



## 渦式フローモニタ Eggs DELTA II

一般仕様書  
GENERAL SPECIFICATION  
GS.No.GBD626-3

### ■概要

Eggs DELTA IIは、圧電素子センサを使用した小型、軽量の渦流量計です。

流体の流れに直角に置かれた三角柱の下流には、流速に比例した周波数のカルマン渦が発生します。

本器は、このカルマン渦の数を圧電素子センサにより検出し、流量を計測します。

### ■特長

- (1) 可動部が無い構造で、耐久性に優れています。
- (2) 主要部は樹脂製で、軽量かつコンパクトです。
- (3) 外部出力としてアラーム出力、パルス出力、またはアナログ出力が選択できます。  
電池式の場合は、内蔵の専用電池により長時間の動作が可能です。また、電池交換も行う事ができます。
- (4) 無線出力仕様では、無線ネットワークシステム“Link920”または“ミスター省エネ”による計測データのモニターが可能です。
- (5) 大型LCD表示器は、表示部の“MODE”スイッチ、“RESET”スイッチを押すことにより積算流量、瞬時流量の切り替えや、リセット可能積算流量のリセットが可能です。
- (6) 表示部は見やすい方向に回転させることができます。

GOOD DESIGN AWARD  
2019年度受賞



### ■温度・圧力補正固定換算機能

気体の温度・圧力補正固定換算機能付きの仕様では、換算機能を使用する事ができます。  
各出力、表示は、換算後の結果を出力します。

#### ●ノルマル換算 換算表示

基準温度：0℃、基準圧力：1atm (101.325kPa) の体積に換算します。

#### ●スタンダード換算 換算表示

任意に設定した基準温度・基準圧力の体積に換算します。

#### ●ANR換算 換算表示

基準温度：20℃、基準圧力：1atm (101.325kPa)、湿度 65%の体積に換算します。

(注) ミスター省エネ及びミスター省エネロゴはセイコーインスツル株式会社の登録商標です。

# 株式会社 オーバル



本社・東京営業所 TEL (03) 3360-5141、5151 FAX (03) 3365-8601 大阪営業所 TEL (06) 6190-6960 FAX (06) 6190-6963  
 営業所：北海道 (011) 555-3713 苫小牧サテライト事務所 (0144) 84-3910 東北 (022) 263-0773 新潟 (025) 245-6912 北陸 (076) 420-3690  
 鹿島 (0299) 95-0577 北関東 (027) 333-1144 千葉 (0436) 62-6096 神奈川 (045) 785-7392 静岡 (054) 280-6270 中部 (0566) 63-5655  
 四日市 (059) 356-8161 加古川 (079) 453-5115 岡山 (086) 456-2818 山口 (0834) 64-6221 九州 (092) 607-8855 大分 (097) 551-0500

