



サニタリ用液位・差圧伝送器

EJ□213J, EJ□117J

IM 01C26M01-01







サニタリ用液位・差圧伝送器 EJ□213J, EJ□117J

IM 01C26M01-01 8 版

目 次

1.	はじ	めに1-1		
	1.1	本計器を安全にご使用いただくために	1-2	
	1.2	納入後の保証について	1-3	
2.	取扱	上の注意事項	.2-1	
	2.1		2-1	
	22	運搬について	2-1	
	23	保管場所について	2-1	
	2.4	設置場所について	2-1	
	25	加圧部分について	2-2	
	26	記述10000mmについて 配線接続口の防水処理について	2-2	
	2.0	トランシーバの使用について	2-2	
	2.7	4級紙指テストと耐雷圧テストについて	7_7	
	2.0		2 Z	
	2.9	 3.0.1 TIIS 耐圧防爆形の伝送器について 	∠ J 2_2	
		2.9.1 TIIS 本質安全防爆形の伝送器について	2-3 2-4	
_				
3.	各部	の名称	.3-1	
	3.1	EJ □ 213J サニタリ用液位伝送器	3-1	
	3.2	サニタリ用ダイアフラムシール付差圧伝送器	3-2	
4.	取付		.4-1	
	4.1	取付時の注意事項	4-1	
	4.2	EJ 🗆 213J(フラッシュ形)の取付	4-1	
	4.3	日□213」(突出し形)の取付	4-1	
		4.3.1 タンクスパッドの取付方法	4-2	
	4.4	EJ □ 117J の取付	4-3	
		4.4.1 ダイアフラムシール部の取付	4-3	
		4.4.2 伝送器本体の取付	4-4	
	4.5	伝送部を回転させる場合	4-5	
	4.6	内蔵指示計の向きを変更させる場合	4-5	
5	而编		5-1	
5.	5 1	一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	5-1	
	5.2	電線の選定	5-1	
	5.2	も家の変化	5_2	
	5.5	531 雲酒配線の接続		
		5.3.1 电添配線の接続 5.3.2 現場指示計田配線の接続		
		5.3.3 BRAIN TERMINAL の接続		
		5.3.4 チェックメータの接続	5-2	
		5.3.5 ステータス出力 (EJX のみ)	5-3	
	5.4	配線	5-3	
		5.4.1 ループ構成	5-3	
		5.4.2 配線工事	5-3	
	5.5	接地	5-4	
	5.6	電源電圧と負荷抵抗	5-5	
	5.7	電源投入時の内蔵指示計の表示	5-5	

6.	運転	e	<u>5</u> -1
	6.1	運転開始準備	6-1
	6.2	ゼロ点調整	6-2
	6.3	運転開始	6-3
	6.4	運転停止	6-3
	6.5	ローカルパラメータ設定	6-4
		6.5.1 ローカルパラメータ設定(LPS)の概要.	6-4
		6.5.2 ローカルパラメータ設定を有効にする	6-6
		6.5.3 パラメータ設定の確認	6-6
		6.5.4 ループテストの設定(LOOP TEST)	6-7
		6.5.5 タグナンバーの設定(TAG NUMBER)	6-7
		6.5.6 差圧・圧力単位の設定 (PRESS UNIT)	6-7
		6.5.7 測定レンジ下限値(LRV)/上限値(UR	V)
		の設定(PRESS LRV/URV)	6-8
		6.5.8 ダンピング時定数の設定	6-8
		6.5.9 出力モードの設定	6-8
		6.5.10 内蔵指示計の表示(Disp Out1)の設定	6_8
		6511 実圧を利用したレンジ車設定(I RV/URV))
			, 6-9
			6-9
		6.5.13 保存または取消	6-9
		6.5.14 設定の中止	6-9
		6.5.14.1 設定の中止 (メニュー表示時)	6-9
		6.5.14.2 設定の中止 (パラメータ設定時)…6	-10
		6.5.15 ローカルパラメータ設定の保護6	-10
		6.5.16 その他6	-10
7.	BRA	IN TERMINAL BT200 の操作7	7-1
	7.1	BT200 操作時の注意事項	7-1
		711 接続方法	7-1
		7.1.2 通信ライン条件	7-1
	7.2	BT200の操作方法	7-2
		721 操作キーの配置	7-2
		722 操作キーの機能	, 2 7-3
		7.2.3 メニューアドレスの呼び出し	. s 7-4
		7.2.4 設定パラメータのプリントアウト	
		(プリンタ付きの場合)	7-5
	7.3	BT200 によるパラメータ設定	7-5
		7.3.1 パラメータの用途と選択	7-5
		7.3.2 メニューツリー	7-7
		7.3.3 パラメータの設定方法	7-8
		(1) Tag No. の設定	7-8
		(2) レンジの設定	7-8
		(3) ダンピング時定数の設定	7-9
		(4) 出力モード(比例/開平)と	
		表示モード (比例 / 開平) の設定7	-10
		(5) ローカットの設定7	-10

目次 -2

(6) 内蔵指示計の設定	1					
(7) 表示温度の単位の設定	3					
(8) 表示静圧の単位とレンジの設定	3					
(9) 出力反転(正/逆信号)の設定	3					
(10) 導圧管接続方向(右/左高圧)の設定7-1	3					
(11) CPU 異常時の出力状態の表示	3					
(12) ハードエラー時の出力状態の設定	4					
(13) 正逆流量測定の設定 7-1	4					
(14) レンジ変更(主)なたいになる場合) 7-1	4					
(15) ゼロ点調整とスパン調整	·					
(4-20 mA 出力信号の調整)	5					
(16) 表示静圧のゼロ点調整とスパン調整7-1	7					
(17) 調整量の消去	7					
(18) テスト出力(定電流出力)の設定	7					
(19) ソフトウェアライトプロテクトの設定.7-1	8					
(20) 折れ線近似機能の設定	9					
(21) アラーム設定	9					
(22) ステータス接点出力の設定						
(付加仕様コード:/AL, EJX のみ)7-2	0					
(23) キャピラリ封入液の密度補正機能の設定	~					
(24) 油軟性却と白巾マ工棚	1					
(24)	1					
7.4 DI200 による) ア衣小	1					
/.4.1 測定ナータの衣示	ן ר					
/.4.2 仏达辞の形石, 江椋の衣示	2					
/.) 日亡診断	2					
 7.5.1 異常発生の確認	2					
 (1) B1200による確認	2					
(Z) 内蔵指小計による確認	3					
. 保守8-	1					
8.1 概要8-	1					
8.2 校正用機器の選定8-	1					
8.3 校正	2					
84 分解および組立て	2					
841 内蔵指示計の交換 8-4	3					
842 CPII アセンブリの交換 84	3					
8.5	<u>л</u>					
0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5	Л					
0.5.1 以厚抹糸の塗やノロ	4					
0.J.Z 00厚抹糸ノローの事例0- 853 B世内穴と対策 8-	4					
0.5.5 共市内全と対象	0					
. パラメーター覧9-	1					
0. 標準仕様10-	1					
夕1 中今計社シフニルの設置にちたって						
」或1. 安主計表システムの設置にあたりで	1					
13	耐圧防爆形機器についての注意事項 EX-B03					
」 I圧防爆形機器についての注意事項 EX-B0	3					
Ⅰ圧防爆形機器についての注意事項 EX-B0. □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	3 4					

1. はじめに

調整されております。

このたびは当社のサニタリ用差圧伝送器 DPharp をご採 用いただき,まことにありがとうございました。 本計器は納入に先立ち,ご注文仕様に基づいて正確に

本計器の全機能を生かし,効率よく,正しくご使用い ただくために,ご使用前に本取扱説明書をよくお読み になり,機能・操作を十分に理解され,取り扱いに慣 れていただきますようお願いいたします。

本書は以下の製品に対応しています。製品銘板に記載 の形名とスタイルコードをご確認ください。

各製品の仕様,外形,形名およびコードについては, 10章に記載の仕様書(General Specification)リストを 参照し,本計器に対応する仕様書をご確認ください。

形名	スタイルコード
EJX213J	S2, S3
EJX117J	S2, S3
EJA213J	S1, S2
EJA117J	S1, S2

🋕 注記

HART 通信形 (出力信号コード: E または J) の場合 には取扱説明書 IM01C26T01-06JA を, FOUNDATION フィールドバス通信形 (出力信号コード: F) の場合に は取扱説明書 IM 01C26T02-01 を併用してください。

▲ 注記

本書では, EJ □等と表記をしている場合には, EJX と EJA いずれにも適用されることを示します。 一部の形状や仕様は, いずれかの機種のみに存在する 場合がありますので, ご注意ください。



本伝送器を安全計装システム(Safety Instrumented Systems: SIS)用途として用いる際には、本伝送器の安 全度を保つために、必ず Functional Safety Manual(ド キュメント番号:TI01C25A05-01EN)で述べる指示と 手順を遵守してください。Functional Safety Manual は 当社ウェブサイトからダウンロードいただけます。

当社ウェブサイトのアドレス:

https://www.yokogawa.com/solutions/productsplatforms/field-instruments/

また,その際には各プロトコルに応じた設定ツールを 用いて,レンジと単位の設定が必要となります。詳 細は BRAIN 通信形の場合は,本マニュアルの「パラ メータの設定方法」の測定レンジの設定の項を参照 ください。あわせてステータス接点出力の設定の項 も参照ください。HART 通信形の場合は,取扱説明書 IM01C26T01-06JAの測定レンジの設定およびステータ ス接点出力の設定の項を参照ください。

伝送器の設置後,レンジと単位が正しく設定されてい ることをご確認ください。伝送器の校正は,パラメー タの設定後に行ってください。

■ 本書に対するご注意

- 本書は、最終ユーザまでお届けいただきますよう お願いいたします。
- ・本書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載,複製 することは禁止されています。
- 本書は、本計器の市場性またはお客様の特定目的への適合などについて保証するものではありません。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一 ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありまし たら、裏表紙に記載の当社各営業拠点またはご購 入の代理店までご連絡ください。
- ・ 特別仕様につきましては記載されておりません。
- 機能・性能上とくに支障がないと思われる仕様変
 更,構造変更,および使用部品の変更につきましては,その都度の本書改訂が行われない場合がありますのでご了承ください。

■ 安全および改造に関するご注意

- 人体および本計器または本計器を含むシステムの 保護・安全のため、本計器を取り扱う際は、本書 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、当 社は安全性を保証いたしかねます。
- ・ 当該製品を無断で改造することは固くお断りいた
 します。
- 防爆形計器について、お客様が修理または改造され、原形復帰ができなかった場合、本計器の防爆構造が損なわれ、危険な状態を招きます。修理・ 改造については必ず当社にご相談ください。
- 本製品および本書では、安全に関する次のような シンボルマークとシグナル用語を使用しています。

1 警告

回避しないと,死亡または重傷を招く恐れがある危険 な状況が生じることが予見される場合に使う表示で す。本書ではそのような場合その危険を避けるための 注意事項を記載しています。

1 注意

回避しないと,軽傷を負うかまたは物的損害が発生す る危険な状況が生じることが予見される場合に使う表 示です。本書では取扱者の身体に危険が及ぶ恐れ,ま たは計器を損傷する恐れがある場合,その危険を避け るための注意事項を記載しています。



計器を損傷したり,システムトラブルになるおそれが ある場合に,注意すべきことがらを記載しています。

▲ 注記

操作や機能を知るうえで,注意すべきことがらを記載 しています。

- -→ 機能接地端子
- ____ 直流
- 取扱注意 人体および機器を保護するために本取扱説明 書を参照する必要がある場所についています。

1.1 本計器を安全にご使用いただくた めに

1 警告

- プロセスに設置した差圧伝送器は加圧状態にありますから、受圧部の締付けボルトを締めたりゆるめたりすることは、プロセス流体の噴出を招く危険があります。絶対に行わないでください。
- ・伝送器受圧部内のドレンまたはガスを抜く際に、プロセス流体が人体に有害な物質の場合、皮膚や目への流体の付着、流出ガスの吸入などが行われないよう十分ご注意ください。
- プロセス流体が人体に有害な物質の場合は、メンテ ナンスなどで伝送器をラインから取りはずした後も 慎重に取り扱い、人体への流体付着、残留ガスの吸 入などのないよう十分ご注意ください。

1 注意

本計器は防爆形計器として検定を受けた製品です。本 計器の構造,設置場所,外部配線工事,保守・修理な どについては厳しい制約があり,これに反すると危険 な状態を招くおそれがありますのでご注意ください。 取り扱いに先だって,本書巻末の「耐圧防爆形計器に ついての注意事項」および「本質安全防爆形機器につ いての注意事項」を必ずお読みください。

1.2 納入後の保証について

- 本計器の保証期間は、ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証期間中に生じた故障は無償で修理いたします。
- ・ 故障についてのお客様からのご連絡は、ご購入の当 社代理店または最寄りの当社営業拠点が承ります。
- もし本計器が不具合になった場合には、本計器の形名・計器番号をご明示のうえ、不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
- ・故障した本計器について、無償修理の適否は当社の調査結果によるものとします。
- 次のような場合には、保証期間内でも無償修理の対象になりませんのでご了承ください。
- ・ お客様の不適当または不十分な保守による故障の 場合。
- ・ 設計・仕様条件をこえた取扱い、使用、または保
 管による故障、または損傷。
- 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での
 使用,および設置場所の不適合な保守による故障。
- ・ 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または 修理に起因する故障,または損傷。
- 納入後の移設が不適切であったための故障,または損傷。
- ・ 火災・地震・風水害・落雷などの天災をはじめ,原 因が本計器以外の事由による故障,または損傷。

■ 商標

- ・本文中の各社の登録商標または商標には,™, ®マークは表示しておりません。
- ・ その他,本文中に使われている会社名・商品名は, 各社の登録商標または商標です。

2. 取扱上の注意事項

本器は工場で十分な検査をされて出荷されております。 本器がお手もとへ届きましたら、外観をチェックして、 損傷の無いことと図 2.1 のような伝送器取付用部品が付 属されていることをご確認ください。なお、<u>取付ブラ ケットなし</u>とご指定いただいた場合には伝送器取付用 部品は付属されません。

本章では取扱いに当って必要な注意事項を記載してあ りますので,まず本項を良く読んでください。本項記 載以外の事項については関係する項目をご参照ください。



図2.1 伝送器取付用部品

2.1 形名と仕様の確認について

ケース外側のネームプレートに形名および仕様コード が記載されていますので,お問い合せの際はそれらの 情報も合せてご連絡ください。



図2.2 ネームプレートの例

2.2 運搬について

運搬中の事故により損傷することを防ぐため,本伝送 器はなるべく出荷時の包装状態で設置場所まで運んで ください。

2.3 保管場所について

長期間の保管が予想される場合は,以下の点にご注意 ください。

- (1) 保管場所は下記の条件を満足する所を選定してく ださい。
 - ・ 雨や水のかからぬ場所。
 - ・ 振動や衝撃の少ない場所。
 - ・ 保管場所の温度,湿度が次のような場所。でき るだけ常温常湿 (25℃,65% 程度)が望ましい。 温度: 内蔵指示計なし - 40 ~ 85℃ 内蔵指示計付き - 30 ~ 80℃

湿度: 0~100%RH

- (2) 本伝送器はなるべく当社から出荷した時の包装状態にして、保管してください。
 特に湿度の高い場所では、当社から出荷した時の 包装状態にして保管する必要があります。
- (3) 一度使用した本伝送器を保管する場合、カバーフ ランジ内の低圧室またはダイアフラムシールの受 圧部分(ダイアフラム面)に残留している測定流 体を完全に洗浄してください。 また、伝送部と受圧部がしっかり固定されている ことを確認してから保管してください。

2.4 設置場所について

本伝送器は厳しい環境条件のもとにおいても動作する ように設計されておりますが、安定に、精度よく、長 期にわたってご使用いただくため下記の点に注意して ください。

■ 周囲温度

温度勾配や温度変動の大きい場所に設置することはで きるだけ避けてください。機器が直射日光,プラント 側から輻射熱などを受けるときは,断熱措置を施した り,風通しがよくなるように設置してください。

また,高温多湿環境が長期に連続するような場所への 設置は避けてください。

■ 雰囲気条件

腐食性雰囲気に設置することはできるだけ避けてくだ さい。腐食性雰囲気にて使用するときは、風通しがよ くなるよう考慮するとともに、電線管内に雨水が入っ たり、滞留したりしないように配慮をしてください。

2-2

■ 衝撃・振動

衝撃や振動に強い構造に設計されていますが, できる だけ衝撃や振動の少ない場所に設置してください。

■ 防爆形計器の設置

当該品は,対象ガスに応じた危険場所に設置し,使用 することができます。重要な注意事項を巻末に「耐圧 防爆形機器についての注意事項」および「本質安全防 爆形機器についての注意事項」として記載してありま すので,必ずお読みください。

2.5 加圧部分について



- プロセスに設置した差圧伝送器は加圧状態にありますから、受圧部の締付けボルトを締めたりゆるめたりすることは、プロセス流体の噴出を招く危険があります。絶対に行わないでください。
- プロセス流体が人体に有害な物質の場合は、メンテ ナンスなどで伝送器をラインから取り外した後も慎 重に取扱い、皮膚や目への流体の付着、流出ガスの 吸入などが行われないよう十分ご注意ください。

本伝送器に加圧する場合,安全にご使用していただく ため下記の点に注意してください。

- (1) 導圧配管にリークがないことを確認してください。
- (2) 規定以上の圧力を印加しないでください。

2.6 配線接続口の防水処理について

本伝送器のケーブル配線は,ねじ部には必ず非硬化性 シール材を塗布し,防水処理を施してください。(図 5.8, 図 5.9,図 5.11 をご参照ください。)

2.7 トランシーバの使用について

🛕 重要

本伝送器は高周波/イズに対し十分な考慮と対策をし ておりますが、トランシーバを伝送器およびその配線 近くで使用する場合は、高周波/イズによる影響が考 えられます。このためトランシーバの使用にあたって は、トランシーバを伝送器に対し数メートルの距離よ り徐々に近づけながら、伝送器ループへのトランシー バの影響を調査し、問題の発生しない距離でトラン シーバを使用してください。

2.8 絶縁抵抗テストと耐電圧テストに ついて

- (1) テスト電圧が絶縁破壊を生じない程度の過電圧で も絶縁を劣化させ、安全性を低下させることがあ りますので、本テストの実施は必要最小限にとど めてください。
- (2) 絶縁抵抗テストの電圧は 500V DC(内蔵アレスタつ きの場合は 100V DC)以下とし,耐電圧テストでは 500V AC(内蔵アレスタつきの場合は 100V AC)を超 える電圧を印加しないでください。
- (3) テストは以下の手順で実施します。このとき伝送 ラインの配線ははずしておきます。

■ 絶縁抵抗テストの手順

- 端子箱の SUPPLY +端子と-端子間に渡り配線をし ます。
- 渡り配線と接地端子間に絶縁抵抗計(電源 OFF)を 接続します。極性は渡り配線を正極,接地端子を 負極にします。
- ③ 絶縁抵抗計の電源を ON にして,絶縁抵抗を測定し ます。電圧印加時間は 20 M Ω以上が確認されるま での間にしてください。
- ④ テスト終了後,絶縁抵抗計をはずし,渡り配線と 接地端子間に100kΩの抵抗器を接続して放電させ ます。1秒間以上放電させ,放電中には素手で端子 に触れないようにしてください。

■ 耐電圧テストの手順

- 端子箱の SUPPLY +端子と-端子間に渡り配線をし ます。
- ② 渡り配線と接地端子間に耐電圧試験器(電源 OFF) を接続します。耐電圧試験器の接地側を接地端子 に接続します。
- 耐電圧試験器の電流制限値を25mAに設定後,電 源をONにし、印加電圧を0Vから指定値までゆっ くり上昇させてください。
- ④ 指定電圧に1分間保持します。
- ⑤ テスト終了後,電圧サージが発生しないようにゆっくり電圧を下げます。

2.9 防爆形の伝送器について

2.9.1 TIIS耐圧防爆形の伝送器について

1 注意

TIIS 耐圧防爆形の伝送器は, IEC 規格に整合した電気 機械器具防爆構造規格の技術的基準(労働省通達基発 第556号)による型式検定に合格しており,可燃性ガ スまたは蒸気の発生する危険雰囲気で使用できるよう に作られています。

(1種場所および2種場所に設置できます。) 耐圧防爆構造の機器は、安全性を確保するために、取 付け、配線、配管などに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おりま す。巻末の「耐圧防爆形機器についての注意事項」を 必ずお読みください。



(内蔵指示計なしの場合)

当該機器においては、センサ部周囲の封入液が外部 へ移動した場合に機器の出力信号は振り切れます。 万一,出力信号が振り切れた場合には防爆性能が失わ れている可能性がありますのでアラームを出してくだ さい。

