

# CS

CODE AND SPECIFICATIONS SHEET

## インテリジェントサニタリ液面伝送器 EDR-N8FD

EDR-N8FD サニタリ液面伝送器は、半導体複合センサとマイクロコンピュータを内蔵し、測定差圧に対応した DC4～20mA 信号を出力します。

食品プロセスにおいて、主に液体のレベル(水位)、圧力の測定に適しています。封入液にはサニタリ用シリコーンオイルを採用しており、さらにはプロピレングリコールも選択可能です。

コミュニケータとの相互通信により、各種機能の設定、調整、出力モニタが可能です。



### 標準仕様

#### 出力

出力信号: DC4～20mA

出力信号範囲: DC3.6～21.6mA (-2.5～110%) (最大)

出力モード: 比例、開平 (選択)

#### 電源電圧

DC11.4～42.0V (詳細は図 1 参照)

注) コミュニケータ通信はコミュニケータ通信条件の項目参照。

#### 許容負荷抵抗

0～1,200 Ω (詳細は図 1 参照)

注) コミュニケータ通信はコミュニケータ通信条件の項目参照。

#### コミュニケータ通信条件

通信方式: 日立専用通信

電源電圧: DC12.8～42.0V (詳細は図 1 参照)

許容負荷抵抗: 50～1,200 Ω (詳細は図 1 参照。250 Ω 以上推奨)

#### 測定差圧範囲

レンジコード	フランジ口径	測定スパン	レンジ設定範囲
8000	IDF 4S, IDF 3S	2～80kPa	-80～80kPa
	IDF 2S	8～80kPa	
40000	IDF 4S	20～400kPa	-400～400kPa
	IDF 3S, IDF 2S	40～400kPa	

#### 最大使用圧力

フランジの最高使用圧力

(負圧は図 2 参照)

#### 使用温度範囲

周囲温度範囲: -10～60℃

接液温度範囲: -20～150℃

(詳細は図 2 参照)

#### 使用湿度範囲

0～100%RH

#### 保存温度範囲

-40～85℃

#### 保護等級

JIS C 0920 IP67

#### 異常時のバーンアウト出力

出力モード: アップ、ダウン、なし (選択) (出荷時設定: なし)

出力信号範囲: アップ側…DC20.0～22.4mA (100～115%)

ダウン側…DC3.2～4.0mA (-5～0%)

#### 精度

表 1 参照

#### 温度特性

表 2 参照

#### 応答時間

むだ時間 : 0.15s (最小値)

ダンピング時定数 : 0.1～102.4s (出荷時設定: 0.2s)

受圧部時定数	レンジ	時定数 (25℃のとき)
	コード	受圧部
	8000	約 0.05s
	40000	約 0.03s

注) 応答時間 = むだ時間 + ダンピング時定数 + 受圧部時定数

#### 自己診断機能

故障診断: 半導体センサ、増幅部の故障を自己検知し、バーンアウト出力、および内蔵指示計エラー表示。

異常診断: 入力 (差圧<sup>\*</sup>、静圧、温度 (半導体センサ部)) が仕様範囲を逸脱した際に内蔵指示計アラーム表示。

※: パラメータ設定必要

#### 外部調整・設定機能

付属の外部調整・設定用マグネットで以下項目実施可能。

内蔵指示計なし: ゼロ点調整

内蔵指示計あり: ゼロ点調整、測定レンジの調整<sup>\*</sup>および設定<sup>\*</sup>、ダンピング時定数設定<sup>\*</sup>

※: 機能の許可設定が必要 (出荷時設定: ゼロ点調整のみ許可)

### 増幅部形状と取付け向き

増幅部形状は下記から選択(詳細は寸法図参照)

- ・側面端子形(コード:ST)
- ・正面端子形(コード:FT)

増幅部の取付け向きは下記から選択(詳細は寸法図参照)

- ・標準(コード指定なし)
- ・増幅部右 90° 回転(コード:(R))
- ・増幅部左 90° 回転(コード:(L))
- ・増幅部 180° 回転(コード:(U))

### 材質

接液部	ダイアフラム	:SUS316L
	ダイアフラム以外の接液部	:SUS316
その他	規格フランジ	:SUS316
	本体フランジ締付ボルト	:SCM435
	増幅部ケース	:アルミニウム合金

### 封入液

サニタリ用シリコーンオイル (ポリウレタン樹脂塗装)

### プロセス接続口

下記から各々選択(詳細はコード表参照)

高圧側:

フランジ規格:IDF4S,IDF3S,IDF2S クランプ接続

低圧側:

大気開放

### 配線接続口

G1/2 めねじ(2 箇所)

### サージアブソーバ

電源入力回路に内蔵

サージ耐量:1,000A (8/20  $\mu$  s)

衝撃試験電圧:15,000V (1.2/50  $\mu$  s)

### チェック端子

側面端子形:DC4~20mA 電流出力(外部指示計接続端子出力)

正面端子形:DC40~200mV 電圧出力(専用端子出力)

