

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。

© 2006–2024 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。



■ 本書では次の記号、および表記方法で説明しています。

$\triangle$	: このような表示は、 内容です。	取り扱い上、気を付けていただきたい「注意」を表す
$\bigcirc$	: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 ビンジン こ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 :パソコンのキーボードのキーを示しています。

[X] + –

( )

- [XXX] + [XX] キー : [XXX] キーを押しながら、[XXX] 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

ださい。

# ■安全上の注意

警告 取り付けや結線は、安全のため、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってく

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。

本製品の分解・改造をしないでください。故障したり感電するおそれがあります。

本製品は防爆エリアで使用できません。

⚠注意 接地は本取扱説明書にしたがって正しく行ってください。出力に影響を与える可能性があり ます。 本製品の電源には、過電流保護機能付きの電源をご使用ください。 電源は仕様に基づき正しく使用してください。異なった電源を入力しますと発煙、機器破損の 原因となります。 設置後、本器を足場などに使用しないでください。機器が破損し、けがの原因となります。 表示のガラス部分は工具などを当てますと破損し、けがをする可能性があります。 ご注意ください。 製品に衝撃を加えないでください。機器が破損することがあります。 本製品が不要になったときは、産業廃棄物として各地方自治体の条例に従って適切に処理して ください。また、本製品の一部または全部を再利用しないでください。 電源端子以外の入出力端子部には50 V以上の電圧を印可しないでください。 発煙、機器故障の原因となります。

■ 設置上の注意

、警告

本製品は仕様に記載された使用条件(防爆、圧力定格、温度、湿度、電圧、振動、衝撃、取り 付け方向、雰囲気など)の範囲で使用してください。機器の故障や火災により、やけどなど身 体に有害な影響を及ぼすおそれがあります。

⚠️注意
振動の多い場所、腐食性雰囲気の強い場所は避けてください。変換器の発煙や検出器の首折れ、 機器破損の原因となります。
<ul> <li>         船舶に設置するときは以下の項目を守ってください。         <ol> <li>             印板・船橋への設置はできません。                  <ul></ul></li></ol></li></ul>
● 周囲温度が-25~+60 ℃の範囲、周囲湿度が5~100 %RHの範囲である場所に設置してください。範囲外の設置は機器の発煙や故障、出力誤差の原因となります。
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。
直射日光を受ける場所はできる限り避けてください。内部温度上昇により機器が破損することがあります。
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。
▲ 敬 生

配線は濡れた手での作業や通電しながらの作業は行わないでください。感電の危険があります。 作業は乾いた手や手袋を用い、電源を切ってください。

# <u></u> <u> 八</u> 注意



配線は仕様を十分に確認し、正しく行ってください。間違って配線されますと発煙や機器破損、 誤作動の原因となります。

V

配線位置は表示に合わせ、正しく行ってください。発煙、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。

# はじめに

当社のMagneW FLEX+スマート電磁流量計をご購入いただき、まこと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)
- 標準付属品
- テストレポート

#### ● 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/通信
- 電源(POWER)
- 接点入出力

### 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

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。

- 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。
- ②出荷時の梱包状態に戻す。

③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、各部の名称と機能を説明します。

第2章 本器の設置

本器の設置について述べています。取り付けと配管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。

第4章 データ設定器による操作

操作は、本器のデータ設定器による方法と、通信を用いる方法があります。 本編ではデータ設定器による方法について説明します。 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

本器の仕様を示しています。

# 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	
	■ 測定システム	
	■ アナログ出力とデジタル出力	
	■ アナログ出力 (DC4~20 mA出力)のシステム構成	
	■ デジタル出力 (DE 出力) のシステム構成	
1-2	構造と各部の機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
. –	■ 木休の構造 ·······	
1-3	CEマーク	
第2章	本器の設置	2-1
2-1	設置の前に	
- ·	<ul> <li>□</li> <li>□<td></td></li></ul>	
2-2	■ 改置物///シ皮定率平 設置方は	
2-2	政権の必要	2-0
	■ 支決給♡設置 ■ 電与配迫	2-3
2-3	■ 电×10.線 専用ケーブルの端末処理 ······	
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	
3-2	測定前の準備	
	■ ゼロ点を調整する	
	■ データ設定器による方法	
	■ SFCによる方法	
3-3	停 止	
3-4	通信機能の設定	
3-5	ライトプロテクトの設定	
3-6	空検知機能の設定	
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	
	■ データ設定器	
	■ 表示/データ設定器の操作内容	
	■ タッチキースイッチを上手に操作するには	4-7
4-2	画面の構成	

	■ はじめに	4-8
	■ BASIC SETUP MODEへの入り方	···· 4-14
4-3	BASIC SETUP MODEの操作	··· 4-15
	■ TAG NO.の設定をする	··· 4-16
	■ ダンピング時定数を設定変更する	4-17
	■ ゼロ点を調整する	4-19
	■ 内蔵流量カウンタのリセット値を設定する	4-21
	■ 内蔵流量カウンタをリセットする	4-22
	<ul> <li>■ 検出器情報の設定</li> </ul>	4-23
	■ ダミー検出器の数を設定する	4-25
	■ レンジを設定する	4-26
	<ul> <li>■ ケチア C (M) C (F) C</li> <li>■ 流量表示を設定・変更する</li></ul>	··· 4-27
	■ ニードの選択	4-28
4-4	■ C 「 V Z M ENGINEERING MODEの操作	4-30
	■ 巻能を設定する	4-00
	■ 機能にマンマンの設定 トの関係	4-31
	■ 版化 F へ へ へ へ の 設 定 工 の 実 示	4-33
	■ レノノ版化 ···································	4-30
	■   内蔵ガリンジ(成形」	4-39
		4-40
		4-41
	■ レンンを設定する	4-44
	■ ヒステリンスを設定する	4-45
	■ 電流出力方法を選択する	4-46
	■ 内蔵流量カワンタのフリセット値を設定・変更する	···· 4-47
		4-48
	■ パルス重みを設定する	4-49
	■ パルス幅を設定する	4-50
	■ 上下限警報を設定する	··· 4-51
	■ 2段流量値警報を設定する	4-52
	■ アナログ出力の異常処理方向を決める	4-53
	■ パルス出力の異常処理方向を決める	4-54
	■ 接点出力状態を設定する	··· 4 <b>-</b> 55
4-5	ADVANCED MODEの操作	··· 4-57
	■ ダンピング時定数を設定変更する	···· 4-58
	■ マニュアルでゼロ点を微調整する	···· 4-59
	■ 移動平均機能を設定する	4-60
	■ スパイクノイズカット機能を設定する	4-61
	■ スパイクノイズカット機能をマニュアルで設定する	4-62
	■ 補正係数を設定・変更する	4-63
	■ ドロップアウトを設定する	4-64
	■ ローフローカットを設定する	4-65
	■ 小数点位置を設定する	4-66
	■ 励磁周波数を変更する	4-67
	<ul> <li>■ 電流出力の制限を設定する</li></ul>	4-68
	■ 検出器の流れ方向矢印との流れ方向の正逆を設定する	4-69
	■ 変換器に発生したエラーヒストリーを確認 / クリアする	4-70
4-6	MAINTENANCE MODEの操作 ····································	4-71
4-7		4.72
		- 7 4

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	
	■ アナログ出力のチェックをする	5-3
	■ パルス出力のチェックをする	
	■ 接点入出力のループチェックをする	5-5
	■ 励磁電流をチェックをする	
	■ キャリブレータによる擬似信号入力	
	■ トラブルの種類	
5-2	トラブルシューティング	
	■ 運転開始時のトラブル	
	■ 運転中のトラブル	
	■ エラーメッセージと処置(ディスプレイパネル)	

付録A	本器の標準仕様、	形番、	外観	付-	1
-----	----------	-----	----	----	---

# 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

# システム構成

■ 測定システム

1-1

● 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

● 流量測定の概念



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

測定システムには、その目的によって2つの出力形態があります。アナログ信号 を出力するシステムとデジタル信号を出力するシステムです。出力形式によって 必要な機器が異なります。

#### ● 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。

### ● デジタル出力(DE出力)

瞬時流量値と本器のデータベース、自己診断結果を制御機器に出力する場合、デジタル出力のシステムを構成します。

#### ● 出力形式の切り換え

本器の出力形式は、形番構成の「選択仕様」で選ぶことができます。

### ■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。

● SFC 通信機能なし

アナログ出力範囲はDC0.8 mA~22.4 mA(-20%~+115%)。 負荷抵抗は0~600 Ωです。

● HART 通信機能あり(内部電源通信)

アナログ出力範囲はDC3.2 mA ~ 22.4 mA (-5%~+115%)。 負荷抵抗は0~600 Ωです。

● SFC/HART通信機能あり(外部電源通信)

通信させるために必要な外部電源(DC電源、電流容量40 mA以上のもの)と外部 負荷抵抗(最低250 Ω)を受信側に設けてください。 アナログ出力範囲は、DC3.2 mA ~ 22.4 mA(-5%~+115%)。 外部電源は、DC16~45 V。 外部負荷抵抗の最大値は

負荷抵抗の最大値Ω = <u>(外部電源-8.5 V)</u> 0.025

! 取り扱い上の注意

 外部電源による通信機能ありの場合に外部電源と外部負荷抵抗を設けないと アナログ出力が受信計器側で得られません。必ず規定の外部電源と外部負荷 抵抗を設けてください。SFC通信は、すべて外部電源通信になります。 ● 「通信機能なし」のシステム構成

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「通信機能なし」のシステム構成図

 スマート電磁流量計 (MagneW 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。

### ●「HART通信機能あり(内部電源通信)」のシステム構成

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、通信させるために最 低250 Ωの抵抗を受信側に用意する必要があります。



図1-4. アナログ出力「HART通信機能あり(内部電源通信)」のシステム構成図

- スマート電磁流量計(MagneW 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。
- HARTコミュニケータ: MagneW FLEX+と通信し、データを読み出したり、 MagneW FLEX+の設定を変更するために使います。375コミュニケータに対応しています。

#### 1 取り扱い上の注意

HARTコミュニケータ375は必要なDDファイルをダウンロードしてインストール後、通信する必要があります。

#### ●「SFC/HART通信機能あり(外部電源通信)」のシステム構成

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、通信させるために DC電源と最低250 Ωの抵抗を受信側に用意する必要があります。



図1-5. アナログ出力「HART通信機能あり(内部電源通信)」のシステム構成図(例)

- スマート電磁流量計(MagneW 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。
- SFCまたはHARTコミュニケータ: MagneW FLEX+と通信し、データを読み 出したり、MagneW FLEX+の設定を変更するために使います。

### 1 取り扱い上の注意

 SFC は形番 SFC160 または SFC260のバージョン・ナンバー V7.0 以降の ものを使用してください。それ以前のものを使用すると故障の原因となる ことがあります。HARTコミュニケータ375 は必要な DD ファイルをダウン ロードしてインストール後、通信する必要があります。

# ■ デジタル出力(DE出力)のシステム構成

● システム構成

本器で測定した流量、本器のデータベースや自己診断結果を、デジタル信号で通 信するときの規格であるDE(Digital Enhancement)プロトコルで出力する場合の システム構成を示します。

このシステム構成では、本器から発信したDEプロトコルによるデジタル信号を スマートプロトコル変換器(SPC)でアナログ信号に変換し、制御システムに出力 します。

また、DEプロトコルによるデジタル信号が入力できる制御システムに出力します。



図1-6. デジタル出力のシステム構成

- スマート電磁流量計(MagneW FLEX+):流量を計測し、瞬時流量値MagneW FLEX+の自己診断結果をデジタル信号で出力します。
- スマートプロトコル変換器(SPC): MagneW FLEX+から受け取ったDEプロ トコルによるデジタル信号をDC4~20 mAまたはDC1~5 Vのアナログ信号 に変換し、出力します。
- スマートハンディローダ(SHL):SPCの設定を変更するために使います。
- スマート・コミュニケータ(SFC): MagneW FLEX+と通信し、データの読み 出しや、MagneW FLEX+の設定を変更するために使います。
- PM100、PM300、AMC:UCN上にあるプロセス・コントローラ、調節制御、シー ケンス、演算、プロセス入出力などの機能を同時に行います。

# 1-2 構造と各部の機能

# ■本体の構造

### ● 主要な構成部分

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。



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> <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> </ul>
	<ul> <li>・瞬時流量値を、アナログ信号またはデジタル信号として制御 機器に出力します。</li> </ul>
データ設定器(①)	•瞬時流量値や流量積算値を表示します。
	<ul> <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 変更できます。</li> </ul>
オプションボード(②)	電磁カウンタ駆動パルス出力などの拡張機能に追加されます。
メインボード(③)	DC4 - 20 mA出力、パルス出力、通信機能などの基本機能がすべて搭載されています。
電源ボード(④)	AC系電源(1種類)、DC24 V、DC110 Vの3種類があります。
ターミナル(⑤)	•入出力端子が配置されています。
	•避雷器を内蔵しています。
	・ヒューズが組み込まれています。
銘板(⑥)	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(⑦)	ご注文時のご指定により、TAG No.が記載されています。



# 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。

# MagneW FLEX+/PLUS+ Electromagnetic Flowmeter CE Conformity Supplement

**CE CONFORMITY:** This product is in conformity with the protection requirements of the following European Council Directive: **2014/30/EU**, the EMC Directive and **2014/35/EU**, Low Voltage Directive. Conformity of this product with any other "CE Mark" Directive(s) shall not be assumed.

EMC Directive/Standard		Conformity	Notes	
<b>ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY: 2014/30/EU</b> , EMC Directive				
EMISSIONS: EN61326-1:2013, Gr.1 Class A, Electrical equipment for measurement, control and laboratory use				
EN 55011:2009/A1: 2010, 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	
<b>IMMUNITY: EN61326-1:2013,</b> Electrical equipment for measurement, control and laboratory use, <b>EN 61326-2-3:2013,</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 for "Performance Under Rated Conditions."		
EN 61000-4-2: 2009, ESD, Electrostatic Discharge	B B	4 kV Contact 8kV Air		
EN 61000-4-3:2006 + A2:2010, 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	
EN 61000-4-4:2012, Electrical Fast Transients/Burst	В	1kV	1	
EN 61000-4-5: 2006, Surge	В	1kV	1	
<b>EN 61000-4-6:2009,</b> Conducted Radio-frequency, 150 KHz - 80 MHz	A	3V	1	
EN 61000-4-8: 2010, Power frequency magnetic field	A	30A/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:

1.

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 61326-1-2013 and EN 61326-2-3-2013.

LV Directive	Conformity	
LOW VOLTAGE DIRECTIVE: 2014/35/EU	<b>EN 61010-1: 2010</b> , 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:

 $\sim =$ 

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	ЗA
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

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

# <u>2-1</u>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。





# ■変換器の設置

### ● 基本的な取り付け方

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

(単位:mm)



図2-1. 壁掛取付

(単位:mm)



図2-2.2Bパイプ取付

(単位:mm)



図 2-4. 一体形取付(フランジ形)



図2-5. 一体形取付(エルボネック形)

# ■ 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
- パルス出力の結線
- 接点出力の結線



### ● 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。





● 端子配列図



ll@

 $\odot$ 

図2-6. 分離形変換器端子配列図

- 一体形変換器 端子配列図
   一体形変換器では、分離形変換器の端子のX,Y,SB,SA,A,B,C,Eを使用しません。
- DC24 V/DC110 V変換器 端子配列図 DC24 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 +分ご注意ください。

# ● 変換器端子対応表

分離形(一体形の場合は< > 内の端子は使用しません)

<u>1接点入力1接点出力</u>

<u>2接点入力</u>

記号		内容
< A >		
< B >		
< C >		流量信号入力
< SA >		
< SB >		
I.OUT	+	電流出力
P.OUT +		パルス出力
< X >		励磁出力
< Y >		
STATUS OUT	+	接点出力
STATUS IN +		接点入力
POWER AC (POWER DC24 Vまたは POWER DC110 V) N		電源
E	未使用	
÷		D種接地

記号		内容	
< A >			
<b></b>		流量信号入力	
< C >			
< SA >			
< SB >			
I.OUT	+	電流出力	
P.OUT	+	パルス出力	
<x> <y></y></x>		励磁出力	
			STATUS IN2
STATUS IN1	+	接点入力1	
POWER AC	L	電源	
(POWER DC24 Vまたは POWER DC110 V)	Ν		
E		未使用	
÷		D種接地	

<u>2接点出力</u>

記号		内容
< A >		流量信号入力
<b></b>		
< C >		
< SA >		
< SB >		
I.OUT	+	電流出力
P.OUT	+	パルス出力
<x></x>		励磁出力
< Y >		
STATUS OUT1	+	接点出力1
STATUS OUT2	+	接点出力2
POWER AC	L	電源
(POWER DC24 Vまたは POWER DC110 V)	Ν	
E		未使用
÷		D種接地

注 DC24 V、DC110 V の場合には、 L、N が+、一になります。 ● 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)をご使用ください。 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。 次を参照ください。

- 専用ケーブルの使用範囲… (A)と (B)
- 市販ケーブルの使用範囲… ④のみ

#### 口径2.5mm, 5mmの場合

#### 口径10mm以上の場合



図2-7. 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 mm<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10.5 mm、導体断面積2 mm<sup>2</sup>) 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。



図2-8. 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。



● 励磁用ケーブル(形番 MGA12W)

(単位:mm)



図2-10. 励磁用ケーブル外形寸法図



図2-11. 励磁用ケーブル構造図

● 検出器と変換器との接続





● 市販ケーブルの結線



図2-12. 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<sup>2</sup>、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 ~  $\phi$  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。

● 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。

⚠注意
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。機器の発煙や故障、出力誤差の原因となります。
ケーブルを他の動力用ケーブルと同じダクトまたはトレイに入れないてくください。出力誤差の原因となります。
防水および電線の保護のため、電線管とダクトを用いて配線してくださ     い。コンジット接続口には防水グランドを使用してください。

取り扱い上の注意:

使用しないコンジット接続口は、必ずブラインド・プラグを取り付け、 完全にふさいでください。

#### ● 電流出力の結線

電流出力の結線はHART/SFCによる通信の有無によって異なります。 SFCによる通信を使用する場合は外部電源が必要になりますのでご注意くだ さい。

(メインボードのスイッチの切換えは電源をOFFにしてから行ってください。)

● 通信機能を使用しない場合、またはHART通信を使用する場合(内部電源通信の場合)



(黒ぬり部分方向にスイッチを移動します。)

● SFCによる通信を使用する場合 \*外部 DC 電源と外部負荷抵抗が必要です。





! 取り扱い上の注意

- どちらの通信も使用しない場合は、HART通信を使用する場合のスイッチの 位置で使用します。
- HART通信の場合、SFC通信を使用する場合と同じ結線でも通信できます。 ただし、出荷時にHARTを選ばれている場合はHART通信のみ、SFC通信 を選ばれている場合はSFC通信での使用となります。通信方式を変更する 場合は、メンテナンスモード内のSHIPPING INFOの設定も変更する必要が あります。通信方式の変更は形番や出荷情報の変更となりますので、当社ま でご相談ください。



図2-14. パルス出力の結線図



! 取り扱い上の注意

- 電源をON、OFFするときに、パルスが出力されることがあります。
- メインボード上のスイッチS6をONにすると、逆接続防止ダイオードをバイパスすることにより、パルスON時の飽和電圧を約2.7 Vから約2 Vに低減することができます。受信計器側でパルスが受け付けられない場合にのみ使用してください。



スイッチS6はデータ設定器の 右シフトキー(左から2番目) の下付近にあります。

スイッチをON側(下図左側) にセットすると、逆流防止ダイ オードがバイパスされます。



#### ● 電磁カウンタ駆動パルス出力

出力信号で電磁カウンタ駆動パルス出力を選択した場合、オープンコレクタパル ス出力に代えて本出力となります。最大の周波数は20 Hzとなります。組合せの 推奨カウンタは当社NW14、または北陽電気製AL-NSとなります。

#### 電磁カウンタ結線図 案



図 電磁カウンタ駆動用パルス出力の結線図



図2-15. 電磁カウンタ駆動パルス出力の結線図

### ● 接点入力の結線

半導体接点または無電圧接点aを入力できます。 形番で2接点出力を選択した場合には、接点入力端子はありません。

● 半導体接点入力



図2-16. 接点入力の結線図

● 接点出力の結線



図2-17. 接点出力の結線図



# 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、流量信号または励磁出力を伝 達します。



図2-18.

