

電磁流量計 SITRANS FM シリーズ

水処理・化学・食品など様々な業界で活躍！



電磁流量計

SITRANS F M Series

充実したバリエーションでお客様の様々なご要望に対応します。

電磁流量計SITRANS F M MAG5100W・MAG3100・MAG1100 (検出器) /MAG5000・MAG6000 (変換器) は、導電性液体を計測対象とする流量計です。「ファラデーの電磁誘導の法則」に基づき、流量を計測しており、温度・圧力・密度・粘度変化の影響を受けません。耐食性に優れたライニング材質・電極材質を有しており、水処理・化学・食品・高温アプリケーションにも最適です。オプション対応として、HART通信の通信プロトコルにも対応しています。

■主な特長

一体形から分離形へ、分離形から一体形へ、簡単に用途にあわせた組み替えが可能です。

(一体形から分離形へ変更する場合は、取付キットおよび専用ケーブルが必要となります)

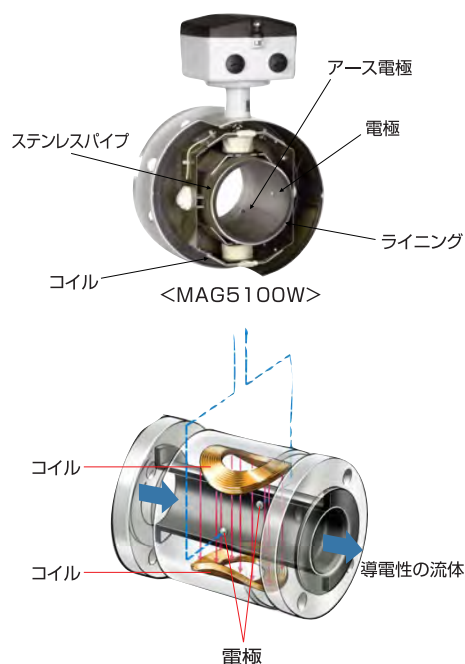


LCD表示の方向も簡単に変更することができます。

水中や地中に埋設して使用することができます。

デジタル通信機能も簡単に追加・変更することが可能です。(MAG6000のみ)

<測定原理>



電磁流量計は「ファラデーの電磁誘導の法則」を測定原理としています。「ファラデーの電磁誘導の法則」は、磁界の中を伝導性の物体が動くと、その物体内に起電力が発生するというものです。これを電磁流量計の測定原理として応用する場合、誘導性物体の代わりに導電性液体を考え、発生した起電力を外部に取り出すために電極を設けます。

図1の場合、平均流速 v (m/s) と 起電力 e_s (V) の関係は次のようになります。

$$e_s = k \cdot B \cdot d \cdot v \text{ (V)} \dots\dots\dots ①$$

k: 定数

B: 磁束密度

d: 内径(電極間距離)

平均流速 v (m/s) と流量 Q (m³/s) との関係は

$$\text{流量 } Q \text{ (m}^3/\text{s)} = \text{測定断面積 (m}^2\text{)} \times \text{平均流速 } v \text{ (m/s)} \dots\dots\dots ②$$

となり

$$Q = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot v \dots\dots\dots ③$$

①、③の式より

$$e_s = \frac{4 \cdot k \cdot B}{\pi \cdot d} \cdot Q \text{ (V)} \dots\dots\dots ④$$

となり流量 Q (m³/s) に比例した起電力 e_s (V) を得ることが出来ます。

■主な仕様

呼 称	廉価タイプ	一般タイプ	小口径・サニタリータイプ
形 式	SITRANS F M MAG5000/6000 SITRANS F M MAG5100W	SITRANS F M MAG5000/6000 SITRANS F M MAG3100	SITRANS F M MAG5000/6000 SITRANS F M MAG1100/1100F
			
