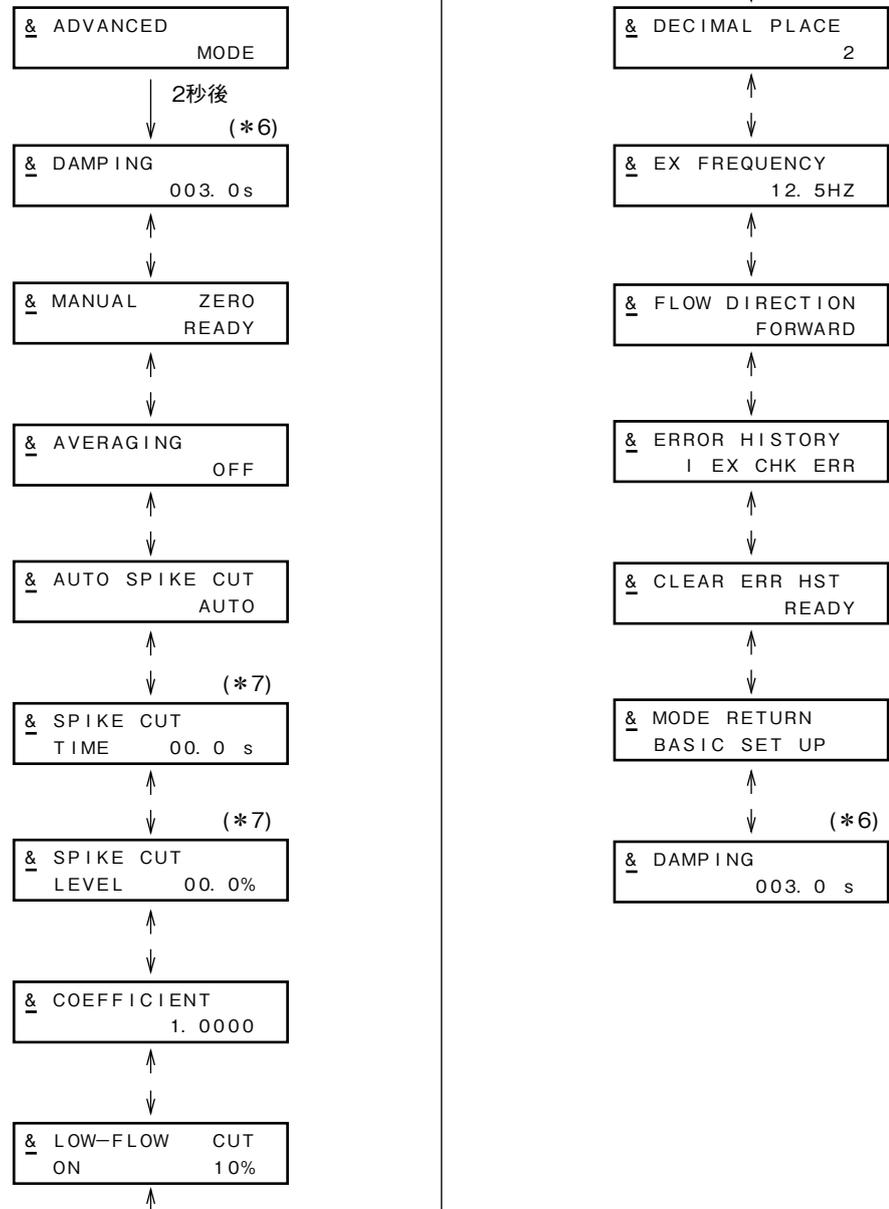
(*4) リレー付のとき表示します。



(*5) リレー付のとき表示します。

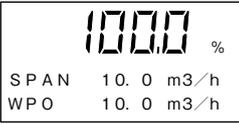
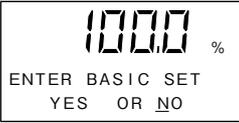
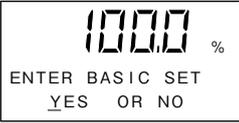
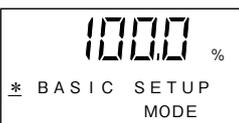


©



- (* 6) BASIC SETUP MODEと連動しています。
- (* 7) AUTO SPIKE CUTがMANUALのときに表示します。

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) 10 m ³ /h、100 %のときの表示例です。 MODEキーを約3秒間タッチしてください。		
2	8秒以内に次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。 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。 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。 8秒後に、自動的にMEASURING MODE(1の画面)に戻ります。		
			
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、次の表の設定・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のときに表示します。
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モードに入ったあと、数回  キーを押して各画面を表示させてください。

❗ 取り扱い上の注意

- 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、“.”、“,”、“@”を入力できます。

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。 ! 取り扱い上の注意 <ul style="list-style-type: none"> 右の画面は8秒間だけ表示されます。8秒以内に次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。 なり、右の画面になります。		
3	➡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。		
4	⬆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。		
5	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。		

■ 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。

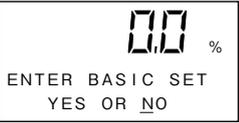
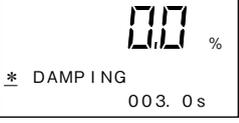
瞬時流量出力値は振れ幅を確認し、適切な値に設定してください。ダンピング時定数は、変更した瞬間から新しい値が有効になります。

● 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	<p>MODE キーを3秒以上タッチします。</p> <p>! 取り扱い上の注意</p> <ul style="list-style-type: none"> 右の画面は8秒間だけ表示されます。8秒以内に次の操作を行ってください。 		
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>になり、右の画面になります。</p>		
3	<p>↑キーを1回タッチすると右の画面が表示されます。</p>		
4	<p>➡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。</p>		

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。</p> <p>! 取り扱い上の注意</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>* DAMPING 010.0s</p>	 <p>* ダンピング 010.0s</p>

