

目次

1	目的	3
2	対象機種	3
3	質量流量測定	4
3.1	日付/時間	5
3.2	流量方向	5
3.3	標準機器プロセス値	6
3.4	表示選択	7
3.5	電流出力	10
3.6	ゼロ調整	12
4	体積流量測定	13
4.1	日付/時間	14
4.2	流量方向	14
4.3	プロセス値付加パラメータ	15
4.4	標準機器プロセス値	15
4.5	密度の単位	17
4.6	密度値選択	17
4.6.1	密度固定値	18
4.6.2	基準密度固定値	19
4.6.3	基準温度	19
4.6.4	基準圧力	20
4.6.5	気体の密度/圧力	21
4.6.6	絶対圧/ゲージ圧選択	21
4.7	密度ローカット	21
4.8	表示選択	22
4.9	電流出力	24
4.10	ゼロ調整	26
5	補正体積流量測定	27
5.1	日付/時間	28
5.2	流量方向	28
5.3	プロセス値付加パラメータ	29
5.4	プロセス値	29
5.5	基準密度値選択	31

5.6	密度の単位.....	31
5.7	基準密度固定値	32
5.8	基準密度ローカット.....	32
5.9	表示選択	33
5.10	電流出力	35
5.11	ゼロ調整	37

1 目的

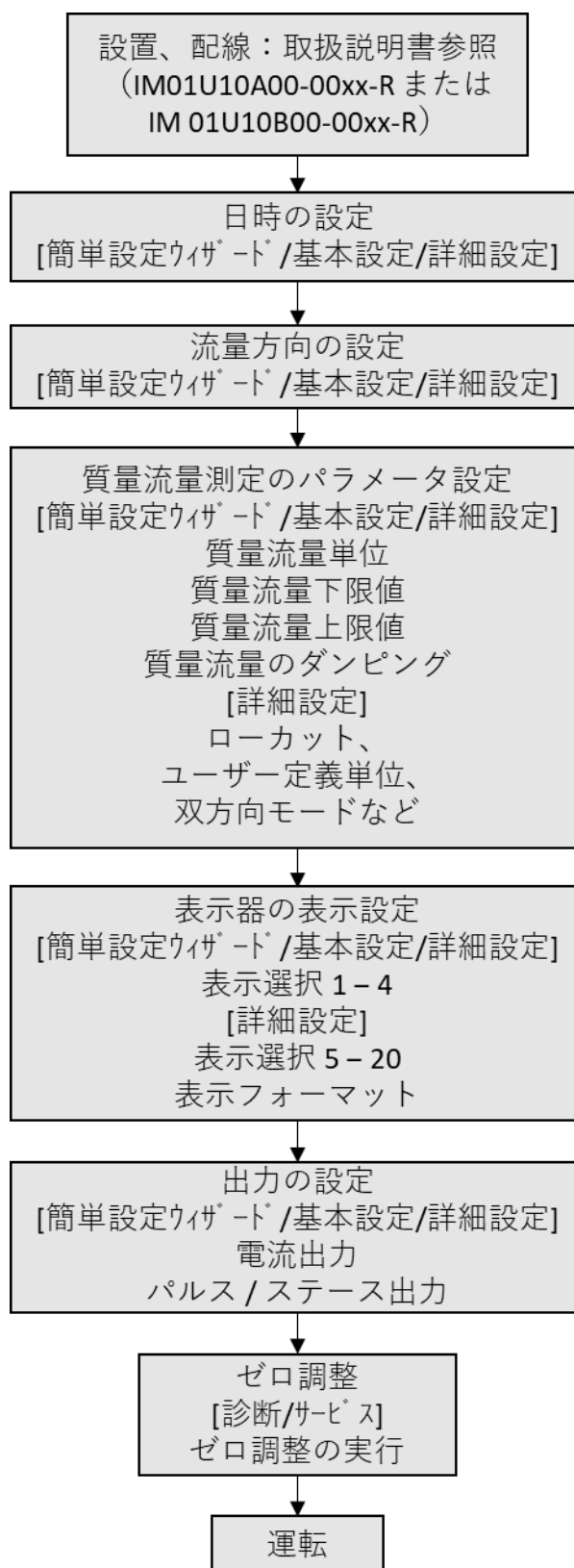
この資料は、ROTAMASS TI の気体測定時のパラメータ設定を行うための簡易的なガイドです。正式には、ROTAMASS Total Insight コリオリ質量流量計 Software Instruction Manual HART (IM 01U10S01-00JA-R) をご参照ください。

本ガイドは、Software Instruction Manual HART 第2版 (IM 01U10S01-00JA-R, 2版, 2017-09-01) に基づいて作成しております。主要なファームウェア更新の際には更新を行いますが、常に最新版ではありません。

2 対象機種

- ROTAMASS Nano (RC□N□□□)
- ROTAMASS Supreme (RC□S□□□)
- ROTAMASS Giga (RC□G□□□)
- ROTAMASS Prime (RC□P□□□)
- ROTAMASS Intense (RC□T□□□)
- ROTAMASS Hygienic (RC□H□□□)
- ROTAMASS スペア変換器 (RCUXNNN)

3 質量流量測定



3.1 日付/時間

現在の日付の設定

① [簡易設定ウィザード] ▶ [日付/時間] ▶ [日付設定]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Date/Time] ▶ [Set current date]

現在の日付の設定 に、現在の日付を設定します。

	値	説明
-	数字	表示器LCD の日付フォーマットは、パラメータ 日付の表示フォーマットで定義されます。 HART の日付フォーマットは MM/DD/YYYY（月 / 日 / 年）です。初期値は 01/01/2015 です。

現在の時間の設定

① [簡易設定ウィザード] ▶ [日付/時間] ▶ [時間設定]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Date/Time] ▶ [Set current time]

現在の時間の設定 に、現在の時間を設定します。

	値	説明
-	数字	フォーマットは hh:mm:ss（時:分:秒）です。 初期値は 00:00.00 です。

3.2 流量方向

流量方向

① [簡易設定ウィザード] ▶ [設置設定] ▶ [流量方向]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Installation configuration] ▶ [Flow direction]

