



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid  
Analysis



Registration



Systems  
Components



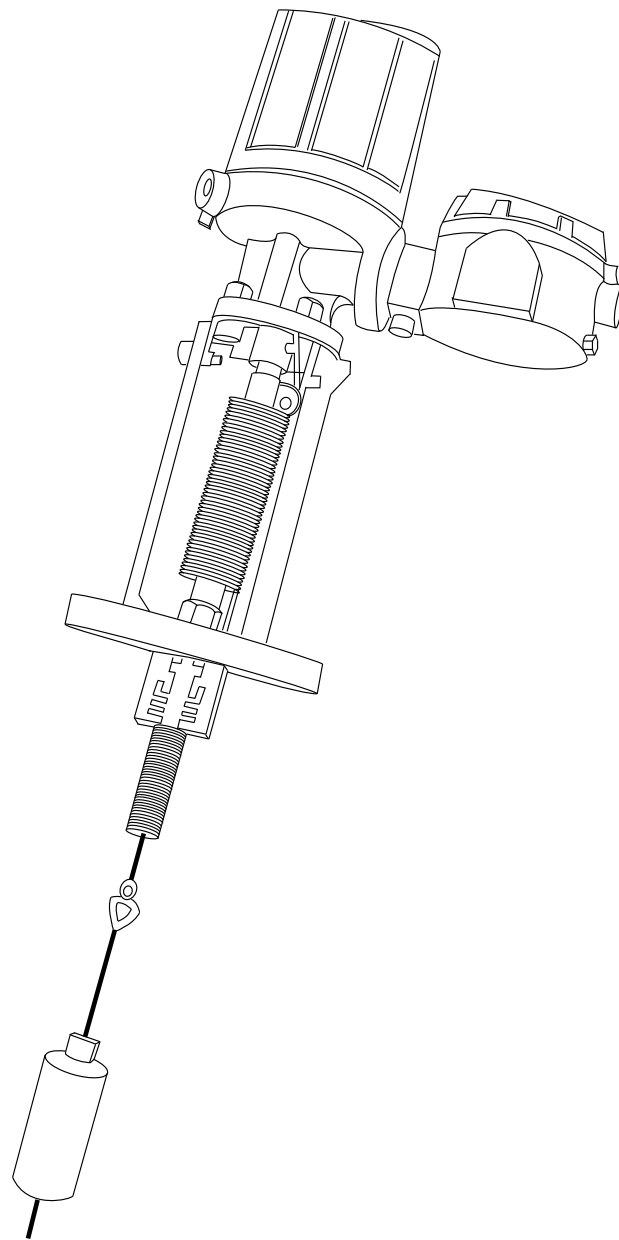
Services



Solutions

## 取扱説明書

# レベルスイッチ MPC2000 MPC2



**\* 本機器を安全に使用していただくために****●取扱説明書に対する注意**

- 1) 取扱説明書は、最終ユーザーまで届けてください。
- 2) 本製品の操作は、取扱説明書を熟読して内容を理解した後に行ってください。
- 3) 取扱説明書は、本製品に含まれる機能を詳細に説明するものであり、お客様の特定目的に適合するものではありません。
- 4) 取扱説明書の内容の一部または全部を無断で転載、複製および改変することを固く禁じます。
- 5) 取扱説明書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- 6) 取扱説明書の内容については、細心の注意を払って作成していますが、万が一、不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、エンドレスハウザー（株）の営業所・サービスまたはお買い求めの代理店まで連絡してください。

**●本製品の保護・安全および改善に関する注意**

- 1) 当該製品、および当該製品で制御するシステムの保護・安全のため当該製品を取り扱う際には、取扱説明書の安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合は、当社は安全を保証しません。

**●電源が必要な製品について**

- 1) 電源を使用している場合  
機器の電源電圧が、供給電源電圧に合っていることを必ず確認した上で、本機器の電源を入れてください。
- 2) 危険地区で使用する場合  
「工場電気設備防爆指針」に示される爆発性ガス・蒸気の発生する危険雰囲気でも使用できる機器があります（特別危険箇所、第一類危険箇所および第二類箇所場所に設置）。設置する場所に応じて、本質安全防爆構造・耐圧防爆構造あるいは特殊防爆構造の機器を選定し、使用してください。これらの機器は安全性を確認するため、取付・配線・配管など十分な注意が必要です。また保守や修理には安全のために制限が加えられています。
- 3) 外部接続が必要な場合  
保護接地を確実にしてから、測定する対象や外部制御回路を接続してください。

**●製品の返却に関する注意**

製品を返却される場合、いかなる事情でも弊社従業員と技術員および取り扱いに関わるすべての関係者の健康と安全に対する危険性を回避するために、適正な洗浄を行ってください。返却時には必ず添付の「洗浄証明書」に記入し、製品と一緒に送ってください。必要事項を記入していただかない限り、依頼を受けることができません。また返却の際、弊社従業員あるいは技術員と必ず事前に打ち合わせの上、返却してください。

## Declaration of Hazardous Material and De-Contamination 洗浄証明書

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.  
必ずE+Hから連絡された返却用リファレンス番号(RA#)を記入して下さい。  
記入されない場合、書類手続きが行われなため、機器が処分されてしまう可能性があります。

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

機器を送付する前に、公的な、また従業員と機器の安全確保のため、自署によるサインを含め、本書面が必要となります。  
この書面は必ず梱包の外側に添付して下さい。

Type of instrument / sensor

機器のタイプ/センサー名 \_\_\_\_\_

Serial number

シリアルナンバー \_\_\_\_\_

Used as SIL device in a Safety Instrumented System / 安全機器システム上のSIL機器として使用していた場合はチェックして下さい。

Process data / プロセスデータ

Temperature / 温度 \_\_\_\_\_ [°F] \_\_\_\_\_ [°C] Pressure / 圧力 \_\_\_\_\_ [psi] \_\_\_\_\_ [Pa]  
Conductivity / 導電率 \_\_\_\_\_ [µS/cm] Viscosity / 粘度 \_\_\_\_\_ [cp] \_\_\_\_\_ [mm<sup>2</sup>/s]

Medium and warnings

物質及び危険性



	Medium / concentration 物質/濃度	Identification CAS No. 化学物質番号	flammable 可燃性	toxic 毒性	corrosive 腐食性	harmful/ irritant 有害/刺激物	other * 他注意*	harmless 無害
Process medium 計測物質								
Medium for process cleaning プロセス洗浄物質名								
Returned part cleaned with 出荷時洗浄物質名								

\* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

\*\* 爆発性; 酸化性; 環境汚染物質; 生物学的汚染; 放射線物質

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

該当する箇所をチェックして、安全データシートを添付し、必要であれば取り扱い上の注意を添付して下さい。

Description of failure / 故障状況 \_\_\_\_\_

Company data / 顧客情報

Company / 御社名 _____	Phone number of contact person / ご担当者名及びご連絡先 _____
Address / ご住所 _____	Fax / E-Mail _____
	Your order No. / ご注文番号 _____

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

上記記載に虚偽無く、私どもの知り得る範囲での情報を記載致します。返却品につきましては、入念に且つ注意深く洗浄を行ったことを証明致します。危険物質の残渣無きよう、できうる限りの洗浄を行ったことを証明致します。

(place, date / 場所及び日付)

Name, dept./ご担当者名及び部署名(印鑑)

Signature / ご署名

# 目次

<b>1</b>	<b>安全注意事項</b> .....	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>結線図</b> .....	<b>22</b>
1.1	使用目的 .....	5	<b>7</b>	<b>警報点の変更</b> .....	<b>23</b>
1.2	設置・試験・操作 .....	5	<b>8</b>	<b>メンテナンス</b> .....	<b>24</b>
1.3	製品取扱い上の注意 .....	5	8.1	修理 .....	24
1.4	操作の安全性 .....	5	<b>9</b>	<b>高温における使用上の注意</b> .....	<b>25</b>
1.5	安全に関する表記規則・記号 .....	6	<b>10</b>	<b>トラブルシューティング</b> .....	<b>26</b>
<b>2</b>	<b>識別</b> .....	<b>7</b>	10.1	スペアパーツ .....	26
2.1	機器の表示 .....	7	10.2	故障・対策 .....	27
2.2	注文情報 .....	8	10.3	返却 .....	27
2.3	納入品目 .....	10	10.4	廃棄 .....	28
<b>3</b>	<b>設置</b> .....	<b>11</b>	10.5	エンドレスハウザー ジャパン株式会社の連絡先 ..	28
3.1	製品の受入れ・輸送・保管 .....	11	<b>11</b>	<b>技術データ</b> .....	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>システム構成</b> .....	<b>13</b>			
<b>5</b>	<b>設置条件</b> .....	<b>14</b>			
5.1	外形寸法 .....	14			
5.2	オーバーフローアラーム .....	19			
5.3	組立て .....	21			