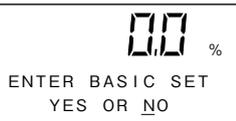
■ ゼロ点を調整する

● 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。

❗ 取り扱い上の注意

- 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0.2 m/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0.0 m/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	<p>MODEキーを3秒以上タッチします。</p> <p>❗ 取り扱い上の注意</p> <ul style="list-style-type: none"> • 右の画面は8秒間だけ表示されます。8秒以内に次の操作を行ってください。 		
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>になり、2秒後に右の画面になります。</p>		
3	<p>⬆キーを2回タッチすると右の画面が表示されます。</p> <p>❗ 取り扱い上の注意</p> <ul style="list-style-type: none"> • 主表示を%に設定しているときの画面を示します。 		
4	<p>➡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。</p>		

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>		
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。</p> <p>! 取り扱い上の注意</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 		

■ 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ときは、EX 300.0, MGF, DIA 050.0となります。

❗ 取り扱い上の注意

- 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. 変換器と検出器の組み合わせ(4-20ページ)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み合わせ

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

! 取り扱い上の注意

- 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

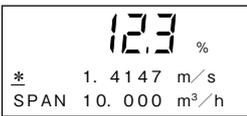
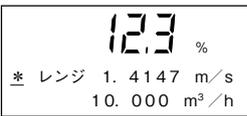
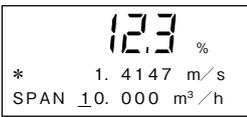
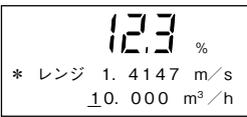
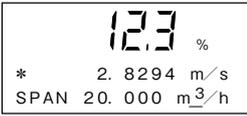
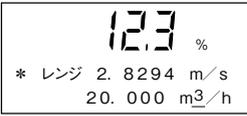
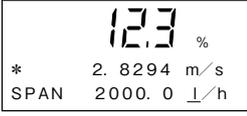
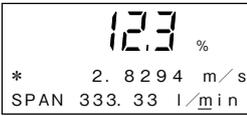
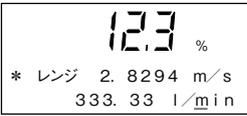
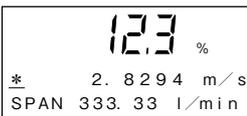
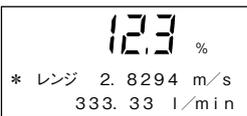
● はじめに

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 m³, l, cm³, 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、パーセント表示または実流量表示から選びます。

● 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

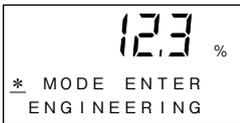
● はじめに

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。

❗ 取り扱い上の注意

- 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。3-6ページのスイッチの設定を確認ください。

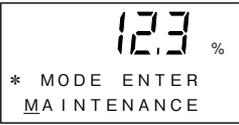
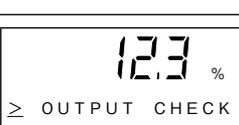
< ENGINEERING MODEへ入る場合 >

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、アドバンスト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。		

4-3 ENGINEERING MODE の操作

■ はじめに

ENGINEERING MODEでは、次の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あと、数回  キーを押して各画面を表示させてください。

取り扱い上の注意

- ENGINEERING MODEの設定は、MODEキーを押したあとに、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

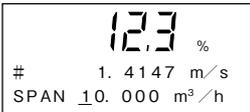
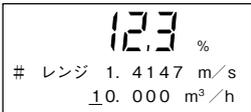
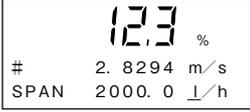
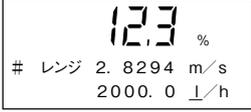
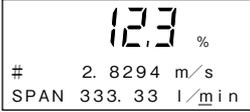
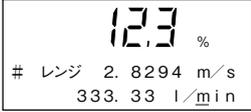
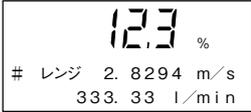
● はじめに

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 m³, l, cm³, 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。比重設定を行なわないと、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、リレー出力できます。アラームの設定は、2点別々に設定できます。

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。	<p>12.3 % # ALARM1 +090% 356.25 m³/h</p>	<p>12.3 % # アラーム1 +090% 356.25 m³/h</p>
2	⇒キーをタッチします。	<p>12.3 % # ALARM1 +090% 356.25 m³/h</p>	<p>12.3 % # アラーム1 +090% 356.25 m³/h</p>
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。	<p>12.3 % # ALARM1 +080% 356.25 m³/h</p>	<p>12.3 % # アラーム1 +080% 356.25 m³/h</p>
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。	<p>12.3 % # ALARM1 +080% 356.25 m³/h</p>	<p>12.3 % # アラーム1 +080% 356.25 m³/h</p>
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のあとは同じ手順に従ってアラーム2を設定してください。	<p>12.3 % # ALARM2 +030% 356.25 m³/h</p>	<p>12.3 % # アラーム2 +030% 356.25 m³/h</p>

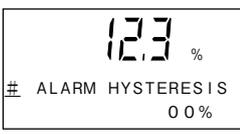
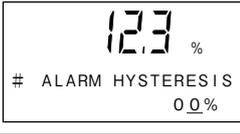
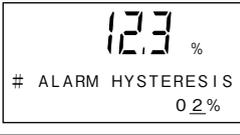
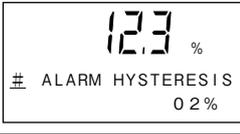
■ アラームヒステリシスを設定する

● 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うえ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す。

“HIGH” 出力を最大値方向に振り切らせます。

“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、次の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。	50 Hz帯のとき、6.25/12.5/25 Hz、60 Hz帯のとき、7.5/15/30 Hz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。

取り扱い上の注意

- ADVANCED MODE の設定は、MODE キーを押したあとに、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0.2 m/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0.2 m/sのときは1回のDOWNまたはUPで0.01%、0.1 m/sのときは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4-36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

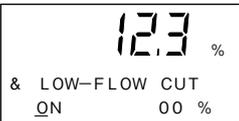
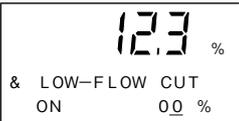
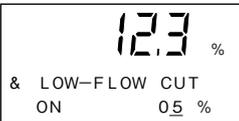
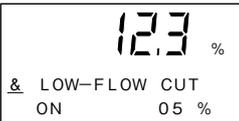
検出器内の流体の流れが小さいとき、流体が静止していると判断し、アナログ出力および表示をゼロにできます。この判断の値をローフローカットとよびます。低流量での測定がある場合には、実際に流れている流量部分にも影響しますので注意してください。