(端子位置は外部接続図参照)

### 塗色

増幅部ケース:ライトグレー

### 質量(コード:IDF4-E0 の場合)

側面端子形:約 6.0kg

正面端子形:約 6.5kg

### 取付け

タンク直接取付け

### 付属品

外部調整・設定用マグネット……1 個

## 付加仕様

### 通信方式

HART®通信(コード:H)

### 防爆

・TIIS 防爆(コード:XC)

増幅部形状:側面端子形(コード:ST)

防爆規格:Exdo II CT4X (耐圧油入防爆構造)

使用可能場所:第 1 類危険箇所、および第 2 類危険箇所

ケーブルグランド:X-EXRCA 形耐圧パッキン金具(使用必須)  
(島田電機㈱製 EXPC-16B も使用可能)

周囲温度範囲:-10~55℃

使用条件:内蔵指示計なしの場合は伝送器出力信号の振り切れ(バーンアウト機能)を利用した警報表示システムの外部構築が必要。

増幅部形状:正面端子形(コード:FT)

防爆規格:Exd II CT4Gb (耐圧防爆構造)

使用可能場所:ゾーン 1、およびゾーン 2

ケーブルグランド:X-SFRCA 形耐圧パッキン金具(使用必須)

周囲温度範囲:-10~55℃

・FM 防爆(コード:FM)

Explosionproof for Class I, Division 1, Groups B, C and D

Dust-ignitionproof for Class II / III, Division 1, Groups E, F and G

NEMA 4X, Temperature Class:T4, 周囲温度範囲:-10~60℃

注)コード:FM では、コード:ST のみ Factory sealed 対応

・ATEX 防爆(コード:ATEX)

防爆規格:II 2G Ex db IIC T4 Gb

使用可能場所:ゾーン 1、およびゾーン 2

使用温度範囲:周囲温度 … -40~60℃

プロセス温度 … -40~120℃

防爆記号:DEKRA 18ATEX0109 X

注)コード:ATEX では、コード:FT とコード:M、MJ の同時選択不可。

・IEC-Ex 防爆(コード:IEC)

防爆規格:Ex db IIC T4 Gb

使用可能場所:ゾーン 1、およびゾーン 2

使用温度範囲:周囲温度 … -40~60℃

プロセス温度 … -40~120℃

防爆記号:IECEX DEK 18.0077X

注)コード:IEC では、コード:FT とコード:M、MJ の同時選択不可。

## 内蔵指示計

### 内蔵指示計仕様

デジタル液晶指示計

使用温度範囲:-20~85℃

表示項目:差圧%, 差圧値, 差圧実目盛, 静圧%, 静圧値(選択)  
(複数選択時は自動切替表示)(バーグラフ表示付き)

表示モード:比例, 開平(選択)

実目盛表示範囲:最大 5 桁(-99,999~99,999)

表示単位:圧力, 流量, 高さ(選択), 任意登録可能(最大 7 文字)

異常表示:自己診断異常メッセージ表示

### ・内蔵指示計付き(コード:M)

出荷時設定:表示項目…差圧%(0.0~100.0%),

小数点下表示桁数…1桁, 表示モード…比例

### ・内蔵指示計付き, 実目盛表示(コード:MJ( ))

出荷時設定:表示項目…差圧実目盛(コード括弧内指定の実目盛),

小数点下表示桁数…下表参照, 表示モード

…比例(コード括弧内指定が流量単位の場合は開平)

実目盛表示設定スパン	小数点下表示桁数
0.5 未満	4 桁
0.5 以上 ~ 5 未満	3 桁
5 以上 ~ 50 未満	2 桁
50 以上 ~ 500 未満	1 桁
500 以上	0 桁

内蔵指示計の取付け向きは下記から選定(詳細は寸法図参照)

- ・標準(コード指定なし)
- ・指示計右 90° 回転(コード:(R))
- ・指示計左 90° 回転(コード:(L))
- ・指示計 180° 回転(コード:(U))

注)コード:(U)とコード:FT は同時選択不可

## 接液部材質

材質コード	ダイアフラム	ダイアフラム以外の接液部
316L	SUS316L	SUS316L

## ボルト材質

- ・本体フランジ締付ボルト:SUH660※(コード:SH660)

※SUH660 または相当品。

環境試験:塩水噴霧試験(JIS Z2371) 2500 時間

## 接液条件

- ・真空用(コード:V)

使用圧力 :図 2 参照

接液温度範囲:-20~150℃

封入液:シリコンオイル(比重:0.955、25℃のとき)

## 封入液

- ・プロピレングリコール

使用圧力 :大気圧以上

接液温度範囲:-20~150℃

比重:1.037(25℃のとき)

## 静圧測定 (コード:Z71) (Zコード表参照:CS・3253-995)

測定方式:絶対圧測定

出力方式:EDB500MA 形複合変換器で DC1~5V 出力, および

内蔵指示計表示。

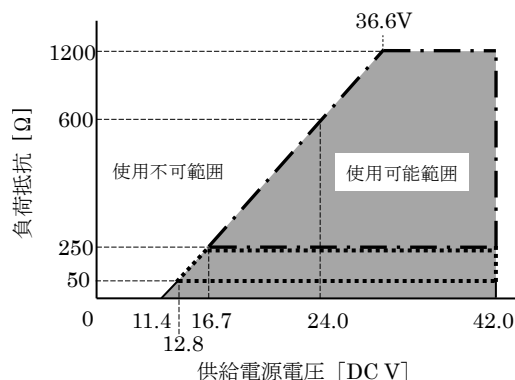
測定スパン:0.5~5MPa abs.