流量方向により、機器の流量方向を設定します。

	値	説明
-	正方向 [正方向] [Forward]	流量方向は、検出器の矢印マークの方向と同じです。 初期値。
-	逆方向 [逆方向] [Reverse]	流量方向は、検出器の矢印マークの反対方向です。

3.3 標準機器プロセス値

質量流量の単位

① [簡易設定ウィザード] ▶ [標準プロセス値] ▶ [質量流量] ▶ [単位]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶
[Standard device variables] ▶ [Mass flow] ▶ [Mass flow unit]



パラメータ表示単位選択の設定によって、LCD に表示される単位が変わることがあります。HART 通信を使用する場合、HART 設定ツールによって、実際に表示される単位が変わることがあります。

	値	説明
-	g/s	表示される質量流量の単位を設定します。 初期値は kg/h です。
-	g/min	
-	g/h	
-	kg/s	
-	kg/min	
-	kg/h	
-	t/min	
-	t/h	
-	ユーザ単位	

質量流量下限値

① [簡易設定ウィザード] ▶ [標準プロセス値] ▶ [質量流量] ▶ [下限値]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶
[Standard device variables] ▶ [Mass flow] ▶ [Mass flow LRV]

質量流量下限値 により、質量流量測定レンジの下限値（電流 / 周波数 / パルス出力スケールリングの 0% ）を設定します。

	値	説明
-	数字	初期値は 0.0 です。 設定は次の条件を満たす必要があります。 上限値 $\neq$ 下限値 下限値 $\leq Q_{\max}$ 下限値 $\geq -Q_{\max}$ $Q_{\max}$ の値に関しては、各製品の一般仕様書（GS）を参照してください。

質量流量上限値

① [簡易設定ウィザード] ▶ [標準プロセス値] ▶ [質量流量] ▶ [上限値]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶
[Standard device variables] ▶ [Mass flow] ▶ [Mass flow URV]

質量流量上限値 により、質量流量測定レンジの上限値（電流 / 周波数 / パルス出力スケージングの 100% ）を設定します。

	値	説明
-	数字	初期値は 10000.0 です。 設定は次の条件を満たす必要があります。 $\text{上限値} \leq Q_{\max}$ $\text{上限値} \geq -Q_{\max}$ $\text{上限値} \neq \text{下限値}$ $Q_{\max}$ の値に関しては、各製品の一般仕様書（GS）を参照してください。

質量流量のダンピング

① [簡易設定ウィザード] ▶ [標準プロセス値] ▶ [質量流量] ▶ [時定数]

⑨ [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶
[Standard device variables] ▶ [Mass flow] ▶ [Mass flow damping]

質量流量のダンピングにより、質量流量測定におけるダンピング時定数を設定します。ダンピング時定数は、ステップ状変化に対して全変化分の 63.2% に達する時間です。

	値	説明
-	数字	設定レンジ：0.0 - 200.0 s。 初期値は 3.0 s です。

3.4 表示選択

表示選択 は、表示するプロセス値を設定するメニューです。

HART 通信を使用してアクセスする場合、情報収集のための各設定項目は、メソッドと呼ばれる対話式ユーザーインターフェイスを用いて設定および調整が行われます。

表示選択 1 - 4

① [簡易設定ウィザード] ▶ [表示選択] ▶ [選択 1 - 4]

⑨ [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Display select] ▶
[Display select 1 - 4]

表示選択 1 - 4 により、表示器 LCD の 1 行目から 4 行目に表示するプロセス値を設定します。

表示器に質量流量値を表示したい場合は、ここで「質量流量」を選択してください。

	値	説明
-	なし [なし] [None]	表示選択 1 - 4 を設定します。 表示選択 1 の初期値は質量流量です。 表示選択 1 に「なし」は設定できません。 表示選択 2 の初期値は密度です。 表示選択 3 の初期値は温度です。 表示選択 4 の初期値は体積流量です。
-	質量流量 [質量流量] [Mass flow]	
-	密度 [密度] [Dens]	
-	温度 [温度] [Temp]	
-	体積流量 [体積流量] [Volume flow]	
-	基準密度 [基準密度] [Reference density]	
-	比重 [比重] [Relative density]	
-	補正体積流量 [補正体積流量] [Corrected volume flow]	
-	圧力 [圧力] [Pressure]	
-	積算器 1 [積算1] [Totalizer 1]	
-	積算器 2 [積算2] [Totalizer 2]	
-	積算器 3 [積算3] [Totalizer 3]	
-	積算器 4 [積算4] [Totalizer 4]	

	値	説明
	積算器 5 - [積算5] [Totalizer 5]	表示選択 1 - 4 を設定します。 表示選択 1 の初期値は質量流量です。 表示選択 1 に「なし」は設定できません。 表示選択 2 の初期値は密度です。 表示選択 3 の初期値は温度です。 表示選択 4 の初期値は体積流量です。
	積算器 6 - [積算6] [Totalizer 6]	
	質量流量% グラフ - [質量流量%グラフ] [Mass flow % graph]	
	体積流量% グラフ - [体積流量%グラフ] [Volume flow % graph]	
	補正体積流量% グラフ - [補正体積流量%グラフ] [Corrected volume flow % graph]	
	タグ - [タグ] [Tag]	
	ロングタグ - [ロングタグ] [Long tag]	
	流速 - [流速] [Velocity]	
⑦	濃度 [濃度] [Concentration]	
⑦	正味質量流量 1 [正味質量流量1] [Net mass flow 1]	
⑦	正味質量流量 2 [正味質量流量2] [Net mass flow 2]	
⑦	正味体積流量 1 [正味体積流量1] [Net volume flow 1]	