ホームページで  
最新版をチェック

## 標準仕様

項目		内容					
呼び径		4mm	8mm	15mm	25mm		
接続	R おねじ 材料：PPS	R 3/8	R 1/2	R 3/4	R 1・1/4		
	NPT おねじ 材料：PPS	NPT 3/8	NPT 1/2	NPT 3/4	NPT 1・1/4		
	Rc めねじ 材料：SCS14A	Rc 1/4	Rc 1/4	Rc 1/2	Rc 1		
適用流体 (※1)	液体	水					
	気体	空気、窒素					
流量範囲 (L/min)	水	0.4~4	1.1~15	2.8~45	8.3~133		
	大気圧空気	7.2~17	18~90	55~283	167~850		
使用温度範囲	流体	-10~+80℃ (但し、凍結なきこと)					
	周囲	-10~+60℃					
最高使用圧力		0.98MPa					
精度		液体用：フルスケールの±2% 気体用：フルスケールの±3%					
リピータビリティ		± 0.5%					
圧力損失 (kPa)	水	0.31~31	0.12~34.3				
	大気圧空気	0.13~0.7	0.06~1.52				
主要部材		本体、センサ：PPS 樹脂 (ポリフェニレンサルファイド) 変換器ケース：ポリカーボネート 接液シール材：フッ素ゴム					
設置場所		① 雨や水のかからない ② 温度変化の少ない ③ 直射日光の当たらない場所 (IP53 相当)					
表示器 (LCD表示)		① 累積積算 8 桁 ② 毎時瞬時流量 5 桁 ③ 毎分瞬時流量 5 桁 ④ リセット可能積算 7 桁 (⑤ 流体圧力設定) (⑥ 流体温度設定)					
		① ② ③ ④ を MODE スイッチ操作によりローテーション 温度圧力補正 (固定換算) 仕様の場合は、⑤、⑥ もローテーションにて表示されます。 表示部は、0°、90°、180°、270° の向きに回転可能					
出力	電池式	なし					
	外部電源式	アナログ出力	4 ~ 20mA				
		アラーム出力	オープンドレイン出力 (オープンコレクタ相当)、 許容電流：20mA、最大印加電圧：30V 出力点数：2 点 (出力 1 点毎に、任意の「上限アラーム瞬時流量」 または「下限アラーム瞬時流量」を設定可能)				
		補正パルス出力	オープンドレイン出力 (オープンコレクタ相当)、 許容電流：20mA、最大印加電圧：30V パルス幅：30ms (1 ~ 999ms 任意設定可能)				
無線出力仕様	瞬時流量、積算流量、流量アラームを無線親機に送信 (日本以外での使用不可)						
電源	電池式	専用リチウム電池ユニット 寿命：約 6 年間 (常温において)					
	外部電源式	2 ~ 45VDC Max.30mA					
	無線出力仕様	無線子機ユニットに内蔵の専用リチウム電池により供給					
		無線通信間隔		1 分	5 分	10 分	30 分
電池寿命		Link920 結合	約 2.0 年	約 4.0 年	約 4.5 年	約 4.8 年	約 5.0 年
	ミスター省エネ結合	約 7.0 年					
伝送ケーブル (外部電源式)		5心シールドケーブル (1m付)					
伝送距離 (外部電源式)		Max. 1km (CVVS：1.25 ~ 2.0mm <sup>2</sup> の場合) 但し、アナログ出力とパルス/アラーム出力を併用する場合には、Max.100m					
適用規格		2014/30/EU EMC指令：EN 61326-1 2011/65/EU RoHS指令：EN 50581					

