
User's Manual

OpreX™ Pressure Transmitter

EJX Sシリーズ HART 通信形

IM 01C33A10-01JA



OpreX Pressure Transmitter

EJX Sシリーズ

HART 通信形

IM 01C33A10-01JA 初版

目 次

1.	はじめに.....	1-1
1.1	本書に対するご注意.....	1-1
2.	接続.....	2-1
2.1	EJX Sシリーズと設定ツールの接続.....	2-2
2.1.1	電源電圧と負荷抵抗.....	2-3
2.2	電源投入時のディスプレイの表示.....	2-3
2.3	設定ツール.....	2-4
2.4	機器の交換.....	2-5
3.	パラメータの設定.....	3-1
3.1	信号フロー.....	3-1
3.2	基本設定.....	3-1
3.2.1	タグおよび機器情報.....	3-1
3.2.2	単位.....	3-2
3.2.3	測定レンジ.....	3-3
3.2.4	出力モード.....	3-4
3.2.5	ダンピング時定数.....	3-5
3.2.6	出力信号ローカット.....	3-5
3.2.7	導圧管接続方向（右 / 左高圧）の設定.....	3-7
3.2.8	静圧信号に関する設定.....	3-7
3.3	詳細設定.....	3-8
3.3.1	静圧信号に関する詳細設定.....	3-8
3.3.2	正逆流量測定の設定.....	3-8
3.3.3	出力反転.....	3-10
3.3.4	アナログ信号可変範囲の設定.....	3-10
3.3.5	バーンアウトの設定.....	3-11
3.3.6	ディスプレイの表示内容.....	3-12
3.3.7	ディスプレイの表示方式.....	3-12
3.3.8	ディスプレイの設定.....	3-13
3.3.9	NAMUR NE 107 表示設定.....	3-17
3.3.10	温度の単位設定.....	3-17
3.3.11	ゼロ点調整とスパン調整.....	3-18
3.3.12	アナログ出力の調整.....	3-18
3.3.13	外部ゼロ点調整モード.....	3-19
3.3.14	ハードウェアライトプロテクト.....	3-19
3.3.15	ソフトウェアライトプロテクト.....	3-20
3.3.16	折れ線近似機能の設定.....	3-20
3.3.17	アラーム設定.....	3-22
3.3.18	テスト出力、シミュレーション、スクウォーク.....	3-22
3.3.19	バーストモード.....	3-24
3.3.20	マルチドロップモード.....	3-30
3.3.21	履歴機能.....	3-31

4. 診断	4-1
4.1 自己診断	4-1
4.1.1 設定ツールによる確認	4-1
4.1.1.1 Self Test メソッドによる自己診断結果の確認方法	4-1
4.1.1.2 ステータスパラメータによる自己診断結果の確認方法	4-1
4.1.1.3 NE107 ステータスの確認方法	4-1
4.1.1.4 パラメータ設定時のエラーメッセージ	4-2
4.1.2 ディスプレイによる確認	4-3
4.2 アドバンス診断	4-3
4.2.1 マルチセンシングプロセスモニタリング監視機能とは	4-3
4.2.2 導圧管つまり検出	4-4
4.2.2.1 つまりの判定	4-6
4.2.2.2 基準値とつまり検出結果との組合せ	4-8
4.2.2.3 操作パラメータ	4-9
4.2.2.4 操作手順	4-11
4.2.2.5 アラームの設定	4-12
4.2.2.6 コンディションの確認	4-16
4.2.2.7 基準値の取得	4-17
4.2.2.8 つまり検出能力の確認	4-18
4.2.2.9 つまり検出機能の実行	4-19
4.2.2.10 チューニング	4-20
4.2.2.11 基準値の再設定	4-22
4.2.2.12 つまり検出機能パラメータリスト	4-22
4.2.3 ヒートトレース監視機能	4-25
4.2.3.1 Flange Temp Coef の設定	4-26
4.2.3.2 アラームの発生	4-26
4.2.3.3 ヒートトレース監視機能に関するパラメータ一覧	4-27
4.3 異常内容と対策	4-28
5. パラメータ一覧	5-1
6. Open Source Software	6-1
6.1 MIT license	6-1
6.2 Apache-2.0 license	6-1
6.3 Other	6-2
付録 1. 安全計装システムの設置にあたって	付 1-1
付録 2. つまり検出機能チェックリスト	付 2-1
説明書 改訂情報	1

1. はじめに

このたびは当社の HART 通信形 EJX S シリーズ差圧・圧力伝送器をご採用いただき、まことにありがとうございました。

HART 通信形 EJX S シリーズは、4 ～ 20 mA DC のアナログ信号に重畳された HART 通信波形を使用し、稼動状態（オンライン）の伝送器と設定ツールとの相互通信により「レンジの変更」、「タグナンバーの設定」、「診断結果のモニタ」、「ゼロ点／スパン調整」などを遠隔で行うことができます。

この取扱説明書では、設定ツールを使用した HART 通信形 EJX S シリーズ（HART 通信プロトコル・バージョン 7）の操作方法について解説しております。（EJX A シリーズや EJX J シリーズとは設定ツール（DD）に互換性がありません。）EJX S シリーズ本体および設定ツールに関する詳細については、必ず各製品に付属および当社ウェブサイトからダウンロード可能な以下の取扱説明書をよくお読みいただき、指示に従ってください。

当社ウェブサイトアドレス

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

ドキュメント名称	ドキュメント番号	出荷時添付/ダウンロード
EJX S シリーズ はじめにお読みください	IM 01C33A01-01Z1	出荷時添付
EJX110S, EJX310S, EJX430S, EJX510S, EJX530S ハードウェア編	IM 01C33B01-01JA	Web からダウンロード
EJX S シリーズ HART 通信形（本書）	IM 01C33A10-01JA	Web からダウンロード
EJX S シリーズ PROFINET 通信形	IM 01C33A11-01JA	Web からダウンロード
EJX S Series Explosion Protection for ATEX and IECEx	IM 01C33A20-01EN	出荷時添付 (認証コード:K*1 または S*1, VU1 選択時)
EJX S Series Explosion Protection for USA and CANADA	IM 01C33A21-01EN	出荷時添付 (認証コード:F*1 または C*1, VU1 選択時)
EJX S シリーズ 日本防爆	IM 01C33A22-01JA	出荷時添付 (認証コード :JF5 または JS5)

注記

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 01C33A01-01ZN）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。

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。

1.1 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おります。
- ・ 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、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られません。
- ・ 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。

- ・ 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。



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おります。



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おります。

重要

計器の損傷や、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おります。

注記

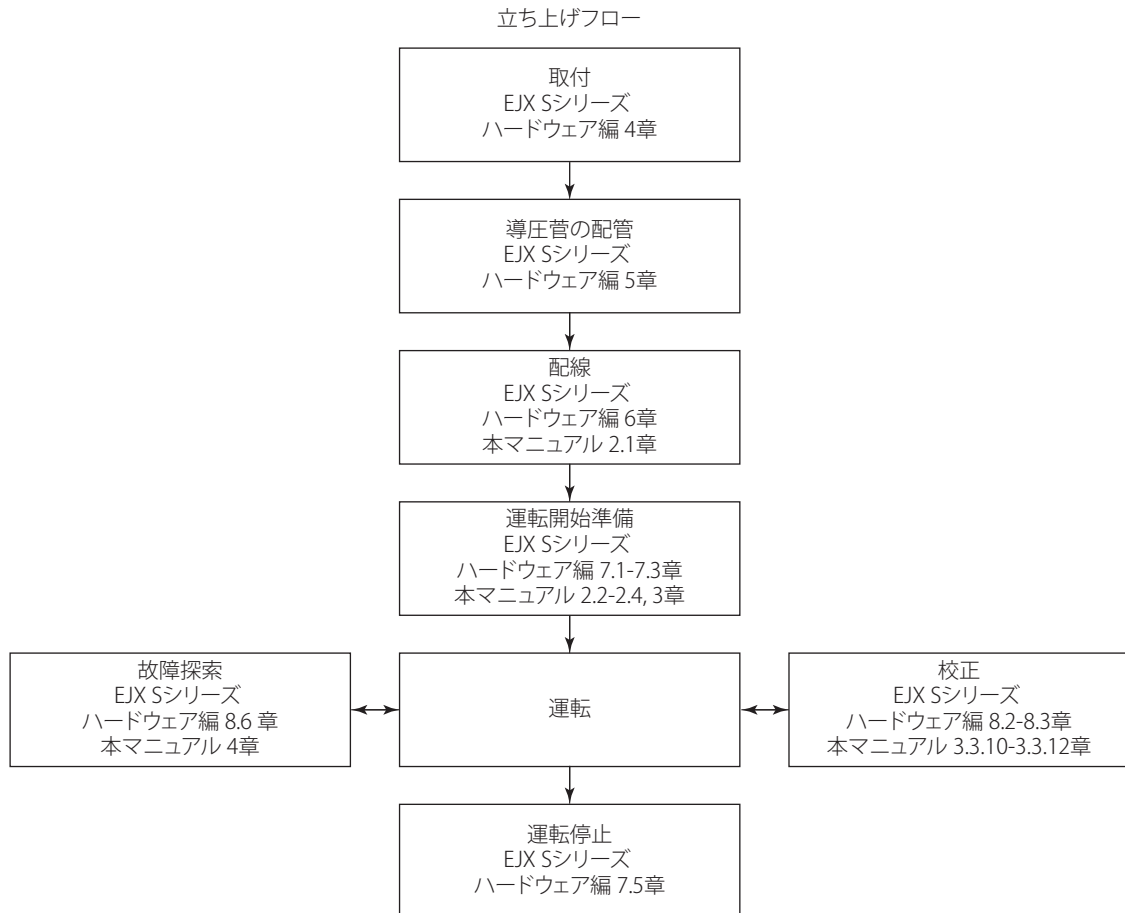
操作や機能を知るうえで、注意すべきことがらを記載しております。

■ 商標

- ・ 本文中の各社の登録商標または商標には、TM、®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. 接続

本章では、配線、運転開始準備、校正、故障探索の際に使用する設定ツールの操作方法について解説しています。図 2.1 に取付から運転停止に至る立ち上げフロー全体を示します。取付、導圧管の配管、配線、校正、故障探索、運転停止のハードウェアに関する取り扱い、および、ローカルパラメーター設置（ディスプレイの詳細）については、取扱説明書 EJX Sシリーズハードウェア編をご参照ください。



F0201.ai

2.1 EJX Sシリーズと設定ツールの接続

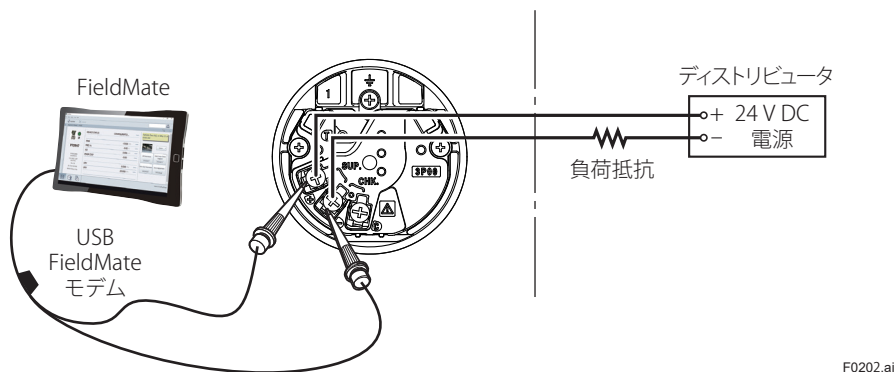
設定ツールの接続端子と電源間に 250 Ω 以上の負荷抵抗があれば、計器室、伝送器端子箱、伝送ループ内のいかなる中継端子にも接続して使用することができます。

設定ツールは伝送器と並列に接続しますが、極性は関係ありません。以下に、接続例を示します。設定ツールとしては FieldMate を使用例としています。

※防爆機器の場合は対応する防爆のマニュアルを参照してください。

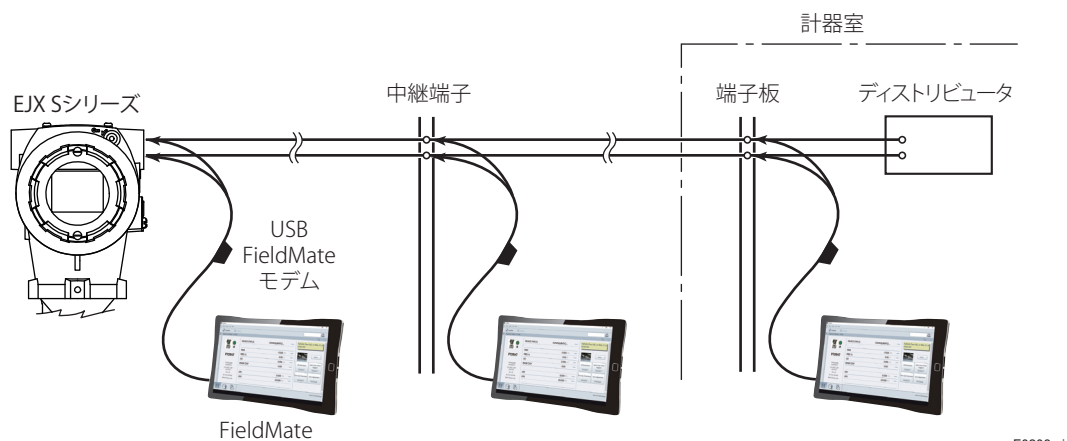
注記

各項目に、メニューツリーの記載がありますが、使用する設定ツールによって、ルートメニュー以下の名称、階層が一部異なる場合があります。



F0202.ai

図2.2 端子台との接続例



F0203.ai

※つながられる FieldMate は 1 台です。

図2.3 接続例

2.1.1 電源電圧と負荷抵抗

ループを構成する場合、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。

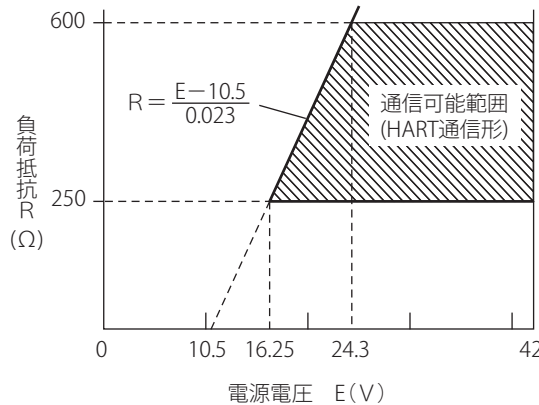
注記

本質安全防爆形伝送器の場合、負荷抵抗はバリアーの抵抗も含まれます。

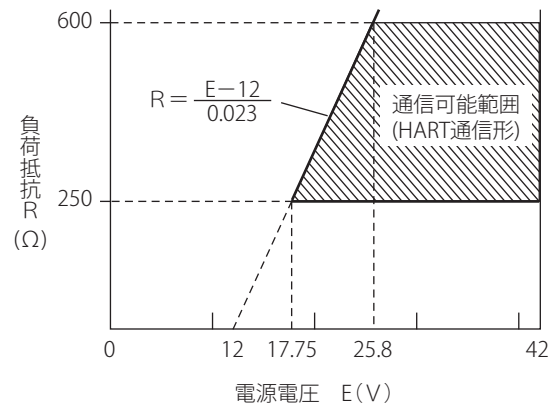
・ディスプレイおよびインターフェースコード：

E (LCD ディスプレイ)、

N (ディスプレイなし) の場合



F (グラフィックディスプレイ) の場合



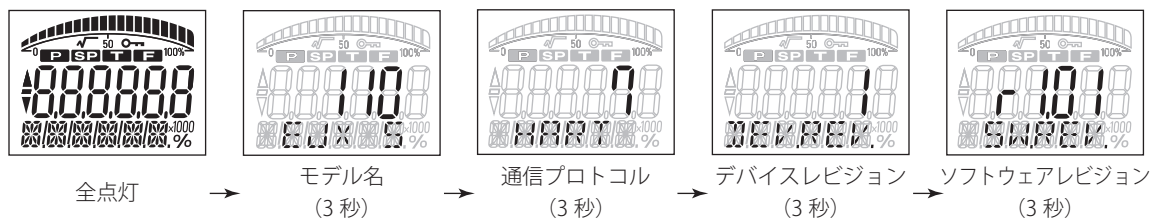
F0204.ai

図2.4 電源電圧と負荷抵抗

2.2 電源投入時のディスプレイの表示

本計器に電源を投入すると、ディスプレイ付きの場合は画面が全点灯します。その後、モデル名、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の順番で画面表示が切り替わります。以下は表示例です。

・LCD ディスプレイの場合



F0205.ai

・グラフィックディスプレイの場合



F0206.ai

図2.5 表示例

注記

以下のパラメータの設定により、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の呼出し方法

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Display Condition → Display Condition → Power On Info	
Enabled	電源投入時の表示は、全点灯、モデル名、通信プロトコル、機器レビジョンの順番に切り替わる。
Disabled	電源投入時の表示は、 LCD ディスプレイ：全点灯のみ グラフィックディスプレイの：ロゴ表示のみ

2.3 設定ツール

パラメータ設定のための設定ツールには、FieldMate（機器調整・設定・管理ソフトウェア）がご利用いただけます。FieldMate R3.04.60 以降を使用してください。FieldMate の詳細については、「FieldMate 機器調整・設定・管理ソフトウェア（IM01R01A01-01）」をご参照ください。

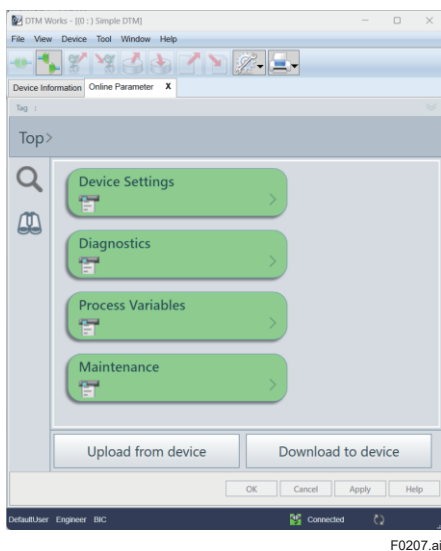


図2.6 FieldMate画面

注記

DTM が開けない場合、Device Files が最新であることをご確認ください。

Device Files の最新版は、FieldMate ユーザサイトから入手できます。

FieldMate ユーザサイト <<https://partner.yokogawa.com/japan/fieldmate/>>

注記

FieldMate 以外の設定ツールを使用する場合は、FCG（FieldCommGroup）に登録されている FDI Device Packages をインストールしてご使用ください。

FieldCommGroup <<https://www.fieldcommgroup.org/>>

2.4 機器の交換

EJX Sシリーズから EJX Sシリーズへの交換

FieldMate の Parameter Manager を利用し、以下の操作を行います。

1. 交換前の機器からパラメータをアップロードし保存します。
2. 機器を交換します。
3. 1 でアップロードしたパラメータを交換後の機器にダウンロードします。

パラメータのアップロード、ダウンロード方法は FieldMate の取扱説明書 IM 01R01A01-01 を参照ください。

EJX A/Jシリーズ、EJA E/Jシリーズから、EJX Sシリーズへの交換

FieldMate を利用し、EJX A/Jシリーズまたは、EJA E/Jシリーズから読み出したパラメータの値を、対応する EJX Sシリーズのパラメータに書き込みます。パラメータの対応関係は以下の表を参照。

1. EJX A/Jシリーズ、EJA E/Jシリーズからパラメータを読み出し、記録します。
2. 機器交換をします。
3. 1 で読み出した値を、対応する EJX Sシリーズのパラメータに書き込みます。

出荷時指定事項に対応した引き継ぎパラメータリスト

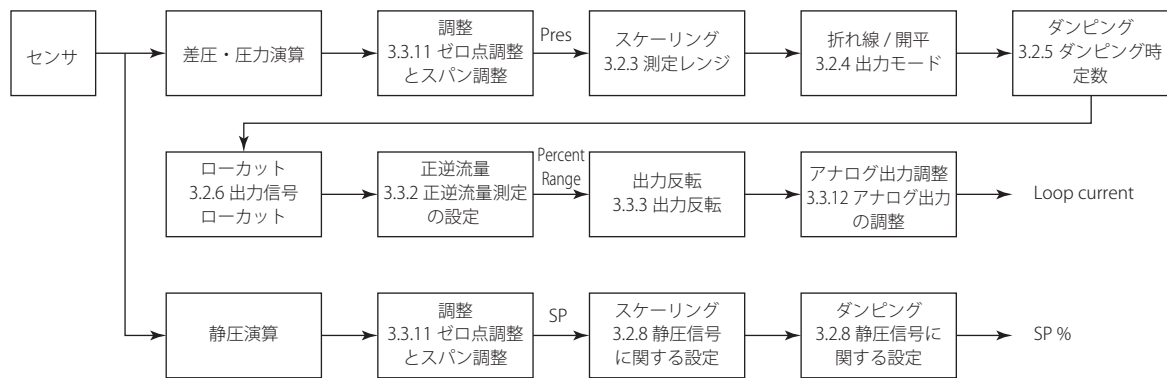
No	EJX A/Jシリーズ、EJA E/Jシリーズパラメータ名	EJX Sシリーズパラメータ名
1.	Tag	Tag
2.	Long tag	Long Tag
3.	PV LRV	Lower Range Value
4.	PV URV	Upper Range Value
5.	Unit	Unit
6.	Pres damp	Pres Damp
7.	Descriptor	Descriptor
8.	Message	Message
9.	Xfer fnctn	Transfer Function

※ほかのパラメータは必要に応じて引き継ぎしてください。

3. パラメータの設定

3.1 信号フロー

各処理の流れとパラメータ設定について示します。処理の設定を実施したい場合は対象の章を参照ください。



F0301.ai

図3.1 信号フロー

3.2 基本設定

重要

本計器の設定変更を行った場合は、本計器の電源を設定変更後 10 秒間切らないでください。設定変更後すぐに電源を切ると、保存されない場合があります。

3.2.1 タグおよび機器情報

ご注文時に指定がある場合、指定された Tag No. および機器情報を設定して出荷しています。

Tag No. および機器情報は以下の手順に従って確認することができます。

・パラメータの呼出し

【ルートメニュー】→ Device Settings → Basic Setup → Device Information →
Tag, Long Tag, Descriptor, Message, Date

Tag No. および機器情報を変更する場合は、以下の文字数制限に従って情報を直接入力してください。出荷時は、文字列型のパラメータの空き領域はスペースで埋められています。

項目	文字数制限
Tag	半角英数 8 文字以内 (*1)
Long tag	半角英数 32 文字以内 (*2)
Descriptor	半角英数 16 文字以内 (*1)
Message	半角英数 32 文字以内 (*1)
Date	mm/dd/yyyy ・ mm：月 (2 桁数字) ・ dd：日 (2 桁数字) ・ yyyy：年 (4 桁数字)

*1： 下記テーブルの太線で囲まれた記号、文字、数字が使用できます。

*2： 下記テーブルの記号、文字、数字はすべて使用できます。

SP	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	

* 「SP」は半角スペースを表わす

3.2.2 単位

ご注文時の指定どおりの差圧 / 圧力の単位を設定して出荷しています。単位は、以下の手順で確認・変更することができます。

・差圧/圧力単位パラメータ (Unit) の呼び出し

【ルートメニュー】→ Device Settings → Basic Setup → Units →	
Unit	表示される下記単位の中から選択 kPa MPa hPa Pa mbar bar atm

3.2.3 測定レンジ

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。測定レンジを変更する場合は、下記の (1)、(2) いずれかの手順に従ってください。

(1) 測定レンジの下限值 (LRV)、上限値 (URV) に直接値を入力する方法

下限値 (LRV) と上限値 (URV) の値を独立して入力し、測定レンジを設定することができます。

下限値と上限値の入力は以下の手順に従ってください。

・レンジ設定パラメータ (LRV/URV) の呼び出しと設定

【ルートメニュー】→ Device Settings → Basic Setup → Pres Setup →	
Lower Range Value	差圧 / 圧力レンジ 0%点
Upper Range Value	差圧 / 圧力レンジ 100%点

測定レンジ設定は 4-20 mA 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、4-20 mA 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。

圧力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。

本計器の圧力レンジオーバーについては、安全関連ではないアラームとして、通信機能もしくはディスプレイで表示が可能です。

注記

測定レンジの下限値を上限値よりも大きい値に設定した場合 (LRV > URV)、4 ~ 20 mA の出力信号が逆転します。

このとき、下限値と上限値はレンジ設定範囲内で、レンジスパンが最小スパン以上となるように設定する必要があります。

$$LSL \leq LRV \leq USL$$

$$LSL \leq URV \leq USL$$

$$|URV - LRV| \geq \text{Pres Min Span}$$

* LSL: レンジ設定下限値

* USL: レンジ設定上限値

* Pres Min Span: レンジの設定可能な最小スパン

またディスプレイの表示設定を 4 ~ 20 mA 出力信号に一致するように変更してください。

(2) 実入力による方法

印加された圧力値を測定レンジの下限值または上限値として設定します。

測定スパンは上限値と下限値から決定されますが、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。一方、上限値を変更しても下限値は変更されず、スパンが変更されます。したがって、本機能を使用する場合は、下限値の設定を先に行ってください。

・自動レンジ設定パラメータ (Apply Values) の呼び出し

【ルートメニュー】 Device Settings → Detailed Setup → Sensors → Pressure Sensor → Pres Range → Apply Values	
4 mA, 20 mA	実際に圧力をかけた状態で 4 mA (下限値)、20 mA (上限値) を設定します。

[Apply Values] を呼び出すと、“4 mA” と “20 mA” の選択肢が表示されます。

下限値を変更する場合は “4 mA” を選択し、下限値に相当する圧力を伝送器に加えます。

圧力が安定したところで [確定] をしてください。

同様に上限値を変更する場合は “20 mA” を選択し、上限値に相当する圧力を伝送器に加えます。圧力が安定したところで [確定] をしてください。

3.2.4 出力モード

出力信号の出力モードに、「Linear (比例)」、「Square Root (開平)」または「Signal Characterizer (折れ線)」の演算モードを設定することができます。ご注文時に指定されたモードを設定して出荷しています。ディスプレイの表示方式については、3.3.6 項を参照してください。

出力モードを変更する場合は以下の手順に従ってください。

・出力モードパラメータ (Transfer Function) の呼び出し

【ルートメニュー】 → Device Settings → Basic Setup → Pres Setup →	
Transfer Function	Linear (比例)、Square Root (開平) または、Signal Characterizer (折れ線) を選択

3.2.5 ダンピング時定数

ダンピング時定数は 2.0 秒に設定して出荷しています。

付加仕様コード /CA または /CJ を指定した場合は、ご注文時の指定どおりにダンピング時定数を設定して出荷します。

0.00 ～ 100.00 (単位 : 秒) の範囲で任意の値をダンピング時定数に設定することができます。

ダンピング時定数を変更する場合は、以下の手順に従ってください。

・ダンピング時定数パラメータ (Pres Damp) の呼び出し

【ルートメニュー】 → Device Settings → Basic Setup → Pres Setup →	
Pres Damp	0.00 ～ 100.00 (単位 : 秒) の範囲で任意の値でダンピング時定数を設定

注記

本項で設定するダンピング時定数は、伝送部ソフトウェアのみのダンピング時定数です。伝送器のカプセル部を含めたダンピング時定数は、各形名の GS (General Specifications) の応答時間を参照してください。

GS

形名	ドキュメントNo.
EJX110S	GS 01C33C10-01JA GS 01C33C10-02JA
EJX310S	GS 01C33D10-01JA
EJX430S	GS 01C33E10-01JA
EJX510S, EJX530S	GS 01C33F30-01JA GS 01C33F20-01JA

3.2.6 出力信号ローカット

ゼロ点付近の出力信号を安定化するために、出力信号のローカットを行うことができます。ローカットは、比例、開平、折れ線のいずれの出力モードにおいても機能します。ローカット値 (Low Cut) は出力の 0 ～ 20% の間で設定できます。設定値に対して ± 10% のヒステリシスがあります。出荷時設定については表 3.1 を参照ください。

また、ローカットモード (Low Cut Mode) として、ローカット値以下の出力を比例モードにする Linear と、ゼロにする Zero の 2 種類があります。出荷時は、Linear に設定しています。

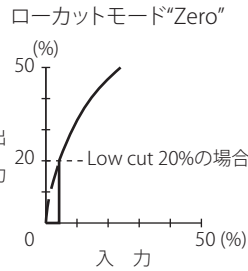
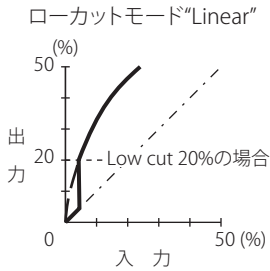
ローカットモード・ローカット値の設定と出力の関係は図 3.2 を参照ください。

ローカット値、ローカットモードを変更する場合は、以下の手順に従ってください。

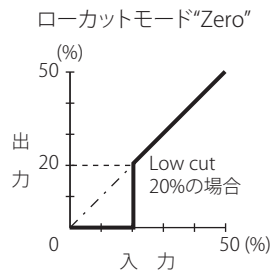
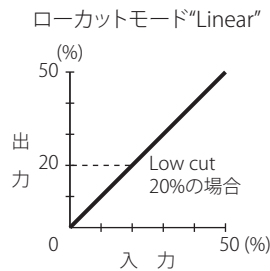
・パラメータ (Low Cut) の呼び出しと設定

【ルートメニュー】 → Device Settings → Basic Setup → Pres Setup →	
Low Cut	出力の 0 ～ 20% の範囲で値を設定
Low Cut Mode	Linear (比例) または Zero (ゼロ) の選択

〔開平出力の場合〕



〔比例出力の場合〕

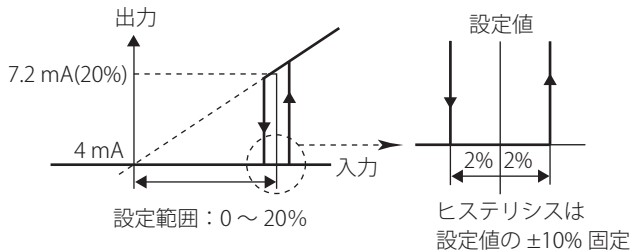


F0302.ai

図3.2 ローカットモード

ローカット機能にはヒステリシスがあるため、実際の動作は以下の図のようになります。ローカット値の±10%（固定）ヒステリシスの範囲になります。

（例）比例出力、Low Cut Mode=Zero, Low Cut=20% の場合には、出力信号が20%以上から未満に変化する際、18%になるとローカットされて、その後、出力信号が、20%以上に変化する際、22%になると比例出力に戻ります。



F0303.ai

図3.3 ローカット20%の場合のヒステリシス

Low Cut 出荷時設定値、出力信号および表示に対するローカット値は、出力モード (Transfer Function) と表示方式 (Disp Pres% Function) の組合せにより、下表のようになります。

表3.1 Low Cut出荷時設定値と出力/表示に対するローカット値

出力および表示における特性の組み合わせ			Low Cut 出荷時設定値	出力信号	表示に対する ローカット値
#	出力モード	表示方式			
1)	Linear	Linear	10%	10%	10%
2)	Square Root	Square Root	10%	10%	10%
3)	Linear	Square Root	1%	1%	10%
4)	Square Root	Linear	10%	10%	ローカットなし

通常出荷時設定値は10%ですが、出力モードにLinear、表示方式にSquare Rootを指定した場合、Low Cutの出荷時設定値は1%になります。この時、出力信号に対するローカット値は1%、ディスプレイの表示に対するローカット値はLow Cut値の平方根に相当する10%で設定されます。なお、出力モードにSquare Root、表示方向にLinearを指定した場合、出力信号にローカット機能が働きますが、ディスプレイの表示に対してはローカット機能が働きません。

3.2.7 導圧管接続方向（右/左高圧）の設定

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。
差圧伝送器の導圧管接続方向を右高圧（左高圧）から左高圧（右高圧）に変更する場合は、以下の手順に従ってください。

重要

カプセルレンジコード -V または -3 を選択時は、高圧 / 低圧の反転を行うと正しく測定ができなくなるため、本機能は使用しないでください。本機能を設定しても、カプセル本体の H/L 表示および MS コードに示される高圧側 / 低圧側の識別は変更されません。誤認による誤使用を防止するため、変更内容をお客様にて明確に記録し、変更箇所が容易に識別できる表示（ラベル、マーキングなど）を実施してください。