	値	説明
⑦	正味体積流量 2 [正味体積流量2] [Net volume flow 2]	表示選択 1 - 4 を設定します。 表示選択 1 の初期値は質量流量です。 表示選択 1 に「なし」は設定できません。 表示選択 2 の初期値は密度です。 表示選択 3 の初期値は温度です。 表示選択 4 の初期値は体積流量です。
⑦	正味補正体積流量 [正味補正体積] [Net corrected volume flow]	
-	ドライブ電流 [ドライブ電流] [Drive current]	

3.5 電流出力

電流出力は、電流出力設定用メニューです。

電流出力 1 - 2 選択 ① [簡易設定ウィザード] ▶ [電流出力] ▶ [電流出力 1 - 2] ▶ [選択]

⑧ [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Analog outputs] ▶ [Analog output 1 - 2] ▶ [Analog output 1 - 2 select]

電流出力 1 - 2 選択 により、電流出力 1 - 2 に割り当てるプロセス値を選択します。

電流出力に質量流量値を割り当てたい場合は、ここで「質量流量」を選択してください。

	値	説明
-	なし [なし] [None]	電流出力 1 - 2 に割り当てるプロセス値を設定します。 電流出力 1 の初期値は質量流量です。 電流出力 1 に「なし」は設定できません。 電流出力 2 の初期値は密度です。
-	質量流量 [質量流量] [Mass flow]	
-	密度 [密度] [Density]	
-	温度 [温度] [Temperature]	
-	圧力 [圧力] [Pressure]	

	値	説明
	体積流量 - [体積流量] [Volume flow]	電流出力 1 - 2 に割り当てるプロセス値を設定します。 電流出力 1 の初期値は質量流量です。 電流出力 1 に「なし」は設定できません。 電流出力 2 の初期値は密度です。
	基準密度 - [基準密度] [Reference density]	
	比重 - [比重] [Relative density]	
	補正体積流量 - [補正体積流量] [Corrected volume flow]	
ⓕ	濃度 [濃度] [Concentration]	
ⓕ	正味質量流量1 [正味質量流量1] [Net mass flow 1]	
ⓕ	正味質量流量2 [正味質量流量2] [Net mass flow 2]	
ⓕ	正味体積流量1 [正味体積流量1] [Net volume flow 1]	
ⓕ	正味体積流量2 [正味体積流量2] [Net volume flow 2]	
ⓕ	正味補正体積流量 [正味補正体積] [Net corrected volume flow]	

電流出力 1 - 2 下限値

① [簡易設定ウィザード] ▶ [電流出力] ▶ [電流出力 1 - 2] ▶ [下限値]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Analog outputs] ▶
[Analog output 1 - 2] ▶ [Analog output 1 - 2 low limit]



このパラメータは、NAMUR NE 43 オプションのパラメータに依存します。パラメータ NAMUR NE 43 オプションにおいて NE43 対応に設定している場合は、このパラメータの値を 3.8mA にする必要があります。

	値	説明
-	数字	設定レンジ : 2.4 - 21.6 mA 初期値は 2.4 mA です。

電流出力 1 - 2 上限値

① [簡易設定ウィザード] ▶ [電流出力] ▶ [電流出力 1 - 2] ▶ [上限値]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Analog outputs] ▶
[Analog output 1 - 2] ▶ [Analog output 1 - 2 high limit]



このパラメータは、NAMUR NE 43 オプションのパラメータに依存します。パラメータ NAMUR NE 43 オプションにおいて NE43 対応に設定している場合は、このパラメータの値を 20.50mA にする必要があります。

	値	説明
-	数字	設定レンジ : 2.4 - 21.6 mA 初期値は 21.6 mA です。

3.6 ゼロ調整

ゼロ調整 は、ゼロ点のずれをなくすために機器のゼロ調整をすることができます。

通常、機器設置後、直ちにゼロ調整を実行する必要があります。

ゼロ調整設定の詳細については、一般取扱説明書を参照してください。

ゼロ調整実行

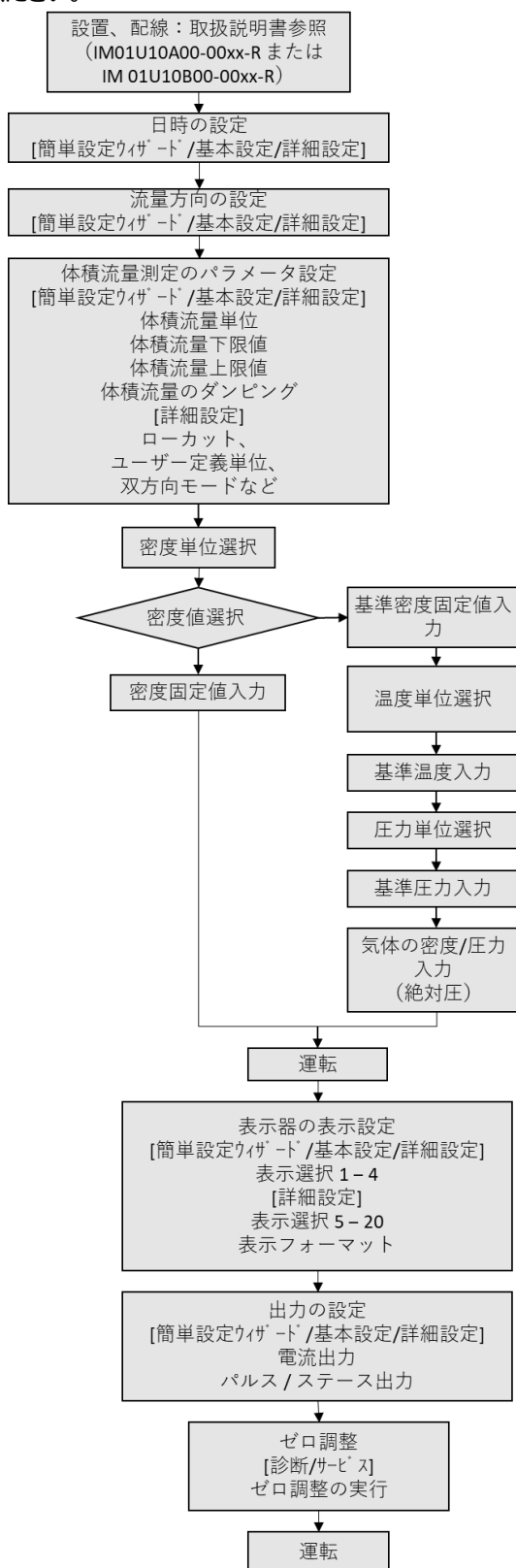
① [診断/サービス] ▶ [ゼロ調] ▶ [実行]