# 1 安全注意事項

## 1.1 使用目的

レベルスイッチ MPC2000 MPC2 は、液体タンク用ディスプレイサ式のレベルスイッチです。燃料油タンク、水槽などのレベル警報表示、ポンプ、バルブのコントロール用として使用します。

## 1.2 設置・試験・操作

- 機器の取付け、電気設備、スタートアップ、および保守は設備または施設の責任者の許可を受けた訓練された作業員だけが実行できます。
- 作業員は必ずこの操作マニュアルを読んで理解してからその指示を実行する必要があります。
- 機器の操作は、設備または施設の責任者によって許可および訓練された作業員だけが実行できます。本マニュアルのすべての指示に必ず従ってください。
- 取付け業者は、配線図に従って測定システムが正しく配線されていることを確認する必要があります。測定システムは、接地する必要があります。
- 設置、試験および操作に関連する法令、通達および規則を遵守してください。

## 1.3 製品取扱い上の注意

### 周辺機器への接続

この取扱説明書で述べられている周辺機器への接続が可能ですが、これらの周辺機器の機能等は、それぞれの取扱説明書を参照してください。

## 1.4 操作の安全性

### 危険区域

- 危険地区での使用には、防爆構造の機器を使用してください。
- 危険地区において、通電状態では蓋は開けないでください。
- これらの機器の取付、配線、配管、保守、点検、修理は防爆機器の使用に関する「工場電気設備」等の関連する法令、通達、規則を遵守して行ってください。
- ケーブルグラウンドはしっかりと締めてください。
- 防爆構造機器の改造、変更は絶対に行わないでください。
- 防爆機器の使用に関する「工場電気設備防爆指針」等に基づいて保守や修理の際には弊社まで連絡してください。
- 防爆注意事項説明書が同梱されている場合には、説明書の指示および定格を遵守してください。



### 警告！

重大な事故につながる恐れがありますので、この取扱説明書に記載されている以外の取扱いを行わないでください。弊社は、不正な使用あるいは使用目的とは違った使い方により発生した損害に対しては、いかなる責任を負うものではありません。

## 1.5 安全に関する表記規則・記号

本取扱説明書では、安全確保の手順または代替操作手順を強調するために以下の表記規則が使用され、左の欄にそれぞれの該当するアイコンが表示されています。

安全に関する表記規則	
	<b>危険！</b> 適切に行わなければ人体の損傷、安全を損なう事故、あるいは計器の破損を招く操作または手順を強調します。
	<b>警告！</b> 適切に行わなければ人体の損傷、あるいは計器本体の誤動作を招く操作または手順を強調します。
	<b>注意！</b> 適切に行わなければ操作への間接的悪影響、あるいは計器の予測を超えた応答につながる操作または手順を強調します。
防爆防止	
	<b>防爆認定装置</b> 装置の型式銘板にこの記号が表示されている場合、その装置は爆発危険区域で使用することができます。
	<b>爆発危険区域</b> 図面上で爆発危険区域を示す場合に使用される記号です。「爆発危険区域」と表示された区域内や配線口区域に設置される装置は、規定の保護タイプに準拠しなければなりません。
	<b>安全区域（爆発の危険がない区域）</b> 必要に応じて、図面上で爆発の危険がない区域の表示に用いる記号です。安全区域に設置される装置であっても、それから出る配線が防爆危険区域に入るものであれば防爆認定を受けていなければなりません。
電気系統	
	<b>直流電圧</b> 直流電圧がかかっている、あるいは直流電流が流れている端子です。
	<b>交流電圧</b> 交流（正弦波）電圧がかかっている、あるいは交流電流が流れている端子です。
	<b>接地（アース）端子</b> 操作員のために既に一定の接地システムを用いて接地（アース）された端子です。
	<b>保護用接地（アース）端子</b> 他の接続が行われる以前に接地されていなければならない端子です。
	<b>等電位接続（アース結合）</b> 設備の接地システムと接続する必要な端子：これはそれぞれの国や社会のやり方によって、例えば等電位線あるいは星型結線接地システムなどがあります。

## 2 識別

### 2.1 機器の表示

#### 2.1.1 銘板

機器の型式銘板には、以下の技術データが示されています。

	①	オーダーコード
	②	計器番号
	③	防爆型式
		オーダーコード      刻印 MPC2-abcB*****      MPC-2abcEB MPC2-abcE*****      MPC-2abcE MPC2-ab5B*****      MPC-2ab1EB MPC2-ab5E*****      MPC-2ab1E MPC2-ab6B*****      MPC-2ab1EB MPC2-ab6E*****      MPC-2ab1E MPC2-a2cB*****      MPC-2a1cEB MPC2-a2cE*****      MPC-2a1cE (例) MPC2-304B***** --> MPC-2304EB MPC2-304E***** --> MPC-2304E
	④	Tag No.
	⑤	接点定格

防爆型式	a	b	c	d
MPC2-	↑	↑	↑	↑
	型	放熱フィン	スイッチ数	電線管口
	0 なし	0 なし	1 1xレベル	E PF(G)3/4
	1 内筒式	1 フィンあり	1xFRTOオーバーフロー検知	EB ケーブルグランド付
	2 外筒式(サイド-サイド)	(シングルフィン、ダブルフィン)	1xCRTオーバーフロー検知	(TF16-11/TF22-13/ TF22-15/TF28-18)
	3 外筒式(サイド-ボトム)		2 2xレベル	
			3 3xレベル	
			4 4xレベル	

図 1: THIS 防爆用銘板

	①	オーダーコード
	②	計器番号
	③	型式
		オーダーコード      刻印 MPC2-abc■*****      MPC-2abcW MPC2-abc■*****      MPC-2abcW MPC2-ab5■*****      MPC-2ab1W MPC2-ab5■*****      MPC-2ab1W MPC2-ab6■*****      MPC-2ab1W MPC2-ab6■*****      MPC-2ab1W MPC2-a2c■*****      MPC-2a1cW MPC2-a2c■*****      MPC-2a1cW ■ = W または X (例) MPC2-304W***** --> MPC-2304W MPC2-304X***** --> MPC-2304W
	④	Tag No.
	⑤	接点定格

図 2: 防水用銘板

## 2.2 注文情報

010	型:	0	なし
		1	内筒式
		2	外筒式 (サイド-サイド取付 25A/1")
		3	外筒式 (サイド-ボトム取付 25A/1")
020	放熱フィン:	0	なし, 最大 100 °C
		1	ダブルフィン, 最大 250 °C
		2	シングルフィン, 最大 150 °C
030	スイッチ数:	1	1 x レベル
		2	2 x レベル
		3	3 x レベル
		4	4 x レベル
		5	1 x FRT オーバーフロー検知
		6	1 x CRT オーバーフロー検知
040	認証:	B	耐圧防爆 d2G4, TIIS + ケーブルグランド
		E	耐圧防爆 d2G4, TIIS
		W	防水防塵 IP65
		X	防水防塵 IP65 + ケーブルコネクタ
		9	特殊仕様, TSP No. 要問合せ
050	仕様:	0	標準
		9	特殊仕様, TSP No. 要問合せ
060	プロセス接続、トップ取付フランジ:	3	10K 65A RF, SUS304, JIS フランジ B2220
		4	10K 65A RF, SUS316, JIS フランジ B2220
		1	10K 80A RF, SUS304, JIS フランジ B2220
		2	10K 80A RF, SUS316, JIS フランジ B2220
		S	10K 100A RF, SUS304, JIS フランジ B2220
		T	10K 100A RF, SUS316, JIS フランジ B2220
		7	20K 65A RF, SUS304, JIS フランジ B2220
		8	20K 65A RF, SUS316, JIS フランジ B2220
		5	20K 80A RF, SUS304, JIS フランジ B2220
		6	20K 80A RF, SUS316, JIS フランジ B2220
		C	2-1/2" 150lbs RF, SUS304, ANSI フランジ B16.5
		D	2-1/2" 150lbs RF, SUS316, ANSI フランジ B16.5
		G	2-1/2" 300lbs RF, SUS304, ANSI フランジ B16.5
		H	2-1/2" 300lbs RF, SUS316, ANSI フランジ B16.5
		A	3" 150lbs RF, SUS304, ANSI フランジ B16.5
		B	3" 150lbs RF, SUS316, ANSI フランジ B16.5
		E	3" 300lbs RF, SUS304, ANSI フランジ B16.5
		F	3" 300lbs RF, SUS316, ANSI フランジ B16.5
		U	4" 150lbs RF, SUS304, ANSI フランジ B16.5
		V	4" 150lbs RF, SUS316, ANSI フランジ B16.5
		L	65A 150lbs RF, SUS304, JPI フランジ 7S-15
		M	65A 150lbs RF, SUS316, JPI フランジ 7S-15
		Q	65A 300lbs RF, SUS304, JPI フランジ 7S-15
		R	65A 300lbs RF, SUS316, JPI フランジ 7S-15
		J	80A 150lbs RF, SUS304, JPI フランジ 7S-15
		K	80A 150lbs RF, SUS316, JPI フランジ 7S-15
		N	80A 300lbs RF, SUS304, JPI フランジ 7S-15
		P	80A 300lbs RF, SUS316, JPI フランジ 7S-15
		W	100A 150lbs RF, SUS304, JPI フランジ 7S-15
		X	100A 150lbs RF, SUS316, JPI フランジ 7S-15
		9	特殊仕様, TSP No. 要問合せ
070	スイッチポジション:	0	下限
		1	下限 + 上限
		2	上限
MPC2-			
			以下に続く