精度:±0.2% ..... X≥1MPa

±0.2×(1/X)% ..... X<1MPa

温度特性:

ゼロシフト	± [0.05 + (1.0 × T/50)] %	X ≥ 2MPa
	± [0.05 + (0.5 + 0.5 × 2/X) × T/50] %	X < 2MPa
総合シフト	± [0.05 + (2.5 × T/50)] %	X ≥ 2MPa
	± [0.05 + (2.0 + 0.5 × 2/X) × T/50] %	X < 2MPa



- : コミュニケータ通信可能範囲(250Ω通信モード)
- ..... : コミュニケータ通信可能範囲(50Ω通信モード※)

※:50Ω通信モードは通信信号が大きい影響で出力信号が乱れることがあるため 250Ω通信モードを推奨します。

図 1 供給電源電圧/負荷抵抗特性

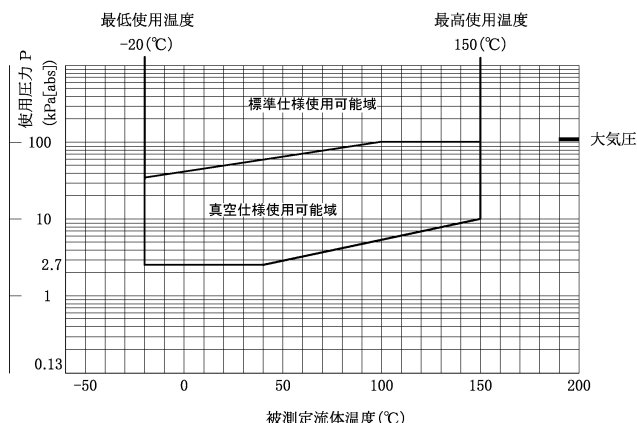


図 2 使用圧力と接液温度  
(標準仕様と真空仕様)

表 1. 精 度

レンジ コード	フランジ 規格	精 度
8000	IDF4	$\pm 0.2\%$ $X \geq 8\text{kPa}$ $\pm [0.1 + (0.1 \times 8/X)]\%$ $X < 8\text{kPa}$
	IDF3 IDF2	$\pm 0.5\%$
40000	IDF4	$\pm 0.2\%$ $X \geq 40\text{kPa}$ $\pm [0.1 + (0.1 \times 40/X)]\%$ $X < 40\text{kPa}$
	IDF3 IDF2	$\pm 0.5\%$