なお,内蔵指示計付の場合には指示計の表示部にア ラームが表示されますので上記対応は不要です。





図 2.4 は TIIS 耐圧防爆形伝送器の周囲/接液温度と使 用する電線あるいはケーブルの関係を示した図です。 図の範囲(A)においては最高許容温度が 60℃もし くはそれ以上,範囲(B)においては最高許容温度が 75℃もしくはそれ以上の電線あるいはケーブルをご使 用ください。



IM 01C26M01-01

2.9.2 TIIS本質安全防爆形の伝送器について

1 注意

TIIS本質安全防爆形の伝送器は,工場電機設備防爆指 針(国際規格に整合した技術指針2008)による型式 検定に合格しており,可燃性ガスまたは上記の発生す る危険雰囲気で使用できるように作られています。(特 別危険個所,第一類危険箇所および第二類危険箇所に 設置できます。)本質安全防爆構造の機器は,安全性 を確保するために,取付け,配線,配管などに十分な 注意が必要です。また,保守や修理には安全のために 制限が加えられております。巻末の「本質安全防爆形 機器についての注意事項」を必ずお読みください。



- ・伝送器の容器は、アルミニウムを含有しています。
 特別危険箇所に設置する場合は、いかなる場合にも
 衝撃または摩擦による火花によって、発火源とならないように設置してください。容器に火花が発生するような衝撃を与えないでください。
- ・伝送器、本安関連機器およびそれらを接続する配線
 は、電磁誘導または静電誘導により、本安回路の本
 質安全防爆性能を損なうような電流および電圧が、
 当該本安回路に誘起されないように配置してください。
- ・本質安全防爆形の伝送器の回路,構成部品などの変 更,改造は認められていません。
- 本質安全防爆形の伝送器は以下のように危険場所
 に構成して使用してください。



図2.5 伝送器と安全保持器 (バリア)

・本質安全防爆形の伝送器は、以下の条件内で使用してください。
 周囲温度:-50℃~+60℃
 受圧部接液温度:-50℃~+120℃
 (プロセス接続口に適用)

 ・ 伝送器と接続して使用する安全保持器は、安全保 持器のみで型式検定に合格したもので、以下の条 件を満足したものを使用してください。

2-4

- (1)安全保持定格 本安回路最大電圧 30V以下 本安回路最大電流 200mA以下 本安回路最大電力 0.9W以下
- (2)性能区分およびグループ
 性能区分 ia
 グループ IIC
- (3)本安回路許容インダクタンス (Lo) および本安
 回路許容キャパシタンス (Co) と、本安回路外
 部配線のインダクタンス (Lc) およびキャパシ
 タンス (Cc) との関係
 Lo ≧ Lc
 Co ≧ 27.6nF + Cc

・ 耐電圧

工場電機設備防爆指針(国際規格に整合した技術指針2008)で要求される耐電圧仕様は満足しておりませんので,絶縁バリアのご使用を推奨いたします。ツェナーバリアをご使用の場合は,伝送器をツェナーバリアと同じ等電位ボンディングシステムに接地してください。



3-1

3. 各部の名称

3.1 EJ□213Jサニタリ用液位伝送器



- (注1) ご指定によります。各製品の仕様書(GS)に記載のコード表をご参照ください。
- (注 2)・ BRAIN 通信形および HART 通信形(出力信号コード D, E, J)の場合のみ適用可。
 - ・CPU 異常時のバーンアウト方向の設定およびライトプロテクトの設定方法は図に示す設定スイッチ(BO, WR)をスライドさ せて行います。納入時は、バーンアウト設定は H 側(付加仕様コード/C1および/C2付の場合は L 側)に、ライトプロテ クト設定は E 側(書き込み可能)に設定してあります。
 - ・設定状態は BRAIN TERMINAL でパラメータ D25 および D55 を呼び出すことにより確認できます。
 - ・外部ゼロ調ねじによるゼロ点調整を禁止する場合は、ライトプロテクトスイッチを E 側にした状態で、パラメータ J55 の設定を変更します。
 - 図3.1 各部の名称(サニタリ用液位伝送器)

表3.1 内蔵指示計の表示

表示記号	備考
▲	ゼロ点調整中の出力信号は増加しています。
▼	ゼロ点調整中の出力信号は減少しています。
0 	ライトプロテクト機能が働いています。

F0302.ai

3-2

3.2 サニタリ用ダイアフラムシール付差圧伝送器



図3.2 各部の名称(サニタリ用ダイアフラムシール付差圧伝送器,フラッシュ形の外観)



- (注1) ご指定によります。各製品の仕様書(GS)に記載のコード表をご参照ください。
- (注 2)・ BRAIN 通信形および HART 通信形(出力信号コード D, E, J)の場合のみ適用可。
 - ・CPU 異常時のバーンアウト方向の設定およびライトプロテクトの設定方法は図に示す設定スイッチ(BO, WR)をスライドさせて行います。納入時は、バーンアウト設定は H 側(付加仕様コード/C1 および/C2 付の場合は L 側)に、ライトプロテクト設定は E 側(書き込み可能)に設定してあります。
 - ・設定状態は BRAIN TERMINAL でパラメータ D25 および D55 を呼び出すことにより確認できます。
 - ・外部ゼロ調ねじによるゼロ点調整を禁止する場合は、ライトプロテクトスイッチを E 側にした状態で、パラメータ J55 の設 定を変更します。

図3.3 各部の名称(伝送部詳細)

表3.2 内蔵指示計の表示

表示記号	備考	
	表示モードは「開平」になっています。(「比例」の場合は消灯)	
▲	ゼロ点調整中の出力信号は増加しています。	
▼	ゼロ点調整中の出力信号は減少しています。	
0 	ライトプロテクト機能が働いています。	
	F0305.ai	

4. 取付

ここでは,各機種ごとに取付方法を記述していますの で,ご購入された機種の項目をご覧ください。

4.1 取付時の注意事項

本伝送器を設置する場合は,2.4項「設置場所について」 の注意事項を参照してください。

選択した機種や仕様によるその他の条件については, 各機種の仕様書(GS)を確認してください。

🛕 重要

- ・現地配管工事などで溶接工事を行う場合,伝送器へ 溶接電流を流さないように注意してください。
- ・本伝送器を足場にしないでください。

4.2 EJ□213J(フラッシュ形)の取付

本器はフラッシュマウント形でガスケットおよび取付 金具を用いスリーブに取付けます。 取付手順は,

- ① ガスケットを伝送器につけます。
- ② ガスケットのついた伝送器をスリーブにつけ合わせ、取付金具で固定します。



図4.1 フラッシュマウント形液位伝送器の取付

4.3 EJ□213J (突出し形)の取付

本器は突出し形で O リングおよび取付金具を用いタン クスパッドに取付けます。

取付手順は,

- ① 0リングを伝送器につけます。
- ② Oリングのついた伝送器をタンクスパッドにつけ 合わせ,取付金具で固定します。



図4.2 突出し形液位伝送器の取付

🛕 重要

- カバーフランジを締付けている4本のボルトは絶対 にゆるめないでください(封入液が入っていますの で,これが漏れると使用できなくなります)。
- 低圧側のプラスチックプラグをはずしてご使用ください。

本器の場合,タンクスパッドという特殊な継手が必要 となりますので,タンクスパッドについての説明を以 下に述べます。

4.3.1 タンクスパッドの取付方法

タンクスパッドとは突出し形液位伝送器のタンク取付 部になっています。

サニタリ用は衛生面が重要となるため、タンク側から 伝送器側へ液が流れ出ることがないように、また、そ れによって液が溜り腐敗など起こらないように、タン クスパッドとOリングですき間を設けない構造となっ ています。



図4.3 伝送器の取付部詳細

■ タンクスパッドの溶接

タンクスパッドを溶接する場合は、熱による変形を起 こさないように十分な配慮が必要です(タンクスパッ ドが熱変形を起こすと、Oリングとの間にすき間がで きて伝送器側へ液が漏れ腐敗の原因となります)。

■ タンクスパッドの取付位置および加工

タンクスパッドの中心が最低測定液位(ゼロ点)より 50mm 以上,下方になるように設定してください。

🛕 重要

- ・加工穴にタンクスパッドを溶接しますので,溶接後, 洗浄を十分行ってください。
- ・機械切削以外の方法で加工した場合, グラインダで 平滑に仕上げてください。

■ タンクスパッドの取付向き

ドレン穴を下向きにしてタンクスパッドの内側面がタ ンク内面にできる限り平らになるようにして溶接仮止 めを外側4か所行います。

伝送器をつけた場合, 垂直に取りつくようにタンクス パッドはできる限り垂直にしてください。



図4.4 タンクスパッドの取付

■ 溶接方法および注意事項

- 溶接前にタンクスパッドをドライアイスなどで予 冷し,溶接を行ってください。各部溶接箇所はド ライアイスなどで十分冷却し,次の溶接を行って ください。
- 内側面の溶接が完了した後に外側の溶接を行って ください。
- 溶接によりタンクスパッドが変形し伝送器が取り 付かなくなる危険を避けるため、溶接の入熱量を できる限り小さくしてください。
- タンクスパッド材質は SUS304,316,316L ですので、
 溶接棒は次のものに相当するものを使用してください。

被覆アーク溶接の場合....D316L(JIS Z 3221)ディグ,ミグ溶接の場合...Y316L(JIS Z 3321)

 溶接の際、Oリングシール部に傷をつけないよう 注意してください。

■ 溶接面の仕上げについて

タンク内側の溶接面にカスなどがたまらないようにグ ラインダーで平らに仕上げを行ってください。

[溶接用治具]

当社ではタンクスパッドの溶接治具として次のものを 用意しておりますので,別途お申し付けください。

- 冷却治具…溶接する際取付けることにより溶接歪 みを減少させることができます。
 - 突出し長さL
 - = 52mm 用:部品番号 1J 833A063-31
 - = 102mm 用:部品番号 1J 833A063-32
- ・ 歪チェックゲージ…溶接後伝送器が取付けられる かどうか判定するための伝送器のダミー。
 突出し長さL
 - ЩОЩССС
 - = 52mm用:部品番号 1J 833A063-41
 - = 102mm 用:部品番号 1J 833A063-42

表4.1 タンクスパッド形名コード一覧

形名	基	本仕様 ード	仕様	
TS		••••	タンクスパッド	
突出し	-E		50 mm(ISO101.6 クランプ用)	
長(L)	-F		100 mm(ISO101.6 クランプF	月)
	-G .	••••	50 mm(ISO51 クランプ用)	
	-H .	••••	100 mm(ISO51 クランプ用)	
材質 U			SUS304	
v		•••••	SUS316	
W		V	SUS316L	
溶接部板厚 A		Α	16 mm(溶接歪逃し溝付)	ISO101.6
В		В	12 mm(溶接歪逃し溝付)	クランプ
		с	8mm(溶接歪逃し溝付)	取付用
		D	16 mm(溶接歪逃し溝なし)	ISO51
		Ε	12 mm(溶接歪逃し溝なし)	クランプ
		F	8mm(溶接歪逃し溝なし)	取付用

* タンクスパッドの外観については,4.3.1 項を参照し てください。

表4.2 取付金具・ガスケット・Oリング

品名	部品番号	用途
取付金具	G9726AE	ISO101.6(旧呼称 :IDF 4")クランプ用
(クランプ)	G9726AB	ISO51(旧呼称 :IDF 2")クランプ用
ガスケット	F9500DZ	ISO101.6(旧呼称 :IDF 4")クランプ用
	F9500DX	ISO51(旧呼称 :IDF 2")クランプ用
0リング	F9271QK	ISO101.6(旧呼称 :IDF 4")
		クランプ用 G-90
	F9357EL	ISO51(旧呼称 :IDF 2")
		クランプ用 AS-132

* 金具をはずす際にガスケットが磨耗,変形していると きは交換が必要です。

F0405.ai



図4.5 クランプの外観

4.4 EJ□117Jの取付

- 本器のダイアフラムシール部は図 4.6 のようにガス ケットおよび取付金具(クランプ)を用い測定箇 所に取付けます。
- ・ 伝送器は図 4.8 のように取付ブラケットを使用し, 50A (2B) パイプに取付けます。水平パイプおよび 垂直パイプのいずれにも取りつけることができま す。
- 取付ブラケットを伝送器へ取付ける場合、伝送器 固定用ボルト(4個)は約39N・mのトルクで締 付けてください。

4.4.1 ダイアフラムシール部の取付

取付金具(クランプ)取付の手順[フラッシュ形の場合]

- ① ガスケットをダイアフラムシール部につけます。
- ゴスケットのついたダイアフラムシール部をス リーブに付き合わせ、取付金具で固定します。

[突出し形の場合]

① 0 リングをダイアフラムシール部につけます。

② O リングのついたダイアフラムシール部をタンク スパッドに付き合わせ,取付金具で固定します。



図4.6 取付金具によるタンクへの取付

4-4

▲ 重要

- ・タンクの液位測定の場合,最低液位(ゼロ点)は, 高圧側ダイアフラムシール部の中心より50mm以 上高く設定してください(図4.7参照)。
- HIGH および LOW のラベル表示にしたがって、タン クの高圧側および低圧側にダイアフラムシール部を 取付けてください。
- ・周囲温度差による影響を小さくするため、高圧側と 低圧側のキャピラリチューブは一緒に束ね合わせま す。また、キャピラリチューブが風や振動により動 かないように固定します(余分な長さのキャピラリ チューブは、直径300mm以上の円状にゆるく巻い て固定してください)。
- ・取付作業中はダイアフラムシールに封入液のヘッド 圧ができるだけ加わらないようにします。
- ・ 接液ダイアフラム表面に傷つけないように注意して ください。約1mm ダイアフラム面が凸になってい ますので、ダイアフラム面を下にして置くと傷がつ いてしまう可能性があります。
- キャピラリチューブをつぶしたり、ねじったり、無 理な応力を加えないでください。

低圧側

高圧側

タンクへの取付例

図4.7

最低液位

F0407.ai

50mm以上

伝送器本体の取付位置 は高圧側ダイアフラム シール部よりできるだけ

下方に設置します。



図 4.8 のように取付用ブラケットを使用し, 50A (2B) パイプに取付けます。

水平パイプおよび垂直パイプのいずれにも取付けるこ とができます。



- 伝送器本体は封入液のヘッド圧ができるだけ加わる ようにダイアフラムシール部取付部より 600mm 以 上下方に設置してください。特に、タンク内圧が負 圧の場合、注意してください。(封入液がプロピレ ングリコールの場合、負圧は不可)
- カバーフランジを締付けている4本のボルト (図 3.1, 図 3.3 参照)およびキャピラリチューブと カバーフランジとの接続部分のねじは絶対にゆるめ ないでください(封入液が入っていますので, これ が漏れると使用できなくなります)。



4.5 伝送部を回転させる場合



耐圧防爆形の場合,原則として通電中には伝送部の回 転を行わないでください。やむを得ず通電中に行う場 合には,ガス検知器などで爆発性ガスのないことを確 認しながら行ってください。

本伝送器は、伝送部を約360°の範囲内(ストッパ制限

- 内)で回転させ,任意の角度で固定することができます。
- 伝送部と受圧部のはめあい部分の六角穴付き止め ねじ(2か所)を六角棒スパナで十分に緩めます。
- ② 伝送部を目的の角度までゆっくり回転させます。
- ③ 六角穴付き止めねじ(2か所)を締め、伝送部と受 圧部を固定します。(1.5 N・mのトルクで締め付け ます。)



伝送部に固定されたストッパで制限された範囲内で回 してください。



図4.9 伝送部の回転

4.6 内蔵指示計の向きを変更させる場 合

🛕 重要

取りはずし,取付け時は,必ず電源を切り,圧力をとめ, 伝送器を非危険場所に移してから行ってください。

内蔵指示計は以下の三方向のいずれかに取付けること が可能です。伝送器を取り付ける方向に応じて,あら かじめ見やすい向きに変えてください。 指示計の取りはずし,取付けについては 8.4 項を参照く ださい。





F0410.ai

図4.10 内蔵指示計の向き

5. 配線

5.1 配線時の注意事項

🛝 重要

- ・大容量の変換器、モータ、あるいは動力用電源などのノイズ源を避けて配線してください。
- ・配線は電源接続口の防塵プラグを外して配線します。
- ネジ部には防水処理を必ず施してください。
 (防水処理には非硬化性シール剤をお薦めします。)
- ノイズ防止のため、信号ケーブルと動力用ケーブル は同一のダクトを使用しないでください。
- ・防爆形の場合,防爆性能保持のため,法規に従った 配線をする必要があります。
- 耐圧防爆形の場合,錠締ボルトを時計方向に回しカ バーのロックを解除してからカバーを取りはずして ください。錠締ボルトの取扱いは 8.4 項「分解およ び組立て」を参照してください。
 本取扱説明書巻末の「耐圧防爆形機器についての注
- 意事項」をご参照のうえ,正しく配線してください。
 耐圧防爆形および本質安全防爆形の場合は必ず接地が必要です。本質安全防爆形の接地につきましては,接続する安全保持器の取扱説明書を参照してください。

5.2 電線の選定

- 配線用の電線は、600Vビニル絶縁電線(JIS C3307)
 と同等以上の性能を持つより線の電線、あるいは ケーブルを使用します。
- ノイズの影響を受けやすい場所に配線する場合は
 シールド線を使用します。
- 周囲温度が高い場所あるいは低い場所に配線する 場合は、使用場所に合った電線あるいはケーブル を使用します。

注意

TIIS 耐圧防爆形の場合,使用する電線あるいはケーブ ルの最高許容温度は伝送器の周囲温度と接液温度の条 件から選定します。(2.9 項の図 2.4 を参照ください)

- 有害なガスや液体または油や溶剤の存在する雰囲気で使用する場合は、これに耐える材料を使用した電線あるいはケーブルを用います。
- ・ 電線の端末は絶縁スリーブ付き圧着端子(4mm ねじ)を推奨します。

5-1

5.3 外部配線の端子部への接続

5.3.1 電源配線の接続



必ず仕様内の DC 電源を使用してください。 商用 AC 電源を接続すると機器が破損します。

電源配線は SUPPLY の+, 一端子に接続します。



5.3.2 現場指示計用配線の接続

現場指示計用の配線は CHECK の A(+), SUPPLY の-端子に接続します。

🛕 重要

- 内部抵抗が 10 Ω以下の現場指示計をご使用ください。
- ・付加仕様コード /AL 付きの場合,現場指示計を CHECKのA (+), SUPPLY の一端子に接続すること はできません。



図5.2 現場指示計の接続

5.3.3 BRAIN TERMINALの接続

🛕 重要

ブレインターミナル接続時に,ブレインターミナルへ 初期回路電流が流れ,出力が一時的に変化します。上 位システムに影響を与えないために,受信計器側に 0.1 秒程度のローパスフィルターを設定することを推奨し ます。

BRAIN TERMINAL は SUPPLY の+, 一端子(フック)に 接続します。



図5.3 BRAIN TERMINALの接続

5.3.4 チェックメータの接続

チェックメータは CHECK の A(+), SUPPLY の一端子 (フック)に接続します。

 CHECKのA(+), SUPPLYの一端子からは、出力 信号4~20mADCの電流信号が出力されます。

🛕 重要

- 内部抵抗が 10 Ω以下のチェックメータをご使用く ださい。
- ・付加仕様コード / AL 付きの場合,チェックメータを CHECK の A (+), SUPPLY の一端子に接続すること はできません。



図5.4 チェックメータの接続

5.3.5 ステータス出力 (EJXのみ)

付加仕様コード /AL 付きの場合,ステータス出力用の 配線は ALM の A(+),SUPPLY の-端子に接続します。 図 5.5 の例に従って配線してください。

工場出荷時は,ステータス出力機能は無効に設定され ています。ステータス出力機能を有効にするには,ご 使用前にパラメータの設定が必要です。設定方法につ いては,7.3.3(21),(22)項を参照ください。



5.4 配線



防爆形計器については,周辺機器を含めて配線材料と 配線作業にはきびしい制約があります。作業の前に巻 末の「耐圧防爆形計器についての注意事項」および「本 質安全防爆形機器についての注意事項」を必ずお読み ください。

5.4.1 ループ構成

DPharp は 2 線伝送方式ですので電源配線と信号配線を 兼用しています。

伝送ループには直流電源が必要です。伝送器とディストリビュータとの接続は以下のように行ってください。 なお,電源電圧と負荷抵抗は 5.6 項を参照してください。

(1) 一般形および耐圧防爆形の場合



(2) 本質安全防爆形の場合

本質安全防爆形の場合は,安全保持器と組み合わせて ループ構成を行います。



図5.6b 伝送器, バリアとディストリビュータとの接続

5.4.2 配線工事

(1) 一般形および本質安全防爆形の場合

金属管配線,または水防グランド(電線貫通金物JIS F8801)を用いたケーブル配線を行います。

・ 配線口、フレキシブルフィッティングのねじ部には、非硬化性シール剤を塗布して防水処理をします。



(2) 耐圧防爆形の場合

耐圧パッキン金具を用いたケーブル配線,または耐圧 防爆金属管配線を行います。

 耐圧パッキン金具およびシーリングフィッティン グは、必ず、当社の選定したものをお使いください。



図5.8 ケーブル配線(耐圧パッキン金具を用いた例)