080																				<b>内筒, 外筒:</b>
																				0 なし
																				1 ... mm T, 内筒, SGP/SS
																				2 ... mm T, 内筒, SUS304
																				3 ... mm T, 内筒, SUS316
																				4 ... mm S, 外筒, STPG/SS, S25C
																				5 ... mm S, 外筒, SUS304
																				6 ... mm S, 外筒, SUS316
																				9 特殊仕様, TSP No. 要問合せ
090																				<b>設定寸法:</b>
																				A mm H, フランジ-SW1 (300-3850mm)
																				B mm H mm L, H= フランジ-SW1 L1=SW1-SW2
																				C mm H mm L1 mm L2, H= フランジ-SW1 L1=SW1-SW2 L2=SW2-SW3
																				D mm H mm L1 mm L2 mm L3, H= フランジ-SW1 L1=SW1-SW2 L2=SW2-SW3, L3=SW3-SW4
																				Y 特殊仕様, TSP No. 要問合せ
100																				<b>電線管口:</b>
																				0 ネジ PF(G)3/4
																				1 ネジ PF(G)3/4, TF16-11
																				2 ネジ PF(G)1, TF22-13
																				3 ネジ PF(G)1, TF22-15
																				4 ネジ PF(G)1-1/4, TF28-18
																				5 ネジ NPT3/4
																				6 ネジ PF(G)1/2
																				9 特殊仕様, TSP No. 要問合せ
110																				<b>密度範囲:</b>
																				0 なし
																				3 0.65 - 1.2g/cm <sup>3</sup> , 追加仕様参照
																				9 特殊仕様, TSP No. 要問合せ
120																				<b>色:</b>
																				0 銀色
																				9 特殊仕様, TSP No. 要問合せ
MPC2-																				



**注意!**

**注文情報 070 「スイッチポジション」**

警報点数が3点または4点で、「1: 下限 + 上限」を選択した場合、指示がなければ以下の仕様で設定します。

- 3点：上限2点、下限1点
- 4点：上限2点、下限2点

**注文情報 090 「設定寸法」**

- 内筒・外筒なし、オーバーフロー検知
- MPC トップ接続フランジ下からの設定値を指示してください。
- 内筒付  
内筒板 + 付属ガスケット + 取付ガスケット (6+2+2mm) を考慮し、MPC トップ接続フランジ下より 10mm 加算して設定します。  
上記を加味した設定値を指示してください。
- 外筒付  
取付ガスケット (2mm) を考慮し、MPC トップ接続フランジ下より 2mm 加算して設定します。  
上記を加味して設定値を指示してください。
- 最少設定値  
1点目 (H) は 300mm 以上、警報間隔は 150mm 以上で指示してください。

## 2.3 納入品目



### 警告！

計測機器の開梱、搬送および保管は、「製品の受入れ・輸送・保管」で記載している手順で正しく行われる必要があります。

次の品目が納入されます。

- 組立て済みの機器

付属文書

- 取扱説明書（本書）

## 3 設置

### 3.1 製品の受入れ・輸送・保管

#### 3.1.1 受入れ

梱包と中身について損傷跡の有無をチェックしてください。荷物をチェックし、不足品がないこと、納入品が注文と一致していることを確認してください。

#### 3.1.2 輸送



##### 警告！

- 18kg を超える装置の安全注意事項および輸送条件に従ってください。
- 輸送の際は、端子箱だけを掴んで本装置を持ち上げないようにしてください。

#### 3.1.3 保管

MPC2 は、下記のように3つに分けて保管してください。  
保管温度は、 $-10 \sim +60^{\circ}\text{C}$  ( $-14 \sim +140^{\circ}\text{F}$ ) です。

##### 本体部

- 納入時のクッション材及び梱包箱等を使用して保管してください。

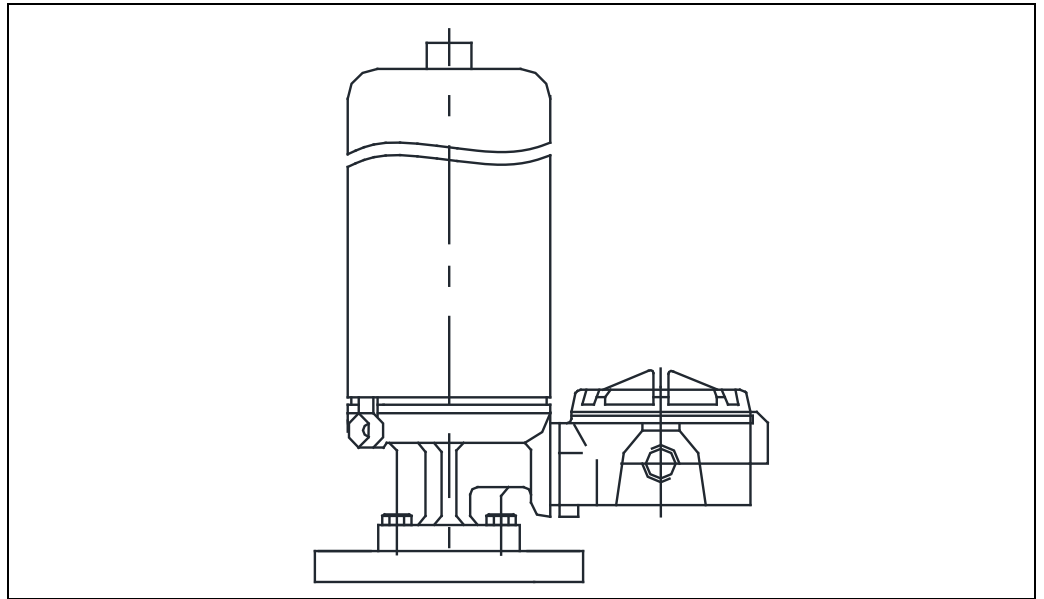


図 3: MPC2 本体部

**ディスプレイサ部**

- 納入時のクッション材及び梱包箱等を使用してワイヤをキンクさせないように保管してください。
- ワイヤが長い場合は、ディスプレイサ上下のワイヤを直径 100mm 程度に巻いてください。

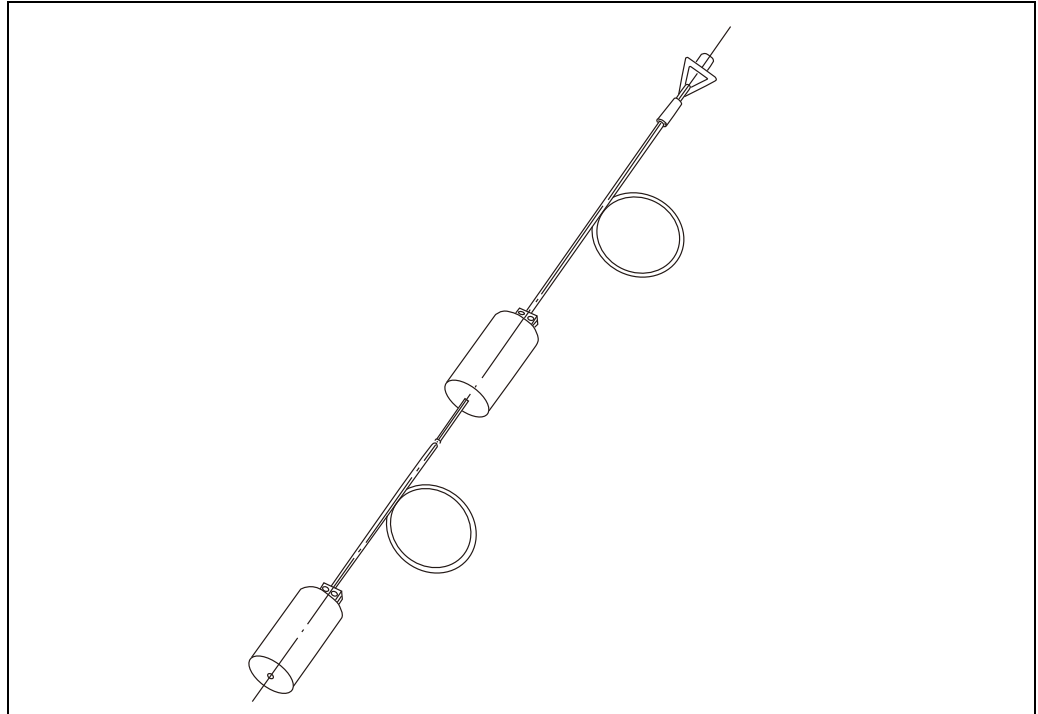


図 4: ディスプレーサ

**スプリング部 (鉄心含む)**

- 1～2点仕様は、スプリング部 (鉄心含む) を筒箱に入れて保護してください。
- 3～4点仕様は、スプリング部 (鉄心含む) を筒箱に入れて、スプリング部を保護するために、蓋をしてテープで固定してください。