注) 精度は X に対するパーセントで、X は LRV、URV の絶対値、または測定スパンの最も大きい値 (kPa)。

LRV: 0% (DC4mA) を出力させる入力差圧, URV: 100% (DC20mA) を出力させる入力差圧

表 2. 温度特性

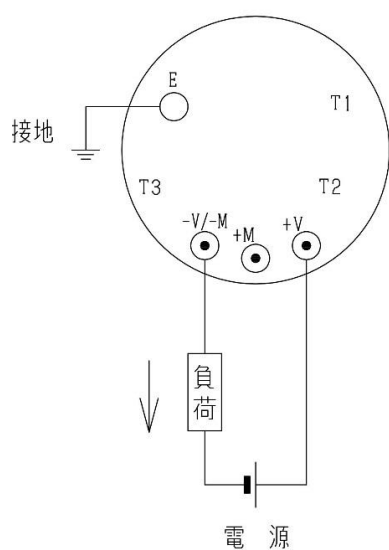
レンジ コード	フランジ 規格	周囲温度影響 (-20~60℃のとき)		接液温度 影響
8000	IDF4	ゼロシフト	$\pm [0.05 + (0.5 \times T/50)]\%$ $X \geq 16\text{kPa}$ $\pm [0.05 + (0.35 + 0.15 \times 16/X) \times T/50]\%$ $X < 16\text{kPa}$	$\pm 0.03\text{kPa} / 10^\circ\text{C}$
		総合シフト	$\pm [0.05 + (0.8 \times T/50)]\%$ $X \geq 16\text{kPa}$ $\pm [0.05 + (0.65 + 0.15 \times 16/X) \times T/50]\%$ $X < 16\text{kPa}$	$\pm 0.05\text{kPa} / 10^\circ\text{C}$
	IDF2	ゼロシフト	$\pm [\{0.05 + (0.5 \times T/50)\} \times 2]\%$ $X \geq 16\text{kPa}$ $\pm [\{0.05 + (0.35 + 0.15 \times 16/X) \times T/50\} \times 2]\%$ $X < 16\text{kPa}$	$\pm 0.19\text{kPa} / 10^\circ\text{C}$
		総合シフト	$\pm [\{0.05 + (0.8 \times T/50)\} \times 2]\%$ $X \geq 16\text{kPa}$ $\pm [\{0.05 + (0.65 + 0.15 \times 16/X) \times T/50\} \times 2]\%$ $X < 16\text{kPa}$	
		ゼロシフト	$\pm [0.05 + (0.5 \times T/50)]\%$ $X \geq 80\text{kPa}$ $\pm [0.05 + (0.35 + 0.15 \times 80/X) \times T/50]\%$ $X < 80\text{kPa}$	
		総合シフト	$\pm [0.05 + (0.8 \times T/50)]\%$ $X \geq 80\text{kPa}$ $\pm [0.05 + (0.65 + 0.15 \times 80/X) \times T/50]\%$ $X < 80\text{kPa}$	
40000	IDF4	ゼロシフト	$\pm [0.05 + (0.5 \times T/50)]\%$ $X \geq 80\text{kPa}$ $\pm [0.05 + (0.35 + 0.15 \times 80/X) \times T/50]\%$ $X < 80\text{kPa}$	$\pm 0.03\text{kPa} / 10^\circ\text{C}$
		総合シフト	$\pm [0.05 + (0.8 \times T/50)]\%$ $X \geq 80\text{kPa}$ $\pm [0.05 + (0.65 + 0.15 \times 80/X) \times T/50]\%$ $X < 80\text{kPa}$	$\pm 0.05\text{kPa} / 10^\circ\text{C}$
	IDF2	ゼロシフト	$\pm [\{0.05 + (0.5 \times T/50)\} \times 2]\%$ $X \geq 80\text{kPa}$ $\pm [\{0.05 + (0.35 + 0.15 \times 80/X) \times T/50\} \times 2]\%$ $X < 80\text{kPa}$	$\pm 0.19\text{kPa} / 10^\circ\text{C}$
		総合シフト	$\pm [\{0.05 + (0.8 \times T/50)\} \times 2]\%$ $X \geq 80\text{kPa}$ $\pm [\{0.05 + (0.65 + 0.15 \times 80/X) \times T/50\} \times 2]\%$ $X < 80\text{kPa}$	