E0509 ai

■ 耐圧パッキン金具を用いたケーブル配線

- 使用するケーブルの外径を2方向,1mm単位まで 測ります。
- 2方向の平均値を求め、その値に最も近い内径の パッキンを選びます。(表 5.1 参照)

表5.1 耐圧パッキンの種類と適用ケーブル外径

付加仕様 コード	配線口の ねじ径	適用ケーブル 外径(mm)	識別 マーク	部品番号
G11	C 1/2	8 ~ 10	16 8-10	C0601AM
G12	G 1/2	10.1 ~ 12	16 10-12	G900TAIM

● 耐圧パッキン金具の配線口への取付方法

- 耐圧パッキン金具本体を配線口にねじ込みます。この場合、Oリングが配線口に接触するまで(6山以上)ねじ込み、レンチでロックナットを固く締め付けます。
- ケーブルをユニオンカバー、ユニオンカップリン グ、クランプナット、クランプリング、グランド、 ワッシャ、ゴムパッキン、パッキンボックスの順 に挿入します。
- ③ ケーブルの先端を端子箱内に挿入します。
- ④ グランドを締め付けてケーブルを固定します。グランドの締め付け量はケーブルを上下にゆすりケーブルが動かなくなってから約1回転確実に締め付けてください。この締め付け量は非常に重要で、締めすぎるとケーブルの断線事故につながり、締め足りないと耐圧防爆性が維持できません。
- クランプナットを締め付けてケーブルを固定します。
- ⑥ ユニオンカバーに付いているロックナットを締め 付けます。
- ⑦ ケーブルの各線を端子に接続します。



■ 耐圧防爆金属管配線

- シーリングフィッティングの手配方法については、
 お問い合わせください。
- 伝送器の配線口にシーリングフィッティングを付けて密封構造とします。

● シーリングフィッティングの取付方法

- 伝送器とシーリングフィッティング本体を接続する付属の継手配管を伝送器の配線口およびシーリングフィッティング本体にねじ込みます。この場合、両側ともに7山以上ねじ勘合させてください。
- ケーブルをシーリングフィッティングに通し、ケーブルの各線を端子に接続します。
- ③ 配線終了後、コンパウンドを充填して管路を密封 してください。



図5.10 シーリングフィッティングの取付け

5.5 接地

D 種接地工事(接地抵抗100 Ω以下)を行ってください。 ただし,内蔵アレスタ付の場合は,C種接地工事(接地 抵抗10 Ω以下)を行ってください。接地端子は端子部 の内側と外側にそれぞれあります。どちらの端子を使 用してもかまいません。

耐圧防爆形および本質安全防爆形の場合は必ず接地が 必要です。本質安全防爆形の接地につきましては,接 続する安全保持器の取扱説明書を参照してください。

F0511.ai



外付避雷器を使用の場合は,下図のような連接接地を 行い,避雷器側でC種接地工事(接地抵抗 10 Ω以下) を行ってください。





5.6 電源電圧と負荷抵抗

ループ構成をする場合, 配線の負荷抵抗が下図の範囲 内になるように注意してください。

1 注意

本質安全防爆形の場合,安全保持器の内部抵抗も負荷 抵抗に含まれます。



図5.12 電源電圧と負荷抵抗

5.7 電源投入時の内蔵指示計の表示

伝送器に電源を投入すると,内蔵指示計付きの場合は液 晶画面が全点灯し,その後下記のような画面表示に切 り替わっていき,ソフトウェアレビジョンが表示され ます。



通信プロトコルの画面ではプロトコルとして BRAIN の 表示が出ます。

上記の機能は出力信号コードDのソフトウェアレビ ジョン 2.02 以降でサポートしています。ソフトウェア レビジョンは M15:SOFT REV で確認できます。



以下のパラメータ設定により,全点灯のみの表示にす ることも可能です。 電源投入時画面設定パラメータ I41:POWER ON INF ON:電源投入時の表示は全点灯,モデル名,通信プロ トコル,バーの順番に切り替わる。 OFF:電源投入時の表示は全点灯のみ。

6. 運転

6.1 運転開始準備

ここでは, BRAIN 通信形の機器を用いて図 6.1 に示す密 閉タンクの液位測定をする場合の運転手順を述べます。



(1) 接液部のリークの確認

ダイアフラムシール部取付けフランジの接続部にリー クの無いことを確認します。

(2) BRAIN TERMINALの接続

電源を投入し BRAIN TERMINAL を接続します。端子部の カバーを開け SUPPLY の+, 一端子に BRAIN TERMINAL を接続します(5.3.3 項参照)。

(3) 伝送器が正常状態であることの確認

BRAIN TERMINAL を操作して, 伝送器が正常であることの確認および必要に応じてパラメータ値の確認あるいは設定値変更を行います。

BRAIN TERMINAL の操作方法につきましては7章をご参照ください。なお、伝送器が正常であることの確認は、 伝送器の内蔵指示計付きの場合には表示部でも確認す ることができます。

■ BRAIN TERMINALによる確認

- 配線系統に異常のある場合は表示部に 「communication error (ツウシン エラー)」の表 示が出ます。
- 伝送器に異常のある場合は表示部に「SELF CHECK ERROR」の表示が出ます。



■ 内蔵指示計による確認

- 電源投入時の表示の遷移については 6.7 項を参照く ださい。
- 配線系統に異常のある場合は表示部は「消灯」状態になります。
- ・ 伝送器に異常のある場合は表示部に,異常内容に 対応した「エラー No.」の表示が出ます。





図6.3 内蔵指示計のエラー表示

▲ 注記

BRAIN TERMINAL または内蔵指示計の表示部に上記の 異常表示が出た場合は 8.5.3 項を参照して,異常内容 に対する処置を行ってください。

■ 伝送器のパラメータ設定値の確認, 変更

下記のパラメータは伝送器を運転するために最低限必 要な設定項目です。ご注文時にご指定された値に設定 して出荷されていますが,必要に応じて確認あるいは 設定値変更を行ってください。

- ・ 測定レンジ(測定レンジの下限値, 上限値, 単位)
- ・ 出力/内蔵指示計モード(比例モード/開平モード)

F0603.ai

6.2 ゼロ点調整



6-2



ゼロ点調整後, 伝送器の電源はすぐに切らないでくだ さい。

30 秒以内に電源を切りますと、ゼロ点の調整量は調 整前の値に戻りますのでご注意ください。

運転開始準備が終了しましたらゼロ点調整を行います。 本器のゼロ点調整は以下の2通りの方法で行うことが できます。

なお、BRAIN TERMINAL では、% または任意の圧力単位 で調整することができます。単位の設定はパラメータ 「J09:ADJ UNIT」で行います。出力信号の確認は%のと きはパラメータ「A10:OUTPUT(%)」、圧力単位のとき はパラメータ「J10:ADJ PRES」を表示させて行います。



図6.4 BRAIN TERMINALの画面(2)

(1) タンク内の液位を測定レンジの下限値(0%)にできる 場合

■ 伝送器本体のゼロ調ねじで行う方法

本体ケース外側のゼロ調ねじでゼロ点調整を行う場合 は次のことを確認してください。

- パラメータ「J55: EXT ZERO ADJ」の表示が「ENABLE」 になっていること。操作方法につきましては7章 をご参照ください。
- ゼロ調ねじをマイナス・ドライバを用いて回します。右回しで出力は増加,左回しで出力は減少し,設定レンジの0.01%の分解能でゼロ点調整を行うことができます。

なお,ゼロ点の調整量はゼロ調ねじを回す速さに応じ て変わりますので,微調整をする場合はゆっくりと, 粗調整をする場合は速く回します。



図6.5 ゼロ調ねじ

■ BRAIN TERMINALの操作で行う方法

BRAIN TERMINAL の簡単なキー操作でゼロ点調整を行う ことができます。

パラメータ「J11:P ZERO ADJ」を選択し,「ENTER」キー を2度押すだけで自動的にゼロ点調整が行われ,出力 信号を0%(4mADC)とします。ただし,パラメータ に表示されている設定値が「0.0%」であることを確認 してから「ENTER」キーを押してください。

パラメータ」11を選択したときの表示



図6.6 BRAIN TERMINALの画面(3)

\land 注記

伝送器のゼロ点調整を行うとき、タンク内の液位を測 定レンジの下限値(0%)にすることができない場合 があります。このような場合には、グラスゲージなど の測定器で得た実測値に、伝送器の出力信号を合わせ 込むことになります。

(2) タンク内の液位を測定レンジの下限値(0%)にできない場合

グラスゲージなどで得た実測値に、伝送器の出力信号 を合わせ込みます。

[例] 測定レンジ:0~2m, 実測値:0.8mの場合

実測値=
$$\frac{0.8}{2} \times 100 = 40.0\%$$

6-3

■ 伝送器本体のゼロ調ねじで行う方法

ゼロ調ねじを回して出力信号を実測値に合わせます。

■ BRAIN TERMINALの操作方法で行う方法

パラメータ「J11:P ZERO ADJ」を選択します。パラメー タに表示されている設定値(%)を実測値(%)に設 定変更し,「ENTER」キーを2度押します。





6.3 運転開始

ゼロ点調整が終了した時点で,すでに運転状態になっています。以下の作業を行ってください。

① 運転状態を確認します。

プロセス圧力の周期的な変動によって,出力信号 が大幅に振れる(ハンチング状態)ことがあります。 このような場合には,BRAIN TERMINALの操作で伝 送器の出力信号にダンピングをかけることができ ます。受信計器あるいは内蔵指示計でハンチング 状態を確認し,最適なダンピング時定数に設定し てください。

 ② 運転状態を確認したら下記事項を確実に実施して ください。

- ・端子部から BRAIN TERMINAL をはずし、各端子にゆるみのないことを確認します。
- ・端子部カバー,アンプカバーを閉めます。各カバー は回らなくなるまでしっかりねじ込んでください。
- ・耐圧防爆形の場合,錠締ボルト(六角穴付ボルト) を特殊工具(六角Lレンチ)で反時計方向に回しカ バーをロックします。
 (84項「分解および組立て」参照) カバーが手では開かないことを確認してください。
- ・ゼロ調ねじ蓋を定位置に固定し取付けねじを締めます。

6.4 運転停止

運転を停止する場合は電源を切ります。

\land 注記

長期間にわたって運転を停止する場合は伝送器(ダイ アフラムシール部)をタンクから取りはずしてください。

6.5 ローカルパラメータ設定



内蔵指示計の押しボタンは,可燃性ガスまたは蒸気の 発生するような危険な場所では使用しないでくださ い。押しボタンを使用する必要がある場合は,危険の ない場所で操作してください。防爆形機器の場合は, 作業の前に巻末の「耐圧防爆形機器についての注意事 項」および「本質安全防爆形機器についての注意事項」 を必ずお読みください。



- パラメータ設定後、すぐに伝送器の電源を切らない でください。この手順を実行してから 30 秒以内に 電源をオフにすると、パラメータは以前の設定に戻 ります。
- この設定を行うには、外部ゼロ調整を許可/禁止するパラメータ(BRAIN「J55:EXT ZERO ADJ」, HART「Ext SW」)を「有効」にする必要があります。設定方法は、 HART 通信形の場合は IM 01C26T01-06JA を、BRAIN 通信形の場合は各機種の取扱説明書をそれぞれご確 認ください。
- 通信方式が HART または BRAIN の場合、ローカルパ ラメータ設定機能が利用できます。
- ・周囲温度が低いと LCD の更新に時間がかかります。
 10℃以上で LPS 機能を使用することをお勧めします。

6.5.1 ローカルパラメータ設定(LPS)の概要

ゼロ調ねじと押しボタン(内蔵指示計コード:E)によ る構成で,ループテスト(テスト出力),タグナンバー 設定,測定レンジ単位の設定,測定レンジの下限値 (LRV),上限値(URV)の設定,ダンピング時定数の設 定,出力モード(比例/開閉)の設定,内蔵指示計表 示(Disp Out1)の選択,実圧を利用したレンジ再設定 (LRV/URV),機器情報の各パラメータを簡単・迅速に設 定および確認できます。ローカルパラメータ設定を行っ た場合,測定信号(アナログ出力または通信信号)へ の影響はありません。



F0608.ai

F0609.ai

図6.8 ゼロ調ねじ



図6.9 レンジ設定スイッチ(押しボタン)

6-5



*:これらのパラメータ設定は、ソフトウェアリビジョン(ソフトリビジョン)5.01以降で使用可能です。 ソフトウェアのリビジョンは, Field Communicator(HART/BRAIN) または DTM で確認できます。HART パラメータ ソフトウェアのリビジョンは, Field Communicator(HAKI/DKAIN) またなしいいてPHENDCCCS701, 1997-1997) 「Software rev」については IM01C25T01 を, BRAIN 用パラメータ「SOFT REV」は IM01C25T03 を参照してください。 F0610ai

6.5.2 ローカルパラメータ設定を有効にする

内蔵指示計の押しボタンを押して,ローカルパラメータ設定モードをアクティブにします。10分間何も操作しないと, 伝送器は自動的にローカルパラメータ設定モードを終了します。

6.5.3 パラメータ設定の確認

押しボタンを押すごとに,ループテスト(テスト出力),タグナンバー設定,測定レンジ単位の設定,測定レンジの下限値(LRV),上限値の設定(URV),ダンピング時定数の設定,出力モード(比例/開閉)の設定,内蔵指示計表示(Disp Out1)の選択,実圧を利用したレンジ再設定(LRV/URV),機器情報の各パラメータの現在の設定値が順次表示されます。



F0611.ai

各パラメータ値を設定するには,各パラメータ画面でゼロ調ねじを回してから,ローカルパラメータ設定モードにします。

ローカルパラメータ設定を終了するには、6.5.13項「保存または取消」および6.5.14項「設定の中止」を確認ください。

6.5.4 ループテストの設定(LOOP TEST)

ゼロ調ねじを回すことにより、ループテスト用の出力電流値(4mA, 12mA または 20mA)を選択できます。



6.5.5 タグナンバーの設定(TAG NUMBER)

タグナンバーは、ゼロ調ねじを回して編集します。HART は 8 文字まで、BRAIN は 16 文字まで設定できます。



6.5.6 差圧・圧力単位の設定(PRESS UNIT)

差圧・圧力単位を下表の設定可能単位に変更できます。ゼロ調ねじを回し、単位をスクロールにより選択肢できます。



IM 01C26M01-01

6-8

6.5.7 測定レンジ下限値(LRV)/上限値(URV)の設定(PRESS LRV/URV)

差圧・圧力測定レンジの LRV および URV を設定できます。各桁の値は、ゼロ調ねじを回して変更し、押しボタンを押 して設定します。数値の変更方法については 6.5.8 項「ダンピング時定数の設定」を参照してください。 設定の上限・下限を超えるとアラームが発生します。

6.5.8 ダンピング時定数の設定

伝送部(電気回路部)のダンピング時定数を設定できます。ダンピング時定数が 0.5 秒未満に設定されると、クイック レスポンスパラメータは自動的にオンに設定されます。ダンピング時定数は小数点以下 2 桁に四捨五入されます。



6.5.9 出力モードの設定

ゼロ調ねじを回すことで,出力モード(比例/開閉)を選択できます。モードの設定方法については 6.5.6 項[差圧・ 圧力単位の設定]を参照してください。

6.5.10 内蔵指示計の表示(Disp Out1)の設定

ゼロ調ねじを回すことで,内蔵指示計の表示(Disp Out1)の設定が可能です。表示の設定方法については, 6.5.6 項「差 圧・圧力単位の設定」を参照してください。

6.5.11 実圧を利用したレンジ再設定 (LRV/URV)

この機能を使用すると、実際の入力を適用して、測定 レンジの下限値(LRV),上限値(URV)を設定できます。



下限値と上限値の入力は以下の手順に従ってください。

[例]

下限値(LRV)を0に,上限値(URV)を3MPaに変更 する場合。

- 図 7.1 に示すように伝送器と装置を接続し、少なく とも5分間ウォームアップします。
- 押しボタンを押してください。内蔵指示計の表示 は「LRV.SET」となります。
- 3) 伝送器に0kPa(大気圧)の圧力を加える。(注1)
- ゼロ調ねじを任意の方向に回します。内蔵指示計の出力信号は%単位となります。(注2)
- 5) ゼロ調ねじを回して,出力信号を0%(1VDC)に 調整します。押しボタンを押して保存します。こ れで下限値(LRV)の設定は完了です。(注3)
- 7) 伝送器に 3 MPa の圧力を加えます。(注 1)
- ゼロ調ねじを任意の方向に回します。内蔵指示計の出力信号は%単位となります。(注 2)
- ジロ調ねじを回して、出力信号を100%(5VDC)に調整します。押しボタンを押して保存します。これで上限値(URV)設定は完了です。
- 押しボタンを押してください。その後、伝送器は0
 3 MPa の測定範囲で通常動作モードに戻ります。
- 注1: 圧力検出部内の圧力が安定するまで待ってから,次の手 順に進んでください。
- 注2: 伝送器にかかる圧力が前回の上下限値LRV(または URV)を超える場合,内蔵指示計にエラー番号「AL.30」 が表示されることがあります。(この場合,出力信号の パーセントと「AL.30」が2秒ごとに交互に表示されま す。)「AL.30」と表示されますが,次の手順に進むこと ができます。それ以外のエラー番号が表示された場合は, 各通信マニュアルの「エラーと対策」を参照し,適切な 処置を行ってください。
- 注 3: 下限値(LRV) を変更すると,上限値(URV) も自動的 に変更され,スパンが一定に保たれます。 新 URV= 現行 URV+(新 LRV- 現行 LRV)

6.5.12 機器情報の表示

機種名,通信プロトコル,デバイスレビジョン,ソフ トウェアレビジョンが繰り返し表示されます。

6.5.13 保存または取消

各パラメータ設定の最後に,ゼロ調ねじで「SAVE?」または「CANCEL?」を選択して,押しボタンを押します。 設定したパラメータが保存,または,取消されます。



6.5.14 設定の中止

6.5.14.1 設定の中止(メニュー表示時)

押しボタンを2秒以上押し続けると,ローカルパラメー タ設定モードが終了します。



6.5.14.2 設定の中止 (パラメータ設定時)

各パラメータの設定中に設定を終了するには、ボタ ンを2秒以上押します。その後に「SAVE?」または 「CANCEL?」を選択します。



6.5.15 ローカルパラメータ設定の保護

ローカルパラメータ設定でパラメータの変更を無効に するには 三つの方法があります。

	保護される機能			
ゼロ調ねじによるゼロ 点調整を禁止する (EXT ZERO ADJ=Disable)	 ・ゼロ調ねじを利用したゼロ調 ・ローカルパラメータ設定 			
ソフトウェアライトプ ロテクトを実施する (WRT PROTECT=yes)	 ・ローカルパラメータ設定 ・すべての通信パラメータ* 			
ハードウェアライトプ ロテクト設定スイッチ をD(書き込み不可) にする	 ・ローカルパラメータ設定 ・すべての通信パラメータ* 			

* ゼロ調ねじはロックされません。

上記パラメータの設定は,フィールドコミュニケータ または DTM を使用して行います。設定方法は,本取扱 説明書 3 章,7章 (BRAIN), IM 01C26T01 (HART) を ご覧ください。

ローカルパラメータ設定が保護されていても,内蔵指 示計の押しボタンでローカルパラメータの設定を確認 できます。

6.5.16 その他

・ BRAIN と HART の違い

	HART	BRAIN
タグナンバー	8 文字まで設定で きます。	16 文字まで設定 できます。
出力モード (Linear/Sq root)	内蔵指示計には 「TRNS.FC」 と表示されます。	内蔵指示計には 「OUT.MOD」 と表示されます。

 ・ 調整の度合いは、ゼロ調ねじの回転速度によって 異なります。ゆっくり回して微調整し、速く回し て微調整します。

7. BRAIN TERMINAL BT200 の操作



通信時は、出力信号に通信信号が重畳します。通信信 号による出力の影響を低減するために、受信計器側に 0.1 秒程度のローパスフィルターを設定することを推 奨します。オンラインで通信を行う際は、通信信号が 上位システムに影響を与えないことを確認の上、通信 を行ってください。

DPharp には BRAIN 通信機能が搭載されており, BRAIN TERMINAL BT200 や CENTUM CS などとの相互通信によ り「レンジ変更」,「TAG NO. の設定」,「自己診断結果な どのモニタ」,「ゼロ点/スパン調整」などを遠隔で行 うことができます。

ここでは, BT200を使って設定, 変更する方法につい て述べます。なお, BT200の詳細は IM 01C00A11-01 「BT200 取扱説明書」を参照してください。



図 7.1 BT200 の接続

7.1 BT200 操作時の注意事項

7.1.1 接続方法

伝送器と BT200 との接続は図 7.1 のように端子箱に設けてある BT200 接続用フックに接続する方法と中継端 子板などで接続する方法があります。

7.1.2 通信ライン条件

「通信仕様〕横河独自通信方式

<通信方式>バースト波変調

0:2400Hz

1:キャリアなし

- <通信速度 >1200bps
- <通信信号>上位→計器:±0.5V(負荷抵抗250Ω時) 計器→上位:±2mA



7.2 BT200 の操作方法

7.2.1 操作キーの配置

BT200の各キーの配置を図 7.3 に示します。



7.2.2 操作キーの機能

(1) 英数字キーとシフトキー

英数字キーとシフトキーの組み合せによって数字・記 号やアルファベットを入力できます。



F0704.ai

F0706.ai

■ 数字・記号・スペースの入力

英数字キーのキーインにより入力できます。

入力	キー操作
-4	W_X G 4 H
0.3	
19	$\begin{bmatrix} M & 1 \\ 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y & Z \\ SPACE \end{bmatrix} \begin{bmatrix} W & X \\ - \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Z & F \\ 9 \end{bmatrix}$
	F0705.ai

アルファベットの入力

シフトキーを押した後に英数字キーを押すとシフトされた側の表記のアルファベットが入力できます。 シフトキーはアルファベット1文字を入力するごとに 押してください。

(英 ア	数字キーの左側(ルファベット	D) (英数字キーの右側) アルファベット SHIFT SHIFT	^の)
	入力	キー操作	
	۱۸/		

W	
IC	
J. B	SHIFT I J U V SHIFT A B

■ 大文字 / 小文字の切り替え

ファンクションキー [F2] CAPS により大文字 / 小文字 切替ができます。(アルファベットのみ) [F2] CAPS を押すごとに大文字 / 小文字が切替ります。



■ 記号の入力

ファンクションキー [F1] CODE を押すことで下記の記 号を選択し、データとして入力ができます。 [F1] CODE を押すごとにカーソルの位置に記号が以下の 順番に現れます。

/.-,+*)('&%\$#"!