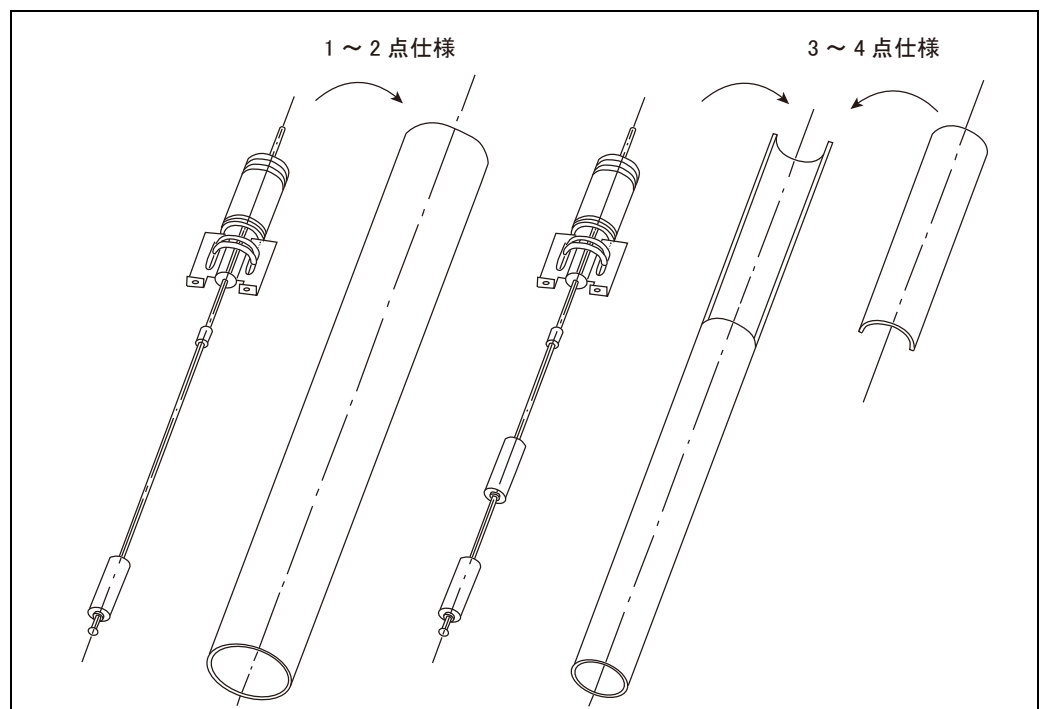


図 5: スプリング部 (鉄心含む)

## 4 システム構成

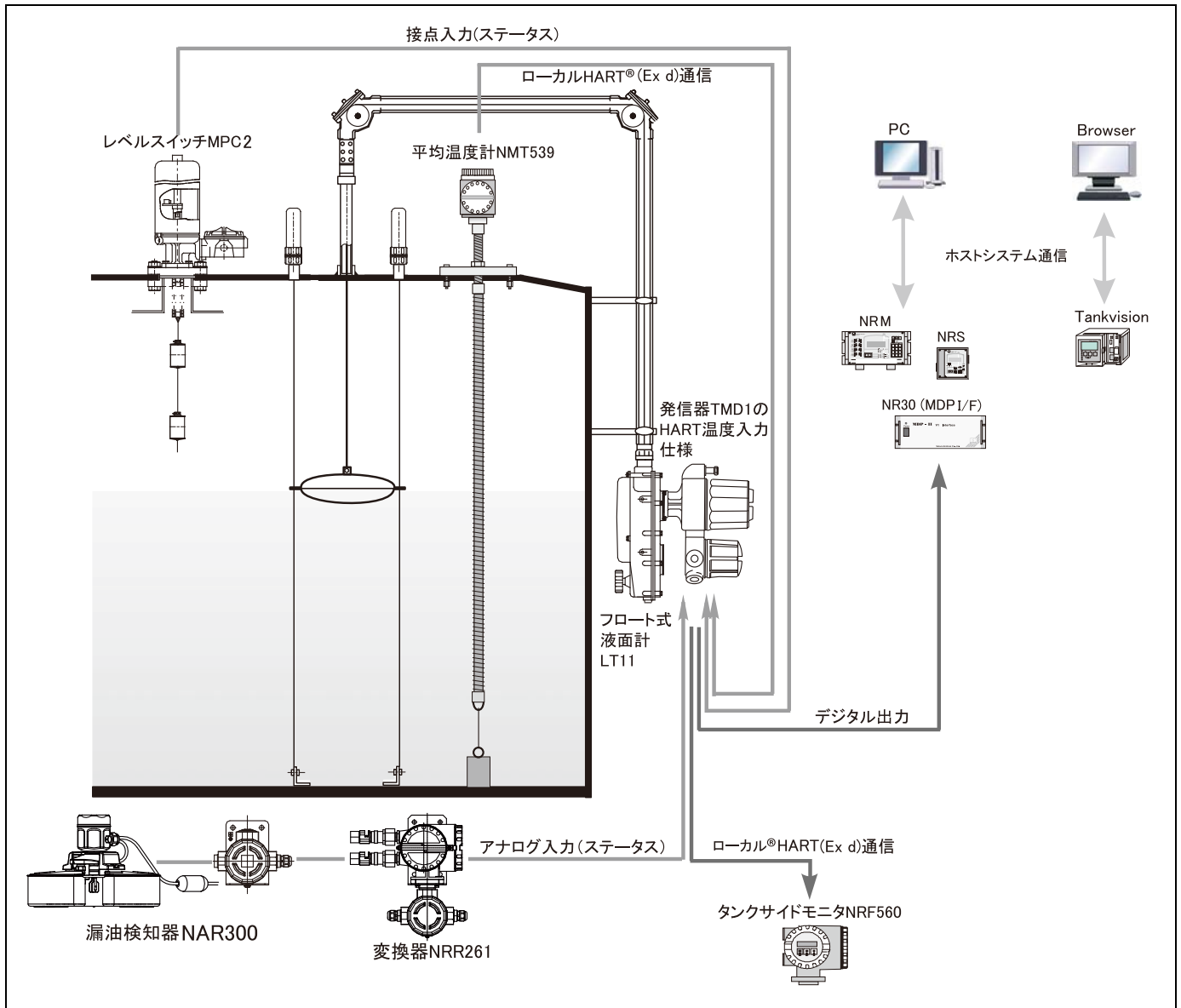


図 6: システム構成

## 5 設置条件

### 5.1 外形寸法

#### スイッチポイント1点

ガイドパイプなし	内筒式 タンクトップ取付け	放熱フィン
MPC-20 □□ E	MPC-21 □□ E	シングルフィン
外筒式 サイド-サイド取付け	外筒式 サイド-ボトム取付け	放熱フィン
MPC-22 □□ E	MPC-23 □□ E	ダブルフィン

図 7: MPC1 点用スイッチ

スイッチポイント 2 点

ガイドパイプなし	内筒式 タンクトップ取付け	放熱フィン
MPC-20 □□ E	MPC-21 □□ E	シングルフィン
外筒式 サイド-サイド取付け	外筒式 サイド-ボトム取付け	放熱フィン
MPC-22 □□ E	MPC-23 □□ E	ダブルフィン

図 8: MPC2 点用スイッチ

スイッチポイント 3点

ガイドパイプなし MPC-20 □□ E	内筒式 タンクトップ取付け MPC-21 □□ E	放熱フィン シングルフィン
外筒式 サイド-サイド取付け MPC-22 □□ E	外筒式 サイド-ボトム取付け MPC-23 □□ E	放熱フィン ダブルフィン