● 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の小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	小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

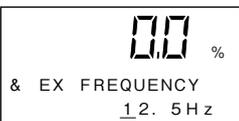
測定するアプリケーションに合わせて、電磁流量計の励磁周波数を設定変更できます。

● 重要事項

励磁周波数は50 Hz帯と60 Hz帯で異なり、50 Hz帯では6.25→12.5→25 Hz、60 Hz帯では7.5→15→30 Hz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12.5 Hzまたは15 Hz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ヒストリーを確認／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できます。また任意のタイミングでクリアできます。

● 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、次の表の調整・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。

-MEMO-

第5章 電磁流量計の保守とトラブルシューティング

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20 mA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。		

! 取り扱い上の注意

- 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	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。 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。		
2	⇒キーに1回タッチし、カーソルをEの下に移動します。		
3	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。		
4	さらに↑キーを1回タッチすると、励磁電流が止まります。		
5	最後に⇒キーを1回タッチして、>の下へカーソルを移動します。		
6	↑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。		

■ キャリブレーション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ションが用意されています。専用キャリブレーションには、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。

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

また、専用キャリブレーション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

キャリブレーションの取扱説明書に従ってチェック作業を行ってください。キャリブレーション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す。

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"> 変換器の電源の仕様を確認してください。 周囲温度が-25℃未満でないことを確認してください。
電源を入れても出力が発信されない。	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。
電流出力が0 mAのまま	<ul style="list-style-type: none"> 電源・電圧は正しいですか。 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。

■ 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"> 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。 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。 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。
出力値が100%を超えている。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ゼロ点が正しく調整されているか確認してください。 変換器の校正が正しくなされていますか？ 変換器が定電流モードになっていませんか？
出力値が0%のままである。	<ul style="list-style-type: none"> 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） 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。 上流側、下流側バルブが開いているか確認してください。 変換器が定電流モードになっていませんか？ 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。
出力がバーンアウトしている。	「エラーメッセージと処置」を参照して処置してください。

■ 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。

誤設定のときは、1秒間エラー内容をデータ設定器に表示したあと、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ときは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 12 m/s以上	SPAN, DIA, TYPE, DUMMYの設定確認を してください。	SPAN ERROR OVER 12m/s

-MEMO-

MagneW™ FLEX+

フロースイッチ機能搭載形電磁流量計 一般形変換器

形 MGF10C

概要

MagneW FLEX+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。

おもな特長

- (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、AC250 V/DC220 V、1 A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でき、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できます。
 - ・ 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できます。
 - ・ 取り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
 - ・ AC90~130 V、AC180~250 V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り付ける場合にも、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
 - ・ 霧困気の悪い現場でも、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) 取付姿勢
 - ・ 通常の一休形、分離形 (壁掛け、2Bパイプ) に加え、配管の密集した場所の取り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、事前に当社営業担当までご用命ください。

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 60529 IP66

塗装：

標準： アクリル樹脂焼付塗装
重防食： ウレタン樹脂焼付塗装

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5 mm)
銘板材質： SUS304 (厚さ0.5 mm)
カバーガスケット材質： EPDM
ねじ材質： SUS304

電源：

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

消費電力：

10 W以内 (AC90～130 V)
11 W以内 (AC180～250 V)

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： DC4～20 mA
リレー接点出力：
(2点オプション)
接点定格： 電力30 W (62.5 V)
電圧AC250 V、DC220 V
電流1 A

アナログ出力範囲／負荷抵抗：

0.8～22.4 mA (−20～+115 %)
負荷抵抗 0～600 Ω

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“WPO～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： m³、l、cm³
質量流量単位： t、kg、g
時間単位： d、h、min、s

避雷機能：

12 kV、1000 A
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 °C

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100 Ω以下)

質量：

3.1 kg

組み合わせ可能検出器

形 MGF10C変換器は形 MGF/MGG検出器と組み合わせができます。ただし現地で変換器のみ組み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、形 MGG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；
流量計を使用するうえ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：
0.1～199.9 s（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0.0～199.9 sまで連続可変できます。（BASIC SETUP MODE内のDAMPINGにより設定）
- 平均化処理： 1.0～30.0 sまたはOFFが設定できます。（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）の設定ができます。
- 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 % (4 mA) 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AC 250 V (DC220 V)、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。表示単位は次のとおりです。
- 体積単位： B (バーレル)、kG (キロガロン)、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)
- タグナンバー刻印し端子箱取付：
指定されたタグナンバーを刻印し、端子箱に取り付けます。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。

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）：
 組み合わせ検出器口径15～600 mm；
 25 μ S/cm以上
 レンジ設定範囲： 0.3～10 (m/s)
 精度（検出器との工場組み合わせ校正精度）：
 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み合わせ実流校正した場合に上表のとおりとなります。

付加精度：

周囲磁場影響： \pm 0.2 % FS(400 A/m時) 以内

配管振動条件： 一体形：4.9 m/s² (0.5G) 以内
 分離形変換器：4.9 m/s² (0.5G) 以内
 分離形検出器：19.6 m/s² (2G) 以内

ふらつき： 1 \leq Vs \leq 10 m/sの場合：0.1 % FS以内
 0.3 \leq Vs $<$ 1 m/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 μ 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。

- ・誘導障害を受けるおそ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、500 mm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。
- ・シリコンを含んだケーブルを使用したり、シリコン接着剤やシリコンを含んだグリスを塗布しないでください。メカニカル接点の接触障害が発生する場合があります。

形番構成表

MagneW FLEX+ 一般形変換器(一体形)