注) 温度特性は X に対するパーセントで、X は LRV、URV の絶対値、または測定スパンの最も大きい値 (kPa)。T は温度変化幅 (°C)。

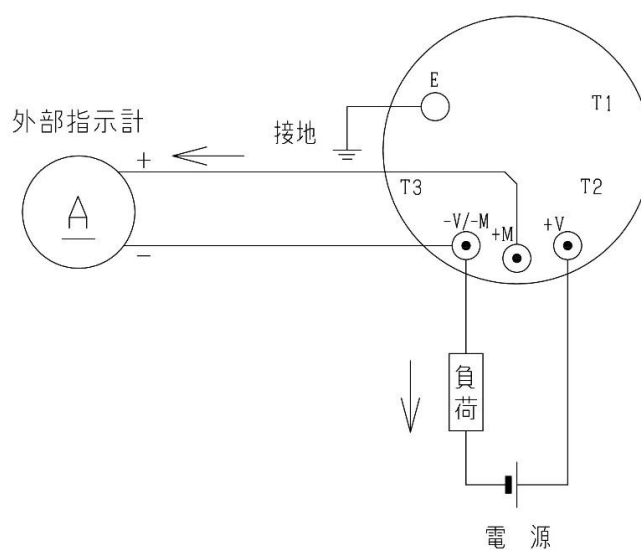
## 外部接続図

増幅部形状:側面端子形の場合

外部指示計なしの場合

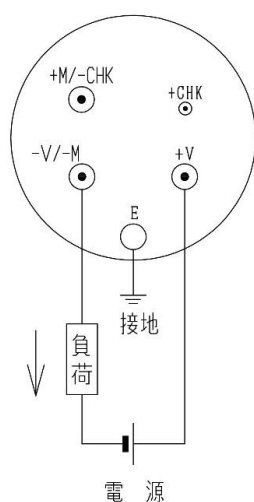


外部指示計と接続の場合

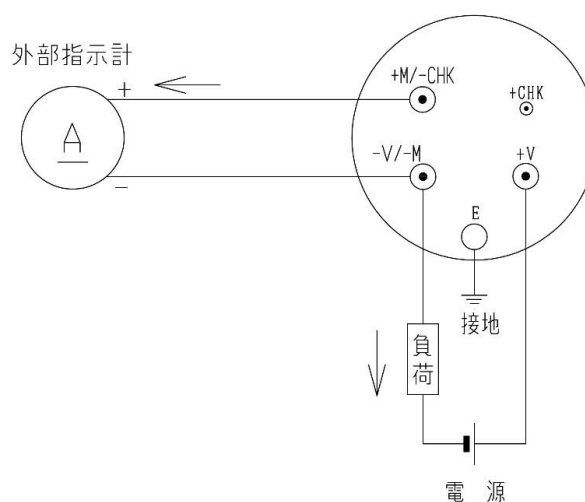


増幅部形状:正面端子形の場合

外部指示計なしの場合



外部指示計と接続の場合



注1) 接地はD種接地工事(接地抵抗 100  $\Omega$  以下)で実施。

注2) 接地は伝送器側または受信計器側のどちらか一方で実施(2点接地にならないよう注意)。

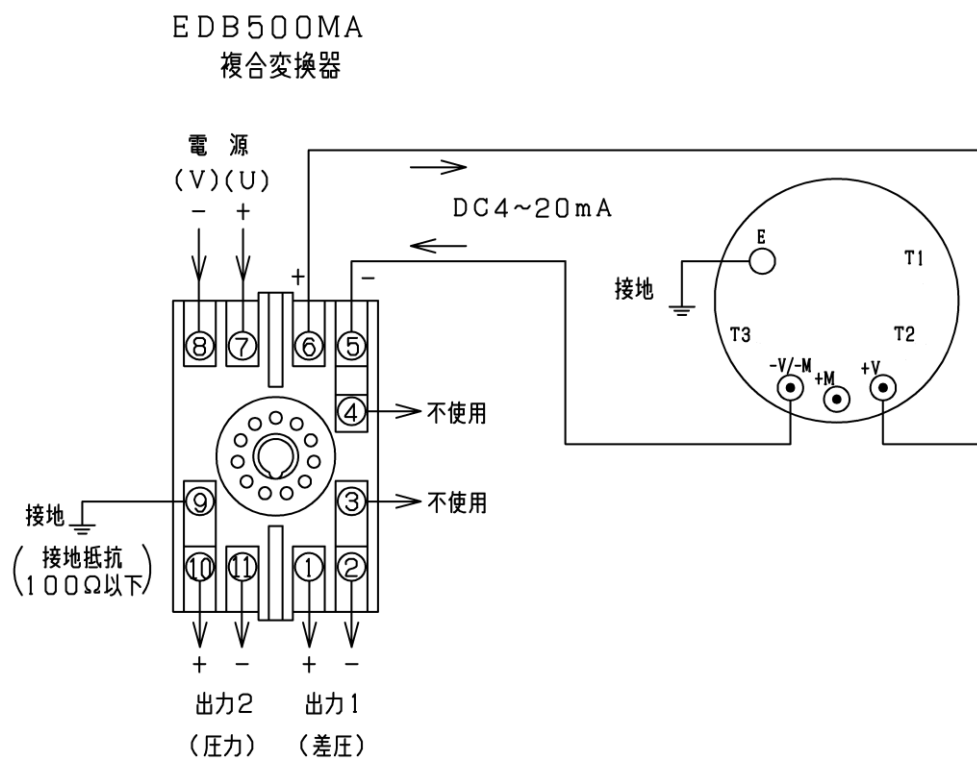
注3) 伝送器の接地端子は増幅部ケースの内側と外側どちらか一方を実施。

注4) 外部指示計を接続する場合、抵抗値は配線抵抗も含め 20  $\Omega$  以下。

注5) 側面端子形の T1、T2、T3 端子は未接続。

## 外部接続図

EDB500MAと接続する場合

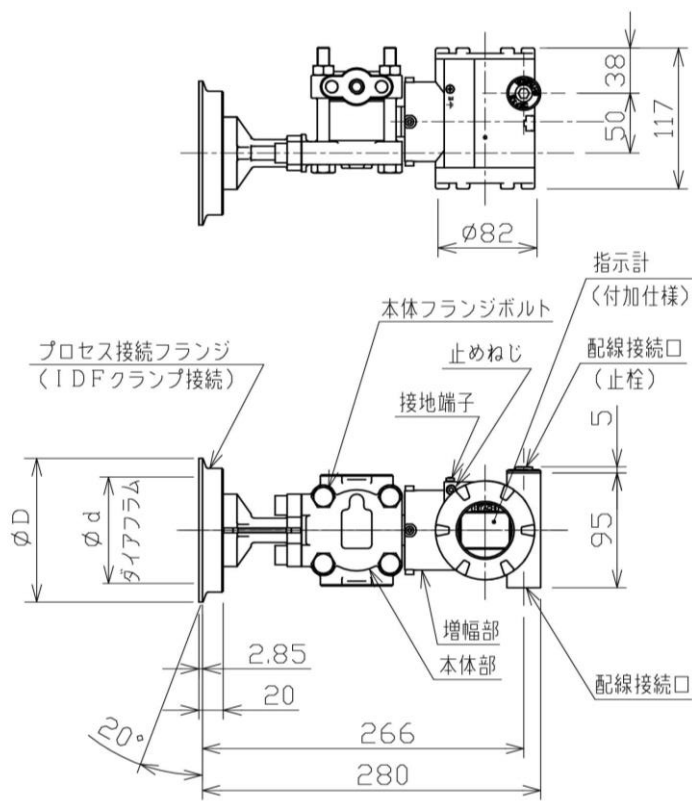


- 注 1) 接地は D 種接地工事(接地抵抗 100Ω 以下)で実施。  
注 2) 接地は伝送器側または受信計器側のどちらか一方で実施。  
(2 点接地にならないよう注意)。  
注 3) 伝送器側の接地端子は増幅部ケースの内側と外側どちらか一方を使用。