② [Maintenance root menu] ▶ [Autozero] ▶ [Autozero execute]

	値	説明
-	実行しない [実行しない] [Not execute]	ゼロ調整を実行していないとき、この値が表示されます。
-	実行 [実行] [Execute]	ゼロ調整が実行されます。ゼロ調整実行中、この値が表示されます。

4 体積流量測定

気体のプロセス条件における体積流量を測定する場合の設定です。ノルマル流量などを測定する場合は[▶ 5. 補正体積流量測定]をご参照ください。



4.1 日付/時間

現在の日付の設定

① [簡易設定ウィザード] ▶ [日付/時間] ▶ [日付設定]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Date/Time] ▶ [Set current date]

現在の日付の設定 に、現在の日付を設定します。

	値	説明
-	数字	表示器LCD の日付フォーマットは、パラメータ 日付の表示フォーマットで定義されます。 HART の日付フォーマットは MM/DD/YYYY (月 / 日 / 年) です。初期値は 01/01/2015 です。

現在の時間の設定

① [簡易設定ウィザード] ▶ [日付/時間] ▶ [時間設定]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Date/Time] ▶ [Set current time]

現在の時間の設定 に、現在の時間を設定します。

	値	説明
-	数字	フォーマットは hh:mm:ss (時:分:秒) です。 初期値は 00:00.00 です。

4.2 流量方向

流量方向

① [簡易設定ウィザード] ▶ [設置設定] ▶ [流量方向]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶
[Installation configuration] ▶ [Flow direction]

流量方向により、機器の流量方向を設定します。

	値	説明
-	正方向 [正方向] [Forward]	流量方向は、検出器の矢印マークの方向と同じです。 初期値。
-	逆方向 [逆方向] [Reverse]	流量方向は、検出器の矢印マークの反対方向です。

4.3 プロセス値付加パラメータ

プロセス値付加 パラメータ

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [プロセス値付加項目]

② [Device root menu] ▶ [Detail setup wizard] ▶ [Process variables] ▶
[Process variables additional parameters]

プロセス値付加パラメータにより、プロセス値付加パラメータへアクセスするためのメニューを有効または無効にします。パラメータにアクセスするためには、「適用」に設定する必要があります。

「適用」を選択してください。

	値	説明
-	適用 [適用] [Apply]	各プロセス値の付加パラメータのメニューは有効です。
-	未適用 [未適用] [Not apply]	各プロセス値の付加パラメータのメニューは無効です。 初期値。

4.4 標準機器プロセス値

体積流量の単位

① [簡易設定ウィザード] ▶ [標準プロセス値] ▶ [体積流量] ▶ [単位]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Standard device variables]
▶ [Volume flow] ▶ [Volume flow unit]



パラメータ表示単位選択の設定によって、LCD に表示される単位が変わることがあります。HART 通信を使用する場合、HART 設定ツールによって、実際に表示される単位が変わることがあります。

	値	説明
-	cm ³ /s	表示される体積流量の単位を設定します。 初期値は m ³ /h です。
-	cm ³ /min	
-	cm ³ /h	
-	l/s	
-	l/min	
-	l/h	
-	m ³ /s	
-	m ³ /min	
-	m ³ /h	
-	ユーザ単位	

体積流量下限値

① [簡易設定ウィザード] ▶ [標準プロセス値] ▶ [体積流量] ▶ [下限値]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶

[Standard device variables] ▶ [Volume flow] ▶ [Volume flow LRV]

体積流量下限値 により、体積流量測定レンジの下限値（電流 / 周波数 / パルス出力スケールリングの 0% ）を設定します。

	値	説明
-	数字	初期値は 0.0 です。 設定は次の条件を満たす必要があります。 上限値 ≠ 下限値

体積流量上限値

① [簡易設定ウィザード] ▶ [標準プロセス値] ▶ [体積流量] ▶ [上限値]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶

[Standard device variables] ▶ [Volume flow] ▶ [Volume flow URV]

体積流量下限値 により、体積流量測定レンジの上限値（電流 / 周波数 / パルス出力スケールリングの 100% ）を設定します。

	値	説明
-	数字	初期値は 10.0 です。 設定は次の条件を満たす必要があります。 上限値 ≠ 下限値

体積流量のダンピング

① [簡易設定ウィザード] ▶ [標準プロセス値] ▶ [体積流量] ▶ [時定数]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Standard device variables] ▶ [Volume flow] ▶ [Volume flow damping]

体積流量のダンピング により、体積流量測定におけるダンピング時定数を設定します。

ダンピング時定数は、ステップ状変化に対して、全変化分の 63.2% に達する時間です。

	値	説明
-	数字	設定レンジ : 0.0-200.0 s。 初期値は 3.0 s です。

4.5 密度の単位

密度の単位

① [簡易設定ウィザード] ▶ [標準プロセス値] ▶ [密度] ▶ [単位]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Standard device variables] ▶ [Density] ▶ [Density unit]

ここで設定する密度の単位は、後に設定する基準密度の単位としても使用されます。



パラメータ表示単位選択の設定によって、LCD に表示される単位が変わることがあります。HART 通信を使用する場合、HART 設定ツールによって、実際に表示される単位が変わることがあります。

	値	説明
-	g/ml	表示される密度の単位を設定します。 初期値は kg/L です。
-	kg/L	
-	kg/m ³	
-	g/cm ³	
-	g/L	
-	ユーザ単位	

4.6 密度値選択

密度値選択

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [密度] ▶ [付加機能] ▶ [機能選択]

② [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶ [Density] ▶ [Additional function] ▶ [Density value select]