● 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。

! 取り扱い上の注意

専用ケーブルは、芯線の導通およびシールドも含めた各線間が絶縁されていることが重要です。端末処理後は必ず導線・絶縁チェックを行ってください。
### ● 同梱物一覧

表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。



● 結線図



● 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5mm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。
 ⑦



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。
 ⑧



- ⑤内側シールドにリード線をはんだ付けします。 この5mm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



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。
 (2) (13)



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。



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。その後すべての リード線の被服を端から5 mm剥いてください。



⑨シールド部・はんだ部を絶縁します。

カラーチューブ( $\phi$ 7)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( $\phi$ 13)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。



- 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。
- 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

端末処理後のケーブル端子間の導通チェックを行います。 判定 A-A それぞれ約0Ω 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100M Ω以上DC500 V A-C A-SA A-SB B-C B-SA B-SB C-SA C-SB SA-SB

(単位:mm)



● 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5mm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。
 ⑦



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

端末処理後のケーブル端子間の導通チェックを行います。

- 判定 A-A それぞれ約0Ω 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 M Ω以上DC500 V A-C B-C (単位:mm) MGA12W-AロロロA回の場合 MGA12W-AロロロC回の場合 50 (C  $\bigcirc$  $\bigcirc$ 65 完成例(検出器側) MGA12W-A□□□B回の場合  $\bigcirc$ C 60 柜  $\bigcirc$ 40 完成例(検出器側)

# 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。通信により電磁流量計と通信を行う場合は、HARTコミュニ ケータやSFCの配線も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。
	<ul> <li>分岐:</li> <li>・データ設定器が付いていない場合、これで立ち上げは終了です。 続いて、HARTコミュニケータ/SFCを立ち上げてください。</li> <li>・データ設定器が付いている場合、ステップ6に進んでください。</li> <li>①取り扱い上の注意</li> <li>・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DC4~20 mA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。7秒間通電中に電源がシャットダウンされることのないような使用をお願いします。 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、再通電をお願いします。</li> </ul>
6	LCDが表示されていることを確認します。 表示例
	0. 0 m3/h
	WPO 000000020
	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、必ずゼロ点の調整を行ってください。調整方法には、次の 3とおりがあります。

- 本器のデータ設定器で行う方法
- SFCにより行う方法 (取扱説明書 CM1-MGG000-2001「MagneW3000 FLEX+スマート 電磁流量計 用S-SFCII操作マニュアル」参照)
- HART375コミュニケータにより本器と通信して行う方法 (取扱説明書 CM1-MGG310-2002「MagneW3000 FLEX+/PLUS+スマート変換器HARTコミュニケータ 操作マニュアル」参照)

データ設定器が付いていない場合は、HARTコミュニケータ/SFCにより行ってください。 データ設定器が付いている本器のゼロ点調整を行う場合は、上記のどちらの方法でも構いません。

### ■データ設定器による方法

● 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できるので、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。
   データ設定器はP4-2(図4-1)を参照してください。

フニップ	千二店	画	面
<u> </u>	于順	英語	日本語
1	<ul> <li>MODEキーを3秒以上タッチします。</li> <li>・ 取り扱い上の注意</li> <li>・ 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。</li> </ul>	ENTER BASIC SET YES OR NO	「 セッテイヲハジメマスカ? YES OR <u>N</u> O
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。 ▲ BASIC SETUP MODE になり、2秒後に右の画面 になります。	¥ TAG xxxxxxxx	<u> 第 タグナンバ</u> % <u>* タグナンバ</u> XXXXXXX
3	<ul> <li>         ・キーを1回タッチすると         右の画面が表示されます。     </li> <li>         ・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。     </li> </ul>	* DAMPING 003.0s	▲ ダンビング 003.0s
4	<ul> <li>キーを1回タッチすると 右の画面が表示されます。</li> <li>取り扱い上の注意</li> <li>主表示を%に設定して いるときの画面を示し ます。</li> </ul>	* AUTO ZERO READY	<u>*</u> ゼロチョウセイ READY

マテップ	<u>夭</u> 順	画	面
		英語	日本語
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。	* AUTO ZERO <u>R</u> EADY	* ゼロチョウセイ <u>R</u> EADY
6	<ul> <li></li></ul>	* AUTO ZERO <u>O</u> N	デーデー % * ゼロチョウセイ <u>O</u> N
7	最後に必ずMODEキーを3 秒以上タッチして終了して ください。		

### ■SFCによる方法

次の手順に従ってください。

フニップ	千二店	S-SFCの画面	
ステップ	于順	英語	日本語
1	測定流体が、検出器の中に 充満し、静止していること を確認します。		
2	SFCが立ち上がり、本器と 通信可能になっていること を確認します。	MAG XXXXXXX READY	MAG XXXXXXXX ッキ゛ノ ソウサヲ ト゛ウソ゛
3	SHIFT(シフト)キーを押し ます。	SHIFT-	۶٦٢-
4	OUTPUT (出力) キーを押 します。	INPUT XXXXXXX WORKING INPUT XXXXXXX 0.2 t/b	ニュウリョク XXXXXXX     ツウシンチュウ     ニュウリョク XXXXXXXX     Q 2 t/b
5	CORRECT (校正) キーを押 します。	INPUT XXXXXXX ZERO INPUT?	ニュウリョク XXXXXXX           ニュウリョク X * ロデ 、 スカ ?
6	ENTER( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	INPUT XXXXXXX WORKING INPUT XXXXXXX INPUT ZEROED	ニュウリョク XXXXXXX     ツウシンチュウ     ニュウリョク XXXXXXXX     せ゛ロコウセイ カンリョウ
7	CLR(クリア)キーを押し て、ステップ2の画面に戻 ります。		



本器の運転を止めるときには、次の手順に従います。

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。



### 3-4 通信機能の設定

### ● はじめに

本器は通信機能を使ったデータ設定ができます。通信機能によって変換器の設定 を変更する必要があります。 (電気配線は図2-11を参照してください)

SFC 通信を使用する場合は、次の手順に従って設定してください。スイッチの切りかえは電源をOFFにしてから行ってください。

### ● 手順1.

HART通信を使用する場合は、次の手順に従って設定してください。

ステップ		手順	
1	メインボードの」 します。(黒ぬり音 このスイッチの切 線してください。	こにある SFC、I OUT の 『分方向にスイッチを移 湯合、SFC による通信が	Dスイッチを下図のように設定 動します) 「できます。図2-11に従って配
	端 子 箱		
		メインボード	

● 手順2.

HART通信を使用する場合は、次の手順に従って設定してください。

ステップ	手順
1	メインボード上にある SFC、I OUT のスイッチを次の図のように設定
	します。 (黒ぬり部分方向にスイッチを移動します)
	このスイッチの場合、HARTコミュニケータによる内部電源通信がで
	きます。図2-11に従って配線してください。
	I OUT SFC

## 3-5 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 を行うことができます。

#### ● 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	0	0	0	0	出荷時
1	0	0	0	×	
2	0	0	$\bigtriangleup$	×	
3	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$		×	

○: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。

本設定は電源を切った状態で行ってください。



# 3-6 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	メインボード上にスイッチがあります。ボードの上部の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。) $\vec{r} - g$ 設定器

! 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 / cm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

データ設定器の機能





■データ設定器

4-1

● 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。 主表示 TOTAL表示マーク パーセント 流量表示マーク 実流量表示マーク 赤外線タッチセンサー バックライト付き 副表示 大形液晶ディスプレイ 讣 MODE  $\hat{\mathbf{U}}$ インクリメントキー モードキー デクリメントキー 右シフトキ-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、積算値表示 (TOTAL表示)のときはTOTAL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。
積算値表示マーク(TOTAL)	主表示に積算値表示するときに点灯します。

部位	説明
副表示	<ul> <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> </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。

! 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> <li>・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。</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ときに、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 〇	カーソルを右へ移動させるときに使用します。



### ● 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 → 4-7 工場初期設定表(4-72 ページ)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	HI-ALM	+115%
DAMPING	3.0 s	LO-ALM	-115%
SPAN	ご指定によります	FAIL SAFE MODE	LOW
DISPLAY SELECT	形番選択によります	ST. OUT MODE	CLOSE
HYSTERESIS	0	AVERAGING	OFF
GRAVITY	1.0000	COEFFICIENT	1.0000
PLS SCL	ご指定によります	DROP OUT	2%
PLS WID	DUTY 50	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

| 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・カウンタリセット・カウンタプリセット値 など)
  - I 取り扱い上の注意

MEASURING

MODE

- 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込まれ、 変更後の表示になりますが、約2分以内にデータの書込みを行わないと、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<br/>MODEエンジニア用の設定モードで『BASIC SETUP MODE』より<br/>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。<br/>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・<br/>変更できます。<br/>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。<br/>(機能指定・ヒステリシス幅・パルスデータ・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に書込まれます。必ずMODEキーを押してください。

### MAINTENANCE MODE

MAINTENANCE<br/>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<br/>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<br/>ときのみ調整・確認できます。<br/>(ループチェック・出力調整・ゲイン調整など)<br/>このモードは、さらに3つにわかれます。

- 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。

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 えす。キー操作を横方向から行うと、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ません。

誤作動の原因となりますので、注意して操作をしてください。

### 4-2 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。



(\*1) 組合せ検出器がNNKのときに表示されます。

● 画面の構成(つづき)



- (\*2) レンジ指定が単レンジのとき表示します。
- (\*3) レンジ指定が正方向自動2重レンジ、正方向外部切換2重レンジの とき表示します。
- (\*4) レンジ指定が正逆自動レンジ、正逆外部切換レンジのとき表示します。
- (\*5) レンジ指定が(\*3),(\*4)で自動レンジのとき表示します。
- (\*6) レンジ指定が2重レンジのとき表示します。
- (\*7) 単位指定が重量のとき表示します。











- (\*16) AUTO SPIKE CUT で MANUALを選択すると表示し ます。
- (\*17) BASIC SETUP MODEと連動
- しています。 (\*18) 2重レンジ、正逆レンジのときに 表示します。

### ■ BASIC SETUP MODEへの入り方

	プチ順	画面		
ステッノ		英語	日本語	
1	右の画面は、MEASURING MODE(測定状態)10 m <sup>3</sup> /h、 100%のときの表示例です。 MODEキーを約3秒間タッ チして下さい。	10. 0 m3/h WPO 000000020		
2	<ul> <li>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。</li> <li>1) BASIC SETUP MODEに入る場合には、↓キー</li> </ul>	ENTER BASIC SETUP YES OR NO	セッテイヲハジメマスカ? YES OR <u>N</u> 0	
	を2回タッチして、カー ソルを"Y"の下に移動さ せて、 <b>企</b> キーをタッチし てください。	ENTER BASIC SETUP YES OR NO	*************************************	
	<ul> <li>2) MEASURING MODE に</li> <li>戻るときは、カーソルを</li> <li>"N"の下に移動させて、</li> <li>合キーをタッチしてください。</li> </ul>			
	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。	* BASIC SETUP MODE		
4	約2秒後、TAG設定の画面 になります。	* TAG XXXXXXXX	* タグナンバ × ××××××××         %	

### 4-3 BASIC SETUP MODEの操作

### ● はじめに

BASIC SETUP MODEでは、次表の設定・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。	
CNT-RESET VALUE	内蔵流量カウンタのリセット 値を設定します。	TOTAL表示を選択した場合。
CNT-RESET	リセット値に応じて内蔵カウ ンタをリセットします。	TOTAL表示を選択した場合。
EX & DIA	検出器のEX (DETECTOR FACTOR)値、TYPE、口径を 設定します。	
DUMMY	検出器 NNK の場合のダミーの 数を設定します。	検出器がNNKの場合。
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の場合。
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 合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2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ので注意してください。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

 $\times \times \times \times \times \times \times \times$ 

#### ● 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-ス、"."、","、"@"を入力できます。

ステップ	手順	画面	
		英語	日本語
1	<ul> <li>MODEキーを3秒以上タッチします。</li> <li> <b>1</b> 取り扱い上の注意 <ul> <li>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。</li> </ul> </li> </ul>	ENTER BASIC SETUP YES OR <u>N</u> O	(アレクロン) % セッテイヲハジメマスカ? YES OR <u>N</u> O
2	↓ キーをタッチして、カー ソルをYESの下に移動さ せ、	* TAG XXXXXXXX	<u>*</u> タグナンパ × × × × × × × × × ×
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。	* TAG <u>×××××××</u>	۱2.3 %           * ۶٦٠٠٪ <u>×××××××</u>
4		* TAG <u>E</u> *****	<b>にこう</b> % * タグナンバ <u>E</u> ×××××××
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。	₩ TAG FIC-0001	<b>注こ</b> 3 % <u>*</u> タグナンバ FIC-0001

### ■ 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、変更してMODEキーを3秒以上押した あと、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。出力で高速応答形を選択している場合には、 0.0秒で設定されています。

### ● 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。出力で高速応答形を選択 している場合は、0.0~199.9まで設定できますが、0.0のみ高速応答形として機 能します。

マテップ	手順	画面		
<u> </u>		英語	日本語	
1	<ul> <li>MODEキーを3秒以上タッチします。</li> <li> <b>1</b> 取り扱い上の注意 <ul> <li>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。</li> </ul> </li> </ul>	ENTER BASIC SETUP YES OR NO	() % セッテイヲハジメマスカ? YES OR <u>N</u> O	
2	➡キーをタッチして、カー ソルをYESの下に移動さ せ、	* TAG XXXXXXXX	第     タグナンバ × × × × × × × × × ×     %	
3	●キーを1回タッチすると 右の画面が表示されます。	* DAMPING 003. 0s	* ダンビング 003.0s	
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。	* DAMPING 00 <u>3</u> . 0s	<b>ロロロ</b> % * ダンピング 00 <u>3</u> . 0s	

	画 西		而
ステップ	手順		
		英語	日本語
5	↑+-または ↓+-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、 ↑+-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。	* DAMPING 01 <u>0</u> .0s	デーデー % * ダンピング 01 <u>0</u> . 0s
6	<ul> <li>キーをタッチして、カー ソルを*の下へ移動させ ます。</li> <li>取り扱い上の注意</li> <li>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。</li> </ul>	₩ DAMPING 010.0s	<u> </u>
# ■ 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。



7=*	千 話	画	面
<u> </u>	于順	英語	日本語
1	<ul> <li>MODEキーを3秒以上タッチします。</li> <li> <b>! 取り扱い上の注意</b> <ul> <li> 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。 </li> </ul></li></ul>	ENTER BASIC SETUP YES OR <u>N</u> O	です。 セッテイヲハジメマスカ? YES OR <u>N</u> O
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。 ▲ BASIC SETUP MODE になり、2秒後に右の画面 になります。		
3	<ul> <li>キーを2回タッチすると 右の画面が表示されます。</li> <li>取り扱い上の注意</li> <li>主表示を%に設定して いるときの画面を示し ます。</li> </ul>	* AUTO ZERO READY	<b>ご</b> の % <u>*</u> ゼロセッテイ READY
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。	* AUTO ZERO <u>R</u> EADY	* ゼロチョウセイ <u>R</u> EADY

		画	
ステップ	手順	英語	日本語
5	<ul> <li></li></ul>	* AUTO ZERO <u>O</u> N	<b>ビ</b> ロチョウセイ * ゼロチョウセイ <u>O</u> N
6	<ul> <li>キーを1回タッチして、 カーソルを*の下へ移動させます。</li> <li>取り扱い上の注意</li> <li>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。</li> </ul>	* AUTO ZERO READY	() * ゼロチョウセイ READY

# ■ 内蔵流量カウンタのリセット値を設定する

● はじめに

内蔵流量カウンタの積算開始値を設定します。主表示選択でTOTALの場合に設 定します。

● 初期設定

出荷時は"000000000"に設定されています。

## ● 設定範囲

- 999999999 ~ 9999999999 (正逆差積算以外の場合は、マイナスはありません)