基礎形番

MGF10C

選択仕様

付加選択仕様

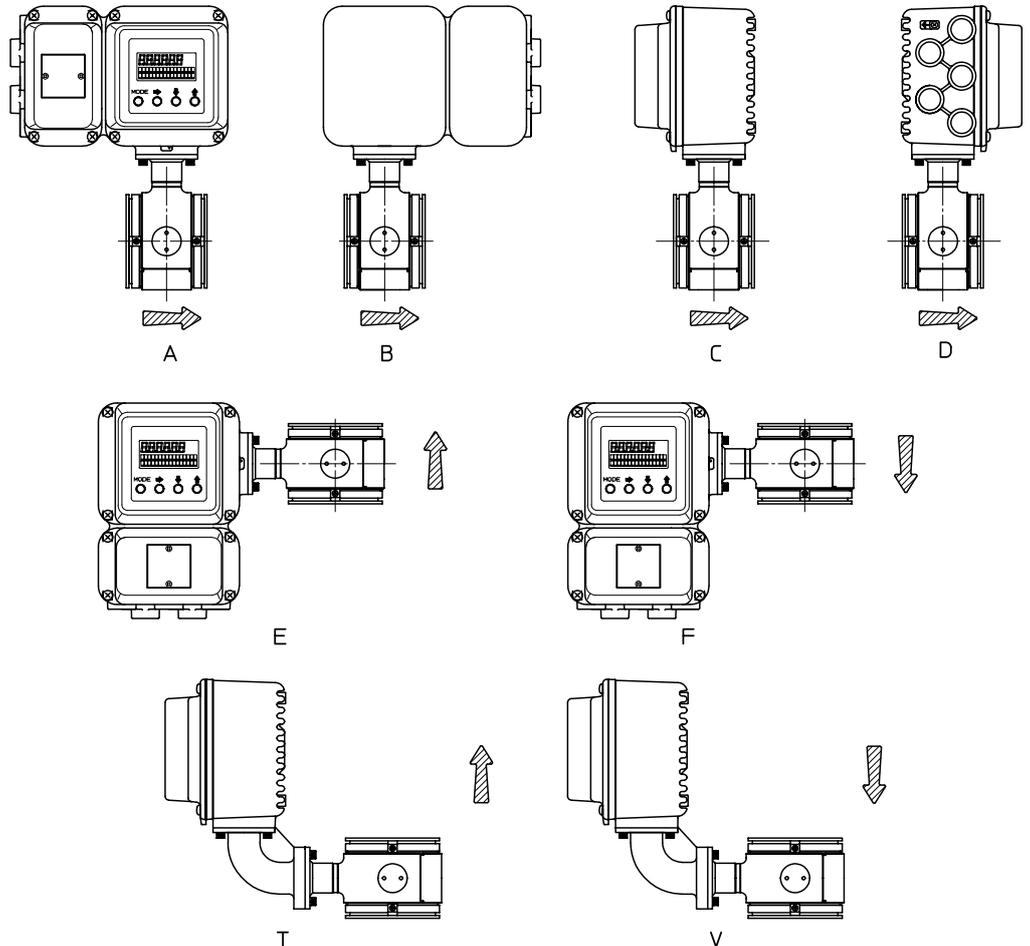
付加仕様

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	タグナンバー刻印し端子箱取付
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〉



MagneW FLEX+ 一般形変換器(分離形)

基礎形番

MGF10C

選択仕様

—

付加選択仕様

—

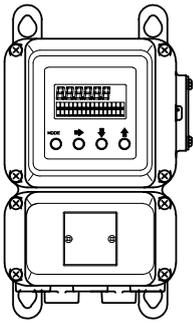
付加仕様

—

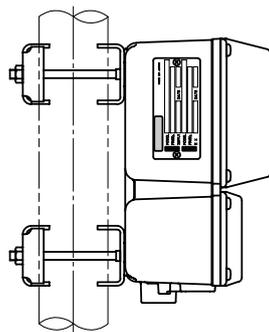
電源	AC100~120V、200~240V、47~63Hz	M
	DC24V 50Hz	P
	DC24V 60Hz	R
	DC110V 50Hz	S
	DC110V 60Hz	T
配線接続口/ 防水グランド	G1/2めねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き	1
	G1/2めねじ/黄銅Ni防水グランド+ゴムプラグ付き	2
	G1/2めねじ/プラスチック防水グランド+ゴムプラグ付き	3
	1/2NPTめねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き	4
	CM20めねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き	5
	Pg13.5めねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き	6
	G1/2めねじ/SUS防水グランド+ゴムプラグ付き	7
取付/配線方向	分離型/壁掛け(標準ブラケット付き)	G
	分離形/2インチパイプ取付(標準ブラケット付き)	H
	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

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	タグナンバー刻印し端子箱取付	
Q	PT1/4Eアパーズ加工	
<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〉