・パラメータ（H/L Swap）の呼び出しと設定

【ルートメニュー】→ Device Settings → Basic Setup → Pres Setup →	
H/L Swap	Normal または Reverse の選択

3.2.8 静圧信号に関する設定

差圧伝送器においては静圧を測定し表示させることができます。ただし、カプセルレンジコード -E を選択時は、静圧はご利用いただけません。

(1) 静圧の単位設定

静圧の単位は、以下の手順で確認・変更することができます。

・静圧単位パラメータ（SP Unit）の呼び出しと設定

【ルートメニュー】→ Device Settings → Basic Setup → Units →	
SP Unit	表示される下記単位の中から選択 kPa MPa hPa Pa mbar bar atm

(2) 静圧レンジの下限値（SP LRV）、上限値（SP URV）の設定

測定レンジは、値を直接入力する方法と、実入力による（印加された静圧値を入れる）方法があります。

値を直接設定する場合は、静圧の下限値（SP LRV）と上限値（SP URV）の値を入力します。下限値と上限値の入力は以下の手順に従ってください。

・パラメータ（SP LRV/URV）の呼び出しと設定

【ルートメニュー】→ Device Settings → Basic Setup → SP Setup →	
SP LRV	静圧レンジ 0%点
SP URV	静圧レンジ 100%点

実入力により設定する場合は、3.2.3(2) 項の差圧レンジ設定と同様に印加された静圧値を設定することができます。

・静圧自動レンジ設定パラメータ（SP Apply Values）の呼び出し

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Sensors → SP Sensor → SP Range →	
SP Apply Values	実入力によるレンジ設定

・静圧値のダンピング時定数（SP Damp）の呼び出しと設定

【ルートメニュー】→ Device Settings → Basic Setup → SP Setup →	
SP Damp	0.00 ～ 100.00 (単位 : 秒) の範囲で任意の値でダンピング時定数を設定

3.3 詳細設定

重要

以下の調整・設定を行った場合、伝送器の電源は調整終了後 10 秒間は切らないでください。調整後すぐに電源を切りますと、設定値が元の値に戻ってしまいます。

3.3.1 静圧信号に関する詳細設定

(1) 静圧のゲージ圧表示 / 絶対圧表示

静圧をゲージ圧で表示させるか、絶対圧で表示させるかを選択します。工場出荷時は Gauge（ゲージ圧）です。

Gauge（ゲージ圧）を選択した時は、Atomosphere Pres（大気圧の値）を設定する必要があります。工場出荷時は 0.1013 MPa に設定されています。

・パラメータ（SP A/G Setup）の呼び出しと設定

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Sensors → SP Sensor →	
A/G Select	Gauge（ゲージ圧）または Absolute（絶対圧）の選択
Atmosphere Pres	工場出荷時 0.1013 MPa

(2) 静圧の H/L 選択

カプセルの高圧側、低圧側のどちらの静圧を表示させるかを選択します。差圧伝送器の場合、流量測定では H 側を、レベル測定では L 側の静圧を選択するのが一般的です。工場出荷時は High（高圧側）です。

・パラメータ（SP H/L Select）の呼び出しと設定

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Sensors → SP Sensor →	
SP H/L Select	High または Low の選択

3.3.2 正逆流量測定の設定

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%入力の際の出力を 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。

正逆流量測定の設定は、以下の手順に従ってください。

・正逆流量モードパラメータ（Bi-dir Mode）の呼び出しと設定

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Signal Condition →	
Bi-dir Mode	On または Off の選択

Bi-dir Mode パラメータにて On を選択してください。

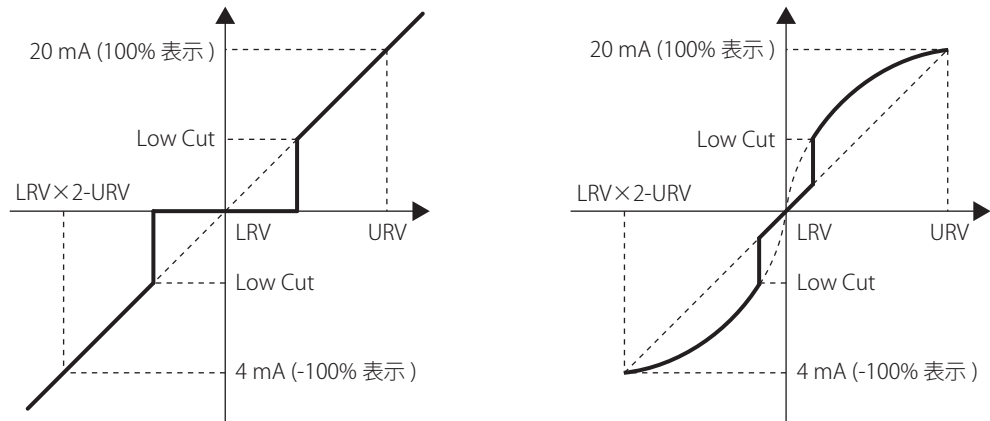
出荷時は Off で設定されています。

(注) 例えば、測定レンジ 0 ～ 10 kPa において正逆流量測定の設定を有効にした場合、測定レンジは -10 ～ 0 ～ 10 kPa (出力 0 ～ 50 ～ 100%) に変更されます。ただし、LRV および URV の値は変更されません。

- ・ 出力モード Square Root (開平) と組み合わせると出力 0 ～ 50% および 50 ～ 100% 間をそれぞれ独立して正負対称の開平演算を行います。
- ・ ローカット機能は 0% 点を中心に正負対称にはたきます。
- ・ 出力電流の上下限は 3.3.4 アナログ信号可変範囲の設定に従います。

比例出力の場合 (ローカットモード “Zero”)

開平出力の場合 (ローカットモード “Linear”)



F0304.ai

図3.4 正逆流量測定の設定

正逆流量測定の設定を有効にしたときの、入力値と各出力値の関係を表 3.2 に示します。

表3.2 正逆流量測定の入出力特性

入力		LRV × 2 - URV	LRV	URV
出力	電流出力	4 mA	12 mA	20 mA
	Percent Range	0%	50%	100%
	ディスプレイ PRES %	-100%	0%	100%
	ユーザスケール値	Engr LRV × 2 - Engr URV	Engr LRV	Engr URV

3.3.3 出力反転

入力と 4 ～ 20 mA 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、20 mA 出力の状態になります。

出力反転の設定は、以下の手順に従ってください。

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Output Condition → Analog Output →	
Reverse Output	Normal か Reverse を選択

HART 通信では、4-20 mA 出力を反転させる場合に、レンジ下限値 (LRV) とレンジ上限値 (URV) を反転して設定します。製品出荷時は、出力反転には LRV>URV の設定のみが可能で、本機能は指定できません。

一方、弊社の旧製品の BRAIN 通信仕様 (EJ, EJA110 などの旧 EJA シリーズまで) では、レンジ下限値 (LRV) とレンジ上限値 (HRV) の値は常に LRV<HRV という関係にあり、出力の反転は Normal/Reverse パラメータの設定で行っていました。本パラメータはそれを踏襲したものです。

旧機種の BRAIN 通信仕様をお使いの方で、同様のパラメータ設定による出力反転を行いたい場合は、製品納入後にレンジの値を LRV<URV に変更し、本パラメータを「反転」に設定することで実現できます。その場合、レンジの値を逆転して設定する場合とは、以下の違いがありますので、ご注意ください。

以下は 0-100 kPa のレンジで出力を反転させる場合の設定例です。

出力を反転させる設定方法	値の対応	表示器の表示
LRV>URV	0 kPa:100% (20 mA) 25 kPa:75% (16 mA) 100 kPa:0% (4 mA)	反転
出力反転 (上記パラメータ)	0 kPa: 0% (20 mA) 25 kPa:25% (16 mA) 100 kPa:100% (4 mA)	値のまま表示

3.3.4 アナログ信号可変範囲の設定

正常時の出力範囲は出荷時に下表のとおり設定されており、出力はこの設定値で制限されています。

	下限値	上限値
付加仕様コード /C2 なし	3.600 mA	21.600 mA
付加仕様コード /C2	3.808 mA	20.469 mA

受信側の機器にあわせるなどの目的により、この出力範囲を設定可能範囲内 (3.2 ～ 21.6 mA) で変更することが可能です。

出力範囲の下限値は (AO Lower Limit)、上限値は (AO Upper Limit) でそれぞれ設定します。出力上下限値は以下の手順に従って変更してください。

・パラメータの呼び出しと設定

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Output Condition → Analog Output →	
AO Lower Limit	下限値の設定 (単位 mA)
AO Upper Limit	上限値の設定 (単位 mA)

(注) 上限値と下限値は以下の関係になるように入力してください。
下限値<上限値

3.3.5 バーンアウトの設定

ハードウェア故障が発生した際の 4-20 mA 電流出力のバーンアウト方向 (Analog Alarm Selection) を設定できます。なお、ハードウェア故障が発生した場合は通信ができなくなる場合があります。出力回路が制御できない故障の場合、Low 側または High 側にバーンアウトします。

どちらにバーンアウトするかは故障要因によります。

Burnout Direction (バーンアウト方向) はご注文時の指定方向を設定して出荷しています。未指定時の出荷時デフォルト設定は、High です。

バーンアウトの設定は以下の手順で確認できます。

• アナログ出力バーンアウト方向 (Analog Alarm Selection) の呼び出しと設定

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Output Condition → Analog Output →	
Analog Alarm Selection	High (High 側振り切れに設定) または Low (Low 側振り切れに設定) の選択

バーンアウト電流値はバーンアウト方向にかかわらず、バーンアウト電流値の High/Low 両方が出荷時に、設定されます。

バーンアウト電流値	High	Low
出荷時設定値	22.4 mA	3.2 mA

受信側の機器にあわせるなどの目的により、このバーンアウト電流値の設定を設定可能範囲内 (3.2 ~ 23.0 mA) で変更することが可能です。

以下の手順に従って変更してください。

• パラメータの呼び出しと設定

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Output Condition → Analog Output →	
Lower AO Alarm Current Value	下限値の設定 (単位 mA)
Upper AO Alarm Current Value	上限値の設定 (単位 mA)

(注) 上限値と下限値は以下の関係になるように入力してください。
下限値 < 上限値

バーンアウト電流値 (Lower/Upper AO Alarm Current Value) の設定を変更する場合は、通常出力値と、バーンアウト電流値の区別がつくように、出力範囲設定 (AO Lower Limit/AO Upper Limit) と間隔を空けて設定をしてください。

3.3.6 ディスプレイの表示内容

ディスプレイの表示内容の詳細については取扱説明書 EJS Sシリーズ ハードウェア編 (IM 01C33B01-01JA) をご参照ください。

3.3.7 ディスプレイの表示方式

ディスプレイの表示方式 (目盛特性) を「Linear (比例)」または「Sq Root (開平)」の演算モードに設定することができます。

ディスプレイの表示方式はご注文時に指定された方式を設定して出荷しています。

出力信号の出力モードについては、3.2.4 項を参照してください。表示方式を変更する場合は以下の手順に従ってください。

• 表示方式パラメータ (Display Pres % Function) の呼び出と設定

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Display Condition → Display Condition →	
Display Pres % Function	Linear (比例) または Sq Root (開平) を選択

ディスプレイ付きで表示方式が「開平特性」のときには「√」記号がディスプレイに表示されます。

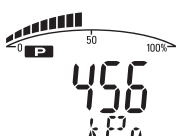
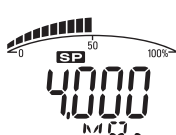
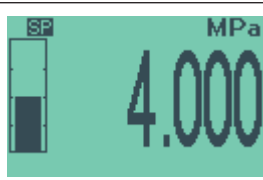
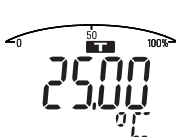
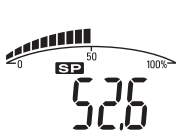
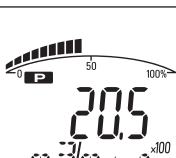
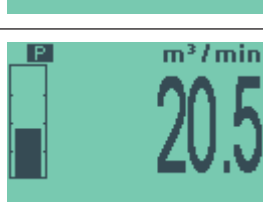
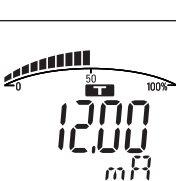
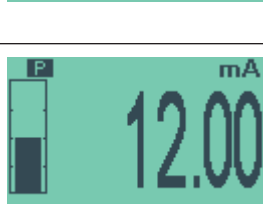
3.3.8 ディスプレイの設定

ディスプレイの表示は次の 7 つから選択できます。

- ・ 差圧 / 圧力値
- ・ 静圧値
- ・ センサ温度値
- ・ 差圧 / 圧力の % 値
- ・ 静圧の % 値
- ・ ユーザスケール値
- ・ 出力電流 mA 値

最大 4 つの変量をディスプレイに表示することができます。

表3.3 ディスプレイの表示

LCDディスプレイ表示	グラフィックディスプレイ表示	記事および関連パラメータ
差圧 / 圧力値 (PRES) 		-99999～99999の表示範囲で差圧 / 圧力値を指定単位で表示します。 PRES 456 kPa
静圧値 (*1) (SP) 		-99999～99999の表示範囲で静圧値を指定単位で表示します。 SP 4.000 MPa
センサ温度値 (SNSR.T) 		-99999～99999の表示範囲でセンサ温度値を指定単位で表示します。 SNSR.T 25.00 °C
差圧 / 圧力の % 値 (PRES %) 		指定した差圧 / 圧力の測定レンジに従い、-2.5～110%の範囲の表示をします。 PRES % 45.6 %
静圧の % 値 (SP %) 		指定した静圧の測定レンジに従い、-10～110%の範囲の表示をします。 SP % 52.6 %
ユーザスケール値 (ENGR. PRES) 		ユーザスケールに従ったレンジ・単位で表示をします。 Engr LRV 0.0 Engr URV 20.0 Engr Unit m³/min Exponent Mode ×100 Display Point 1
出力電流値 (mA) 		電流出力値をmA単位で表示します。 Analog Output 12.00 mA

F0305.ai

*1: 差圧伝送器のみ適用可能

ディスプレイの設定手順は以下の (1) ～ (4) に従ってください。パラメータ Display Out 1 ～ 4 で表示させたい項目を 4 つ設定できます。

(1) 表示内容の選択

Display Condition 下のパラメータ Display Out 1 に設定した表示内容がディスプレイに表示されます。

• 表示出力 (Display Out 1) の呼び出しと設定

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Display Condition → Display 1 Setup →	
Display Out 1	• Pressure (差圧 / 圧力値) • Static Pressure (静圧値) • Sensor Temperature (センサ温度値) • Pressure with % (差圧 / 圧力の % 値) • Static Pressure with % (静圧の % 値) • Pressure Engineer Units (ユーザスケール値) • Analog Output (出力電流 mA 値) から表示内容を選択

Display Out 2 ～ 4 も同様に設定できますので、必要に応じて設定してください。選択項目として、上記のほかに Not used (使用しない) も表示されます。

(2) 表示内容の選択と順番の設定

最大 4 つの変量をディスプレイに表示することができます。

Display Out 1 → Display Out 2 → Display Out 3 → Display Out 4 の順番に周期的に表示します。表示したい順番に対応した Display Out 番号に設定を行ってください。Display Out 2, 3, 4 は表示内容の選択で「Not used」を選択した場合、周期的な表示はスキップされます。Display Out 1 は表示内容の設定で「Not used」を選択できません。

(3) 下部文字部の表示情報の選択

各 Display Out の下部文字部に表示する情報を設定します。

Display Out ごとに、パラメータ名 → 単位 → ステータスの順番で表示対象に設定した情報を表示します。

• 表示情報選択 (Display Info Select) の呼び出しと設定

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Display Condition →	
Display Info Select	表示情報を以下から複数選択 (1 つも選択しない場合は空白) • Parameter • Unit • Status

(4) 小数点の位置の設定

表示数値の小数点の位置を変更します。Display Out 1 の小数点位置は Display Point 1 で設定します。

• 小数点位置 (Display Point) の呼び出しと設定

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Display Condition → Display 1 Setup →	
Display Point 1	小数点位置を以下から選択 - Integer (整数、小数点なし) - Down to 1 decimal paces (小数点以下 1 桁) - Down to 2 decimal paces (小数点以下 2 桁) - Down to 3 decimal paces (小数点以下 3 桁) - Down to 4 decimal paces (小数点以下 4 桁)

Display Out 2 ～ 4 も同様に設定できますので、必要に応じて設定してください。

(5) べき表示の設定

表示のべき表示の設定を変更します。Display Out 1 の小数点位置は Exponent Mode 1 で設定します。べき表示設定が有効となるのは、差圧 / 圧力値、静圧値、センサ温度値、ユーザスケール値のみです。

・%の小数点位置パラメータ (Exponent Mode) の呼び出しと設定

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Display Condition → Display 1 Setup →	
Exponent Mode	× 1, × 10, × 100, × 1000 から選択

Display Out 2 ~ 4 も同様に設定できますので、必要に応じて設定してください。

(6) ユーザスケールの単位とレンジの設定

Engr Display Range のパラメータを使って、登録されている単位の中から選択または、ユーザ独自の単位を使用することができます。

・パラメータの呼び出しと設定

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Display Condition → Engr Display Range →	
Set Engr Unit	下記の表から単位を選択
Engr Unit	直接単位の文字列を入力
Engr LRV Engr URV	レンジを設定

登録されている単位は以下の通りです。

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

注記

3.2.1 項にある英数文字と、スペース、記号の組み合わせ最大 8 文字まで設定できます。出荷時は、パラメータの空き領域はスペースで埋められています。

■ LCD ディスプレイの場合

表示は最初の 6 桁となります。以下記号が表示できます。

-. _ / \ < > [] + = \$ % * ? - { }

「°」を表示したい場合は「~」を入力してください。

「.」、「/」が含まれている場合は 6 文字以上表示される場合があります。

以下の場合には「-----」が表示されます。

- ・表示不可文字が入力されている
- ・「.」、「/」が連続入力されている

■ グラフィックディスプレイの場合

設定した文字とべき表示の設定によっては表示される文字数が最初の 6、7 文字となる場合があります。

例: べき表示の設定 x1000、M(W、@ など) を 8 文字設定した場合、6 文字が表示されます。以下の制限があります。

- ・「~」、「C」が連続入力されていると「℃」と表示されます。

(7) カスタム表示単位の設定

ディスプレイに表示する単位を任意の文字列に設定できます。以下の手順で確認・変更することができます。

・カスタム単位表示設定 (Unit Selection 1, Display Unit 1) の呼び出しと設定

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Display Condition → Display 1 Setup →	
Unit Selection 1	"Auto", "Custom" から選択します。 "Custom" を選択することで Display Unit に設定した任意の文字列を単位として表示します。
Display Unit 1	任意の文字列を設定します。文字列の制約は (5) ユーザスケールの単位とレンジの設定の注記を参照

Unit Selection 2 ～ 4、Display Unit 2 ～ 4 も同様に設定できます。

(8) バーインジケータ表示の設定

バーインジケータ表示の Enabled/Disabled を設定します。Enabled のとき、センサ温度以外のプロセス値に対して、% 値または URV、LRV によるスケーリングに応じてバーインジケータを表示します。(正逆流量設定が有効の場合は表示されません)

注記

正逆流量設定が有効の場合、バー印字後は表示されません。

・バーインジケータ表示設定 (Bar Indicator) の呼び出しと設定

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Display Condition →	
Bar Indicator	Enabled、Disabled から選択

(9) 表示の切り替え周期の設定

各表示項目の切り替え周期を HIGH (高速)、MID (中速)、LOW (低速) から設定します。

・表示切り替え周期 (Display Cycle) の呼び出しと設定

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Display Condition →	
Display Cycle	HIGH、MID、LOW から選択

注記

周囲温度が低い環境では、切り替え周期は自動的に LOW 設定よりも遅い速度に設定されます。

3.3.9 NAMUR NE 107表示設定

NAMUR NE 107 の 4 分類カテゴリを、アラーム発生時に同時に表示することができます。

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Display Condition → Display Condition →	
Display NE 107	Normal または NE 107 を選択

出荷時は Normal（無効）に設定されています。

NAMUR NE 107 が有効（NE 107）時は、最も重要度の高いアラーム 1 つのみが表示され、アラームの内容と交互表示されます。（優先順位：Failure, Function check, Out of specification, Maintenance request）

アラームに対する 4 分類の割り付けは設定により変更することができます。設定は、4.1.1.3 章を参照。

表3.4 NAMUR NE107 表示例

NAMUR NE 107 分類名称	インジケータ表示イメージ	
	LCD ディスプレイ	グラフィックディスプレイ
Failure		
Function check		
Out of specification		
Maintenance request		

F0306.ai

3.3.10 温度の単位設定

センサ温度、本体温度、フランジ温度は℃（deg C）に設定されて出荷されます。表示温度の単位は以下の手順で確認・変更することができます。

・表示温度単位パラメータ（Temp Unit）の呼び出と設定

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Sensors → Temp Sensor →	
Temp Unit	温度単位 °C または K (Kelvin) を選択

3.3.11 ゼロ点調整とスパン調整

本計器は、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。詳細は、ユーザーマニュアルハードウェア編の 7.3 ゼロ点調整とスパン調整を参照してください。

3.3.12 アナログ出力の調整

アナログ出力値を調整する機能です。D/A 出力調整とスケールド D/A 出力調整の 2 つの調整方法があり、4 mA、20 mA 点の出力を、調整します。

(1) D/A 出力調整 (D/A Trim)

D/A Trim を設定し、表示されたメッセージにしたがって校正用の精密電流計を接続し、4 mA、20 mA の定電流を発生したときの出力値をパラメータに設定することで調整できます。

・D/A出力調整パラメータ (D/A Trim) の呼び出し

【ルートメニュー】 → Maintenance → Analog Output Trim → D/A Trim

(2) スケールド D/A 出力調整 (Scaled D/A Trim)

出力量を任意の値にスケールリングして表示、設定することができます。メッセージが出ますのでそれにしたがって設定してください。

例) スケールリング例 (電圧値)

電流出力のループに受信抵抗 250 Ω を結線し、この両端電圧をデジタルボルトメータで測定した場合

4 mA DC → 1 V

20 mA DC → 5 V

スケールリングした測定量を計測する校正用機器を接続し、4 mA、20 mA の定電流を発生したときの出力値を実測し、その読み取り値を設定することにより調整します。

・スケールドD/A出力調整の手順

手順 1	Scaled D/A trim パラメータの呼び出し	
	【ルートメニュー】 → Maintenance → Analog Output Trim → Scaled D/A Trim	
2	スケールリング選択	Change の選択
3	Low 側設定	変換する値を設定 (例: 1)
4	High 側設定	変換する値を設定 (例: 5)
5	出力調整実施	Proceed の選択
6	Low 側 trim 実施	読み取り値を設定
7	High 側 trim 実施	読み取り値を設定

3.3.13 外部ゼロ点調整モード

本計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 / 禁止を設定する機能です。通常、出荷時には許可 (Enabled) に設定されていますが、付加仕様コード /CJ 付の場合、禁止 (Disabled) に設定されています。設定を変更するには以下の手順に従ってください。

• 外部ゼロ点調整モードパラメータ (Local Operation Enable) の呼び出と設定

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Device Information → Field Device Information →	
Local Operation Enable	Enabled (外部ゼロ調整許可) または Disabled (外部ゼロ調整禁止) を選択

3.3.14 ハードウェアライトプロテクト

本計器のメインモジュールにある、ハードウェアライトプロテクト設定スイッチでライトプロテクト機能 (Write Protect) の設定が可能です。ハードウェアライトプロテクト設定スイッチ ON で本計器の設定値 (5. パラメーター一覧 参照) への書き込みが不可、ハードウェアライトプロテクト設定スイッチ OFF で書き込み可能となります。

CPU アセンブリ

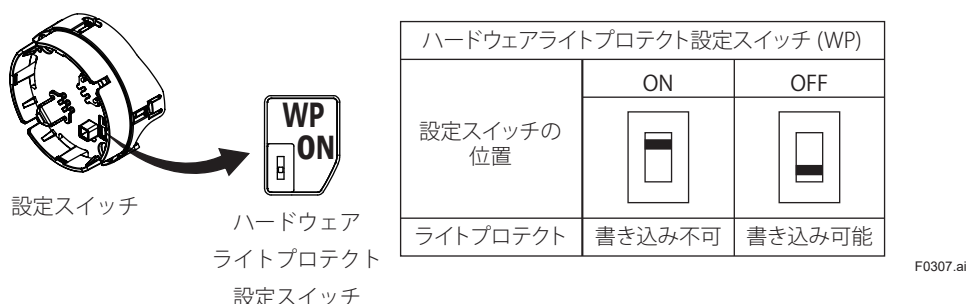


図3.5 ハードウェアライトプロテクト設定スイッチ

3.3.15 ソフトウェアライトプロテクト

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機能です。

「Write Protect New Password」にパスワード（英数文字 16 桁）を入力すると、パラメータの書き込みが禁止の状態（ライトプロテクト）となり、プロテクトモード (Write Protect Status) が「Yes（ライトプロテクト中）」に設定されます。未入力部分は、自動でスペース埋めとなります。

ライトプロテクトを無効にするには、「Write Protect New Password」に、スペースを 16 文字入力してください。

なお、一時的なライトプロテクト解除は以下の方法で行います。

パスワードが設定されている時、「Write Protect Release Password」にパスワードを入力することで、10 分間だけプロテクトが解除され、パラメータの変更が可能となります。

・パラメータの呼び出しと設定

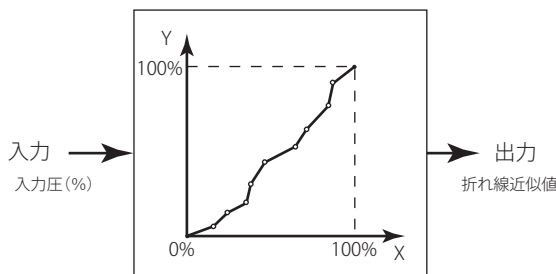
【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Write Protect Menu →	
Write Protect Status	プロテクトモード Yes：ライトプロテクト中 No：ライトプロテクト解除中
Write Protect Release Password	10 分間のプロテクト解除
Write Protect New Password	設定：16 桁の新しいパスワード入力 解除：スペースを 16 個入力

注記

設定ツール上での Write Protect Status の表示更新には 1 分程度の時間がかかる場合があります。

3.3.16 折れ線近似機能の設定

差圧／圧力の％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 30 点まで設定できます。入出力特性において、各点の間は直線で補間されます。0% と 100% の座標は固定のため、設定の対象外です。座標を設定するときはパラメータ「Transfer Function」が Signal Characterizer（折れ線近似機能）に設定されていない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パラメータ「Transfer Function」を Signal Characterizer に設定します。



F0308.ai

図3.6 折れ線近似機能

折れ点の各 X、Y 座標は単調増加となるように設定してください。単調増加とは、各 X、Y 座標が以下の関係にあることです。（ただし、Num Of Points の設定により使用されない X、Y 座標は対象外です）

X 座標：0% < 「X1」 < 「X2」 < 「X3」 < ... < 「X28」 < 「X29」 < 「X30」 < 100%

Y 座標：0% < 「Y1」 < 「Y2」 < 「Y3」 < ... < 「Y28」 < 「Y29」 < 「Y30」 < 100%

・設定拒否の条件について

折れ点の X、Y 座標が単調増加でない場合、本計器は設定異常としてアラーム AL-070 “SC. CFG” を表示し、Linear（比例）で動作します。

折れ線近似機能の設定は以下の手順に従ってください。

① 折れ点座標点数の設定

・折れ点座標点数パラメータ (Num of Points) の呼び出し

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Signal Condition → S.C. Menu →	
Num of Points	折れ点数 (1~30) を設定

Num of Points パラメータにて折れ点数を 1 ～ 30 の範囲で入力します。

折れ点の個数は XY Values のペアでカウントし、「X1 ～ X30」および「Y1 ～ Y30」の番号の若い方から指定個数分だけ使用します。

② 座標値の設定

・座標設定パラメータ (XY Value) の呼び出し

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Signal Condition → S.C. Menu →	
XY Values	X, Y 座標の値を設定

XY Values パラメータにて、X、Y 座標に設定する値を入力します。

なお、パラメータ「X Start」「Y Start」は始点 0% を示し、パラメータ「X End」「Y End」は終点 100% を示します。これらは固定値であり、変更することはできません。また、Num Of Points の点数には含まれず、折れ線近似曲線の始点、終点として必ず使用されます。

③ 折れ線近似機能の適用

座標値を設定した後、Transfer Function（出力モード）を Signal Characterizer に設定すると、折れ線近似機能が有効となり、「Num Of Points」および「XY Values」の変更はできません。

・出力モード (Transfer Function) の呼び出し

【ルートメニュー】 → Device Settings → Detailed Setup → Signal Condition → S.C. Menu →	
Transfer Function	Signal Characterizer を選択

Transfer Function パラメータにて、3 つの選択肢 (Linear/Square Root/Signal Characterizer) から Signal Characterizer を選択します。

3.3.17 アラーム設定

差圧／圧力に対しての入力圧（プロセス変数）が設定した閾値を超えたときに、表示器にアラームを発生させることができます。また、静圧やセンサ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 4.6「エラーメッセージ一覧」を参照してください。

(1) アラーム対象の設定

Process Alarm パラメータにて警報を設定する対象を選択し、その対象に対してアラームモードを設定します。

・アラーム設定パラメータの呼び出しと設定

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Output Condition → Process Alarm →	
警報対象の選択	Pres Alarm → Pres Alarm Mode：差圧 / 圧力
	SP Alarm → SP Alarm Mode：静圧
	Temp Alarm → Temp Alarm Mode：センサ温度
アラームモードの選択	Off (アラーム検知無効)、Hi Alarm Detect (上限側のアラーム検知)、Lo Alarm Detect (下限側のアラーム検知)、Hi/Lo Alarm Detect (上下限両方のアラーム検知) のいずれかを選択

(2) 閾値の設定

アラームを出すときの上下限の閾値を設定します。

・閾値パラメータの呼び出し

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Output Condition → Process Alarm →	
Pres Alarm → Pres Hi Alarm Value	差圧／圧力に対する上限側アラームの閾値を設定
Pres Alarm → Pres Lo Alarm Value	差圧／圧力に対する下限側アラームの閾値を設定
SP Alarm → SP Hi Alarm Value	静圧に対する上限側アラームの閾値を設定
SP Alarm → SP Lo Alarm Value	静圧に対する下限側アラームの閾値を設定
Temp Alarm → Temp Hi Alarm Value	センサ温度に対する上限側アラームの閾値を設定
Temp Alarm → Temp Lo Alarm Value	センサ温度に対する下限側アラームの閾値を設定

3.3.18 テスト出力、シミュレーション、スクウォーク

重要

定電流出力、デバイス変数シミュレーションおよびステータスシミュレーション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。

上記実行中に、設定ツールを終了あるいは通信ケーブルを取りはずしたりした場合でも、一定時間保持されます。

	継続時間
工場出荷時	10 分
変更可能時間	10 分、30 分、60 分、3 時間、6 時間、12 時間から選択
設定変更パラメータの呼び出し	
【ルートメニュー】→ Diagnostics → Test → Test Auto Release Time	

(1) 定電流出力

ループチェック用に 3.2 mA (- 5.0%) ~ 23.0 mA(119%) の範囲内で、定電流を出力することができます。

この機能が動作している際は、ディスプレイは、上段：出力値 (%) のバーグラフ

中段：出力値 (%) (4 mA：0.00、12 mA：50.0%、20 mA：100.00)

下段：TEST

補足表示：% セグメント点灯

が表示されます。

DD の場合にテスト出力を行うには、テスト出力パラメータ (Force Loop Current) を呼び出し、下記の 3 タイプの中から選択します。

・定電流出力パラメータ呼び出し

【ルートメニュー】→Diagnostics→Test→	
Force Loop Current	4 mA (4 mA DC の定電流値を出力) 20 mA (20 mA DC の定電流値を出力) Other (指定した電流値を出力) End (終了) のいずれかを選択