フテップ	千順	画面		
<u> </u>	于鸠	英 語	日本語	
1	BASIC SETUP MODEの 入り方に従い、内蔵流量カ ウンタのリセット値を設定 する画面を表示させます。	*CNT-RESET VALUE 0000010000	<u>*</u> カウントリセットチ 0000010000	
2	<ul> <li>▶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します。この場合、</li> <li>▶キーを数回タッチして</li> <li>*1"の位置にカーソルを移動しています。(連続動作でも設定できます。)</li> </ul>	*CNT-RESET VALUE 00000 <u>1</u> 0000	*カウントリセットチ 00000 <u>1</u> 0000	
3	↑キーまたは、キーを タッチして、設定したい 数値にします。この場合 は、↑キーを4回タッチし て、"1"→"5"に変更してい ます。	*CNT-RESET VALUE 00000 <u>5</u> 0000	*カウントリセットチ 00000 <u>5</u> 0000	
4	➡キーを数回タッチして、 *にカーソルを移動させ ます。	*CNT-RESET VALUE 0000050000	*カウントリセットチ         0000050000	

# ■ 内蔵流量カウンタをリセットする

● はじめに

現在の積算流量値をリセットし、内部データとして保存します。 工場出荷後の電源投入時の内蔵カウンタの値は"0000000000"です。

フニップ	千二店	画面		
<u></u>	于順	英語	日本語	
1	BASIC SETUP MODEの 入り方に従い、内蔵流量カ ウンタをリセット値に応じ てリセットする画面を表示 させます。	*CNT-RESET READY PREV 000000000	<u>*</u> カウントリセット READY PREV 000000000	
2	➡キーを1回タッチし ます。	*CNT-RESET <u>R</u> EADY PREV 000000000	<b>     けっしょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう </b>	
3	合キーをタッチして、リ セットします。約0.5秒後 にON→READYに戻り、 リセットが完了します。	*CNT-RESET ON PREV 0000123456	<b>ア</b> TOTAL *カウントリセット <u>O</u> N PREV 0000123456	
4	➡キーを1回タッチし ます。	*CNT-RESET READY PREV 0000123456	で 本カウントリセット READY PREV 0000123456	

## ■検出器情報の設定

● はじめに

変換器と組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

組合わせる検出器の指定がないときは、EX 300.0, MGG, DIA 050.0となります。

- ! 取り扱い上の注意
  - 変換器と検出器を組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を参照ください。

フニップ	千二階	画	面
<u> </u>	于順	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。	★         EX         300.0           MGG         DIA         050.0	<b>にこう</b> % <u>*</u> EX 300.0 MGG ⊐ウケイ 050.0
2	<ul> <li>▶キーをタッチして、検出</li> <li>器定数の設定を行います。</li> <li>▲キー、●キーを使って組</li> <li>み合わせる検出器のネーム</li> <li>プレートに刻印されている</li> <li>EX欄の数値を入力してく</li> <li>ださい。</li> </ul>	<b>; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; </b>	<b>; だ, 3</b> % * EX 3 <u>2</u> 0.0 MGG コウケイ 050.0
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。 ◆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MODELナンバーを選択 してください。	* EX 320.0 <u>KID DIA 050.0</u>	<b>; だ, 3</b> % * EX 320.0 <u>K</u> ID ⊐ウケイ 050.0
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。	* EX 320.0 KID DIA 100.0	<b>にこう</b> % * EX 320.0 КID コウケイ 100. <u>0</u>
5	➡キーを用いて*の下に カーソルを移動します。	EX 320.0 KID DIA 100.0	<b>ІДД</b> % <u>*</u> EX 320.0 КІД ⊐Ф∱т 100.0

○…設定可能を表します

口径/検出器形番	MGG	KID	NNM	NNK
2.5	0	0		
5.0	0	0		
10.0	0	0		
15.0	0	0		
25.0	0	0	0	
40.0	0	0	0	
50.0	0	0	0	0
65.0	0			
80.0	0	0	0	
100.0	0	0	0	0
125.0	0			
150.0	0	0	0	
200.0	0	0	0	0
250.0	0	0	0	
300.0	0	0	0	
350.0	0	0	0	
400.0	0	0	0	0
450.0	0			
500.0	0	0	0	
600.0	0	0	0	0
700.0	0		0	
800.0	0			
900.0	0			0
1000.0	0			
1100.0	0			



# ■ ダミー検出器の数を設定する

# ● はじめに

検出器情報の設定でNNKを選択したときに、検出器(NNK140)とともに設置さ れるダミー検出器(NNK941)の数を設定します。ダミー検出器の数を入力すると、 出力/表示される流量値はそれに応じて比例的に増加します。 例えば、検出器が1台、ダミー検出器が1台の場合、ダミー設定は1とします。 また、レンジ設定はダミー検出器を含めた全体の流量レンジを設定します。 例えば、検出器側に100 m<sup>3</sup>/h、ダミー検出器側に100 m<sup>3</sup>/h、合計200 m<sup>3</sup>/h流れ る場合、変換器の流量レンジは200 m<sup>3</sup>/hを設定します。

## ● 初期設定

0

#### ● 設定範囲

 $0 \sim 9$ 

フテップ	千二個	画	面
	于順	英語	日本語
1	BASIC SETUP MODEの 入り方に従い、ダミー検出 器の設定画面を表示させ ます。	* E.S.	* \$\$\vee 0
2	➡>キーを1回タッチし ます。	* DUMMY <u>0</u>	* % %
3	↑キーまたは ・キーを 使って、ダミー検出器の数 を入力します。この場合は ダミー検出器の数を0→3 に変更しています。	* DUMMY <u>3</u>	* \$\$\vert \vert \v
4	➡キーを1回タッチして *の下へカーソルを移動し ます。 ダミーを変更するとレンジ も自動的に変更されます。	* DUMMY 3	<b>12.∃</b> % <u>*</u> ダミ− 3

# ■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	$0.00001 \sim 99999.9$
単位	$m^3$ , $l$ , $cm^3$ , $t$ , $kg$ , $g$
時間単位	s , min , h , d

フニップ	ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー		面	
<u></u>	于順	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。	<b>1.</b> 4147 m∕s <u>*</u> 1. 4147 m∕s SPAN 10. 000 m³∕h	<b>にこう</b> % <u>*</u> レンジ 1. 4147 m∕s 10. 000 m³∕h	
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。	* 1.4147 m/s SPAN 10.000 m <sup>3</sup> /h	<b>ドローク</b> * レンジ 1. 4147 m/s <u>1</u> 0. 000 m <sup>3</sup> /h	
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。	* 2. 8294 m/s SPAN 20. 000 m <sup>3</sup> /h	<b>ドロス 10</b> % * レンジ 2. 8294 m/s 20. 000 m <u>3</u> /h	
4	さらに シキーをタッチし て、流量単位の下にカーソ ルを移動し、 4キー、 4 キーを使って単位を選択し ます。	<b>12.3</b> % * 2.8294 m∕s SPAN 20000.0 <u>1</u> ∕h	<b>に見</b> う。 * レンジ 2. 8294 m/s 20000. 0 <u>1</u> /h	
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、 4キー、 ↓ キーを使って単位を選択し ます。	<b>12.3</b> % * 2.8294 m∕s SPAN 333.33 I∕ <u>m</u> in	<b>にこう</b> % * レンジ 2.8294 m/s 333.33 l/min	
6	➡キーをタッチして、* の下にカーソルを移動し ます。	<b>12.3</b> % <u>*</u> 2.8294 m∕s SPAN 333.33 1∕min	<b>によう</b> % * レンジ 2.8294 m/s 333.33 l/min	

# ■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)"、"TOTAL (積算値)"との3つから選択し てください。

フテップ	千順			
<u></u>	于順	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。	* DISPLAY SELECT	<b>ごうし</b> % <u>*</u> ヒョウジセンタク %	
2	➡>キーを1回タッチし ます。	* DISPLAY SELECT	<b>ドローク</b> * ヒョウジセンタク <u>%</u>	
3		* DISPLAY SELECT <u>RATE</u>	RATE * ヒョウジセンタク <u>R</u> ATE	
4	➡>キーを1回タッチし ます。	EIISPLAY SELECT     RATE	エロジセンタク           RATE	
5	TOTALの場合も同様に行 います。	* DISPLAY SELECT TOTAL		

## ■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。P3-8のスイッチの設定を確認ください。

<ENGINEERING MODEへ入る場合>

ヮ゠ぃヮ゚	千順	画面		
	于順	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。	MODE ENTER ENGINEERING	<b>にします</b> 。 * モードヲイドウシマスカ? エンジニアリング モード	
2	➡キーを1回タッチし ます。	K MODE ENTER ENGINEERING	<b>にしま</b> 。 * モードヲイドウシマスカ? エンジニアリング モード	
3	合キーをタッチすると、 表示が変わり ENGINEERING MODE に 入ります。	# ENGINEERING MODE	<b>(こう)</b> %	
4	2秒後に右の画面になり ます。	# FUNC SET FOAXX	にしていた。 曲 キノウセッティ FOAXX	

フニップ	千順	画面		
<u> </u>	于順	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。	* MODE ENTER ADVANCED		
2	➡キーを1回タッチし ます。	* MODE ENTER ADVANCED	<b>(2)</b> % * モードヲイドウシマスカ? アドバンスト モード	
3	●キーをタッチすると、表示が変わり ADVANCED     MODEに入ります。	ADVANCED MODE	<b>に見</b> う。 <u>後</u> アドバンスト モード	
4	2秒後に右の画面となり ます。	6 DAMPING 003.05	<b>に見</b> う。 & ダンビング 003.0S	

# <ADVANCED MODEへ入る場合>

< MAINTENANCE MODE へ入る場合>

フニップ	千二百	画	面
	于順	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。	MODE ENTER MAINTENANCE	<b>に見</b> う。 * モードライドウシマスカ? メンテナンス モード
2	➡キーを1回タッチし ます。	MODE ENTER MAINTENANCE	<b>にている</b> % * モードヲイドウシマスカ? メンテナンス モード
3	●キーをタッチすると表示 が変わり MAINTENANCE MODEに入ります。	≥ MAINTENANCE MODE	<b>ににうう</b> % ≥ メンテナンス モード
4	2秒後に右の画面となり ます。	≥ OUTPUT CHECK MODE OFF	

# 4-4 ENGINEERING MODEの操作

● はじめに

ENGINEERING MODEでは、次表の設定項目があります。

画面表示	表示内容	表示条件
FUNC SET	機能の設定をします。	
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。
HYSTERESIS	ヒステリシスを設定します。	機能の設定で、正方向自動2重 レンジ、または正逆方向自動 レンジを選択したときに表示 します。
I. OUT RANGE	電流出力方法を選択します。	機能の設定で、正方向自動2重 レンジ、または正逆方向自動 レンジを選択したときに表示 します。
COUNTER PRESET	内蔵流動カウンタのプリセッ ト値を設定します。	機能指定でカウンタプリセッ トを設定している場合に表示 します。
GRAVITY	比重を設定します。	レンジの設定で、質量単位 (t, kg, g, lb)を選択したときに 表示します。
PLS SCL	パルス重みを設定します。	
PLS WID	パルス幅を設定します。	
HI-ALM/LO-ALM	上下限警報を設定します。	機能設定で警報出力、上下限 警報を選択したときに表示し ます。
LO-ALM1/HI-ALM1	警報を設定します。	機能設定で2警報を選択した ときに表示します。
LO-ALM2/HI-ALM2	2番めの警報を設定します。	機能設定で2警報を選択した ときに表示します。LO2は LO1より低い、HI2はHI1より 高い設定値を使用します。
FAIL SAFE MODE I.OUT	アナログ出力の異常時処理方 向を決めます。	
FAIL SAFE MODE P.OUT	パルス出力の異常時処理方向 を決めます。	
ST.OUT MODE	接点出力の状態を設定します。	接点入出力を選択したときに 表示します。
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 合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。

# ■機能を設定する

#### ● はじめに

本器のレンジング機能、カウンタ機能、接点入力機能、接点出力機能を設定します。 機能設定には、選択仕様からの制限内容があります。接点入出力ボードの選択に より、設定範囲が制限されるので注意してください。設定が可能な組み合わせは 4-34ページより示します。

<b>- °</b>	千 - 昭	画	面
<u> </u>	于順	英語	日本語
1	ENGINEERING MODEの 入り方に従い、機能を設定 する画面を表示させます。	<b>لکا</b> % # func set foal1	<b>に見</b> 。 # キノウセッテイ FOA11
2	➡キーをタッチして、機能 指定の種類を選択します。 1回タッチするとレンジ指 定、2回タッチすると内蔵 カウンタ指定、3回タッチ すると接点入力機能指定、 4回タッチすると接点出力 機能指定が選ばれます。	# FUNC SET F <u>0</u> A11 SINGLE RANGE	<b>に</b> # キノウセッテイ F <u>O</u> A11 タンレンジ
3		# FUNC SET F <u>1</u> A12 DIR AUTO DUAL RG	<b>にたう</b> % # キノウセッテイ F <u>1</u> A12 セイホウコウジドウキリカエ
4	ステップ1の状態から キーを2回タッチすると、 内蔵カウンタ機能の選択が できます。 合キー、 ↓キー をタッチして設定したい機 能を選択します。	# FUNC SET FO <u>B</u> 13 PRESET COUNTER	<b>にため</b> # キノウセッテイ FO <u>B</u> 13 プリセットカウンタ
5	ステップ1の状態から キーを3回タッチすると、 接点入力機能の選択ができ ます。	# FUNC SET FOA <u>2</u> 1 EXT AUTO ZERO	<b>に</b> # キノウセッテイ FOA <u>2</u> 1 ガイブゼロチョウセイ
6	ステップ1の状態から キーを4回タッチすると、 接点出力機能の選択ができ ます。 ↑キー、 ↓キーをタッ チして、設定したい機能を 選択します。	# FUNC SET FOA1 <u>4</u> ERROR DIAG ALM	<b>にこう</b> % # キノウセッテイ FOA1 <u>4</u> ジコシンダンシュツリョク

ステップ	手順	画面		
		英	語	日本語
7	各機能の設定が終了した			
	ら、 <b>■&gt;</b> キーをタッチして、 #の下へカーソルを移動し ます。			

# ■機能F××××の設定上の関係

● はじめに

レンジ機能、内蔵カウンタ機能、接点入力機能、接点出力機能は、次の表の組合 せによって設定できます。例えば単レンジでプリセット付加算の場合は、接点入 力として×、1、2、4の選択ができ、接点出力機能としてはプリセット出力とな ります。

レンジ機能	内蔵カウンター機能	接点入力機能	接点出力機能
0: 単レンジ	A:加算	X:なし	X:なし
			1:警報出力
			4:自己診断結果出力
			5:空検知出力
			6:上下限警報
		1:外部0%ロック	X:なし
			1:警報出力
			4:自己診断結果出力
			5:空検知出力
			6:上下限警報
		2:外部オートゼロ調整	X:なし
			1:警報出力
			4:自己診断結果出力
			5:空検知出力
			6:上下限警報
		4: カウンタ・リセット	X:なし
			1:警報出力
			4:自己診断結果出力
			5:空検知出力
			6:上下限警報
	B:プリセット付加算	X:なし	3: プリセット出力
		1:外部0%ロック	3: プリセット出力
		2:外部オートゼロ調整	3: プリセット出力
1: 自動切換2重	A:加算	X:なし	2: レンジ切換出力
レンジ		1:外部0%ロック	2: レンジ切換出力
		2:外部オートゼロ調整	2: レンジ切換出力
		4: カウンタ・リセット	2: レンジ切換出力
2: 外部切換2重	A:加算	3:外部レンジ切換	X:なし
レンジ			1:警報出力
			2: レンジ切換出力
			4:自己診断結果出力
			5:空検知出力
			6:上下限警報
	B: プリセット付加算	3:外部レンジ切換	3: プリセット出力

表4-2. 接点入力1点、接点出力1点(DI / DO)

レンジ機能	内蔵カウンター機能	接点入力機能	接点出力機能
3: 正逆自動切換	A:加算	X:なし	2: レンジ切換出力
2重レンジ		1:外部0%ロック	2: レンジ切換出力
		2:外部オートゼロ調整	2: レンジ切換出力
		4:カウンタ・リセット	2: レンジ切換出力
	C:正逆流量積算	X:なし	2: レンジ切換出力
		1:外部0%ロック	2: レンジ切換出力
		2:外部オートゼロ調整	2: レンジ切換出力
		4: カウンタ・リセット	2: レンジ切換出力
4: 正逆外部切換	A:加算	3:外部レンジ切換	X:なし
2重レンジ			1:警報出力
			2: レンジ切換出力
			4:自己診断結果出力
			5:空検知出力
			6:上下限警報
	B: プリセット付加算	3:外部レンジ切換	3: プリセット出力
	C:正逆流量積算	3:外部レンジ切換	X:なし
			1:警報出力
			2: レンジ切換出力
			4:自己診断結果出力
			5:空検知出力
			6:上下限警報

# 表4-3. 接点入力2点

レンジ機能	内蔵カウンター機能	接点入力機能	接点出力機能
0: 単レンジ	A:加算	X:なし	X:なし
		1:外部0%ロック	X:なし
		2:外部オートゼロ調整	X:なし
		4: カウンタ・リセット	X:なし
		5: 外部0%ロック+オートゼロ調	X:なし
		7:外部0%ロック+カウンタリセット	X:なし
		9:外部オートゼロ+カウンタリセット	X:なし
2:外部切換2重	A:加算	3:外部レンジ切換	X:なし
レンジ		6:外部0%ロック+レンジ切換	X:なし
		8:外部オートゼロ調+レンジ切換	X:なし
		A:外部レンジ切換+カウンタリセット	X:なし
4: 正逆外部切換 2重レンジ	A:加算	3:外部レンジ切換	X:なし
		6:外部0%ロック+レンジ切換	X:なし
		8:外部オートゼロ調+レンジ切換	X:なし
		A:外部レンジ切換+カウンタリセット	X:なし
	C:正逆流量積算	3:外部レンジ切換	X:なし
		6:外部0%ロック+レンジ切換	X:なし
		8:外部オートゼロ調+レンジ切換	X:なし
		A:外部レンジ切換+カウンタリセット	X:なし