## 寸法図(単位:mm)

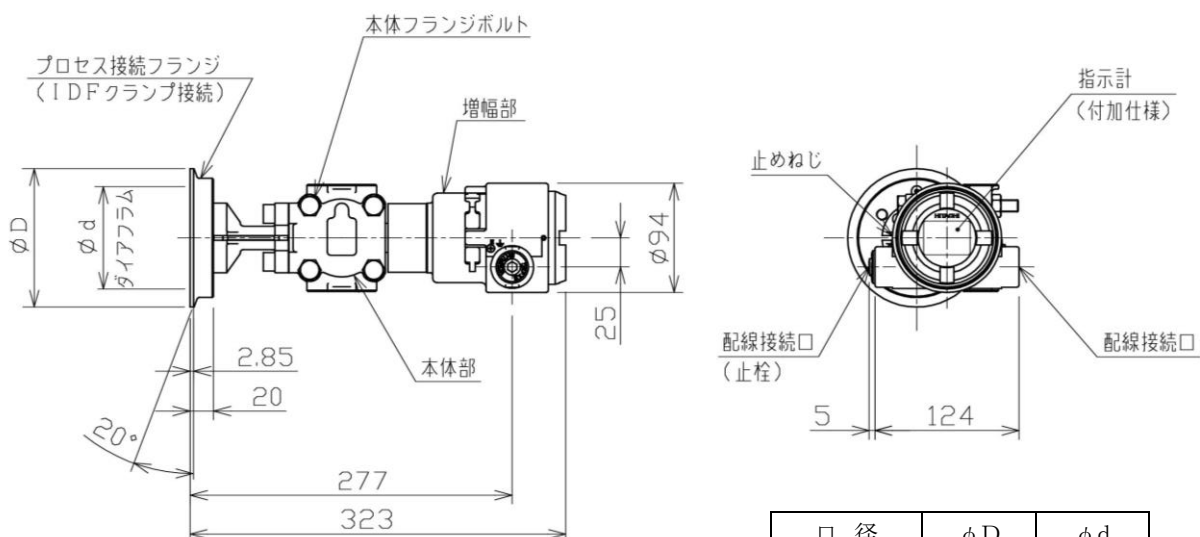
突出しなし(コード:E0)の場合

増幅部形状:側面端子形



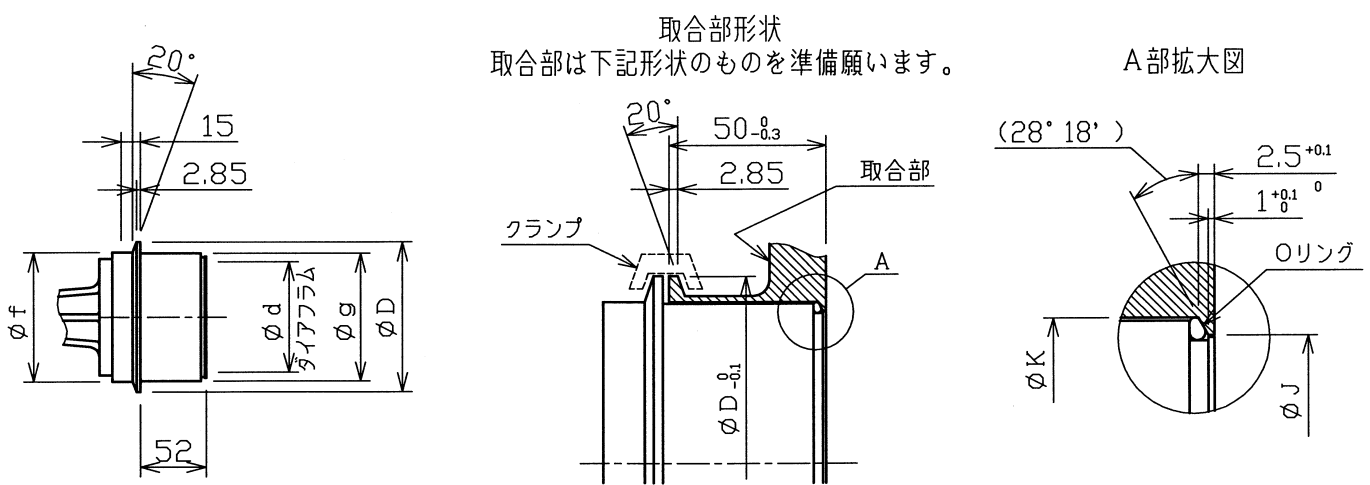
口 径	$\phi D$	$\phi d$
IDF 2S	64	42
IDF 3S	91	64
IDF 4S	119	88