(2) デバイス変数シミュレーション機能

デバイス変数の 1 つに任意の値とステータスを設定し、出力を確認することができます。パラメータを呼び出すとメッセージが出ますのでそれに従って設定してください。設定が完了するとシミュレーションが開始されます。ディスプレイにはこの指示値とアラーム (AL-091) とが交互表示されます。

・デバイス変数シミュレーションEnableの実行手順

手順	【ルートメニュー】→Diagnostics→Test→Enable Device Variable Simulation	
1	Device Variable の選択	下記パラメータから 1 つ選択 差圧 / 圧力 (PV) 静圧 (SV) センサ温度 (TV)
2	Value の設定	シミュレーション値を入力。単位は設定済みのもの
3	Date quality の設定	下記パラメータから選択 Bad Poor accuracy Manual/Fixed Good
4	Limit status の設定	下記パラメータから選択 Not limited Low limited High limited Constant

・デバイス変数シミュレーションDisableの実行手順

手順	【ルートメニュー】→Diagnostics→Test→Disable Device Variable Simulation	
1	Device Variable の選択	下記パラメータから 1 つ選択 差圧 / 圧力 (PV) 静圧 (SV) センサ温度 (TV)

注記

- 差圧 / 圧力、静圧、センサ温度のシミュレーションは出力に反映されます。電流出力値、ディスプレイ表示値、通信出力値はシミュレーション値に応じた値となります。アラーム設定が行われている場合、シミュレーション値に応じたアラーム出力を行います。

(3) スクウォーク

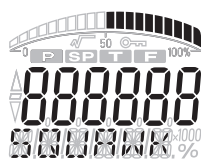
現在通信している伝送器を特定するために使用します。

この機能を実行すると、ディスプレイに下図 3.7 の表示パターンを表示します。（デフォルト設定値 5 の場合、約 20 秒間表示します。）その後、ディスプレイの表示は自動的に解除されます。

スクウォーク点灯時間を長くしたい場合は、Change Number of Squawks to make に設定されている値より大きい値を入力します。

・スクウォーク表示の実行

【ルートメニュー】→Diagnostics→Test→	
Squawk	Change Number of Squawks（スクウォーク点灯時間を調整） Squawk（スクウォーク機能を実行、ディスプレイに表示パターンを表示） Exit（スクウォーク機能終了） のいずれかを選択



LCD ディスプレイ



グラフィックディスプレイ

F0309.ai

図3.7 スクウォーク実行時の表示

3.3.19 バーストモード

バーストモードの設定が有効になっている場合、伝送器は HART 通信を介して表 3.5 のデータから 3 つまでを連続的に送信することができます。

また、バーストモードの設定が有効になっている場合、機器への設定変更や自己診断の変化を検知して、アラーム信号を連続的に送信することができます。

バーストモードの設定を変更する場合、Burst Mode パラメータが Off になっていることを確認してください。バーストモードの初期値は OFF（無効）です。

(1) バーストメッセージと設定

最大3つのバーストメッセージを送信することが可能です。

各バーストメッセージは以下の設定が可能です。

- ・ バーストモード対象コマンドパラメータ
- ・ 送信周期
- ・ 送信条件 (Burst Msg Trigger Mode で選択)

表3.5 バーストモード対象コマンドパラメータ設定一覧

コマンドパラメータ	Burst Command	Burst Msg Trigger Mode	Burst Trigger Source	Burst Trigger Units
PV (差圧 / 圧力)	Cmd 1: Read Primary Variable	Continuous	—	—
		Window	PV	PV の割り付けによる
		Rising		
		Falling		
		On-change		
Percent Range/Loop Current (% 値、電流値)	Cmd 2: Read Percent Range/ Current	Continuous	—	—
		Window	% range	%
		Rising		
		Falling		
		On-change		
Process vars/current (電流値、差圧 / 圧力、静圧およびセンサ温度)	Cmd3: Read Dynamic Variables/ Current	Continuous	—	—
		Window	PV	PV の割り付けによる
		Rising		
		Falling		
		On-change		
PV/SV/TV//Percent Range/ Loop Current with status (*1) (差圧 / 圧力、静圧、センサ温度、% 出力値、4-20 mA 出力値の中から最大8個まで選択)	Cmd 9: Read Device Variables with Status	Continuous	—	—
		Window	Burst Device Variables の先頭に割付けた Process variable	Burst Device Variables の割付による
		Rising		
		Falling		
		On-change		
Self Diagnosis Information (自己診断)	Cmd48:Read Additional Device Status	Continuous	—	—
		On-change	すべてのステータス	—

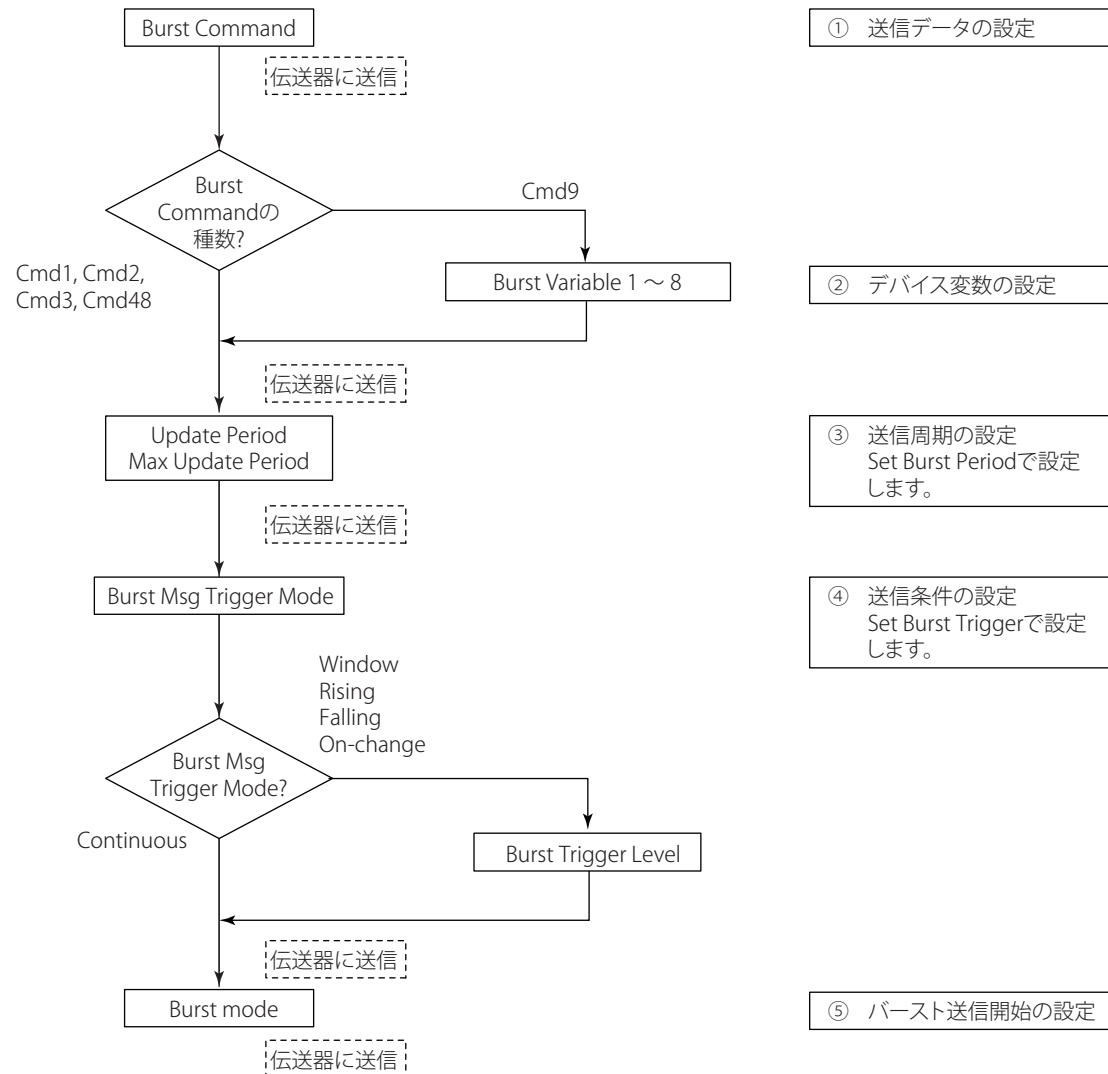
*1: 機器からバーストされる際に時刻とステータス付きの値が出力されます

(2) バーストモードの設定

バーストモードのパラメータ Burst Message 1、2 または 3 を呼び出し、下記のフローチャートに従ってパラメータの設定を行います。

・バーストモードパラメータの呼び出し

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Output Condition → HART Output → Burst Condition → Burst Message 1、2 または 3 → Burst Command



F0310.ai

図3.8 バーストモード

① 送信データの設定

送信データをバーストコマンドのパラメータで設定します。

Burst Command	コマンドパラメータ
Cmd 1: Read Primary Variable	PV (差圧 / 圧力)
Cmd 2: Read Percent Range/Current	Percent Range/Loop Current (% 値、電流値)
Cmd3: Read Dynamic Variables/Current	Process vars/current (電流値、差圧 / 圧力、静圧およびセンサ温度)
Cmd 9: Read Device Variables with Status	PV/SV/TV/Percent Range/ Loop Current with status (*1) (差圧 / 圧力、静圧、センサ温度、% 出力値、4-20 mA 出力値の中から最大 8 個まで選択 (*2))
Cmd48:Read Additional Device Status	Self Diagnosis Information 自己診断

*1: 機器からバーストされる際に時刻とステータス付きの値が出力されます

*2: 8 個の選択は Burst Device Variables から選択

② デバイス変数の設定

Burst Command が Cmd9:Read Device Variables with Status の場合は最大 8 個の設定が必要です。

・デバイス変数パラメータの呼び出しと変数

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Output Condition → HART Output → Burst Condition → Burst Message1,2 または 3 → Burst Device Variables → Burst Variable 1 ~ 8	
設定	以下のいずれかを選択 PV (差圧 / 圧力の選択)、 SV (静圧の選択)、 TV (センサ温度の選択)、 Percent Range (% 出力の選択)、 Loop Current (電流値の選択)、 Not Used (選択しない)

送信条件付バースト送信の場合、先頭に設定したデバイス変数がトリガソースになります。

③ 送信周期の設定

送信周期を設定します。

Update Period と Max Update Period を設定してください。Update Period の周期で、Burst Trigger Source を確認し、Burst Message Trigger Mode の条件を満たした場合、データが更新されます。Update Period の周期で Trigger Mode の条件を満たせず、Max Update Period の周期になった場合、強制的にデータが更新されます。

各プロセス値の演算周期よりも早い周期が設定された場合は、伝送器の演算周期より大きくなるように自動的に設定されます。

Update Period は Max Update Period より小さい値を設定してください。

・送信周期パラメータの呼び出しと変数

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Output Condition → HART Output → Burst Condition → Burst Message1, 2 または 3 → Set Burst Period	
Burst Message 1,2 または 3 Update Period/Burst Message 1,2, または 3 Max Update Period	0.5 s
	1 s
	2 s
	4 s
	8 s
	16 s
	32 s
	1 min
	5 min
	10 min
	15 min
	30 min
	45 min
	60 min

④ 送信条件の設定

バースト送信の条件を設定します。

Burst Msg Trigger Mode を下表のパラメータの中から設定してください。

Burst Msg Trigger Mode が Window/ Rising /Falling の場合は、Burst Trigger Level を設定します。

・送信条件パラメータの呼び出しと変数

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Output Condition → HART Output → Burst Condition → Burst Message1,2 または 3 →	
Set Burst Trigger	バースト送信する値の更新タイミングとなるトリガ条件を以下から選択します。 • Continuous (連続送信) • Window (Burst Trigger Level で設定した変化量を超えたデバイス変数値を検知して送信) • Rising (Burst Trigger Level で設定した上限値を超えたデバイス変数値を検知して送信) • Falling (Burst Trigger Level で設定した下限値を超えたデバイス変数値を検知して送信) • On-change (デバイス変数値がバースト送信開始時点の出力値から変化したことを検知して送信)

⑤ バースト送信開始の設定

バーストモードの設定を有効にします。

Burst Message 1/2/3 Mode パラメータに On を設定するとバースト送信が開始されます。

・バーストモードの呼び出しと設定

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Output Condition → HART Output → Burst Condition → Burst Message 1 / 2 / 3 →	
Burst Message 1 / 2 / 3 Mode	Off または On の選択

(3) イベント通知

機器への設定変更や自己診断による機器ステータスの変化をイベントとして検知して、アラーム信号を連続的に送信することができます。

発生したイベントは履歴として最大4つまで保存されます。

この機能を使用する場合、バーストモード設定を有効にしてください。

(3-1) イベント通知の設定

・イベント通知設定の呼び出し

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Output Condition → HART Output → Event Notification →	
Event Mask	イベントを検知する機器ステータスの設定
Event Notification → Set Event Notification Timing →	
Event Update Period (Event Retry Rate)	イベントが発生したときのリトライ時間の設定
Event Max Update Period (Event Max Update Rate)	イベントが無いときの更新時間の設定
Event Debounce Interval	最小イベント継続時間の設定
Event Mode	イベント監視中止：Off / イベント監視状態へ移行：On (Wired)

① イベントを検知する機器ステータスの設定

Event Mask パラメータに、検知する機器ステータスを設定します。

Device Status Mask
Extended Device Status Mask
Standardized Status 0 to 1 Mask
Status Group 1 Mask to 10 Mask

機器への設定変更時は、Device Status の Configuration changed (0x40) フラグ (表 4.8 参照) がセットされ、さらに Configuration Change Counter (表 5.1 パラメータ一覧: 番号 27-33 参照) が更新されます。Configuration Changed フラグの検知は Device Status Mask によりマスク可能ですが、Configuration Change Counter はマスク不可能です。従って、機器への設定変更は、機器ステータスの設定に係わらず、常にイベントとして検知されます。

② 送信時間・最小イベント継続時間の設定

イベントが発生したときのリトライ時間 (Event Retry Rate)、イベントが無いときの更新時間 (Event Max Update Rate)、最小イベント継続時間 (Event Debounce Interval) を設定します。

Event Retry Rate は Event Max Update Rate より小さい値を設定してください。

Event Retry Rate/Event Max Update Rate	Event Debounce Interval
—	Off
0.5 s	0.5 s
1 s	1 s
2 s	2 s
4 s	4 s
8 s	8 s
16 s	16 s
32 s	32 s
1 min	1 min
5 min	5 min
10 min	10 min
15 min	15 min
30 min	30 min
45 min	45 min
60 min	60 min

③ イベント監視状態への移行

イベント監視状態に移行します。

Event Mode に On (Wired) を設定します。

(3-2) イベントの承認

設定ツールからのイベント承認は、HART 規格において推奨されていません。したがって、FieldMate からイベントの承認ができません。イベントの承認は上位ホスト機器の機能をご使用ください。

Event Status のみ確認が可能です。

・イベント承認の呼び出し

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Output Condition → HART Output → Event Notification → Acknowledge →	
Event Status	保留されているイベント内容の確認が可能

3.3.20 マルチドロップモード

マルチドロップモードに設定した機器は、1 本の通信伝送ライン上に最大 63 の機器を接続することができます。

マルチドロップ通信を有効にするには、機器アドレスを 1～63 のいずれかの数字に設定する必要があります。

マルチドロップモードに設定すると、すべてのデータはデジタルで送信されるようになるため、4-20 mA のアナログ信号出力の設定を変更する必要があります。

マルチドロップの設定は以下の手順に従って確認してください。

(1) ポーリングアドレスの設定

Polling Address パラメータに 1～63 のいずれかの数字を入力してください。

・ポーリングアドレスパラメータ (Polladdr) の呼び出し

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Output Condition → HART Output → HART Output →	
Polling Address	アドレスとして 1～63 の数字を設定



注意

マルチドロップモードで 2 台以上の伝送器に同じポーリングアドレスが設定された場合、これらの機器との通信はできません。

(2) アナログ出力信号の設定

伝送器側は Loop Current Mode に Disable を設定し、アナログ出力信号を 4 mA DC に固定してください。この場合バーンアウト出力も使用できなくなります。ただし、アナログ出力信号を受信して操作するアプリケーションの場合、1 つのループに 1 台のみアナログ出力信号が使用可能です。この場合は、Loop Current Mode に Enable を設定してください。

・Loop Current Mode の呼び出しと変数

【ルートメニュー】→ Device Settings → Detailed Setup → Output Condition → Analog Output →	
Loop Current Mode	下記のいずれかを選択 Enable (4-20 mA アナログ信号出力モード有効) Disable (4-20 mA アナログ信号出力モード無効 (4 mA DC 固定モード))

- (3) 設定ツール側でのマルチドロップ通信の有効化
各設定ツールの説明書を参照し、受信側のポーリングに関する設定を行ってください。
- (4) マルチドロップモードにした場合の通信
- ① 電源を ON にした時に設定ツールがマルチドロップモードに設定されている機器を探します。
設定ツールが機器に接続されている場合、ポーリングアドレスおよびタグが表示されます。
 - ② 希望の機器を選択することにより、選択した機器との通信が可能になります。
ただし、この場合の通信は低速になります。
- (5) マルチドロップモードの解除
マルチドロップモードを解除する場合は、(1) のポーリングアドレス設定の方法で Polling Address パラメータを表示し、アドレスを 0 に設定し、Loop Current Mode を Enable に設定してください。

3.3.21 履歴機能

稼働時間や、アラーム内容などを確認することができます。起動イベント、アラームイベント、書き込みイベントを参照することが可能です。
記録される最大個数は起動イベント 最大 4 個、アラームイベント 最大 13 個、書き込みイベント 最大 6 個となります。
履歴データの保存は 10 分周期で保存されます。電源を OFF にすると最大で 10 分間分の記録が保存されず消えます。
履歴をリセットすることはできません。
稼働時間は、電源 ON をしている間の積算時間です。

・履歴データの呼び出しと変数

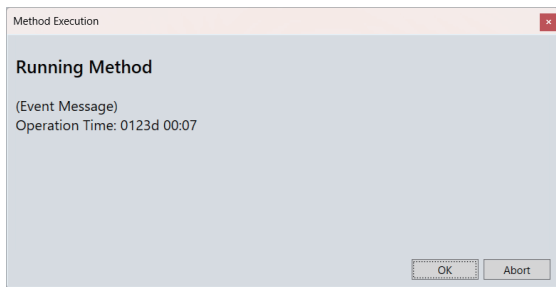
【ルートメニュー】→Diagnostics→Event Log→	
Startup Event Log View	起動イベント履歴 電源 ON されたときの稼働時間を確認することが可能
Alarm Event Log View	アラームイベント履歴 アラーム内容と、発生時の稼働時間を確認することが可能
Write Event Log View	書き込みイベント履歴 以下のパラメータの書き込みをした時の、対象パラメータと稼働時間を確認することが可能 Transfer Function, Pres Damp, Upper Range Value, Lower Range Value, Pres Zero Trim Deviation, Pres Span Trim Deviation, Trim Clear

注記

履歴機能パラメータ（Event Log）を呼び出すと、画面が表示されるまで時間がかかる場合があります。画面が表示されるまで操作せずにお待ちください。

例：起動イベント履歴

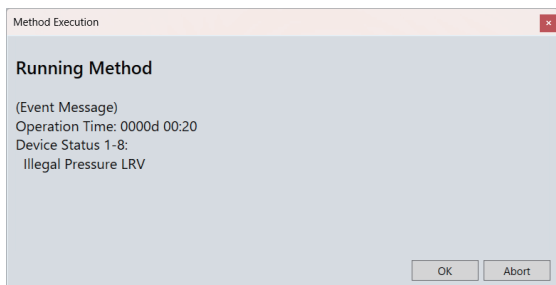
稼働時間 123 日 00:07 のタイミングで電源が ON があったことを示しています。



F0311.ai

例：アラームイベント履歴

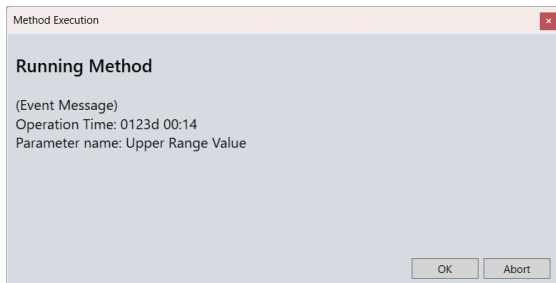
稼働時間 0 日 00:20 のタイミングで LRV 設定異常が発生したことを示しています。



F0312.ai

例：書き込みイベント

稼働時間 123 日 0:14 のタイミングで Upper Range Value に書き込みがあったことを示しています。



F0313.ai

4. 診断

4.1 自己診断

4.1.1 設定ツールによる確認

本計器の自己診断結果は、設定ツールを使用して、Self Test メソッドまたはステータスパラメータから確認することができます。NAMUR NE 107 に基づき分類されたステータス (NE107 ステータス) もパラメータから確認することができます。

またパラメータ設定時に、不適切な操作が行われた場合にもエラーメッセージが表示されます。

4.1.1.1 Self Test メソッドによる自己診断結果の確認方法

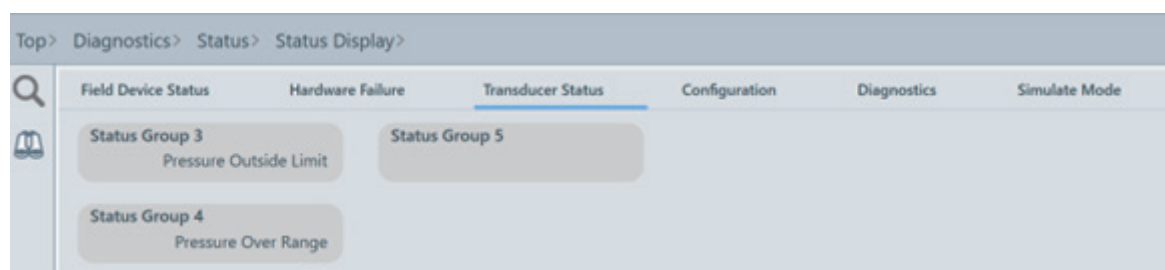
• Self Test メソッドの呼び出し

【ルートメニュー】 → Diagnostics → Test → Self Test
異常が検出されなかった場合は、“Self Test OK” と表示されます。 異常が検出された場合は、エラーメッセージが表示されます。エラーメッセージは表 4.6「エラーメッセージ一覧表」を参照ください。

4.1.1.2 ステータスパラメータによる自己診断結果の確認方法

• ステータスパラメータ (Status) の呼び出し

【ルートメニュー】 → Diagnostics → Status → Status Display
機器の状態を示すパラメータを参照できます。 異常が検出された場合は、Status Group 1-10 のいずれかにエラーメッセージが表示されます。 Status Group の分類とエラーメッセージについては、表 4.6「エラーメッセージ一覧表」を参照ください。



F0401.ai

図4.1 設定ツール表示例

4.1.1.3 NE107 ステータスの確認方法

• NE107 ステータスパラメータ (Overview Status) の呼び出し

【ルートメニュー】 Device Settings → Basic Setup → Device Information → Overview Status
異常が検出されなかった場合、Normal と表示されます。 異常が検出された場合、NE107 のステータス分類 (表 4.1) に基づき、“Failure”, “Function check”, “Out of specification”, “Maintenance request” のいずれかが表示されます。

表4.1 NE107 ステータス分類定義 (優先度の高い順)

略記	NE107 ステータス分類	機器の状態
F	Failure	部品故障、機器故障により、出力信号が異常となっています。
C	Function check	正しくない設定値が入力されたことにより、出力信号が一時的に異常となっています。
S	Out of specification	プロセスや環境の要因により、機器が仕様外で動作しています。出力信号の信頼性は保証されません。
M	Maintenance request	近い将来、もしくはある程度の将来、メンテナンスが必要です。

機器の現在の状態は、「【ルートメニュー】 → Device Settings → Basic Setup → Device Information」に NE107 ステータスに対応したアイコン表示 (図 4.2) 表示されます。

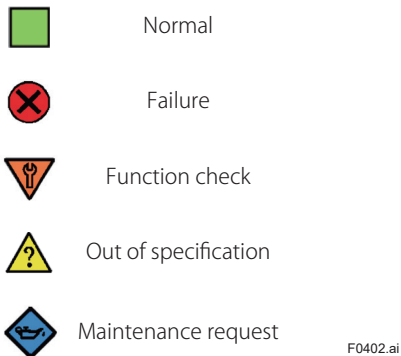


図4.2 NE107 ステータスのアイコン

NE107 ステータスの分類は、出荷時には表 4.6 のように設定されていますが、「【ルートメニュー】 → Diagnostics → Condensed Status Map → Status Map」から変更することができます。

注記

FieldMate の NE107 専用画面である、FieldMate NE107 フィールド診断機能には対応しておりません。

4.1.1.4 パラメータ設定時のエラーメッセージ

各パラメータの設定時に、不適切な操作が行われるとエラーメッセージが表示されます。エラーメッセージは表 4.7「HART 通信エラーメッセージ一覧」を参照ください。

4.1.2 ディスプレイによる確認

自己診断結果に異常があった場合、ディスプレイにアラーム表示がされます。
アラーム表示は、表 4.6「エラーメッセージ一覧表」の「AL 番号 /AL 表示」の列を参照ください。



図4.3 ディスプレイによる異常確認

注記

複数の異常が同時に発生している場合は、表 4.2 のような表示動作となります。

表4.2 複数の異常発生時のアラーム表示

NAMUR NE107 表示設定 (Display NE 107)	アラーム表示動作
Normal(無効)のとき	3 秒間隔で、発生しているすべてのアラームが表示されます。
NE 107(有効)のとき	最も重要度の高いアラーム 1 つのみが表示されます。 アラーム番号の下には、アラーム内容を示す文字列と、NE 107 ステータスの分類(表 4.1) が、3 秒間隔で交互に表示されます。

4.2 アドバンス診断

4.2.1 マルチセンシングプロセスモニタリング監視機能とは

マルチセンシングプロセス監視機能は、EJX Sシリーズのマルチセンシング(差圧、静圧、温度測定)と独自の診断アルゴリズムによって、プロセス環境の異常を検出する機能です。
以下 2 つの機能があります。

■ 導圧管つまり検出機能

シリコンレゾナントセンサにより差圧と静圧の揺動変化を監視し、導圧管のつまり状態を検出します。差圧伝送器に関しては、高圧側、低圧側導圧管のどちらでつまりが発生したか検出できます。

■ ヒートトレース監視機能

EJX Sシリーズに搭載したセンサ温度とアンブ温度からフランジ温度を算出し、配管や導圧管の凍結防止のために用いるスチームトレース、電気ヒータの異常を検出します。

4.2.2 導圧管つまり検出

導圧管つまり検出は、流体中に存在する圧力ゆらぎの計測値（圧力揺動値）を統計的に処理することで行われます。診断結果（つまりの発生）はディスプレイのアラーム表示やアナログアラームで確認することができます。差圧・圧力伝送器に関しては差圧、静圧（高圧側、低圧側）の3信号の計測により、両側がつまっているか高圧側、低圧側導圧管のどちらがつまっているかを特定することができます。つまり検出結果は以下4種類のメッセージで表示されます。

(1) A Blocking、B Blocking

差圧・圧力の揺動変化により判定された、つまり検出結果です。差圧伝送器の場合、片側の導圧管がつまった、両側の導圧管がつまったかを A Blocking、B Blocking で示します。

(2) L Side Blocking

BlkF* の値または低圧側圧力揺動値の変化により判定された、低圧側のつまり検出結果です。

(3) H Side Blocking

BlkF* の値または高圧側圧力揺動値の変化により判定された、高圧側のつまり検出結果です。

*： 高圧側と低圧側の圧力揺動値を統計的に比較処理して得られる「つまり度」を示す値です。詳細は 4.2.2.1 項を参照ください。

重要

- ・ 導圧管つまり検出の基本要素は揺動の監視です。判定に十分な揺動が得られない場合、つまり検出は正しく行われません。
- ・ 基準データ取得時に、十分な揺動が検出できない場合、「基準値不正」としてつまり検出は実行されません。
- ・ 揺動値監視の開始後、プラントの運転状況によって、つまり以外の要因で揺動が減少することがあります。このような場合、導圧管つまりとみなしてアラームを発生する可能性がありますので、プラントの運転状態を考慮して、つまり判定結果の真偽を判断してください。

■ 圧力計測、液位計測における注意事項

圧力計測、レベル計測においては特に以下のような場合に、揺動が減少することがあります。

プラントの運転状態を考慮して、つまり判定結果の真偽を判断してください。

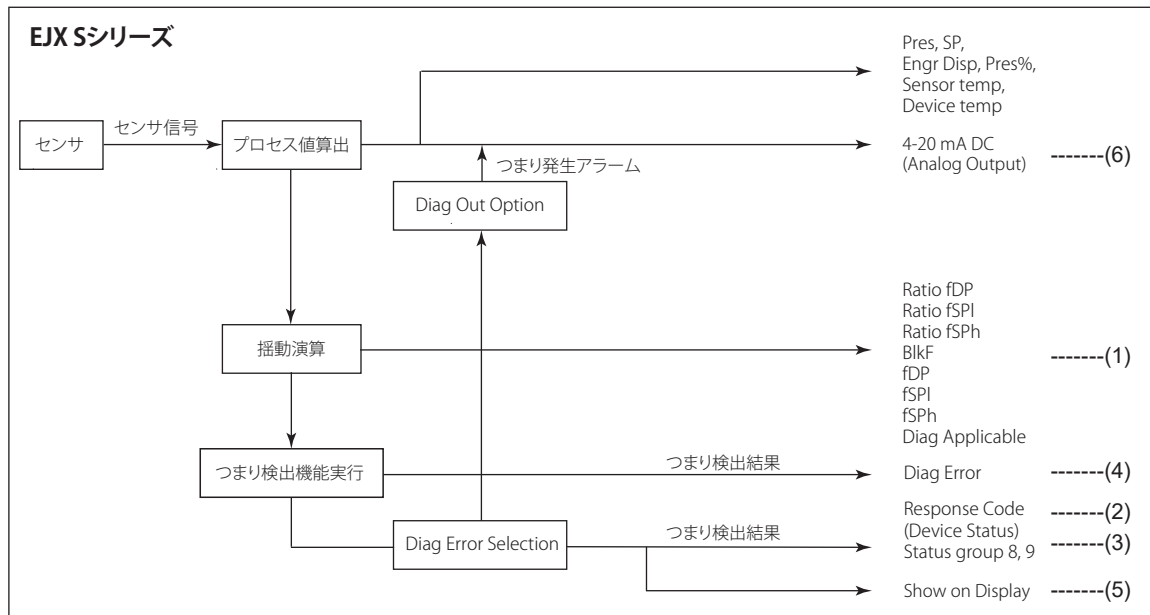
● 圧力測定

- ・ 圧力の測定にて、圧力がつまり検出機能の診断可能範囲レンジから外れた場合
- ・ 圧力が一定にもかかわらず、流量が基準データ取得時と比較して小さくなった場合
- ・ 圧力変動源（ポンプ・コンプレッサー・ブロワーなど）が停止した場合

● 液位計測

- ・ タンクへの流体の流入、流出が止まった場合
- ・ タンク内の攪拌機が止まった場合
- ・ 密閉タンクの内圧を制御する圧力変動源（コンプレッサーなど）が停止した場合