表4-4. 接点出力2点			
レンジ機能	内蔵カウンター機能	接点入力機能	接点出力機能
0: 単レンジ	A:加算	X:なし	X:なし
			1:警報出力
			4:自己診断結果出力
			5:空検知出力
			6:上下限警報
			E:上上限・下下限警報
			I:自己診断結果+空検知出力
			J:自己診断結果+上下限警報
			K:空検知出力+上下限警報
	B: プリセット付加算	X:なし	3: プリセット出力
			D:警報+プリセット出力
			F:プリセット+自己診断
			G:プリセット+空検知出力
			H:プリセット+上下限警報
1: 自動切換2重	A:加算	X:なし	2: レンジ切換出力
レンジ			7:警報+レンジ切換出力
			8:自己診断結果+レンジ切換出力
			9:空検知出力+レンジ切換出力
			A:上下限警報+レンジ切換出力
			C:レンジ切換+自己診断空検知出力
	B:プリセット付加算	X:なし	B:レンジ切換+プリセット出力
3: 正逆自動切換	A:加算	X:なし	2: レンジ切換出力
2重レンジ			7:警報+レンジ切換出力
			8:自己診断結果+レンジ切換出力
			9:空検知出力+レンジ切換出力
			A:上下限警報+レンジ切換出力
			C:レンジ切換+自己診断空検知出力
	B:プリセット付加算	X:なし	B:レンジ切換+プリセット出力
	C:正逆流量積算	X:なし	2: レンジ切換出力
			7:警報+レンジ切換出力
			8:自己診断結果+レンジ切換出力
			9:空検知出力+レンジ切換出力
			A:上下限警報+レンジ切換出力
			C: レンジ切換+自己診断空検知出力

## ■ レンジ機能

● 単レンジ



正方向自動2重レンジ

大小2つのレンジを持ち、小レンジの測定が100%を超過したときに大レンジに 自動的に切り換わります。必ず、大・小レンジ識別出力接点と組合せて使用します。 レンジ切換時にヒステリシス(小レンジの0~20%可変)を持たせることができ ます。

アナログ出力で出力方法をAUTOとしたとき

①アナログ出力で出力方法をAUTOとしたとき

第1レンジ…DC4~20 mA

第2レンジ…DC4~20 mA

② アナログ出力で出力方法を WIDE としたとき

第1または第2レンジの内スパンが広いレンジに従い、DC4~20 mAを出力 する。

#### パルス出力

第1、第2レンジともパルス重みは同じです。



(設定例)

①AUTOレンジ

- ・第1レンジ(小レンジ) 0~10 m<sup>3</sup>/h(a~b)を4~20 mAで出力。
- ・第2レンジ(大レンジ) 0~40 m<sup>3</sup>/h(a~d)を4~20 mAで出力。

#### ● 正方向外部切換2重レンジ

外部からの切換え指令接点入力でレンジ切換えを行います。 また、これと同期して大・小レンジ識別接点出力(ステータス信号)を出すことも できます。 アナログ出力

ノフロク田人

- ① アナログ出力で出力方法を AUTO としたとき
  - 第1レンジ…DC4~20 mA 第2レンジ…DC4~20 mA

② アナログ出力で出力方法を WIDE としたとき

第1または第2レンジの内スパンが広いレンジに従い、DC4~20 mAを出力 する。

パルス出力

第1、第2レンジともパルス重みは同じです。

接点入力

レンジ切換指令接点入力

第1レンジ…オープン時

- 第2レンジ…クローズ時
- 接点出力(必要に応じて機能を選択)
  - レンジ切換識別ステータス信号

出荷時の接点出力の状態は次のようになっています。

- 第1レンジ…クローズ
- 第2レンジ…オープン

逆も設定可

```
    ● 正逆自動切換えレンジ

             流体の流れ方向が逆転する場合、レンジを自動的に切換えます。
             正逆切換時にヒステリシス(0~20%可変)をもたせることができます。(図4-3
             参照)
             アナログ出力
               正方向…DC4~20 mA
               道方向…DC4~20 mA
             パルス出力
               正・逆の方向の区別なく出力され、パルス重みも同じです。
               内蔵カウンタは正・逆の区別なく、単純に積算します。ただし、正逆差流量積
               算を選択しているときには、"-"方向の積算(減算)もできます。
               例)
                  正方向のとき
                     -100 \rightarrow -99 \rightarrow -98 \cdots 0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3
                   100 \rightarrow 99 \rightarrow 98 \cdots 0 \rightarrow -1 \rightarrow -2 \rightarrow -3
             表示付の場合
               逆流量のとき、流量表示部に-符号を表示します。また、内蔵カウンタは、正
               逆差流量積算機能を選ぶこともできます。
             接点出力
               正逆識別ステータス信号
               出荷時の接点出力の状態は次のようになっています。
                   正方向…クローズ
                   逆方向…オープン
                                逆も設定可
                                  出力
                            d.
                                                      b.
                      20mA
                             c.
                                     а
                       4mÅ
                                                        ・入力
                             -100%
                                   0%
                                                    100%
                                図4-3. 正逆自動切換レンジ
             (設定例)
             ①AUTOレンジ

    第1レンジ(正方向) 0~30 m<sup>3</sup>/h(a~b)をDC4~20 mAで出力。

    第2レンジ(逆方向) 0~-10 m<sup>3</sup>/h(a~d)をDC4~20 mAで出力。

             ②WIDE レンジ
```

正逆方向レンジ -10~30 m<sup>3</sup>/h(c~b)をDC4~20 mAで出力。
 この場合、第1レンジ、第2レンジを上記のAUTOレンジと同じ形に設定すると、-10~0 m<sup>3</sup>/hがDC4~8 mA、0~30 m<sup>3</sup>/hがDC8~20 mA出力となります。

! 取り扱い上の注意

• WIDEレンジの場合、ローフローカットオフは使用できません。

● 正逆外部切換レンジ 外部からの切換え指令接点入力で、正・逆レンジ切換えを行います。 また、これと同期して正逆レンジ識別接点出力(ステータス信号)を出すこともで きます。 アナログ出力 ①アナログ出力で出力方法をAUTOとしたとき 正方向…DC4~20 mA 逆方向…DC4~20 mA ②アナログ出力で出力方法をWIDEとしたとき 正・逆方向の内スパンが広いレンジに従い、DC4~20 mAを出力します。 パルス出力 正・逆の方向の区別なく出力され、パルス重みも同じです。 内蔵カウンタは正・逆の区別なく、単純に積算します。ただし、正逆差流量積 算を選択しているときには、"--"方向の積算(減算)もできます。 正方向のとき 例)  $-100 \rightarrow -99 \rightarrow -98 \cdots 0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ **逆方向のとき**  $100 \rightarrow 99 \rightarrow 98 \cdots 0 \rightarrow -1 \rightarrow -2 \rightarrow -3$ 表示付の場合 逆流量のとき、流量表示部に<br />
一符号を表示します。 また、内蔵カウンタは、正逆差流量積算機能を選ぶこともできます。 接点入力 レンジ切換指令接点入力 正方向…オープン時 逆方向…クローズ時 接点出力(必要に応じて機能を選択) 正逆識別ステータス信号 出荷時の接点出力の状態は次のようになっています。 正方向…クローズ 逆方向…オープン 逆も設定可

■「内蔵カウンタ機能」

A: 加算カウンタ

正逆レンジの場合は正方向と逆方向それぞれ加算します。

- B: プリセット付加算カウンタ プリセット値の範囲は000000000~9999999999のです。 正逆レンジの場合は正方向と逆方向それぞれ加算します。
- C: 正逆差流量積算表示 正方向の積算と逆方向の積算との差が表示されます。 正・逆の方向を決定する必要があります。

# ■「接点入力機能」

付加選択仕様で接点入力1点または接点入力2点を選んだとき指定できます。

X: 使用しません。

- 1: 外部0%ロック入力 流量信号(表示、アナログ出力、パルス出力)を完全に0%停止させたいとき に使用します。
- 2: 外部オートゼロ調整入力 遠隔からゼロ調整ができます。
  0.2秒以上ONでゼロ調整ができます。
  流体は必ず止めてください。
- 3: 外部レンジ切換入力 第1レンジまたは正方向…オープン時 第2レンジまたは逆方向…クローズ時
- 4: 内部カウンタリセット入力
   0.2秒以上ONでリセットがかかり、接点OFFと同時にカウンタリセット値 からカウントを開始します。
- 5: 外部0%ロック入力と外部オートゼロ調整入力 端子記号ST IN1を外部0%ロック入力、端子記号ST IN2を外部オートゼロ 調整入力に指定できます。
- 6: 外部0%ロック入力と外部レンジ切替え入力 端子記号 ST IN1を外部0%ロック入力、端子記号 ST IN2を外部レンジ切替 え入力に指定できます。
- 7: 外部0%ロック入力と内部カウンタリセット入力 端子記号 ST IN1を外部0%ロック入力、端子記号 ST IN2を内部カウンタリ セット入力に指定できます。
- 8: 外部オートゼロ調整入力と外部レンジ切換え入力 端子記号 ST IN1を外部オートゼロ調整入力、端子記号 ST IN2を外部レンジ 切換え入力に指定できます。
- 9: 外部オートゼロ調整入力と内部カウンタリセット入力 端子記号 ST IN1を外部オートゼロ調整入力、端子記号 ST IN2を内部カウン タリセット入力に指定できます。
- A:外部レンジ切換え入力と内部カウンタリセット入力 端子記号 ST IN1を外部レンジ切換え入力、端子記号 ST IN2を内部カウンタ リセット入力に指定できます。

# ■「接点出力機能」

付加選択仕様で、接点出力1点または接点出力2点を選んだときに指定できます。 X:使用しません。

1: 警報接点出力

次の項目のいずれかが異常のとき、出力します。 どの項目が異常であるかは計器内部のディスプレイで確認できます。また、 SFCを使用して外部で確認できます。

①自己診断

- ・コイル断線
- ・ ROM エラー
- ・RAMエラー
- NVMエラー
- ・ ADC エラー

#### 出力選択

モード選択	バーンアウトハイ (HIGH)	ホールド (HOLD)	バーンアウトロー (LOW)
アナログ出力 DC4~20 mA	バーンアウトハイ (HIGH) DC24 mA	ホールド (HOLD)	バーンアウトロー (LOW) 通信なし;DC0.8 mA 通信あり;DC2.96 mA
パルス出力	_	ホールド (HOLD)	バーンアウトロー (LOW) 出力せず
接点出力	異常のときの状態(オープン)	/クローズは	任意選択)

②空検知機能(エンプティ機能)

検出器部分の測定流体が空の状態になると、各出力信号は次の表のようにな ります。

状態 出力信号	検出器部分の測定流体が空のとき
アナログ出力DC4~20 mA	DC4 mA
パルス出力	0 %
接点出力	異常のときの状態(オープン/クローズは任意選択)

ただし、30 μ S / cm以上の導電率の場合に、使用できます。空検知機能選択スイッ チの位置により有無を選択できます。(出荷時はオプションで選択された場合を除き 『空検知機能なし』になっています)

#### ! 取り扱い上の注意

• 導電率 30 µ S/cm以下で使用すると正常に動作しない場合があります。

③上下限警報

設定したアラーム値に併せて、警報として接点出力できます。

2:	レンジ切換出力
	出荷時の接点出力の状態は次のようになります。
	第1レンジまたは正方向…クローズ
	第2レンジまたは逆方向…オープン
	逆も設定可
3:	カウンタプリセット状態出力
	カウンタがプリセット値に達したとき、出力します。
4:	自己診断結果出力
	1の警報接点出力の中の自己診断に関しての異常が起きたときにだけ出力し
	ます。
5:	空検知機能
Ū	1の警報接点出力の中の空検知状態を検出したときにだけ出力します。
6:	
0	1の警報接占出力の中の上下限警報が起きたときにだけ出力します。
7:	警報接占出力とレンジ切換出力(接占出力9占)
	ST OUT1に整報接占电力 ST OUT9にレンジ切換电力を指定します
g ·	
0.	日日に初福本田乃ビレンンの法田乃(坂二田乃2二) ST OUT1に自己診断結果現由 ST OUT9にレンジ初摘現由た指定できます
ο.	51.0011に自己形倒相木山/ $(51.0012)$ にレッシの狭山/ $)で相定くさより。 空絵知機能レルンジ団協电力(控占电力9占)$
9.	工伙和阪能とレイン切決田力(按点田力2点)
	51.0011に主候和候能状態候山山力、51.0012にレンン切換山力を相定しまます
۸.	こまり。 上下阻敷銀レルンバ扣協由力(控占由力9占)
A٠	上下欧言報とレイン切探山刀(按黒山刀2黒) ST OUT1に上下阻敷却。ST OUT9にしいぶ扣協由力な地空できます
ъ٠	
В・	
α.	S1.0011にレンン切換出力、S1.0012にノリセット状態出力を指定します。
C:	レノン切換出力と(自己診断結果出力または全検知)(接点出力2点)
	ST.00T1にレンン切換出刀、ST.0012に自己診断結果が空検知のとちらか
D	に 與 吊かあったときの出力を 指定します。
D :	警報接点出刀とカウンタフリセット状態出刀(接点出刀2点)
_	ST.OUT1に警報接点出力、ST.OUT2にプリセット状態出力を指定します。
E:	
	ST.OUT1に上下限警報、ST.OUT2に上上/下下限警報を指定します。
	ST. OUT1
	ST. OUT2

- F: カウンタプリセット状態出力と自己診断結果出力
   ST.OUT1にプリセット状態出力、ST.OUT2に自己診断結果出力を指定します。
- G:カウンタプリセット状態出力と空検知機能 ST.OUT1にカウンタプリセット状態出力、ST.OUT2に空検知機能状態検出 出力を指定します。
- H: カウンタプリセット状態出力と上下限警報 ST.OUT1にプリセット状態出力、ST.OUT2に上下限警報を指定します。

- I: 自己診断結果出力と空検知出力 ST.OUT1に自己診断結果出力、ST.OUT2に空検知機能状態出力を指定でき ます。
- J: 自己診断結果出力と上下限警報 ST.OUT1に自己診断結果出力、ST.OUT2に上下限警報を指定できます。
- K:空検知出力と上下限警報ST.OUT1に空検知機能状態出力、ST.OUT2に上下 限警報を指定できます。

# ■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	$0.00001 \sim 99999.9$
単位	m <sup>3</sup> , l , cm <sup>3</sup> , t , kg , g
時間単位	s , min , h , d

フニップ	ニプ チ 晒	画	面
<u> </u>	于順	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。	<b>1.</b> 4147 m∕s <u>#</u> 1. 4147 m∕s SPAN 10. 000 m³∕h	<b>にたって</b> # レンジ 1. 4147 m/s 10. 000 m <sup>3</sup> /h
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。	# 1. 4147 m/s SPAN <u>1</u> 0. 000 m <sup>3</sup> /h	<b>に見</b> う。 # レンジ 1. 4147 m/s <u>1</u> 0. 000 m <sup>3</sup> /h
3		# 2.8294 m/s SPAN 20.000 m <sup>3</sup> /h	<b>にこう</b> % # レンジ 2.8294 m/s 20.000 m <u>3</u> /h
4	さらに (************************************	# 2.8294 m/s SPAN 20000.0 <u>1</u> /h	<b>(こう)</b> % # レンジ 2.8294 m/s 20000.0 <u>1</u> /h
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。	<b>12.3</b> % # 2.8294 m∕s SPAN 333.33 1∕ <u>m</u> in	<b>にこう</b> % # レンジ 2.8294 m/s 333.33 l/ <u>m</u> in
6	➡キーをタッチして、#の下にカーソルを移動します。	<b>17.3</b> % <u>#</u> 2.8294 m∕s SPAN 333.33 1∕min	<b>にこう</b> % # レンジ 2.8294 m/s 333.33 l/min

# ■ヒステリシスを設定する

● はじめに

レンジ機能として、正方向自動2重レンジ、正逆方向自動2重レンジの場合に、 レンジが切り替わるときのヒステリシスを設定します。

## ● 初期設定

0 %

#### ● 設定範囲

 $0\,{\sim}\,20$  %

フニップ	千二百	画	面
ステップ		英語	日本語
1	ENGINEERING MODEの 入り方に従い、ヒステリシ スを設定する画面を表示さ せます。	# HYSTERESIS 05 %	<b>に見</b> る。 生 ヒステリシス 05 %
2	➡キーを1回タッチし ます。	# HYSTERESIS 0 <u>5</u> %	<b>にたい</b> # ヒステリシス 0 <u>5</u> %
3	設定したいヒステリシス値 を 合キーまたは ↓キーを 使って入力します。この例 では5%を10%に変更して います。	# HYSTERESIS 1 <u>0</u> %	<b>にたう</b> % # ヒステリシス 1 <u>0</u> %
4	➡キーをタッチして#の 下へカーソルを移動し ます。	# HYSTERESIS 10 %	<b>に見</b> る。 生 ヒステリシス 10 %

# ■ 電流出力方法を選択する

● はじめに

レンジ機能として、正方向2重レンジ、正逆方向レンジの場合に、アナログ出力 4~20 mAをレンジ切換えに併せて出力するか、広いレンジに併せて出力するか を選択します。





正逆方向2重レンジ

入力

(%)

● 初期設定

AUTO

● 設定範囲

AUTO, WIDEの2つから選択できます。

フテップ	プ チ 뗘	画	面
<u></u>	于順	英語	日本語
1	ENGINEERING MODEの 入り方に従い、電流出力方 法を選択する画面を表示さ せます。	# I. OUT RANGE AUTO	<b>に</b> # 4-20レンジキリカエ AUTO
2	➡キーを1回タッチし ます。	# 1. OUT RANGE <u>A</u> UTO	<b>にたい</b> # 4-20レンジキリカエ <u>A</u> UTO
3	AUTOまたはWIDEを キーまたは ひキーを使っ て入力します。	# 1. OUT RANGE <u>WIDE</u>	<b>ににしていた</b> 。 # 4-20レンジキリカエ <u>W</u> IDE
4	➡キーをタッチして#の 下へーソルを移動します。	# I. OUT RANGE WIDE	<b>に見</b> る。 生 4-20レンジキリカエ WIDE