※ 1：可燃性、腐食性、毒性等が認められる危険性流体は適用できません。

## ■表示および出力単位（標準設定）

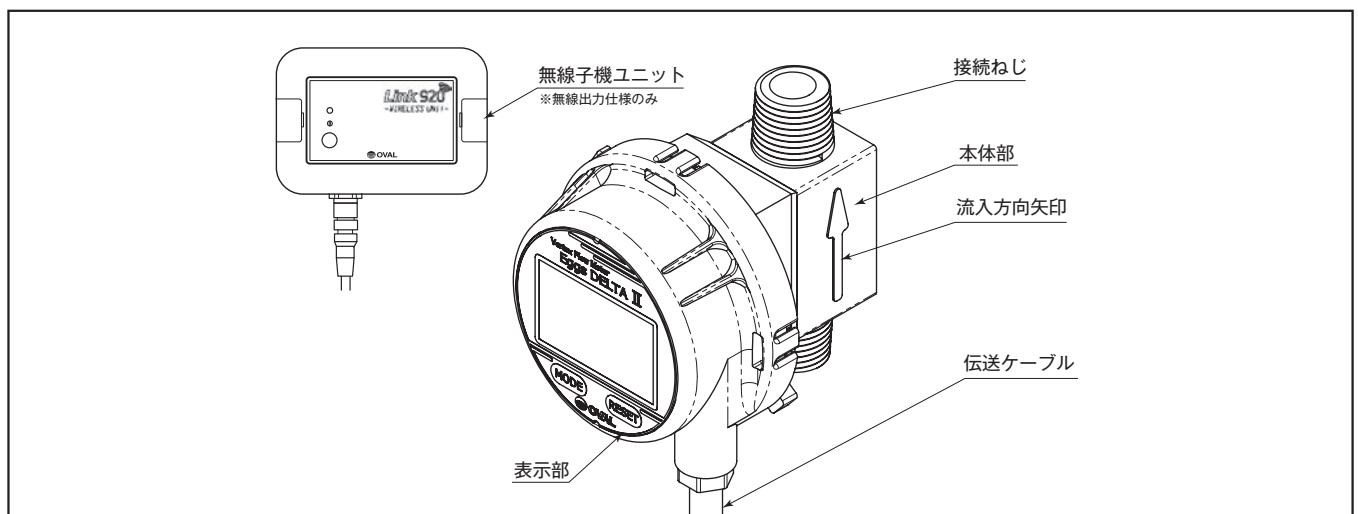
### (1) 液体用の場合

形 式	呼び径(mm)	積算単位および補正パルス単位		最大流量 (L/min)
		パルス単位 (L)	最高出力周波数 (Hz)	
FLM2S-1□□D□	4	0.01	6.67	4
FLM20-1□□D□	8	0.1	2.50	15
FLM21-1□□D□	15	1	0.75	45
FLM22-1□□D□	25	1	2.22	133

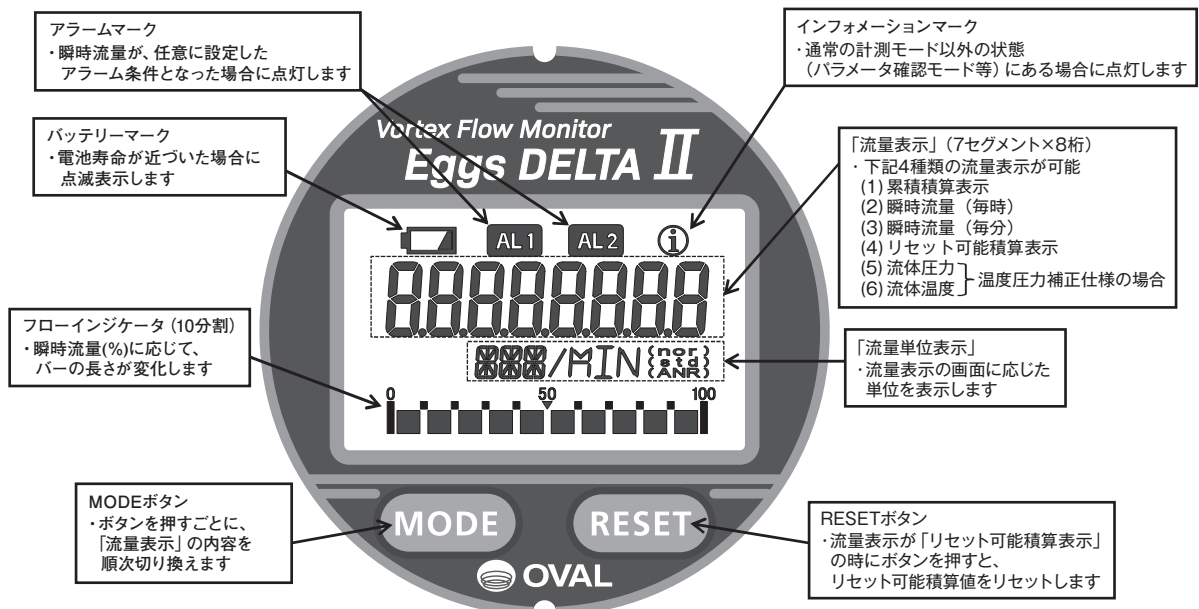
### (2) 気体用の場合

形 式	呼び径(mm)	積算単位および補正パルス単位		最大流量 (L/min)
		パルス単位 (L)	最高出力周波数 (Hz)	
FLM3S-1□□D□	4	0.1	2.83	17
FLM30-1□□D□	8	1	1.50	90
FLM31-1□□D□	15	1	4.72	283
FLM32-1□□D□	25	10	1.42	850