機能ブロック図



F0404.ai

図4.4 つまり検出機能の機能ブロック図

つまり検出機能では、以下の出力が得られます。

表4.3 つまり検出機能に関連する出力

#	出力パラメータ名	概要
(1)	Ratio fDP	差圧・圧力揺動の二乗平均平方根 (RMS : Root Mean Square) を比較した値。つまり検出の判定に用いられる。 Diag Dpcomp (流量補正フラグ) の設定で 2 種類の出力方式がある。[Diag DPComp: の設定が Non-Compensation (補正なし) の時] $\text{Ratio fDP} = \sqrt{\text{fDP} / \text{Ref fDP}}$ [Diag DPComp: の設定が Compensation (補正) の時] $\text{Ratio fDP} = \sqrt{\text{fDP} / \text{Ref fDP}} \times \text{Ref DP} / \text{DP} $
	Ratio fSPI	低圧側静圧揺動の二乗平均平方根を比較した値。つまり検出の判定に用いられる。 $\text{Ratio fSPI} = \sqrt{\text{fSPI} / \text{Ref fSPI}}$
	Ratio fSPh	低圧側静圧揺動の二乗平均平方根を比較した値。つまり検出の判定に用いられる。 $\text{Ratio fSPh} = \sqrt{\text{fSPh} / \text{Ref fSPh}}$
	BlkF	高圧側と低圧側静圧揺動値の比較によって特徴づけられる「つまり度」を示す値。つまり検出の判定に用いられる。
	fDP	差圧・圧力揺動値の 2 乗和を平均した値。
	fSPI	低圧側静圧揺動値の 2 乗和を平均した値。
	fSPh	高圧側静圧揺動値の 2 乗和を平均した値。
	Diag Applicable	基準値を取得した後、検出可能なつまり・揺動異常の状態を表示。
(2)	Response Code Device Status	つまりを検出した際、Response Code Device Status に More Status Available を表示。
(3)	Status Group 8, 9	つまりを検出した際、Status Group 8、9 につまり検出結果 (アラーム内容) を表示。
(4)	Diag Error	つまりを検出した際、Diag Error につまり検出結果を表示。
(5)	Show on Display	つまりを検出した際、ディスプレイ上につまり検出結果 (アラーム内容) を表示。
(6)	Analog Output	つまりを検出した際、つまり検出結果を 4-20 mA アナログ出力に反映。

4.2.2.1 つまりの判定

■ Limit パラメータ

圧力揺動に基づいたパラメータがあらかじめ設定された閾値を超えると、伝送器がつまりと判定し、アラームを発生します。判定に用いられる閾値は下表に示す Limit パラメータに設定されます。

Limit パラメータ

#	パラメータ	Threshold value
[1]	Lim fDPmax	Ratio fDP によって「A Blocking」を検出するための閾値
[2]	Lim fDPmin	Ratio fDP によって「B Blocking」を検出するための閾値
[3]	Lim fSPImax	Ratio fSPI によって「Large Fluct L」を検出するための閾値
[4]	Lim fSPImin	Ratio fSPI によって「L Side Blocking」を検出するための閾値
[5]	Lim fSPHmax	Ratio fSPH によって「Large Fluct H」を検出するための閾値
[6]	Lim fSPHmin	Ratio fSPH によって「H Side Blocking」を検出するための閾値
[7]	Lim BlkFmax	BlkF によって「H Side Blocking」を検出するための閾値
[8]	Lim BlkFmin	BlkF によって「L Side Blocking」を検出するための閾値
[9]	Lim DPAvgmax	DPAvg によって「ILDB over range」を、Ref DPAvg によって「Invalid Ref DP」を検出するための閾値
[10]	Lim DPAvgmin	DPAvg によって「ILDB over range」を、Ref DPAvg によって「Invalid Ref DP」を検出するための閾値

工場出荷時は、表 4.4 に示した値が設定されています。



注意

初めて使用するときは、初期値のまま使用してください。バルブ模擬試験、実運転で十分な圧力揺動が検出できない場合またはアラームが頻繁に発生する場合は、4.2.2.10 チューニングの項を参照し、閾値となる Limit パラメータの値を変更してください。

表4.4 工場出荷時のLimit パラメータ値（機種別）

#	パラメータ	差圧伝送器		絶対圧伝送器	ゲージ圧伝送器	絶対圧・ ゲージ圧伝送器
		EJX110S カプセル レンジコード				
		E 以外	E			
[1]	Lim fDPmax	3	3	10000	10000	10000
[2]	Lim fDPmin	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
[3]	Lim fSPImax	5	10000	10000	10000	10000
[4]	Lim fSPImin	0.5	0	0	0	0
[5]	Lim fSPHmax	5	10000	10000	10000	10000
[6]	Lim fSPHmin	0.5	0	0	0	0
[7]	Lim BlkFmax	0.6	10	10	10	10
[8]	Lim BlkFmin	-0.6	-10	-10	-10	-10
[9]	Lim DPAvgmax (注 1)	1	1	1	1	1
[10]	Lim DPAvgmin (注 1)	0.05	0.2	0.05	0.05	0.05

注 1： ILDB over range (付 4.2.2.5 項参照) の閾値を示します。

■ A Blocking、B Blockingの判定

「A Blocking」、「B Blocking」は高圧側と低圧側の圧力揺動値の差に基づいたつまり度から判定されるつまり検出結果です。Ratio fDP、すなわち Ref fDP に対する fDP の平方根 SQRT (fDP / Ref fDP) がつまりの判定に使用されます。

Ref fDP は定常運転時に取得した差圧・圧力揺動の 2 乗和平均値で、診断実行時の値 (fDP) との比較で基準となる値です。

Ratio fDP が Lim fDPmax の設定値を超えると「A Blocking」、Lim fDPmin の設定値を下回ると「B Blocking」と判定されます。

差圧伝送器において高圧側と低圧側でつまりが同時に進行した場合は fDP が小さくなりますので、両側の導圧管がつまった場合は「B Blocking」と判定されます。一方、高圧側、低圧側どちらかの導圧管でつまりが進行した場合は「A Blocking」または「B Blocking」として判定されます。



注意

高圧側と低圧側の圧力揺動値の差が非常に大きく異なるような条件下では、導圧管片側つまりが「B Blocking」として発生する場合があります。

また、圧力測定や液位測定用に伝送器を用いている場合、「B Blocking」のみの判定になります。

■ H Side Blocking、L Side Blockingの判定

差圧計測では導圧管の高圧側、低圧側どちらがつまったかの判定をすることができます。導圧管片側つまりの判定には BlkF の値が使用されます。BlkF は導圧管高圧側、低圧側のつまりを相対的に表したつまり度であり、その値は -1.0 ~ 1.0 の間で変化します。高圧側がつまると 1.0 に近づき、低圧側がつまると -1.0 に近づきます。

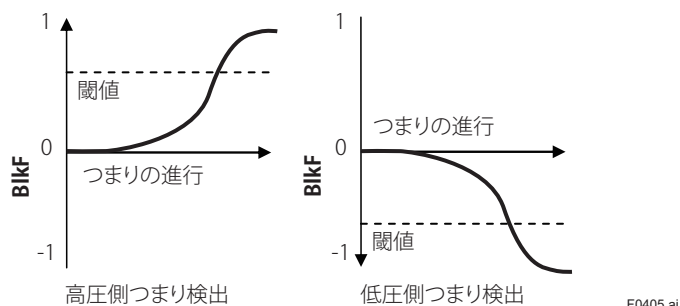


図4.5 つまりの進行とBlkFの関係

BlkF の値が Lim BlkFmax の設定値を超えると「H Side Blocking (高圧側つまり)」と判定されます。

BlkF の値が Lim BlkFmin の設定値を下回ると「L Side Blocking (低圧側つまり)」と判定されます。

■ L Side Blockingの判定

低圧側つまりの判定には、BlkF の値による判定が優先されます。しかしながら、BlkF のつまり度が不十分である場合、Ratio fSPI、すなわち Ref fSPI に対する fSPI の平方根 SQRT (fSPI / Ref fSPI) が、低圧側つまりの判定に使用されます。

Ref fSPI は定常運転時に取得した低圧側静圧揺動の 2 乗和平均値で、診断実行時の値 (fSPI) との比較で基準となる値です。

Ratio fSPI が Lim fSPImin の設定値を下回ると「L Side Blocking」と判定されます。

一方、Ratio fSPI が Lim fSPImax の設定値を超えると「Large Fluct L (低圧側静圧揺動値が異常)」と判定されます。

■ H Side Blockingの判定

高圧側つまりの判定には、BlkF の値による判定が優先されます。しかしながら、BlkF のつまり度が不十分な場合、Ratio fSPH、すなわち Ref fSPH に対する fSPH の平方根 SQRT (fSPH / Ref fSPH) が、高圧側つまりの判定に使用されます。

Ref fSPH は定常運転時に取得した高圧側静圧揺動の 2 乗和平均値で、診断実行時の値 (fSPH) との比較で基準となる値です。

Ratio fSPH が Lim fSPHmin の設定値を下回ると「H Side Blocking」と判定されます。

一方、Ratio fSPH が Lim fSPHmax の設定値を超えると「Large Fluct H (高圧側静圧揺動値が異常)」と判定されます。

■ Large Fluctuationの判定

ポンプ・コンプレッサの起動などにより、プロセスの状態が急激に変化すると、圧力揺動は急激に大きくなります。圧力揺動が大きすぎる場合、つまり検出結果に影響を及ぼします。「Large Fluct L」または「Large Fluct H」が発生する場合には、導圧管つまり検出が正しく動作しているか、プロセスの状況を確認する必要があります。

異常に大きな圧力揺動を検出するための閾値が Lim fSPImax と Lim fSPHmax に設定されています。これらの値には、異常に大きな圧力揺動を検出するための十分な値が設定されていますので、変更する必要はほとんどありません。

4.2.2.2 基準値とつまり検出結果との組合せ

■ Diag Applicable

適切な基準値がすべて測定されることによって、伝送器は 4 種類のつまり（片側つまり、両側つまり、低圧側つまり、高圧側つまり）と揺動異常を検出できます。基準値のいくつかが無効である場合には、検出可能なつまりの組み合わせは限定されます。利用可能なつまり検出機能の組合せを下図に示します。



注意

- Ref fDP は 4.2.2.6 項の表 4.5 に示された指定レベルより大きな値である必要があります。十分に大きな Ref fDP が得られない場合、つまり検出はできません。
- つまり検出機能はつまり模擬試験で確認する必要があります。つまり模擬試験はバルブを使用して実行します (4.2.2.8 項参照)。

[差圧計測]

基準揺動 パラメータ結果	模擬試験	利用可能なつまり検出
Ref fDP : OK Ref fSPI : OK Ref fSPH : OK Ref BlkF : OK	→ ・ 低圧側模擬つまり試験 ・ 高圧側模擬つまり試験 ・ 両側模擬つまり試験	→ ・ A/B Blocking (fDP と Ref fDP による判定) * ・ L Side Blocking (fSPI と Ref fSPI による判定) ・ H Side Blocking (fSPH と Ref fSPH による判定) ・ H/L Side Blocking (BlkF による判定)
Ref fDP : OK Ref fSPI : OK Ref fSPH : OK Ref BlkF : NG	→ ・ 低圧側模擬つまり試験 ・ 高圧側模擬つまり試験 ・ 両側模擬つまり試験	→ ・ A/B Blocking (fDP と Ref fDP による判定) ・ L Side Blocking (fSPI と Ref fSPI による判定) ・ H Side Blocking (fSPH と Ref fSPH による判定)
Ref fDP : OK Ref fSPI : NG Ref fSPH : OK Ref BlkF : NG	→ ・ 高圧側模擬つまり試験	→ ・ A/B Blocking (fDP と Ref fDP による判定) ・ H Side Blocking (fSPH と Ref fSPH による判定)
Ref fDP : OK Ref fSPI : NG Ref fSPH : NG Ref BlkF : NG	→ ・ 両側模擬つまり試験	→ ・ A/B Blocking (fDP と Ref fDP による判定)

* BlkF により H/L Side Blocking が検出できる場合、A Blocking は出力・表示されません。

[圧力計測、液位計測]

基準揺動 パラメータ結果	模擬試験	利用可能なつまり検出
Ref fDP : OK	→ ・ 模擬つまり試験	→ ・ B Blocking (fDP と Ref fDP による判定)

4.2.2.3 操作パラメータ

■ Diag Mode

導圧管つまり検出機能の操作は3つのモード (Stop (停止)、Calculation (実行)、Reference (基準値取得)) を Diag Mode パラメータにて指定することによって行います。

・操作パラメータ (Diag Mode) の呼び出し

【ルートメニュー】 → Diagnostics → Diag Parameters → ILBD Parameters → Configuration → Set Diag Mode

Diag Mode

モード	内容
Stop	つまり検出を停止します。
Calculation	つまり検出を実行します。 つまり判定結果に基づき、アラームを発生します。
Reference	つまり判定に必要な圧力揺動の基準データを取得し、最新基準データとして更新します。基準データ取得後、Calculation モードに自動的に切り替わります。

つまり検出を開始する場合には Calculation を選択します。

アラームの設定や閾値の変更を行う場合には診断を停止する必要がありますので Stop を選択します。

圧力揺動の基準値を取得する、あるいは取りなおす際には Reference を選択します。

■ Diag Period

fDP や BlkF のような値は一定時間内に得られた数百個の圧力揺動値をもとに、平均化された値です。Diag Period パラメータにはそのサンプリング周期を指定します。

・サンプリング周期パラメータ (Diag Period) の呼び出し

【ルートメニュー】 → Diagnostics → Diag Parameters → ILBD Parameters → Configuration → Diag Period

工場出荷時には 180 秒に設定されています。

サンプリング周期をどのような場合に変更するかについては、4.2.2.10 項を参照ください。

■ Diag Supp Count

Ratio fDP や BlkF のような値が閾値を数回連続して超えたことによって、導圧管つまりと判定されます。Diag Supp Count はその判定回数を定義しています。

・判定回数パラメータ (Diag Supp Count) の呼び出し

【ルートメニュー】 → Diagnostics → Diag Parameters → ILBD Parameters → Configuration → Diag Supp Count

Diag Supp Count が 3 回に設定された場合、図 4.6 の A の時点でつまり検出パラメータ (例 Ratio fDP) が 2 回しか閾値を超えていないために、アラームは発生しません。一方、図 4.6 の B の時点ではつまり検出パラメータが 3 回連続して閾値を超えているため、アラームが発生します。

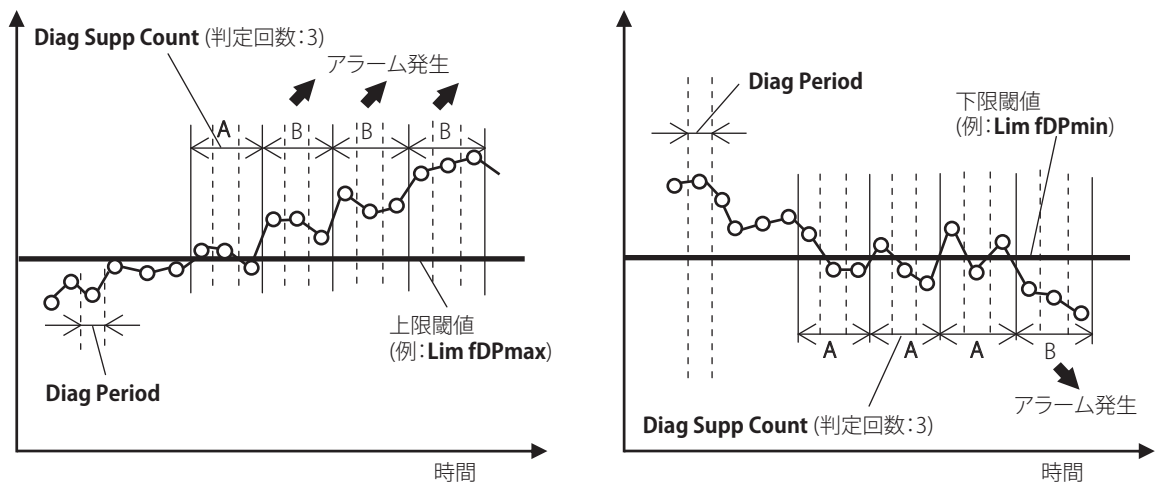


図4.6 Diag Supp Countとアラームの関係

判定回数は、すべての異常アラームに対して共通の設定です。工場出荷時は 3 回に設定されています。

閾値近傍で揺動パラメータの値がふらつく、あるいはアラームが頻繁に発生するような場合には、つまり検出の確度があがるように、閾値またはサンプリング周期の値を変更してください (4.2.2.10 項参照)。

4.2.2.4 操作手順

つまり検出機能の基本操作は以下の手順で行います。

- 1) 初期設定
- 2) スタートアップ前の状態確認
- 3) スタートアップ
- 4) つまり検出機能の実行

アラームが頻繁に発生する、もしくはつまり検出機能実行中にプロセス条件が変化した場合には、アラーム発生条件を変更するか、基準データを再度取得してください。
また、操作する際は各過程で設定・確認した情報を付録2のつまり検出機能チェックリストに記入しておいてください。

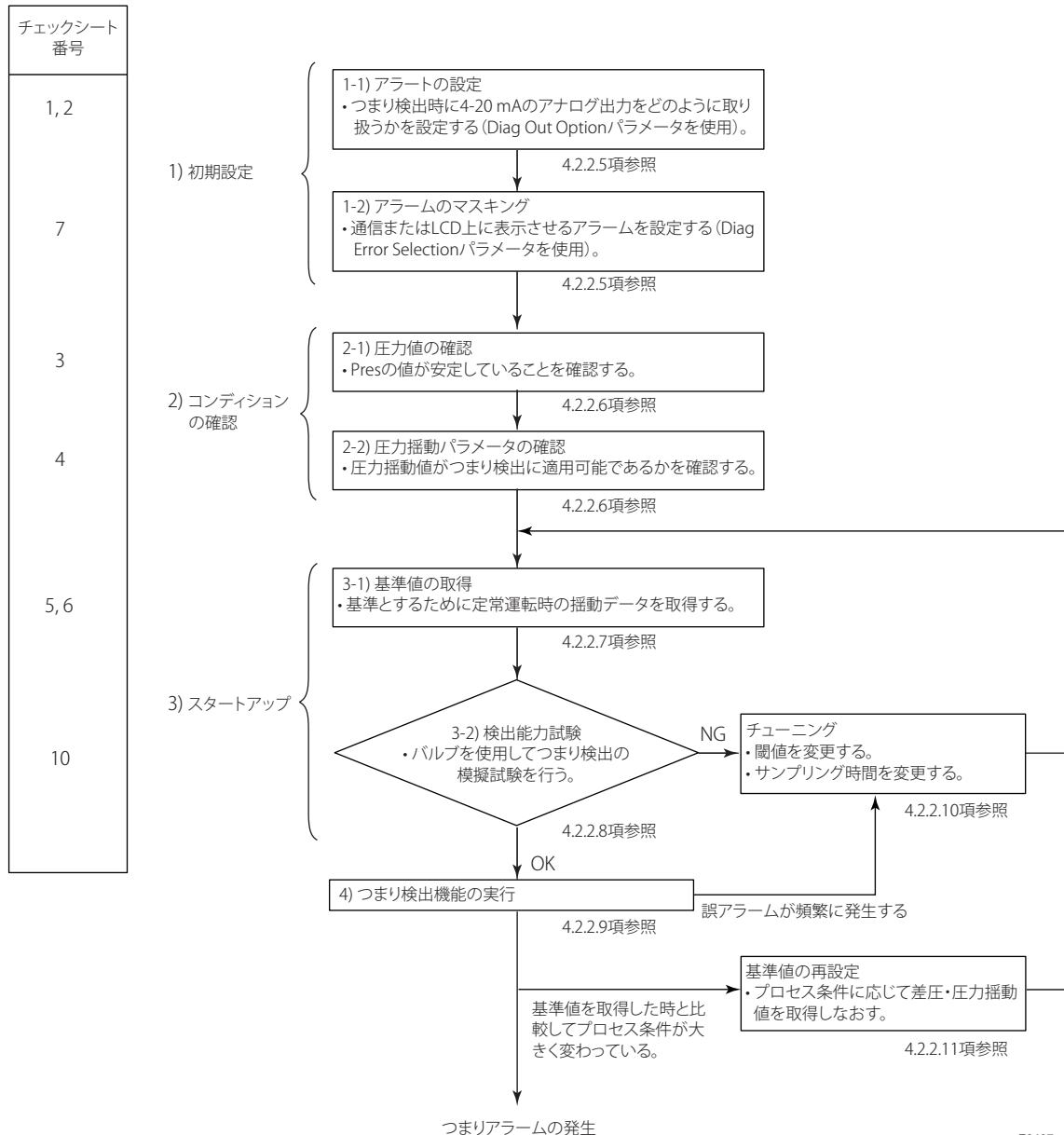
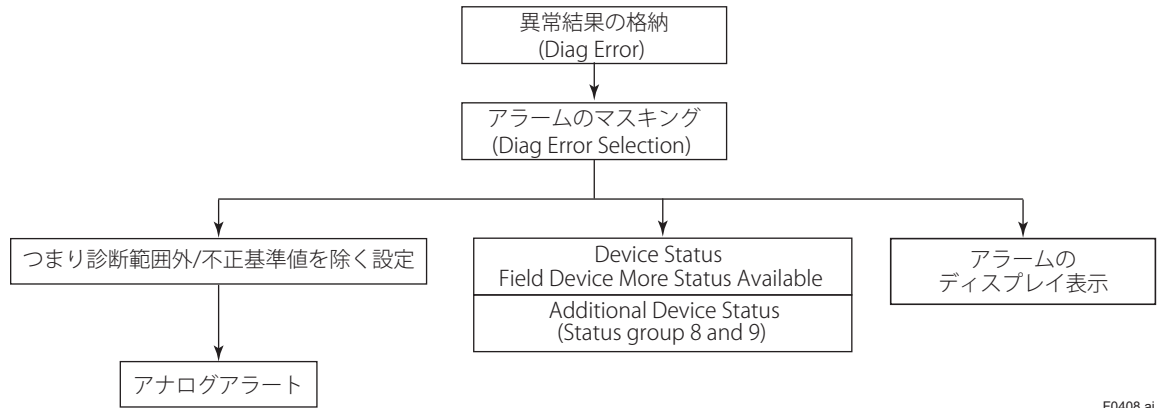


図4.7 つまり検出機能操作フロー

F0407.ai

4.2.2.5 アラームの設定

つまり検出やフランジ温度異常（ヒートトレース監視）のような診断結果は、アナログアラームやディスプレイ上のアラーム表示で確認することができます。このような結果を表示・出力させるには以下の手順でアラームの設定する必要があります。



F0408.ai

図4.8 アラームの設定

■ アラームの内容

つまり検出機能ならびにヒートトレース監視機能により検出された異常結果は Diag Error パラメータに格納され、検出したアラーム内容が Diag Error パラメータに表示されます。

・Diag Errorパラメータの呼び出し

【ルートメニュー】 → Diagnostics → Diag Parameters → Status/Cofig → Diag Error

Bit	DD	分類
0	未使用	つまり検出機能
1	未使用	
2	A Blocking	
3	Large Fluct L	
4	Large Fluct H	
5	L Side Blocking	
6	H Side Blocking	
7	B Blocking	
8	Invalid Ref F	
9	Invalid Ref SPH	
10	Invalid Ref SPL	
11	Invalid Ref DP	
12	ILBD over range	
13	FT low alarm*	ヒートトレース監視機能
14	FT high alarm*	
15	未使用	

*： フランジ温度の高温 / 低温異常を示す

■ ILBD over range

1) Lim DPAvgmax

Lim DPAvgmax パラメータはつまり検出機能において検出可能な範囲の上限値を示します。つまり検出機能を停止している (Diag Mode パラメータにて Stop を設定している) 時に値を変更することができます。

DPAvg は伝送器の最大測定スパンを 1 とみなした時の測定差圧の平均値を比で示したものです。DPAvg が上限の閾値を超えると、“ILBD over range” のアラームが発生し、つまり検出動作が不可能になります。

2) Lim DPAvgmin

Lim DPAvgmin パラメータはつまり検出機能において検出可能な範囲の下限値を示します。つまり検出機能を停止している (Diag Mode パラメータにて Stop を設定している) 時に値を変更することができます。

DPAvg が下限の閾値を超えると、“ILBD over range” のアラームが発生し、つまり検出動作が不可能になります。

< 例 >

最大測定スパンが 100 kPa である伝送器によって測定可能な範囲が、-80 kPa ~ 80 kPa であった場合、その検出上下限値は以下のように設定されます。

- Lim DPAvgmax : 0.80
- Lim DPAvgmin : -0.80

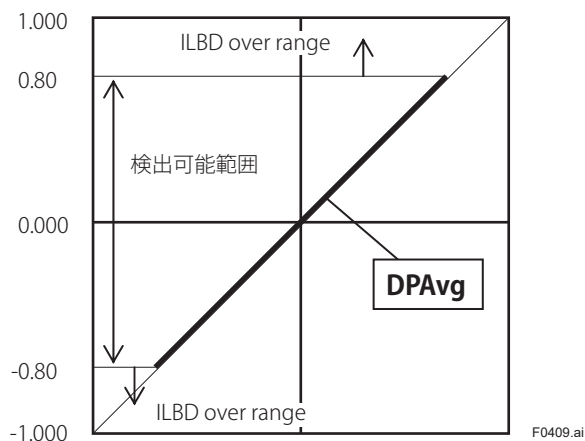


図4.9 DPAvg

● Invalid Ref F, SPH, SPL, or DP

このアラームは正常なプロセス状態で取得した基準値が無効であることを示します。Ref F の値が基準値として無効である時、BlkF の検出アルゴリズムを除いた、つまり検出のみが実行されます。BlkF のアルゴリズムを使用したつまり検出を必要とする場合には、再度 Ref F を取得してください。

また、Ref DPAvg の値が Lim DPAvgmin の閾値を下回る、あるいは Lim DPAvgmax の閾値を超える場合には、すべての基準値が無効になりますので、すべての基準値に関するアラーム (Invalid Ref fDP、Invalid Ref fSPL、Invalid Ref fSPH、Invalid Ref F) が発生します。

■ アラームのマスキング

● Diag Error Selection

アナログアラートやディスプレイにどのアラームを反映させるかは、Diag Error Selection パラメータによって選択します。

・Diag Error Selection パラメータの呼び出し

【ルートメニュー】 → Diagnostics → Diag Parameters → Status/Config → Diag Error Selection

Diag Error Selection パラメータの各 Bit は Diag Error パラメータの Bit と 1 対 1 で対応しています。工場出荷時には、以下のアラームが発生するように設定されています（16 進数表示：0x08FC）。

Diag Error Selection 出荷時
A Blocking
Large Fluct L
Large Fluct H
L Side Blocking
H Side Blocking
B Blocking
Invalid Ref DP

アラームをアナログアラートやディスプレイに反映させるには、以下手順に従って行ってください。

- 1) Diag Mode パラメータに Stop を設定する。
- 2) 選択可能な Bit 2 ～ 14 のアラームの中より、必要な各アラームのチェックボックスをチェックする。

■ アナログアラートの設定

● Diag Out Option

導圧管つまり異常または高温 / 低温フランジ温度異常が発生した場合、設定に応じて 4-20 mA のアナログ出力をシフトさせることができます。

モード	機能
Off	PV の測定を保持し、アラーム発生を出力に反映しない。
Burnout	アラームが発生した際、Burnout の電流値にアナログ出力が振り切れる。振り切れる方向は Analog Alarm Selection の設定に従う。
Fall back	アラームが発生した際、特定の値に出力を保持する。シフトする値は Diag Fixed Out Value パラメータによって指定できる。

・Diag Out Option パラメータの呼び出し

【ルートメニュー】 → Diagnostics → Diag Parameters → Status/Config → Diag Output → Diag Out Option

● Diag Fixed Out Value

Diag Output Option パラメータに「Fall back」を選択した際に使用します。

アラームが発生した際、このパラメータに指定した値にて出力が保持される。値は 3.2 ～ 23.0 mA の範囲内で入力することができます。

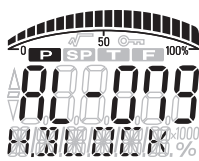
● Diag Fixed Out Value/パラメータの呼び出し

【ルートメニュー】 → Diagnostics → Diag Parameters → Status/Config → Diag Output → Diag Fixed Out Value

■ アラームのディスプレイ表示

つまり検出機能が異常を検出した時、検出結果の内容をアラーム番号 (AL-073 ～ AL-083) とともにディスプレイに表示します。

AL-073～AL-077 は異常検出に適用できないコンディションであることを示し、AL-078～AL-083 は異常が検出されたことを示します。



LCD ディスプレイ



グラフィックディスプレイ

F0410.ai

図4.10 H Side Blockingの表示例

ディスプレイ上に表示されるアドバンス診断関連のアラーム表示内容は表 4.6 を参照ください。



注意

「Invalid Ref xx」および「ILBD over range」のアラームはアナログアラートに反映されません。

4.2.2.6 コンディションの確認

本計器が設置された後に Pres の値が正常運転状態で安定し、つまり検出可能な十分な圧力揺動であることを確認します。

■ 圧力値の安定

正常運転条件で 10 分間、Pres 値の変動を監視し、Pres 値の変化量が 10% 未満であることを確認します。

• Presパラメータの呼び出し

【ルートメニュー】→ Process Variables → Field Device Variables → Pres

Pres 値の変化量が 10% 以上である場合、統計処理される圧力揺動の値に誤差を生じるので、つまり検出は不可能となります。プロセス条件を見直してください。

■ 圧力揺動の値



注意

- ・ 流体の圧力揺動が小さい場合、つまり検出は正しく行われません。
- ・ タンクのレベル計測、圧力計測の場合、また流体がガスの場合などは圧力揺動が小さいことがあります。

fDP、fSPI、fSPh、BlkF の値それぞれが下表に示す条件を満たしているかどうかを確認します。

• 圧力揺動パラメータ (fDP/fSPI/fSPh) の呼び出し

【ルートメニュー】→ Diagnostics → Diag Parameters → ILBD parameters → Status → Fluct Variables → fDP/fSPI/fSPh

• つまり度パラメータ (BlkF) の呼び出し

【ルートメニュー】→ Diagnostics → Diag Parameters → ILBD parameters → Status → Diag Variables → BlkF

表4.5 つまり検出に要求される圧力揺動パラメータの値

パラメータ	条件
fDP	7×10^{-10} 以上
fSPI	1×10^{-10} 以上
fSPh	1×10^{-10} 以上
BlkF	-0.5 ~ 0.5

- fDP が十分でない。

fDP が条件を満足していない場合は、すべてのつまり検出アルゴリズムが実行されません。

- fDP のみが条件を満たす。

fSPI and fSPH が条件を満たさない場合は、「A Blocking」または「B Blocking」のみが検出できます。

- fDP と fSPI が条件を満たす。

fSPH が条件を満たさない場合は、「H Side Blocking」と「Large Fluct H」が検出できません。

- fDP と fSPH が条件を満たす。

fSPI が条件を満たさない場合は、「L Side Blocking」と「Large Fluct L」が検出できません。

- fDP、fSPI、fSPH が条件を満たす。

BlkF が条件を満たさなくても、すべてのつまり検出結果が検出できます。

4.2.2.7 基準値の取得

導圧管がつまると、圧力揺動の値が減少します。そのために、減衰率の基準となる圧力揺動値が必要となります。

重要

- ・ 基準値の取得時にすでにつまりが進行している場合、つまりを正しく検出することができません。基準値を取得する前に導圧管をクリーニングしてください。
- ・ 導圧管内に液体が満たされる場合は気泡等が入っていないことを確認してください。
- ・ 基準値の取得は定常運転条件で行ってください。

■ サンプリングの開始

基準値の取得は Diag Period パラメータに初期設定された 180 秒間で行われます。

- 1) サンプリング周期 (Diag Period パラメータ) が 180 秒に設定されていることを確認します。
- 2) Diag Mode パラメータに Reference を設定します (設定後、すぐに基準値の取得を開始します)。

重要

- ・ つまり検出パラメータに対してそれぞれ 1 つの基準値データが得られます。Diag Mode パラメータを再度 Reference に設定した場合、新しい基準値の取得が開始され、以前の基準値に上書きされます。
- ・ Diag Mode パラメータが Reference に設定されている時に伝送器の電源が OFF になった場合、電源復帰後、つまり検出機能は停止状態になっています (Diag Mode パラメータが Stop になっています)。Diag Mode に Reference を設定して再度、基準値を取得してください。

■ サンプリングの終了

180 秒後、基準値の取得は自動的に終了し、Diag Mode パラメータの設定も Reference から Calculation に自動的に切り替わります。

Diag Mode パラメータが Calculation に切り替わっていることにより、サンプリングの終了を確認してください。

■ 基準値の確認

以下のパラメータに最新の基準値が格納されます。

- Ref fDP
- Ref fSPI
- Ref fSPH
- Ref BlkF
- Ref DPAvg

・パラメータの呼び出し

【ルートメニュー】→ Diagnostics → Diag Parameters → ILBD parameters → Status → Diag Reference → Ref fDP/Ref fSPI/Ref fSPH/Ref BlkF/Ref DPAvg