図 9: MPC3 点用スイッチ



スイッチポイント 4 点

ガイドパイプなし	内筒式 タンクトップ取付	放熱フィン
MPC-20 □□ E	MPC-21 □□ E	シングルフィン
外筒式 サイド-サイド取付	外筒式 サイド-ボトム取付	放熱フィン
MPC-22 □□ E	MPC-23 □□ E	ダブルフィン

図 10: MPC4 点用スイッチ

**防水型**

防水型の場合は、オプションでケーブルコネクタを付属することができます。

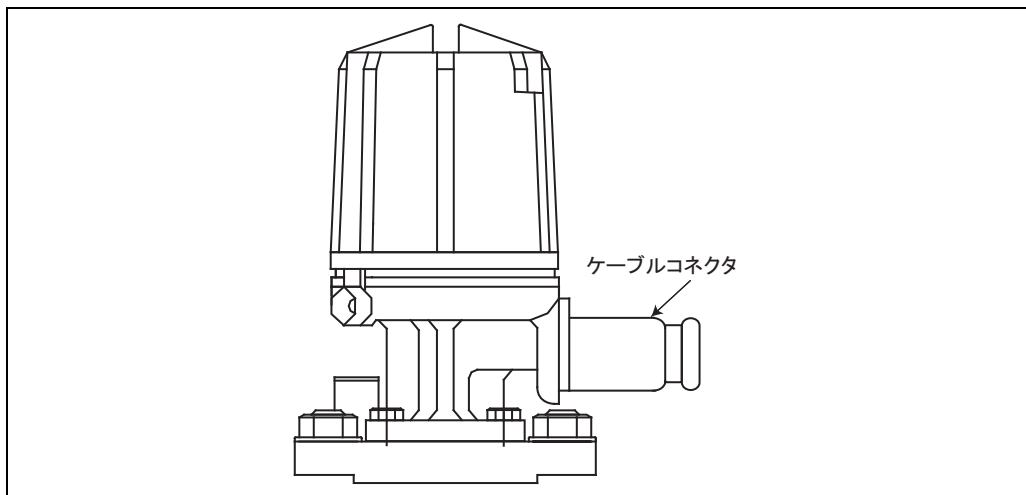


図 11: ケーブルコネクタ (スイッチタイプ 1 点用)

**注意!**

スイッチタイプ 2～4 点用も同様にケーブルコネクタが付属します。

## 5.2 オーバーフローアラーム

CRT 用のディスプレイサタイプと FRT 用のウェイトタイプの 2 種類があります。ディスプレイサまたはウェイトが設定位置（上限）になったとき、アラーム信号を出力するためオーバーフローを未然に防止できます。動作および性能は MPC-1 点用と同様ですが、動作確認機能が付いています。フランジ上面にあるテストワイヤシール部のプラグを外し、テストワイヤにつながっているリングを引きます。これによりディスプレイサまたはウェイトが引き上げられ、擬似的にアラーム状態となるので、機器の動作を確認できます。

### 5.2.1 フローティングルーフタンク（FRT）

ウェイトタイプ：注文情報 030「スイッチ数」... 5；1xFRT オーバーフロー検知

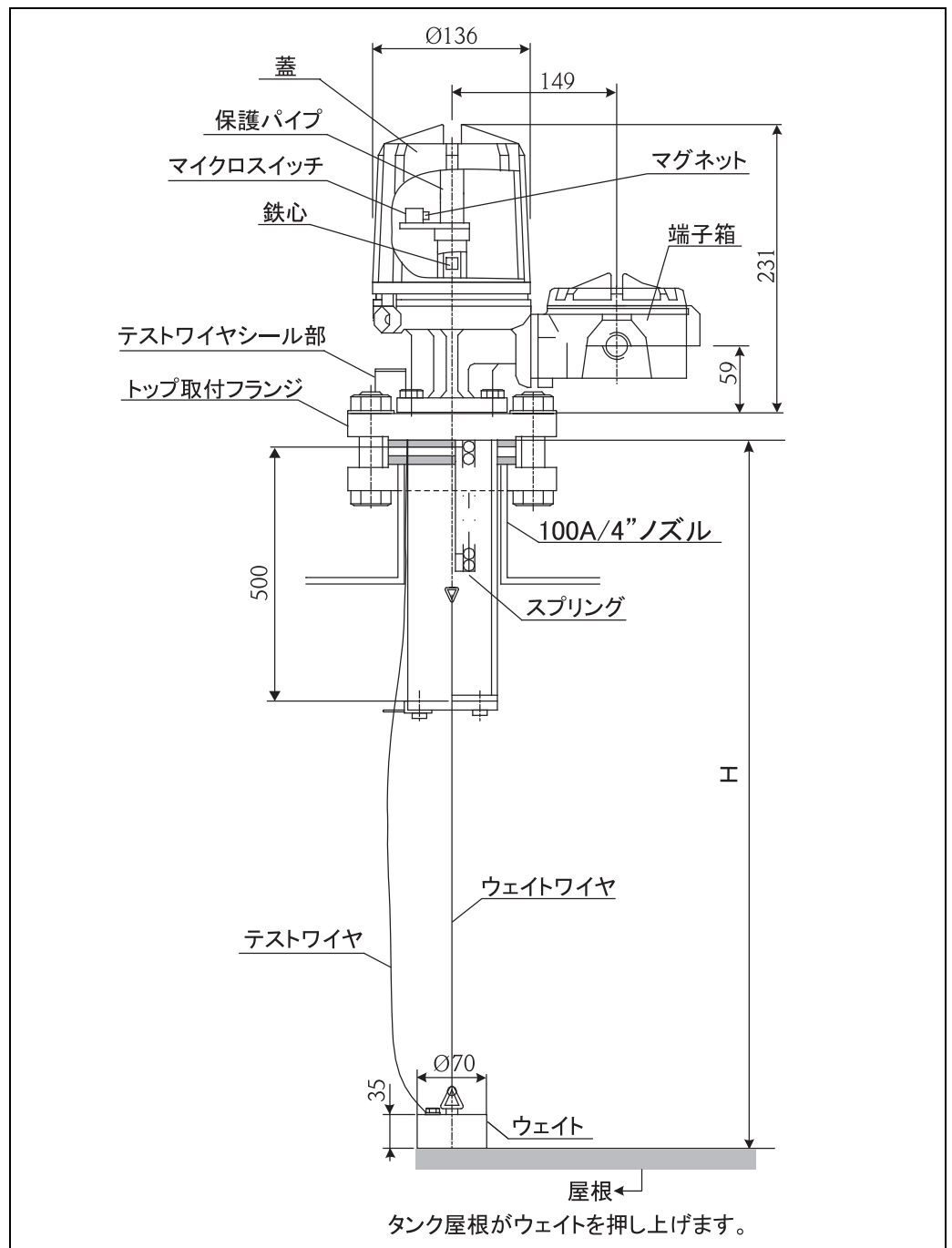


図 12: オーバーフローアラーム・ウェイト（FRT 用）

### 5.2.2 コーンルーフトank (CRT)

ディスプレイサタイプ (注文情報 030 「スイッチ数」 ... 6 ; 1xCRT オーバーフロー検知)