密度値選択により、測定値、固定値または計算値のどれを使用するか設定します。

気体測定の場合は、固定値または計算値に設定する必要があります。

気体の密度は非常に小さくコリオリの原理上測定が困難なため、気体測定の場合、測定値は使用しません。

体積流量の演算時に、気体の密度を固定値として入力する場合は固定値を、温度測定値と圧力（固定値もしくは圧力伝送器等からの外部入力値*）から演算する場合は計算値を選択してください。

*「通信の種類および I/O（入出力）」仕様が電流入力に対応している必要があります。

固定値を選択した場合は、[▶ 4.6.1]を実行したのち[▶ 4.7]に進んでください。

計算値を選択した場合は、[▶ 4.6.2]~[▶ 4.6.6]を実行したのち[▶ 4.7]に進んでください。

	値	説明
-	測定値 [測定値] [Measured value]	測定した密度の値を使用します。 初期値。
-	固定値 [固定値] [Fixed value]	事前に設定した密度固定値を使用します。
-	計算値 [計算値] [Calculated value]	気体測定にのみ使用できます。測定対象選択は「気体」に設定されている必要があります。 計算値 ρ_m は、以下の式により算出されます。 $\rho_m = \rho_{\text{comp}} \times \frac{(273.15 + t_{\text{comp}})}{(273.15 + t_m)} \times \frac{P_m}{P_{\text{comp}}}$ この数式を使用する場合は、以下のパラメータを適切に設定することが必要です。圧力値は絶対圧である必要があります。 ・ ρ_{comp} : 基準密度固定値 [▶ 4.6.2] ・ t_{comp} : 基準温度 [▶ 4.6.3] ・ t_m : 流体の測定温度 ・ P_{comp} : 基準圧力（絶対圧） [▶ 4.6.4] ・ P_m : 流体の圧力（絶対圧） - 電流入力機能が「圧力補正」に設定され、絶対圧 / ゲージ圧選択 [▶ 4.6.6] が「絶対圧」に設定されている場合、流体の測定圧力値になります。 - 上記以外の場合は、気体の密度 / 圧力 [▶ 4.6.5] に設定した値になります。

4.6.1 密度固定値

密度固定値

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [密度] ▶ [付加機能] ▶ [固定値]

② [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶ [Density] ▶ [Additional function] ▶ [Density fixed value]

密度固定値により、密度の固定値を設定します。

気体測定の場合は、実際の密度を入力して体積流量を求めます。

	値	説明
-	数字	初期値は1です。

4.6.2 基準密度固定値

基準密度固定値

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [基準密度] ▶ [付加機能] ▶ [固定値]

② [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶ [Density] ▶ [Additional function] ▶ [Reference density fixed value]

基準密度固定値により、基準密度の固定値を設定します。

基準密度に固定値を選択した場合、気体の体積流量は質量流量と温度 / 圧力とから理想気体に対する方程式を使用して計算で求めることができます。

測定流体の任意の基準状態における密度を設定してください。（例：基準温度 0℃、基準圧力 101.325 kPa abs(1 atm)の時の測定流体の密度を入力）

ここで基準状態として使用した温度・圧力は、後に設定する基準温度、基準圧力において統一してください。

密度の単位で設定した単位が適用されます。

	値	説明
-	数字	初期値は1です。

4.6.3 基準温度

温度の単位

① [簡易設定ウィザード] ▶ [標準プロセス値] ▶ [温度] ▶ [単位]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Standard device variables] ▶ [Temperature] ▶ [Temperature unit]

温度の単位により、温度の単位を設定します。



パラメータ表示単位選択の設定によって、LCD に表示される単位が変わることがあります。HART 通信を使用する場合、HART 設定ツールによって、実際に表示される単位が変わることがあります。

	値	説明
-	degC	表示される温度の単位を設定します。
-	K	初期値は degC です。

基準温度

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [基準密度] ▶ [基準温度]

② [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶ [Reference density] ▶ [Reference temperature]

基準温度により、基準温度を設定します。

温度の単位で設定した単位が適用されます。

基準密度固定値[▶ 4.6.2]で設定した基準状態と同じ温度にしてください。

	値	説明
-	数字	基準密度を算出する温度。 初期値は25.0degCです。

4.6.4基準圧力

圧力の単位

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [圧力] ▶ [単位]

④ [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶ [Pressure] ▶ [Pressure unit]

圧力の単位により、圧力の単位を設定します。

基準密度固定値[▶ 4.6.2]で設定した基準状態と同じ圧力にしてください。



パラメータ表示単位選択の設定によって、LCD に表示される単位が変わることがあります。HART 通信を使用する場合、HART 設定ツールによって、実際に表示される単位が変わることがあります。

	値	説明
-	bar	表示される圧力の単位を設定します。 初期値は bar です。
-	mbar	
-	Pa	
-	kPa	
-	atm	
-	MPa	
-	hPa	

基準圧力

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [基準密度] ▶ [基準圧力]

④ [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶ [Reference density] ▶ [Reference pressure]

基準圧力により、基準圧力を設定します。

気体測定の場合は、基準圧力（絶対圧）の値を設定します。

圧力の単位で設定した単位が適用されます。

	値	説明
-	数字	初期値は1.01325 bar です。

4.6.5 気体の密度/圧力

気体の密度 /圧力

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [圧力] ▶ [付加機能] ▶ [気体密度計算圧力]

② [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶ [Pressure] ▶ [Additional function] ▶ [Gas density pressure]

気体の密度 / 圧力は、気体測定時は設定値を配管圧（絶対圧）にします。
密度値選択において設定が計算値になっている場合、密度はこの値に基づいて計算されます。（電流入力機能が「圧力補正」に設定され、絶対圧/ゲージ圧選択が「絶対圧」に設定されている場合は、伝送器からの電流入力による圧力測定値となります*。）
圧力の単位で設定した単位が適用されます。