サンプリング終了後、値が更新されていることを確認してください。

■ 基準値不正の確認

基準となる圧力揺動値が取得できなかった場合、それぞれの圧力揺動パラメータに関して基準値が無効であるアラームが発生し、つまり検出機能は一部実行されません。

Diag Error パラメータに基準値が無効であるアラーム (Invalid Ref xx) が表示されていないことを確認してください。

基準値が無効であるアラームが発生している場合、プロセス条件を再度見直し、基準値の取得を再度実行してください。



注意

基準値が無効であるアラームが発生した場合、Diag Mode パラメータの設定は Calculation になっていても、つまり検出機能は実行されません。

4.2.2.8 つまり検出能力の確認

つまり検出機能を実行する前に、バルブを使用してつまり検知機能の動作を確認します。バルブを閉じて模擬的につまりを発生させた時にアラームが発生することを確認します。



注意

圧力計測や液位計測において片側が大気開放状態となり圧力揺動がほとんどない場合、揺動が発生する片側 (高圧側または低圧側) のバルブを閉めることによって、つまり検出の模擬試験を行ってください。

■ 高圧側つまりの模擬試験

- 1) 高圧側のバルブを閉じます。
- 2) Pres の値が大きく変化していないことを確認します。値が変化する場合は、バルブを完全に閉じている状態から、少し開きます。
- 3) Diag Mode パラメータを Calculation に設定し、つまり検出機能を実行します。
- 4) Diag Period パラメータと Diag Supp Count パラメータからなる時間が経過した後、Diag Error パラメータに「H Side Blocking」が表示されることを確認します。
- 5) アラームの発生に伴い、アナログ出力がシフトするように設定している場合は、出力の挙動も確認します。
- 6) バルブを全開し、アラームが消えることを確認します。

■ 低圧側つまりの模擬試験

- 1) 低圧側のバルブを閉じます。
- 2) Pres の値が大きく変化していないことを確認します。値が変化する場合は、バルブを完全に閉じている状態から、少し開きます。
- 3) Diag Mode パラメータを Calculation に設定し、つまり検出機能を実行します。
- 4) Diag Period パラメータと Diag Supp Count パラメータからなる時間が経過した後、Diag Error パラメータに「L Side Blocking」が表示されることを確認します。
- 5) アラームの発生に伴い、アナログ出力がシフトするように設定している場合は、出力の挙動も確認します。
- 6) バルブを全開し、アラームが消えることを確認します。

■ 両側つまりの模擬試験

- 1) すべてのバルブを閉じます。
- 2) Pres の値が大きく変化していないことを確認します。値が変化する場合は、バルブを完全に閉じている状態から、少し開きます。
- 3) Diag Mode パラメータを Calculation に設定し、つまり検出機能動作を実行します。
- 4) Diag Period パラメータと Diag Supp Count パラメータからなる時間が経過した後、Diag Error パラメータに「B Blocking」が表示されることを確認します。
- 5) アラームの発生に伴い、アナログ出力がシフトするように設定している場合は、出力の挙動も確認します。
- 6) バルブを全開し、アラームが消えることを確認します。

4.2.2.9 つまり検出機能の実行

コンディションの確認およびつまり検出能力の確認が完了した上で、実際のつまり検出運転を開始します。

- 1) サンプリング周期 (Diag Period パラメータ) の値を確認します。
- 2) 圧力揺動パラメータが閾値を何回連続して超えた時に導圧管つまりと判定するかの設定 (Diag Supp Count パラメータ) を確認します。工場出荷時は 3 回に設定されています。
- 3) Diag Mode パラメータを Calculation に設定し、つまり検出機能を実行します。基準値が取得できていない場合は Diag Mode パラメータを Reference に設定します。基準値の取得後、自動的につまり検出機能を実行します (同時に Diag Mode パラメータも Calculation に切り替わります)。

4.2.2.10 チューニング

十分な大きさの圧力揺動が検出できない場合やアラームが頻繁に発生する場合は、つまり判定用の閾値を変更する、あるいはサンプリング周期を変更することによって、つまり検出の確度をあげるよう調整します。

調整を行う際には、Diag Mode パラメータを Stop に設定しておく必要があります。

■ 閾値の調整

以下に、モノクロのバーによる調整効果のイメージを示します。

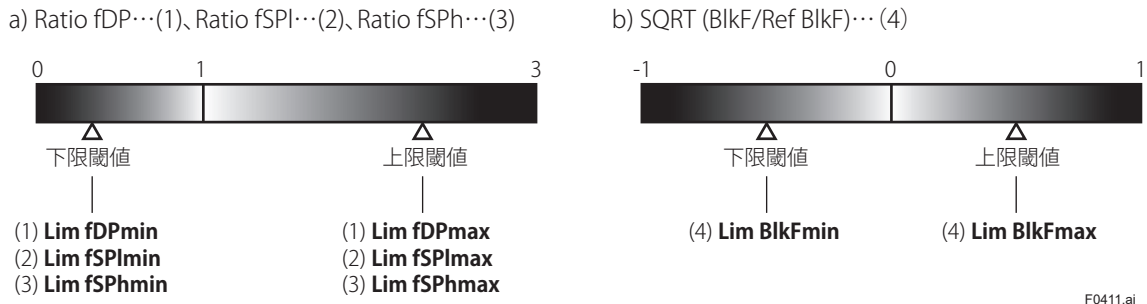


図4.11 閾値の調整イメージ

- 閾値を図中白色の方向に変更する
 - ・ 導圧管つまり以外の外乱（流体条件変化、環境変化）の影響により誤ったアラームが発生してしまう可能性があります。
- 閾値を図中黒色の方向に変更する
 - ・ 外乱の影響をより受けない方向で導圧管つまり検出が可能になります。
 - ・ つまりが進行した状態でアラームが発生することになります。

・ 閾値関係パラメータの呼び出し

【ルートメニュー】 → Diagnostics → Diag Parameters → ILBD parameters → Configuration → Diag Lim →

工場出荷時、それぞれの閾値は表 4.2 に示された値に設定されています。

閾値の変更は、上記の効果を考慮して以下手順で行ってください。

- 1) Set Diag Mode パラメータを Stop に設定する。
- 2) Diag Lim パラメータの値をそれぞれ変更する。

Limit パラメータ

#	パラメータ	Threshold value
[1]	Lim fDPmax	Ratio fDP によって「A Blocking」を検出するための閾値
[2]	Lim fDPmin	Ratio fDP によって「B Blocking」を検出するための閾値
[3]	Lim fSPlmax	Ratio fSPl によって「Large Fluct L」を検出するための閾値
[4]	Lim fSPlmin	Ratio fSPl によって「L Side Blocking」を検出するための閾値
[5]	Lim fSPHmax	Ratio fSPH によって「Large Fluct H」を検出するための閾値
[6]	Lim fSPHmin	Ratio fSPH によって「H Side Blocking」を検出するための閾値
[7]	Lim BlkFmax	BlkF によって「H Side Blocking」を検出するための閾値
[8]	Lim BlkFmin	BlkF によって「L Side Blocking」を検出するための閾値

■ サンプルング周期の調整

閾値近傍で圧力揺動パラメータの値がふらつくと、アラームが頻繁に発生してしまいます。そのような場合には、サンプルング周期の値をより長い時間に変更し、つまり検出の確度をあげるよう調整します。

サンプルング周期の変更は、以下手順で行ってください。

- 1) Diag Mode パラメータを Stop に設定する。
- 2) 20 ～ 65535 (秒) の範囲で Diag Period パラメータに値を入力する。

併せて、Diag Supp Count パラメータにおいて、アラームが発生させる条件としての判定回数を増やすことで、つまり検出の確度をあげる可能性があります。

■ つまり検出範囲の設定

DPAvg が DPAvgmax を超える、あるいは DPAvgmin の閾値を下回る時、伝送器は「ILBD over range」のアラームが発生します。

流量あるいは差圧が Lim DPAvgmin の初期設定閾値を下回る場合、つまり検出に十分な圧力揺動が検出できず、つまりとは関係ない誤ったアラームが発生する可能性があります。

このような誤ったアラームの発生を抑止するには、閾値を大きな値に変更します。

- 1) Diag Mode パラメータを Stop に設定する。
- 2) Lim DPAvgmin または Lim DPAvgmax の値を変更する。

• 閾値 (Lim DPAvgmin/Lim DPAvgmax) の呼び出し

【ルートメニュー】 → Diagnostics → Diag Parameters → ILBD parameters → Configuration → Diag Lim

■ Ratio fDPの補正

流量変化が大きすぎる、あるいは小さすぎるようなプロセス条件である場合、つまりとは関係ない誤ったアラームが発生する可能性があります。このような場合、圧力揺動パラメータ Ratio fDP に補正を掛けることによって、誤ったアラームの発生を抑止することができます。

Diag DPComp パラメータにて Compensation を選択した場合、下式に基づいた補正により、つまり検出処理が可能な圧力揺動パラメータ CRatio fDP に置き換え、値を監視することができます。

$$\text{CRatio fDP} = \sqrt{\text{fDP} / \text{Ref fDP}} \times |\text{Ref DPAvg} / \text{DPAvg}|$$

補正が必要ない場合は、Diag DPComp パラメータにて Non-compensation を選択します。この場合、監視用には Ratio fDP は NRatio fDP として取り扱われます。

• 差圧圧力揺動パラメータ (CRatio fDP/NRatio fDP) の呼び出し

【ルートメニュー】 → Diagnostics → Diag Parameters → ILBD parameters → Status → Diag Variables → CRatio fDP/NRatio fDP

4.2.2.11 基準値の再設定

プラント運転時に流量を大幅に変化させる場合、あるいは流体を変更する場合には基準値を再取得してください。流量の変化については、基準値設定時点の流量に対して、± 25% の範囲以上に流量が変化する場合に、基準値を再び取得してください。基準値を再設定するときには、4.2.2.7 の手順に従ってください。

4.2.2.12 つまり検出機能パラメータリスト

#	パラメータ 名称	出荷時 デフォルト値	説明
1	Diag Error	0x0000	つまり検出機能およびヒートトレース監視機能の検出結果がこのパラメータに格納されます。診断過程での検出条件の異常も、エラーとして格納されます。
2	Diag Error Selection	0x08FC	ディスプレイや出力信号に反映させるエラーメッセージ、Status をこのパラメータで選択します。各 bit に割り付けられたエラーは Diag Error の bit と同期しています。Diag Mode が Stop のとき、選択可能。
3	Diag Out Option	Off	エラー状態を 4-20 mA のアナログ信号に出力させることができます。出力方式として、Off、Burnout、Fall back の 3 つがあります。
4	Diag Fixed Out Value	22.40 mA	Diag Out option で Fall back 機能用のパラメータ。アラーム発生時に出力する、4-20 mA アナログ信号の出力値を指定します。3.2 ～ 23.0 mA の範囲で指定できます。
5	Diag Mode	Stop	つまり検出機能の操作モードを設定する。 Stop：つまり検出を停止する。 Calculate：つまり検出を実行する。 検出結果に基づき、アラームを発生する。 Reference：最新のつまり検出用データを基準値として設定する。 基準値が更新されると、Calculation モードに自動移行する。
6	Diag Period	180 (sec)	つまり検出用データのサンプリング周期を 20 ～ 65535 秒の間で設定します。プロセス揺動値が不安定な場合、サンプリング周期を増やすと診断の確度が良くなる場合があります。Diag Mode が Stop のとき、入力可能。
7	Diag Supp Count	3	アラーム発生の判定回数
8	Diag Description		メモ欄。英数 32 文字以内で入力。
9	fDP		差圧揺動の 2 乗和平均値
10	fDP Status		fDP のステータス (ILBD Status 1)
11	fSPI		低圧側静圧揺動の 2 乗和平均値
12	fSPI Status		fSPI のステータス (ILBD Status 1)
13	fSPh		高圧側静圧揺動の 2 乗和平均値
14	fSPh Status		fSPh のステータス (ILBD Status 1)
15	BlkF		高圧側と低圧側の圧力揺動値を比較して得られる片側つまり度合いを示す値
16	BlkF Status		BlkF のステータス (ILBD Status 1)
17	DPAvg		最大スパンに対して測定差圧の比を平均化した値
18	DPAvg Status		DPAvg のステータス (ILBD Status 1)
19	Ratio fDP		差圧揺動 RMS 比較値 導圧管のつまりが片側か両側かの判定に使用される
20	Ratio fDP Status		Ratio fDP のステータス (ILBD Status 2)
21	Ratio fSPI		低圧側静圧揺動 RMS 比較値 低圧側導圧管のつまりの判定に使用される
22	Ratio fSPI Status		Ratio fSPI のステータス (ILBD Status 2)

#	パラメータ 名称	出荷時 デフォルト値	説明
23	Ratio fSPH		高圧側静圧揺動 RMS 比較値 高圧側導圧管のつまりの判定に使用される
24	Ratio fSPH Status		Ratio fSPH のステータス (ILBD Status 2)
25	Ref fDP		定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる fDP の値
26	Ref fDP Status		Ref fDP のステータス (ILBD Status 2)
27	Ref fSPI		定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる fSPI の値
28	Ref fSPI Status		Ref fSPI のステータス (ILBD Status 2)
29	Ref fSPH		定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる fSPH の値
30	Ref fSPH Status		Ref fSPH のステータス (ILBD Status 2)
31	Ref BlkF		定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる BlkF の値
32	Ref BlkF Status		Ref BlkF のステータス (ILBD Status 2)
33	Ref DPAvg		定常運転時に得られた DPAvg の値
34	Ref DPAvg Status		DP Avg のステータス (ILBD Status 2)
35	Lim fDPmax	表 4.4 参照	導圧管つまり検出に用いる差圧揺動 (Ratio fDP) の上限値。 Diag Mode が Stop のとき、入力可能。
36	Lim fDPmin		導圧管つまり検出に用いる差圧揺動 (Ratio fDP) の下限値。 Diag Mode が Stop のとき、入力可能。
37	Lim fSPImax		導圧管つまり検出に用いる低圧側静圧揺動 (Ratio fSPI) の上限値。 Diag Mode が Stop のとき、入力可能。
38	Lim fSPImin		導圧管つまり検出に用いる低圧側静圧揺動 (Ratio fSPI) の下限値。 Diag Mode が Stop のとき、入力可能。
39	Lim fSPHmax		導圧管つまり検出に用いる高圧側静圧揺動 (Ratio fSPH) の上限値。 Diag Mode が Stop のとき、入力可能。
40	Lim fSPHmin		導圧管つまり検出に用いる高圧側静圧揺動 (Ratio fSPH) の下限値。 Diag Mode が Stop のとき、入力可能。
41	Lim BlkFmax		導圧管つまり検出に用いる片側つまり度合い (BlkF) の上限値。 Diag Mode が Stop のとき、入力可能。
42	Lim BlkFmin		導圧管つまり検出に用いる片側つまり度合い (BlkF) の下限値。 Diag Mode が Stop のとき、入力可能。
43	Lim DPAvgmax		DPAvg の上限値。 Diag Mode が Stop のとき、入力可能。
44	Lim DPAvgmin		DPAvg の下限値。 Diag Mode が Stop のとき、入力可能。
45	Ref Lim fDPmin	7.00E-10	基準値測定で得られた差圧揺動 2 乗和平均 (Ref fDP) の下限値。導 圧管つまり検出用基準値としての適用可否を判断する。 Diag Mode が Stop のとき、入力可能。
46	Ref Lim fSPmin	1.00E-09	基準値測定で得られた静圧揺動 2 乗和平均 (Ref fSPI, fSPH) の下限値。 導圧管つまり検出用基準値としての適用可否を判断する。 Diag Mode が Stop のとき、入力可能。
47	Ref Lim BlkFmax	0.5	基準値測定で得られた F 値 (Ref BlkF) の上限値。 導圧管つまり検出用基準値としての適用可否を判断する。 Diag Mode が Stop のとき、入力可能。
48	Status group 8		プロセスに関する Device status 情報
49	Status group 9		プロセスに関する Device status 情報
50	CRatio fDP		流量変動が非常に大きいまたは小さい場合に、Ratio fDP をモニタリ ングをしやすくするために fDP を補正した値。 $\text{Sqrt}(\text{fDP} / \text{Ref fDP}) \times (\text{Ref DPAvg} / \text{DPAvg}) $ Diag DP Comp にて 補正 (Compensation) が選択されている必要がある。
51	CRatio fDP Status		CRatio fDP のステータス (ILBD Status 2)

#	パラメータ 名称	出荷時 デフォルト値	説明
52	NRatio fDP		Diag DP Comp にて補正なし (Non-compensation) が選択された場合、fDP の値を参照値 NfDP として用いる。 $\text{NRatio fDP} = \text{Sqrt} (\text{fDP} / \text{Ref fDP})$
53	NRatio fDP Status		NRatio fDP のステータス (ILBD Status 2)
54	Diag DPComp	0: Compensation	流量補正フラグ。 Ratio fDP を CRatio fDP または NRatio fDP で参照するかを設定する。
55	Diag Applicable		基準値を取得後、検出可能なつまり・揺動異常の状態を表示する。

ILBD Status 1

ステータス	内容
Sensor Failure	センサ異常です。
Device Failure	機器異常です。
Uncertain	差圧 / 圧力または静圧の仕様範囲外の値です。
Good	異常はありません。

ILBD Status 2

ステータス	内容
Sensor Failure	センサ異常です。
Device Failure	機器異常です。
Uncertain	差圧 / 圧力値または静圧値が仕様範囲外です。
Invalid Ref	値がつまり診断が可能な範囲内にありません。
Good	異常はありません。

4.2.3 ヒートトレース監視機能

ヒートトレース監視機能は、伝送器に搭載されたセンサ温度・アンプ温度から近似的にフランジ温度を算出し、あらかじめ設定した温度の閾値を超えた場合に異常としてアラームを発生させます。

フランジ温度は、以下のパラメータと計算式により算出されます。

[パラメータ]

パラメータ名称	説明
Sensor Temp (CT)	センサ温度 (EJX Sシリーズの温度センサによる実測値)
Device Temp (DT)	アンプ温度 (EJX Sシリーズの温度センサによる実測値)
Flange Temp (FT)	フランジ温度 (算出値)
Flange Temp Coef (CF)	フランジ温度係数
Flange Temp Hi Alarm Value	高温異常検出用閾値
Flange Temp Lo Alarm Value	低温異常検出用閾値

[計算式]

$$\text{Flange Temp (FT)} = \text{CT} + \text{Cf} \times (\text{CT} - \text{DT})$$



注意

フランジ温度は導圧管、本計器のカプセル部 (受圧部) が電気ヒータまたはスチームで加熱・保温された状態であることを想定した計算式により求めています。常温以下の場合本体温度がセンサ温度より高くなるので、若干の誤差 (3 ~ 4℃程度) が生じます。

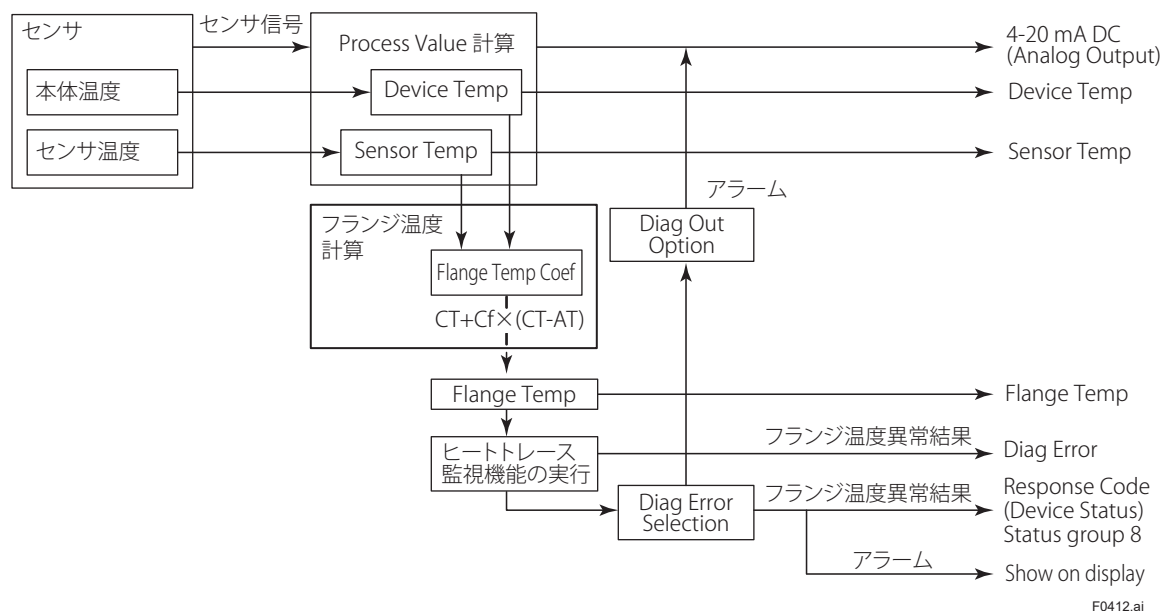


図4.12 ヒートトレース監視機能のブロック図

4.2.3.1 Flange Temp Coef の設定

以下の手順で算出した値を Flange Temp Coef に設定します。

- ・ フランジ温度の計算精度を高めるために温度センサなどによりフランジの温度を実測します。
- ・ 伝送器で測定されたセンサ温度、本体温度それぞれの値を取得します。
- ・ フランジ温度の実測値と上記計算により得られた比を用いて次式より Flange Temp Coef を算出します。

$$\text{Flange Temp Coef (Cf)} = \frac{(\text{フランジ温度の実測値}) - \text{CT}}{\text{CT} - \text{AT}}$$

フランジ温度の実測値を入力することにより伝送器で測定されたセンサ温度、アンブ温度から Flange Temp Coef を算出します。

・ **Flange Temp Coefパラメータの呼び出し**

【ルートメニュー】 → Diagnostics → Diag Parameters → HT Parameters → Flange Temp Coef

4.2.3.2 アラームの発生

フランジ温度があらかじめ設定した測定範囲より外れた場合、アラートやアラームを発生させることができます。

アラートやアラームの設定方法は 4.2.2.5 項を参照ください。

測定範囲は上限値 (Flange Temp Hi Alarm Value) および下限値 (Flange Temp Lo Alarm Value) を指定することによって設定されます。-50 ~ 130℃の範囲内で設定することができます。

・ **閾値 (Flange Temp Hi Alarm Value/Flange Temp Lo Alarm Value) パラメータの呼び出し**

【ルートメニュー】 → Diagnostics → Diag Parameters → HT Parameters → Flange Temp Hi Alarm Value/
Flange Temp Lo Alarm Value

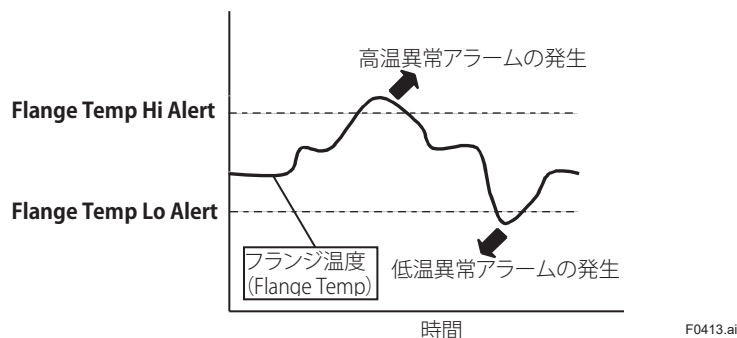


図4.13 ヒートトレースによるアラーム発生

4.2.3.3 ヒートトレース監視機能に関するパラメータ一覧

#	パラメータ名称	出荷時 デフォルト値	説明
1	Diag Error		つまり検出機能およびヒートトレース監視機能の検出結果がこのパラメータに格納されます。診断過程での検出条件の異常も、エラーとして格納されます。
2	Diag Error Selection	0x08FC	ディスプレイや出力信号に反映させるエラーメッセージ、Status をこのパラメータで選択します。各 bit に割り付けられたエラーは Diag Error の bit と同期しています。Diag Mode が Stop のとき、選択可能。
3	Diag Out Option	Off	エラー状態を 4-20 mA のアナログ信号に出力させることができます。出力方式として、Off、Burnout、Fall back の 3 つがあります。
4	Diag Fixed Out Value	22.4 mA	Diag Out option で Fall back 機能用のパラメータ。アラーム発生時に出力する、4-20 mA アナログ信号の出力値を指定します。3.2 ～ 23.0 mA の範囲で指定できます。
5	Sensor Temp		センサ温度測定値
6	Device Temp		本体温度測定値
7	Flange Temp	(*1)	フランジ温度計算値
8	Flange Temp Coef	0.00	フランジ温度算出用係数 (Cf : Rt1/Rt2) Rt1 : フランジ、カプセル間の熱抵抗 Rt2 : フランジ、アンプ間の熱抵抗
9	Flange Temp Hi Alarm Value	130.00 °C	フランジ温度の上限値
10	Flange Temp Lo Alarm Value	-50.00 °C	フランジ温度の下限値

*1 : 工場出荷時には Flange Temp Coef が 0 に設定されていますので、フランジ温度はセンサ温度と同じ温度を示します。

4.3 異常内容と対策

NE107 に基づき、アラーム情報を 以下のように 4 つに分類します。

NE107ステータス分類		機器の状態
F	Failure	部品故障、機器故障により、出力信号が異常となっています。
C	Function check	正しくない設定値が入力されたことにより、出力信号が一時的に異常となっています。
S	Out of specification	プロセスや環境の要因により、機器が仕様外で動作しています。出力信号の信頼性は保証されません。
M	Maintenance request	近い将来、もしくはある程度の将来、メンテナンスが必要です。

表4.6 エラーメッセージ一覧

NE107 (*1)	設定ツールの表示		出力信号の状態		インジケータの表示(*5)		原因	エラー対策
	Status Group	ステータス表示	4-20 mA (*2)	HART デジタル信号(Value, Status) (*3)(*4)	AL 番号 AL表示	AL表示(グラフィックディスプレイ)		
F	1	Pressure Sensor Module Error	バーンアウト	【Pres, SP, Sensor Temp】 Value : Hold Status : Bad, Constant 【Percent Range, Loop Current】 Value : Hold Status : Bad, High/Low limit	AL-001 SENSOR	Pressure Sensor Module Error	圧力センサモジュールの異常です。	最寄りの営業・サービスセンターへご連絡ください。
F	1	Main Module CPU 1 Error	同上	同上	AL-002 MAIN	Main Module Error	メインモジュールの異常です。	メインモジュールを交換してください。または、営業・サービスセンターへご連絡ください。
F	1	Main Module CPU 1 EEPROM Error	同上	同上	同上	同上		
F	2	Device Temp Sensor Error	同上	同上	同上	同上		
F	1	Main Module CPU 2 Error	同上	同上	同上	同上		
F	1	Main Module CPU 2 EEPROM Error	同上	同上	同上	同上		
F	2	Sensor Module Comm Error	同上	同上	AL-010 SNS. COM.	Sensor Comm. Error	センサモジュールの異常です。	通信ノイズ低減対策をしてください。改善しない場合は、最寄りの営業・サービスセンターへご連絡ください。
F	2	Main Module Internal Comm Error	同上	同上	AL-011 IN.COM.	Main Internal Comm. Error	メインモジュールの内部通信の異常です。	通信ノイズ低減対策をしてください。改善しない場合は、メインモジュールを交換してください。または、最寄りの営業・サービスセンターへご連絡ください。

NE107 (*1)	設定ツールの表示		出力信号の状態		インジケータの表示(*5)		原因	エラー対策
	Status Group	ステータス表示	4-20 mA (*2)	HART デジタル信号(Value, Status) (*3)(*4)	AL 番号 AL表示	AL表示(グラフィックディスプレイ)		
-	2	-	測定値	【Pres, SP, Sensor Temp, Percent Range, Loop Current】 Value : 測定値 Status : Good, Non Limited	AL-012 IND. COM.	Indicator Comm. Error	インジケータモジュールとの通信の異常です。	通信ノイズ低減対策をしてください。改善しない場合は、最寄りの営業・サービスセンターへご連絡ください。
S	3	Pressure Outside Limit	上限値または下限値に固定	【Pres, SP】 Value : 測定値 Status : Poor, Not Limited 【Sensor Temp】 Value : 測定値 Status : Good, Not Limited 【Percent Range, Loop Current】 Value : 測定値 Status : Poor, Not Limited	AL-020 PRESS.	Pressure Outside Limit	差圧（圧力）が測定仕様範囲を超えています。	入力値を確認してください。
S	3	Static Pressure Outside Limit	測定値	同上	AL-021 ST.PRES.	Static Pressure Outside Limit	静圧が測定仕様範囲を超えています。	入力値を確認してください。
S	3	Sensor Temperature Outside Limit	同上	【Pres, SP, Sensor Temp, Percent Range, Loop Current】 Value : 測定値 Status : Poor, Non Limited	AL-022 SNSR.T.	Sensor Temp. Outside Limit	センサの温度が測定仕様範囲を超えています。	入力値を確認してください。必要に応じて保温あるいは断熱処理をとり、仕様温度範囲内になるようにしてください。
S	3	Device Temperature Outside Limit	測定値	同上	AL-023 DEV.T.	Device Temp. Outside Limit	本体の温度が測定仕様範囲を超えています。	入力値を確認してください。必要に応じて保温あるいは断熱処理をとり、仕様温度範囲内になるようにしてください。
S	4	Pressure Over Range	同上	【Pres, SP, Sensor Temp】 Value : 測定値 Status : Good, Not Limited 【Percent Range, Loop Current】 Value : Hold Status : Bad, High/Low limit	AL-030 P.RNGE	Pressure Over Range	差圧（圧力）が設定されたレンジを超えています。	入力値と設定レンジの確認をし、変更してください。
S	4	Static Pressure Over Range	同上	【Pres, SP, Sensor Temp, Percent Range, Loop Current】 Value : 測定値 Status : Good, Not Limited	AL-031 SP.RNGE	Static Pressure Over Range	静圧が設定されたレンジを超えています。	入力値と設定レンジの確認をし、変更してください。
N	5	Pressure High Alarm	同上	同上	AL-040 P.HI.	Pressure High Alarm	差圧（圧力）が設定された上限の閾値を超えています。	入力値を確認してください。
N	5	Pressure Low Alarm	同上	同上	AL-041 P.LO.	Pressure Low Alarm	差圧（圧力）が設定された下限の閾値を超えています。	入力値を確認してください。

NE107 (*1)	設定ツールの表示		出力信号の状態		インジケータの表示(*5)		原因	エラー対策
	Status Group	ステータス表示	4-20 mA (*2)	HART デジタル信号(Value, Status) (*3)(*4)	AL 番号 AL表示	AL表示(グラフィックディスプレイ)		
N	5	Static Pressure High Alarm	同上	同上	AL-042 SP.HI.	Static Pressure High Alarm	静圧が設定された上限の閾値を超えています。	入力値を確認してください。
N	5	Static Pressure Low Alarm	同上	同上	AL-043 SP.LO.	Static Pressure Low Alarm	静圧が設定された下限の閾値を超えています。	入力値を確認してください。
N	5	Sensor Temperature High Alarm	同上	同上	AL-044 TMP.HI.	Sensor Temp. High Alarm	センサの温度が設定された上限の閾値を超えています。	入力値を確認してください。
N	5	Sensor Temperature Low Alarm	同上	同上	AL-045 TMP. LO.	Sensor Temp. Low Alarm	センサの温度が設定された下限の閾値を超えています。	入力値を確認してください。
C	6	Illegal Pressure LRV	同上	【Pres, SP, Sensor Temp】 Value : 測定値 Status : Good, Not Limited 【Percent Range, Loop Current】 Value : Hold Status : Bad, Constant	AL-050 P.LRV	Abnormal Pressure LRV	レンジ設定が設定範囲外です。	仕様を確認し、変更してください。
C	6	Illegal Pressure URV	同上	同上	AL-051 P.URV	Abnormal Pressure URV	レンジ設定が設定範囲外です。	仕様を確認し、変更してください。
C	6	Illegal Pressure SPAN	同上	同上	AL-052 P.SPAN	Abnormal Pressure SPAN	スパン設定が設定範囲外です。	仕様を確認し、変更してください。
C	6	Illegal Static Pressure LRV	同上	【Pres, SP, Sensor Temp, Percent Range, Loop Current】 Value : 測定値 Status : Good, Not Limited	AL-053 SP.LRV	Abnormal Static Pressure LRV	レンジ設定が設定範囲外です。	仕様を確認し、変更してください。
C	6	Illegal Static Pressure URV	同上	同上	AL-054 SP.URV	Abnormal Static Pressure URV	レンジ設定が設定範囲外です。	仕様を確認し、変更してください。
C	6	Illegal Static Pressure SPAN	同上	同上	AL-055 SP.SPAN	Abnormal Static Pressure SPAN	スパン設定が設定範囲外です。	仕様を確認し、変更してください。
C	7	Bournout Config Error	測定値	【Pres, SP, Sensor Temp, Percent Range, Loop Current】 Value : 測定値 Status : Good, Not Limited	AL-059 BO.CFG	Burnout Config Error	Burntout 設定値が正常出力範囲の外側に設定されています。	Burnout 値を正常出力範囲の外側に設定してください。
C	6	Pressure SPAN Trim Error	同上	【Pres, Percent Range, Loop Current】 Value : 測定値 Status : Poor, Not Limited 【SP, Sensor Temp】 Value : 測定値 Status : Good, Not Limited	AL-060 P.ADJ.	Pressure SPAN Trim Error	スパン調整量が仕様範囲外です。	仕様範囲内になるように調整してください。
C	6	Pressure ZERO Trim Error	同上	同上	AL-061 P.ADJ.	Pressure ZERO Trim Error	ゼロ調整量が仕様範囲外です。	仕様範囲内になるように調整してください。