■ 内蔵流量カウンタのプリセット値を設定・変更する

#### ● はじめに

あらかじめ設定した流量カウンタ値に達したときに、接点出力の状態をH→Lま たは、L→Hに変化させます。 接点出力を選択し、機能指定で接点出力項目のプリセットカウンタを選択してく ださい。

#### ● 初期設定

出荷時は"000000000"に設定されています。

## ● 設定範囲

 $000000000 \sim 999999999$ 

フテップ	千二	画	面
<u></u>	于順	英語	日本語
1	ENGINEERING MODEの 入り方に従い、内蔵流量カ ウンタのプリセット値を 設定する画面を表示させ ます。	#COUNTER PRESET 0000200000	<u>#</u> カウンタリセットチ 0000200000
2	<ul> <li>▶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する。この場合は、</li> <li>▶キーを5回タッチして、</li> <li>"2"の位置にカーソルを移動しています。</li> </ul>	#COUNTER PRESET	#カウンタリセットチ 0000 <u>2</u> 00000
3	↑キーまたは ↓キーを タッチして、設定・変更し たい数値にする。この場合 は、 ↑キーを3回タッチし て、"2"→"5"に変更してい ます。	# COUNTER PRESET 0000 <u>5</u> 00000	#カウンタリセットチ 0000 <u>5</u> 00000
4	カウンタリセット値の変更 が終了したら、↓↓キーを タッチして、*ヘカーソル を移動する。	#COUNTER PRESET 0000500000	<b>注 3 4 5 5</b> TOTAL 並カウンタリセットチ 0000500000

# ■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。 比重設定を行いませんと、出力誤差の原因となります。

#### ● 初期設定

1.0000

#### ● 設定範囲

 $0.1000 \sim 9.9999$ 

7=*	千二百	画	面
<u></u>	于順	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。	# GRAVITY 1. 0000	に ま ヒジュウ 1. 0000
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。	# GRAVITY 1. 00 <u>0</u> 0	<b>に</b> # ヒジュウ 1.00 <u>0</u> 0
3		# GRAVITY 1. 00 <u>5</u> 0	<b>ドレジュウ</b> 1. 00 <u>5</u> 0
4	➡キーをタッチして#の 下へカーソルを移動し ます。	# GRAVITY 1. 0050	<b>にしていたい (だいう)</b> (1.0050) (1.0050)

# ■ パルス重みを設定する

#### ● はじめに

1パルス当りの流量積算値を設定できます。

重みで計算する必要があります。

16桁上段右端の周波数が、0.00006~3000 Hzを超えない範囲で設定してくだ さい。 2重レンジでのパルス重みの変更は、大きい方のレンジで行ってください。表示 上の積算値はカウント数ですので、流量値にするためには、カウント値×パルス

● 初期設定

ご発注時に指定された値、または 🗲 4-7 工場初期設定表(4-72ページ)を参照 ください。

#### ● 設定範囲

周波数が、0.00006 Hz ~ 3000 Hz を超えない範囲 単位 m<sup>3</sup>, l, cm<sup>3</sup>, t, kg, g

°	王 昭	画	面
ステッノ	于順	英語	日本語
1	ENGINEERING MODEの 入り方に従い、パルス重み を設定する画面を表示させ ます。	# PLS 27.780 Hz SCL 100.00 I/p	# パルス 27.780 Hz オモミ 100.00 I/p
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。	# PLS 27.780 Hz SCL 100.00 I/p	() # パルス 27.780 Hz オモミ 100.00 I/p
3		# PLS 13.890 Hz SCL <u>2</u> 00.00 I/p	<b>によう</b> % # パルス 13.890 Hz オモミ <u>2</u> 00.00 I/p
4	➡キーをタッチして#の 下へカーソルを移動し ます。	# PLS 13.890 Hz SCL 200.00 I/P	() # パルス 13.890 Hz オモミ 200.00 I/P

# ■ パルス幅を設定する

#### ● はじめに

パルス出力端子から出力されるパルス幅を設定できます。 パルス幅は16桁上段右端のデューティ比が70%以下になるように設定してくだ さい。 2重レンジでのパルス幅の変更は、大きい方のレンジで行ってください。

#### ● 初期設定

DUTY50%

#### ● 設定範囲

パルス幅 "NUM","DUTY50% "

パルス幅 000.10~999.99 ms

"NUM"とするとパルス幅を任意に設定できます。"DUTY50%"を選 ぶと"DUTY"は50%固定となります。DUTY50%でパルス出力を使 用する場合は、パルス周波数が小さすぎない形で使用してください。 "DUTY50%"が1s以上の場合は1sとなります。

フテップ	千順	画	面
<u> </u>	于順	英語	日本語
1	ENGINEERING MODEの 入り方に従い、パルス幅を 設定する画面を表示させ ます。	# PLS 27.778 % WID NUM 010.00ms	<b>に見</b> % 単 バルス 27.778 % ババ NUM 010.00ms
2	➡キーでNUMの下にカー ソルを移動します。	# PLS 27.778 % WID <u>N</u> UM 010.00ms	<b>に見</b> う。 # パルス 27. 778 % ハバ <u>N</u> UM 010. 00ms
3		# PLS WID DUTY 50%	(2,3) % # パルス ハバ DUTY 50%
4	パルス幅を数値入力したい 時は、	# PLS 27.778 % WID NUM 01 <u>0</u> .00ms	に見る。 # パルス 27. 778 % ハバ NUM 01 <u>0</u> . 00ms
5		# PLS 13. 889 % WID NUM 00 <u>5</u> . 00ms	# パルス 13. 889 %
6	➡キーをタッチして、#の下にカーソルを移動します。	# PLS 13.889 % WID NUM 005.00ms	123 % 単パルス 13.889 % ハバ NUM 005.00ms

# ■上下限警報を設定する

● はじめに

瞬時%流量値が設定された上下限値を超えると警報を出力します。

#### ● 重要事項

接点出力機能で警報出力および上下限警報を選択したときにこの機能が使用できます。

● 初期設定

$\Pi = ALM + \Pi = M$	M - 115 %
-----------------------	-----------

● 設定範囲

フテップ	千順	画	面
	于順	英語	日本語
1	ENGINEERING MODEの 入り方に従い、上下限警報 を設定する画面を表示させ ます。	# HI-ALM +100 % LO-ALM -100 %	<b>Е</b> НІРЭ-Ь +100 % LOPЭ-Ь -100 %
2	➡キーを使って、設定変更 したい桁の下にカーソルを 移動します。	# HI-ALM +100 % LO-ALM -100 %	<b>ГСР</b> % # HI75-4 +1 <u>0</u> 0 % L075-4 -100 %
3		# HI-ALM +0 <u>8</u> 0 % LO-ALM -100 %	<b>ГСТЭ</b> % # НІРЭ-4 +0 <u>8</u> 0 % LOPЭ-4 -100 %
4	➡キーをタッチして#の 下へカーソルを移動し ます。	# HI-ALM +080 % LO-ALM -100 %	<b>НІ</b> ТЭ-Ь +080 % LOTЭ-Ь -100 %

 $\mathrm{HI}-\mathrm{ALM}\,-115\,{\sim}\,+115~\% \qquad \mathrm{LO}-\mathrm{ALM}\,-115\,{\sim}\,+115~\%$ 

ただし、HI – ALM>LO – ALMになるように設定してください。また-115%、 +115%に設定したときは、上下限警報は機能停止状態になります。

# ■2段流量値警報を設定する

● はじめに

瞬時%流量値が設定された第1上下限値を超えると第1警報を出力し、第2上下 限値を超えると第2警報を出力します。

#### ● 重要事項

接点出力機能指定で2段流量値警報出力を選択したときにこの機能は有効です。

#### ● 初期設定

HI – ALM1, HI – ALM2 +115 % LO – ALM1, LO – ALM2 –115 %

#### ● 設定範囲

HI – ALM1, HI – ALM2 – 115  $\sim$  +115 % LO – ALM1, LO – ALM2 – 115  $\sim$  +115 %

フニップ	千順	画	面
<u> </u>	于順	英語	日本語
1	ENGINEERING MODEの 入り方に従い、上下限2警 報を設定する画面を表示さ せます。	# HI-ALM1 -100 % LO-ALM1 -100 %	<b>ノノステ</b> %
2	➡キーを使って、設定変更 したい桁の下にカーソルを 移動します。	# HI-ALM1 _100 % LO-ALM1 -100 %	# HIP7-L1 _100 % LOP7-L1 -100 %
3		# HI-ALM1 +020 % LO-ALM1 +0 <u>1</u> 0 %	# HI75-L1 +020% L075-L1 +0 <u>1</u> 0%
4	➡キーをタッチして#の 下へカーソルを移動し ます。	# HI-ALM1 +020 % LO-ALM1 +010 %	<b>ノノス</b> % 単 HIアラーム1 +020% LOアラーム1 +010%
5	●キーにタッチし、同様な 方法で上限2警報を設定し ます。	# HI-ALM2 +100 % LO-ALM2 +100 %	<b>Г</b> , <b>З</b> , %
6	➡キーを使って、設定変更 したい桁の下にカーソルを 移動します。	# HI-ALM2 +1 <u>0</u> 0 % LO-ALM2 +100 %	# HIF=-L2 +100% LOF=-L2 +100%
7		# HI-ALM2 +090 % LO-ALM2 +110 %	# HI77-L2 +090% L077-L2 +110%

フテップ	千順	画	面
<u> </u>	于順	英語	日本語
8	➡キーをタッチして#の 下へカーソルを移動し ます。	# HI-ALM2 +100 % LO-ALM2 +110 %	<b>に</b> 単 HIアラーム2 +100% LOアラーム2 +110%

# ■ 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。



● 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。	# FAIL SAFE MODE I. OUT LOW	<b>にたい</b> # イジョウショリ 4-20 LOW
2	➡キーをタッチします。	# FAIL SAFE MODE I. OUT LOW	# FAIL SAFE MODE 4-20 LOW
3	↑キーまたは ↓キーを 使って、異常処理方向を決 めます。	# FAIL SAFE MODE I. OUT <u>H</u> IGH	# FAIL SAFE MODE 4-20 HIGH
4	➡▶キーをタッチして#の 下へカーソルを移動し ます。	# FAIL SAFE MODE I. OUT HIGH	# FAIL SAFE MODE 4-20 HIGH

# ■ パルス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パルス出力方向を 決めることができます。これはパルス出力が選択されているときに使用します。



● 初期設定

"LOW"

#### ● 設定範囲

"LOW" パルスを出力しません。 "HOLD" 異常が起きる直前のパルスを出力します。

フニップ	手順		
<u> ステッノ</u>		英 語	日本語
1	ENGINEERING MODEの 入り方に従い、パルス出力 の異常処理方向を決める画 面を表示させます。	# FAIL SAFE MODE P. OUT LOW	<b>にしていた</b> 。 生 イジョウショリ パルス LOW
2	➡キーをタッチします。	# FAIL SAFE MODE P. OUT LOW	<b>にした</b> 。 # イジョウショリ パルス <u>L</u> OW
3	↑キーまたは ↓キーを 使って、異常処理方向を決めます。	# FAIL SAFE MODE P. OUT <u>H</u> OLD	<b>に</b> # イジョウショリ パルス <u>H</u> OLD
4	➡>キーをタッチして#の 下へカーソルを移動し ます。	# FAIL SAFE MODE P. OUT HOLD	<b>にしていた</b> 。 # イジョウショリ パルス HOLD
## ■接点出力状態を設定する

● はじめに

通常の運転状態での接点出力状態を設定します。

● 重要事項

接点出力の選択が行われているときに表示します。

● 初期設定

"CLOSE"

#### ● 設定範囲

"CLOSE" "OPEN" <接点1入力、1出力の場合>

フテップ	千二版	画	面
<u></u>		英語	日本語
1	ENGINEERING MODEの 入り方に従い、接点出力状 態を設定する画面を表示さ せます。	# ST. OUT MODE NORMAL CLOSE	<b>に見</b> うの。
2	➡キーをタッチします。	# ST. OUT MODE NORMAL <u>C</u> LOSE	<b>に</b> # セッテンシュツリョクモード ノーマル <u>C</u> LOSE
3	▲キーで、接点出力状態の 設定をします。	# ST. OUT MODE NORMAL <u>O</u> PEN	<b>ににう</b> % # セッテンシュツリョクモード ノーマル <u>O</u> PEN
4	➡キーをタッチして#の 下へカーソルを移動し ます。	# ST. OUT MODE NORMAL OPEN	によります。 注 セッテンシュツリョクモード ノーマル OPEN

<接点2出力の場合>

接点出力1、接点出力2の順で設定します。

7=*	千二百	画面	
<u> </u>	于順	英語	日本語
1	ENGINEERING MODEの 入り方に従い、接点出力状 態を設定する画面を表示さ せます。	# ST. OUT1 MODE NORMAL CLOSE	<b>ほうう</b> %
2	➡キーをタッチします。	# ST. OUT1 MODE NORMAL <u>C</u> LOSE	# Sセッテンシュツリョク1 ノーマル <u>C</u> LOSE
3	▲キーで、接点出力状態の 設定をします。	# ST. OUT1 MODE NORMAL OPEN	<b>にたまま</b> 。 # セッテンシュツリョク1 ノーマル <u>O</u> PEN
4	➡>キーをタッチして#の 下へカーソルを移動し ます。	# ST. OUT1 MODE NORMAL OPEN	<b>に見</b> る。
5	<b>1</b> キーをタッチして画面を 変更します。	# ST. OUT2 MODE NORMAL OPEN	<b>にに見る</b> %
6	➡キーをタッチして、同様に接点出力2の設定をします。	# ST. OUT2 MODE NORMAL CLOSE	<b>に見</b> 見 % 単 セッテンシュツリョク2 ノーマル CLOSE

## <u>4-5</u> ADVANCED MODEの操作

## ● はじめに

ADVANCED MODEでは、次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	
DROP OUT	ドロップアウトを設定する	
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。
I. OUT LIMITER	アナログ出力の出力最大値を 設定する	
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	エラーヒストリーをクリア 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 アドバンストモードに入ったあと、数回 合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。出力で高速応答形を選択している場合には、 0.0秒で設定されています。

#### ● 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。出力で高速応答形を選択 している場合は、0.0~199.9まで設定できますが、0.0のみ高速応答形として機 能します。

7=*	千二百	画面		
<u> </u>	于順	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。	<u>&amp;</u> DAMPING 003. 0s	びした がってい しっぽう しっぽう しっぽう しっぽう しっぽう しっぽう しんしょう しんしょ しんしょ	
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。	& DAMPING 00 <u>3</u> .0s	びした & ダンビング 00 <u>3</u> . 0s	
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。	& DAMPING 01 <u>0</u> . 0s	<b>口口</b> % & ダンピング 01 <u>0</u> .0s	
4	➡キーをタッチして、カー ソルを&の下へ移動させ ます。	<u><u>&amp;</u> DAMPING 010.0s</u>	「「」「」、 <u>&amp;</u> ダンピング 010.0s	
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あと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10 s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。

フテップ	千順	画	面
<u> </u>	<b>于</b> 鸠	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。	MANUAL ZERO READY	<u> 楽</u> マニュアルゼロ READY
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。	& MANUAL ZERO <u>D</u> OWN	びごう % & マニュアルゼロ <u>D</u> OWN
3	➡キーをタッチして、カー ソルを&の下に移動させ ます。	MANUAL ZERO READY	<b>アレビロ</b> <u>&amp;</u> マニュアルゼロ READY
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。出力で高速応答を選んでいる場 合に、本機能を設定すると、高速応答の機能が損なわれます。

フテップ	千二個	画	面
	于顺	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。	<u>&amp;</u> AVERAGING OFF	<b>ローロー</b> % <u>&amp;</u> イドウヘイキン OFF
2	➡ キーをタッチし、OFF の下にカーソルを移動し ます。	& AVERAGING OFF	<b>に</b> ののです。 & イドウヘイキン <u>O</u> FF
3		& AVERAGING 0N 0 <u>1</u> .0s	びたい いっぽう いっぽう いっぽう いっぽう いっぽう いっぽう ひっぽん ひっぽん ひっぽん ひっぽん ひっぽん ひっぽん ひっぽん ひっぽん
4	➡キーをタッチして&の下にカーソルを移動します。	<u><u>&amp;</u> AVERAGING ON 01.0s</u>	「「」「」「」。 %     ▲ イドウヘイキン     01.0s
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。 ただし、出力で高速応答形を選択している場合に本機能を設定すると、高速応答 の機能が損なわれます。 次の手順で設定変更を行います。

フールプ	千二版	画	面
ステップ	于順	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。	AUTO SPIKE CUT OFF	<u> 楽</u> オートスパイクカット のFF
2	OFFの場合、「機能なし」に なっており、これが出荷状 態です。	& AUTO SPIKE CUT <u>O</u> FF	
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。	& AUTO SPIKE CUT <u>A</u> UTO	<b>に</b> の & オートスパイクカット <u>A</u> UTO
4	➡キーをタッチしてカー ソルを&の下に移動させ ます。	AUTO SPIKE CUT AUTO	ばいので、「「「「」」」、「「」」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」
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4-65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に設定できます。

## ● 初期設定

Spike	cut	time	0
Spike	cut	level	1.0

## ● 設定範囲

Spike cut time	$00.0\sim99.9~{\rm s}$
Spike cut level	$1.0 \sim 99.9\%$

フテップ	<b>手</b> 順	画 面 英語 日本語 日本語			
<u> </u>	于顺	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。	& SPIKE CUT TIME 00. 0SEC	点の         %           ▲ スパイクカット ジカン 00.0SEC         %           ▲ スパイクカット         %		
2	TIMEの設定時間内で、流 量変化ではないと考えられ	LEVEL 00.0%			
	るノイズレベルを任意に入 力します。	& SPIKE CUT TIME 0 <u>1</u> . 0SEC	<u>&amp;</u> スパイクカット ジカン 0 <u>1</u> . 0SEC		
		& SPIKE CUT LEVEL 10.0%	<u>&amp;</u> スパイクカット レベル 10.0%		
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