*「通信の種類および I/O（入出力）」仕様が電流入力に対応している必要があります。

	値	説明
-	数字	初期値は1.01325 bar absです。

4.6.6 絶対圧/ゲージ圧選択

絶対圧/ゲージ 圧選択

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [圧力] ▶ [付加機能] ▶ [絶対圧/ゲージ圧選択]

② [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶ [Pressure] ▶ [Additional function] ▶ [Absolute/Gauge select]

圧力伝送器から圧力を電流入力する場合にのみ、設定を行ってください。
絶対圧/ゲージ圧選択により、使用する圧力の種類を設定します。

	値	説明
-	ゲージ圧 [ゲージ] [Gauge]	ゲージ圧を選択します。 初期値。
-	絶対圧 [絶対圧] [Absolute]	絶対圧を選択します。

4.7 密度ローカット

密度ローカット

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [密度] ▶ [付加機能] ▶ [ローカット]

② [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶ [Density] ▶ [Additional function] ▶ [Density lowcut]

密度ローカットにより、密度ローカットの設定を行います。
測定流体の想定される密度より小さな値に設定してください。密度ローカット値が気

体の密度より大きい場合、密度がローカットされ、体積流量出力もゼロになります。
 気体測定の場合はゼロに設定してください。

	値	説明
-	数字	密度をゼロに設定する測定密度の値。 設定は次の条件を満たす必要があります。 密度ローカット ≤ 0.5kg/l

4.8 表示選択

表示選択 1 - 4

① [簡易設定ウィザード] ▶ [表示選択] ▶ [選択 1 - 4]

⑨ [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Display select] ▶ [Display select 1 - 4]

表示選択 1-4 により、表示器 LCD の 1 行目から 4 行目に表示するプロセス値を設定します。

表示器に体積流量値を表示したい場合は、ここで「体積流量」を選択してください。

	値	説明
-	なし [なし] [None]	表示選択 1 - 4 を設定します。 表示選択 1 の初期値は質量流量です。 表示選択 1 に「なし」は設定できません。 表示選択 2 の初期値は密度です。 表示選択 3 の初期値は温度です。 表示選択 4 の初期値は体積流量です。
-	質量流量 [質量流量] [Mass flow]	
-	密度 [密度] [Dens]	
-	温度 [温度] [Temp]	
-	体積流量 [体積流量] [Volume flow]	
-	基準密度 [基準密度] [Reference density]	
-	比重 [比重] [Relative density]	
-	補正体積流量 [補正体積流量] [Corrected volume flow]	

	値	説明
-	圧力 [圧力] [Pressure]	表示選択 1 - 4 を設定します。 表示選択 1 の初期値は質量流量です。 表示選択 1 に「なし」は設定できません。 表示選択 2 の初期値は密度です。 表示選択 3 の初期値は温度です。 表示選択 4 の初期値は体積流量です。
-	積算器 1 [積算1] [Totalizer 1]	
-	積算器 2 [積算2] [Totalizer 2]	
-	積算器 3 [積算3] [Totalizer 3]	
-	積算器 4 [積算4] [Totalizer 4]	
-	積算器 5 [積算5] [Totalizer 5]	
-	積算器 6 [積算6] [Totalizer 6]	
-	質量流量% グラフ [質量流量%グラフ] [Mass flow % graph]	
-	体積流量% グラフ [体積流量%グラフ] [Volume flow % graph]	
-	補正体積流量% グラフ [補正体積流量%グラフ] [Corrected volume flow % graph]	
-	タグ [タグ] [Tag]	
-	ロングタグ [ロングタグ] [Long tag]	

	値	説明
-	流速 [流速] [Velocity]	表示選択 1 - 4 を設定します。 表示選択 1 の初期値は質量流量です。 表示選択 1 に「なし」は設定できません。 表示選択 2 の初期値は密度です。 表示選択 3 の初期値は温度です。 表示選択 4 の初期値は体積流量です。
ⓕ	濃度 [濃度] [Concentration]	
ⓕ	正味質量流量 1 [正味質量流量1] [Net mass flow 1]	
ⓕ	正味質量流量 2 [正味質量流量2] [Net mass flow 2]	
ⓕ	正味体積流量 1 [正味体積流量1] [Net volume flow 1]	
ⓕ	正味体積流量 2 [正味体積流量2] [Net volume flow 2]	
ⓕ	正味補正体積流量 [正味補正体積] [Net corrected volume flow]	
-	ドライブ電流 [ドライブ電流] [Drive current]	

4.9 電流出力

電流出力 1 - 2 選択

① [簡易設定ウィザード] ▶ [電流出力] ▶ [電流出力 1 - 2] ▶ [選択]

ⓗ [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Analog output] ▶ [Analog output 1 - 2]

電流出力 1 - 2 選択 により、電流出力 1 - 2 に割り当てるプロセス値を選択します。

電流出力に体積流量値を割り当てたい場合はここで「体積流量」を選択してください。

値	説明
なし - [なし] [None]	電流出力1 - 2に割り当てるプロセス値を設定します。 電流出力1の初期値は質量流量です。 電流出力1に「なし」は設定できません。 電流出力2の初期値は密度です。
質量流量 - [質量流量] [Mass flow]	
密度 - [密度] [Density]	
温度 - [温度] [Temperature]	
圧力 - [圧力] [Pressure]	
体積流量 - [体積流量] [Volume flow]	
基準密度 - [基準密度] [Reference density]	
比重 - [比重] [Relative density]	
補正体積流量 - [補正体積流量] [Corrected volume flow]	
濃度 ⑦ [濃度] [Concentration]	
⑦ 正味質量流量 1 [正味質量流量 1] [Net mass flow 1]	
⑦ 正味質量流量 2 [正味質量流量 2] [Net mass flow 2]	
⑦ 正味体積流量 1 [正味体積流量 1] [Net volume flow 1]	

	値	説明
⑤	正味体積流量 2 [正味体積流量 2] [Net volume flow 2]	電流出力1 - 2に割り当てるプロセス値を設定します。 電流出力1の初期値は質量流量です。
⑥	正味補正体積流量 [正味補正体積流量] [Net corrected volume flow]	電流出力1に「なし」は設定できません。 電流出力2の初期値は密度です。