上記の記号の次に文字を入力する場合は [>] でカーソル をずらしてから入力します。

入力	キー操作
l/m	(小文字) F2 [SHIFT] K 6 L F1SHIFT M 1 N (1) (/) (m)
	F0708.a

(2) ファンクションキー

ファンクションキーの機能は,画面表示中のファンク ションコマンドによってきまります。



表 7.1 ファンクション・コマンドの一覧

コマンド	意味
ADJ	調整項目から表示
CAPS/caps	大小文字モード変更
CODE	記号 / 符号の選択
CLR	入力データクリア/全データ削除
DATA	パラメータデータの更新
DEL	1 文字削除
DIAG	自己診断画面へ入る
ESC	直前の画面へ戻る
HOME	メニューの先頭から表示
NO	再設定設定画面に戻る
ОК	次の画面へ進む
PRAM	パラメータ番号設定モード
SET	設定項目から表示
SLOT	スロット選択画面へ戻る
UTIL	ユーティリィティ画面へ
*COPY	画面中のパラメータ印字
*FEED	ペーパーフィード
*LIST	メニュー内の全パラメータ印字
*PON/POFF	設定変更データのプリンタ出力モード ON/OFF
*PRNT	プリントモードへ変更
*GO	印字スタート
*STOP	印字ストップ

*は BT200-P00(プリンタ付)のみ表示します。

7.2.3 メニューアドレスの呼び出し


7.2.4 設定パラメータのプリントアウト (プリンタ付きの場合)

(1) 全パラメータのプリントアウト

ファンクション画面にある「4. PRINT ALL DATA」を選 択します。プリントアウトには約 10 分間を要します。

(2) メニュー項目ごとのプリントアウト

パラメータ画面のプリント機能を使用して, 各メニュー 項目ごとの設定内容をプリントアウトします。 必要なメニュー項目のみをプリントアウトするときに ご使用ください。

7.3 BT200 によるパラメータ設定

7.3.1 パラメータの用途と選択

パラメータの設定方法を述べる前に, どのようなとき に, どのパラメータを使用するかを下表にまとめまし たので参照ください。



ブレインターミナルで設定を行ったあと、伝送器の電 源をすぐに切らないでください。 パラメータ設定後、30秒以内に伝送器の電源を切る と設定したはずのパラメータは伝送器に記憶されず、 設定前のデータに戻りますのでご注意ください。

表 7.2 パラメータの用途と選択

設定項目		概要
Tag No.の設定 P	P. 7-8	Tag No を設定します。英数 16 文字で設定可能です。
レンジの設定 P	9.7-8	 4~20mADC に対応するレンジを設定します。 レンジの単位,4mADC 時の入力値(レンジの下限値),20mADC 時の入力 値(レンジの上限値)を設定します。 (注)レンジの下限値および上限値(小数点を含むときは小数点を除いた数字列)は - 32000~32000の範囲内で設定できます。
ダンピング時定数の設定 P	P. 7-9	4~ 20mA DC の出力応答速度を調整します。 0.00 ~ 100.00 秒の間で設定可能です。
出力信号と内蔵指示計のモード P.	記定 7-10	出力信号および内蔵指示計のモードを比例モード(入力差圧比例)にするか 開平モード(流量比例)にするかを設定します。
出力信号ローカットの設定 P.	7-10	主として出力信号を開平とした場合,0%付近の出力を安定させるために使用します。 一定の入力以下になると強制的に0%にするモードと,一定の入力以下を比例出力に変えるモードがあります。
内蔵指示計の目盛範囲と単位の P.)設定 7-11	内蔵指示計の目盛りを以下の5種類から指定します。 差圧値,差圧の%値,ユーザスケール値,静圧値,静圧の%値 ユーザスケールにする場合は,単位,4mADC時の表示値(レンジの下限値), 20mADC時の表示値(レンジ上限値)を設定します。 (注)レンジの下限値および上限値(小数点を含むときは小数点を除いた数字列)は - 32000~32000の範囲内で設定できます。
表示温度単位の設定 P.	7-13	BT200 に表示される温度の単位を設定します。
表示静圧単位の設定 P.	7-13	内蔵指示計に表示される静圧の単位とレンジを設定します。
出力反転(正/逆信号)の設定 P.	7-13	入力に対する4~20mADCの出力の方向を反転させます。 入力がなくなったとき20mADCにふり切れる方が安全サイドのアプリケー ションに使用します。
導圧管接続方向 (右/左高圧)の設定 P.	7-13	工事上の都合でどうしても低圧側に高圧側導圧管を接続せざるを得ない時, 使用します。 できるだけ導圧管の入れ換えで処理し,この機能はやむを得ない場合にのみ 使用してください。
CPU 異常時の出力状態の表示 P.	7-13	CPU 異常が発生した場合の 4 ~ 20mA DC 出力の状態を表示します。 標準品は上限値に設定されています。

設定項目	概要
ハードエラー時の出力状態の設定 P.7-14	自己診断でカプセル異常,アンプ異常が検出されたときの4~20mADC出 力の状態を設定します。直前値ホールドまたはCPU異常時のバーンアウト方 向の値のいずれかから選択します。
正逆流量の測定 P.7-14	両方向の流量を測定したい場合に使用します。 流量ゼロの時の出力を 12mA DC として,正/逆を振り分けます。開平モー ドも可能です。
実入力を加えたレンジの設定 P.7-14	実入力を加えた状態で4~20mADCに対応するレンジを設定します。 ユーザの基準器出力に対して,ピッタリ20mADCの出力設定が行えます。 ただし,DPharpは出荷時高精度にキャリブレーションされているのでスパ ン設定は,通常のレンジ設定で行ってください。
ゼロ点調整とスパン調整 P.7-15	ゼロ点 / スパン調整を行います。 ゼロ点調整は,外部ゼロ調整ねじで行う方法と BT200 を使用して行う方法が あります。
表示静圧のゼロ点調整とスパン調整 P.7-17	内蔵指示計に表示される静圧の単位とレンジを設定します。
調整量の消去 P.7-17	ユーザで行ったゼロ点 / スパン調整などを,工場出荷時の状態に戻すことが できます。
テスト出力(定電流出力)の設定 P.7-17	ループチェックを行う時に使用してください。 - 2.5 ~ 110% の間を 0.01% ステップで任意に出力設定できます。
ソフトウェアライトプロテクトの 設定 P.7-18	パスワードを設定することにより、設定データの書き込みを禁止します。
折れ線近似機能の設定 P.7-19	%値に対して,折れ線近似演算をします。 異形タンクの液位計測で比例出力が得られます。
アラーム設定 P.7-19	差圧や静圧の入力値があらかじめ設定した値を超えたときに,内蔵指示計に アラームを発生させることができます。
ステータス接点出力の設定 P.7-20	アラームの設定値に従って,オン・オフ信号を出力します。 差圧や静圧の入力圧により上下限値警報を設定できます。
キャピラリ封入液の密度補正機能の 設定P.7-20	キャピラリ部の周囲温度変化によって生じるゼロシフトを補正する機能で す。
調整情報と自由メモ欄 P.7-21	調整時の情報として, 点検日, 点検者, その他に自由に書き込むことのでき る自由メモ欄があります。

7.3.2 メニューツリー

_____ r

HOM	E	A: DISPLAY	B: SENSOR TYPE				
		A 10: OUTPUT A 11: PRES A 15: OUTPUT MA A 16: ENGR. OUTPUT A 17: ENGR. EXP A 20: SP % A 21: SP A 30: CAPSULE TEMP A 60: SELF CHECK	B10: MODEL B11: STYLE NO. B20: PRES LRL B21: PRES URL B22: P MIN SPAN B30: SP LRL B31: SP URL B32: SP URL B32: SP MIN SPAN B60: SELF CHECK				
		SET		E: ALLY SET2	G- AL ARM SET		
Γ							
		C 10: TAG NO. C20: PRES UNIT C21: PRES LRV C22: PRES URV C23: PRES POINT C30: AMP DAMPING C40: OUTPUT MODE C60: SELF CHECK	D11: LOW CUT MODE D11: LOW CUT MODE D15: H/L SWAP D16: H2O UNIT SEL D20: OUT LIMIT(L) D21: OUT LIMIT(H) D22: REV OUTPUT D25: BURNOUT D26: ERROR OUT D30: SP UNIT D31: SP A/G SLCT D32: ATM. PRESS D33: SP LRV D34: SP URV D34: SP URV D34: SP URV D35: SP POINT D36: SP CHECT D40: TEMP UNIT D50: QUICK RESP D55: WRT PROTECT D56: WRT PROTECT D56: SOFTWR SEAL D60: SELF CHECK	E10: 1. ZERO CMP E11: TEMP ZERO E30: BI DIRE MODE E50: DO SELECT*1 E51: DO SIG.TYPE*1 E52: DO UTPUT*1 E60: SELF CHECK	G11: P AL MODE G11: P HI. AL VAL G20: SP AL MODE G21: SP HI. AL VAL G20: SP LO. AL VAL G30: T AL MODE G31: T HI. AL VAL G30: T AL MODE G31: T LO.AL VAL G50: AUTO RECOVER G60: SELF CHECK	H11: AUTO P URV H11: AUTO P URV H20: AUTO SP LRV H21: AUTO SP URV H60: SELF CHECK	111: DISP OUT2 112: DISP OUT3 113: DISP OUT4 120: P DISP MODE 121: PRES % RESO 130: ENGR. UNIT 131: EASY EU SET 132: ENGR. LRV 134: ENGR. URV 134: ENGR. URV 135: ENGR. POINT 140: BAR INDICATR 141: POWER ON INF 160: SELF CHECK
		ADJ					
L		J: ADJUST	K: TEST	M: DEVICE INFO	P: RECORD	T: CHARACTERIZR	
		J09: ADJ UNIT J10: ADJ PRES J11: P ZERO ADJ J12: P SPAN ADJ J15: P ZERO DEV J16: P SPAN DEV J20: ADJ SP J21: SP ZERO ADJ J22: SP ZERO DEV J25: SP ZERO DEV J26: SP SPAN ADJ J25: SP ZERO DEV J26: SP SPAN DEV J40: OUTPUT 4MA J41: OUTPUT 20MA J45: AMP TEMP J50: ADJ WHO J51: ADJ DATE J52: ADJ LOC J53: ADJ LOC J53: ADJ LOC J55: EXT ZERO ADJ J56: CLEAR ADJ J60: SELF CHECK	K10: OUTPUT X % K40: DO TEST*1 K45:TEST TIME K50: TEST KEY1 K51: TEST KEY2 K52: TEST KEY3 K53: TEST KEY4 K60: SELF CHECK	M10: SERIAL NO. M11: MFTR. DATE M12: EXTRA NO. M15: SOFT REV M16: BRAIN REV M17: MEMO1 M18: MEMO2 M19: MEMO3 M20: ISOL MATL M21: FILL FLUID M22: GASKET MATL M21: FILL FLUID M22: GASKET MATL M22: PRO CON MATL M24: D-VENT MATL M25: PRO CON MATL M26: RS ISOL MATL M27: PRO CON SIZE M28: NUM RS M29: RS FILL FLID M30: RS TYPE M30: RS TYPE M30: RS CODE 1 M51: MS CODE 3 M53: MS CODE 4 M54: MS CODE 4 M54: MS CODE 5 M55: MS CODE 6 M60: SELF CHECK	P10: ERROR REC 1 P12: ERROR REC 2 P14: ERROR REC 3 P16: ERROR REC 4 P50: REC CLEAR P60: SELF CHECK	T10: S. C. ENABLE T11: NUM OF POINT T20: X START (FIX) T21: Y START (FIX) T23: Y1 T23: Y1 T24: X2 T25: Y2 T26: X3 T27: Y3 T28: X4 T29: Y4 T29: Y4 T30: X5 T31: Y5 T32: X6 T31: Y5 T32: X6 T33: Y6 T34: X7 T36: X8 T37: Y8 T38: X9 T39: Y9 T40: X END (FIX) T41: Y END (FIX) T41: Y END (FIX) T41: Y END (FIX) T60: SELF CHECK	

*1:EJAの場合にはこれらのパラメータは表示されません。

F0711.ai

7.3.3 パラメータの設定方法

必要に応じて設定,変更を行ってください。設定後は 必ず「DIAG」キーを押し,自己診断結果「□ 60: SELF CHECK」が「GOOD」を表示していることを確認してく ださい。設定パラメータの一覧および出荷時設定値に ついては,9章の「パラメーター覧」を参照してください。

(1) Tag No. の設定 (C10:TAG NO)

ご注文時の指定どおり, TAG NO. を設定して出荷しています。

変更する場合は下図の手順に従ってください。 英数 16 文字まで記入できます。





(2) レンジの設定

測定レンジ単位の設定 (C20:PRES UNIT)

ご注文時の指定どおり単位を設定して出荷しています。 単位を変更する場合は下図の手順に従ってください。



下記の単位から指定してください。

kPa	bar	hPa	
MPa	atm		
mbar	Pa		

測定レンジの下限値,上限値の設定 (C21:PRES LRV, C22:PRES URV)

ご注文時の指定どおりレンジを設定して出荷していま す。レンジを変更する場合は下図の手順に従ってくだ さい。

測定スパンはレンジの上限値と下限値で決まります。 本器は、下限値を変更すると自動的に上限値も変更さ れ、スパンを一定に保ちます。







校正レンジは,小数点を除いた数字列が-32000~ 32000の範囲内となるように設定してください。以下 のような設定も可能です。

測定レンジの下限値 (0%) >測定レンジの上限値 (100%)

測定レンジ設定は 4-20mA 信号と, 圧力値との関連付 けに使用するため, 安全計装システムにおいて測定レ ンジの設定は安全関連パラメータの設定となります。 誤った値を入力してしまうと, 危険事象に繋がる可能 性があります。

なお, 圧力レンジオーバー時の動作は, 4-20mA 出力が 設定値の上限値または下限値の正常動作範囲内で飽和 するのみであり, バーンアウト状態となりません。圧 カレンジオーバーでの挙動は, 安全計装システムでの 使用に対する挙動を意図しておりません。

EJX/EJA は圧力レンジオーバーについては,安全関連でないアラームとして,通信機能もしくは LCD 表示可能です。

(3) ダンピング時定数の設定(C30:AMP DAMPING)

ご注文時に指定のない場合はダンピング時定数は 2.0 秒 で出荷しています。変更する場合は下図の手順に従っ てください。



⁽注)本項で設定するダンピング時定数は、伝送部(電気回路部)のダンピング時定数です。伝送器としてのダンピン グ時定数は、電気回路部とカプセル部を加算した値です。 カプセル部のダンピング時定数(固定)は、GSにてご確 認ください。

⁽注)ダンピング時定数の設定可能範囲は、「D50:QUICK RESP」の設定により異なります。(次表参照) 出力信号が瞬時に変化する状況では、ダンピング時定数を 0.5 秒以上に設定してください。

D50: QUICK RESP	ダンピング時定数(秒)
OFF	$0.50 \sim 100.00$
ON	$0.00 \sim 100.00$

(5) ローカットの設定

(4) 出力モード(比例/開平)と表示モード(比例/開平)の設定

(C40:OUTPUT MODE, I20:P DISP MODE)

出力信号の出力モードと内蔵指示計の表示モード(目 盛特性)のそれぞれに、「比例」または「開平」の演算モー ドを設定できます。

ご注文時の指定どおりモードを設定して出荷していま す。モードを変更する場合は下図の手順に従ってくだ さい。

内蔵指示計付きのときは,表示モードが「開平」のと きには「√」が内蔵指示計に表示されます。

詳細は3章を参照してください。

・出力信号の出力モード



・内蔵指示計の表示モード



F0718.ai

(D10:LOW CUT, D11:LOW CUT MODE)

ゼロ点付近を安定させるため,出力信号のローカット を行うことができます。

7-10

ローカット判定基準値の設定「D10:LOW CUT」
 設定範囲は0~20%です。
 出荷時の設定は10%です。

②ローカットモードの設定「D11:LOW CUT MODE」

ローカット時の出力動作を指定します。LINEAR または ZERO を選択してください。出荷時の設定は LINEAR で す。

[開平出力の場合]



ヒステリシスにより, ローカット設定値付近の出力は 下図のような動きになります。

< 例 > 出力モード:比例出力 ローカットモード:ZERO ローカット設定値:20.00%





- (注) 出力モードを比例にし、表示モードを開平にしたときは、 アナログ出力値に対してローカットの判定をします。例 えば、ローカットを4%とした場合は、出力信号の4% に対して機能が作動します。その時の表示値はローカッ ト設定がなければ20%ですが、ローカットが機能する ことにより表示は4%(ローカットモード:LINEAR)また は0%(ローカットモード:ZERO)となります。 一方、出力モードを開平、表示モードを比例にしたとき には、出力信号にはローカット機能が作用しますが、表 示値にはローカット機能は働きません。
- [出力モード:比例,表示モード:開平の場合]
- LOW CUT 4%の場合



(6) 内蔵指示計の設定

内蔵指示計の表示は次の5つから選択できます。

内蔵指示計表示	記事および関連パラメータ
差圧値 (PRES) ゆううう よど。	差圧値をC20で設定した単位で表示 します。表示は-32000~32000の範 囲に限られます。 A11:PRES 456 kPa
差圧の%値 (PRES%)	測定レンジ(C21,C22)に従い,-2.5~ 110%の範囲の表示をします。 A10:OUTPUT 45.6 %
ユーザスケール値 (ENGR. PRES)	ユーザスケール(133,134)に従った表 示をします。表示単位は130で設定した 単位です。 A16:ENGR.OUTPUT 20.5 m3/min A17:ENGR.EXP ×100
静圧値 (SP)	 静圧値をD30で設定した単位で表示します。表示は-32000~32000の範囲に限られます。 A21:SP 4.000 MPa D31で静圧を絶対圧表示に設定した場合は、単位の最後に「A」が表示されます。 (出荷時はゲージ圧に設定されています。)
静圧の%値 (SP%) 525 %	静圧の測定レンジ(D33,D34)に従い, -10~110%の範囲の表示をします。 A20:SP % 52.6 %

F0723.ai

① 表示内容の選択 (I10:DISP OUT1)

本パラメータ(LCD 画面 1)で設定した表示内容が内蔵 指示計に表示されます。

内蔵指示計の表示目盛を変更する場合は下図に従って ください。



周期表示の設定 (I11:DISP OUT2, I12:DISP OUT3,

I13:DISP OUT4)

最大4つのLCD画面を周期表示します。それぞれの パラメータ(LCD画面1,LCD画面2,LCD画面3, LCD画面4) に設定した内容をパラメータ番号順に 表示します。

ユーザスケール単位の設定 (I30:ENGR.UNIT,

I31:EASY EU SET)

内蔵指示計に表示されるユーザスケール値 (ENGR.PRES) の単位を設定することができます。最大英数6文字と スラッシュひとつを内蔵指示計に表示できます。

ご注文時の指定どおり設定して出荷されます。変更の ある場合は次の手順に従ってください。

・あらかじめ登録された単位から選択する場合

下記に示すパラメータ「I31:EASY EU SET」に登録された 単位から選択してください。

kPa	m3/h	Nl/min
MPa	m3/min	Nm3/h
mbar	l/h	Nm3/min
bar	l/min	m
atm	kl/h	mm
kg/h	kl/min	kg/m3
t/h	NI/h	g/cm3

・任意の単位を設定する場合

パラメータ「I30:ENGR.UNIT」にて設定します。



(注) 下記の記号は表示できません。これらの記号が入力されたときは、内蔵指示計には "-----" が表示されます。 .-, + *)('&% \$ # "!