NE107 (*1)	設定ツールの表示		出力信号の状態		インジケータの表示(*5)		原因	エラー対策
	Status Group	ステータス表示	4-20 mA (*2)	HART デジタル信号(Value, Status) (*3)(*4)	AL 番号 AL表示	AL表示(グラフィックディスプレイ)		
C	7	Static Pressure SPAN Trim Error	同上	【Pres, Sensor Temp, Percent Range, Loop Current】 Value : 測定値 Status : Good, Not Limited 【SP】 Value : 測定値 Status : Poor, Not Limited	AL-062 SP.ADJ.	St. Pressure SPAN Trim Error	スパン調整量が仕様範囲外です。	仕様範囲内になるように調整してください。
C	7	Static Pressure ZERO Trim Error	同上	同上	AL-063 SP.ADJ.	St. Pressure ZERO Trim Error	ゼロ調整量が仕様範囲外です。	仕様範囲内になるように調整してください。
C	7	Signal Characterizer Config Error	同上 (Linear)	【Pres, SP, Sensor Temp】 Value : 測定値 Status : Good, Not Limited 【Percent Range, Loop Current】 Value : 測定値 (Linear) Status : Bad, Not Limited	AL-070 SC.CFG	Signal Charac. Config. Error	折れ線近似の設定値が単調増加していません。	単調増加になるように設定してください。
M		Flange Temperature High Alarm	Diag Out Option の設定に従う。	【Pres, SP, Sensor Temp】 Value : 測定値 Status : Good, Not Limited 【Percent Range, Loop Current】 Value : Diag Out Option の設定に従う Status : Diag Out Option の設定に従う	AL-071 FLF.HI.	Flange Temp. High Alarm	フランジの温度が設定された上限の閾値を超えています。	ヒータの故障、断線を確認してください。センサの温度と本体の温度を確認してください。 Flg Temp Coef の値を調整してください。
M		Flange Temperature Low Alarm	測定値	同上	AL-072 FLG. LO.	Flange Temp. Low Alarm	フランジの温度が設定された下限の閾値を超えています。	ヒータの故障、断線を確認してください。センサの温度と本体の温度を確認してください。 Flg Temp Coef の値を調整してください。
C	8	Invalid Ref fDP	同上	【Pres, SP, Sensor Temp, Percent Range, Loop Current】 Value : 測定値 Status : Good, Not Limited	AL-073 REF. FDP	Invalid Ref. fDP	差圧の揺動基準値がつまり検出に必要なレベルを満たしていません。つまり検出機能が使用できません。	プロセス条件を見直してください。基準値を再取得してください。
C	8	Invalid Ref fSPI	同上	同上	AL-074 REF. SPL	Invalid Ref. FSPI	低圧側静圧の揺動基準値がつまり検出に必要なレベルを満たしていません。つまり検出機能が使用できません。	プロセス条件を見直してください。基準値を再取得してください。

NE107 (*1)	設定ツールの表示		出力信号の状態		インジケータの表示(*5)		原因	エラー対策
	Status Group	ステータス表示	4-20 mA (*2)	HART デジタル信号(Value, Status) (*3)(*4)	AL 番号 AL表示	AL表示(グラフィックディスプレイ)		
C	8	Invalid RefFSPH	同上	同上	AL-075 REF. SPH	Invalid Ref. FSPH	高圧側静圧の揺動基準値がつまり検出に必要なレベルを満たしていません。つまり検出機能が使用できません。	プロセス条件を見直してください。基準値を再取得してください。
C	8	Invalid Ref BlkF	同上	同上	AL-076 REF.F	Invalid Ref. BlkF	つまり度の基準値がつまり検出に必要なレベルを満たしていません。	プロセス条件を見直してください。基準値を再取得してください。
N	8	ILBD Over Range	同上	同上	AL-077 ILBD. OV	ILBD Over Range	プロセス値がアドバンス診断つまり診断の適用可能範囲を超えています。	プロセス条件を見直してください。基準値を再取得してください。
M	9	B Blocking	Diag Out Option の設定に従う。	【Pres, SP, Sensor Temp】 Value：測定値 Status：Good, Not Limited 【Percent Range, Loop Current】 Diag Out Option の設定に従う	AL-078 B.BLOCK	B Blocking	B つまり (両側つまり) が検出されています。	対象となるプロセスの状態と配管のつまりを確認してください。流量に大きな変化がある場合は基準値を取り直してください。
M	9	High Side Blocking	同上	同上	AL-079 H.BLOCK	High Side Blockage	高圧側つまりが検出されています。	対象となるプロセスの状態と配管 (高圧側) のつまりを確認してください。流量に大きな変化がある場合は基準値を取り直してください。
M	9	Low Side Blocking	同上	同上	AL-080 L.BLOCK	Low Side Blockage	低圧側つまりが検出されています。	対象となるプロセスの状態と配管 (低圧側) のつまりを確認してください。流量に大きな変化がある場合は基準値を取り直してください。
M	9	Large Fluctuation of High Side	同上	同上	AL-081 H.LARGE	Large Fluctuat. of High Side	高圧側の圧力揺動が大きすぎます。	対象となるプロセスの状態を確認してください。流量に大きな変化がある場合は基準値を取り直してください。

NE107 (*1)	設定ツールの表示		出力信号の状態		インジケータの表示(*5)		原因	エラー対策
	Status Group	ステータス表示	4-20 mA (*2)	HART デジタル信号(Value, Status) (*3)(*4)	AL 番号 AL表示	AL表示(グラフィックディスプレイ)		
M	9	Large Fluctuation of Low Side	同上	同上	AL-082 LLARGE	Large Fluctuat. of Low Side	低圧側の圧力揺動が大きすぎます。	対象となるプロセスの状態を確認してください。流量に大きな変化がある場合は基準値を取り直してください。
M	9	A Blocking	同上	同上	AL-083 ABLOCK	A Blocking	A つまり (片側つまり) が検出されています。	対象となるプロセスの状態と配管のつまりを確認してください。流量に大きな変化がある場合は基準値を取り直してください。
C	10	Pressure Simulate Mode Active	Simulate-Value 設定値を計測値とした値	【Pres】Simulation の設定に従う 【SP, Sensor Temp】Value: 測定値 Status: Good, Not Limited 【Percent Range, Loop current】Simulation の設定に従う	AL-090 P.SIM.	Press. Simulate Mode Active	差圧 (圧力) に関してシミュレーション実行中です。	シミュレーションモードを確認してください。
C	10	Static Pressure Simulate Mode Active	測定値	【Pres, Sensor Temp, Percent Range, Loop current】Value: 測定値 Status: Good, Not Limited 【SP】Simulation の設定に従う	AL-091 SP.SIM.	St. Press. Sim. Mode Active	静圧に関して、シミュレーション実行中です。	シミュレーションモードを確認してください。
C	10	Sensor Temperature Simulate Mode Active	測定値	【Pres, SP, Percent Range, Loop current】Value: 測定値 Status: Good, Not Limited 【Sensor Temp】Simulation の設定に従う	AL-092 ST.SIM.	Sens. Temp. Sim. Mode Active	センサ温度に関して、シミュレーション実行中です。	シミュレーションモードを確認してください。
C	10	Analog Output Simulate Mode Active	測定値	【Pres, SP, Sensor Temp】Value: 測定値 Status: Good, Not Limited 【Percent Range, Loop current】Simulation の設定に従う	AL-093 AO.SIM.	Analog Output Sim. Mode Active	電流出力に関して、シミュレーション実行中です。	シミュレーションモードを確認してください。
N	-	-	測定値	【Pres, SP, Sensor Temp, Percent Range, Loop current】Value: 測定値 Status: Good, Not Limited	AL-094 STS. SIM.	Status Simulate Mode Active	ステータスに関して、シミュレーション実行中です。	シミュレーションモードを確認してください。
-	-	-	-	-	全点灯 -	EEPROM Error	インジケータの異常または本体の異常です。	最寄りの営業・サービスセンターへご連絡ください。

*1 : NE107 ステータス分類の設定は、ステータス表示単位に設定を変更することができます。設定については、4.1.1.3 項を参照してください。「N」は、No effect を示します。「F」、「C」、「S」、「M」のいずれのステータスにも分類しない場合に設定します。「-」は、設定対象でないことを示します。

*2 : バーンアウト方向は上方向と下方向の選択が可能です。設定については、3.3.5 項を参照してください。

*3 : Value : Hold は、Status が Bad でないときの直近の値を維持していることを示します。

*4 : Status は、HART 規格に基づく Status 表示です。

*5 : ステータス表示単位の NE107 分類設定がディスプレイ表示に反映されます。ただし、ステータスが複数発生している場合は、優先度が高い分類が優先されます。NE107 ステータス分類の優先度は、高から順に F(Failure) → C(Function check) → S(Out of specification) → M(Maintainace request) です。

表4.7 HART通信エラーメッセージ一覧

エラーメッセージ	原因／内容	対策
Invalid selection	選択データが範囲外です。	設定値を変更してください。
Value was too high	設定値が高すぎます。	
Value was too low	設定値が低すぎます。	
Too few data bytes received	通信データ数が合いません。	—
In write protect mode	ライトプロテクトモードになっています。	—
Lower range value too high	LRV の設定値が高すぎます。	設定レンジを変更してください。
Lower range value too low	LRV の設定値が低すぎます。	
Upper range value too high	URV の設定値が高すぎます。	
Upper range value too low	URV の設定値が低すぎます。	
Span too small	スパン設定値が小さすぎます。	
Applied process too high	差圧／圧力が高すぎます。	差圧／圧力を調整してください。
Applied process too low	差圧／圧力が低すぎます。	
New lower range value pushed upper range value over upper sensor limit	LRV の設定により、URV 値が USL を超えています。	URV 値を変更してください。
Excess correction attempted	補正量が大きすぎます。	補正量を調整してください。
Lowercase conversion not succeeded	小文字変換はできません。(例：%)	設定を修正してください。
Not in fixed current mode	定電流モードになっていません。	定電流モードに設定してください。
In multidrop mode	マルチドロップモードに設定されています。	—
Not write protect mode	パスワード無効モードになっています。	—
Lower range value and upper range value out of limits	URV/LRV の設定値が上下限設定範囲外です。	設定値を変更してください。

表4.8 デバイスステータス (Device Status)

項目	NE107 (初期値)	内容
Device Malfunction (機器異常) (0x80)	N	ハードウェア故障の影響で、機器が異常状態になっています。
Configuration Changed* (設定変更あり) (0x40)	N	機器の設定が変更されました。
Cold Start (コールドスタート) (0x20)	N	以下のどちらかの事象が発生しました。 ・機器のリセットが発生しました。 ・機器の電源を OFF にして再度 ON にしました。
More Status Available (その他の警告あり) (0x10)	N	その他の警告があります。機器の状態を確認してください。
Loop Current Fixed (電流出力固定) (0x08)	N	電流出力が固定値になっています。実入力の変化に連動していません。
Loop Current Saturated (電流出力飽和) (0x04)	S	電流出力が上限(下限) 値に達しています。出力値をこれ以上増加(減少) することができません。
Non-Primary Variable Out of Limits (Primary Variable 以外測定範囲外) (0x02)	S	Primary Variable 以外の変量が機器の測定範囲を超えています。
Primary Variable Out of Limits (Primary Variable 測定範囲外) (0x01)	S	Primary Variable が機器の測定範囲を超えています。

* : これらのフラグは、メソッド Reset Configuration Change Flag でリセットすることができます。メニユーは、5 章 27-34 参照

表4.9 拡張デバイスステータス (Extended Device Status)

拡張デバイスステータス (Ext dev Status)	NE107 (初期値)	内容
Maintenance Required (M) (メンテナンス要求あり) (0x01)	N	近い将来、もしくはある程度の将来、メンテナンスが必要です。
Device Variable Alert (機器変量警告) (0x02)	S	機器変量の測定値が警告状態になっています。
Critical Power Failure (電源故障) (0x04)	F	未使用
Failure (F) (故障) (0x08)	N	部品故障、機器故障、全体故障です。
Out of Specification (S) (仕様範囲外) (0x10)	N	機器が仕様外で動作しています。 プロセスや環境のため、不定値となっています。
Function Check (C) (機能チェック) (0x20)	N	ローカル操作、Manual 値が入力されたなどで 出力信号が一時的に異常です。

表4.10 診断ステータス0 (Standardized Status 0)

診断ステータス (Standardized Status) 0	NE107 (初期値)	内容
Device Variable Simulation Active (デバイス変数シミュレーション中) (0x01)	C	デバイス変数シミュレーション中です。
Non-Volatile Memory Defect (不揮発性メモリ不良) (0x02)	F	不揮発性メモリ不良です。
Volatile Memory Defect (揮発性メモリ不良) (0x04)	F	未使用
Watchdog Reset Executed (監視ログリセット実行) (0x08)	F	未使用
Power Supply Conditions Out of Range (電源供給状態許容範囲外) (0x10)	S	未使用
Environmental Conditions Out of Range (環境状態許容範囲外) (0x20)	S	内部状態または環境状態が許容限界を超えています。
Electronic Defect (電氣的不良) (0x40)	F	センサに関係しないハードウェアの問題が検出されています。
Device Configuration Locked (機器設定禁止) (0x80)	N	設定禁止状態です。

表4.11 診断ステータス1 (Standardized Status 1)

診断ステータス (Standardized Status) 1	NE107 (初期値)	内容
Status Simulation Active (シミュレーション実行中) (0x01)	N	シミュレーション中です。
Discrete Variable Simulation Active (離散型変数シミュレーション実行中) (0x02)	C	未使用
Event Notification Overflow (イベント通知オーバーフロー) (0x04)	N	未使用

表4.12 デバイス変数 (Device Variable) の情報

データクオリティ	内容
Good (正常)	正常値です。
Poor Accuracy (精度劣化)	値の精度が悪くなっています。
Manual / Fixed (手動モード/固定値)	手動モードまたは固定値となっています。
Bad (異常)	異常値です。

リミットステータス	内容
Constant (固定値)	固定値になっています。
Low Limited (下限値)	下限値に到達しています。
High Limited (上限値)	上限値に到達しています。
Not Limited (正常範囲)	正常範囲です。

プロパティ	内容
Variable is not calculated by device	計算結果がデバイス変数に反映されていません。
Variable is being simulated	シミュレーションの結果がデバイス変数に反映されています。

表4.13 設定ツールの表示とHARTステータスとの関係

設定ツールの表示		HARTステータス			
Status Group	ステータス表示	デバイスステータス (Device Status)	拡張デバイスステータス (Extended Device Status)	診断ステータス0 (Standardized Status 0)	
1	Pressure Sensor Module Error	Device Malfunction (0x80)	Failure (0x08)	—	
1	Main Module CPU 1 Error	More Status Available (0x10)		Electronic Defect (0x40)	
1	Main Module CPU 1 EEPROM Error			Non-Volatile Memory Defect (0x02)	
1	Main Module CPU 2Error			Electronic Defect (0x40)	
1	Main Module CPU 2 EEPROM Error			Non-Volatile Memory Defect (0x02)	
2	Device Temperature Sensor Error			—	
2	Sensor Module Comm Error			Electronic Defect (0x40)	
2	Main Module Internal Comm Error				
3	Pressure Outside Limit	More Status Available (0x10) Primary Variable Out of Limits (0x01)	Out of Specification (0x10) Device Variable Alert (0x02)	Environmental Conditions Out of Range (0x20)	
3	Static Pressure Outside Limit	More Status Available (0x10)	Out of Specification (0x10)		
3	Sensor Temperature Outside Limit	Non-Primary Variable Out of Limits (0x02)	Device Variable Alert (0x02)		Environmental Conditions Out of Range (0x20)
3	Device Temperature Outside Limit				Environmental Conditions Out of Range (0x20)
4	Pressure Over Range	More Status Available (0x10) Loop Current Saturated (0x04)	—	—	
4	Static Pressure Over Range	More Status Available (0x10)			
5	Pressure High Alarm				
5	Pressure Low Alarm				
5	Static Pressure High Alarm				
5	Static Pressure Low Alarm				
5	Sensor Temperature High Alarm				
5	Sensor Temperature Low Alarm				
6	Illegal Pressure LRV				Function Check (0x20)
6	Illegal Pressure URV				
6	Illegal Pressure SPAN				
6	Illegal Static Pressure LRV				
6	Illegal Static Pressure URV				
6	Illegal Static Pressure SPAN				
6	Pressure SPAN Trim Error				
6	Pressure ZERO Trim Error				
7	Static Pressure SPAN Trim Error				

設定ツールの表示		HARTステータス		
Status Group	ステータス表示	デバイスステータス (Device Status)	拡張デバイスステータス (Extended Device Status)	診断ステータス0 (Standardized Status 0)
7	Static Pressure ZERO Trim Error			
7	Signal Characterizer Config Error			
7	Burnout Config Error			
8	Flange Temperature High Alarm		Maintenance Required (0x01)	
8	Flange Temperature Low Alarm		Function Check (0x20)	
8	Invalid Ref fDP			
8	Invalid Ref fSPI			
8	Invalid Ref fSPH			
8	Invalid Ref BlkF		—	
8	ILBD Over Range			
9	B Blocking			
9	High Side Blocking			
9	Low Side Blocking			
9	Large Fluctuation of High Side			
9	Large Fluctuation of Low Side			
9	A Blocking			
10	Pressure Simulate Mode Active	More Status Available (0x10) Loop Current Fixed (0x08)	Function Check (0x20)	Device Variable Simulation Active (0x01)
10	Static Pressure Simulate Mode Active	More Status Available (0x10)		
10	Sensor Temperature Simulate Mode Active			
10	Analog Output Simulate Mode Active	More Status Available (0x10) Loop Current Fixed (0x08)		

5. パラメーター一覧

R/W 列の意味はそれぞれ、R：表示のみ、R/W：表示および設定、M：メソッド（操作命令）です。

表5.1 パラメーター一覧

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
タグおよび機器情報							
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ Device Information							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Device Information ▶ Field Device Information							
1-1	Tag	タグ	8 文字（英大文字、数字、一部記号）	R/W	ご注文時指定事項	—	3.2.1
1-2	Long Tag	ロングタグ	32 文字（英字、数字、一部記号）	R/W	ご注文時指定事項	—	3.2.1
1-3	Date	機器情報としての日付	1900/01/01 ~ 2155/12/31	R/W	1900/01/01	—	3.2.1
1-4	Descriptor	機器情報	16 文字（英大文字、数字、一部記号）	R/W	スペース 16 文字または付加仕様 /CA/CJ のときご注文時指定事項	—	3.2.1
1-5	Message	機器情報としてのメモ	32 文字（英大文字、数字、一部記号）	R/W	スペース 32 文字または付加仕様 /CA/CJ のときご注文時指定事項	—	3.2.1
プロセス値							
Process Variables ▶ Field Device Variables							
2-1	Pres	差圧 / 圧力の値	—	R	— (*2)	Unit 設定値	—
2-2	SP	静圧の値	—	R	— (*2)	SP Unit 設定値	—
2-3	Sensor Temp	センサ部温度の値	—	R	— (*2)	Temp Unit 設定値	—
Process Variables ▶ PV							
2-4	Pres	差圧 / 圧力の値	—	R	— (*2)	Unit 設定値	—
2-5	Percent Range	4 - 20 mA 出力値の % 値	- 5.0 ~ 110.0	R	—	%	—
2-6	Loop Current	4 - 20 mA 出力値	3.2 ~ 22.4	R	—	mA	—
Process Variables ▶ Engineering Value							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ Process Variables							
2-7	Engr Value	ユーザスケール値	—	R	—	—	—
2-8	Engr Unit	ユーザスケール値の単位	8 文字（英字、数字、一部記号）	R	ご注文時指定事項	—	—
Process Variables ▶ Device Variables and Status							
2-9	Pressure (PV)	差圧 / 圧力の値	—	R	— (*2)	Unit 設定値	—
2-10	Static Pressure	静圧の値	—	R	— (*2)	SP Unit 設定値	—
2-11	Sensor Temperature	センサ部温度の値	—	R	— (*2)	Temp Unit 設定値	—
2-12	Percent Range	差圧 / 圧力 % 値	—	R	—	%	—

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
2-13	Loop Current	4-20 mA 出力の値	—	R	—	mA	—
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Sensors ▶ Pressure Sensor							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output condition ▶ Process Variables							
2-14	Pres	差圧 / 圧力の値	—	R	— (*2)	Unit 設定 値	—
2-15	Percent Range	4 - 20 mA 出力値 の % 値	- 5.0 ~ 110.0	R	—	%	—
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output condition ▶ Process Variables							
2-16	Loop Current	4 - 20 mA 出力値	3.2 ~ 22.4	R	—	mA	—
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Sensors ▶ SP Sensor							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output condition ▶ Process Variables							
2-17	SP	静圧の値	—	R	— (*2)	SP Unit 設 定値	—
2-18	SP %	静圧の % 値	—	R	—	%	—
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Sensors ▶ Temp Sensor							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output condition ▶ Process Variables							
2-19	Sensor Temp	センサ部温度の 値	—	R	— (*2)	Temp Unit 設定値	—
2-20	Device Temp	デバイス温度値	—	R	— (*2)	Temp Unit 設定値	—
単位							
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ Units							
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ Pres Setup							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Sensors ▶ Pressure Sensor							
Diagnostics ▶ Maintenance ▶ Pres Range							
Maintenance ▶ Pres Range							
3-1	Unit	差圧 / 圧力値の 単位	kPa	R/W	ご注文時指定 事項	—	3.2.2
			MPa				
			hPa				
			Pa				
			mbar				
			bar				
			atm				
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ Units							
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ SP Setup							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Sensors ▶ SP Sensor							
3-2	SP Unit	静圧値の単位	kPa	R/W	— (*1)	—	3.2.2
			MPa				
			hPa				
			Pa				
			mbar				
			bar				
			atm				
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ Units							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Sensors ▶ Temp Sensor							
3-3	Temp Unit	温度値の単位	℃	R/W	ご注文時指定 事項	—	3.3.10
			K (Kelvin)				

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
測定レンジ							
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ Pres Setup							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Sensors ▶ Pressure Sensor							
Diagnostics ▶ Maintenance ▶ Pres Range							
Maintenance ▶ Pres Range							
4-1	Lower Range Value	差圧 / 圧力レンジの下限值	LSL、USL による	R/W	ご注文時指定事項 (*2)	Unit 設定値	3.2.3
4-2	Upper Range Value	差圧 / 圧力レンジの上限値	LSL、USL による	R/W	ご注文時指定事項 (*2)	Unit 設定値	3.2.3
4-3	Pres LSL	差圧 / 圧力レンジの設定可能な下限値	—	R	— (*1)(*2)	Unit 設定値	3.2.3
4-4	Pres USL	差圧 / 圧力レンジの設定可能な上限値	—	R	— (*1)(*2)	Unit 設定値	3.2.3
4-5	Pres Min Span	差圧 / 圧力レンジの設定可能な最小スパン	—	R	— (*1)(*2)	Unit 設定値	3.2.3
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Sensors ▶ Pressure Sensor							
Diagnostics ▶ Maintenance ▶ Pres Range							
Maintenance ▶ Pres Range							
4-6	Apply Values	差圧 / 圧力レンジ設定の適用		M	—	—	3.2.3
出力モード							
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ Pres Setup							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Signal Condition ▶ Signal Condition							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Signal Condition ▶ S.C. Menu							
5-1	Transfer Function	差圧 / 圧力の出力モード	Linear、Square Root、Signal Characterizer	R/W	ご注文時指定事項 Linear、Square Root のみ選択可	—	3.2.4 3.3.16
ダンピング時定数							
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ Pres Setup							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Sensors ▶ Pressure Sensor							
6-1	Pres Damp	差圧 / 圧力値のダンピングの時定数	0.00 ~ 100.00	R/W	2.00 または付加仕様 /CA/CJ のときご注文時指定事項	s	3.2.5
出力ローカット							
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ Pres Setup							

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Signal Condition ▶ Signal Condition							
7-1	Low Cut	出力のローカット判定基準値	0.00 ～ 20.00	R/W	10	%	3.2.6
7-2	Low Cut Mode	ローカット動作時の出力動作設定	Linear、Zero	R/W	Linear	—	3.2.6
導圧管接続方向（右 / 左高圧）の設定							
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ Pres Setup							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Signal Condition ▶ Signal Condition							
8-1	H/L Swap	H/L 反転機能の設定	Normal、Reverse	R/W	Normal	—	3.2.7
静圧信号に関する詳細設定							
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ SP Setup							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Sensors ▶ SP Sensor							
9-1	SP LRV	静圧レンジの下限值	0	R/W	0.0 (*1)(*2)	SP Unit 設定値	3.2.8
9-2	SP URV	静圧レンジの上限値	—	R/W	25.0 (*1)(*2)	SP Unit 設定値	3.2.8
9-3	SP Min Span	静圧レンジの設定可能な最小スパン	—	R	— (*1)(*2)	SP Unit 設定値	3.2.8
9-4	SP Damp	静圧値のダンピングの時定数	0.00~100.00	R/W	2	s	3.2.8
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ SP Setup							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Sensors ▶ SP Sensor							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ Process Alarm ▶ SP Alarm							
9-5	SP LSL	静圧レンジの設定可能な下限値	—	R	— (*1)(*2)	SP Unit 設定値	
9-6	SP USL	静圧レンジの設定可能な上限値	—	R	— (*1)(*2)	SP Unit 設定値	
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Sensors ▶ SP Sensor							
9-7	SP Apply Values	静圧レンジ設定の適用	—	M	—	—	3.2.8
9-8	A/G Select	静圧の表示設定	Gauge、Absolute	R/W	Absolute	—	3.3.1
9-9	Atmosphere Pres	使用場所における大気圧の値	—	R/W	0.1013 (*2)	SP Unit 設定値	3.3.1
9-10	SP H/L Select	静圧入力採用設定（高圧側 / 低圧側）	High、Low	R/W	High	—	3.3.1
正逆流量測定の設定							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Signal Condition ▶ Signal Condition							
10-1	Bi-dir Mode	計測する流量方向の設定	Off：正方向のみ On：正逆両方向	R/W	Off	—	3.3.2
アナログ信号可変範囲の設定							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ Analog Output							
11-1	AO Lower Limit	電流出力の下限值	3.200 ～ 21.600	R/W	3.6 または付加仕様 / C2 のときご注文時指定事項	mA	3.3.4
11-2	AO Upper Limit	電流出力の上限値	3.200 ～ 21.600	R/W	3.6 または付加仕様 / C2 のときご注文時指定事項	mA	3.3.4
11-3	Lower AO Alarm Current Value	電流出力の下側バーンアウト値	3.200 ～ 3.800	R/W	3.200	mA	3.3.5

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
11-4	Upper AO Alarm Current Value	電流出力の上側 バーンアウト値	20.200 ～ 23.000	R/W	22.400	mA	3.3.5
11-5	Reverse Output	出力反転設定	Normal、Reverse	R/W	Normal	—	3.3.3
ディスプレイの設定							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Display Condition ▶ Display Condition							
12-1	Display Pres % Function	差圧 / 圧力の % 値の表示設定	Linear、Squire Root	R/W	Linear	—	3.3.7
12-2	Display Info Select	表示情報の選択	Parameter、Unit、 Status	R/W	Unit	—	3.3.8
12-3	Bar Indicator	バーインジ ケータ表示の Enabled/Disabled	Disabled、Enabled	R/W	Enabled	—	3.3.8
12-4	Display Cycle	表示周期	HIGH、MID、LOW	R/W	HIGH	—	3.3.8
12-5	Power On Info	機器機能時の情 報表示の On/Off	Off、On	R/W	On	—	2.2
12-6	Display NE 107	NE 107 表示 / Normal 表示の切 り替え	Normal、NE 107	R/W	Normal	—	3.3.9
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Display Condition ▶ Display 1、2、3、4 Setup							
12-7	Display Out	表示出力設定	Pressure, Static Pressure, Sensor Temperature, Pressure with %, Static Pressure with , Pressure Engineer Units, Analog Output	R/W	1Pressure with % (*1)	—	3.3.8
					2 Not Used (*1)		
					3 Not Used		
					4 Not Used		
12-8	Unit Selection	表示単位設定	Auto、Custom	R/W	Auto	—	—
12-9	Display Unit	カスタム単位の 表示文字	8 文字 (英字、数字、 一部記号)	R/W	""	—	—
12-10	Exponent Mode	表示値のべき数	x1、x10、x100、x1000	R/W	ご注文時指定 事項	—	3.3.8
12-11	Display Point	表示値の小数点 以下ケタ数	Integer、Down to 1 decimal places ～ Down to 4 decimal places	R/W	1 Down to 2 decimal places (*1)	—	3.3.8
					2 Down to 2 decimal places (*1)		
					3 Down to 2 decimal places		
					4 Down to 2 decimal places		
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Display Condition ▶ Engr Display Range							
12-12	Engr LRV	ユーザスケール の最小値	—	R/W	—	—	3.3.8
12-13	Engr URV	ユーザスケール の最大値	—	R/W	ご注文時指定 事項	—	3.3.8
12-14	Engr Unit	ユーザスケール 値の単位 (実目単 位)	—	R/W	ご注文時指定 事項	—	3.3.8
12-15	Set Engr Unit	ユーザスケール 値の単位の簡易 設定	—	M	—	—	3.3.8

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
ゼロ点調整とスパン調整							
Diagnostics ► Maintenance ► Pres Sensor Trim							
Maintenance ► Pres Sensor Trim							
13-1	Pres Trim Unit	調整時の単位	—	R/W	PRES UNIT	—	3.3.11
13-2	Pres Zero Trim	均圧にてゼロ点調整	—	M	—	—	3.3.11
13-3	Pres Trim	自動または手動による調整	—	M	—	—	3.3.11
13-4	Pres Zero Trim Point	自動調整の下限値の調整値	—	R	— (*2)	Pres Trim Unit	3.3.11
13-5	Pres Span Trim Point	自動調整の上限側の調整値	—	R	— (*2)	Pres Trim Unit	3.3.11
13-6	Pres Zero Trim Deviation	手動調整の下限値の調整値	—	R	— (*2)	Pres Trim Unit	3.3.11
13-7	Pres Span Trim Deviation	手動調整の上限側の調整値	—	R	— (*2)	Pres Trim Unit	3.3.11
13-8	Pres Zero Trim Deviation at Factory	手動調整の下限値の調整値	—	R	— (*2)	Pres Trim Unit	3.3.11
13-9	Pres Span Trim Deviation at Factory	手動調整の上限側の調整値	—	R	— (*2)	Pres Trim Unit	3.3.11
13-10	Clear Pres Trim	調整値のクリア	—	M	—	—	3.3.11
13-11	Factory Reset Pres Trim	出荷時の調整値に戻す	—	M	—	—	3.3.11
Diagnostics ► Maintenance ► SP Sensor Trim							
Maintenance ► SP Sensor Trim							
13-12	SP Trim Unit	調整時の単位	—	R/W	PRES UNIT	—	
13-13	Static Pres Trim	自動または手動による調整	—	M	—	—	
13-14	SP Zero Trim Point	自動調整の下限値の調整値	—	R	— (*2)	SP Trim Unit	
13-15	SP Span Trim Point	自動調整の上限側の調整値	—	R	— (*2)	SP Trim Unit	
13-16	SP Zero Trim Deviation	手動調整の下限値の調整値	—	R	— (*2)	SP Trim Unit	
13-17	SP Span Trim Deviation	手動調整の上限側の調整値	—	R	— (*2)	SP Trim Unit	
13-18	Clear SP Trim	調整値のクリア	—	M	—	—	
Diagnostics ► Maintenance ► Trim Info							
Maintenance ► Trim Info							
13-19	Trim Who	調整を行った人	8 文字 (英数字、一部記号)	R/W	—		
13-20	Trim Date	調整を行った年月日	1900/01/01 ~ 2155/12/31	R/W	1900/1/1		
13-21	Trim Location	調整を行った場所	8 文字 (英数字、一部記号)	R/W	—		