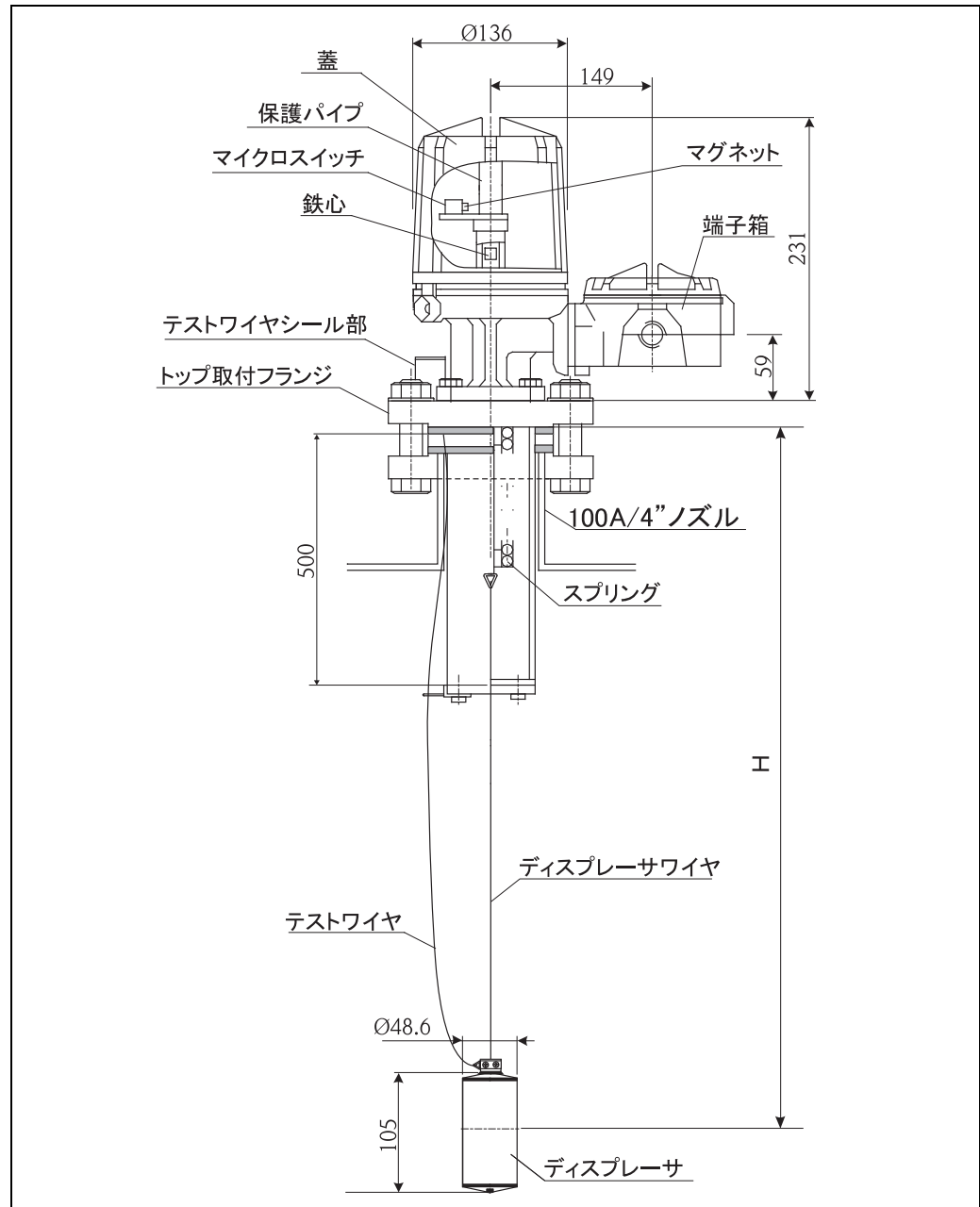


図 13: オーバーフローアラーム・ディスプレイサ (CRT 用)

防爆型式 MPC2-	a	b	c	d
↑	↑	↑	↑	↑
型	放熱フィン	スイッチ数	電線管口	
0 なし	0 なし	1 1xレベル	E PF(G)3/4	
1 内筒式	1 フィンあり	1x FRT オーバーフロー検知	EB ケーブルグランド付	
2 外筒式 (サイド-サイド)	(シングルフィン, ダブルフィン)	1xCRT オーバーフロー検知	(TF16-11/TF22-13/ TF22-15/TF28-18)	
3 外筒式 (サイド-ボトム)		2 2xレベル		
		3 3xレベル		
		4 4xレベル		

### 5.3 組立て

本体部、スプリング部（鉄心含む）、ディスプレイサ部、パイプ（内筒または外筒）の4分割されて納入されますので、下図の様に組み立ててタンクに取り付けてください。



#### 注意！

- ディスプレーサはワイヤに固定されているので、ワイヤをキンクさせたりすると破断の原因となりますので、取扱いに十分注意してください。
- ディスプレーサ部とスプリング部の接続の際は、ディスプレイサ部の三角金具をねじ込み、ディスプレイサ止めナットで固定してください。
- ディスプレーサの位置は社内調整済ですのでずらさないでください。
- スプリング部と本体部を組み立ての際は、中間軸を曲げないように注意してください。
- スプリング止めねじはしっかり取り付けてください。
- 下図のように組み立て後、パイプに取り付けます。