 $0.1000 \sim 9.9999$ 

7=*	千二佰	画面	
<u></u>	于順	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。	الکی ہے۔ <u>&amp;</u> COEFFICIENT 1. 0000	الکی محمد محمد محمد محمد محمد محمد محمد محم
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。	& COEFFICIENT 1.00 <u>0</u> 0	الک میں
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。	& COEFFICIENT 1. 0050	<b>に</b> の 後 ホセイケイスウ 1.00 <u>5</u> 0
4	➡キーをタッチして&の下へカーソルを移動します。	(2,3 % & COEFFICIENT 1.0050	الحال         %           ف         ************************************
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。		

## ■ドロップアウトを設定する

#### ● はじめに

配管内の脈動などによる積算流量値の誤積算を防ぐために、ドロップアウトを設 定すると、設定レンジに対する設定%の流量以内のときにはパルスカウントをし ません。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

2%

#### ● 設定範囲

0~10% (整数可変)

フテップ	千順	画	面
	于顺	英語	日本語
1	ADVANCED MODEの入 り方に従い、ドロップアウ トを設定する画面を表示さ せます。	<b>E</b> DROP OUT 02 %	<b>にし</b> 、 <u> 後</u> パルスドロップアウト 02 %
2	➡キーをタッチしてくだ さい。	& DROP OUT 0 <u>2</u> %	には、 後 バルスドロップアウト 0 <u>2</u> %
3		* DROP OUT 0 <u>5</u> %	<b>にたう</b> % & バルスドロップアウト 05 %
4	➡キーをタッチして&の下へカーソルを移動します。	<b>E</b> DROP OUT 05 %	によう。 <u> 後</u> パルスドロップアウト 05 %
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

● 設定範囲

OFF

7=*	千二店	画面		
<u> </u>	于順	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。	LOW-FLOW CUT OFF	<b>ідд</b> <sub>%</sub> <u>&amp;</u> п-7п-лук OFF	
2	➡キーをタッチしてくだ さい。	k LOW-FLOW CUT OFF	<b>الحالي (1979)</b> % & ۲۰۰۵ ۲۰۰۵ ۲۰۰۵ ۴ <u>O</u> FF	
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。	<b>E</b> LOW-FLOW CUT <u>ON</u> 00 %	<b>123</b> % & □-フロ-カット <u>Q</u> N 00 %	
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。	LOW-FLOW CUT ON <u>OD</u> %	<b>ід 3</b> % & п-7п-лук ON <u>00</u> %	
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。	(2,3) % & LOW-FLOW CUT ON 05 %	<b>ід 3</b> % & п-7п-лук ON 0 <u>5</u> %	
6	➡キーをタッチして&の下へカーソルを移動します。	<b>E</b> LOW-FLOW CUT ON 05 %	<b>ідээ</b> % <u>&amp;</u> п-7п-лук ок 05 %	
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。			

OFF stct ON 0%  $\sim$  ON 10%

## ■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できます。

● 初期設定

指定レンジでの設定位置、または **☆** 4-7 工場初期設定表(4-72ページ) を参照ください。

#### ● 設定範囲

DECIMAL PLACE (単レンジのとき表示):0~4 DECIMAL PLACE 1/2(2重レンジ、正逆レンジのとき表示):0~4 RATE表示のときのみ有効

フテップ	千二	E 順 画	
	于顺	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。	LICE %	びたい いっぽう いっぽう いっぽう いっぽう いっぽう いっぽう いっぽう しんしょう しんしょう しんしゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しんしゅう しんしゅう しんしゅう しゅう しゅう しんしゅう しんしゅ しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう し
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。	& DECIMAL PLACE	ばいのでは、「「「」」」、         ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
3	➡キーをタッチして、カー ソルを&の下へ移動させ ます。	LIC % & DECIMAL PLACE 1	ばいしていたいです。     なのでは、         が、         が、         も、ショウスウテンイチ         1
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 $6.25 \rightarrow 12.5 \rightarrow 25$  Hz、 60 Hz帯では $7.5 \rightarrow 15 \rightarrow 30$  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。

フテップ	千二個	画	面
<u></u>	于順	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。	<u>&amp;</u> EX FREQUENCY 12.5Hz	<sup>8</sup> レイジシュウハスウ 12.5Hz
2	➡キーをタッチし、周波 数の下にカーソルを移動し ます。	& EX FREQUENCY <u>1</u> 2. 5Hz	*************************************
3		& EX FREQUENCY 25Hz	
4	➡キーをタッチし、&の下 ヘカーソルを移動します。	<u>&amp;</u> EX FREQUENCY 25Hz	びたい <u> 後</u> レイジシュウハスウ 25Hz
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。		

## ■ 電流出力の制限を設定する

● はじめに

ここではアナログ出力の上限値/下限値を接点出力で設定する上下限警報設定と 連動させるかどうか、設定します。単レンジのときに使用できます。

### ● 初期設定

OFF

#### ● 設定方法

ONにすると接点出力の上下限警報で設定された下限〜上限の間にDC4〜20 mAの出力値が制限されます。OFFの場合は±115%までとなります。

フニップ	千二店	画	面	
	于順	英語	日本語	
1	ADVANCED MODEの 入り方に従い、I.OUTリ ミッターの画面を表示させ ます。	<u>Å</u> I. OUT LIMITER OFF	<u>後</u> 4-20 セイゲン OFF	
2	➡キーをタッチし、OFF の下にカーソルを移動し ます。	& I. OUT LIMITER OF F	*************************************	
3	◆キーまたは タッチし、ONに変更す ることで制限を有効にし ます。	& I. OUT LIMITER <u>O</u> N	よくしていた。 後 4-20 セイゲン <u> </u> <u> </u> のN	
4	➡キーをタッチし、&の下 ヘカーソルを移動します。	<u>Å</u> I. OUT LIMITER ON	いた。 <u> 後</u> 4-20 セイゲン ON	
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。

フニップ	千順	画 面		
<u> </u>	于顺	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。	<u>&amp;</u> FLOW DIRECTION FORWARD	デレホウコウ FORWARD	
2	➡キーをタッチし、 FORWARD の下にカーソ ルを移動します。	& FLOW DIRECTION <u>F</u> ORWARD	<b>ごう</b> % & ナガレホウコウ <u>F</u> ORWARD	
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。	& FLOW DIRECTION <u>R</u> EVERSE	& ナガレホウコウ <u>R</u> EVERSE	
4	➡キーをタッチし、&の下 ヘカーソルを移動します。	<u>&amp;</u> FLOW DIRECTION REVERSE	デーデー デー	
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

フニップ	千二店	画面		
<u> </u>		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。	<u>&amp;</u> ERROR HISTORY 1 NO ERROR	楽 エラーリレキ 1 NO ERROR	
2	「NO ERROR」以外の場合、 数字の下にカーソルを移動 します。	& ERROR HISTORY <u>1</u> EX CHK ERR	& エラーリレキ <u>1</u> EX CHK ERR	
3		& ERROR HISTORY <u>2</u> AUTO ZERO	& エラーリレキ <u>2</u> AUTO ZERO	
4	➡キーをタッチし、&の下 ヘ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。	LEAR ERR HST READY	びした。 <u> 楽</u> エラーリレキ クリア READY	
5	➡キーをタッチし、 READYの下で 合キーを 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。	& CLEAR ERR HST <u>O</u> N	<b>ごご</b> % & エラーリレキ クリア <u>O</u> N	
6	➡キーをタッチし、&の下 ヘカーソルを移動します。	LIC % & CLEAR ERR HST READY		
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。			

# <u>4-6</u> MAINTENANCE MODEの操作

## ● はじめに

MAINTENANCE MODEでは、次表の調整・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

画面著	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	
OUTPUT CH P.OUT	IECK	パルス出力ループをチェック する	
ST.IN ST.OUT	OPEN CLOSE	接点入出力ループをチェック する	付加選択仕様で、接点入力1点 と接点出力1点を選択したと きに表示する
ST.IN1 ST.IN2	OPEN OPEN	2つの接点入力ループをチェッ クする	付加選択仕様で接点入力2点 を選択したときに表示する
ST.OUT1 ST.OUT2	CLOSE CLOSE	2つの接点出力ループをチェッ クする	付加選択仕様で接点出力2点 を選択したときに表示する
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
COM SELECT	DC4-20 mA ラインを通じた通 信を設定する	形番により HART または SFC となる
SHIPPING DATA	内部データを工場出荷時の設	
RECOVERY	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
HART DEVICE ID	HARTのデバイスIDの下3バ イトを示す	

## 4-7 工場初期設定表

各モードのパラメータの工場出荷時初期設定値(デフォルト値)を次表に記載致し ます。

## • [BASIC SETUP MODE]

設定内容	デフォルト値	設定条件
TAG	XXXXXXXX	
DAMPING	003.0 s	
CNT-RESET VALUE	000000000	DISPLAY SELECT で TOTAL 選択時
CNT-RESET PREV	000000000	DISPLAY SELECT で TOTAL 選択時
EX	検出器と組み合わせで手配の場 合は組み合わせ検出器のEX値 変換器単体手配の場合は300	
TYPE	MGG	
	NNK	組み合わせ検出器がNNKの 場合
	MGF	MGF 検 出器の場合
DIA	検出器と組み合わせで手配の場 合は組み合わせ検出器の口径 変換器単体手配の場合は50 A	
DUMMY	0	NNK 選択時
SPAN	口径による(初期設定表参照)	
DISPLAY SELECT	%	%表示選択時(形番による選択)
	RATE	RAET表示選択時(形番による 選択)
	TOTAL	TOTAL表示選択時(形番による 選択)

## • [ENGINEERING MODE]

設定内容	デフォルト値	設定条件
FUNC SET	FOAXX	
SPAN	口径による(初期設定表参照)	単レンジ
SPN1	口径による(初期設定表参照)	正方向2重レンジ
SPN2	口径による(初期設定表参照)	正方向2重レンジ
SPN +	口径による(初期設定表参照)	正逆2重レンジ
SPN-	口径による(初期設定表参照)	正逆2重レンジ
HYSTERSIS	00%	2重レンジ
I.OUT RANGE	AUTO	2重レンジ
COUNTER PRESET	000000000	プリセット
GRAVITY	1.000	質量単位系
PLS SCL	口径による(初期設定表参照)	単レンジ
PLS1 SCL	口径による(初期設定表参照)	2重レンジ
PLS WID NUM	Duty50	単レンジ
PLS1 WID NUM	Duty50	2重レンジ
HI-ALM	115%	H-L ALM
LO-ALM	-115%	H-L ALM
HI-ALM1	115%	HH-LL ALM
LO-ALM1	-115%	HH-LL ALM
HI-ALM2	115%	HH-LL ALM
LO-ALM2	-115%	HH-LL ALM
ALARM1	70%	
ALARM2	30%	
ALARM HYSTERESIS	10%	
FAIL SAFE I.OUT	LOW	
FAIL SAFE P.OUT	LOW	
ST.OUT MODE NORMAL	CLOSE	DIDOのとき*MGPはDIDO のみ
ST.OUT MODE1 NORMAL	CLOSE	DODO のとき
ST.OUT MODE2 NORMAL	CLOSE	DODO のとき

## • [ADVANCED MODE]

設定内容	デフォルト値	設定条件
DAMPING	003.0 s	
AVERAGING	OFF	
AUTO SPIKE CUT	OFF	
SPIKE CUT TIME	00.0	MANUAL SPIKE CUT 選択時
SPIKE CUT LEVEL	01.0	MANUAL SPIKE CUT 選択時
COEFFICIENT	1.0000	
DROP OUT	2%	
LOW-FLOW CUT	OFF	
DECIMAL PLACE	設定レンジの小数点位置と同じ	URV10未満 3 100未満 2 1000未満 1 1000以上 0
DECIMAL PLACE1	設定レンジの小数点位置と同じ	2重レンジの第1レンジ
DECIMAL PLACE2	設定レンジの小数点位置と同じ	2重レンジの第2レンジ
EX FREQUENCY	12.5 Hz	
I. OUT LIMITER	OFF	
FLOW DIRECTION	FORWARD	
ERROR HISTORY	NO ERR	

## • [SHIPPING INFO]

設定内容	デフォルト値	設定条件
LANGUAGE	ENGLISH	
COM SELECT	HART	HART選択時
	SFC	SFC選択時
	DE	DE選択時
	NONE	高速応答または 電磁カウンタパルス選択時
CNV	工番	
DTC	工番	
HART DEVICE ID	出荷時の設定	HART 選択時

## ● 初期設定表:口径別スパン、パルス重みの初期設定値

スパン、パルス重みの指定がない場合は、次表のスパン設定値、パルス重み設定 値で出荷されます。

口径(A)		スパン設定値	パルス重み		
2.5	0.1	m³/h	1	cm <sup>3</sup> /P	
		単位がガロンの場合		mG/P	(スパン設定値がガロンの場合)
5	0.1	m³/h	1	cm <sup>3</sup> /P	
		単位がガロンの場合		mG/P	(スパン設定値がガロンの場合)
10	1	m³/h	10	cm <sup>3</sup> /P	
		単位がガロンの場合	1	mG/P	(スパン設定値がガロンの場合)
15	1	m³/h	10	cm <sup>3</sup> /P	
		単位がガロンの場合		mG/P	(スパン設定値がガロンの場合)
25	10	m³/h	100	cm <sup>3</sup> /P	
		単位がガロンの場合	]	mG/P	(スパン設定値がガロンの場合)
40	10	m³/h	100	cm <sup>3</sup> /P	
		単位がガロンの場合		mG/P	(スパン設定値がガロンの場合)
50	10	m³/h	100	cm <sup>3</sup> /P	
		単位がガロンの場合		mG/P	(スパン設定値がガロンの場合)
65	50	m³/h	500	cm <sup>3</sup> /P	
		単位がガロンの場合		mG/P	(スパン設定値がガロンの場合)
80	50	m³/h	500	cm <sup>3</sup> /P	
		単位がガロンの場合		mG/P	(スパン設定値がガロンの場合)
100	50	m³/h	500	cm <sup>3</sup> /P	
		単位がガロンの場合		mG/P	(スパン設定値がガロンの場合)
125	50	m³/h	500	cm <sup>3</sup> /P	
		単位がガロンの場合		mG/P	(スパン設定値がガロンの場合)
150	500	m³/h	5	I/P	
		単位がガロンの場合		G/P	(スパン設定値がガロンの場合)
200	500	m³/h	5	I/P	
		単位がガロンの場合		G/P	(スパン設定値がガロンの場合)
250	500	m³/h	5	I/P	
		単位がガロンの場合		G/P	(スパン設定値がガロンの場合)
300	500	m³/h	5	I/P	
		単位がガロンの場合		G/P	(スパン設定値がガロンの場合)
350	500	m³/h	5	I/P	
		単位がガロンの場合		G/P	(スパン設定値がガロンの場合)
400	500	m³/h	5	I/P	
		単位がガロンの場合		G/P	(スパン設定値がガロンの場合)
450	5000	m³/h	50	I/P	
		単位がガロンの場合		G/P	(スパン設定値がガロンの場合)
500	5000	m³/h	50	I/P	
		単位がガロンの場合		G/P	(スパン設定値がガロンの場合)
600	5000	m³/h	50	I/P	
		単位がガロンの場合		G/P	(スパン設定値がガロンの場合)

## 第4章 データ設定器による操作

口径(A)	スパン設定値		パルス重み		
700	5000	m³/h	50	I/P	
		単位がガロンの場合	]	G/P	(スパン設定値がガロンの場合)
800	5000	m³/h	50	I/P	
		単位がガロンの場合		G/P	(スパン設定値がガロンの場合)
900	5000	m³/h	50	I/P	
		単位がガロンの場合		G/P	(スパン設定値がガロンの場合)
1000	5000	m³/h	50	I/P	
		単位がガロンの場合		G/P	(スパン設定値がガロンの場合)
1100	5000	m³/h	50	I/P	
		単位がガロンの場合	]	G/P	(スパン設定値がガロンの場合)

# 第5章 電磁流量計の保守とトラブルシューティング

## 機能チェック

5-1



## ■ 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、パルス出力、接点入出力のループ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
- パルス出力
- 接点入出力
- 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)

フテップ	千順	画面		
<u> </u>	于順	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。	<pre></pre>		
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。	> OUTPUT CHECK I. OUT <u>0</u> 00. 0 %	・シュツリョクチェック 4-20     000.0%	
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。	> OUTPUT CHECK I. OUT <u>1</u> 00. 0 %	ドレングリョクチェック     4-20 100.0%	
4	➡キーをタッチして> の下にカーソルを移動し ます。	≥ OUTPUT CHECK I. OUT 100. 0 %	Elimination 100.0 %     Solution	
5				

! 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。

## ■ パルス出力のチェックをする

● はじめに

電磁流量計をパルス発生器にして、パルス出力のチェックできます。付加仕様で パルス出力を選択しているときに表示させる画面です。

● 初期設定

現在の出力値を表示

● 設定範囲

 $000.0 \sim 115.0$  %

フニップ	千順	画面		
<u> </u>	于順	英語	日本語	
1	MAINTENANCE MODEの 入り方に従い、パルス出力 のチェックをする画面を表 示させます。 この状態で表示に対応する 周波数のパルスを発生させ ます。	<pre></pre>	<b>ににう</b> % ≥ シュツリョクチェック パルス 000.0 %	
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。	> OUTPUT CHECK P. OUT <u>0</u> 00. 0 %	<b>にたう</b> % > シュツリョクチェック パルス <u>0</u> 00.0 %	
3		> OUTPUT CHECK P. OUT <u>1</u> 00. 0 %	<b>に見</b> う % > シュツリョクチェック パルス <u>1</u> 00.0 %	
4	➡キーをタッチして>の 下にカーソルを移動する。	<pre></pre>		
5				

! 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。

## ■ 接点入出力のループチェックをする

● はじめに

電磁流量計の接点入力端子をON / OFFさせて、接点入力端子の状態をLCD で 確認できます。電磁流量計の接点出力端子をON / OFFさせて、接点出力信号 のループチェックできます。付加選択仕様での接点入出力機能の選択により、表 示される画面が異なります。

### ● 初期設定

現在の状態を表示

## ● 設定範囲

"CLOSE", "OPEN"