G,J



H,K

〈変換器 端子対応図〉

2接点出力

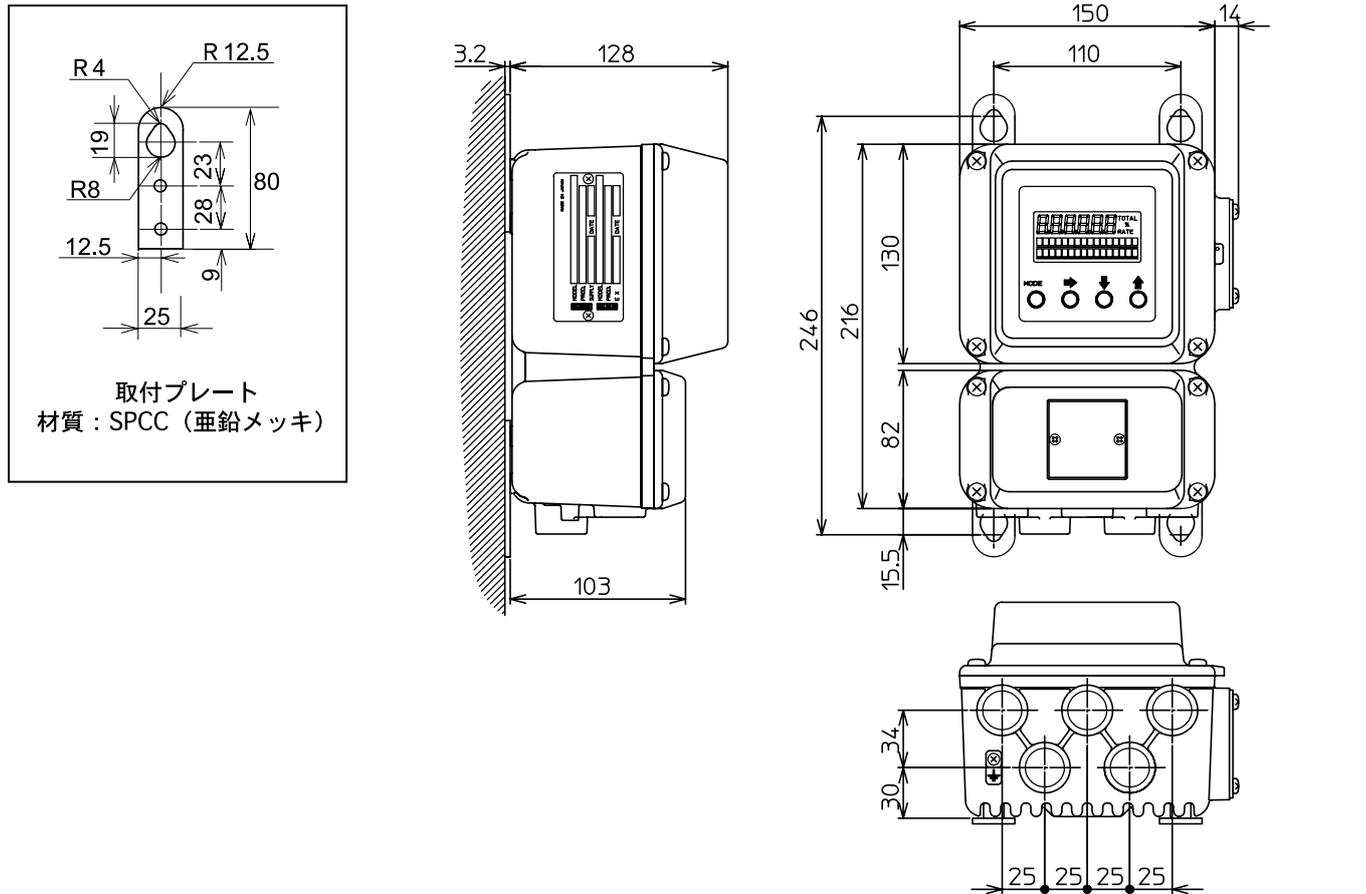
記号	内容	
A	流量信号入力	
B		
C		
SA		
SB		
I.OUT	+	4~20mA DC出力
	-	
X	励磁出力	
Y		
AL1	NC	リレー出力1
	NO	
	C	
AL2	NC	リレー出力2
	NO	
	C	
	N	
E	未使用	
	D種接地	

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

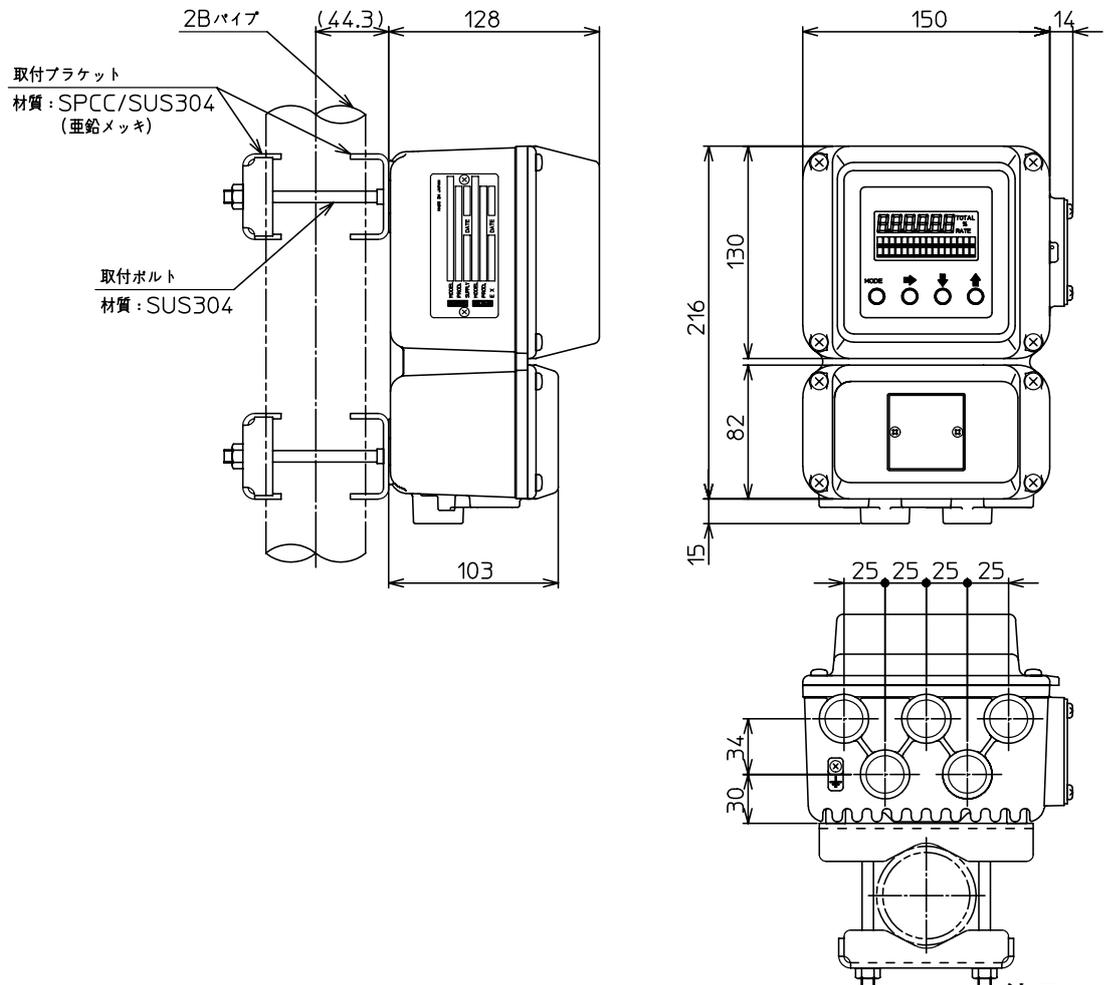
外形寸法図

(単位: mm)