## ■各部の名称

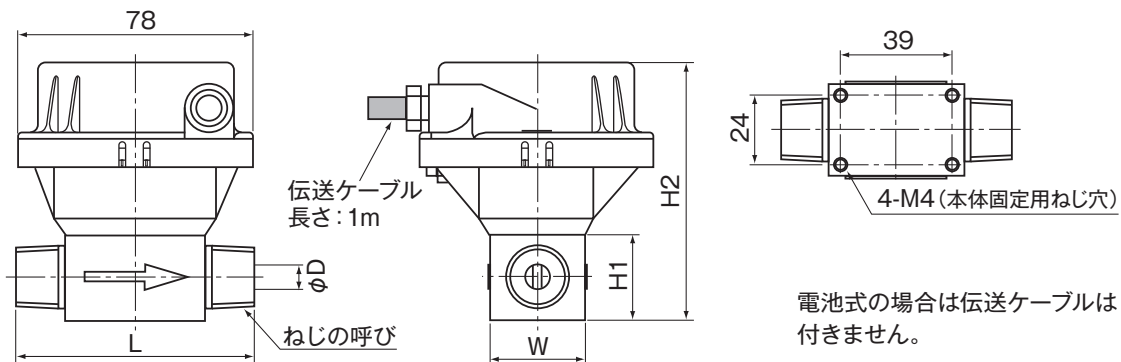


## 表示器・ボタン



## ■外形寸法

### ●R おねじ、NPT おねじ

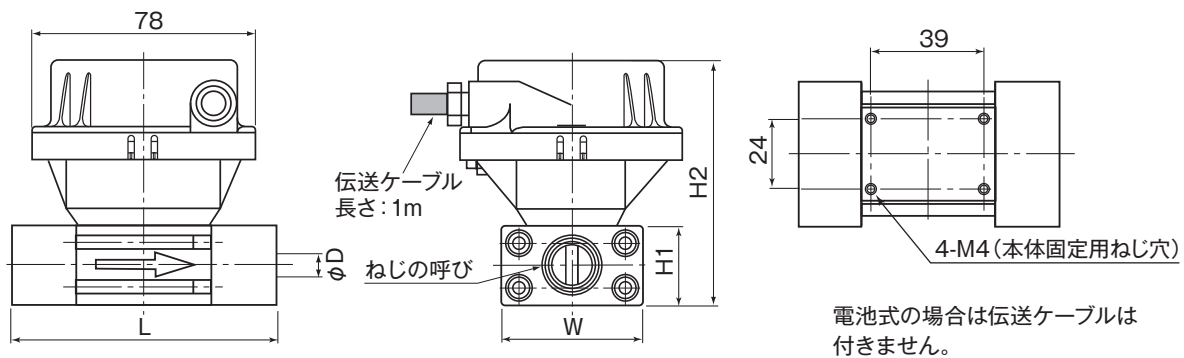


電池式の場合は伝送ケーブルは付きません。

[単位 : mm]

形 式	呼び径	φD	ねじの呼び	L	W	H1	H2
FLM $\frac{2}{3}$ S-1□ $\frac{P}{N}$ D□	4	8.5	R3/8 NPT3/8	80	32	29	86.2
FLM $\frac{2}{3}$ 0-1□ $\frac{P}{N}$ D□	8	13	R1/2 NPT1/2	80	32	29	86.2
FLM $\frac{2}{3}$ 1-1□ $\frac{P}{N}$ D□	15	14	R3/4 NPT3/4	85	32	29	86.2
FLM $\frac{2}{3}$ 2-1□ $\frac{P}{N}$ D□	25	24.5	R1・1/4 NPT1・1/4	120	46	46	103.2

### ●Rc めねじ



電池式の場合は伝送ケーブルは付きません。

[単位 : mm]