フニップ	千順				
	于順	英語	日本語		
1	MAINTENANCE MODEの 入り方に従い、接点入出力 のループチェックをする画 面を表示させます。この状 態でST. INは接点入力端 子の状態に従います。また、 接点出力は表示に対応する 接点出力を出力します。	≥ ST. IN OPEN ST. OUT CLOSE			
2	➡キーをタッチして、 ST.OUT(接点出力の略号) の状態を示すCLOSEまた はOPENの下へカーソルを 移動します。	ST. IN OPEN ST. OUT <u>C</u> LOSE	<b>に</b> シ セッテンイン OPEN セッテンアウト <u>C</u> LOSE		
3	●キーにて、チェックしたい接点出力の状態を選択します。この画面を表示させている間は、表示の接点状態を出力しています。	> ST. IN OPEN ST. OUT OPEN	<b>にこう</b> % > セッテンイン OPEN セッテンアウト <u>O</u> PEN		
4	この画面を表示させてい る間に接点入力端子の状 態に応じて、OPENまた はCLOSEの表示が変化し ます。	> ST. IN CLOSE ST. OUT OPEN	と セッテンイン CLOSE セッテンアウト <u>O</u> PEN		
5	➡キーをタッチして、> の下へカーソルを移動し ます。	≥ ST. IN CLOSE ST. OUT OPEN			

ステップ	手順		画	面
		英	語	日本語
6	↑ キーまたは ↓ キーで他の画面に移動したときに接点出力は現状の状態に応じた出力状態にもどります。			

<接点入力2点を選択した場合>

フテップ	千二店	画面		
	于順	英語	日本語	
1	MAINTENANCE MODEの 入り方に従い、接点入力の ループチェックをする画面 を表示させます。	≥ ST. IN1 CLOSE ST. IN2 CLOSE	$\geq \frac{1}{2} $	
2	この画面でカーソルの移動 がありません。接続されてい る接点入力端子の状態に応 じて、OPENまたはCLOSE の表示が変化します。	≥ ST. IN1 CLOSE ST. IN2 OPEN	$ \geq \frac{1}{2} \frac$	

<接点出力2点の場合>

フニップ	千二店	画面		
	于順	英語	日本語	
1	MAINTENANCE MODEの 入り方に従い、接点出力の ループチェックをする画面 を表示させます。この状態 でST. OUTは表示に対応 した表示となります。	≥ ST. OUT1 CLOSE ST. OUT2 CLOSE		
2	➡キーをタッチして、接点 出力状態を示すCLOSEま たはOPENの下へカーソル を移動します。	> ST. OUT1 CLOSE ST. OUT2 <u>C</u> LOSE	<b>     についた</b> ・     セッテンアウト1 CLOSE     セッテンアウト2 <u>C</u> LOSE	

	手順	画面		
ステップ		英語	日本語	
3	▲キーにてチェックしたい 接点出力状態を選択します。 接点出力端子はCLOSEしたり、OPENしたりします。 この画面を表示させている間は、表示の接点状態を出力します。接点出力端子1 点だけの状態変更はできません。	> ST. OUT1 OPEN ST. OUT2 <u>O</u> PEN		
4	➡キーにタッチして>の下 にカーソルを移動します。	≥ ST. OUT1 OPEN ST. OUT2 OPEN		
5				

## ■ 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。

<b>ヮニ</b> … <i>¬</i> °	<b>壬</b> 順			
	于順	英語	日本語	
1	MAINTENANCE MODEの 入り方に従い、励磁電流を チェックをする画面を表示 させます。 この状態では励磁電流は $X \rightarrow Y \sim 流れます。電流値が 160 mA になるのを確認してください。$	≥ EX CHECK EXX 160.0		
2	➡キーに1回タッチし、 カーソルをEの下に移動し ます。	EX CHECK EXX 160. 0	<b>にたう</b> % > レイジチェック <u>E</u> XX 160.0	
3	さらに <b>全</b> 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。	> EX CHECK EXY 160. 0	<b>によう</b> % > レイジチェック <u>E</u> XY 160.0	
4	さらに <b>全</b> キーを1回タッチ すると、励磁電流が止まり ます。	> EX CHECK OFF 160.0	<b>に</b> シレイジチェック <u>O</u> FF 160.0	
5	最後に <b>□&gt;</b> キーを1回タッチ して、>の下へカーソルを 移動します。	≥ EX CHECK OFF 160.0		
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に、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(250 Ω)

専用キャリブレータと専用ケーブルについては、次の表を参照してください。

専	用キャリブレータ	基礎形番	MGZ	F1X
取扱説	明書資料番号		CM1-MGZ100-2001	CM1-F1X100-2001
適合専用	1. 信号線組立	コネクタタイプ	803811	18-001
ケーブル		端子タイプ	803811	23-001
2. EX用信号	2. EX用信号	コネクタタイプ	80381119-001	
	線組立	端子タイプ	803811	24-001

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

①専用キャリブレータとしてF1X 形を使用する場合には、

形 F1Xの取扱説明書 CM1-F1X100-2001に従ってチェック作業をしてください。

②専用キャリブレータとしてMGZ形を使用する場合には、次ページの注意事項 をお守りください。 ! 取り扱い上の注意

- MGZをキャリブレータとして使用するときは、次の点に注意してください。
- 変換器形番がMGG10C-M□□□-□□□□-□の場合に、変換器のソフトウェアバージョンとキャリブレータMGZ形のソフトウェアバージョンの組み合わせによってキャリブレータが正しく動作しない場合がありますので、次の表でご確認ください。

変換器のソフトウェアバージョンが 7.3までの場合	通常接続にてご使用ください	, \ <sub>0</sub>
変換器のソフトウェアバージョンが 8.3以上の場合	キャリブレータ MGZ のソ フトウェアバージョンが 1.7 以上の場合	通常接続にて ご使用ください。
	キャリブレータMGZのソ フトウェアバージョンが 1.6以下の場合	下図のように配線を してご使用ください。



## 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。

● 重大トラブル

重大トラブルとは、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または SFCのSTAT(診断)キー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。 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。	•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。
	• 外部電源通信仕様になっていませんか?その場合には DC4~20 mAのラインに規定の電源をかけておく必要 があります。
HARTコミュニケータ/SFC と通信できない。	<ul> <li>メインカード上のスイッチの位置は図2-11のとおりになっているか確認してください。</li> </ul>
	•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。
	•SFCが正しく接続されているか、確認してください。
	• SFC は Version7.0 以上のものを使用していますか。そ れ以前の Version では操作できない機能があります。
	• HART コミュニケータは 375 を使用し、DD はダウンロー ドされていますか?確認ください。
パルス出力が出力されない。	<ul> <li>パルス出力ラインが正しく配線されているかを確認して ください。</li> </ul>
	<ul> <li>・パルスカウンタの受信仕様として、パルス幅、周波数、 電圧降下などを確認してください。</li> </ul>
	•オープンコレクタまたは電磁カウンタかどちらであるか 確認してください。
電流出力が0 mAのままで	•電源・電圧は正しいですか。
ある。	<ul> <li>・図2-11 電流出力の結線図どおりになっているか確認してください。HARTコミュニケータとSFCでは結線が異なります。</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。
- SFCまたはHARTコミュニケータで通信できるときは、エラーメッセージと 自己診断結果を読み取ります。
- ③以上のステップで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。	•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。	
	<ul> <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> </ul>	
	<ul> <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> <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> </ul>	
	•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。	•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?	
	<ul> <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。	「エラーメッセージと処置」を参照して処置してください。	
パルス出力が流量に対して多	•パルスの設定(重み、幅)は正しく設定されていますか。	
すぎる、または少なすぎる。	•変換器の校正が正しくなされていますか?	
	<ul> <li>パルスカウンタの仕様が正しいものが使われていますか。</li> </ul>	
	<ul> <li>・ドロップアウトの値が0~10%の間で正しく設定されていますか。</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	
 	エラー内容	処置	 LCD表示
Err-01	検出器コイル断線 EX オープン	<ol> <li>1. 接続確認</li> <li>2. コイル抵抗測定</li> <li>3. 電源再投入を行ってく</li> </ol>	EX CHECK ERROR
Err-02	ROM チェックサム エラー	ださい。 1. 電源再投入 2. ROM交換 3. メインP/C交換を行っ	ROM CHECK ERROR
Err-03	RAM READ AFTER WRITE エラー	<ul> <li>てください。</li> <li>1. 電源再投入</li> <li>2. メインP/C交換を行ってください。</li> </ul>	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-DIAMATCH ING ERROR
Err-12	上下限警報 設定エラー HI>LOとなっている	HI≧LOと設定してく ださい。	SETTING ERROR HI <lo< td=""></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
Err-22	<ul> <li>パルス周波数が大きすぎる、小さすぎる。</li> <li>スパンの単位系とパルスの単位系が異なる場合</li> <li>例)SPAN m<sup>3</sup>/h</li> </ul>	<ol> <li>パルス重み</li> <li>パルス周波数の設 定確認をしてくだ さい。</li> <li>単位系の統一をして</li> </ol>	PULSE WEIGHT SETTING ERROR
	Pulse重み t/p など	ください。	
Err-23	パルス幅が大きすぎる パルス周波数出力時に DUTY70 %以上である	1. パルス幅 2. パルス重み 3. スパンの設定確認を してください。	PULSE WIDTH OVER DUTY 70%
Err-24	正逆自動レンジでヒス テリシスがレンジの 100 %を超える	ヒステリシス設定の確 認をしてください。	HYSTERSIS SETTING ERROR

-MEMO-



## MagneW<sup>™</sup> FLEX+ 電磁流量計変換器

形 MGG10C

## 概要

azbil

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、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。

## 主な特長

- (1) 更なる性能向上・多機能化の実現(当社従来比)
- 流体からのノイズおよびインバーター等からの影響を最大
   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。
- ・従来比-600gの軽量化を実現しています。
- (2) 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。
- (3) バックライト付液晶表示(オプション)
- ・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り付ける場合にも、表示を必要に応じて90°ずつ回転できます。
- (4)赤外線タッチセンサによるパラメータ設定(オプション)
- ・雰囲気の悪い現場でも、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を搭載しています。
- (5)柔軟な取り付け姿勢
- ・通常の一体形、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。
- (6) 従来製品との互換性
- ・分離形電磁流量計は当社従来品の検出器 (MGG/KIDなど) との組み合わせもできます。



## 通信(選択して使用)

- ・SFC通信に対応
- ・HART通信(HART Rev.5)に対応

## 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。パル ス出力や通信を使用しないお客様向けに一般形のMGF10C変 換器もございます。

紙パルプ: パルプスラリー、薬液、緑液、白水、白液、 黒液、腐食性液、工業用水、排水など 石油/石油化学/化学: 腐食性液、電解液、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、汚泥、 土砂スラリー、排水総量規制排水など ミネラルウォーター、醤油、みそ、ジャム、 食 品: 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、工業用水、 排水など 鉄鋼/非鉄/窯業: アルミナスラリー、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 建材スラリー、土砂スラリー、セメント 建設: スラリー、工業用水など 腐食性液、タービン冷却水、工業用水、 電力/ガス: 排水など

### 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;	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5r	mm)
銘板材質;	SUS304(厚さ0.5	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 (AC電源);	
AC100~120V、200~240V、47~63Hz	<u>_</u>
(動作可能範囲;AC90~130V、180~250V、	
47~63Hz)	
正常動作範囲 (DC電源);	
DC24V±10%、DC110V±10%、50~60F	Ηz
(動作可能範囲;DC19.2~28.8V、DC88~	

132V、50~60Hz)

**消費電力:** 10W以内(AC90~130V、DC24V、 DC110V) 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;	DC4~20mA (デジタル出力と選択可能)			
デジタル出力;	DE(アナログ出力と選択可能で、DEに対応			
	した当社口CSとの	)デジタル通信が可能)		
接占出力:	オープンコレクタ			
јулла),	接占容量 DC.30	W max 200mA max		
パルフ出力・	オープンコレクタ			
лордару,	ガ · ジンコレンン · · · · · · · · · ·			
	安宗谷里 0000			
	ハルヘ向収奴	$0.00000^{-3}00000^{-3}$		
	0.00006~0.5F			
	または、0.10~9	199.99msに仕意設定		
	トランジスタONE	時の飽和電圧(2.7V typ.)		
	(ハードウェアス-	イッチで2.0Vに低減も可)		
電圧パルス出力;	電磁カウンタ駆動電用	Eパルス組み合わせ電磁カウンタ		
	コイル電圧	24V		
	コイル抵抗	210Ω		
	パルス周波数	0~20H7		
	パルス幅	_ 30~999.99msで選択		
アナログ出力の応	答特性(63%応答)	):		
一般仕様;	300msec			
高速応答仕様:	40msec			
	(組み合け検出器の	D対象□径·15~80Δ)		

**アナログ出力範囲/負荷抵抗:** SFC通信なし: 0.8~22.4mA(-20~+115%) 負荷抵抗 0~600Ω

SFC通信あり; 3.2~22.4mA(-5~+115%) SFC通信用外部電源DC16~45V 負荷抵抗(Ω)=(通信用外部電源-8.5V) /0.025HART通信あり(内部電源通信); 3.2~22.4mA(-5~+115%) 負荷抵抗 0~600Ω HART通信あり(外部電源通信); 3.2~22.4mA(-5~+115%) HART通信用外部電源DC16~45V 負荷抵抗(Ω)=(通信用外部電源-8.5V) /0.025 高速応答/通信なし; 0.8~22.4mA(-20~+115%) 負荷抵抗 0~600Ω デジタル出力範囲/負荷抵抗: DE出力あり; 3.2~22.4mA(-5~+115%) DE通信用/デジタル通信用外部電源DC16  $\sim 45V$ 自荷抵抗(Ω)=(通信用外部電源-8.5V) /0.025 表示(オプション): LCDバックライト付表示 7セグメント6桁 主表示; 副表示; 16桁、2行 瞬時%流量、瞬時実流量、積算流量、各種 表示種類; 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 主/副表示選択:表示種類から任意選択で最大3段表示 データ設定器により主/副表示を変更可能 データ設定器(オプション): 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 "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; 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: 電源および外部入出力端子に避雷器を内蔵 連合規格: IEC61000-4-5 シリーズモード 1kV/コモンモード 2kV 電源系; シリーズモード・コモンモード共 1kV 入出力系; 積算流量のEEPROMによる記憶保持 停雷対策: (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100Ω以下) 質 量: 3.1kg

## 組み合わせ可能検出器

MGG10C変換器は次の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。

- ー体形: MGG11D、MGG11F、MGG11U、MGS11U、 MGS11F、KID80A、KID90A、KID70A
- 分離形: MGG11D、MGG11F、MGG11U、MGG12D、 MGG12F、MGG12U、MGS11U、MGS11F、 MGG15D、MGG15F、KID15B、KID80B、 KID90B、KID70B、KID20B、KID30B、 KID10B、KID11B、KID12B、NNK140、NNM(-部の機種を除く)

## 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**: 0.1~199.9s(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0.0~199.9sまで連続可変(BASIC SETUP MODE内のDAMPING により設 定)
- 平均化処理: 1.0~30.0sまたはOFF (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)
- ローフローカットオフ: アナログ出力、デジタル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)
- ドロップアウト: 設定レンジの0~10%に該当するパルス出 力を0%固定(整数連続可変)
- フェイルセーフモード: 電流出力およびパルス出力に対し、バーンア ウトダウン、ホールド、バーンアウトアップ から選択可能 (バーンアウトダウン:デフォ ルト)
- 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)

## 主な応用機能

内蔵カウンタ機能:

- 積算カウンタ: パルス重みの設定に応じて1カウントずつ積 算カウントします。正逆2重レンジの場合は 正逆流量どちらも加算積算します。単レンジ の場合は逆流量は加算しません。
- プリセット付積算カウンタ: プリセット値(積算目標値)は 0000000000~9999999999の間で 設定できます。積算の方法は積算カウンタと 同様です。
- 正逆差流量積算カウンタ: 正方向と逆方向の流量の積算の差が計算され、カウントされます。
- 接点入力機能:
- 外部0%ロック入力;
  - 接点入力により流量表示、アナログ出力、デ ジタル出力、パルス出力を0%停止します。
- 外部オートゼロ調整入力;
- 接点入力によりゼロ点の調整ができます。 外部レンジ切換入力:
- 接点入力により2重レンジや正逆レンジの切 換を行います。この接点入力機能を使用した 場合は、方向外部切換2重レンジ、正逆外部 切換レンジが選択できます。
- 内蔵カウンタリセット入力(パルス出力付の場合、オプション); 接点入力により内蔵カウンタの積算値をリセ ットします。またリセット値を設定すること もできます。

#### 接点出力機能:

- 警報接点出力: 自己診断、空検知、上下限流量値警報の警報 接点を出力します。
- レンジ識別出力:大レンジ、小レンジ、正方向レンジ、逆方 向レンジの識別信号接点を出力します。 この接点出力機能を使用した場合は、正方向 自動切換2重レンジ、正逆自動切換レンジが 選択できます。
- プリセット状態出力: 内蔵カウンタがプリセット値に達したとき、 接点を出力します。プリセット付積算カウン 夕の場合に使用します。
- 自己診断警報出力;
  - 自己診断で異常と判断した場合に警報を接点 出力します。
- 空検知警報出力(空検知機能を使用の場合): 検出器内の流体が電極レベル以下になった場合に警報を接点出力します。 使用する際には、設置条件として以下を十分
  - 考慮ください。 ・気泡だまりができないこと
  - 流体導電率が30µS/cm以上あること
- 上下限流量值警報出力;
  - 設定された流量の上限値、下限値を超えた場 合について警報を接点出力します。
- 2段流量値警報出力(接点出力2点付の場合); 瞬時流量値に対し、設定された流量の上限 値2点(H、HH)、または下限値2点(L、LL) を超えた場合に警報接点を出力します。

## 接点入出力機能による設定機能一覧

表1:接点入出力各1点 表2:接点入力2点 表3:接点出力2点

## 表1 接点入出力各1点

レンジ機能	内蔵カウンター機能	接点入力機能	接点出力機能
		X:なし	X:なし 1:繁報山力
			4:自己診断結果出力
			5:空検知出力
			6:上下限警報
			X:なし
			1:警報出力
		1:外部0%ロック	4:自己診断結果出力
	A:加算		5:空検知出力
			6:上卜限警報
0:単レンジ		2:外部オートゼロ調整	
			4:目亡診断結果出刀
			5:空枝知出刀
		4:カウンタ・リセット	
			A.みし 1.酸却山力
			1.言報山/J 1.白コ診断結用山力
			4.日L診断和未山力 5.空検知出力
			0.土役和山/J 6.上下限警報
		X:なし	0.エ F R 画 和 3.プリセット出力
		)::外部0%ロック	3:プリヤット出力
	B:ブリセット付加算	2:外部オートゼロ調整	3:プリセット出力
		4:カウンタ・リセット	3:プリセット出力