④ ユーザスケール上限値,下限値の設定 (I33:ENGR.LRV, I34:ENGR.URV)

内蔵指示計に表示されるユーザスケール値 (ENGR.PRES) の上限値,下限値を設定することができます。ご注文 時の指定どおり設定して出荷されます。

変更のある場合は次の手順に従ってください。

目盛レンジは、レンジの下限値および上限値の数値(小 数点を含むときは小数点を除いた数字列)が-32000 ~32000の範囲内にあることが条件です。



(7) 表示温度の単位の設定(D40:TEMP UNIT)

単位は「deg C」に設定され出荷されます。「D40:TEMP UNIT」にて単位を変更すると「A30:CUPSULE TEMP(カ プセル温度)」,「J45:AMP TEMP(アンプ温度)」,が変更 されます。



F0727.ai

(8) 表示静圧の単位とレンジの設定(D30:SP UNIT, D33:SP LRV, D34:SP URV)

静圧値 (SP, SP %) の表示内容を設定できます。これらの パラメータで静圧の単位とレンジを設定してください。 なお,パラメータ「D37:SP SELECT」にて,静圧の表示 値として HIGH / LOW 側どちらの圧力を使用するか選 択することができます。

(9) 出力反転 (正 / 逆信号)の設定 (D22:REV OUTPUT)

入力と4~20mA出力の方向を反転させることができ ます。出力反転時にゼロ点付近でローカット機能がは たらくときは,20mA出力の状態になります。 変更方法は下図のとおりです。



F0728.ai

(10) 導圧管接続方向 (右 / 左高圧)の設定 (D15:H/L SWAP)

導圧管の逆接続を行うことができます。この機能は, 差圧伝送器の設置において,導圧管の低圧側と高圧側 の配管を誤って接続したときに使用します。変更方法 は下図のとおりです。



(11) CPU 異常時の出力状態の表示 (D25:BURNOUT)

CPU 異常時の出力状態を表示します。なお異常が発生 した場合は通信ができなくなります。 HIGH または LOW の設定変更が可能です。設定は CPU アセンブリ上の設定スイッチで変更します。 詳細は 3 章を参照してください。

標準仕様の場合

HIGH に設定されています。異常が発生したときは 110% 以上の出力を出します。

付加仕様コード /C1 付の場合 LOW に設定されています。異常が発生したときは – 5% 以下の出力を出します。



F0730.ai

(12) ハードエラー時の出力状態の設定(D26:ERROR OUT)

ハードエラー時^{※1}の出力状態の設定をします。以下の 2つの設定が可能です。

- ・ HOLD:エラー発生直前の出力を出し続けます。
- BURNOUT DIR: CPU アセンブリ上のバーンアウト 方向設定スイッチ(HまたはL側)の位置に従いエ ラー発生時に110%または-5%相当の出力を出し ます。

バーンアウト方向は, パラメータ「D25:BURNOUT」 で確認できます。

※ 1:ハードエラーとは, 8.5.3 項「異常内容と対策」の AL.01 の CAP.ERR と AL.02 の AMP.ERR をさします。



F0731.ai

(13) 正逆流量測定の設定 (E30:BI DIRE MODE)

測定レンジの下限値を中心に,正負対称の出力およ び表示を行います。0%入力のときの出力を50%(12 mA)とし,差圧伝送器を用いて正方向の流量と逆方向 の流量の両方を計測したいときに使用します。手順を 下図に示します。

- 「C40:OUTPUT MODE」と組み合せると出力0~
 50% および50~100% 間をそれぞれ独立して開平 演算します。
- ローカット機能は 0% 点を中心に正負対称にはたら きます。







開平出力の場合





(14) レンジ変更(実入力を加える場合)(H10:AUTO P LRV, H11:AUTO P URV)

本器は実入力を加えた状態でレンジの下限値と上限値 を自動的に設定することができます。ここで上限値, 下限値を設定すると「C21:PRES LRV」と「C22:PRES URV」も同時に変更されます。設定方法は下図に従って ください。

測定スパンはレンジの上限値と下限値で決まります。 本器は,下限値を変更すると自動的に上限値も変更さ れ,スパンを一定に保ちます。



ただし,上限値を変更しても下限値は変更されません。 上限値を変更するとスパンも変更されます。



(15) ゼロ点調整とスパン調整 (4-20 mA 出力信号の調整)

伝送器は, 仕様に基づいて工場出荷時に正確に調整さ れていますが, 設置環境や取付姿勢によって微少な誤 差を生じることがあります。それらの誤差を微調整す るためにゼロ点/スパン調整機能があります。ゼロ点 調整は, 測定レンジの下限値を0%出力に合わせる1 点調整です。伝送器本体の取付姿勢や静圧による誤差 を補正するために使用します。スパン調整は, ゼロ点 を一方の基準とした2点間の入出力特性を定義します。 お客さま特有の圧力基準に合わせるとき, スパンドリ フトの疑いがあるとき, または絶対圧のようにゼロ状 態が作れないときに使用します。

■ ゼロ点調整

(J11:P ZERO ADJ, J15:P ZERO DEV, J55:EXT ZERO ADJ) 伝送器にはいくつかの調整方法があります。 現場の状況に合わせて最適な方法を選択してください。

調整方法	概要
BT200 を	①現在の入力値を 0% にする
使用した	入力信号を0%状態にして0%出力を調整
ゼロ調	します。
	②別の手段で得た基準値に出力を合わせる
	タンクレベルなど、入力信号を 0% 状態に
	するのが難しい場合,グラスゲージなど,
	他の手段で得た基準値に出力を合わせま
	す。
外部ゼロ	③伝送器本体に付いているゼロ調ねじを使
調ねじを	用してゼロ点調整を行う
使用した	BT200を使用しなくてもゼロ点調整が可能
ゼロ調	です。出力電流を正確に読み取る電流計を
	使用して,出力電流を4mA,または目的の
	出力値に正確に調整します。

ゼロ調整量を変更した場合,パラメータ A11 で表示される値は実際には以下のようになります。

例)実際の入力圧 52 kPa に対して、2 kPa ゼロ遷移させた場合、A11の入力表示はゼロ点調整後の 50 kPa になります。



なお、BT200 では、% または任意の圧力単位で調整す ることができます。単位の設定はパラメータ「J09:ADJ UNIT」で行います。出力信号の確認は%のときはパラ メータ「A10:OUTPUT(%)」、圧力単位のときはパラメー タ「J10:ADJ PRES」を表示させて行います。

 現在の出力値を 0%(4 mA) にする場合は次の手順に 従ってください。この方法は測定レンジの下限値 に相当する圧力が0(ゼロ)のときにかぎります。



② タンクのレベル測定などで、実際の水位をゼロレベルにしてゼロ調ができない場合、グラスゲージなど、他の測定器で得た実レベルに出力を合わせることができます。





- ③ 外部ゼロ調ねじによるゼロ点調整
- ・外部ゼロ調ねじによるゼロ点調整の許可 / 禁止 (J55:EXT ZERO ADJ)

伝送器本体に付いているゼロ調ねじからのゼロ点 調整の許可/禁止の設定は下図の手順に従ってくだ さい。

出荷時には許可 (ENABLE) に設定されています。



・外部ゼロ調ねじによるゼロ点調整

本体ケースの外側に付いているゼロ調ねじをマイ ナス・ドライバを用いて回します。右回しで出力 は増加,左回しで出力は減少し,設定レンジの0.01% の分解でゼロ点調整を行うことができます。(内蔵 指示計付の場合,ゼロ調ねじを出力増加の方向に回 すと▲,出力減少の方向に回すと▼を表示します。) なお,ゼロ点の調整量はゼロ調ねじを回す速さに 応じて変わりますので,微調整をする場合はゆっ くりと,粗調整をする場合は速く回します。



F0741.ai

図 7.7 ゼロ調ねじ

■スパン調整

(J11:P ZERO ADJ, J12:P SPAN ADJ, J15:P ZERO DEV, J16:P SPAN DEV)

スパン調整は,ゼロ点を基準とした入出力特性を変更す る機能です。したがって,スパン調整は,必ずゼロ点調 整後に実施してください。設定方法は,自動調整と手動 調整があります。

①自動調整

調整したい点の圧力を加えた状態で、その圧力値をパラ メータ「J11:P ZERO ADJ」、「J12:P SPAN ADJ」に設定し ます。設定後は、伝送器内部で調整量を計算して、自動 的にパラメータ「J15:P ZERO DEV」、「J16:P SPAN DEV」 を更新します。自動スパン調整をするときは下図の手順 に従ってください。



実際に加えた圧力と伝送器の出力からゼロ点とスパン の調整量を手計算し、その値をパラメータ「J15:P ZERO DEV」,「J16:P SPAN DEV」に設定します。手動スパン 調整をするときは下図の手順に従ってください。



(16) 表示静圧のゼロ点調整とスパン調整 (J21:SP ZERO ADJ, J22:SP SPAN ADJ, J25:SP ZERO DEV, J26: SP SPAN DEV)

差圧伝送器については,表示静圧のゼロ点/スパン調 整を設定することができます。設定方法は,差圧のゼ ロ点/スパン調整の要領と同じです。差圧信号のゼロ 点/スパン調整を行ったあとに表示静圧の調整をして ください。

7-17

(17) 調整量の消去 (J56:CLEAR ADJ)

各種調整量を消去することができます。



(18) テスト出力 (定電流出力)の設定 (K10:OUTPUT X%)

3.6mA(-2.5%)~21.6mA(110%)の定電流を出力する ことができます。

ループチェックを行うときに便利です。



🛕 重要

1.テスト出力は実行後一定時間保持され,その後は自 動的に解除されます。

テスト出力実行中に,BT200の電源をOFF あるいは 通信ケーブルを取りはずしたりした場合でも,テス ト出力は一定時間保持されます。

保持時間の設定は以下の通りです。

1133 313 1 120	
	継続時間
	(パラメータ K45: TEST TIME)
工場出荷時	10分
変更可能範囲	10分,30分,60分,3時間,6時間,12
	時間から選択

注:上記の機能は出力信号コードDのソフトウェ アレビジョン2.02以降でサポートしています。 ソフトウェアレビジョンはM15:SOFT REVで確認でき ます。

2.テスト出力を瞬時に解除したい場合は, **F4** (OK) キーを押してください。

(19) ソフトウェアライトプロテクトの設定 (D55:WRT PROTECT, D56:WRT ENABLE, D57:NEW PASSWARD)

パスワードの設定により,通信によるパラメータの書 き込みを禁止状態にし,伝送器に設定したデータを保 護することができます。ハードウェアでのライトプロ テクトの設定については3章を参照してください。外 部ゼロ調ねじによるゼロ点調整もあわせて禁止する場 合には,ライトプロテクト機能を有効にする前に,ま ずパラメータJ55の設定を変更してください。7.3.3 項(15)③を参照ください。

① 新規パスワードの設定 (D57:NEW PASSWARD)

このパラメータを設定すると,ソフトウェアでのライ トプロテクト機能がはたらき,伝送器へのパラメータ 設定が禁止状態になります。設定は下図の手順に従っ てください。



② ライトプロテクトの解除 (D56:WRT ENABLE)

ソフトウェアライトプロテクトを一時的に解除します。 設定したパスワードを入力し一致すると、10分間書き 込みが有効になります。パラメータを書き込むごとに 解除時間は10分間延長されます。



③ パスワードの変更とライトプロテクトの無効

パスワードを変更するときは, ライトプロテクトを解 除した状態で, パラメータ「D57:NEW PASSWARD」に 新しいパスワードを設定してください。また, ライト プロテクト機能を無効にするときは, スペース 8 文字 を入力してください。

④ ソフトウェアシールの表示 (D58:SOFTWARE SEAL)

パスワードを忘れたときは、Joker パスワードでソフト ウェアライトプロテクトを一時的に解除できます。 Joker パスワードでライトプロテクトが解除されたとき は BREAK の表示をします。正しいパスワードでライト プロテクトを解除すると KEEP に戻ります。Joker パス ワードについては当社営業拠点またはご購入の代理店 までご連絡ください。

(20)折れ線近似機能の設定

差圧の%値に対して折れ線近似演算をして出力します。 異形タンクの液位計測で,比例出力を得たいときに使 用します。各点の座標は0-100%間で最大9点まで 設定できます。座標を設定するときはパラメータ「T10:S. C.ENABLE」がINHIBITであることを確認してください。 座標の設定が終わって,出力に反映するときに ENABLE にします。

また、下記の条件にある場合は、自己診断異常となり、 内蔵指示計付きはエラーメッセージ「AL.60 SC.CFG」を 表示します。

- ・ 折れ点の X,Y 座標が単調増加でないとき
- ・ 出力モードが開平かつローカットが比例に設定されているとき





(21) アラーム設定

(G10:P AL MODE, G11:P HI.AL VAL, G12:P LO.AL VAL)

入力圧(プロセス変数)が設定したレンジを超えたと きに,表示器にアラームを発生させることができます。 また,静圧やカプセル温度も割り当てることができま す。表示されるアラームの内容については,表 8.3「エ ラーメッセージー覧」を参照してください。



(22) ステータス接点出力の設定 (付加仕様コード: /AL, EJX のみ) (E50:DO SELECT, E51:DO SIG.TYPE)

(21) 項のアラーム設定による差圧および静圧の High / Low 設定値に従って,オン/オフ信号(トランジスタ 接点出力)を出力します。設定は下図の手順に従って ください。

ただし,ステータス接点出力機能は安全関連機能では ないため,安全計装システム用途で使用できません。

1 注意

電源投入時および瞬停検知時には,接点の状態がア ラームの状態を正しく反映していることを確認してく ださい。また,パラメータ「K40:DO TEST」にアクセスし, 接点の ON/OFF 動作の確認を実施してください。



CPU異常時,ハードエラーのときのステータス接点 出力の状態は定義されていません。伝送器の異常を通 知するには,必ず 4-20 mA 信号を使用してください。





(23) キャピラリ封入液の密度補正機能の設定(E10:T.ZERO CMP, E11:TEMP ZERO)

ダイアフラムシール付差圧伝送器において,キャピラ リ部の周囲温度変化によって生じるゼロシフトを補正 する機能です。

次の関係式に示すように、伝送器のカプセル部に内蔵 された温度センサの測定値(周囲温度)と補正勾配係 数(補正値K:%/℃)から、キャピラリ部封入液の密 度変化による出力誤差を演算して補正します。

補正出力=出力+補正値 K ×周囲温度

 温度ゼロ補正モードの設定(E10:T.ZERO CMP)本 機能を使用する場合には T.ZERO CMP を「ON」(起 動状態),使用しない場合には「OFF」(停止状態) に設定します。

「ON」にする場合は下図の手順に従ってください。



 ② 温度ゼロ補正勾配の設定(E11:TEMP ZERO) 補正値Kは下記の(1)式より求めます。
 K = - h × B ÷ span × 100 ····(1)
 B:封入液の定数(表 A.参照)
 span:スパン(|URV-LRV|)
 h:低圧側の高さ-高圧側の高さ

> EJ □ 117J····低圧側ダイアフラムシールの位置 に対する高圧側ダイアフラムシールの位置の差

[EJ 🗌 117J の場合]



F0758.ai

(注 1)本機能には伝送器本体に内蔵されている温度センサを用いています。伝送器本体とキャピラリ部との間に温度差がある場合は最適な補正ができません。できる限り、温度差を少なくするような処置を施してください。
 (注 2)スパン (|URV-LRV|)を変更した場合には補正値Kを再計算し、パラメータE11:TEMP ZEROに再入力してく

ださい。

主 ٨

封入法の定数 [B]

LC 7.				
	封入液コード	В	Р	
	mmH2O	0.87	0.75	
	kgf/cm ²	0.000087	0.000075	
÷	kPa	0.00853	0.00736	
米	mbar	0.08532	0.07355	
女X 「D1	atm	0.000084	0.000073	
[D]	inH2O	0.03425	0.02953	
	psi	0.00124	0.00167	
	mmHg	0.06401	0.05518	

(注 3) 定数 [B] は, span の単位と同一単位の中から選択します。

(24) 調整情報と自由メモ欄 (J50:ADJ WHO, J51:ADJ DATE, J52:ADJ LOC, J53:ADJ DESC, M17 ~ M19 MEMO1 ~ 3)

校正などの調整したときの情報を入力することができ ます。ここには点検日, 点検者, その他メモリしてお きたい事柄を書き込むことができます。また, 英数 16 文字まで自由に書き込むことのできる自由メモ欄があ ります。



7.4 BT200 によるデータ表示

7.4.1 測定データの表示

BT200 を利用して測定データの表示を行うことができます。

測定データは7秒周期で自動的に更新されます。

また、「DATA」キーを押すと、その時点のデータに更 新されます。測定データ表示のパラメータについては9 章のパラメーター覧を参照してください。



F0760.ai

7-21

7.4.2 伝送器の形名,仕様の表示

BT200 を利用して形名,仕様を表示させることができます。



F0761.ai

7.5 自己診断

7.5.1 異常発生の確認

(1) BT200 による確認

以下4つの点について確認できます。

 ①接続がきちんとなされているか
 ② BT200 の操作が きちんとなされているか
 ③ 設定がきちんとなされているか
 ④ 今までにどのような異常発生があったか
 それぞれ例をあげますので参照してください。



・例2:設定時のミス	
PARAM 01:MODEL EJX213 M 02:TAG NO. YOKOGAWA 03:SLF CHECK ERROR OK	初期データ画面に現在のDPharp の自己診断結果が表示されます。
PARAM C20:PRES UNIT kPa C21:PRES LRV 600 kPa C22:PRES URV 600 kPa DATA DIAG PRNT ESC	パラメータ画面で F2 (DIAG)キー を押すと「□60:SELF CHECK」の 診断画面に入ります。
DIAG C60:SELF CHECK ERROR < ERROR > < ILLEGAL LRV >	診断画面では, エラーが発生中, エラーメッセージが表示されます。
FEED PRNT ESC	

7-22

F0763ai



F0764.ai

(2) 内蔵指示計による確認

▲ 注記

自己診断結果に異常があった場合,内蔵指示計にはエ ラー NO. が表示されます。 複数のエラーがある場合,3秒間隔でエラー NO. が変 更されます。 エラー NO. は表 8.3 を参照してください。



F0765.ai

図 7.8 内蔵指示計による異常確認

8-1

8. 保守

8.1 概要

1 警告

プロセス流体が人体に有害な物質の場合は,メンテナ ンスなどで伝送器をラインから取りはずした後も慎重 に取り扱い,人体への流体付着,残留ガスの吸入など のないよう十分ご注意ください。

本器の各部品はユニット化してありますので,保守を 容易に行うことができます。

この章では本器の保守に必要な校正,調整および部品 交換などにともなう分解・組立作業の手順を記載して あります。

本器は高精度の機器ですので,保守に際しては以下の 各項目の説明をよくお読みになり正しい取扱いをして ください。

🛕 重要

・本器の保守は原則として,必要な機器を用意したメ インテナンスルームで行ってください。

CPU アセンブリの取扱いについて
 CPU アセンブリは、静電気により機能破壊を受ける
 部品を一部に使用しています。そのため、取扱い時
 にはアースバンドなどで帯電防止を行い、各電子部
 品および回路などに直接触れることのないよう十分
 に注意してください。

また,取りはずした CPU アセンブリは帯電防止袋 に入れるなどの処置を行ってください。

8.2 校正用機器の選定

表 8.1 に本器の校正に必要な機器と,当社機器での推奨 品を記載してあります。伝送器を必要な精度内に校正 あるいは調整できる機器を選定してご使用ください。 なお,校正用機器を使用する場合には,各機器の性能 が十分に維持管理されたものをご使用ください。

表 8.1 校正用機器

当社推奨品
電源
・SDBT あるいは SDBS 形ディストリビュータ
[4~20mA DC 信号用]
負荷抵抗
・2792 形 標準抵抗器 (250 Ω± 0.005%, 3W)
・ 自荷調整用抵抗器 (100 Q ± 1%, 1W)
電圧計
・2501A 形 ディジタルマルチメータ
精度 (10V DC レンジ): + 0.002% of rdg + 1dgt
・MT220 形高精度ディジタル圧力計
1) 10kPa 用
「「「「」」 「「」」 「」」 「」」 「」」 「」」 「」」
$\pm (0.015\% \text{ of } rda \pm 0.015\% \text{ of } FS)$
$-10 \sim 0 k Pa m {mm}$
$\pm (0.2\% \text{ of } rda \pm 0.1\% \text{ of } FS)$
(0.2 /0 0110g + 0.1 /0 011 5)
2/150ki a 元
相反・25/2 TSOK a の範囲・土 5 digits
$\pm (0.2\% \text{ of rdg} \pm 0.1\% \text{ of ES})$
\pm (0.2% of rug \pm 0.1% of FS)
5)/UUKPa用
相侵・100~~700KPaの則田,
\pm (0.02% of rdg + 3 digits)
\pm (0.2% of rdg + 0.1% of FS)
4) 3000kPa 用
精度: 0~3000kPaの範囲;
\pm (0.02% of rdg + 10 digits)
— 80~ 0kPa の範囲;
\pm (0.2% of rdg + 0.1% of FS)
5) 130kPa abs 用
精度: 0~130kPa abs の範囲;
\pm (0.03% of rdg + 6digits)
 「伝送器の測定範囲に近いものを選定してください。]
圧力発生器
• 7674 形標準圧力発生器 (200kPa 用, 25kPa 用)
精度: + 0.05% of E.S.
・重錘型圧力試験器
指度: ± 0.03% of setting
「空気上源が必要です。 伝送器の測定範囲に近いもの
を選定してください。」
・6919 形 加圧調整器 (加圧ボンブ)
加圧範囲:0 ~ 133kPa