形 式	呼び径	φD	ねじの呼び	L	W	H1	H2
FLM $\frac{2}{3}$ S-1□SD□	4	8.5	Rc1/4	91	50	29	86.2
FLM $\frac{2}{3}$ 0-1□SD□	8	10.7	Rc1/4	91	50	29	86.2
FLM $\frac{2}{3}$ 1-1□SD□	15	14	Rc1/2	91	50	29	86.2
FLM $\frac{2}{3}$ 2-1□SD□	25	24.5	Rc1	126	46	46	103.2

## ■ 設置場所

次の条件を満足する場所を選定して設置してください。

- (1) 振動や衝撃の少ない場所。（推奨：配管振動0.2G 以下）
- (2) 表示器の読み取り、保守点検のしやすい場所。
- (3) 気泡の混入がなく、満管状態を保てる場所。（液体計測の場合のみ）
- (4) 流体圧力が許容圧力0.98MPa 以下を保てる場所。
- (5) 液体が凍結しない場所。

変換器ケースが破損する恐れがありますので、次の場所は避けてください。

- (1) 使用周囲温度が $-10\sim+60^{\circ}\text{C}$ 以外となる場所
- (2) 直射日光の当たる場所
- (3) 急激な温度変化が発生する場所
- (4) 変換器ケース(材料：ポリカーボネート)を劣化させる物質(油類、溶剤など)に曝される場所
- (5) 雨や水のかかる場所