主 な 用 途	●上下水 ●排水 ●灌漑用水 ●工業用水 ●給水(ボイラ・発電) ●空調用循環水・冷水 など	●腐食性液体(硫酸・塩酸・苛性ソーダなど) ●酸性水溶液 ●アルカリ性水溶液 など	●飲料(牛乳・ビールなど) ●医薬品 ●化学薬品 など
特 長	●廉価 ●幅広い口径 ●JIS 10Kフランジ取付	●豊富な接液材質 ●幅広い口径 ●JIS 10K・20Kフランジ取付	●小口径 ●フランジ規格を問わない挟み込み取付 ●豊富なサニタリー接続
口 径	25～600mm	※1 25～600mm	2～100mm
配 管 接 続	JIS 10Kフランジ取付	JIS 10KまたはJIS 20Kフランジ取付	挟み込み取付(ウエハタイプ) ※2 サニタリー接続
構 造	IP 67 (オプション : IP 68)		
接 液 部 温 度	－10～＋70℃	※3 －40～＋100℃	※4 セラミック ; －20～＋150℃ PFA ; －30～＋130℃
測 定 電 極	ハステロイC/シリコンゴム	AISI316Ti、ハステロイC、 プラチナ、チタン、タンタル	白金チタン、ハステロイC
ラ イ ニ ング	エポナイト	ネオプレン、EPDM、PTFE、 PFA、※5エポナイト、ライナテックス®	セラミック、PFA
測 定 可 能 導 電 率	5 μS/cm 以上		
電 源	90～265V AC、11～24V AC or 11～30V DC		
出 力	0/4～20mA DC、デジタル出力、リレー接点		
通 信	HART (オプション)		
※6 精 度	MAG5000 : 実流量値の±0.4% ±1mm/s MAG6000 : 実流量値の±0.2% ±1mm/s (MAG1100/1100F PFA仕様を除く) ●MAG1100 10mm/40mm PFA仕様 ; MAG5000,6000 : 実流量値の±0.4% ±2mm/s ●MAG1100,1100F 10mm/40mm セラミック仕様 ; MAG6000 : 実流量値の±0.2% ±2mm/s ●MAG1100,1100F PFA仕様 ; MAG6000 : 実流量値の±0.4% ±1mm/s (口径10mm/40mmの仕様を除く)		
備 考	廉価タイプ 水・排水用(非腐食性の導電性液体)	汎用タイプ	挟み込みタイプ サニタリー仕様対応 ●CIP-SIP洗浄対応 ●3A対応

注) . 端子ボックス内は結露なきこと。 ※1. ライニング材質によっては15mmから対応可能です。(PFA, PTFE) ※2. クランプタイプ・ねじタイプ・溶接タイプ
※3. MAG3100かつライニング材質がPTFEおよびPFAの場合を表示しております。(－40℃仕様はライナテックスのみ) ※4. セラミックライニング仕様では、高温タイプ(－20～＋200℃)も製作可能です。
※5. エポナイトライニングを選択された場合、測定電極にシリコンゴムが含まれておりますので、腐食性の導電性液体には使用できません。 ※6. 精度は流速0.1m/s以上の場合となっております。

■取得規格

検出器	MAG1100	MAG1100F	MAG3100	MAG5100W	変換器	MAG5000	MAG6000	MAG6000I	MAG6000IEx	MAG6000+Ex Safety barrier
★ATEX-2 GD(Zone 1/21) ※1	●	●	●		General purpose CE(LUD/EMC/PED/RoHS)	●	●	●	●	●
★IEC EX Zone 1/21 ※1			●		Cold water-MI-001 (EU)	●	●			
★FM Class I/II/III, Div 1			● ※2		Chilled water pattern approval PTB K 7.2 ※9	●	●			
★FM Class I, Zone 1/21			●		OE 12/2 O40 (Austria) Chilled water pattern approval	●	●			
★FM Class I, Div 2	●	●	●	●	KIWA water approval		●			
★FM Class I, Zone 2	●	●	●	●	ATEX-2 GD (Zone 1/21)				●	● ※10
★CSA Class I, Zone 1/21			●		IEC EX Gb Zone 1/21				●	
★CSA Class I, Div 2			●		FM Class I/II/III, Div 1				● ※11	
★NEPSI Zone 1			●		FM Class I, Zone 1/21				●	
★EAC Ex	●	●	●		FM Class I, Div 2	●	●	●		
3A		● ※3			FM Class I, Zone 2	●	●	●		
EC 1935 : 2004		● ※4			CSA Class I, Zone 1/21				●	
European food contact material		● ※4			CSA Class I, Div 2	●	●	●		
WRAS (WRc) -(GB)			● ※6	●	UL/C-UL-general safety	●	●			●
ANSI/NSF 61 (US) ※5			● ※6	●	NEPSI Zone 1				●	
ACS (FR)			● ※6		EAC Ex				●	●
Belgaqua (B)			● ※6		FM Fire Service (1044)	●	●			
DVGW-W270 (D)			● ※6		C-tick (Australia)	●	●	●	●	●
MCERTS (GB environmental)			● ※7		EAC (Russia,Belarus and Kazakhstan)	●	●	●	●	●
CRN (Canada)	● ※4		●	●	CMC/CPA (China)	●	●	●	●	
EAC (Russia,Belarus and Kazakhstan)	●	●	●	●	KCC (South Korea)	●	●	●	●	●
CMC/CPA (China)			●	●	Vds	●	●			
PED 97/23 EC	●	●	● ※8	● ※8						
KCC (South Korea)	●	●	●							