レンジ機能	内蔵カウンター機能	接点入力機能	接点出力機能
1:自動切換2重レンジ	A:加算	X:なし	2:レンジ切換出力
		1:外部0%ロック	2:レンジ切換出力
		2:外部オートゼロ調整	2:レンジ切換出力
		4:カウンタ・リセット	2:レンジ切換出力

レンジ機能	内蔵カウンター機能	接点入力機能	接点出力機能
	A:加算	3:外部レンジ切換	X:なし
			1:警報出力
			2:レンジ切換出力
2:外部切換2重レンジ			4:自己診断結果出力
			5:空検知出力
			6:上下限警報
	B:プリセット付加算	3:外部レンジ切換	3:プリセット出力

レンジ機能	内蔵カウンター機能	接点入力機能	接点出力機能
	A:加算	X:なし	2:レンジ切換出力
		1:外部0%ロック	2:レンジ切換出力
		2:外部オートゼロ調整	2:レンジ切換出力
2.正洋白動切換の手」たらう		4:カウンタ・リセット	2:レンジ切換出力
3.正逆日動切換と重レノン	C:正逆流量積算	X:なし	2:レンジ切換出力
		1:外部0%ロック	2:レンジ切換出力
		2:外部オートゼロ調整	2:レンジ切換出力
		4:カウンタ・リセット	2:レンジ切換出力

レンジ機能	内蔵カウンター機能	接点入力機能	接点出力機能			
			X:なし			
			1:警報出力			
	∧・加答	つ. 勾 如 」 、 、、、 汁田協	2:レンジ切換出力			
	A.加异	3.外部レンン切換	4:自己診断結果出力			
			5:空検知出力			
			6:上下限警報			
4:正逆外部切換2重レンジ	B:プリセット付加算	3:外部レンジ切換	3:プリセット出力			
			X:なし			
			1:警報出力			
	0.正觉这是挂筒	つ. 勾 如 」 、 、、、 汁田協	2:レンジ切換出力			
	6.正逆灬重槓异	3.外部レンン切換	4:自己診断結果出力			
			5:空検知出力			
			6:上下限警報			

#### 表2 接点入力2点 内蔵カウンター機能 接点入力機能 接点出力機能 レンジ機能 X:なし X:なし 1:外部0%ロック X:なし 2:外部オートゼロ調整 X:なし 0:単レンジ A:加算 4:カウンタ・リセット X:なし 5:外部0%ロック+オートゼロ調 X:なし 7:外部0%ロック+カウンタリセット X:なし 9:外部オートゼロ+カウンタリセット X:なし

レンジ機能	内蔵カウンター機能	接点入力機能	接点出力機能
2:外部切換2重レンジ		3:外部レンジ切換	X:なし
	A:加算	6:外部0%ロック+レンジ切換	X:なし
		8:外部オートゼロ調+レンジ切換	X:なし
		A:外部レンジ切換+カウンタリセット	X:なし

レンジ機能	内蔵カウンター機能	接点入力機能	接点出力機能				
		3:外部レンジ切換	X:なし				
	A:加算	6:外部0%ロック+レンジ切換	X:なし				
		8:外部オートゼロ調+レンジ切換	X:なし				
1.正溢み郭切協の重したぶ		A:外部レンジ切換+カウンタリセット	X:なし				
4.正逆外部列換と重レノン		3:外部レンジ切換	X:なし				
	0.正溢法書種質	6:外部0%ロック+レンジ切換	X:なし				
		8:外部オートゼロ調+レンジ切換	X:なし				
		A:外部レンジ切換+カウンタリセット	X:なし				

#### 表3 接点出力2点

レンジ機能	内蔵カウンター機能	接点入力機能	接点出力機能
			X:なし
			1:警報出力
			4:自己診断結果出力
			5:空検知出力
	A:加算	X:なし	6:上下限警報
			E:上上限·下下限警報
			:自己診断+空検知
0.単レンシ			J:自己診断+上下限
			K:空検知+上下限警報
			3:プリセット出力
			D:警報+プリセット出力
	B:プリセット付加算	X:なし	F:プリセット+自己診断
			G:プリセット+空検知出力
			H:プリセット+上下限警報

レンジ機能	内蔵カウンター機能	接点入力機能	接点出力機能
			2:レンジ切換出力
			7:警報+レンジ切換出力
		V.±r1	8:自己診断結果+レンジ切換出力
1:自動切換2重レンジ	А.加昇	X./&U	9:空検知出力+レンジ切換出力
			A:上下限警報+レンジ切換出力
			C:レンジ切換+自己診断空検知出力
	B:プリセット付加算	X:なし	B:レンジ切換+プリセット出力

レンジ機能	内蔵カウンター機能	接点入力機能	接点出力機能
			2:レンジ切換出力
			7:警報+レンジ切換出力
	│ ▲·加笛		8:自己診断結果+レンジ切換出力
	А. <i>Ш</i> .	X./& U	9:空検知出力+レンジ切換出力
			A:上下限警報+レンジ切換出力
			C:レンジ切換+自己診断空検知出力
3:正逆自動切換2重レンジ	B:プリセット付加算	X:なし	B:レンジ切換+プリセット出力
			2:レンジ切換出力
			7:警報+レンジ切換出力
	   C·正溢流景巷笛		8:自己診断結果+レンジ切換出力
		X./& U	9:空検知出力+レンジ切換出力
			A:上下限警報+レンジ切換出力
			C:レンジ切換+自己診断空検知出力

## 検定(オプション)

酒税検査: サニタリ形検出器と組み合わせて酒税検査用 流量計として適用します。出荷時に設定変更 のできないライトプロテクト3の仕様とし、 酒税検査専用のラベルを貼付します。 付加仕様のトレーサビリティ証明書は選択で きません。

#### 封かん付き酒税検査:

サニタリ形検出器と組み合わせて酒税検査用 流量計として適用します。出荷時に設定変更 のできないライトプロテクト3の仕様とし、 変換器の蓋の開けられない封かんを付し、酒 税検査専用のラベルを貼付します。 付加仕様のトレーサビリティ証明書は選択で きません。

## 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、デジタル出力、パルス出力、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。

#### 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: ℓ b (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エアパージ穴:

配線接続口1つを使用し、PT1/4ねじ加工 したエアパージ穴を用意します。

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2.5~1100mm: 3µS/cm以上 (エルボネック付きは口径15mm以上に適 用、25µS/cm以上)

#### 精度(MGG、MGS、KID90検出器との工場組み合わせ校正精度):

表4を参照してください。エルボネック付きは流速レンジ範囲が0.3m/s以上となります。

#### 表4

<口径2.5~15	imm>	Vs=設定流速レンジ				
Vs(m/s)	測定中の流速≧Vs×40%	測定中の流速≦Vs×40%				
1.0≦Vs≦10	指示値の±0.5%	Vsの±0.2%				
0.1≦Vs<1.0	指示値の±(0.1/Vs+0.4)%	Vsの±0.4(0.1/Vs+0.4)%				

<口径25~60	Omm>	Vs=設定流速レンジ				
Vs(m/s)	測定中の流速≧Vs×20%	測定中の流速≦Vs×20%				
1.0≦Vs≦10	指示値の±0.5%	Vsの±0.1%				
0.1≦Vs<1.0	指示値の±(0.1/Vs+0.4)%	Vsの±0.2(0.1/Vs+0.4)%				

<口径700~1	100mm>	Vs=設定流速レンジ				
Vs(m/s)	測定中の流速≧Vs×50%	測定中の流速≦Vs×50%				
1.0≦Vs≦10	指示値の±1.0%	Vsの±0.5%				
0.1≦Vs<1.0	指示値の±(0.2/Vs+0.8)%	Vsの±0.5(0.2/Vs+0.8)%				

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て実流校正し た場合に上表のとおりとなります。 高速応答形はダンピング時定数を1s以上に設定し、通常の電磁流量計 と同じ試験をした場合の精度として規定しています。

#### 付加精度:

周囲磁場影響; ±0.2% FS(400A/m時)以内

S/cm))

 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≤Vs≤10m/sの場合: 0.1% FS以内 0.1≤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 μ)

## 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、腐食性雰囲気の強い 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。

## 形番構成表

## MagneW FLEX+ 変換器(一体形)

基礎形番		選;	選択仕様			_ ,	付加選択仕様					付加仕様(8件まで選択可)		
MGG1	<u>oc</u> –					1-1	$\square$	$\square$		٦	—			
			F		F	1 7	H	Ē	T	-	I			
電源	AC100~120V、200~240V、47~63Hz	м	1 '		<b> </b> '			11				X 付加仕様なし		
	DC24V 50Hz	Р	1 '					11				A 空検知機能		
l I	DC24V 60Hz	R	1 '					11				C トレーサビリティ証明書 *4,*5		
	DC110V 50Hz	s	1 '					11				G 変換器窓ポリカーボネート製		
	DC110V 60Hz	T'	1_'					11				HSI単位以外表示(輸出仕様)		
出力信号/通信	DC4-20mA/オープンコレクタパルス/HART通信付	<u> </u>						11				J タグナンバー刻印し端子箱取付		
	(SFC通信なし)	/	['					11				L 指定色塗装		
l I			В			1 1		11			ļ	N 写真撮影		
l I	 DE出力/オープンコレクタパルス *1		С			1 1		11			ļ	Q PT1/4エアパージ穴加工		
l I	DC4-20mA高速応答/オープンコレクタパルス/通信なし	*3	R			1 1		11						
l	DC4-20mA/電磁カウンタ駆動パルス/通信なし		S					11						
配線接続口/	G1/2めねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き		<u> </u>	1	1 '	1 !		$\lfloor \rfloor$						
防水グランド			_	2	1 '	1	1	$\square$	塗	装		防食塗装/標準色		
		き		3	1 '	[	2	L_				重防食塗装/標準色		
	1/2NPTめねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き	ź		4	1 '	-	ļ							
	CM20めねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き		_	5	1 '	1	ļ	Х	表示	示/デ	ニタ	なし		
	Pg13.5めねじ/防水グランドなし+ブラインドプラグ付き			6	1 '	1	- 1	А		設定署	器	付き/主表示:瞬時%流量表示、		
	G1/2めねじ/SUS防水グランド+ゴムプラグ付き		_'	7	<u> </u>			IJ	1		ļ	副表示:瞬時実流量および積算流量表示		
取付/配線方向	一体形/水平配管取付/上流方向				А	1	ļ	В				付き/主表示:瞬時実流量表示、		
	一体形/水平配管取付/下流方向				В	1		IJ				副表示:瞬時%流量および積算流量表示		
					С	1	Į	С	1		ļ	付き/主表示:積算流量表示、		
	一体形/水平配管取付/上流から見て右方向				D	1		IJ	Ι			副表示:瞬時%流量および瞬時実流量表示		
	一体形/垂直配管取付/下方向(流れ方向:下から上)				E	1	-							
	一体形/垂直配管取付/下方向(流れ方向:上から下)				F	1		Ţ	1	接点ノ	人出力	入力1点/出力1点		
	一体形/垂直配管取付/エルボネック付き(流れ方向:下†	から」	E)	*2	Т	1		Ţ	2			入力2点		
	一体形/垂直配管取付/エルボネック付き(流れ方向:上オ	<u>から</u> て	F)	*2	V	1		Ţ	3			出力2点		
注) *1: 出力	ラインに別途DC16~45Vの通信用電源が必要です。					1		-						
*2: □径 *2: □径	15mm以上の検出器に適用できます。								Γ	X M	贠 定	なし		
★4: 検定	でA:酒税検査またはS:酒税検査(封かん付き)を選択した場合	Ĵ.							Γ	А		酒税検査 *4		
トレ	ーサビリティ証明書は選択できません。								Γ	S		封かん付き酒税検査 *4		

\*5: 組み合わせの検出器の実流テスト/検定で、S:JCSS校正証明書付きを 選択した場合、トレーサビリティ証明書は選択できません。















## 〈配線接続口/防水グランド対応図〉



## 形番構成表

## MagneW FLEX+ 変換器(分離形)

基礎形番		選択仕	様		_	付加	口選打	尺仕様	_	付加仕様(8件まで選択可)
MGG1	- OC				—				—	
									1	
電源	AC100~120V、200~240V、47~63Hz	М								X 付加仕様なし
	DC24V 50Hz	Р								A 空検知機能
	DC24V 60Hz	R								C トレーサビリティ証明書 *2,*3
	DC110V 50Hz	S								G 変換器窓ポリカーボネート製
	DC110V 60Hz	Т								H SI単位以外表示(輸出仕様)
出力信号/通信	DC4-20m4 /オープンコレクタパルス /HABT通	信付(SEC 」								J タグナンバー刻印し端子箱取付
	通信なし)		1							L 指定色塗装
	DC4-20mA/オープンコレクタパルス/SFC通信	付 *1 E	3							N写真撮影
	DE出力/オープンコレクタパルス *1	C	>							Q PT1/4エアパージ穴加工
	DC4-20mA高速応答/オープンコレクタパルス/	通信なし F	2							
	DC4-20mA/電磁カウンタ駆動パルス/通信なし	, S	5							
配線接続口/	G1/2めねじ/防水グランドなし+ブラインドプ	ラグ付き	1							
防水グランド	G1/2めねじ/黄銅Ni防水グランド+ゴムプラグ作	すき	2			1		塗	装	防食塗装/標準色
	G1/2めねじ/プラスティック防水グランド+ゴム	ムプラグ付き	3	1		2				重防食塗装/標準色
	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	ラグ付き	5	;			Х	表示/	<b>/データ</b>	なし
	Pg13.5めねじ/防水グランドなし+ブラインドブ	ラグ付き	6	;			Α	設	定器	付き/主表示:瞬時%流量表示、
	G1/2めねじ/SUS防水グランド+ゴムプラグ付	き	7							副表示:瞬時実流量および積算流量表示
取付/配線方向	分離型/壁掛け(標準ブラケット付き)		-	G	à		В			付き/主表示:瞬時実流量表示、
	分離形/2インチパイプ取付(標準ブラケット付	:き)		H	ł					副表示:瞬時%流量および積算流量表示
	分離形/壁掛け(SUS304ブラケット付き)			J	J		С			付き/主表示:積算流量表示、
	分離形/2インチパイプ取付(SUS304ブラケッ	ト付き)		k	(					副表示:瞬時%流量および瞬時実流量表示
注) * 1: 出力	ラインに別途DC16~45Vの通信用電源が必要です	す。			_	-				
*2: 検定	でA:酒税検査 または S:酒税検査 (封かん付き) を選	択した場合、						1 接,	点入出力	入力1点/出力1点
トレ <sup>.</sup> *3: 組み	ーリヒリティ証明書は選択できません。 合わせの検出器の実流テスト/検定で、S:JCSS校II	E証明書付き	を					2		入力2点
選択	した場合、トレーサビリティ証明書は選択できませ	h.	-					3		出力2点
								Х	検定	なし
								А		酒税検査 *2
								S		封かん付き酒税検査 *2



G,J



## 〈変換器 端子対応図〉

1接点入力1接点出ナ	J			2接点入力				2接点出力		
記号		内容		記号内		内容		記号		内容
A				А				A		
В				В				В		
С		流量信号入力		С		流量信号入力		С		流量信号入力
SA				SA				SA		
SB				SB				SB		
I.OUT	+	DC4~20mA出力		I.OUT	+	DC4~20mA出力		I.OUT	+	DC4~20mA出力
	-				-				-	
P.OUT	+	パルス出力		P.OUT	+	パルス出力		P.OUT	+	パルス出力
	-				-				-	
Х		励磁出力		Х		励磁出力	励磁出力     X			励磁出力
Y				Y				Y		
STATUS OUT	+	接点出力		STATUS IN2	+	接点入力2		STATUS OUT1	+	接点出力1
	-				-				-	
STATUS IN	+	接点入力		STATUS IN1	+	接点入力1		STATUS OUT2	+	接点出力2
	-				-				-	
POWER AC	L	電源		POWER AC	L	電源		POWER AC	L	電源
	N				N				Ν	
E		未使用		E		未使用		E		未使用
		D種接地				D種接地		<u> </u>		D種接地
ーー」」  」   Lーー」   L」  」   _ <del>_</del> 」 」 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。										

## 〈配線接続口/防水グランド対応図〉



**外形寸法図** <u>壁掛取付</u>

















(単位:mm)



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は、アズビル株式会社の商標です。 HART<sup>®</sup>は、FieldComm Groupの登録商標です。



# MagneW™ 信号用/励磁用 専用ケーブル 形 MGA12W

## 概要

azbil

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:
 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心クロロプレン・キャプタイヤケーブル
 (公称断面積:2mm<sup>2</sup>、外径 10.5mm)
 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

	選択仕様			
基礎形番	ケーブル長さ(L)	端末処理		内容
		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
		В		KID□□B、NNM用
		Х		端末処理なし
			А	MGG□□C, KIX, KIC,MGH□□C,MGF□□C用
			Х	端末処理なし





## 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 お客さまの不適当な取り扱い 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、フールプルーフ設計(\*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、フォールトアボイダンス(\*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. フールプルーフ設計: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. フォールトアボイダンス: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 <sup>(※5)</sup> 要	原子力品質 <sup>(※5)</sup> 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 <sup>(※7)</sup> を除く)	使用不可(原子力向けリミットスイッチ <sup>(※7)</sup> 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 <sup>(※7)</sup> 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、フールプルーフ設計、 フェールセーフ設計、延焼対策設計、フォールトアボイダンス、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
- 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】
  - 【原子刀问けリミットスイッナを使用する除】
  - \* 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。お客さまの機械、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、お客さまの機械、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

ー方、システム機器、ノイールト機器(圧力、流重、レベルなどのセンサ、調動弁など)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る 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 お客さま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。

AAS-511A-014-10



#### [ご注意] この資料の記載内容は、予告なく変更する場合も ありますのでご了承ください。 (02)

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。