上記が満足できない環境下での使用が避けられない場合には、保護ケースの設置、あるいは密閉する等の保護処置を実施する必要があります。

※：防爆地域(危険場所)には設置できません。

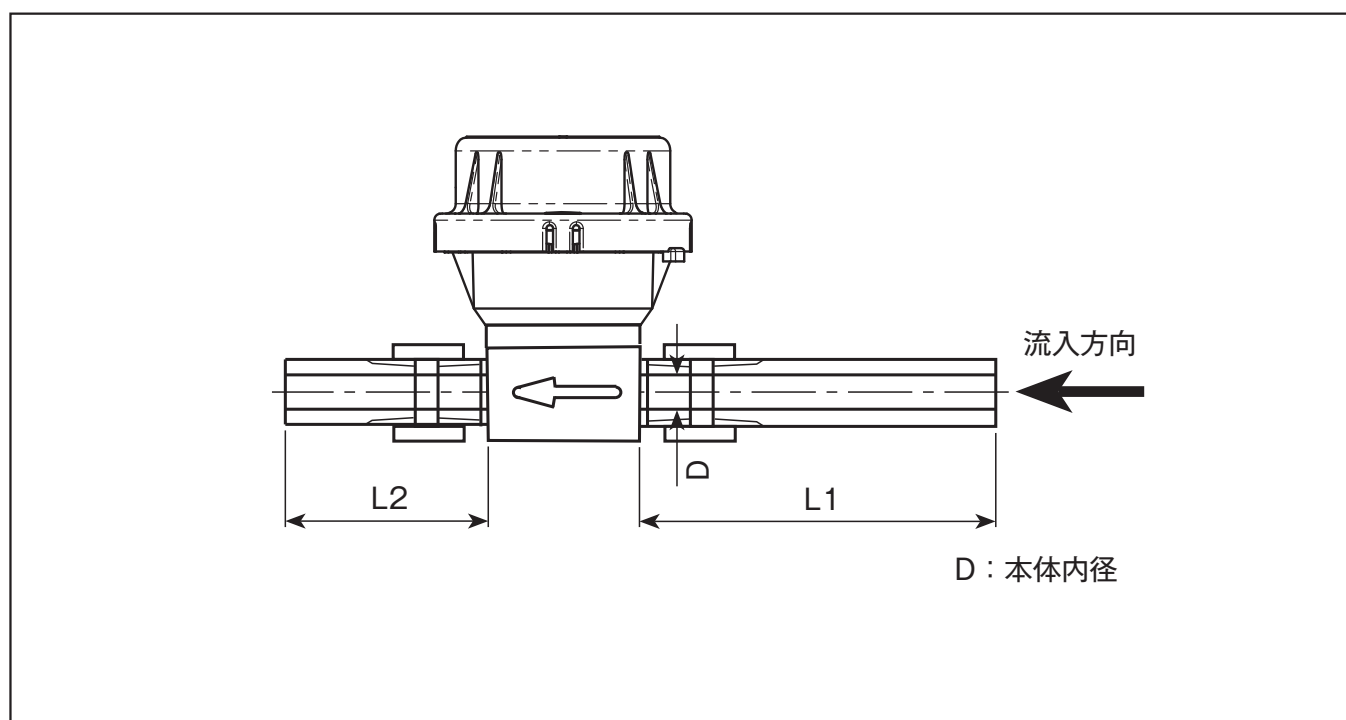
## ■ 配管要領

必要直管長さは下表をご参照ください。

なお、精度維持のため以下の項目に注意してください。

呼び径 (mm)	本体内径 (mm)	上流側 (L1) (mm)	下流側 (L2) (mm)
4	8.5	59 以上	25 以上
8 (おねじ)	13	91 以上	39 以上
8 (めねじ)	10.7	59 以上	25 以上
15	14	98 以上	42 以上
25	24.5	171 以上	73 以上

- (1) 接続する配管の内径は、本体内径と同一か本体内径より大きいものを使用してください。
- (2) 本器上流側に絞り弁、拡大管などの「配管径の急激な拡大」がある場合は50D 以上離してください。
- (3) 流量調節弁は本器の下流側に設置して、流量調整を行ってください。