増幅部形状:正面端子形



口 径	$\phi D$	$\phi d$
IDF 2S	64	42
IDF 3S	91	64
IDF 4S	119	88

突出しありの場合

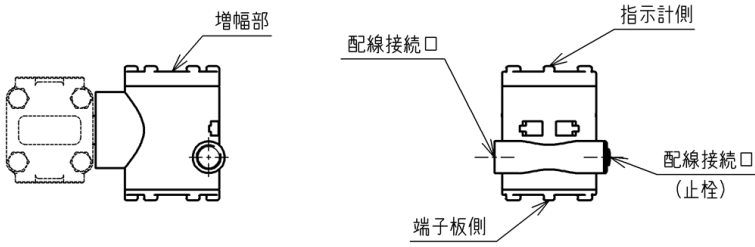
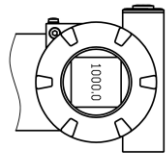
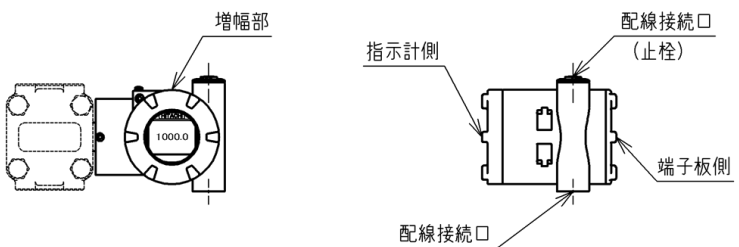
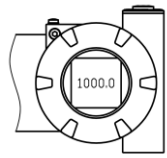
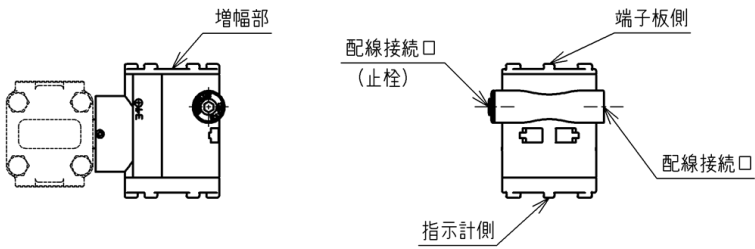
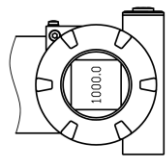
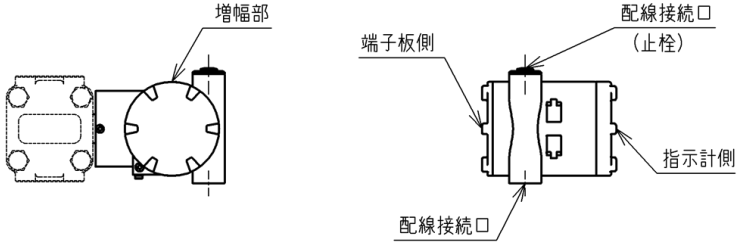
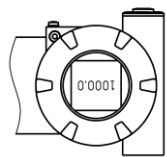


□ 径	ϕD	ϕg	ϕd		ϕJ	ϕK	Oリング
IDF 2S	64	51	42	51.6	45.8 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	51 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	G45
IDF 3S	91	76.1	64	76.7	70.8 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	76.5 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	G70
IDF 4S	119	101.6	88	102.5	96.4 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	102 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	G95



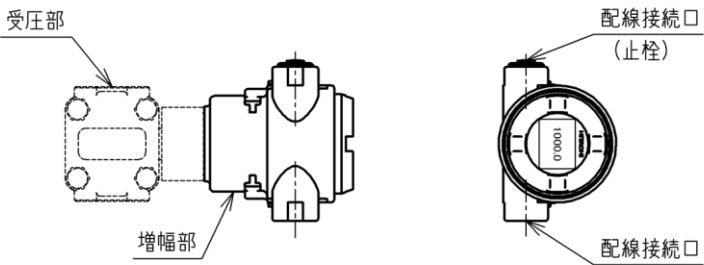
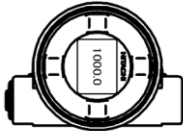
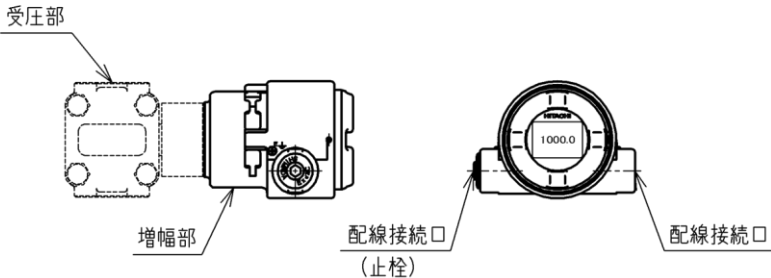
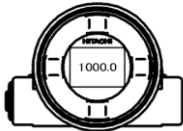
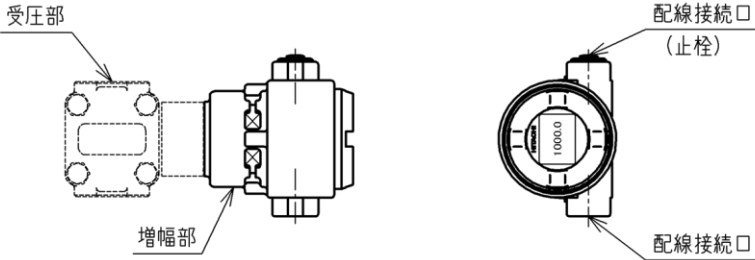
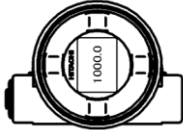
増幅部と内蔵指示計の取付け向き