「負圧レンジの時は真空ポンプをご用意ください。〕

8.3 校正

定期保守時あるいは故障探索など、本器の動作確認や 精度確認をする場合には次の手順で行ってください。 ① 図8.1のように各機器を接続し、5分以上ウォーム

アップします。

🛕 重要

- 伝送器を高い精度に調整する場合は、伝送器を設置 している状態に近い電源電圧、リード線などの負荷 抵抗にして調整します。また、高圧側と低圧側の位 置を同じ高さにします。
- 2. 測定レンジの 0% が 0kPa または正方向に遷移され ている場合は、下図のように高圧側に基準圧力を加 えます。(低圧側は大気開放)測定レンジの 0% が 負方向に遷移されている場合は、低圧側に基準圧力 を加えます。(高圧側は大気開放)



図8.1 各機器の接続(ダイアフラムシール付差圧伝送 器の場合)

- ② 測定レンジの 0, 50, 100% に相当する基準圧力を 本器に加えます。その際, 0→100% に増加させな がら加えたときと, 100→0% へ減少させながら加 えたときの誤差(基準圧力とディジタル電圧計の指 示値との誤差)を計算し,必要とする精度内に入っ ていることを確認します。
- (注) 出力モードが「開平」の場合は,測定レンジの0,6.25,25,56.25,100%に相当する基準圧力を本器に加えます。

8.4 分解および組立て

注意

防爆形計器についての注意事項

- 防爆形伝送器の場合は、伝送器を非危険場所に移してから保守を実施し、原形復帰することが原則です。
 詳しくは巻末の「耐圧防爆形機器についての注意事項」および「本質安全防爆形機器についての注意事項」をご参照ください。
- 2. 防爆形伝送器では、錠締ボルト(六角穴付ボルト) を特殊工具(六角レンチ)で時計方向に回しカバー のロックを解除してからカバーを取りはずしてくだ さい。

カバーを取付けたときは,必ず錠締ボルトを反時計 方向に回しカバーをロックしてください。(0.7N・ mのトルクでロックします)



部品交換あるいは保守作業の都合で各部品を分解および組み立てる場合の手順を示します。

分解・組立作業は,必ず電源を切り,圧力を止めて行います。また,工具は適切なものをお使いください。 表 8.2 に本器の分解・組立作業に必要な工具を示します。

工具名称 数量 備考 プラスドライバ JIS B4633 2番 1 マイナスドライバ 1 六角棒スパナ 2 JIS B4648 六角棒スパナ3,5各1本 スパナ 2 面幅 17mm 1 トルクレンチ 1 モンキレンチ 1 ボックスレンチ 1 2 面幅 16mm ボックスドライバ 5.5mm 2 面幅 1 ピンセット 1

表8.2 分解・組立用工具

8-3

8.4.1 内蔵指示計の交換

内蔵指示計を交換するための手順を以下に述べます。 (図 8.3 参照)

1 注意

防爆形伝送器の場合,ご使用者の改造は認められてお りません。従って内蔵指示計を追加したり,取りはず したまま使用することはできません。やむを得ずこの ような改造を行う場合は当社にご相談ください。

■ 内蔵指示計の取りはずし

- ① カバーを取りはずします。
- 内蔵指示計を手で支えながら2本の取付けねじを ゆるめます。
- ③ CPU アセンブリから LCD ボードアセンブリをはず します。

この時, CPU アセンブリと LCD ボードアセンブリ を接続しているコネクタを損傷させないように, LCD ボードアセンブリはまっすぐに引き抜いてく ださい。

内蔵指示計の取付け

- LCD ボードアセンブリと CPU アセンブリのコネク タ位置を合わせ接続します。
- ② 2本の取付けねじで固定します。
- ③ カバーを取付けます。



図8.3 内蔵指示計およびCPUアセンブリの取付けおよ び取りはずし

8.4.2 CPUアセンブリの交換

CPU アセンブリを交換するための手順を以下に述べます。(図 8.3 参照)

■ CPUアセンブリの取りはずし

- カバーを取りはずします。
 内蔵指示計付きの場合は, 8.4.1 項を参照して取り はずします。
- ゼロ調ねじのピンが図8.3のような位置になるように合わせます。
- ③ 出力端子のケーブル(先端に茶色のコネクタが付いているケーブル)をはずします。
 その際, CPU アセンブリ側のコネクタの側面を軽く横に押し,ケーブル側のコネクタを引抜きます。
 (図 8.3 左上図参照)
- ④ 2本のボスをボックスドライバ(2面幅 5.5mm)を 使用してゆるめます。
- ⑤ CPU アセンブリをまっすぐに取り出します。
- ⑥ CPU アセンブリとカプセルを接続しているフラットケーブル(先端に白色のコネクタのついているケーブル)をはずします。

▲ 注記

取りはずしの際に CPU アセンブリに無理な力をかけ ないよう注意してください。

■ CPUアセンブリの取付け

- CPU アセンブリとカプセルを接続しているフラットケーブル(白色のコネクタ)を接続します。
- ② 出力端子のケーブル(茶色のコネクタ)を接続し ます。

\land 注記

ケーブルをケースと CPU アセンブリの間にはさみこ まないように注意してください。

- ジゼロ調ねじのピンを CPU アセンブリに付いている ブラケットの溝に合わせます。 アンプケースの内側にあるポストに CPU アセンブ リをまっすぐに差し込んでください。
- ④ 2本のボスを締めます。内蔵指示計付きの場合は 8.4.1項を参照して取付けます。

🛕 重要

2本のボスを締めるとき,ゼロ調ねじのピンがブラケットの溝に確実に入っていることを確認してください。 もし,ゼロ調ねじのピンがブラケットの溝に入っていない状態でボスを締めますと,ゼロ調機構が破損しますので注意してください。

⑤ カバーを取付けます。

8.5 故障探索

測定値に異常が発生した場合は,下記の故障探索フロー に従って対処します。故障原因の中には複雑なものも あり,下記のフローだけでは発見できないものもある ので,難しいトラブルと思われる場合は,当社サービ ス員にご相談ください。

8.5.1 故障探索の基本フロー

プロセスの測定値が異常を示したときには,まずプロ セス量が本当に異常なのか,測定系に問題があるのか を判定することが必要です。測定系に問題があると判 断できる場合には,次に問題箇所を特定して処置を検 討します。

これらの過程で本器の自己診断機能が役立ちますので, 8.5.3 項を参照してご活用ください。



8.5.2 故障探索フローの事例



8-5



IM 01C26M01-01

8-6

8.5.3 異常内容と対策

表8.3 エラーメッセージ一覧

内蔵指示計	BRAIN TERMINAL	原因	エラー時の出力動作	
表示	の表示			
なし	GOOD			
AL. 01 CAP. ERR	01:P-SENSOR ERR	圧力センサの異常です。	設定されている値(値) 前値ホールド,上限 値,下限値)を出力し ます。	電源をOFFにし再ひ ONにしてもエラーが 表示される場合には カプセルを交換して ください。
	01:CT-SENSOR ERR 01:C-EEPROM ERR	カプセル温度センサの異常です。 カプセル EEPROM メモリの異常 です。		カプセルを交換して ください。
AL. 02	02:AT-SENSOR ERR	アンプ温度センサの異常です。		アンプを交換してく
AMP. ERR	02:A-EEPROM ERR 02:CPU BOARD ERR	アンプ EEPROM の異常です。 アンプの異常です。		ださい。
AL. 10	10:P OVER SPEC	入力がカプセルの最大レンジを	上限値あるいは下限	入力値を確認してく
PRESS		越えています。	値を出力します。	ださい。
AL. 11 ST. PRSS	11:SP OVER SPEC	静圧が仕様範囲を越えています。	現在値を出力します。	
AL. 12 CAP. TMP	12:CT OVER SPEC	カプセル部の温度が範囲(-50 ~130℃)を越えています。		保温あるいは断熱処 置をとり使用温度範
AL. 13 AMP. TMP	13: AT OVER SPEC	アンプ部の温度が範囲 (− 50 ~ 95℃) を越えています。		囲内になるようにし てください。
AL. 30 RANGE	30: P OVER RANGE	出力が上限値あるいは下限値を 越えています。	上限値あるいは下限 値を出力します。	入力値と設定レンジ の確認をし,変更し
AL. 31 SP. RNG	31: SP OVER RANGE	静圧が設定されたレンジを越え ています。	現在値を出力します。	てください。
AL. 35 P. HI	35:P HIGH ALARM	差圧 (圧力) が設定されたしきい 値を越えています。		入力値を確認してください。
AL. 36 P. LO	36:P LOW ALARM			
AL. 37 SP. HI	37:SP HIGH ALARM	静圧が設定されたしきい値を越 えています。		
AL. 38 SP. LO	38:SP LOW ALARM			
AL. 39 TMP. HI	39:CT HIGH ALARM	温度が設定されたしきい値を越 えています。		
AL. 40 TMP. LO	40:CT LOW ALARM			
AL. 50 P. LRV	50: P ILLEG LRV	設定値が設定可能範囲外です。	直前の出力をホール ドします。	仕様を確認し変更し てください。
AL. 51 P. URV	51: P ILLEG URV			
AL. 52 P SPN	52: P ILLEG SPAN			
AL. 53	53:P SPAN ADJ		現在値を出力します。	入力値を確認してく
P. ADJ	53:P ZERO ADJ			ださい。
AL. 54	54:SP ILLEG LRV	-	現在値を出力します。	仕様を確認し変更し
SP. RNG	54:SP ILLEG URV	1		てください。
	54:SP ILLEG SPAN	1		
AL. 55	55:SP SPAN ADJ	1	現在値を出力します。	入力値を確認してく
SP.ADJ	55:SP ZERO ADJ			ださい。
AL. 60	60:SC CONFIG ERR	折れ線近似機能の設定値が仕様		仕様を確認し変更し
SC. CFG		を満足していません。		てください。
AL. 79	_	表示値が- 99999 ~ 99999 の範		
OV. DISP		囲を超えています。		

9. パラメータ一覧

適用機種: F:差圧伝送器 P:圧力伝送器,絶対圧力伝送器 L:フランジ取付差圧伝送器,液位伝送器

No	百日	内容	*1 R	備老	出荷時設定		備老 出荷時設定		適用機種		ア ッ 対 プ
110.	720	יבדע א	Ŵ	C* HN		F	Ρ	L	家 口 ド		
01	MODEL	形名、カプセル種類	R			0	\bigcirc	0	—		
02	TAG No.	タグナンバー	R		ご注文時指定	0	\bigcirc	0	$\left - \right $		
03	SELF CHECK	自己診断結果	R		GOOD	0	\bigcirc	0	$\left -\right $		
А	DISPLAY	測定データ表示									
A10	OUTPUT	出力の%表示	R	− 2.5 ~ 110%		0	\bigcirc	0	—		
A11	PRES	差圧/圧力の表示 (ゼロ点調整後の値)	R	C20 で設定した単位		0	0	0	—		
A15	OUTPUT mA	 出力電流の表示	R	3.6000 ~ 21.600 mA		0	\bigcirc	0	$\left -\right $		
A16	ENGR. OUTPUT	ユーザスケール値の表示	R	30 で設定した単位		0	\bigcirc	0	$\left -\right $		
A17	ENGR. EXP	ユーザスケール値の指数部表示	R	32 で設定した単位		0	\bigcirc	0	$\left -\right $		
A20	SP %	静圧の%表示 *3	R	- 10.0 ~ 110.0%		0	—	0	$\left -\right $		
A21	SP	静圧の表示 (ゼロ点調整後の値)*3	R	D30 で設定した単位		0	—	0	—		
A30	CAPSULE TEMP	カプセル温度の表示	R	D40 で設定した単位		0	\bigcirc	0	-		
A60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	各製品の取扱説明書 「エラーメッセージー覧」を 参照		0	0	0	—		
В	SENSOR TYPE	センサの種類									
B10	MODEL	形名、カプセル種類	R			0	\bigcirc	0	—		
B11	STYLE NO.	スタイルナンバー	R			0	\bigcirc	0	$\left -\right $		
B20	PRES LRL	差圧/圧力の最小レンジ	R	C20 で設定した単位		0	0	0	$\left[-\right]$		
B21	PRES URL	差圧/圧力の最大レンジ	R	C20 で設定した単位		0	\bigcirc	0	$\left -\right $		
B22	P MIN SPAN	差圧/圧力の最小スパン	R	C20 で設定した単位		0	0	0	$\left[-\right]$		
B30	SP LRL	静圧の最小レンジ	R	D30 で設定した単位		0	—	0	$\left -\right $		
B31	SP URL	静圧の最大レンジ	R	D30 で設定した単位		0	—	0	$\left[-\right]$		
B32	SP MIN SPAN	静圧の最小スパン	R	D30 で設定した単位		0	—	0	$\left[-\right]$		
B60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		0	\bigcirc	0	—		
С	BASIC SETUP	設定データ									
C10	TAG NO.	タグナンバー	W	英数 16 文字	ご注文時指定	0	\bigcirc	0	\circ		
C20	PRES UNIT	差圧/圧力の測定レンジの単位	W	Torr, kPa, MPa, mbar, bar, atm, Pa, hPa	ご注文時指定	0	0	0	0		
C21	PRES LRV	差圧/圧力の測定レンジの下限 値	W	— 32000 ~ 32000 (ただし測定範囲内)	ご注文時指定	0	0	0	0		
C22	PRES URV	差圧/圧力の測定レンジの上限 値	W	— 32000 ~ 32000 (ただし測定範囲内)	ご注文時指定	0	0	0	0		
C23	PRES POINT	表示値の小数点以下桁数	W	0~4	ご注文時指定	0	\bigcirc	0	0		
C30	AMP DAMPING	差圧/圧力のダンピング時定数	W	0.50 (0.00) ~ 100.00 sec, D50 を参照	2.00 またはご 注文時指定	0	0	0	0		
C40	OUTPUT MODE	差圧/圧力の出力モード	W	LINEAR, SUQARE ROOT	LINEAR または ご注文時指定	0	0	0	0		
C60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		0	\bigcirc	0			

9-1

No	項日	内容	* ₁ R. 備老		出荷時設定	適用機利		種	アップ
110.			Ŵ	כי מוו	LINNUC	F	Р	L	家 U ド
D	AUX SET 1	補助設定データ 1							
D10	LOW CUT	ローカット	W	0.00 ~ 20.00%	10.00% *4	0	0	0	0
D11	LOW CUT MODE	ローカットモード	W	LINEAR, ZERO	LINEAR	0	0	0	0
D15	H/L SWAP		W	NORMAL, REVERSE	NORMAL	0	—	0	0
D16	H2O UNIT SEL	水柱圧力単位の基準温度切換	W	@4degC, @20degC (68.0degF)	@4degC	0	0	0	0
D20	OUT LIMIT (L)	出力下限リミッター	W	- 2.50 ~ 110.00%	— 2.50%* ⁶	0	0	0	0
D21	OUT LIMIT (H)	出力上限リミッター	W	- 2.50 ~ 110.00%	110%*6	0	0	0	0
D22	REV OUTPUT	出力反転(正/逆信号)	W	NORMAL, REVERSE	NORMAL	0	0	0	0
D25	BURNOUT	CPU 異常時の出力	R	HIGH, LOW	HIGH または ご注文時指定	0	0	0	-
D26	ERROR OUT	ハードエラー時の出力	W	BURNOUT DIR, HOLD	BURNOUT DIR	0	0	0	0
D30	SP UNIT	静圧の測定レンジの単位	W	C20 を参照	MPa	0	—	0	0
D31	SP A/G SLCT	静圧単位の Abs/Gauge 切換	W	GAUGE, ABSOLUTE	GAUGE	0	—	0	0
D32	ATM. PRESS	 静圧変換のオフセット量 (1 atm)	W	D30 で設定した単位	0.10133 MPa	0	—	0	0
D33	SP LRV	静圧の測定レンジの下限値	W	— 32000 ~ 32000 (ただし測定範囲内)	0.0 MPa	0	—	0	0
D34	SP URV	静圧の測定レンジの上限値 *2	W	— 32000 ~ 32000 (ただし測定範囲内)		0	—	0	0
D35	SP POINT	静圧表示値の小数点以下桁数	W	$0 \sim 4$	1	0	—	0	0
D36	SP DAMPING	静圧のダンピング時定数	W	0.00 \sim 100.00 sec	2.00 sec	0		0	0
D37	SP SELECT	静圧 H/L 切換	W	HIGH, LOW	機種による	0	—	0	0
D40	TEMP UNIT	温度設定単位	W	degC, K	degC	0	0	0	0
D50	QUICK RESP	クイックレスポンス	W	OFF, ON (C30 で 0.00 ~ 0.49 sec 設定可)	OFF	0	0	0	0
D55	WRT PROTECT	ライトプロテクトの状態表示	R	NO, YES	NO	0	0	0	—
D56	WRT ENABLE	ライトプロテクト解除パスワー ド設定	W	英数8文字		0	0	0	—
D57	NEW PASSWORD	ライトプロテクト新規パスワー ド設定	W	英数8文字		0	0	0	-
D58	SOFTWR SEAL	ソフトウェアシール	R	BREAK, KEEP	KEEP	0	0	0	—
D60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		0	0	0	—
E	AUX SET 2	補助設定データ2							
E10	T. ZERO CMP	温度ゼロ補正モード	W	OFF, ON	OFF	0	0	\bigcirc	—
E11	TEMP ZERO	温度ゼロ補正温度勾配設定	W	- 99.999 ~ 99.999%/degC	0.000%/degC	0	0	0	-
E30	BI DIRE MODE	正逆流量モード	W	OFF, ON	OFF	0	0	0	-
E50	DO SELECT *5	ステータス接点信号の出力選択	W	INHIBIT, PRES, SP, TEMP, PRES/SP, PRES/TEMP, SP/TEMP, PRES/SP/TEMP	INHIBIT	0	0	0	—
E51	DO SIG. TYPE *5	ステータス接点信号のタイプ	W	OFF WHEN ALARM, ON WHEN ALARM	ON WHEN ALARM	0	0	0	—
E52	D OUTPUT *5	ステータス接点信号の表示	R	OFF, ON	OFF	0	0	0	-
E60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		0	0	0	—
G	ALARM SET	アラーム設定							
G10	P AL MODE	差圧/圧力の Hi / Lo アラーム 選択	W	INHIBIT, HI. AL DETECT, LO. AL DETECT, HI/LO. AL DETECT	INHIBIT	0	0	0	-
G11	P HI. AL VAL		W	— 32000 ~ 32000, C20 で設 定した単位	100.000 kPa	0	0	0	—
G12	P LO. AL VAL	差圧/圧力の Lo アラーム閾値	W	— 32000 ~ 32000, C20 で設 定した単位	— 100.000 kPa	0	0	0	—
G20	SP AL MODE	┣ 静圧の Hi / Lo アラーム選択	W	INHIBIT, HI. AL DETECT, LO. AL DETECT, HI/LO. AL DETECT	INHIBIT	0	—	0	