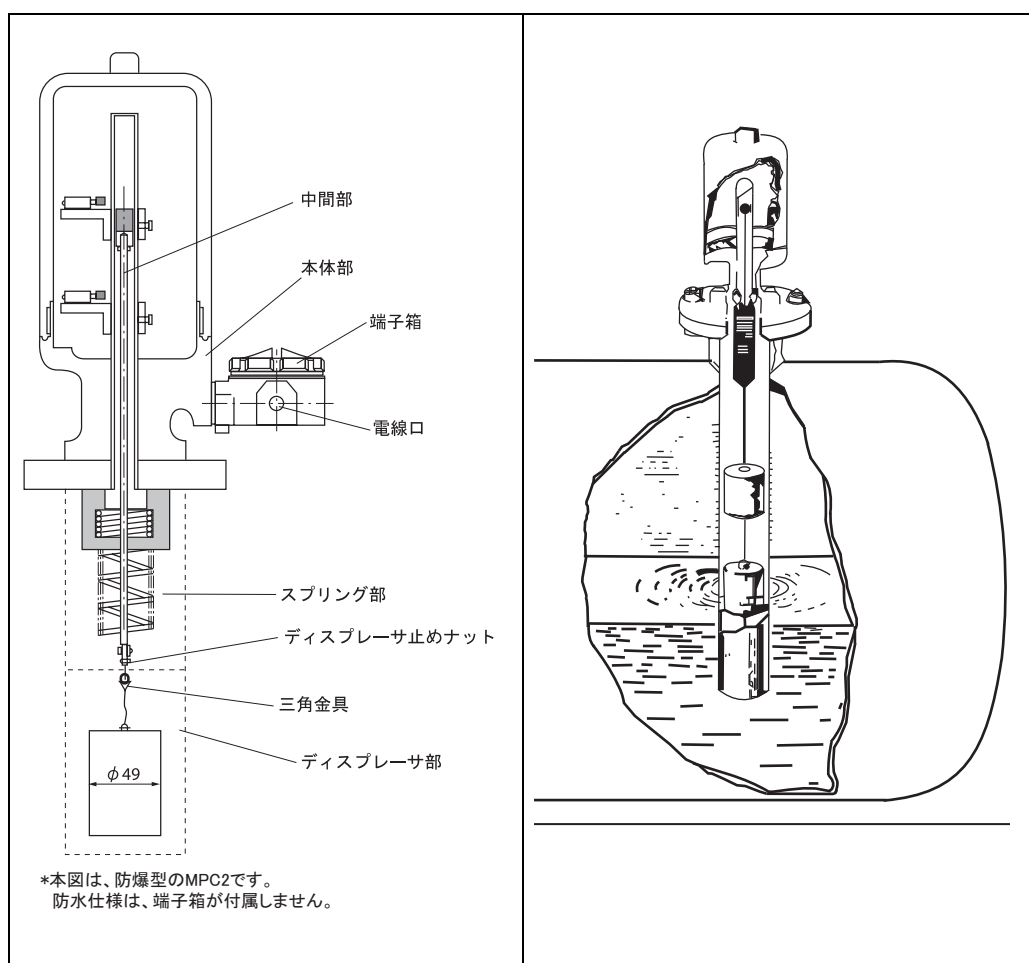


図 14: MPC の組立て・取付け

## 6 結線図

下図はレベルが平常時における各スイッチの接点の状態を示します。

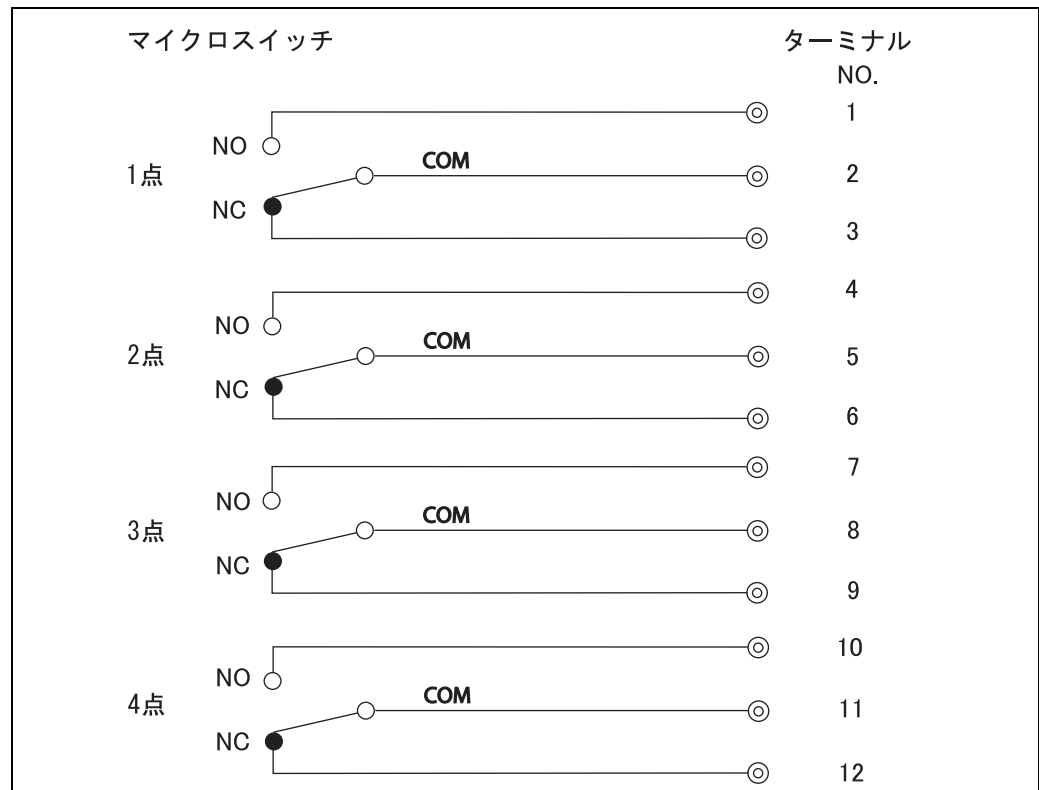


図 15: 結線図

## 7 警報点の変更

警報点の変更は、ディスプレイサを吊り下げているワイヤの長さの範囲内で可能です。変更したい長さ分だけ、ディスプレイサの位置を変更したい方向に移動してください（例えば、上限警報点を 100mm 下げたい場合は、上限用ディスプレイサを 100mm 下げます）。本体部のスイッチ部には触れないでください。

## 8 メンテナンス

操作と保守について、特に注意する点はありませんが、付着性のある液体の場合は定期点検を行い、保護パイプ、ディスプレイサ、内筒の清掃を行ってください。

### 8.1 修理

エンドレスハウザーの修理コンセプトとしては、計測機器はお客様側で修理できるモジュール式組立品を前提に設計しています。スペアパーツには、適切なキットが含まれています。MPCを修理するために注文できる全てのスペアパーツキットは、本章「10.1 スペアパーツ」に記載されています。

サービスおよびスペアパーツの詳細については、最寄りのエンドレスハウザージャパンのサービス部門に連絡してください。



## 9 高温における使用上の注意

MPC2 技術仕様書「高温における使用上の注意」を参照してください。

## 10 トラブルシューティング

### 10.1 スペアパーツ

スペアパーツはキットになっています。MPC に関するスペアパーツのオーダー番号は以下の図と表で確認できます。詳細については、最寄りのエンドレスハウザージャパンにお問い合わせください。

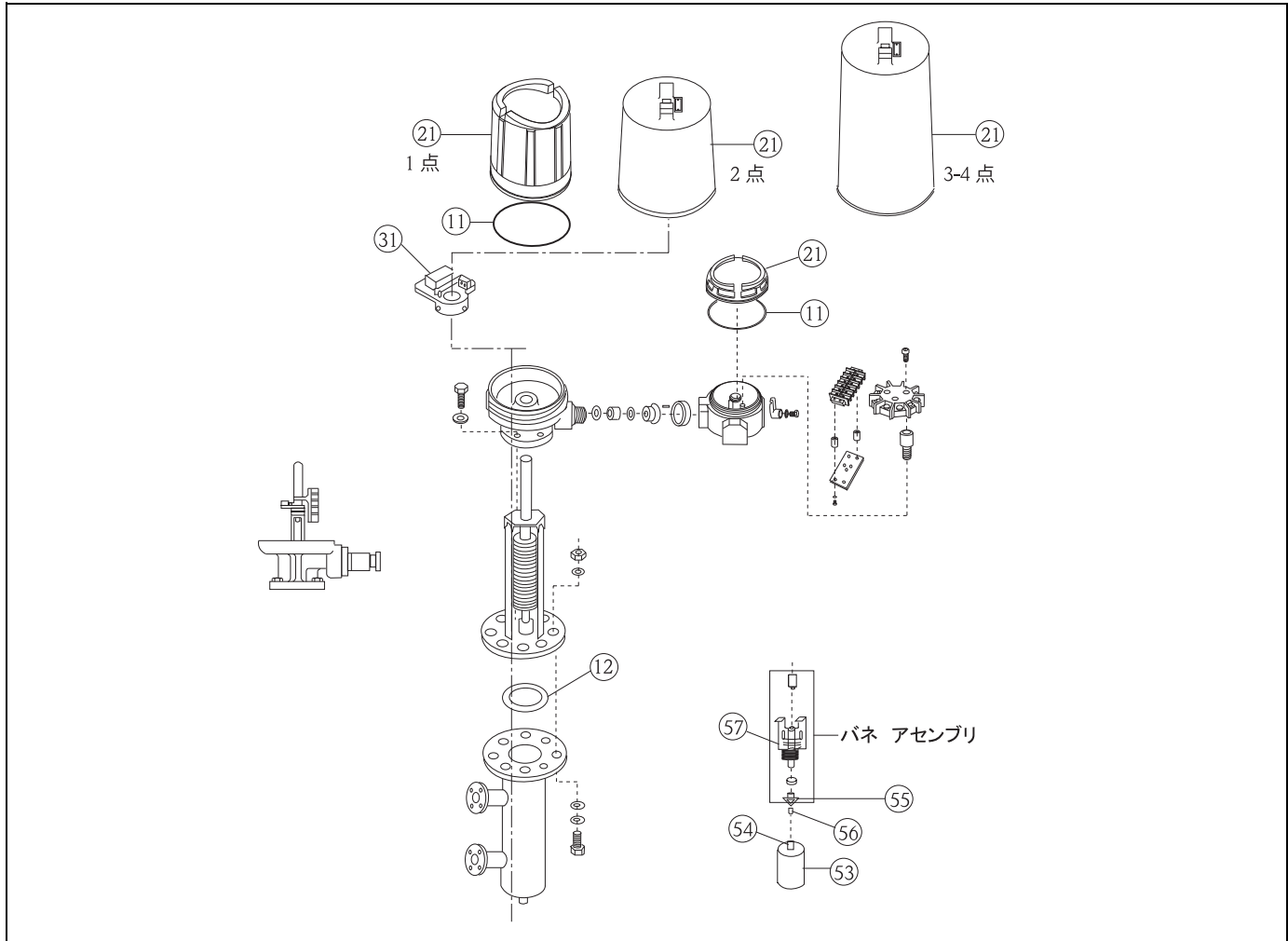


図 16: スペアパーツ

No.	部品 No.	部品名称	No.	部品 No.	部品名称
11	017880-5025	O リング、本体、CR	12	56004357	フランジパッキン D120xD70x2T
	017880-5026	O リング、端子箱、小型、CR		56004358	フランジパッキン D130xD90x2T
21	017860-6323	端子箱カバー		56004359	フランジパッキン D160xD115x2T
	017860-6324	1 点用ハウジングカバー	54	56004364	ディスプレイサ留め金具
	017885-6316	2 点用ハウジングカバー	55	56004532	ワイヤ留め金具
	017885-6317	3、4 点用ハウジングカバー	56	017885-1839	ワイヤスリーブ、dia1.6 (10pcs/set)
31	56004285	スイッチプレートアッセンブリ (高温用) (~ 250 °C)	57	017885-1847	1 点用バネ (4g)
	017885-1836	スイッチプレートアッセンブリ (~ 100 °C)		017885-1848	2 点用バネ (5g)
53	017885-1841	ディスプレイサ SS316 (100Hx50dia.)		017885-1849	3 点用バネ (7g)
	017885-1842	ディスプレイサ SS316 (150Hx50dia.)		017885-1850	4 点用バネ (8g)

## 10.2 故障・対策

故障状態	原因	対策
信号がでない	1. 中間軸が曲がっているため鉄心が動かない 2. マイクロスイッチが故障 3. 付着物によってスプリングが動かなくなる 4. 機器据付用フランジが曲がっていてディスプレイサが動かない 5. ディスプレーサが沈没	1. 機器を取り外し、中間軸の曲がりを直す 2. マイクロスイッチを交換する 3. 機器を取り外し、スプリングを掃除、または交換する 4. 据付を手直しする 5. ディスプレーサを交換する
信号が出たり出なかったりする	1. 配線の接続不良 2. 引き込み導線の接続不良 3. マイクロスイッチの接続不良 4. (スイッチ内部端子の接続不良、スイッチ内部の接点不良)	1. 接点不良部の手直し 2. 接続を直す 3. マイクロスイッチを交換する
上・下限設定位置が狂う	1. 液体の密度が変化した 2. 機器の据付が曲がっているため、ディスプレイサや鉄心の動きが滑らかでない 3. ディスプレーサに付着物があり、重量が増した	1. 再調整を行う 2. 据付手直し 3. 機器を取り外し、ディスプレイサを引き上げ、付着物を取り除く