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
13-22	Trim Description	調整に関するメ モ情報	16 文字 (英数字、一 部記号)	R/W	—		
アナログ出力の調整							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ Analog Output							
Diagnostics ▶ Maintenance ▶ Analog Output Trim							
Maintenance ▶ Analog Output Trim							
14-1	D/A Trim	4 mA と 20 mA の 2 点で電流出 力のトリム調整 を行う	—	M	—	—	3.3.12
14-2	Scaled D/A Trim	任意の 2 点で電 流出力のトリム 調整を行う	—	M	—	—	3.3.12
14-3	Clear D/A Trim	電流出力のトリ ム調整値のクリ ア	—	M	—	—	
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ Analog Output							
14-4	Analog Channel Function	HART 通信規格で 定められた電流 出力チャンネル の情報を表示	—	R	0x00	—	
外部スイッチモード							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Device Information ▶ Field Device Information							
15-1	Local Operation Enable	ローカル操作の 有効設定	Enable/Disable	R/W	Enable または付加仕 様 /CJ のとき Disable	—	3.3.13
CPU 異常パーンアウトスイッチ							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ Analog Output							
16-1	Analog Alarm Selection	電流出力のバー ンアウト方向設 定	High、Low	R/W	ご注文時指定 事項	—	3.3.5
ソフトウェアライトプロテクト							
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ Device Information							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Device Information ▶ Field Device Information							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Write Protect Menu							
17-1	Write Protect Status	ライトプロテク ト状態	Yes, No	R	No	—	3.3.15
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Protect Menu							
17-2	Write Protect Release Password	10 分間の書き込 み許可設定	16 文字 (英数字、一 部記号)	M	—	—	3.3.15
17-3	Write Protect New Password	書き込み許可設 定のためのパス ワード	16 文字 (英数字、一 部記号)	M	—	—	3.3.15
17-4	Write Protect Software Seal	ライトプロテク トの解除履歴	Keep	R	Keep	—	
			Break				

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
折れ線近似機能の設定							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Signal Condition ▶ S.C. Menu							
18-1	X Start	折れ線近似の始点の X 座標	0	R	0	%	
18-2	X End	折れ線近似の終点の X 座標	100	R	100	%	
18-3	Y Start	折れ線近似の始点の Y 座標	0	R	0	%	
18-4	Y End	折れ線近似の終点の Y 座標	100	R	100	%	
18-5	Num of Points	折れ線近似で使う点の数	0 ~ 30	R/W	19		3.3.16
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Signal Condition ▶ S.C. Menu							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Signal Condition ▶ S.C. View							
18-6	X 1 ~ X 30	折れ線近似の点 1 ~ 30 の X 座標の設定	0.00 ~ 100.00	R/W	—	%	3.3.16
18-7	Y 1 ~ Y 30	折れ線近似の点 1 ~ 30 の Y 座標の設定	0.00 ~ 100.00	R/W	—	%	3.3.16
アラーム設定							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ Process Alarm ▶ Pres Alarm							
19-1	Pres Alarm Mode	アラームモード	Off	R/W	Off	—	3.3.17
			Hi Alarm detect				
			Lo Alarm detect				
			Hi/Lo Alarm detect				
19-2	Pres Hi Alarm Value	差圧 / 圧力 High アラームの閾値	Pres LSL-10% ~ Pres USL+10%	R/W	— (*2)	Pres Unit 設定値	3.3.17
19-3	Pres Lo Alarm Value	差圧 / 圧力 Low アラームの閾値	Pres LSL-10% ~ Pres USL+10%	R/W	— (*2)	Pres Unit 設定値	3.3.17
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ Process Alarm ▶ SP Alarm							
19-4	SP Alarm Mode	アラームモード	Off	R/W	Off	—	3.3.17
			Hi Alarm detect				
			Lo Alarm detect				
			Hi/Lo Alarm detect				
19-5	SP Hi Alarm Value	静圧 High アラームの閾値	SP LSL-10% ~ SP USL+10%	R/W	— (*2)	SP Unit 設定値	3.3.17
19-6	SP Lo Alarm Value	静圧 Low アラームの閾値	SP LSL-10% ~ SP USL+10%	R/W	— (*2)	SP Unit 設定値	3.3.17
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ Process Alarm ▶ Temp Alarm							
19-7	Temp Alarm Mode	アラームモード	Off	R/W	Off	—	3.3.17
			Hi Alarm detect				
			Lo Alarm detect				
			Hi/Lo Alarm detect				
19-8	Temp Hi Alarm Value	センサ部温度の High アラームの閾値	—	R/W	— (*2)	Temp Unit 設定値	3.3.17
19-9	Temp Lo Alarm Value	センサ部温度の Low アラームの閾値	—	R/W	— (*2)	Temp Unit 設定値	3.3.17

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
キャピラリ封入液の密度補正機能の設定							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Signal Condition ▶ Signal Condition							
20-1	T.Z. Cmp Mode	温度ゼロ補正 モード設定（ダイ アフラムシール 付き向け）	Off、On	R/W	Off	—	
20-2	T.Z. Cmp Coefficient	温度ゼロ補正 モードにおける 補正係数	- 99.999 ～ 99.999	R/W	0	—	
テスト出力、シミュレーション、スクウォーク							
Diagnostics ▶ Status ▶ Others							
21-1	Status Simulate	機器の任意ス テータスをシ ミュレートしま す。	—	M	—	—	
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ Analog Output							
Diagnostics ▶ Test							
21-2	Force Loop Current	電流出力（4 ～ 20 mA）のテスト出 力	—	M	—	—	3.3.18
Diagnostics ▶ Test							
21-3	Squawk	Squawk の実行	—	M	—	—	3.3.18
21-4	Enable Device Variable Simulation	デバイス変数の Simulate の実行	—	M	—	—	3.3.18
21-5	Disable Device Variable Simulation	デバイス変数の Simulate の解除	—	M	—	—	3.3.18
21-6	Test Auto Release Time	Loop test、 Simulate、Status simulate で実行 したテストの自 動解除時間	10 min	R/W	10 min	—	3.3.18
			30 min				
			60 min				
			3 hour				
			6 hour				
			12 hour				
バーストモード							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ HART Output ▶ Burst Condition ▶ Update Time Period							
22-1	PV Update Period	HART 通信上の Pres 更新周期	—	R	200	s	3.3.19
22-2	SV Update Period	HART 通信上の SP 更新周期	—	R	200	s	3.3.19
22-3	TV Update Period	HART 通信上の Temp 更新周期	—	R	1000	s	3.3.19
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ HART Output ▶ Burst Condition ▶ Burst Message 1、2、3							
22-4	Burst Mode	バーストメッ セージの ON/OFF	Off、On	R/W	Off	—	3.3.19

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
22-5	Burst Message 1 Command	バーストメッ セージで送信す るコマンド	Cmd 1: Read Primary Variable,	R/W	Cmd1:PV	—	3.3.19
			Cmd 2: Read Percent Range/Current,				
			Cmd 3: Read Dynamic Variables/ Current,				
			Cmd 9: Read Device Variables with Status				
			Cmd 48: Read Additional				
			Device Status				
22-6	Burst Variable 1	バーストメッ セージで送信す るコマンドのス ロット設定	PV,SV,TV, PercentRange,Loop Current	R/W	PV		3.3.19
22-7	Burst Variable 2	バーストメッ セージで送信す るコマンドのス ロット設定	PV,SV,TV, PercentRange,Loop Current,Not Used	R/W	Not Used		3.3.19
22-8	Burst Variable 3	バーストメッ セージで送信す るコマンドのス ロット設定	同上	R/W	Not Used		3.3.19
22-9	Burst Variable 4	バーストメッ セージで送信す るコマンドのス ロット設定	同上	R/W	Not Used		3.3.19
22-10	Burst Variable 5	バーストメッ セージで送信す るコマンドのス ロット設定	同上	R/W	Not Used		3.3.19
22-11	Burst Variable 6	バーストメッ セージで送信す るコマンドのス ロット設定	同上	R/W	Not Used		3.3.19
22-12	Burst Variable 7	バーストメッ セージで送信す るコマンドのス ロット設定	同上	R/W	Not Used		3.3.19
22-13	Burst Variable 8	バーストメッ セージで送信す るコマンドのス ロット設定	同上	R/W	Not Used		3.3.19
22-14	Set Burst Trigger	バーストメッ セージのトリガ モードとトリガ レベルを設定す る	—	M	—	—	3.3.19
22-15	Set Burst Period	バーストメッ セージの送信周 期と最大送信周 期を設定する	—	M	—	—	3.3.19
22-16	Burst Trigger Mode	バーストメッ セージのバース トモード	Continuous	R	Continuous	—	3.3.19
			Window				
			Rising				
			Falling				
			On-change				

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
22-17	Burst Trigger Level	トリガーモードのレベル	—	R	NaN	トリガーモードのレベルの単位	3.3.19
22-18	Burst Trigger Units	トリガーモードのレベルの単位		R	Not used	—	3.3.19
22-19	Burst Trigger Update Rate	トリガーの送信周期	0.5 s、1 s、2 s、4 s、8 s、16 s、32 s、1 min、5 min、10 min、15 min、30 min、45 min、60 min	R	0.5 s	—	3.3.19
22-20	Burst Trigger Max Update Rate	トリガーモード時の最大送信周期	0.5 s、1 s、2 s、4 s、8 s、16 s、32 s、1 min、5 min、10 min、15 min、30 min、45 min、60 min	R	1 min	—	3.3.19
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ HART Output ▶ Event Notification ▶ Event Notification							
22-21	Event Mode	イベント通知機能の有効/無効	Off、On	R/W	Off	—	3.3.19
22-22	Set Event Notification Timing	イベントを送信する周期の設定	—	M	—	—	3.3.19
22-23	Event Retry Rate	イベント変化を検出したらイベント送信する周期	0.5 s、1 s、2 s、4 s、8 s、16 s、32 s、1 min、5 min、10 min、15 min、30 min、45 min、60 min	R	1 min	1/32 ms	3.3.19
22-24	Event Max Update Rate	イベント変化の有無の関わらずイベント送信する周期	0.5 s、1 s、2 s、4 s、8 s、16 s、32 s、1 min、5 min、10 min、15 min、30 min、45 min、60 min	R/W	1 min	1/32 ms	3.3.19
22-25	Event Debounce Interval	イベント機能のデバウンス設定	—	R/W	1 s	1/32 ms	3.3.19
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ HART Output ▶ Event Notification ▶ Event Mask							
22-26	Device Status Mask	イベント検出するビットの設定	—	R/W	More Status Available、Cold Start、Configuration Changed を除くすべてのビットをセット	—	3.3.19
22-27	Extended Device Status Mask	イベント検出するビットの設定	—	R/W	全 Mask ビットをセット	—	3.3.19
22-28	Standardized Status 0 Mask	イベント検出するビットの設定	—	R/W	全 Mask ビットをセット	—	3.3.19
22-29	Standardized Status 1 Mask	イベント検出するビットの設定	—	R/W	全 Mask ビットをセット	—	3.3.19
22-30	Status Group 1 Mask	イベント検出するビットの設定	—	R/W	全 Mask ビットをセット	—	3.3.19
22-31	Status Group 2 Mask	イベント検出するビットの設定	—	R/W	全 Mask ビットをセット	—	3.3.19
22-32	Status Group 3 Mask	イベント検出するビットの設定	—	R/W	全 Mask ビットをセット	—	3.3.19
22-33	Status Group 4 Mask	イベント検出するビットの設定	—	R/W	全 Mask ビットをセット	—	3.3.19
22-34	Status Group 5 Mask	イベント検出するビットの設定	—	R/W	全 Mask ビットをセット	—	3.3.19

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
22-35	Status Group 6 Mask	イベント検出するビットの設定	—	R/W	全 Mask ビットをセット	—	3.3.19
22-36	Status Group 7 Mask	イベント検出するビットの設定	—	R/W	全 Mask ビットをセット	—	3.3.19
22-37	Status Group 8 Mask	イベント検出するビットの設定	—	R/W	全 Mask ビットをセット	—	3.3.19
22-38	Status Group 9 Mask	イベント検出するビットの設定	—	R/W	全 Mask ビットをセット	—	3.3.19
22-39	Status Group 10 Mask	イベント検出するビットの設定	—	R/W	全 Mask ビットをセット	—	3.3.19
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ HART Output ▶ Event Notification ▶ Acknowledge							
22-40	Event Status	未承認のイベントの種類	Configuration、changed event pending、Device status event pending、More status available event pending	R	0x00	—	3.3.19
マルチドロップモード							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ HART Output ▶ HART Output							
23-1	Polling Address	HART 通信規格で定められたポーリングアドレス	0 ～ 63	R/W	0	—	3.3.20
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ Analog Output							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ HART Output ▶ HART Output							
23-2	Loop Current Mode	電流出力の 4 mA 固定設定	Disable, Enable	R/W	Enable	—	
自己診断							
Device Settings ▶ Detailed Setup ▶ Output Condition ▶ Auto Recovery							
24-1	Auto Recovery	センサ異常の要因がクリアされた場合の自動復帰動作を設定	Off/On	R/W	On	—	—
		Off：センサ異常の要因がクリアされても、伝送器の故障状態を解除しません					
		On：センサ異常の要因がクリアされると、伝送器の故障状態が解除されて通常の計測状態になります					
Diagnostics ▶ Test							
24-2	Self Test	セルフテストの実行	—	M	—	—	4.1.1.1
Diagnostics ▶ Status ▶ Status Display ▶ Field Device Status							
24-3	Device Status	機器の基本的なステータス情報	アラーム一覧参照	R	—	—	4.3
24-4	Extended Device Status	機器の拡張ステータス情報	アラーム一覧参照	R	—	—	4.3
24-5	Standardized Status 0	機器の診断ステータス	アラーム一覧参照	R	—	—	4.3
24-6	Standardized Status 1	機器の診断ステータス	アラーム一覧参照	R	—	—	4.3
Diagnostics ▶ Status ▶ Status Display ▶ Hardware Failure							

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
24-7	Status Group 1	機器のハードウェアエラーステータス	アラーム一覧参照	R	—	—	4.3
24-8	Status Group 2	機器のハードウェアエラーステータス	アラーム一覧参照	R	—	—	4.3
Diagnostics ▶ Status ▶ Status Display ▶ Transducer Status							
24-9	Status Group 3	機器のプロセス値異常(仕様範囲外)ステータス	アラーム一覧参照	R	—	—	4.3
24-10	Status Group 4	機器のプロセス値異常(設定レンジ外)ステータス	アラーム一覧参照	R	—	—	4.3
24-11	Status Group 5	機器のプロセス値異常(アラーム)ステータス	アラーム一覧参照	R	—	—	4.3
Diagnostics ▶ Status ▶ Status Display ▶ Configuration							
24-12	Status Group 6	機器の設定異常ステータス	アラーム一覧参照	R	—	—	4.3
24-13	Status Group 7	機器の設定異常ステータス	アラーム一覧参照	R	—	—	4.3
Diagnostics ▶ Status ▶ Status Display ▶ Diagnostics							
24-14	Status Group 8	機器の診断異常ステータス	アラーム一覧参照	R	—	—	4.3
24-15	Status Group 9	機器の診断異常ステータス	アラーム一覧参照	R	—	—	4.3
Diagnostics ▶ Status ▶ Status Display ▶ Simulate Mode							
24-16	Status Group 10	機器のシミュレーションステータス	アラーム一覧参照	R	—	—	4.3
Process Variables ▶ Device Variables and Status							
24-17	Pres Data Quality	差圧/圧力のデータクオリティ	Good、Poor Accuracy、Manual/Fixed、Bad	R	—	—	4.3
24-18	Pres Limit Status	差圧/圧力のリミットステータス	Constant、Low Limited、High Limited、Not Limited	R	—	—	4.3
24-19	SP Data Quality	静圧のデータクオリティ	Good、Poor Accuracy、Manual/Fixed、Bad	R	—	—	4.3
24-20	SP Limit Status	静圧のリミットステータス	Constant、Low Limited、High Limited、Not Limited	R	—	—	4.3
24-21	Temp Data Quality	センサ部温度のデータクオリティ	Good、Poor Accuracy、Manual/Fixed、Bad	R	—	—	4.3
24-22	Temp Limit Status	センサ部温度のリミットステータス	Constant、Low Limited、High Limited、Not Limited	R	—	—	4.3
24-23	Percent Range PDQ	差圧/圧力%値のデータクオリティ	Good、Poor Accuracy、Manual/Fixed、Bad	R	—	—	4.3

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
24-24	Percent Range Limit Status	差圧 / 圧力 % 値 のリミットステータス	Constant、 Low Limited、 High Limited、 Not Limited	R	—	—	4.3
24-25	Loop Current PDQ	4-20 mA 出力の データクオリティ	Good、 Poor Accuracy、 Manual/Fixed、 Bad	R	—	—	4.3
24-26	Loop Current Limit Status	4-20 mA 出力の リミットステータス	Constant、 Low Limited、 High Limited、 Not Limited	R	—	—	4.3
Diagnostics ▶ Status ▶ Original Device Status							
24-27	Original Device Status 1	HART 通信向けのステータスのベースになる機器ステータス	アラーム一覧参照	R	0x00	—	4.3
24-28	Original Device Status 2	HART 通信向けのステータスのベースになる機器ステータス	アラーム一覧参照	R	0x00	—	4.3
24-29	Original Device Status 3	HART 通信向けのステータスのベースになる機器ステータス	アラーム一覧参照	R	0x00	—	4.3
24-30	Original Device Status 4	HART 通信向けのステータスのベースになる機器ステータス	アラーム一覧参照	R	0x00	—	4.3
24-31	Original Device Status 5	HART 通信向けのステータスのベースになる機器ステータス	アラーム一覧参照	R	0x00	—	4.3
24-32	Original Device Status 6	HART 通信向けのステータスのベースになる機器ステータス	アラーム一覧参照	R	0x00	—	4.3
24-33	Original Device Status 7	HART 通信向けのステータスのベースになる機器ステータス	アラーム一覧参照	R	0x00	—	4.3
24-34	Original Device Status 8	HART 通信向けのステータスのベースになる機器ステータス	アラーム一覧参照	R	0x00	—	4.3
Diagnostics ▶ Status ▶ Others							
24-35	Current Date	機器の稼働日数	1900/01/01 ~ 2155/12/31	R	1900/1/1	—	—
24-36	Current Time	機器の稼働時間	00:00 ~ 23:59:59.999	R	0	1/32 ms	—
24-37	Operation Time	機器の累積稼働時間	ASCII	R	"00000d 00:00"	—	—
導圧管つまり検出機能							
Diagnostics ▶ Diag Parameters ▶ Status/Config ▶ Status/Config							

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
25-1	Diag Error	導圧管つまり検出およびヒート トレース監視の 結果	FT high alarm	R	—	—	4.2.2
			FT low alarm				
			ILBD over range				
			Invalid Ref DP				
			Invalid Ref SPL				
			Invalid Ref SPH				
			Invalid Ref F				
			B Blocking				
			H Side Blocking				
			L Side Blocking				
			Large Fluct H				
			Large Fluct L				
			A Blocking				
25-2	Diag Error Selection	導圧管つまり検出およびヒート トレース監視の 結果のマスク設 定	FT high alarm	R/W	0x08FC	—	4.2.2
			FT low alarm				
			ILBD over range				
			Invalid Ref DP				
			Invalid Ref SPL				
			Invalid Ref SPH				
			Invalid Ref F				
			B Blocking				
			H Side Blocking				
			L Side Blocking				
			Large Fluct H				
			Large Fluct L				
			A Blocking				
Diagnostics ▶ Diag Parameters ▶ Status/Config ▶ Diag Output							
25-3	Diag Out Option	電流出力に異常 状態を出力させ る方 法	Off、Burnout、Fall back (アラームが 発生した際、Diag Fixed Out Value に設 定した電流出力値に 出力)	R/W	Off	—	4.2.2
25-4	Diag Fixed Out Value	Diag Out Option で Fall back を選 択した際に出力 する電流値	3.200 ～ 23.000	R/W	22.400	m A	4.2.2
Diagnostics ▶ Diag Parameters ▶ ILBD Parameters ▶ Current Condition							
25-5	Diag Mode	つまり検出機能 の操作モード	Stop	R	Stop	—	4.2.2
			Calculation				
			Reference				
25-6	Diag Applicable	つまり・揺動異 常の状態	B Blocking	R	(Off)	—	4.2.2
			H Side Blocking				
			L Side Blocking				
			Large Fluct H				
			Large Fluct L				
A Blocking							
Diagnostics ▶ Diag Parameters ▶ ILBD Parameters ▶ Status ▶ Diag Variables							
25-7	Ratio fDP	差圧 / 圧力揺動 の二乗平均平方 根を比較した値	—	R	—	—	4.2.2

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
25-8	Ratio fDP Status	Ratio fDP のス テータス情報	Sensor Failure	R	—	—	4.2.2
			Device Failure				
			Uncertain				
			Invalid Ref				
			Good				
25-9	Ratio fSPI	低圧側静圧揺動 の二乗平均平方 根を比較した値	—	R	—	—	4.2.2
25-10	Ratio fSPI Status	Ratio fSPI のス テータス情報	Sensor Failure	R	—	—	4.2.2
			Device Failure				
			Uncertain				
			Invalid Ref				
			Good				
25-11	Ratio fSPh	高圧側静圧揺動 の二乗平均平方 根を比較した値	—	R	—	—	4.2.2
25-12	Ratio fSPh Status	Ratio fSPh のス テータス情報	Sensor Failure	R	—	—	4.2.2
			Device Failure				
			Uncertain				
			Invalid Ref				
			Good				
25-13	BlkF	「つまり度」を示 す値	—	R	—	—	4.2.2
25-14	BlkF Status	BlkF のステー タス情報	Sensor Failure	R	—	—	4.2.2
			Device Failure				
			Uncertain				
			Good				
25-15	DPAvg	最大測定スパン を 1 とみなした 時の測定差圧の 平均値を比で示 した平均差圧	—	R	—	—	4.2.2
25-16	DPAvg Status	DPAvg のステー タス情報	Sensor Failure	R	—	—	4.2.2
			Device Failure				
			Uncertain				
			Good				
25-17	CRatio fDP	平均差圧で補正 した fDP 値	—	R	—	—	4.2.2
25-18	CRatio fDP Status	CRatio fDP のス テータス情報	Sensor Failure	R	—	—	4.2.2
			Device Failure				
			Uncertain				
			Invalid Ref				
			Good				
25-19	NRatio fDP	補正されていな い fDP 値	—	R	—	—	4.2.2
25-20	NRatio fDP Status	NRatio fDP のス テータス情報	Sensor Failure	R	—	—	4.2.2
			Device Failure				
			Uncertain				
			Invalid Ref				
			Good				
Diagnostics ▶ Diag Parameters ▶ ILBD Parameters ▶ Status ▶ Diag Reference							

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
25-21	Diag Description	導圧管つまり検出に関するメモ欄	32 文字 (英字、数字、一部記号)	R/W	スペース 32 文字	—	4.2.2
25-22	Ref fDP	定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる fDP	—	R	0.0	—	4.2.2
25-23	Ref fDP Status	定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる fDP のステータス	Sensor Failure	R	Uncertain	—	4.2.2
			Device Failure				
			Uncertain				
			Invalid Ref				
			Good				
25-24	Ref fSPI	定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる fSPI	—	R	0,0	—	4.2.2
25-25	Ref fSPI Status	定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる fSPI のステータス	Sensor Failure	R	Uncertain	—	4.2.2
			Device Failure				
			Uncertain				
			Invalid Ref				
			Good				
25-26	Ref fSPh	定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる fSPh	—	R	0,0	—	4.2.2
25-27	Ref fSPh Status	定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる fSPh のステータス	Sensor Failure	R	Uncertain	—	4.2.2
			Device Failure				
			Uncertain				
			Invalid Ref				
			Good				
25-28	Ref BlkF	定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる BlkF	—	R	0,0	—	4.2.2
25-29	Ref BlkF Status	定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる BlkF のステータス	Sensor Failure	R	Uncertain	—	4.2.2
			Device Failure				
			Uncertain				
			Invalid Ref				
			Good				
25-30	Ref DPavg	定常運転時に得られた DPavg	—	R	0,0	—	4.2.2
25-31	Ref DPavg Status	定常運転時に得られた DPavg のステータス	Sensor Failure	R	Uncertain	—	4.2.2
			Device Failure				
			Uncertain				
			Invalid Ref				
			Good				
Diagnostics ▶ Diag Parameters ▶ ILBD Parameters ▶ Status ▶ Fluct Variables							
25-32	fDP	差圧 / 圧力揺動の二乗和平均値	—	R	—	—	4.2.2
25-33	fDP Status	差圧 / 圧力揺動の二乗和平均値のステータス	Sensor Failure	R	—	—	4.2.2
			Device Failure				
			Uncertain				
			Good				

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
25-34	fSPI	低圧側静圧揺動 の二乗平均平均 値	—	R	—	—	4.2.2
25-35	fSPI Status	低圧側静圧揺動 の二乗平均平均 値のステータス	Sensor Failure	R	—	—	4.2.2
			Device Failure				
			Uncertain				
			Good				
25-36	fSPh	低圧側静圧揺動 の二乗平均平均 値	—	R	—	—	4.2.2
25-37	fSPh Status	低圧側静圧揺動 の二乗平均平均 値のステータス	Sensor Failure	R	—	—	4.2.2
			Device Failure				
			Uncertain				
			Good				
Diagnostics ▶ Diag Parameters ▶ ILBD Parameters ▶ Configuration ▶ Configuration							
25-38	Set Diag Mode	つまり検出機能 の操作モード	—	M	—	—	4.2.2
25-39	Diag Period	1 カウント (Diag Supp Count) あ たりのサンプリ ング時間	20 ～ 65535	R/W	180	s	4.2.2
25-40	Diag Supp Count	圧力揺動パラ メータが閾値を 連続して超えた 場合に、何回で 異常アラームを 発生させるか	1 ～ 255	R/W	3	—	4.2.2
25-41	Diag DP Comp	圧力揺動パラ メータ Ratio fDP への補正の有無	Compensation、 Non-Compensation	R/W	Compensation	—	4.2.2
Diagnostics ▶ Diag Parameters ▶ ILBD Parameters ▶ Configuration ▶ Diag Lim							
25-42	Lim fDPmax	導圧管つまり検 出に用いる差圧 揺動 (Ratio fDP) の上限値	—	R/W	— (*1)	—	4.2.2
25-43	Lim fDPmin	導圧管つまり検 出に用いる差圧 揺動 (Ratio fDP) の下限値	—	R/W	— (*1)	—	4.2.2
25-44	Lim fSPImax	導圧管つまり検 出に用いる差圧 揺動 (Ratio fSPI) の上限値	—	R/W	— (*1)	—	4.2.2
25-45	Lim fSPImin	導圧管つまり検 出に用いる差圧 揺動 (Ratio fSPI) の下限値	—	R/W	— (*1)	—	4.2.2
25-46	Lim fSPhmax	導圧管つまり検 出に用いる差圧 揺動 (Ratio fSPh) の上限値	—	R/W	— (*1)	—	4.2.2
25-47	Lim fSPhmin	導圧管つまり検 出に用いる高 圧側静圧揺動 (Ratio fSPh) の 下限値	—	R/W	— (*1)	—	4.2.2
25-48	Lim BlkFmax	導圧管つまり検 出に用いる片側 つまり度合い (BlkF) の上限値	—	R/W	— (*1)	—	4.2.2

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
25-49	Lim BlkFmin	導圧管つまり検出に用いる片側つまり度合い (BlkF) の下限値	—	R/W	— (*1)	—	4.2.2
25-50	Lim DPAvgmax	導圧管つまり検出が可能な範囲の平均差圧 (DPAvg) の上限値	—	R/W	— (*1)	—	4.2.2
25-51	Lim DPAvgmin	導圧管つまり検出が可能な範囲の平均差圧 (DPAvg) の下限値	—	R/W	— (*1)	—	4.2.2
Diagnostics ▶ Diag Parameters ▶ ILBD Parameters ▶ Configuration ▶ Diag Reference							
25-52	Diag Description	導圧管つまり検出に関するメモ欄	32 文字 (英字、数字、一部記号)	R/W	スペース 32 文字	—	4.2.2
25-53	Ref fDP	定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる fDP の値	—	R/W	0.0	—	4.2.2
25-54	Ref fSPi	定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる fSPi の値	—	R/W	0.0	—	4.2.2
25-55	Ref fSPh	定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる fSPh の値	—	R/W	0.0	—	4.2.2
25-56	Ref BlkF	定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる BlkF の値	—	R/W	0.0	—	4.2.2
25-57	Ref DPAvg	定常運転時に得られた、つまり検出の基準となる DPAvg の値	—	R/W	0.0	—	4.2.2
Diagnostics ▶ Diag Parameters ▶ ILBD Parameters ▶ Configuration ▶ Diag Ref Lim							
25-58	Ref Lim fDPmin	基準値測定で得られた差圧揺動 2 乗和平均 (Ref fDP) の下限値	—	R/W	7.0E-1.0	—	4.2.2
		Diag Mode が Stop のとき設定可能					
25-59	Ref Lim fSPmin	基準値測定で得られた静圧揺動 2 乗和平均 (Ref fSPi、fSPh) の下限値	—	R/W	1.00E-9	—	4.2.2
		Diag Mode が Stop のとき設定可能					
25-60	Ref Lim BlkFmax	基準値測定で得られた F 値 (Ref BlkF) の上限値	—	R/W	0.5	—	4.2.2
		Diag Mode が Stop のとき設定可能					
ヒートトレース監視機能							
Diagnostics ▶ Diag Parameters ▶ HT Parameters							

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
26-1	Sensor Temp	センサ部温度値	—	R	—	Temp Unit 設定値	4.2.3
26-2	Device Temp	本体温度値	—	R	—	Temp Unit 設定値	4.2.3
26-3	Flange Temp	フランジ温度値	—	R	—	Temp Unit 設定値	4.2.3
26-4	Flange Temp Coef	フランジ温度を 算出するための 係数を設定しま す	—	R/W	0.00	—	4.2.3
26-5	Flange Temp Hi Alarm Value	フランジの高温 異常と判定する 上限の値を設定 します	—	R/W	130.00	Temp Unit 設定値	4.2.3
26-6	Flange Temp Lo Alarm Value	フランジの低温 異常と判定する 下限の値を設定 します	—	R/W	-50.00	Temp Unit 設定値	4.2.3
機器情報							
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ Device Information							
27-1	Model	モデル	16 文字 (英文字、数 字、一部記号)	R/W	"EJX S "		
Device Settings ▶ Diag Parameters ▶ Device Information ▶ Field Device Information							
27-2	Model and Suffix Codes 1	MS コード 1	32 文字 (英字、数字、 一部記号)	R	— (*1)	—	—
27-3	Model and Suffix Codes 2	MS コード 2	32 文字 (英字、数字、 一部記号)	R	— (*1)	—	—
27-4	Model and Suffix Codes 3	MS コード 3	32 文字 (英字、数字、 一部記号)	R	— (*1)	—	—
27-5	HART Protocol Revision	HART 通信のリビ ジョン	7	R	7	—	—
27-6	Device Revision	デバイスリビ ジョン	1	R	1	—	—
27-7	Main Module Comm SW Revision	メインモジュールの通信部のソ フトウェアリビ ジョン	16 文字 (英字、数字、 一部記号)	R	—	—	—
27-8	Main Module HW Revision	メインモジュールのハードウェ アリビジョン	8 文字 (英字、数字、 一部記号)	R	—	—	—
Device Settings ▶ Diag Parameters ▶ Device Information ▶ Additional Information							
27-9	Style No	機器のスタイル 番号	8 文字 (英字、 数字、一部記号)	R	—	—	—
27-10	Serial No	機器のシリアル 番号	16 文字 (英字、 数字、一部記号)	R	—	—	—
27-11	Manufacture Date	機器の製造日	1900/01/01 ~ 2155/12/31	R	—	—	—
27-12	Special Order ID	特注ナンバー	32 文字 (英字、数字、 一部記号)	R	—		—
27-13	Main Module Parts No	メインモジュールの部品番号	16 文字 (英字、数字、 一部記号)	R	—	—	—