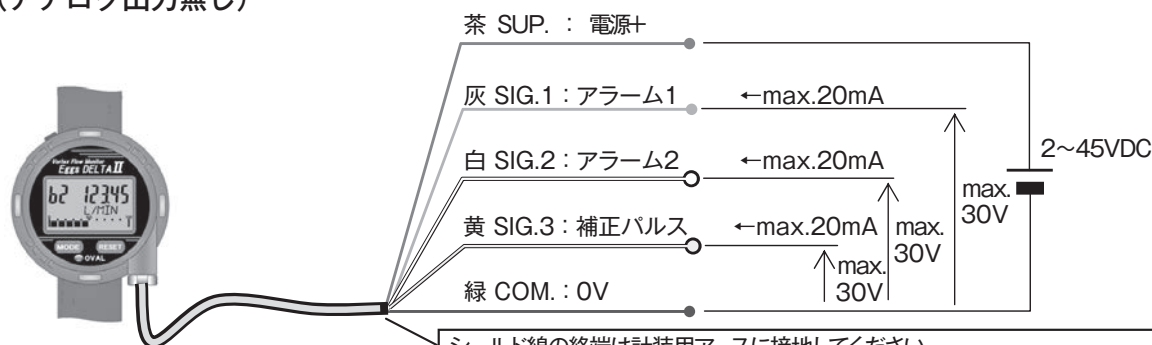
## ■ 取付姿勢

本器は精度上取付姿勢の制限はありません。流れ方向と本体側面の流入方向矢印が一致していることを確認してください。

※：液体計測において、気泡の混入しやすいラインにおいては垂直配管(下→上)をお奨めします。

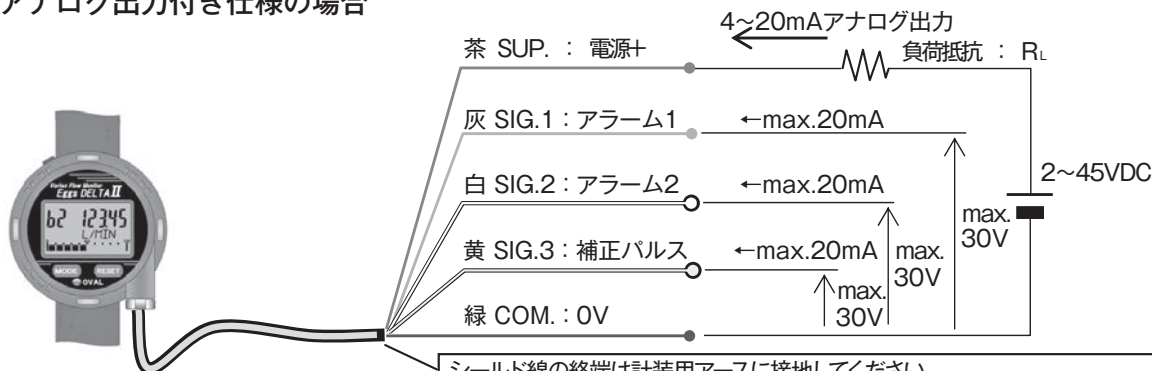
## ■ 結線図

### ● アラーム出力、パルス出力仕様 (アナログ出力無し)



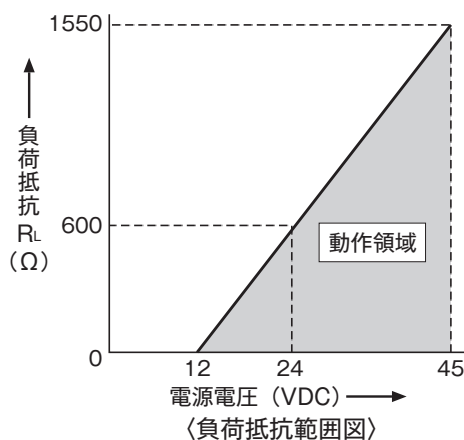
シールド線の終端は計装用アースに接地してください。  
ケーブルを延長する場合には、シールド線を用い、シールド部も延長してください。

### ● アナログ出力付き仕様の場合



シールド線の終端は計装用アースに接地してください。  
ケーブルを延長する場合には、シールド線を用い、シールド部も延長してください。

線色	内容
茶	SUP. (およびアナログ出力)
灰	SIG.1 ..... アラーム 1 出力 (上限または下限)
白	SIG.2 ..... アラーム 2 出力 (上限または下限)
黄	SIG.3 ..... 補正パルス出力
緑	COM



※：伝送距離が長い場合は、 $0.75\text{mm}^2$ 以上のシールドケーブルを利用して延長してください。なお、配線の引き回しは、電力ケーブルなどのノイズ源とは分けてください。  
(伝送距離：1 km 導体面積 $2.0\text{mm}^2$ を使用した場合。但し、アナログ出力とパルス／アラーム出力を併用する場合には、Max.100mとなります。)

## ■製品記号

区分	記号										説明	
	①	②	③	④	⑤	—	⑥	⑦	⑧	⑨		⑩
機種	F	L	M									Eggs DELTA IIの表示
流体区分				2								液体用
				3								気体用
呼び径					S							4mm
					0							8mm
					1							15mm
					2							25mm
						—						
表示器						1						LCD表示器付
出力							0					出力なし（電池式）
							1					補正パルス出力
							2					アナログ出力
							4					上下限アラーム出力
							5					補正パルス出力+上下限アラーム出力
							7					アナログ出力+補正パルス出力+上下限アラーム
							W					無線出力仕様（Link920 結合） ※1
							S					無線出力仕様（ミスター省エネ結合） ※2
接続部							P					R おねじ 材料：PPS
							N					NPT おねじ 材料：PPS
							S					Rc めねじ 材料：SCS14A
バージョン										D		常に「D」
機器固有							0					無し
							N					ノルマル換算仕様
							S					スタンダード換算仕様
							Z					その他の温度圧力補正仕様

※1：一般仕様書 No.GET001 をご参照ください。

※2：一般仕様書 No.GET011 をご参照ください。

当一般仕様書は2020年7月現在のものです。記載内容は予告なく変更することがありますのでご了承ください。

代理店



安全にお使いいただくために

- ご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

GS.No.GBD626

初版	改訂	印刷
19.02	20.07	19.05

(2000)