## 10.3 返却

- 修理または校正のために機器を弊社に返却する前には、以下の処置を行ってください。
  - 付着している残留物はすべて取り除いてください。
  - 測定物が侵入する恐れのあるパッキンの隙間と溝を十分に確認してください。測定物が、腐食性、毒性、発癌性または放射性があるなど、健康に対するリスクを呈する場合には、特に重要です。
  - 「洗浄証明書」に記入の上、機器に添付してください（「洗浄証明書」の原紙は、本説明書の巻頭にあります）。これにより、弊社では返品された機器を輸送、検査および修理します。
  - 必要に応じて、（例：EN 91/ 155/ EEC1 に準拠した安全データシートなど）特殊取扱指示を同梱してください。
- 以下の項目について明記してください。
  - アプリケーションの正確な記述
  - 測定物の化学的および物理的特性の記述
  - 発生したエラーについての簡単な説明（可能ならエラーコードを明記）
  - 機器の稼働時間



### 注意！

この取扱説明書の巻頭に「安全 / 洗浄確認依頼書」があります。



### 警告！

- 有害物質が本体の傷の間やプラスチック材全体に浸透している可能性があります。本体を返送して修理を依頼される場合には、このような危険物質が完全に除去されていなければ受理いたしかねます。
- 洗浄の不完全な機器は、廃棄物処理の対象となったり、従業員の人体を害する（火傷など）ことがあります。これが原因で発生する費用は、すべて機器の運用者が負担することになりますので注意してください。

## 10.4 廃棄

材質の異なる製品構成部品は分別して廃棄してください。

## 10.5 エンドレスハウザー ジャパン株式会社の連絡先

エンドレスハウザージャパン(株)の住所は、本取扱説明書の裏表紙に記載されています。質問などありましたら、弊社ヘルプデスク、最寄の弊社営業所または代理店に気軽に問い合わせてください。

# 11 技術データ

精度	フィンなし (MPC2- +0++++++) 1～2点：±3mm 以内 (MPC2- +0++++++) 3～4点：±5mm 以内 (*25℃の時)  フィンあり シングルフィン (MPC2- +2++++++) 1～2点用：±7mm 3～4点用：±10mm ダブルフィン (MPC2- +1++++++) 1～2点用：±7mm 3～4点用：±10mm
最高使用圧力	2.94MPa (30kgf/cm <sup>2</sup> ) *ただし、フランジ仕様により異なります。
周囲温度	-20～+60℃ (非防爆) -10～+40℃ (防爆) (ただし氷結、結露ないこと)
液体温度	0～+100℃ (ただし、放DC熱フィン付は最高250℃) *詳細は、「高温時における使用上の注意」を参照してください。
測定液密度	0.65～1.2g/cm <sup>3</sup>
接液 / 接ガス部材質	注文情報参考：060「プロセス接続、トップ取付フランジ」 080「内筒、外筒」
警報点数	1～4点
接点容量	TIS 防爆の定格 最大 AC250V 1050VA 最大 DC250V 120VA 許容接点容量 1～2点 AC250V 4.2A 1050VA, DC125V 0.4A 50W 3～4点 AC250V 2.8A 700VA, DC125V 0.4A 50W
ヒステリシス	標準 1～2点仕様 7～25mm 以内 (密度=1g/cm <sup>3</sup> 時) 3～4点仕様 7～45mm 以内 (密度=1g/cm <sup>3</sup> 時) 高温 1～2点仕様 7～40mm 以内 (密度=1g/cm <sup>3</sup> 時) 3～4点仕様 7～40mm 以内 (密度=1g/cm <sup>3</sup> 時) <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>図 17: ヒステリシス</p> </div>

プロセス接続・ トップ取付フランジ	<p>内筒なし / 内筒式 10K 80A RF, SUS304, JIS フランジ B2220 10K 80A RF, SUS316, JIS フランジ B2220 20K 80A RF, SUS304, JIS フランジ B2220 20K 80A RF, SUS316, JIS フランジ B2220 3" 150lbs RF, SUS304, ANSI フランジ B16.5 3" 150lbs RF, SUS316, ANSI フランジ B16.5 3" 300lbs RF, SUS304, ANSI フランジ B16.5 3" 300lbs RF, SUS316, ANSI フランジ B16.5 80A 150lbs RF, SUS304, JPI フランジ 7S-15 80A 150lbs RF, SUS316, JPI フランジ 7S-15 80A 300lbs RF, SUS304, JPI フランジ 7S-15 80A 300lbs RF, SUS316, JPI フランジ 7S-15</p> <p>外筒式 10K 65A RF, SUS304, JIS フランジ B2220 10K 65A RF, SUS316, JIS フランジ B2220 20K 65A RF, SUS304, JIS フランジ B2220 20K 65A RF, SUS316, JIS フランジ B2220 2-1/2" 150lbs RF, SUS304, ANSI フランジ B16.5 2-1/2" 150lbs RF, SUS316, ANSI フランジ B16.5 2-1/2" 300lbs RF, SUS304, ANSI フランジ B16.5 2-1/2" 300lbs RF, SUS316, ANSI フランジ B16.5 65A 150lbs RF, SUS304, JPI フランジ 7S-15 65A 150lbs RF, SUS316, JPI フランジ 7S-15 65A 300lbs RF, SUS304, JPI フランジ 7S-15 65A 300lbs RF, SUS316, JPI フランジ 7S-15</p> <p>オーバーフロー検知 10K 100A RF, SUS304, JIS フランジ B2220 10K 100A RF, SUS316, JIS フランジ B2220 4" 150lbs RF, SUS304, ANSI フランジ B16.5 4" 150lbs RF, SUS316, ANSI フランジ B16.5 100A 150lbs RF, SUS304, JPI フランジ 7S-15 100A 150lbs RF, SUS316, JPI フランジ 7S-15</p>
認証	耐圧防爆 TIIS d2G4
保護等級	IP65
電線管口 	<p>防爆型 PF(G)3/4, PF(G)1, PF(G)1-1/4, NPT3/4 (電線管接続) TF16-11, TF22-13, TF22-15, TF28-18 (ケーブルグラント)</p> <p>防水型 PF(G)3/4, NPT3/4, PF(G)1/2 (電線管接続) 20a.b.c (ケーブルコネクタ)</p> <p><b>警告!</b> ケーブルグラントを使用して工事する場合、必ず機器に備え付けられたケーブルグラントを使用してください。 オーダーコードでケーブルグラント付が選択できます。</p>
塗装色	銀色 (内筒式の場合は、パイプ塗装なし)
寸法 	<p>内筒式 内筒長さ max. 4000mm</p> <p>外筒式 取付ノズル間隔 (要指定)</p> <p><b>注意!</b> 外筒のサイドおよびボトム接続フランジは、25A/1" 相当です。</p>

●機器調整（新規調整・再調整・故障）不適合に関するお問い合わせ

サービス部サービスデスク課

〒183-0036 府中市日新町 5-70-3

Tel. 042(314)1919 Fax. 042(314)1941

■仙台サービス

〒980-3125 仙台市泉区みずほ台 12-5

Tel. 022(371)2511 Fax. 022(371)2514

■新潟サービス

〒950-0923 新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18

Tel. 025(286)5905 Fax. 025(286)5906

■千葉サービス

〒290-0054 市川市五井中央東 1-15-24 斉藤ビル

Tel. 0436(23)4601 Fax. 0436(21)9364

■東京サービス

〒183-0036 府中市日新町 5-70-3

Tel. 042(314)1912 Fax. 042(314)1941

■名古屋サービス

〒461-0034 名古屋市東区豊前町 2-28-1

Tel. 052(930)5300 Fax. 052(937)1180

■大阪サービス

〒564-0042 吹田市穂波町 26-4

Tel. 06(6389)8511 Fax. 06(6389)8182

■小倉サービス

〒802-0804 北九州市小倉南区下城野 2-3-6

Tel. 093(932)7700 Fax. 093(932)7701

■水島サービス

〒712-8061 倉敷市神田 1-5-5

Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464

■徳山サービス

〒745-0814 周南市鼓海 2-118-46

Tel. 0834(64)6231 Fax. 0834(25)6232

■計量器製造業登録工場 ■特定建設業認定工場許可（電気工事業・電気通信工事業）

Endress+Hauser 

People for Process Automation