壁掛取付



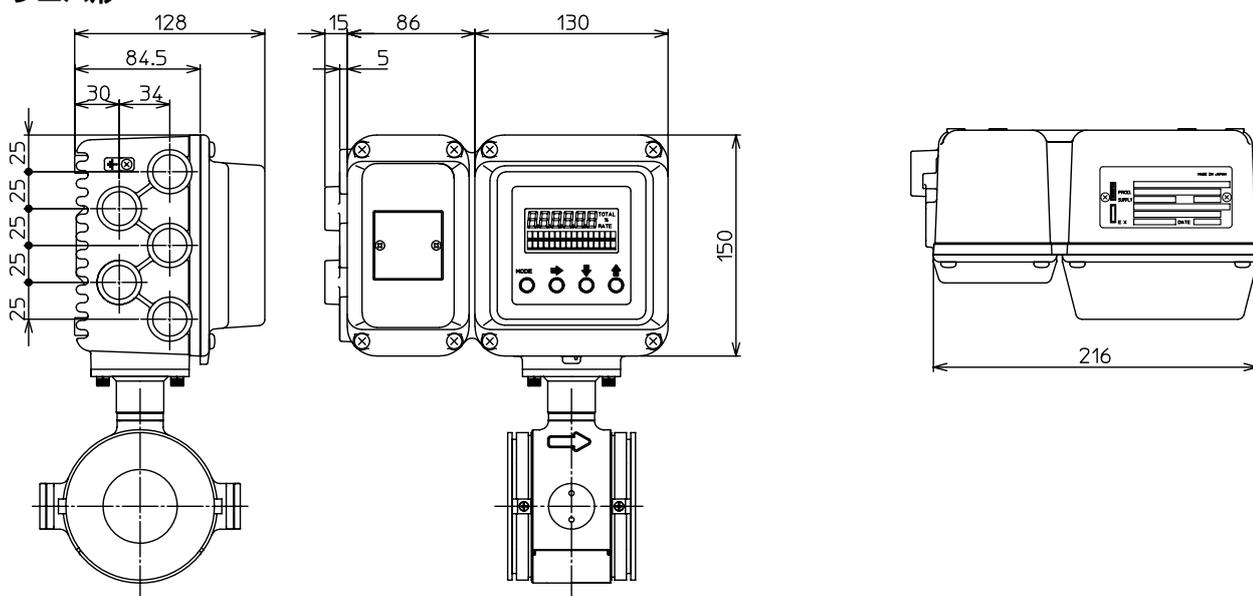
2インチパイプ取付



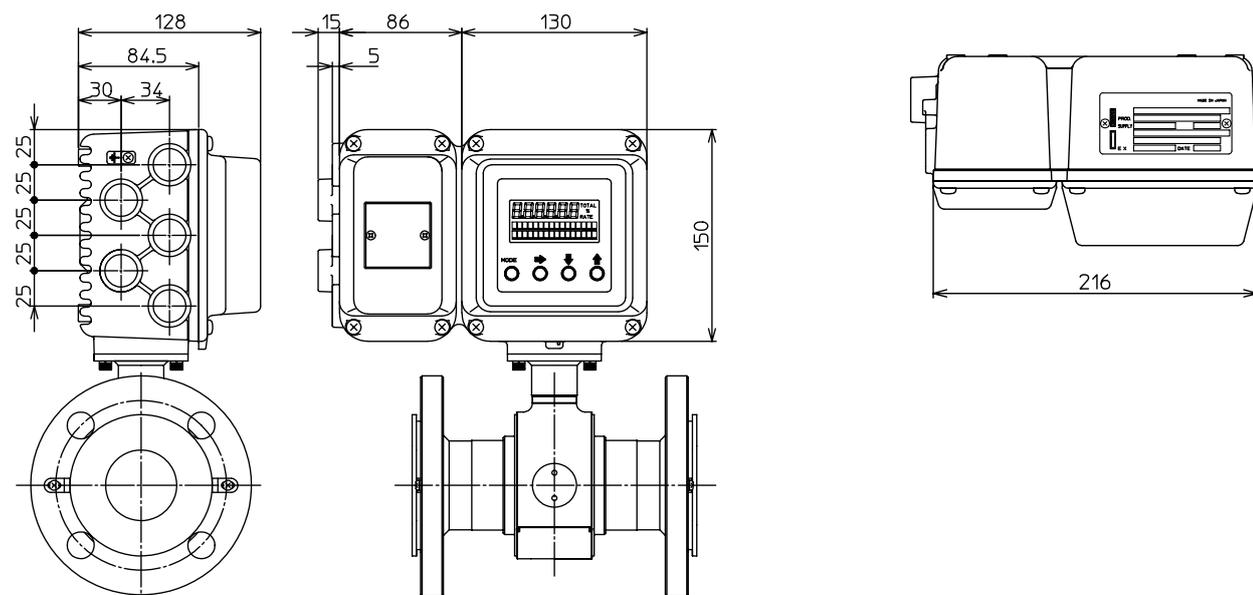
外形寸法図

(単位：mm)

一体形取付 ウエハ形



フランジ形



(注)・MGF11/10C 一体形の質量は、MGF11とMGF10Cの分離形質量から100 gを引いた値です。

・MagneWIはアズビル株式会社の商標です。

MagneW™

信号用/励磁用 専用ケーブル

形 MGA12W

概要

形 MGA12Wの信号用/励磁用ケーブルは、MagneW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。