増幅部形状:側面端子形

増幅部取付図	コード (取付け向き)	内蔵指示計取付図	コード (取付け向き)
	ST(R) (右 90° 回転)		M(R) (右 90° 回転)
	ST (標準)		M (標準)
	ST(L) (左 90° 回転)		M(L) (左 90° 回転)
	ST(U) (180° 回転)		M(U) (180° 回転)

増幅部と内蔵指示計の取付け向き

増幅部形状: 正面端子形

増幅部取付図	コード (取付け向き)	内蔵指示計取付図	コード (取付け向き)
	FT(R) (右 90° 回転)		M(R) (右 90° 回転)
	FT (標準)		M (標準)
	FT(L) (左 90° 回転)		M(L) (左 90° 回転)

注) 正面端子形は内蔵指示計の取付け向き 180° 回転は選択不可

## コード表

番号	項 目	コード	内 容
	形 式	EDR-N8FD	インテリジェントサニタリ液面伝送器
1	レンジコード	8000	測定スパン:2～80kPa      レンジ設定範囲:-80～80kPa 注)フランジ口径 IDF 4S, IDF 3S の場合
		40000	測定スパン:20～400kPa      レンジ設定範囲:-400～400kPa 注)フランジ口径 IDF 4S の場合
2	通信方式	-	日立専用通信
		H	HART®通信
3	増幅部形状	ST	側面端子形, 取付け向き指定の場合は括弧記載…ST(R):右 90° 回転、ST(L):左 90° 回転、ST(U):180° 回転
		FT	正面端子形, 取付け向き指定の場合は括弧記載…FT(R):右 90° 回転、FT(L):左 90° 回転、FT(U):180° 回転
4	調整レンジ	-	0～最大レンジで調整
		C ( )	括弧内記入の指定レンジで調整(括弧内に調整レンジと単位符号記入)
5	防 爆	-	なし
		XC	TIIS 防爆(コード:ST…耐圧油入防爆、コード:FT…耐圧防爆)
		FM	FM 防爆
		ATEX	ATEX 防爆      注)コード:FT は内蔵指示計の選択不可
		IEC	IEC-Ex 防爆      注)コード:FT は内蔵指示計の選択不可
6	内蔵指示計	-	なし
		M	内蔵指示計付、出力表示:0～100%      注)コード:FT とコード:M(U)は同時選択不可 取付け向き指定の場合は括弧で指定…M(R):右 90° 回転、M(L):左 90° 回転、M(U):180° 回転
		MJ ( )	内蔵指示計付、出力表示:括弧内記入の指定実目盛(括弧内に表示目盛と単位符号記入) 取付け向き指定の場合は括弧内に記号で指定実目盛に併記…R:右 90° 回転、L:左 90° 回転、U:180° 回転 (コード表下段記載のコード例参照)      注)コード:FT とコード:MJ(U)は同時選択不可
7	フランジ規格	IDF2	IDF2S クランプ接続
		IDF3	IDF3S クランプ接続
		IDF4	IDF4S クランプ接続
8	フランジ 突出し長さ	E0	突出し長さ 0mm
		E50	突出し長さ 50mm      注)口径 3S、4S で選択可能
9	接液部材質	-	ダイアフラム:SUS316L      その他接液部:SUS316
		316L	ダイアフラム:SUS316L      その他接液部:SUS316L
10	ボルト材質	-	本体フランジ締付ボルト:SCM435
		SH660	本体フランジ締付ボルト:SUH660 または相当品
11	封入液	-	サニタリ用シリコンオイル
		PG	プロピレングリコール
12	接液条件	-	標準
		V	真空用      ※封入液コードの指定はできません。

コード例(1):EDR-N8FD-8000-ST-C(0 カラ 50kPa)-XC-MJ(0 カラ 50kPa)-IDF4-E0-SH660

コード例(2):EDR-N8FD-8000-FT-C(0 カラ 60kPa)-M-IDF4-E0

注)コード間は“-”で区切ってください。

- ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくご使用ください。
- 改良のため外観及び仕様の一部を変更することがあります。