No	百日	内容	*1 R, 備老		出荷時設定	適用機種		種	ア ッ 対 プ
110.		P 34	w w	レ田 ¹ つ		F	Ρ	L	象 ロ ド
G21	SP HI. AL VAL	静圧の Hi アラーム閾値 *2	W	 – 32000 ~ 32000, D30 で設 定した単位 		0	—	0	-
G22	SP LO. AL VAL	静圧の Lo アラーム閾値	W	 – 32000 ~ 32000, D30 で設 定した単位 	— 0.10133 MPa	0	—	0	—
G30	T AL MODE	温度の Hi / Lo アラーム選択	W	INHIBIT, HI. AL DETECT, LO. AL DETECT, HI/LO. AL DETECT	INHIBIT	0	0	0	—
G31	T HI. AL VAL	温度の Hi アラーム閾値	W	$-50 \sim 130$	120 degC	0	0	0	—
G32	T LO. AL VAL	温度の Lo アラーム閾値	W	$-50 \sim 130$	— 40 degC	0	0	0	—
G50	AUTO RECOVER	センサ異常時の自動復帰機能	W	OFF, ON	ON	0	0	0	—
G60	SELF CHECK	 自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		0	0	0	—
Н	AUTO SET								
H10	AUTO P LRV	差圧/圧力の測定レンジ下限値 自動設定	W	- 32000 ~ 32000, C20 で設 定した単位	0.00000 kPa	0	0	0	—
H11	AUTO P URV	差圧/圧力の測定レンジ上限値 自動設定	W	— 32000 ~ 32000, C20 で設 定した単位	100.000 kPa	0	0	0	—
H20	AUTO SP LRV	静圧の測定レンジ下限値自動設 定	W	— 32000 ~ 32000, D30 で設 定した単位	0.00000 MPa	0	—	0	—
H21	AUTO SP URV	静圧の測定レンジ上限値自動設 定 *2	W	— 32000 ~ 32000, D30 で設 定した単位		0	—	0	—
H60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		0	\bigcirc	\bigcirc	—
Ι	DISP SET	内蔵指示計 (LCD) の設定							
110	DISP OUT1	LCD 画面1の表示内容	W	PRES, PRES %, ENGR. PRES, SP, SP %	ENGR	0	0	0	0
111	DISP OUT2	LCD 画面2の表示内容	W	PRES, PRES %, ENGR. PRES, SP, SP %,		0	0	0	0
112	DISP OUT3	LCD 画面 3 の表示内容	W	11 参照		0	0	0	0
113	DISP OUT4	LCD 画面4の表示内容	W	11 参照		0	0	0	0
120	P DISP MODE	差圧/圧力%値の表示モード	W	LINEAR, SQUARE ROOT	LINEAR または ご注文時指定	0	0	0	0
121	PRES % RESO	差圧/圧力%値の表示分解能	W	NORMAL, HIGH RESOLUTION	NORMAL	0	0	0	0
130	ENGR. UNIT	ユーザスケール単位	W	英数8文字(内蔵指示計表示: 英数6文字)		0	0	0	0
131	EASY EU SET	ユーザスケール単位の簡易設定	W			0	0	0	—
132	ENGR. EXP	ユーザスケール単位の指数部	W	, × 10, × 100, × 1000		0	0	0	0
133	ENGR. LRV	ユーザスケールの下限値 	W	— 32000 ~ 32000, I30 で設定 した単位	ご注文時指定	0	0	0	0
134	ENGR. URV	ユーザスケールの上限値 	W	— 32000 ~ 32000, I30 で設定 した単位	ご注文時指定	0	0	0	0
135	ENGR. POINT	ユーザスケール値の小数点以下 桁数	W	0~4	ご注文時指定	0	0	0	0
140	BAR INDICATR	バーグラフ表示	W	OFF, ON	ON	$ \circ $	0	0	0
141	POWER ON INF	│ 電源投入時画面	W	ON, OFF	ON	0	0	0	
160	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		0	0	0	—
J	ADJUST	│ 調整データ							
J09		調整単位の選択	W	%, PRES UNIT	PRES UNIT	$\left \begin{array}{c} O \\ O \end{array} \right $	$ 0\rangle$	$\left \begin{array}{c} 0 \\ - \end{array} \right $	
J10		調整時参照用の差圧/圧力値	R	JU9 で設定した単位	*7	$\left \begin{array}{c} 0 \\ 0 \end{array} \right $	$\left \begin{array}{c} 0 \\ 0 \end{array} \right $	$\left \begin{array}{c} 0 \\ 0 \end{array} \right $	
J11	P ZERO ADJ	差圧/圧力の目動セロ調整 		- 32000~32000,J09で設定 した単位	*/		0	0	
J12	P SPAN ADJ	<u>走</u> 止/止力の自動スパン調整 	W	- 32000 ~ 32000, J09 で設定 した単位	*7		Û		
J15	P ZERO DEV	差圧/圧力のマニュアルゼロ調 整 	W	- 32000 ~ 32000, J09 で設定 した単位	*7	0	0	0	—
J16	P SPAN DEV	差圧/圧力のマニュアルスパン 調整	W	- 32000 ~ 32000, J09 で設定 した単位	*7	0	0	0	-

9-4

No	百日	内容	*1 R	供考	山荷畦設定	適用機種		種	ア ッ 対 プ
110.			w w	ル田 <i>*</i> ラ	山山村政化	F	Р	L	象 ロ ド
J20	ADJ SP	調整時参照用の静圧値	R	J09 で設定した単位		0	—	0	—
J21	SP ZERO ADJ	静圧の自動ゼロ調整	W	 – 32000 ~ 32000, J09 で設定 した単位 	SP LRV ^{*8}	0	-	0	-
J22	SP SPAN ADJ	静圧の自動スパン調整 *2	W	 – 32000 ~ 32000, J09 で設定 した単位 	SP URV* ⁸	0	-	0	—
J25	SP ZERO DEV	静圧のマニュアルゼロ調整	W	 – 32000 ~ 32000, J09 で設定 した単位 	0.00000 MPa ^{*8}	0	—	0	—
J26	SP SPAN DEV	静圧のマニュアルスパン調整	W	 – 32000 ~ 32000, J09 で設定 した単位 	0.00000 MPa*8	0	-	0	—
J40	OUTPUT 4mA	4 mA 調整	W	- 10.000 ~ 10.000%	*7	0	0	0	—
J41	OUTPUT 20mA	20 mA 調整	W	- 10.000 ~ 10.000%	*7	0	0	0	—
J45	AMP TEMP	アンプ温度	R	D40 で設定した単位	0 degC	0	0	0	—
J50	ADJ WHO	調整情報	W	英数 8 文字		0	0	0	—
J51	ADJ DATE	調整情報	W	英数 16 文字		0	0	0	—
J52	ADJ LOC	調整情報	W	英数 8 文字		0	0	0	—
J53	ADJ DESC	調整情報	W	英数 16 文字		0	0	0	—
J55	EXT ZERO ADJ	差圧/圧力の外部ゼロ調整の許 可	W	INHIBIT, ENABLE	ENABLE	0	0	0	-
J56	CLEAR ADJ	調整量の消去	W	, PRES, SP, 4-20mA, ALL		0	0	0	—
J60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		0	0	0	—
К	TEST	テスト							
K10	OUTPUT X %	テスト出力%設定	W	D20 と D21 で指定された範 囲内	0.00%	0	0	0	—
K40	DO TEST *5	テスト接点出力	W	OFF, ON	OFF	0	0	0	—
K45	TEST TIME	テスト自動解除時間	W	OUTPU X%, DO TEST の自動解 除時間を設定する。10 min, 30 min, 60 min, 3 hour, 6 hour, 12 hour	10 min	0	0	0	
K50	TEST KEY1	 特殊仕様作業用パラメータ	W			0	0	0	—
K51	TEST KEY2	 特殊仕様作業用パラメータ	W			0	0	0	—
K52	TEST KEY3	 特殊仕様作業用パラメータ	W			0	0	0	—
K53	TEST KEY4	 特殊仕様作業用パラメータ	W			0	0	0	—
K60	SELF CHECK	 自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		0	0	0	—
М	DEVICE INFO	デバイス情報							
M10	SERIAL NO.	計器番号	R			0	0	0	—
M11	MFTR. DATE	製造年月	R			0	0	0	—
M12	EXTRA NO.	特殊仕様調整要領番号	R			0	0	0	-
M15	SOFT REV	ソフトウェアレビジョン	R			0	0	0	—
M16	BRAIN REV	BRAIN 通信レビジョン	R			0	0	0	-
M17	MEMO1	ХŦ	W	英数 16 文字		0	0	0	—
M18	MEMO2	メモ	W	英数 16 文字		0	0	0	$\left -\right $
M19	MEMO3	メモ	W	英数 16 文字		0	0	0	$\left -\right $
M20	ISOL MATL	カプセル材質	W			0	0	0	$\left -\right $
M21	FILL FLUID	封入液種類	W			0	0	0	$\left[-\right]$
M22	GASKET MATL	ガスケット材質	W			0	0	0	$\left -\right $
M23	PRO CON MATL	 フランジ材質	W			0	0	0	[_]
M24	D-VENT MATL	 ベントプラグ材質	W			0	0	0	$\left -\right $
M25	PRO CON TYPE	フランジタイプ	W			0	0	0	<u> </u>
M26	RS ISOL MATL	ダイアフラムシール材質	W			0	0	0	$\left -\right $
M27	PRO CON SIZE	フランジサイズ	W			$ \circ $	\circ	$ \circ $	$\left -\right $
M28	NUM RS	ダイアフラムシール個数	W			$ \circ $	\circ	$ \circ $	$\left -\right $
M29	RS FILL FLUID	ダイアフラムシール封入液種類	W			$ \circ $	\bigcirc	\circ	-

9-5

No	百日	中容	*1 R	(井士	山井吐乳中	遃	间機	種	ア ッ 対 プ
INO.	月月月 月 月 月		/ W	1冊ち	山川村改正	F	Р	L	象 ロ ド
M30	RS TYPE	ダイアフラムシールタイプ	W			0	0	0	_
M50	MS CODE 1	MS コード 1	W			0	0	0	
M51	MS CODE 2	MS コード 2	W			0	0	0	
M52	MS CODE 3	MS コード 3	W			0	0	0	
M53	MS CODE 4	MS コード 4	W			0	0	0	
M54	MS CODE 5	MS コード 5	W			0	0	0	
M55	MS CODE 6	MS コード 6	W			0	0	0	
M60	SELF CHECK	 自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		0	0	0	
Р	Record	履歴							
P10	ERROR REC 1	異常履歴(最新エラー)	W	A60 と同じ	GOOD	0	0	0	
P12	ERROR REC 2	異常履歴(1回前のエラー)	W	A60 と同じ	GOOD	0	0	0	
P14	ERROR REC 3	異常履歴(2回前のエラー)	W	A60 と同じ	GOOD	0	0	0	
P16	ERROR REC 4	異常履歴(3回前のエラー)	W	A60 と同じ	GOOD	0	0	0	
P60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		0	0	0	
Т	CHARACTERIZR	折れ線近似機能							
T10	S. C. ENABLE	折れ線近似機能	W	INHIBIT, ENABLE	INHIBIT	0	0	0	_
T11	NUM OF POINT		W	0~9	0	0	0	0	
T20	X START (FIX)	折れ線の始点(固定値)	R	0.00%		0	0	0	
T21	Y START (FIX)	折れ線の始点(固定値)	R	0.00%		0	0	0	
T22	X1	折れ点1 (X 座標)	W	0.00 ~ 100.00%	10.00	0	0	0	-
T23	Y1	折れ点1 (Y座標)	W	0.00 ~ 100.00%	10.00	0	0	0	
T24	X2	折れ点2(X 座標)	W	0.00 ~ 100.00%	20.00	0	0	0	-
T25	Y2	折れ点2 (Y座標)	W	0.00 ~ 100.00%	20.00	0	0	0	
T26	X3	折れ点3(X座標)	W	0.00 ~ 100.00%	30.00	0	0	0	-
T27	Y3	折れ点3 (Y座標)	W	0.00 ~ 100.00%	30.00	0	0	0	
T28	X4	折れ点4 (X 座標)	W	0.00 ~ 100.00%	40.00	0	0	0	-
T29	Y4	折れ点4 (Y座標)	W	0.00 ~ 100.00%	40.00	0	0	0	
T30	X5	折れ点5(X座標)	W	0.00 ~ 100.00%	50.00	0	0	0	-
T31	Y5	折れ点5(Y座標)	W	0.00 ~ 100.00%	50.00	0	0	0	
T32	X6	折れ点6 (X 座標)	W	0.00 ~ 100.00%	60.00	0	0	0	
T33	Y6	折れ点6(Y座標)	W	0.00 ~ 100.00%	60.00	0	0	0	-
T34	X7	折れ点7 (X 座標)	W	0.00 ~ 100.00%	70.00	0	0	0	
T35	Y7	折れ点7 (Y座標)	W	0.00 ~ 100.00%	70.00	0	0	0	
T36	X8	折れ点8(X 座標)	W	0.00 ~ 100.00%	80.00	0	0	0	-
T37	Y8	折れ点8 (Y座標)	W	0.00 ~ 100.00%	80.00	$ \circ $	0	0	-
T38	Х9	折れ点9(X 座標)	W	0.00 ~ 100.00%	90.00	0	0	0	
T39	Y9	折れ点9 (Y座標)	W	0.00 ~ 100.00%	90.00	0	0	0	-
T40	X END (FIX)	折れ線の終点(固定値)	R	100.00%		0	0	0	
T41	Y END (FIX)	折れ線の終点(固定値)	R	100.00%		0	0	0	-
T60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		0	0	\circ	

*1: R/W: R = 表示のみ, W = 表示および設定

*2: 最大使用圧力(MWP)は機種により異なりますので,各製品の仕様書(GS)「標準仕様」に記載の範囲でご使用ください。 出荷時設定値は,カプセルの MWP になります。(サニタリ用差圧伝送器については 1MPa)

*3: EJ 🗆 120J では静圧の測定はできません。表示は 0 となりますが測定値ではありません。

*4: ご注文時に「出力モード:比例,表示モード:開平」の組み合わせで指定をされた場合には 1%,それ以外の組合せの指定の場合には 10% です。

*5: EJX のみ。

*6: 付加仕様コード /C2, /C3 付の場合,出力上限値は 103.13%(20.5 mA),出力下限値は -1.25%(3.8 mA)に設定して出荷されます。

*7: 出荷時には工場での調整値が入る場合があります。「J56 CLEAR ADJ」を実行すると J15, J16, J40, J41 の値は「0」に、J11, J12 は それぞれ PRES LRV, PRES URV になります。

*8: ディジタルリモートセンサの場合,出荷時には工場での調整値が入る場合があります。「J56 CLEAR ADJ」を実行すると J25, J26 の値は「0」に, J21, J22 はそれぞれ SP LRV, SP URV になります。

10. 標準仕様

各製品の仕様,外形,形名およびコードについては,以下に記載された仕様書(General Specification)リストを参照し, 各製品に対応する仕様書をご確認ください。

以下の仕様書は当社ウェブサイトからダウンロードできます。

当社ウェブサイトアドレス: https://www.yokogawa.co.jp/solutions/products-platforms/field-instruments/

■ 仕様書(General Specification)リスト

製品形名	ドキュメント名称	ドキュメントNo.			
EJX110A	差圧伝送器	GS 01C25B01-01JA			
EJX120A	微差圧伝送器	GS 01C25B03-01JA			
EJX130A	差圧伝送器	GS 01C25B04-01JA			
EJX210A	フランジ取付差圧伝送器	GS 01C25C01-01JA			
EJX310A	絶対圧力伝送器	GS 01C25D01-01JA			
EJX430A		GS 01C25E01-01JA			
EJX440A		GS 01C25E02-01JA			
EJX530A	压力伝送器	GS 01C25F01-01JA			
EJX118A	ダイアフラムシール付差圧伝送器	GS 01C25H01-01JA			
EJX438A	ダイアフラムシール付圧力伝送器	GS 01C25J03-01JA			
EJX115A	微少流量伝送器	GS 01C25K01-01JA			
EJX910A	マルチバリアブル伝送器	GS 01C25R01-01JA			
EJX930A	マルチバリアブル伝送器	GS 01C25R04-01JA			
EJXC40A	ディジタルリモートセンサ	GS 01C25W05-01JA			
EJX-A, EJX-J, EJA-J	EJX/EJA-J シリーズ 船級型式認証品	GS 01C26A20-01JA			
EJX110J	差圧伝送器	GS 01C26B01-01JA			
EJX120J	微差圧伝送器	GS 01C26B03-01JA			
EJX130J	差压伝送器	GS 01C26B04-01JA			
EJX210J	フランジ取付差圧伝送器	GS 01C26C01-01JA			
EJX310J	絶対圧力伝送器	GS 01C26D01-01JA			
EJX430J	压力伝送器	GS 01C26E01-01JA			
FJX440J	压力伝送器	GS 01C26E02-01JA			
EJX530J	压力伝送器	GS 01C26F01-01JA			
EJX118J	ダイアフラムシール付差圧伝送器	GS 01C26H01-01JA			
EIX118J	ダイアフラムシール付差圧伝送器(導圧管レス形)	GS 01C 26H01-11 JA			
FIX438J	ダイアフラムシール付圧力伝送器	GS 01C 26 J03-01 JA			
FIX4381	ダイアフラムシール付圧力伝送器(導圧管レス形)	GS 01C 26 103-11 IA			
EIX1151	微小流量伝送器	GS 01C26K01-01 JA			
EIX2131.EIX1171	サニタリ用液位伝送器。サニタリ用ダイアフラムシール付伝送器	GS 01C26M01-01JA			
FIX5331	サニタリ用圧力伝送器	GS 01C26M13-01JA			
EIX110A, EIX110J, EIX130A, EIX130J	テーテライに2011 差圧伝送器 高減衰カプセル(付加仕様 /HD、 /HD2)	GS 01C26V01-01JA			
EJXC80J, EJXC80A, EJXC81J, EJXC81A, EJXC50J, EJXC50A, EJAC80J, EJAC81J, EJAC50J, C80FW, C80FE, C20FW, C20FE, C10FR, C81FA, C82FA, C81FD, C82FD, C70SW, C70SE, C30SW, C30SE	ダイアフラムシールシステム	GS 01C26W01-01JA			
EJA110J	差圧伝送器	GS 01C32B01-01JA			
EJA120J	差圧伝送器(ドラフト用)	GS 01C32B03-01JA			
EJA210J	フランジ取付差圧伝送器	GS 01C32C01-01JA			
EJA310J	絶対圧力伝送器	GS 01C32D01-01JA			
EJA430J	圧力伝送器	GS 01C32E01-01JA			
EJA530J	圧力伝送器	GS 01C32F01-01JA			
EJA118J	ダイアフラムシール付差圧伝送器	GS 01C32H01-01JA			
EJA118J	ダイアフラムシール付差圧伝送器(導圧管レス形)	GS 01C32H01-11JA			
EJA438J	ダイアフラムシール付圧力伝送器	GS 01C32J03-01JA			
EJA438J	ダイアフラムシール付圧力伝送器(導圧管レス形)	GS 01C32J03-11JA			
EJA115J	微少流量伝送器	GS 01C32K01-01JA			
EJA213J, EJA117J	サニタリ用液位伝送器,サニタリ用ダイアフラムシール付差圧伝送器	GS 01C32M01-01JA			
EJA533J	サニタリ用圧力伝送器	GS 01C32M13-01JA			
EJA110J	差圧伝送器 高減衰力プセル(付加仕様 /HD. /HD2)	GS 01C32V01-01 JA			
EJAC60J, EJA560J	サニタリ用アダプタシステム(エキレス形) サニタリ用圧力伝送器(エキレス形)	GS 01C32Y01-01JA			

当社ウェブサイトから該当の仕様書がダウンロードできない場合は、当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。

付録1. 安全計装システムの設置にあたって

本伝送器を安全計装システム(Safety Instrumented Systems: SIS)用途として用いる際には、本伝送器の安全度を保つために、必ずFunctional Safety Manual(ドキュメント番号:TI 01C25A05-01EN)で述べる指示と手順を遵守してください。Functional Safety Manualは当社ウェブサイトからダウンロードいただけます。

当社ウェブサイトのアドレス:

https://www.yokogawa.com/solutions/products-platforms/field-instruments/

また、その際には各プロトコルに応じた設定ツールを用いて、レンジと単位の設定が必要となります。詳細はBRAIN通 信形の場合は、本マニュアルの「パラメータの設定方法」の測定レンジの設定の項を参照ください。あわせてステー タス接点出力の設定の項も参照ください。HART通信形の場合は、取扱説明書IM 01C26T01-06JAの測定レンジの設定お よびステータス接点出力の設定の項を参照ください。

伝送器の設置後,レンジと単位が正しく設定されていることをご確認ください。伝送器の校正は,パラメータの設定 後に行ってください。

耐圧防爆形機器についての注意事項

<u>技術的基準(IEC整合規格)による検定合格品</u>

1. 概要

本説明は防爆電気機器の中で耐圧防爆構造の電気機器(以下, 耐圧防爆機器と称します)に関しての注意事項を述べていま す。

耐圧防爆機器とは労働安全衛生法に基づき,IEC 規格に整合した「電気機械器具防爆構造規格の技術的基準(労働省通達基発第556号)」(以下,技術的基準と称します)で,可燃性ガスまたは蒸気の発生する危険雰囲気で使用できる機器です。検定合格品には検定合格標章,防爆上で必要な仕様を記載した

銘板,および防爆上で必要な注意事項を記載した注意書きが取 付けられております。これら記載されている内容を確認のう え,仕様に合った条件のもとでご使用ください。

配線工事ならびに保守にあたっては、「電気設備技術基準,内線規定」および「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド(ガス防爆1994)」を参考に実施してください。

耐圧防爆機器と呼称できる機器は、次の範囲に属するものに限 ります。

- (1) 労働安全衛生法に基づく公的機関の検定に合格し,検定 合格標章が取付けられている機器であること。
- (2) 検定合格標章, 銘板, 注意書きに記載されている内容に 合致して使用するもの。