4.10 ゼロ調整

ゼロ調整 は、ゼロ点のずれをなくすために機器のゼロ調整をすることができます。

通常、機器設置後、直ちにゼロ調整を実行する必要があります。

ゼロ調整設定の詳細については、一般取扱説明書を参照してください。

ゼロ調整実行

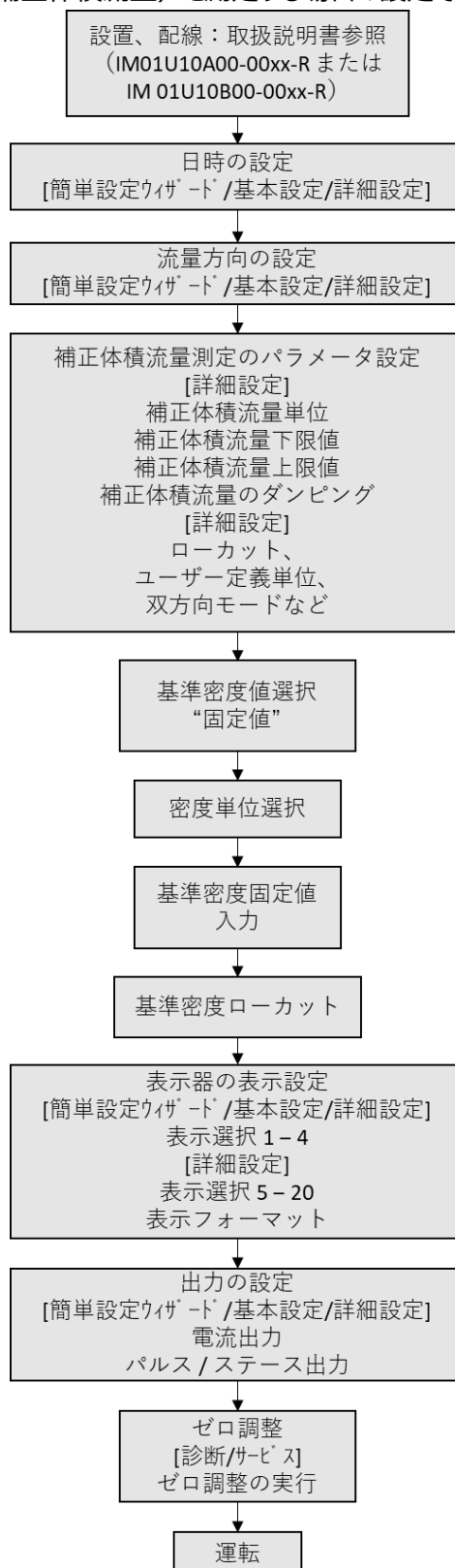
① [診断/サービス] ▶ [ゼロ調] ▶ [実行]

⑧ [Maintenance root menu] ▶ [Autozero] ▶ [Autozero execute]

	値	説明
-	実行しない [実行しない] [Not execute]	ゼロ調整を実行していないとき、この値が表示されます。
-	実行 [実行] [Execute]	ゼロ調整が実行されます。ゼロ調整実行中、この値が表示されます。

5 補正体積流量測定

気体の基準密度における体積流量（補正体積流量）を測定する場合の設定です。



5.1 日付/時間

現在の日付の設定

① [簡易設定ウィザード] ▶ [日付/時間] ▶ [日付設定]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Date/Time] ▶ [Set current date]

現在の日付の設定 に、現在の日付を設定します。

	値	説明
-	数字	表示器LCD の日付フォーマットは、パラメータ 日付の表示フォーマットで定義されます。 HART の日付フォーマットは MM/DD/YYYY（月 / 日 / 年）です。初期値は 01/01/2015 です。

現在の時間の設定

① [簡易設定ウィザード] ▶ [日付/時間] ▶ [時間設定]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Date/Time] ▶ [Set current time]

現在の時間の設定 に、現在の時間を設定します。

	値	説明
-	数字	フォーマットは hh:mm:ss（時:分:秒）です。 初期値は 00:00.00 です。

5.2 流量方向

流量方向

① [簡易設定ウィザード] ▶ [設置設定] ▶ [流量方向]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Installation configuration] ▶ [Flow direction]

流量方向により、機器の流量方向を設定します。

	値	説明
-	正方向 [正方向] [Forward]	流量方向は、検出器の矢印マークの方向と同じです。 初期値。
-	逆方向 [逆方向] [Reverse]	流量方向は、検出器の矢印マークの反対方向です。

5.3 プロセス値付加パラメータ

プロセス値付加 パラメータ

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [プロセス値付加項目]

② [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶
[Process variables additional parameters]

プロセス値付加パラメータにより、プロセス値付加パラメータへアクセスするためのメニューを有効または無効にします。パラメータにアクセスするためには、「適用」に設定する必要があります。

「適用」を選択してください。

	値	説明
-	適用 [適用] [Apply]	各プロセス値の付加パラメータのメニューは有効です。
-	未適用 [未適用] [Not apply]	各プロセス値の付加パラメータのメニューは無効です。 初期値。

5.4 プロセス値

補正体積流量 の単位

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [補正体積流量] ▶ [単位]

② [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶
[Corrected volume flow] ▶ [Corrected volume flow unit]

補正体積流量の単位 により、補正体積流量の単位を設定します。



パラメータ表示単位選択の設定によって、LCD に表示される単位が変わることがあります。HART 通信を使用する場合、HART 設定ツールによって、実際に表示される単位が変わることがあります。

	値	説明
-	L/s(normal)	表示される補正体積流量の単位を設定します。 ここで選択した単位に関わらず、[▶ 5.7]で設定する 基準密度固定値を用いて計算が行われます。 初期値は m ³ /h(standard) です。
-	L/min(normal)	
-	L/h(normal)	
-	m ³ /s(normal)	
-	m ³ /min(normal)	
-	m ³ /h(normal)	
-	L/s(standard)	
-	L/min(standard)	
-	L/h(standard)	