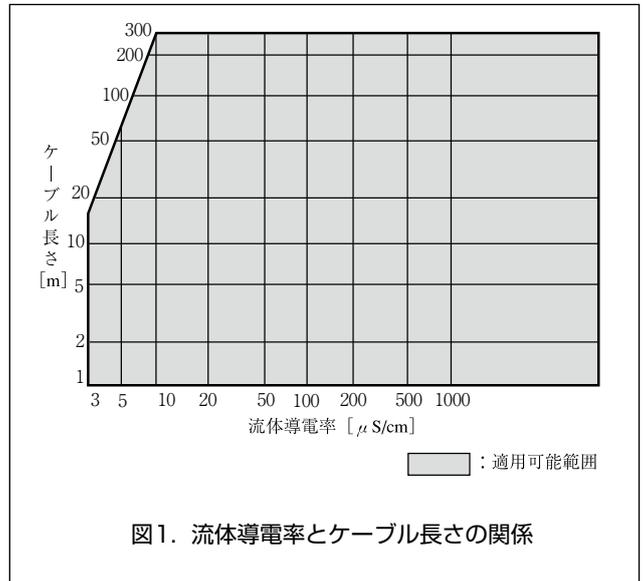
標準仕様

	信号用ケーブル	励磁用ケーブル
構造	2心個別2重シールドケーブル	2心キャブタイヤケーブル
導体断面積	0.75 mm ²	2.0 mm ²
外径	11.4 mm	10.5 mm
質量	約2 kg/10 m	約1.5 kg/10 m
使用温度範囲	-30～+75℃	-30～+75℃



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など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、事前に当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

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

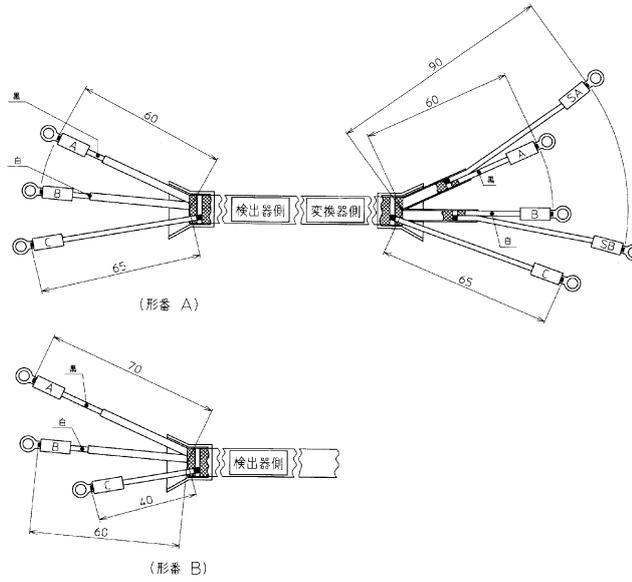
外形寸法図

信号用ケーブル

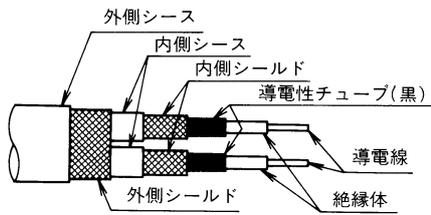
検出器側端末処理

変換器側端末処理

(単位：mm)

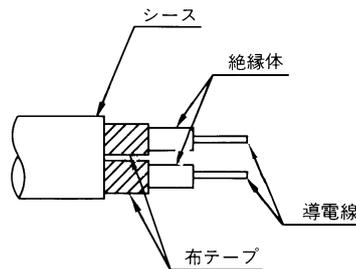
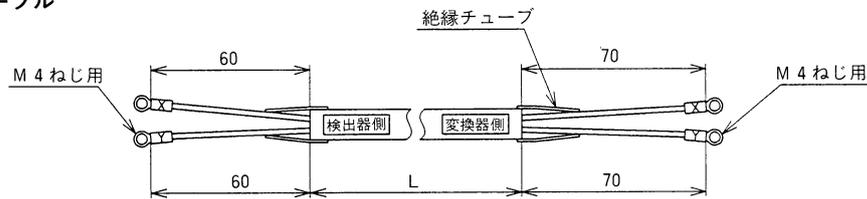


信号用ケーブル構造図



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ください。

励磁用ケーブル



励磁用ケーブル構造図

-MEMO-

ご注文・ご使用に際してのご承諾事項

平素は当社の製品をご愛用いただき誠にありがとうございます。

さて、本資料により当社製品(システム機器、フィールド機器、コントロールバルブ、制御機器)をご注文・ご使用いただく際、見積書、契約書、カタログ、仕様書、取扱説明書などに特記事項のない場合には、次のとおりとさせていただきます。

1. 保証期間と保証範囲

1.1 保証期間

当社製品の保証期間は、ご購入後またはご指定場所に納入後1年とさせていただきます。

1.2 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により故障が生じた場合は、納入した製品の代替品の提供または修理対応品の提供を製品の購入場所において無償で行います。ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① お客さまの不適切な取り扱いならびにご使用の場合
(カタログ、仕様書、取扱説明書などに記載されている条件、環境、注意事項などの不遵守)
- ② 故障の原因が当社製品以外の事由の場合
- ③ 当社もしくは当社が委託した者以外の改造 または 修理による場合
- ④ 当社製品の本来の使い方以外で使用の場合
- ⑤ 当社出荷当時の科学・技術水準で予見不可能であった場合
- ⑥ その他、天災、災害、第三者による行為などで当社側の責にあらざる場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社は、当社製品の故障により誘発されるお客さまの損害につきましては、損害の如何を問わず一切の賠償責任を負わないものとします。

2. 適合性の確認

お客さまの機械・装置に対する当社製品の適合性は、次の点を留意の上、お客さま自身の責任でご確認ください。

- ① お客さまの機械・装置などが適合すべき規制・規格 または 法規
- ② 本資料に記載されているアプリケーション事例などは参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上ご使用ください。
- ③ お客さまの機械・装置の要求信頼性、要求安全性と当社製品の信頼性、安全性の適合
当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、一般に部品・機器はある確率で故障が生じることは避けられません。当社製品の故障により、結果として、お客さまの機械・装置において、人身事故、火災事故、多大な損害の発生などを生じさせないよう、お客さまの機械・装置において、フルプルーフ設計※1)、フェールセーフ設計※2)(延焼対策設計など)による安全設計を行い要求される安全の作り込みを行ってください。さらには、フォールトアポイダンス※3)、フォールトトレランス※4)などにより要求される信頼性に適合できるようお願いいたします。