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
27-14	Main Module Serial No	メインモジュールのシリアル番号	16 文字（英字、数字、一部記号）	R	—	—	—
27-15	Main Module Manufacture Date	メインモジュールの製造日	1900/01/01 ~ 2155/12/31	R	—	—	—
27-16	Main Module HW Revision	メインモジュールのハードウェアリビジョン	8 文字（英字、数字、一部記号）	R	—	—	—
27-17	Main Module Comm SW Revision	メインモジュール通信部のソフトウェアリビジョン	16 文字（英字、数字、一部記号）	R	—	—	—
27-18	Main Module SC SW Revision	メインモジュール変換部のソフトウェアリビジョン	16 文字（英字、数字、一部記号）	R	—	—	—
27-19	Indicator Module SW Revision	インジケータモジュールのソフトウェアリビジョン	16 文字（英字、数字、一部記号）	R	—	—	—
27-20	DPharp Sensor Module Parts No	DPharp センサモジュールの部品番号	16 文字（英字、数字、一部記号）	R	—	—	—
27-21	DPharp Sensor Module Serial No	DPharp センサモジュールのシリアル番号	16 文字（英字、数字、一部記号）	R	—	—	—
27-22	DPharp Sensor Module Manufacture Date	DPharp センサモジュールの製造日	1900/01/01 ~ 2155/12/31	R	—	—	—
27-23	DPharp Sensor Module HW Revision	DPharp センサモジュールのハードウェアリビジョン	8 文字（英字、数字、一部記号）	R	—	—	—
27-24	DPharp Sensor Module SW Revision	DPharp センサモジュールのソフトウェアリビジョン	16 文字（英字、数字、一部記号）	R	—	—	—
27-25	Sensor Serial No	DPharp センサのシリアル番号	16 文字（英字、数字、一部記号）	R	—	—	—
27-26	Sensor Manufacture Date	DPharp センサの製造日	1900/01/01 ~ 2155/12/31	R	—	—	—
27-27	Final Assembly Number	HART 通信規格で定められた機器番号	0 ~ 16777215	R/W	—	—	—
27-28	Device Identifier	HART 通信規格で定められたデバイス ID	0x000001 ~ 0xFFFFF	R	—	—	—
27-29	Distributor	製造者	—	R	Yokogawa	—	—
27-30	Last Device Variable	HART 規格上のデバイス変数の識別子の最大値	—	R	2	—	—
27-31	Device Profile	HART 規格上の機器プロファイル	—	R	Process Automation Device	—	—
27-32	Option Password	機能追加用のパスワード	—	R/W	—	—	—

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
Diagnostics ▶ Status ▶ Others							
27-33	Configuration Change Counter	機器の設定変更 回数	0 ~ 255	R	0	—	—
27-34	Reset Configuration Change Flag	HART 通信規格で 定められた設定 変更フラグ (コン フィグレーション チェンジフラ グ) をリセット	—	M	—	—	—
Device Settings ▶ Diag Parameters ▶ Device Information ▶ Sensor Information							
27-35	Process Connection Type	プロセスコネク ションのタイプ (フランジタイ プ)	Conventional	R/W	— (*1)	—	—
			Remote seal				
			Level				
			Thread				
			Unknown				
			Spcl				
27-36	Process Connection Size	プロセスコネク ションのサイズ (フランジサイ ズ)	ANSI3、C150	R/W	— (*1)	—	—
			ANSI3、C300				
			ANSI3、C600				
			ANSI4、C150				
			ANSI4、C300				
			ANSI2、C150				
			ANSI2、C300				
			ANSI2、C600				
			DIN80、PN10/16				
			DIN80、PN25/40				
			DIN80、PN64				
			DIN100、PN10/16				
			DIN100、PN25/40				
			DIN50、PN10/16				
			DIN50、PN25/40				
			DIN50、PN64				
			ANSI 150				
			ANSI 300				
			ANSI 600				
			DIN 10/16				
			DIN 25				
			DIN 40				
			1/2NPT Female				
			1/4NPT Female				
			Rc 1/2 Female				
			1/2NPT Male				
			G 1/2 Male				
			M20 * 1.5 Male				
			R 1/2 Male				
			None				
			Unknown				
			Spcl				

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
27-37	Process Connection Material	プロセスコネク ションの材質 (フランジ材質)	Carbon Steel	R/W	— (*1)	—	—
			316 SST				
			Hast-C				
			Monel				
			316L SST				
			Duplex SST				
			Unknown				
27-38	Isolator Material	アイソレータの 材質 (カプセルの材 質)	Spcl	R/W	— (*1)	—	—
			Hast-C				
			Monel				
			Tantalum				
			316L SST				
			Unknown				
			Spcl				
27-39	Gasket Material	ガスケットの材 質	PTFE	R/W	— (*1)	—	—
			316L SST				
			Unknown				
			Spcl				
27-40	Drain and Vent Plug Material	ベントプラグ材 質情報	316 SST	R/W	— (*1)	—	—
			Hast-C				
			Monel				
			316L SST				
			Duplex SST				
			None				
			Unknown				
27-41	Fill Fluid	封入液の材質	Spcl	R/W	— (*1)	—	—
			Si Oil				
			F Oil				
			Unknown				
27-42	Number of Remote Seal	ダイアフラム シールの個数	Spcl	R/W	— (*1)	—	—
			One seal				
			Two Seals				
			None				
27-43	Remote Seal Type	ダイアフラム シールタイプ情 報	Unknown	R/W	— (*1)	—	—
			Wafer				
			Extension				
			HTV-W				
			HTV-E				
			None				
			Unknown				
27-43	Remote Seal Type	ダイアフラム シールタイプ情 報	Spcl	R/W	— (*1)	—	—
			Wafer				
			Extension				
			HTV-W				
			HTV-E				
			None				
			Unknown				

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
27-44	Remote Seal Material	ダイアフラム シール材質	316 SST	R/W	— (*1)	—	—
			Hast-C				
			Monel				
			Tantalum				
			Titanium				
			316L SST				
			None				
			Unknown				
			Spcl				
27-45	Remote Seal Fill Fluid	ダイアフラム シール封入液の 材質	Silicone	R/W	— (*1)	—	—
			SH704				
			SH705				
			Ethy Gly/H2O				
			Prop Gly/H2O				
			None				
			Unknown				
			Spcl				
Diagnostics ▶ Event log							
27-46	Startup Event Log View	起動イベントの 履歴を表示しま す	—	M	—	—	3.3.21
27-47	Alarm Event Log View	アラームイベン トの履歴を表示 します	—	M	—	—	3.3.21
27-48	Write Event Log View	書き込みイベン トの履歴を表示 します	特定のパラメータの み対象	M	—	—	3.3.21
27-49	Operation Time for Service	メンテナンス用 の情報	—	R	—	—	3.3.21
27-50	Internal Data 0 ~ 600	メンテナンス用 の情報	—	R	—	—	3.3.21
Device Settings ▶ Diag Parameters ▶ Output Condition ▶ HART Output ▶ HART Output							
27-51	Number Request Preambles	受信のために必 要なプリアンプ ル数	—	R	2	—	—
27-52	Number Response Preambles	送信で使用する プリアンプル数	5 ~ 20	R	5	—	—
NE107 ステータス情報							
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ Device Information							
28-1	NE107 Status	NE107 ステータ ス	Failure	R	—	—	4.1.1.3
			Function check				
			Out of specification				
			Maintenance request				
Diagnostics ▶ Condensed Status Map ▶ Status Map ▶ Field Device Status ▶ Device Status							
28-2	Primary Variable Out of Limits Map	差圧 / 圧力値が 正常範囲外にあ るときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Out of specification	—	4.3

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
28-3	Non-Primary Variable Out of Limits Map	差圧/圧力値以外の プロセス値が 正常範囲外にあ るときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Out of specification	—	4.3
28-4	Loop Current Saturated Map	電流値が上限値 または下限値 にあるときの NE107 ステータ ス設定	アラーム一覧参照	R/W	Out of specification	—	4.3
28-5	Loop Current Fixed Map	電流値が固定さ れているときの NE107 ステータ スを設定	アラーム一覧参照	R/W	No effect	—	4.3
28-6	More Status Available Map	未確認の機器ス テータスがある ときの NE107 ス テータス設定	アラーム一覧参照	R/W	No effect	—	4.3
28-7	Cold Start Map	機器のコールド スタートが発 生したときの NE107 ステータ ス設定	アラーム一覧参照	R/W	No effect	—	4.3
28-8	Configuration Changed Map	設定が変更され たときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	No effect	—	4.3
28-9	Device Malfunction Map	機器故障が発 生したときの NE107 ステータ ス設定	アラーム一覧参照	R/W	No effect	—	4.3
Diagnostics ▶ Condensed Status Map ▶ Status Map ▶ Field Device Status ▶ Extended Device Status							
28-10	Maintenance Required Map	近い将来、もし くはある程度の 将来、メンテナ ンスが必要な状 態の NE107 ス テータス設定	アラーム一覧参照	R	No effect	—	4.3
28-11	Device Variable Alert Map	デバイス変数の 状態に問題があ る場合の NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R	Out of specification	—	4.3
28-12	Failure Map	部品故障、機器 故障または全体 故障状態のとき の NE107 ステ ータス設定	アラーム一覧参照	R	No effect	—	4.3
28-13	Out of Specification Map	機器が仕様外で 動作している、 またはプロセス や環境のため、 不定値となっ ている状態のとき の NE107 ステ ータス設定	アラーム一覧参照	R	No effect	—	4.3
28-14	Function Check Map	ローカル操作、 または手動入力 値が入力された などで出力信号 が一時的に異常 な状態のときの NE107 ステータ ス設定	アラーム一覧参照	R	No effect	—	4.3
Diagnostics ▶ Condensed Status Map ▶ Status Map ▶ Field Device Status ▶ Device Diagnostic Status 0							

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
28-15	Device Variable Simulation Active Map	1つ以上のデバイス変数がシミュレーション状態のときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
28-16	Non-Volatile Memory Defect Map	不揮発性メモリに異常がある場合の NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Failure	—	4.3
28-17	Environmental Conditions Out of Range Map	機器の内部または外部の環境が許容範囲外の際の NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Out of specification	—	4.3
28-18	Electronic Defect Map	センサ以外のハードウェアに異常があるときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Failure	—	4.3
28-19	Device Configuration Locked Map	ライトプロテクト状態のときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	No effect	—	4.3
Diagnostics ▶ Condensed Status Map ▶ Status Map ▶ Field Device Status ▶ Device Diagnostic Status 1							
28-20	Status Simulation Active Map	ステータスシミュレーション状態のときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R	No effect	—	4.3
28-21	Event Notification Overflow Map	Event Notification 機能で発生したイベントの保持キューがオーバーフローしたときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R	No effect	—	4.3
Diagnostics ▶ Condensed Status Map ▶ Status Map ▶ Hardware Failure ▶ Status Group 1							
28-22	Pressuer Sensor Module Error Map	圧力センサに異常があるときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Failure	—	4.3
28-23	Main Module CPU 1 Error Map	メインモジュールの CPU1 に異常があるときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Failure	—	4.3
28-24	Main Module CPU 1 EEPROM Error Map	メインモジュールの CPU1 で使用する不揮発性メモリに異常があるときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Failure	—	4.3
28-25	Main Module CPU 2 Error Map	メインモジュールの CPU2 に異常があるときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Failure	—	4.3

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
28-26	Main Module CPU 2 EEPROM Error Map	メインモジュールの CPU2 で使用する不揮発性メモリに異常があるときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Failure	—	4.3
Diagnostics ▶ Condensed Status Map ▶ Status Map ▶ Hardware Failure ▶ Status Group 2							
28-27	Device Temperature Sensor Error Map	本体温度センサに異常があるときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Failure	—	4.3
28-28	Sensor Module Comm Error Map	センサモジュールとの通信に異常があるときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Failure	—	4.3
28-29	Main Module Internal Comm Error Map	メインモジュール内部の通信に異常があるときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Failure	—	4.3
28-30	No Device ID Map	デバイス ID の設定がないときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Failure	—	4.3
Diagnostics ▶ Condensed Status Map ▶ Status Map ▶ Transducer Status ▶ Status Group 3							
28-31	Pressure Outside Limit Map	差圧 / 圧力値が仕様範囲を超えたときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Out of specification	—	4.3
28-32	Static Pressure Outside Limit Map	静圧値が仕様範囲を超えたときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Out of specification	—	4.3
28-33	Sensor Temperature Outside Limit Map	センサ部温度が仕様範囲 (-50 ~ 130℃) を超えたときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Out of specification	—	4.3
28-34	Device Temperature Outside Limit Map	本体温度が仕様範囲 (-50 ~ 95℃) を超えたときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Out of specification	—	4.3
Diagnostics ▶ Condensed Status Map ▶ Status Map ▶ Transducer Status ▶ Status Group 4							
28-35	Pressure Over Range Map	差圧 / 圧力値が設定されたレンジを超えたときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Out of specification	—	4.3
28-36	Static Pressure Over Range Map	静圧値が設定されたレンジを超えたときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Out of specification	—	4.3
Diagnostics ▶ Condensed Status Map ▶ Status Map ▶ Transducer Status ▶ Status Group 5							
28-37	Pressure High Alarm Map	差圧 / 圧力値が設定された上限の閾値を超えたときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	No effect	—	4.3

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
28-38	Pressure Low Alarm Map	差圧 / 圧力値が設定された下限の閾値を下回っているときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	No effect	—	4.3
28-39	Static Pressure High Alarm Map	静圧値が設定された上限の閾値を超えたときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	No effect	—	4.3
28-40	Static Pressure Low Alarm Map	静圧値が設定された下限の閾値を下回っているときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	No effect	—	4.3
28-41	Sensor Temperature High Alarm Map	センサの温度が設定された上限の閾値を超えたときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	No effect	—	4.3
28-42	Sensor Temperature Low Alarm Map	センサの温度が設定された下限の閾値を下回っているときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	No effect	—	4.3
Diagnostics ▶ Condensed Status Map ▶ Status Map ▶ Configuration ▶ Status Group 6							
28-43	Illegal Pressure LRV Map	差圧 / 圧力の LRV の設定値が設定可能範囲外のときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
28-44	Illegal Pressure URV Map	差圧 / 圧力の URV の設定値が設定可能範囲外のときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
28-45	Illegal Pressure SPAN Map	差圧 / 圧力のスパン設定値が設定可能範囲外のときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
28-46	Pressure SPAN Trim Error Map	差圧 / 圧力調整のスパン調整量が調整可能範囲外のときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
28-47	Pressure ZERO Trim Error Map	差圧 / 圧力調整のゼロ点調整量が調整可能範囲外のときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
28-48	Illegal Static Pressure LRV Map	静圧の LRV の設定値が設定可能範囲外のときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
28-49	Illegal Static Pressure URV Map	静圧の URV の設定値が設定可能範囲外のときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
28-50	Illegal Static Pressure SPAN Map	静圧のスパン設定値が設定可能範囲外のときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
Diagnostics ▶ Condensed Status Map ▶ Status Map ▶ Configuration ▶ Status Group 7							
28-51	Static Pressure SPAN Trim Error Map	静圧のスパン調整量が調整可能範囲外のときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
28-52	Static Pressure ZERO Trim Error Map	静圧のゼロ点調整量が調整可能範囲外のときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
28-53	Signal Characterizer Config Error Map	折れ線近似の設定値が単調増加していないときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
28-54	Burntout Config Error Map	Burntout 設定値が範囲外のときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
Diagnostics ▶ Condensed Status Map ▶ Status Map ▶ Diagnostics ▶ Status Group 8							
28-55	Flange Temperature High Alarm Map	フランジ温度が上限値をこえているときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Maintenance request	—	4.3
28-56	Flange Temperature Low Alarm Map	フランジ温度が下限値を下回っているときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Maintenance request	—	4.3
28-57	Invalid Ref fDP Map	つまり検出に十分な差圧 / 圧力揺動が得られず、つまり検出が実行されないときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	No effect	—	4.3
28-58	Invalid Ref fSPI Map	つまり検出に十分な低圧側静圧の揺動が得られず、つまり検出が実行されないときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
28-59	Invalid Ref fSPH Map	つまり検出に十分な高圧側静圧の揺動が得られず、つまり検出が実行されないときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
28-60	Invalid Ref BlKF Map	BlKF をつまり検出に使用することができないときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
28-61	ILBD Over Range Map	DPAvg の値が、 つまり検出可能 な値の範囲外 にあるときの NE107 ステータ ス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
Diagnostics ▶ Condensed Status Map ▶ Status Map ▶ Diagnostics ▶ Status Group 9							
28-62	B Blocking	Blocking (両側つ まり) が検出さ れているときの NE107 ステータ ス設定	アラーム一覧参照	R/W	Maintenance request	—	4.3
28-63	High Side Blocking	高圧側でつまり が検出されてい るときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Maintenance request	—	4.3
28-64	Low Side Blocking	低圧側でつまり が検出されてい るときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Maintenance request	—	4.3
28-65	Large Fluctuation of High Side	高圧側の圧力揺 動が大きすぎる ときの NE107 ス テータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Maintenance request	—	4.3
28-66	Large Fluctuation of Low Side	低圧側の圧力揺 動が大きすぎる ときの NE107 ス テータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Maintenance request	—	4.3
28-67	A Blocking	A Blocking (片側 つまり) が検出 されているとき の NE107 ステータ ス設定	アラーム一覧参照	R/W	Maintenance request	—	4.3
Diagnostics ▶ Condensed Status Map ▶ Status Map ▶ Simulate Mode ▶ Status Group 10							
28-68	Pressure Simulate Mode Active Map	差圧 / 圧力のデ バイス変数シ ミュレーション が実行されてい るときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
28-69	Static Pressure Simulate Mode Active Map	静圧のデバイス 変数シミュレー ションが実行さ れているときの NE107 ステータ ス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
28-70	Sensor Temperature Simulate Mode Active Map	センサ温度のデ バイス変数シ ミュレーション が実行されてい るときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
28-71	Analog Output Simulate Mode Active Map	4-20 mA 出力の シミュレーション が実行されてい るときの NE107 ステータス設定	アラーム一覧参照	R/W	Function check	—	4.3
Diagnostics ▶ Condensed Status Map ▶ Others							
28-72	Reset Condensed Status Map	Condensed Status Map 設定 をデフォルトに 戻す	—	M	—	—	

番号	ラベル	内容	データ範囲	R/W	出荷時 デフォルト値	単位	参照先
機器内部情報							
Device Settings ▶ Diag Parameters ▶ Device Information ▶ Service Information							
29-1	Info 01 ~ 15	メンテナンス用の情報	—	R	0	—	—
29-16	Test Key	メンテナンス用の情報	—	M	—	—	—
機能安全							
Device Settings ▶ Basic Setup ▶ Device Information							
Device Settings ▶ Diag Parameters ▶ Device Information ▶ Field Device Information							
30-1	Functional Safety Mode	機能安全モード設定 (パラメータ変更禁止、外部ゼロ調ネジ・プッシュボタン操作禁止) TI 01C33A01-01Z1 参照	On/Off	R/W	Off	—	—

*1: ご注文事指定事項、または基本仕様コードによって変わります。

*2: 単位に応じて換算されます。

6. Open Source Software

本計器では、以下の Open Source Software ライセンスを使用しています。

6.1 MIT license

Copyright (C) 2020 Amazon.com, Inc. or its affiliates.
Portion Copyright (C) 2017 Amazon.com, Inc. or its affiliates.
Portion Copyright (C) 2019 StMicroelectronics, Inc.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

6.2 Apache-2.0 license

Copyright (c) 2009-2019 ARM Limited.
Copyright (c) 2009-2018 Arm Limited.
Copyright (c) 2013-2019 ARM Limited.
Copyright (c) 2013-2020 Arm Limited.
Portions Copyright (c) 2013-2017 ARM Limited.
Portions Copyright c 2017 STMicroelectronics International N.V.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at:

- <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

6.3 Other

Copyright (C) 2021 Renesas Electronics Corporation.

DISCLAIMER

This software is supplied by Renesas Electronics Corporation and is only intended for use with Renesas products. No other uses are authorized. This software is owned by Renesas Electronics Corporation and is protected under all applicable laws, including copyright laws. THIS SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" AND RENESAS MAKES NO WARRANTIES REGARDING THIS SOFTWARE, WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT. ALL SUCH WARRANTIES ARE EXPRESSLY DISCLAIMED.

TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED NOT PROHIBITED BY LAW, NEITHER RENESAS ELECTRONICS CORPORATION NOR ANY OF ITS AFFILIATED COMPANIES SHALL BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES FOR ANY REASON RELATED TO THIS SOFTWARE, EVEN IF RENESAS OR ITS AFFILIATES HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Renesas reserves the right, without notice, to make changes to this software and to discontinue the availability of this software. By using this software, you agree to the additional terms and conditions found by accessing the following link: <http://www.renesas.com/disclaimer>

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、必ず次の Functional Safety Manual で述べる指示と手順を遵守してください。

モデル	ドキュメント番号	認証機関
EJX Sシリーズ	TI01C33A01-01Z1	TÜV Rheinland

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 HART 通信形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。詳細は測定レンジ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。

付録 2. つまり検出機能チェックリスト

導圧管つまり検出の操作手順に従い、つまり検出に必要な情報をチェックシートに記入してください。また、つまり検出機能を実行する前に必ずこのチェックシートの記載内容を確認してください。

チェックシート (1/5)

No.	項目	パラメータ	結果	記入例
1	4-20 mA アナログ信号設定 ・ アラーム発生時の出力モードを選択してください	Diag Out Option	Off: ☐	☒
			Burnout: ☐	☐
			Fall back: ☐	☐
		Diag Fixed Out Value	mA	22.4mA
2	定常運転時の差圧・圧力の確認 ・ Pres のステータスが「GOOD」であることを確認してください。 ・ Pres の最大値および最小値を確認してください。	Status		Good
		Pres	Max.: Min.:	Max.: 12.3 kPa Min.: 12.1 kPa
3	定常運転時の圧力揺動パラメータ (fDP) の確認 ・ fDP の値が 7×10^{-10} 以上であることを確認してください。	fDP	☐	☒
4	基準値取得の開始 ・ Diag Mode パラメータにて Reference を設定してください。	Diag Mode	☐	☒
5	基準値サンプリングの終了確認 ・ Diag Mode パラメータにて Calculation が設定されていることを確認してください。	Diag Mode	☐	☒
6	アラームの設定 ・ Diag Error Selection パラメータのチェックボックス状況を記録してください。	Diag Error Selection		
		A Blocking	☐	☒
		Large Fluct L	☐	☒
		Large Fluct H	☐	☒
		L Side Blocking	☐	☒
		H Side Blocking	☐	☒
		B Blocking	☐	☒
		Invalid Ref F	☐	☒
		Invalid Ref SPH	☐	☐
		Invalid Ref SPL	☐	☐
		Invalid Ref DP	☐	☒
		ILBD over range	☐	☐
7	発生アラームの確認 ・ Diag Error パラメータに表示されたアラーム内容を確認してください。 ・ Diag Error パラメータに「ILBD over range」のアラームが発生していないことを確認してください。	Diag Error		
		A Blocking	☐	☐
		Large Fluct L	☐	☐
		Large Fluct H	☐	☐
		L Side Blocking	☐	☐
		H Side Blocking	☐	☐
		B Blocking	☐	☐
		Invalid Ref F	☐	☒
		Invalid Ref SPH	☐	☐
		Invalid Ref SPL	☐	☐
		Invalid Ref DP	☐	☐
		ILBD over range	☐	☐

No.	項目	パラメータ	結果	記入例
8	つまり検出パラメータの確認 ・ つまり検出に必要なパラメータの値を記録してください。 ・ つまり検出に必要なパラメータの Status を記録してください。 * : 各パラメータの Status が「GOOD」であることを確認した上、パラメータの値を記録してください。	Diag Period		180
		Lim fDPmax		3.000000
		Lim fDPmin		0.300000
		Lim fSPImax		5.000000
		Lim fSPImin		0.500000
		Lim fSPHmax		5.000000
		Lim fSPHmin		0.500000
		Lim BlkFmax		0.600000
		Lim BlkFmin		-0.600000
		Lim DPavgmax		1.000000
		Lim DPavgmin		0.050000
		Diag Supp Count		3
		Ref fDP*		7.43245E-09
		Ref fSPI*		7.25765E-09
		Ref fSPH*		7.18374E-09
		Ref DPavg*		5.36425E+00
		fDP *		7.48562E-09
		fSPI *		7.23277E-09
		fSPH *		7.14085E-09
		BlkF *		-0.287259
		DPavg *		0.055957

Diag Error			→	→	チェック項目
Invalid Ref SPH	Invalid Ref SPL	Invalid Ref DP			
☐	☐	☐			9-a
☒	☒	☐			9-b

☒: アラームが発生している。
☐: アラームが発生していない。

No.	項目	パラメータ	結果	記入例
9-a	つまり検出動作の模擬試験 ・ H Side Blocking : 9-a-1 ・ L Side Blocking : 9-a-2 ・ B Blocking : 9-a-3			
9-a-1	H Side Blocking ・ 高圧側のバルブを完全に閉じてください。			
		fDP*		3.74856E-08
		fSPI *		6.23277E-09
		fSPH *		1.51409E-10
	* : 各パラメータの Status が「GOOD」であることを確認した上、パラメータの値を記録してください。 ・ Diag Error Selection パラメータのチェックボックス状況を記録してください。 ・ 「A Blocking」と「H Side Blocking」が設定されていることを確認してください。 注 : 「ILBD over range」のアラームが発生している場合、バルブをきつく閉じすぎている可能性があります。バルブを少し開いた後、各パラメータの更新状況を記録してください。	BlkF		0.8658873
		Diag Error Selection		
		A Blocking	☐	☒
		Large Fluct L	☐	☐
		Large Fluct H	☐	☐
		L Side Blocking	☐	☐
		H Side Blocking	☐	☒
		B Blocking	☐	☐
		Invalid Ref F	☐	☐
		Invalid Ref SPH	☐	☐
		Invalid Ref SPL	☐	☐
		Invalid Ref DP	☐	☐
		ILBD over range	☐	☐
	・ 「H Side Blocking」のアラームが発生していることを確認してください。 ・ 「L Side Blocking」のアラームが発生していないことを確認してください。	Diag Error		
		L Side Blocking	☐	☐
		H Side Blocking	☐	☒

No.	項目	パラメータ	結果	記入例
9-a-2	L Side Blocking ・ 低圧側のバルブを完全に閉じてください。			
	・ サンプリング (Diag Period X Diag Supp Count) の終了後、右記パラメータの値を記録してください。 * : 各パラメータの Status が「GOOD」であることを確認した上、パラメータの値を記録してください。	fDP*		6.48562E-08
		fSPI *		2.23277E-10
		fSPH *		7.01528E-09
		BlkF		-0.827259
	・ Diag Error Selection パラメータのチェックボックス状況を記録してください。 ・ 「A Blocking」と「L Side Blocking」が設定されていることを確認してください。 注 : 「ILBD over range」のアラームが発生している場合、バルブをきつく閉じすぎている可能性があります。バルブを少し開いた後、各パラメータの更新状況を記録してください。	Diag Error Selection		
		A Blocking	☐	☒
		Large Fluct L	☐	☐
		Large Fluct H	☐	☐
		L Side Blocking	☐	☒
		H Side Blocking	☐	☐
		B Blocking	☐	☐
		Invalid Ref F	☐	☐
		Invalid Ref SPH	☐	☐
		Invalid Ref SPL	☐	☐
		Invalid Ref DP	☐	☐
		ILBD over range	☐	☐
	・ 「L Side Blocking」のアラームが発生していることを確認してください。 ・ 「H Side Blocking」のアラームが発生していないことを確認してください。	Diag Error		
		L Side Blocking	☐	☒
		H Side Blocking	☐	☐
9-a-3	B Blocking ・ 両側のバルブを完全に閉じてください。			
	・ サンプリング (Diag Period X Diag Supp Count) の終了後、右記パラメータの値を記録してください。 * : 各パラメータの Status が「GOOD」であることを確認した上、パラメータの値を記録してください。	fDP*		1.48562E-10
		fSPI *		1.72328E-10
		fSPH *		1.14085E-10
		BlkF		-0.387451
	・ Diag Error Selection パラメータのチェックボックス状況を記録してください。 ・ 「L Side Blocking」、「H Side Blocking」、「B Blocking」が設定されていることを確認してください。 注 : 「ILBD over range」のアラームが発生している場合、バルブをきつく閉じすぎている可能性があります。バルブを少し開いた後、各パラメータの更新状況を記録してください。	Diag Error Selection		
		A Blocking	☐	☐
		Large Fluct L	☐	☐
		Large Fluct H	☐	☐
		L Side Blocking	☐	☒
		H Side Blocking	☐	☒
		B Blocking	☐	☒
		Invalid Ref F	☐	☐
		Invalid Ref SPH	☐	☐
		Invalid Ref SPL	☐	☐
		Invalid Ref DP	☐	☐
		ILBD over range	☐	☐
	・ 「B Blocking」のアラームが発生していることを確認してください。	Diag Error		
		B Blocking	☐	☒

No.	項目	パラメータ	結果	記入例
9-b	つまり検出動作の模擬試験 ・「Invalid Reference Value」のアラームが発生していない側のバルブを完全に閉じてください。			
	高圧側のバルブを閉じた場合： ・サンプリング (Diag Period X Diag Supp Count) の終了後、右記パラメータの値を記録してください。 *：各パラメータの Status が「GOOD」であることを確認した上、パラメータの値を記録してください。	fDP*		5.48562E-08
		fSPH *		7.14085E-11
	低圧側のバルブを閉じた場合： ・サンプリング (Diag Period X Diag Supp Count) の終了後、右記パラメータの値を記録してください。 *：各パラメータの Status が「GOOD」であることを確認した上、パラメータの値を記録してください。	fDP*		3.48562E-08
		fSPI *		1.12328E-10
	・Diag Error Selection パラメータのチェックボックス状況を記録してください。 ・「B Blocking」が設定されていることを確認してください。 注：「ILBD over range」のアラームが発生している場合、バルブをきつく閉じすぎている可能性があります。バルブを少し開いた後、各パラメータの更新状況を記録してください。	Diag Error Selection		
		A Blocking	☐	☐
		Large Fluct L	☐	☐
		Large Fluct H	☐	☐
		L Side Blocking	☐	☐
		H Side Blocking	☐	☐
		B Blocking	☐	☒
		Invalid Ref F	☐	☒
		Invalid Ref SPH	☐	☐
		Invalid Ref SPL	☐	☒
		Invalid Ref DP	☐	☐
		ILBD over range	☐	☐
	・「B Blocking」のアラームが発生していることを確認してください。	Diag Error		
		B Blocking	☐	☒

説明書 改訂情報

資料名称 : OpreX Pressure Transmitter EJX Sシリーズ HART 通信形
資料番号 : IM 01C33A10-01JA

2026年9月／初版
新規発行

■ 著作者 横河電機株式会社
■ 発行者 横河電機株式会社
〒 180-8750 東京都武蔵野市中町 2-9-32