2. 耐圧防爆構造の電気機器

耐圧防爆構造の電気機器は,工場等の事業所において可燃性ガ スまたは蒸気が存在する場所で電気機器より爆発事故を起こ さないよう設計されたもので,労働省の型式検定を受けていま す。

耐圧防爆構造は、次のように定義されております。

耐圧防爆構造とは,全閉構造であって,ガスまたは蒸気が容器 内部に進入して爆発を生じた場合に,当該容器が爆発圧力に耐 え,かつ,爆発による火炎が当該容器の外部のガスまたは蒸気 に点火しないようにしたものをいう。

以上の定義を満たす特殊防爆構造,安全増防爆構造,油入防爆 構造,本質安全防爆構造等の他の防爆構造と組み合わせた耐圧 防爆構造の製品も総称として耐圧防爆構造と記載します。

3. 用語の意味

(1) 容器

電気機器において,その充電部分を内蔵し,防爆構造を 構成するために必要な外被をいう。

(2) 錠締(じょうじめ)

鍵締めとは,第三者が防爆電気機器の防爆性能を失わせ るような行為をすることを防止するように設計された締 付部をいう。

- (3) 容器の内容積 耐圧防爆構造の電気機器の容器の容積から電気機器の機 能上欠くことのできない内容物の体積を差し引いた容積 をいう。
- (4) 接合面の奥行き

接合面において,容器の内部から外部への火炎の経路の うちの最短距離をいう。ただし,この定義は,ねじ接合 部には適用しない。

(5) 接合面のすきま

接合面において,相対する面の間の距離をいう。ただし, 相対する面が円筒状の場合は,穴と円筒状部品との直径 差をいう。

1

注: 接合面のすきまと接合面の奥行の値およびねじ接合部の 山数等は,容器の内容積,接合面の構造,対象ガスまた は蒸気の分類などに応じて規格に許容値が定められてい ます。

4. 耐圧防爆形機器の設置

(1) 設置場所の制限

耐圧防爆機器は、当該機器の対象ガスに応じた1種また は2種の危険場所に設置し、使用することができます。 耐圧防爆機器は、0種場所では使用できません。

- 注: 危険場所は爆発性雰囲気生成の頻度および時間をもと にして,次に示す区域に分類されています(IEC 規格 79-10 危険場所の分類)。 0 種場所;爆発性雰囲気が連続してまたは長時間存在す る区域
 - 1種場所;爆発性雰囲気が設備機械の正常運転時に生成 するおそれのある区域
 - 2 種場所;爆発性雰囲気が設備機械の正常運転時には生 成するおそれがなく,また,仮に生成するに しても短時間のみ存在するような区域

(2) 設置場所における環境条件

耐圧防爆機器の設置場所における標準環境条件は,周囲 温度-20~+40℃(技術的基準による合格品の場合)の 範囲ですが,フィールド計器では+60℃まで認可されて いるものが多くあり,これは銘板に表示されております。 機器が直射日光,プラント設備などから放射熱などを受 ける恐れのある場合には,断熱処置を講じてください。

5. 耐圧防爆形機器の外部配線工事

耐圧防爆機器の外部配線は,ケーブルを使用する場合はケーブ ル配線工事,または絶縁電線を使用する場合は耐圧防爆金属管 配線工事を施してください。

耐圧防爆機器のケーブル配線では配線口に直接ケーブルグラ ンド(耐圧パッキン金具),金属管配線では配線口の近くにシー リングフィッチング金具を付け,機器を確実に密封する必要が あります。また,容器などの非充電露出金属部分は確実に接地 してください。なお,詳しくは「ユーザーのための工場防爆電 気設備ガイド(ガス防爆1994)」等をご参照ください。

(1) ケーブル配線

- ケーブル配線では,機器に付属または指定されたケーブ ルグランド(耐圧パッキン金具)を機器の配線口に直接 取付け,機器を密閉構造にしてください。
- ケーブルには制御用ケーブル(JIS C3401)等「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド(ガス防爆 1994)」で 推奨されているものを使用してください。
- ケーブルグランド以降のケーブルは、外傷を防ぐため必要に応じ保護管(電線管、フレキシブルチューブ)、ダクトまたはトレイなどに納めて布設してください。

- ●爆発性雰囲気が保護管、ダクトなどを通って、1種場所 または2種場所から種別の異なる他の所または非危険場 所へ流動するのを防止するために、それぞれの境界付近 において保護管をシールし、またはダクトの内部に砂な どを充填するなどの適切な処理をしてください。
- ●ケーブルの分岐接続およびケーブルと金属管配線における絶縁電線との接続は、耐圧防爆構造または安全増防爆構造の接続箱内において行ってください。この場合、接続箱へのケーブルの引込み部には、接続箱の種類に適合した耐圧防爆または安全増防爆構造のケーブルグランドを使用する必要があります。

(2) 耐圧防爆金属管配線

- 金属管配線に使用する電線は,600Vビニル絶縁電線 (JISC3307)等「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイ ド(ガス防爆1994)」で推奨されている絶縁電線を使用 してください。
- 電線管は、JIS C8305(鋼製電線管)に規定する厚鋼電線
 管を使用してください。
- 機器の配線口の近くに耐圧防爆構造のシーリングフィッ チング金具付けてコンパウンドを充填し、機器を密閉構 造にしてください。また、電線管路を爆発性ガス、湿気 または爆発による火炎が流動することを防止するため、 次の箇所にシーリングフィッチングを設けて管路を密封 してください。
 - (a) 危険場所と非危険場所の境界のいずれか一方の側。
 - (b) 危険場所が異なる部分の境界線。
- 機器と電線管または電線管用付属品の接続部は、JIS B0202の管用平行ねじ(記号GまたはPF)により、完全 ねじ部で5山以上結合させてください。
- 金属管部に可とう性が必要とされる場合には,耐圧防爆 構造のフレキシブルフィッチングを使用してください。

6. 耐圧防爆機器の保守

耐圧防爆機器の保守は、次より行ってください。また、詳細 については「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド(ガ ス防爆 1994)の第 10 章 防爆電気設備の保守」を参照してく ださい。

(1) 通電中の保守

耐圧防爆形機器の保守は,原則として通電中には行わな いでください。やむを得ず通電中にふたなどを開いて保 守する場合には,ガス検知器などで爆発性ガスのないこ とを確認しながら行ってください。また,爆発性ガスの 有無を確認できないときの保守は次の範囲に止めてくだ さい。

- a) 目視による点検 耐圧防爆機器, 金属管, ケーブルなどの損傷, 腐食の程度, その他の機械的構造の目視点検。
- b) ゼロ点調整,スパン調整などの調整部 容器のふたなどを開けずに,外部から可動部を調整でき る構造となっている場合にかぎります。この場合,工具 による衝撃火花を発生させないようにご注意ください。

- (2) 修理
 - 耐圧防爆形機器を修理する場合には,通電を停止し,安 全な場所に持ち帰って行ってください。

また、修理に際して次の事項にご注意ください。

- a) 修理は,機械的にも電気的にも,原形復帰が原則です。 耐圧防爆形機器は,接合面のすきま,接合面の奥行,ね じ接合部,容器の機械的強度が防爆性を左右する重要な 要素です。したがって接合面を傷をつけたり,容器に衝 撃を与えないように十分注意してください。
- b) 耐圧防爆性保持に必要な部分(たとえば、ねじ結合のね じ部分、接合面、のぞき窓、本体と端子箱の接合部、錠締、 外部配線引込口など)が損傷した場合には、当社にご相 談ください。
- 注: ねじ接合部のねじの切直し, 接合面の仕上直しなどは行 わないでください。
- c) 容器内部の電気回路部分,内部機構の修理は特に指定のない限り,耐圧防爆性に直接影響を及ぼしません(ただし,原形復帰が原則です)。なお,修理する場合は当社が定めた指定部品を使用してください。
- d) 修理品を再び使用する前に,耐圧防爆性保持に必要な部 分の再点検を行い,ねじのゆるみ(締め忘れ)などのな いことを確認してください。

(3) 仕様変更,改造の禁止

仕様の変更,改造,たとえば外部配線引込口の追加,改 造などは行わないでください。

7. 耐圧パッキン金具の選定



技術的基準(IEC 整合規格)に対応した耐圧防爆機器の外部配 線引込口に使用する,ケーブルグランド(耐圧パッキン金具) は耐圧防爆機器と組合せた状態で認可されております。従っ て,耐圧パッキン金具は当社の指定したものをお使いください。

参考文献

- (1) 防爆構造電気機械器具型式検定ガイド
 (国際規格に整合した技術的基準関係)
 平成8年11月 社団法人産業安全技術協会
- (2) ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド (ガス防爆 1994)

労働省産業安全研究所

本質安全防爆形機器についての注意事項

<u>工場電気設備防爆指針</u>

(国際規格に整合した技術指針2008)による検定合格品

1. 概要

本説明は,防爆電気機器の中で本質安全防爆構造の電気機器 (以下,本安機器と称します)に関しての注意事項を述べてい ます。

本安機器とは労働安全衛生法に基づき,IEC規格に整合した「工 場電気設備防爆指針」(国際規格に整合した技術指針 2008)に て社団法人:産業安全技術協会の型式検定を受けたもの(以下, 検定合格品と称します)で,爆発性または引火性のガス/蒸気 の発生する危険雰囲気で使用できる機器です。

検定合格品には検定合格標章,防爆上で必要な仕様を記載した 銘板,および防爆上で必要な注意事項を記載した注意書きが取 付けられております。これら記載されている内容を確認のう え,仕様に合った条件のもとでご使用ください。

配線工事ならびに保守にあたっては、「電気設備技術基準,内線規定」および「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド(ガス防爆1994)」を参考に実施してください。

本安機器と呼称できる機器は、次の範囲に属するものに限りま す。

- (1) 労働安全衛生法に基づく社団法人:産業安全技術協会の 検定に合格し、検定合格標章が取付けられている機器で あること。
- (2) 船舶用機器の場合は,該当船舶の所属する船級協会の認 定あるいは認証を受けた計器であって,船級協会の認定 品あるいは承認品との組合せによるもの。
- (3) 上記(1)および(2)において,検定合格標章(船舶用機器 においては承認書など),銘板,注意書きに記載されてい る内容に合致して使用するもの。
- 注: 本安機器は,特定の条件のもとで本質安全防爆性能を確認されたものであり,いかなる状況でも絶対安全と言えるものではありません。特に天変地異,化学反応など,機器本来の電気エネルギー以外の要因が及ぼす影響を含めての安全という意味ではありません。

2. 本質安全防爆構造の電気機器

本質安全防爆構造とは,正常状態および仮定した故障状態において,回路に発生する電気花火および高温部が規定された試験 条件で所定の試験ガスに点火しないようにした構造をいいま す。

この構造の電気機器は電気回路のエネルギーを抑制し,例え内 部で火花や高温部が発生したとしても対象とするガスに点火 することがないように工夫をこらしたものです。

本質安全防爆構造の電気機器は危険場所に設置される本安機 器と、本安機器の回路へのエネルギーを抑制するための非危険 場所に設置される安全保持器(本安関連機器)との組み合わせ により構成されるのが一般的ですが、電池等で駆動する携帯用 本安機器のように単独で使用される場合もあります。

3. 用語の意味

(1) 本安機器

その内部の電気回路が, すべて本安回路である電気機器 をいう。

(2) 本安関連機器

その内部に本安回路および当該本安回路の本質安全防爆 性能に影響を及ぼすおそれのある本安回路以外の電気回 路(非本安回路)を有する電気機器をいう。

1

(3) 安全保持器

主に安全保持部品によって構成された本安関連機器で あって,対象のガスまたは蒸気に点火を生ずるおそれの ある電気エネルギーが,当該本安関連機器に接続される 非本安回路から本安回路に流入するのを制限するように したものをいう。

(4) ia機器

2つまでの数えられる故障および最も厳しい状態となるい くつかの数えられない故障を組み合わせて仮定したすべ ての状態において、本安回路で発生する火花および熱が、 対象のガスまたは蒸気に点火を生じないことが試験によ り確認された本安機器および安全保持器をいう。

(5) ib機器

1つの数えられる故障および最も厳しい状態となるいくつ かの数えられない故障を組み合わせて仮定したすべての 状態において、本安回路で発生する火花および熱が、対 象のガスまたは蒸気に点火を生じないことが試験により 確認された本安機器および安全保持器をいう。

(6) 安全保持定格

本安機器および本安関連機器に対して定められた定格で, 関係する本安回路の本質安全防爆性を保持しうる最大定 格をいう。

4. 本安機器と安全保持器の組み合わせの注意事項

- (1) 機器検定合格品どうしの本安機器と安全保持器との組み 合わせについては、組み合わせ条件を満足することが必 要ですが、組み合わせる安全保持器が指定されている本 安機器の場合は、指定された安全保持器以外は組み合わ せることができません。(注1)
- (2) システム検定合格品の場合は、本安機器と組み合わせる 安全保持器は特定されているため、特定された安全保持 器以外は組み合わせることができません。(注2)
- (3) 本安機器と安全保持器の組み合わせについては、上記(1)、
 (2) の他に、異なる規格による検定合格品どうしは不可です。
- 注1:機器検定

本安機器,安全保持器でそれぞれ単独で本安性を評価す る。検定合格品は本安機器と安全保持器はそれぞれに個 別の合格番号を持つ。機器検定合格品どうしの本安機器 と安全保持器の組み合わせについては次の2通りの場合 があります。

- (1)安全保持定格とパラメータの突き合わせにより組み合わせ条件を満足する安全保持器を選定する。
- (2) 組み合わせる安全保持器が指定されていてそれ以外は 使用できない。
- 注 2: システム検定

本安機器と安全保持器を組み合わせた状態(システム) で本安性を評価する。検定合格品はシステムで1つの合 格番号となる(本安機器と安全保持器は同じ合格番号と なる)。

5. 本安機器および安全保持器の設置

(1) 設置する場所の種別

本安機器は,当該機器の対象ガスに応じて,特別,第一類, 第二類危険箇所(注3)に設置し,使用することができます (国際整合防爆指針による検定合格品で ib 機器の場合は 第一類,第二類危険箇所のみ)。

しかし, これと組み合わされて使用される安全保持器(本 安関連機器)は, 非危険場所にしか設置できません。安全 保持器を危険場所に設置する場合は, 耐圧防爆構造の容 器に収納する等が必要です。

- 注 3: 危険場所は爆発性雰囲気生成の頻度および時間をもとに して,次に示すように分類されています。(IEC79-10 危 険場所の分類による)
 - 特別危険箇所; 爆発性雰囲気が連続してまたは長時間 存在する区域
 - 第一類危険箇所;爆発性雰囲気がプラント等の正常運転 時に生成するおそれのある区域
 - 第二類危険箇所;爆発性雰囲気がプラント等の正常運転 時には生成するおそれがなく,また, 仮に生成するとしても短時間のみ存在 するような区域

(2) 本安機器の周囲温度

本安機器の周囲温度は,通常は-20~+40 $^{\circ}$ (技術的基準 による検定合格品)または-10~+40 $^{\circ}$ (指針による検定 合格品)の範囲ですが,フィールドで使用される本安機器 では+40 $^{\circ}$ を超えて使用できるものもあるので仕様を確 認してください(最高 60 $^{\circ}$)。

直射日光,プラント設備などから,放射熱などを受ける おそれのある場合には,断熱処置等を講じてください。

6. 本安回路の配線

本質安全防爆構造では本安機器と,これと組み合わされる安 全保持器およびこれらを接続する電気配線(本安回路)を含め, システム全体で本安性を維持することが必要です。従って,本 安機器や安全保持器がそれぞれ単独で本安性が確保されてい ても,電気配線からの電気的,磁気的エネルギーの影響により, 本安性を損なうようなことがあってはなりません。

本安回路の配線については,以下の点に注意してください。詳 しくは「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド(ガス防爆 1994)」を参照してください。

- a)機器構成図に従って行なう。
- b) 本安回路と非本安回路の混触を防止し、本安回路は他の 電気回路から分離する。
- c) 本安回路が非本安回路からの静電誘導,電磁誘導の影響 を受けないようにする。
- d) 配線のインダクタンスおよび静電容量はできるだけ小さくなるようにし、使用条件としてその最大値が定められている場合は、それ以下にする。
- e) 接地, その他について条件がある場合は, その条件に従う。
- f) 外傷を受けないよう保護する。

7. 本安機器および安全保持器の保守, 点検

本安機器および安全保持器の保守,点検を行う場合は,下記事 項に注意し,取扱説明書に記載されている範囲内に止めてくだ さい。それ以外の保守,点検を行う場合は,製造者にご相談く ださい。

詳しくは「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド (ガス防 爆 1994)」を参照してください。

(1) 保守担当者の要件

点検および保守は、本質安全防爆構造、電気設備の施行、 関連法規等について訓練を受けた経験のある担当者によ り実施してください。

(2) 保守, 点検

- a) 目視による点検
 本安機器,安全保持器の外部接続箇所の点検,腐食の程度, その他機械的構造の点検。
- b) 可動部分の調整 調整用の可変抵抗器,機械的調整ねじなどによるゼロ点, スパン,感度などの調整。 なお,保守,点検を実施する場合は,ガス検知器などで

爆発性ガスが無いことを確認しながら行ってください (保 守作業中は非危険場所)。

(3) 修理

使用者側での修理は御遠慮ください。修理が必要な場合 は製造者に相談してください。

(4) 改造, 仕様変更の禁止

改造や本安性に影響するような仕様変更を行うことはで きません。
説明書 改訂情報

資料名称 : サニタリ用液位・差圧伝送器 EJ□213J, EJ□117J

資料番号 : IM 01C26M01-01

版 No.	改訂日付	ページ	訂正・変更箇所
初版	2004年10月	—	新規発行
2版	2008年2月		スタイル変更
		全般	アンプケースの図を変更
		1-1	スタイルコード表追加
		2-1	図 2.2 銘板の変更
		7-9	(5) ローカットの注意書きを修正
		7-13	(15) パラメータ A11 に関する記述を追加
		7-18	(22) 接点出力に関する注意を追加
		10-2	10.1 質量の記述を変更
		$10-4 \sim 10-7$	10.2 SUS316 関連部品の仕様コード追加,外形図変更
		10-9	10.2 SUS316 関連部品の仕様コード追加,外形図変更
		10-12	オプションコード /HC 追加
3版	2009年9月	1-1	1.注記に HART 通信形を追加
		7-8	7.3.3 (5) ローカットにヒステリシスの説明を追加
		$10-1 \sim 10-2$	10.1 HART 通信形の記述を追加
		10-4~10-11	10.2 HART 通信形を追加,材料表記の一部改訂
		10-12	10.3 /CA を追加
4版	2010年3月	6-1	6.1 図 6.1 タイトル修正
		7-4, 7-5	7.2.4 表 7.2 誤記訂正
		7-11	7.3.3 (6) ① 誤記訂正
		10-7	表 低圧部側接液部材質 誤記訂正
5版	2012年6月	全般	EJA-J シリーズを追加, EJX-J シリーズスタイル変更
		1-1	形名・スタイルコードの追加
		5-4	「5.7 電源投入時の内蔵指示計の表示」を追加
		7-6	7.3.2 パラメータ I41,K45 と注記を追加
		7-17	(18) テスト出力保持時間を改訂
		9-3, 9-4	パラメータ追加
		$10-1 \sim 10-12$	EJA213J, EJA117J を追加
6版	2014年6月	1-2	1. 記号に関する注記を追加
		5-1 ~ 5-5, 7-1	端子記号変更に伴う記号、記述の更新
		5-1	5.3.1 使用電源に関する注記を追加
		5-2, 7-1	BRAIN 通信に関する注記を追加
		$5-3 \sim 5-4$	5.4.2 耐圧防爆金属管配線の内容を更新
		10-2, 10-5 \sim 10-9	接液部材質表記修正
			外形図寸法値一部修正
		10-4	タンクスパッド F 仕様外形図を修正
		10-14	10.4 端子配置・端子結線図を更新
7版	2016年3月	1-2, 2-2, 5-1, 5-2, 5-4	TIIS 本質安全防爆形の注意事項追加
		2-2	2.8 耐電圧テスト 10mA → 25mA
		2-3	2.9.2 TIIS 本質安全防爆形の伝送器について 追加
		4-4	4.4.2 本体取付位置の注意を改訂
		5-3	5.4.1 (2) 追加
		8-6	8.5.3 AL31 エラー時の動作修正
		10-1	10.1 TIIS 本質安全防爆形の注意事項追加
		10-13	10.3 /JS4, /WCN 追加
			Ex-A04 追加

版 No.	改訂日付	ページ	訂正・変更箇所
8版	2019年11月	1-1	1. 安全計装システムに関する注記を変更
		2-1	2.4 ■周囲温度の設置に関する記載を修正
		6-4	6.5 ローカルパラメータ設定を追加
		10-1	10. 標準仕様を削除, GS 参照リストを追加
		付 1-1	付録 1. 安全計装システムの記載内容変更