※1. フルプルーフ設計：人間が間違えても安全なように設計する

※2. フェールセーフ設計：機械が故障しても安全なように設計する

※3. フォールトアポイダンス：高信頼度部品などで機械そのものを故障しないように作る

※4. フォールトトレランス：冗長性技術を利用する

3. 用途に関する注意制限事項

3.1 用途に関する制限事項

原子力・放射線関連設備でご使用の場合は、以下の表に従ってください。

	原子力品質※5)要	原子力品質※5)不要
放射線管理区域※6)内	使用不可(原子力向けリミットスイッチ※7)を除く)	使用不可(原子力向けリミットスイッチ※7)を除く)
放射線管理区域※6)外	使用不可(原子力向けリミットスイッチ※7)を除く)	使用可

※5. 原子力品質：JEAG 4121 に適合すること

※6. 放射線管理区域：「電離放射線障害防止規則：第三条」「実用発電原子炉の設置、運転等に関する規則：第二条 2 四」「放射線を放出する同位元素の数量等を定める件：第四条」等で設定要件が定められている

※7. 原子力向けリミットスイッチ：IEEE 382 かつ JEAG 4121 に従って設計・製造・販売されるリミットスイッチ

医療機器には、原則使用しないでください。

産業用途製品です。一般消費者が直接設置・施工・使用する用途には利用しないでください。なお、一部製品は一般消費者向け製品への組み込みにご利用になれますので、そのようなご要望がある場合、まずは当社販売員にお問い合わせください。

3.2 用途に関する注意事項

次の用途に使用される場合は、事前に当社販売員までご相談の上、カタログ、仕様書、取扱説明書などの技術資料により詳細仕様、使用上の注意事項などを確認いただくようお願いいたします。

さらに、当社製品が万が一、故障、不適合事象が生じた場合、お客さまの機械・装置において、フルプルーフ設計、フェールセーフ設計、延焼対策設計、フォールトアポイダンス、フォールトトレランス、その他保護・安全回路の設計および設置をお客さまの責任で実施することにより、信頼性・安全性の確保をお願いいたします。

- ① カタログ、仕様書、取扱説明書などの技術資料に記載のない条件、環境での使用
- ② 特定の用途での使用
 - * 原子力・放射線関連設備
【放射線管理区域外かつ原子力品質不要の条件での使用の際】
【原子力向けリミットスイッチを使用する際】
 - * 宇宙機器／海底機器
 - * 輸送機器
【鉄道・航空・船舶・車両設備など】
 - * 防災・防犯機器
 - * 燃焼機器
 - * 電熱機器
 - * 娯楽設備
 - * 課金に直接関わる設備／用途
- ③ 電気、ガス、水道などの供給システム、大規模通信システム、交通・航空管制システムで高い信頼性が
必要な設備
- ④ 公官庁 もしくは 各業界の規制に従う設備
- ⑤ 生命・身体や財産に影響を与える機械・装置
- ⑥ その他、上記①～⑤に準ずる高度な信頼性、安全性が必要な機械・装置

4. 長期ご使用における注意事項

一般的に製品を長期間使用されますと、電子部品を使用した製品やスイッチでは、絶縁不良や接触抵抗の増大による発熱などにより、製品の発煙・発火、感電など製品自体の安全上の問題が発生する場合があります。お客様の機械、装置の使用条件・使用環境にもよりますが、仕様書や取扱説明書に特記事項のない場合は、10年以上は使用しないようお願いいたします。

5. 更新の推奨

当社製品に使用しているリレーやスイッチなど機構部品には、開閉回数による磨耗寿命があります。また、電解コンデンサなどの電子部品には使用環境・条件にもとづく経年劣化による寿命があります。当社製品のご使用に際しては、仕様書や取扱説明書などに記載のリレーなどの開閉規定回数や、お客様の機械、装置の設計マージンのとり方や、使用条件・使用環境にも影響されますが、仕様書や取扱説明書に特記事項のない場合は5～10年を目安に製品の更新をお願いいたします。一方、システム機器、フィールド機器(圧力、流量、レベルなどのセンサ、調節弁など)は、製品により部品の経年劣化による寿命があります。経年劣化により寿命ある部品は推奨交換周期が設定してあります。推奨交換周期を目安に部品の交換をお願いいたします。

6. その他の注意事項

当社製品をご使用するにあたり、品質・信頼性・安全性確保のため、当社製品個々のカタログ、仕様書、取扱説明書などの技術資料に規定されています仕様(条件・環境など)、注意事項、危険・警告・注意の記載をご理解の上厳守くださるようお願いいたします。

7. 仕様の変更

本資料に記載の内容は、改善その他の事由により、予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。お引き合い、仕様の確認につきましては、当社支社・支店・営業所 または お近くの販売店までご確認くださいようお願いいたします。

8. 製品・部品の供給停止

製品は予告なく製造中止する場合がありますので、予めご了承ください。製造中止後は保証期間内においても納入した製品の代替品を提供できない場合があります。修理可能な製品について、製造中止後、原則5年間修理対応いたしますが修理部品がなくなるなどの理由でお受けできない場合があります。また、システム機器、フィールド機器の交換部品につきましても、同様の理由でお受けできない場合があります。

9. サービスの範囲

当社製品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は、別途費用を申し受けます。

- ① 取り付け、調整、指導 および 試運転立ち会い
- ② 保守・点検、調整 および 修理
- ③ 技術指導 および 技術教育
- ④ お客様ご指定の条件による製品特殊試験 または 特殊検査

なお、原子力管理区域(放射線管理区域)および被爆放射能が原子力管理区域レベル相当の場所においての上記のような役務の対応はいたしません。

アズビル株式会社

アドバンスオートメーションカンパニー

本 社 〒100-6419 東京都千代田区丸の内 2-7-3 東京ビル

北海道支店 ☎(011)211 - 1136	中部支社 ☎(052)265 - 6207
東北支店 ☎(022)290 - 1400	関西支社 ☎(06)6881 - 3331
北関東支店 ☎(048)621 - 5070	中国支店 ☎(082)554 - 0750
東京支社 ☎(03)6432 - 5142	九州支社 ☎(093)482 - 7307



製品のお問い合わせは…

☎(050)1807-3520

工場・プラント向け製品・サービスの情報は、こちらのサイトからご覧いただけます。
<https://aa-industrial.azbil.com/jp/ja>

〔ご注意〕 この資料の記載内容は、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。 (04)

お問い合わせは、下記または当社事業所へお願いいたします。