注) . 防爆仕様が必要な場合は、弊社営業窓口までお問い合わせください。

★ MAG3100のフランジ表面粗さ300μmについては対応不可

※1. 防爆用の規格は検出器が対応していても変換器が対応していなければ使用不可

※2. 口径 DN15～DN300/MAG6000 I Ex 一体形の場合

※3. 分離形/端子ボックス : ポリアミドの場合

※4. ライニング材質 : PFAの場合

※5. Annex Gを含む

※6. ライニング材質 : EPDM

※7. ライニング材質 : EPDMあるいはPTFE/電極材質 : AISI316TiあるいはハステロイCの場合

※8. EN1092-1 フランジの場合

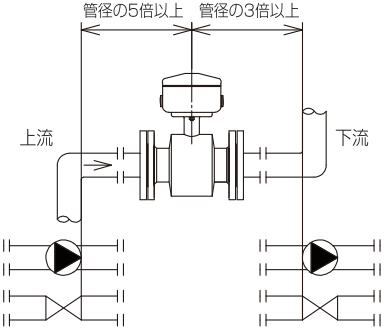
※9. 特殊仕様となります

※10. 検出器のみ危険場所に設置可能

※11. 口径 DN15～DN300 一体形の場合

機種選定にあたっての注意事項

- 流体の導電率が5μS/cm未満の場合は、電磁流量計では計測はできません。
- 検出器内部が非満管となる可能性がある場合は、計測が不安定になります。
- スラリー濃度が4%を超える液体および金属粒子を含有する液体は計測はできません。
なお、スラリー濃度が30%まで対応できる機種もございます。(MAG3100タイプ)
- お客様の要求仕様を下記のアプリケーション情報に記載ください。
※要求仕様の内容によりましては、機種選定を行えない場合がございます。
※要求仕様は支障のない範囲で詳細に記載ください。

アプリケーション情報											
流 体 名				圧 力		Pa					
流 量	最大流量値	m³/h		温 度	最大温度値	℃					
	通常流量値	m³/h			最小温度値	℃					
	最小流量値	m³/h			周囲温度値	℃					
海 外 防 爆	☐ 有	使 用 電 源	☐ AC仕様	V	精 度	☐ ±0.2%±1mm/s					
	☐ 無		☐ DC仕様	V		☐ ±0.4%±1mm/s					
構 造	☐ 一体形	ケ ー ブ ル 長 (「分離形」選択時)	m		台 数	台					
	☐ 分離形										
配 管 サ イ ズ		検 出 器 取 付 イ メ ー ジ 図									
配 管 材 質											
配管内ライニング	☐ 有									取 付 方 法	☐ 水平
	☐ 無										☐ 垂直
取 付 方 法	☐ ウエハタイプ (フランジでの挟み込み)										
	☐ フランジ									サ イ ズ	
	☐ ヘルール									サ イ ズ	
直 管 長	上 流 側	mm									
	下 流 側	mm									
ス ラ リ ー	☐ 有	☐ 無	スラリー濃度(「有」選択時)		%						
材 質 指 定 (「有」選択時は材質を記載)	☐ 有	ライニング			電 極						
	☐ 無	ガスケット									
そ の 他											

製品改良のため、おことわりなく仕様変更することがありますのでご了承ください。

製造元 **SIEMENS**

取扱店

発売元
株式会社 ノーケン

大阪本社営業部 / 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-29
TEL.06-6386-8141代 FAX.06-6386-8140
東京本社営業部 / 〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸67
TEL.03-5835-3311代 FAX.03-5835-3316
名古屋営業所 / 〒464-0075 名古屋市中種区内山3-10-17
TEL.052-731-5751代 FAX.052-731-5780
九州営業所 / 〒802-0001 北九州市小倉北区浅野2-14-1
TEL.093-521-9830代 FAX.093-521-9834

2021. 2. 1,000

ノーケンホームページ <http://www.nohken.com/>