	値	説明
-	m ³ /s(standard)	表示される補正体積流量の単位を設定します。 ここで選択した単位に関わらず、[▶ 5.7]で設定する基準密度固定値を用いて計算が行われます。 初期値は m ³ /h(standard) です。
-	m ³ /min(standard)	
-	m ³ /h(standard)	
-	ユーザ単位	

補正体積流量 下限値

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [補正体積流量] ▶ [下限値]

④ [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶ [Corrected volume flow] ▶ [Corrected volume flow LRV]

体積流量下限値 により、補正体積流量測定レンジの下限値（電流 / 周波数 / パルス出力スケーリングの 0% ）を設定します。

	値	説明
-	数字	初期値は 0 です。 流量方向が逆方向のとき、補正体積流量下限値に負の値を設定できます。 設定は次の条件を満たす必要があります。 上限値 ≠ 下限値

補正体積流量 上限値

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [補正体積流量] ▶ [上限値]

④ [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶ [Corrected volume flow] ▶ [Corrected volume flow URV]

体積流量上限値 により、補正体積流量測定レンジの上限値（電流 / 周波数 / パルス出力スケーリングの 100% ）を設定します。

	値	説明
-	数字	初期値は 10です。 設定は次の条件を満たす必要があります。 上限値 ≠ 下限値

補正体積流量 のダンピング

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [補正体積流量] ▶ [時定数]

④ [Device root menu] ▶ [Detail setup] ▶ [Process variables] ▶ [Corrected volume flow] ▶ [corrected volume flow damping]

補正体積流量のダンピングにより、補正体積流量測定におけるダンピング時定数を設定します。

ダンピング時定数は、ステップ状変化に対して、全変化分の 63.2%に達する時間です。

	値	説明
-	数字	設定レンジ：0.0-200.0 s。 初期値は3.0 sです。

5.5 基準密度値選択

基準密度値選択

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [基準密度] ▶ [付加機能] ▶ [機能選択]

② [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶
[Reference density] ▶ [Additional function] ▶
[Reference density value select]

基準密度値選択により、測定値または固定値のどちらを使用するか設定します。
気体測定の場合は、このパラメータを固定値に設定し、パラメータ基準密度固定値により基準密度の固定値を設定します。
測定値が選択された場合は、気体の場合は、付加機能の計算値[▶ 4.6]に記載されている計算式が適用されます。

	値	説明
-	測定値 [測定値] [Measured value]	測定密度に基づいて計算で求めた基準密度を使用します。 温度係数Aまたは温度係数Bを0以外の値に設定する必要があります。
-	固定値 [固定値] [Fixed value]	事前に設定した基準密度固定値を使用します。 初期値。 気体の場合はこちらを選択します。

5.6 密度の単位

密度の単位

① [簡易設定ウィザード] ▶ [標準プロセス値] ▶ [密度] ▶ [単位]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Standard device variables]
▶ [Density] ▶ [Density unit]

ここで設定する密度の単位は、後に設定する基準密度の単位としても使用されます。



パラメータ表示単位選択の設定によって、LCD に表示される単位が変わることがあります。HART 通信を使用する場合、HART 設定ツールによって、実際に表示される単位が変わることがあります。

	値	説明
-	g/ml	表示される密度の単位を設定します。 初期値は kg/L です。
-	kg/L	
-	kg/m ³	
-	g/cm ³	
-	g/L	
-	ユーザ単位	

5.7 基準密度固定値

基準密度固定値

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [基準密度] ▶ [付加機能] ▶ [固定値]

④ [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶
[Reference density] ▶ [Additional function] ▶
[Reference density fixed value]

基準密度固定値により、基準密度の固定値を設定します。

測定流体の任意の基準状態における密度を設定してください。（例：基準温度 0℃、基準圧力 101.325 kPa abs(1 atm)の時の測定流体の密度を入力）

密度の単位で設定した単位が適用されます。

	値	説明
-	数字	初期値は1です。

5.8 基準密度ローカット

基準密度ローカット

① [詳細設定] ▶ [プロセス値] ▶ [基準密度] ▶ [付加機能] ▶ [ローカット]

④ [Device root menu] ▶ [Detailed setup] ▶ [Process variables] ▶
[Reference density] ▶ [Additional function] ▶
[Reference density lowcut]

基準密度ローカットにより、基準密度ローカットの設定を行います。

測定流体の想定される基準密度より小さな値に設定してください。基準密度ローカット値が基準密度値よりも大きい場合、基準密度がローカットされ、補正体積流量出力もゼロになります。

気体の場合はゼロに設定してください。

	値	説明
-	数字	密度をゼロに設定する基準密度の値。 設定は次の条件を満たす必要があります。 基準密度ローカット ≤ 0.5 kg/l

5.9 表示選択

表示選択 1 - 4

① [簡易設定ウィザード] ▶ [表示選択] ▶ [選択 1 - 4]

② [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Display select] ▶
[Display select 1 - 4]

表示選択 1-4 により、表示器 LCD の 1 行目から 4 行目に表示するプロセス値を設定します。

表示器に補正体積流量値を表示したい場合は、ここで「補正体積流量」を選択してください。

	値	説明
-	なし [なし] [None]	表示選択 1 - 4 を設定します。 表示選択 1 の初期値は質量流量です。 表示選択 1 に「なし」は設定できません。 表示選択 2 の初期値は密度です。 表示選択 3 の初期値は温度です。 表示選択 4 の初期値は体積流量です。
-	質量流量 [質量流量] [Mass flow]	
-	密度 [密度] [Dens]	
-	温度 [温度] [Temp]	
-	体積流量 [体積流量] [Volume flow]	
-	基準密度 [基準密度] [Reference density]	
-	比重 [比重] [Relative density]	
-	補正体積流量 [補正体積流量] [Corrected volume flow]	

値	説明
- 圧力 [圧力] [Pressure]	表示選択 1 - 4 を設定します。 表示選択 1 の初期値は質量流量です。 表示選択 1 に「なし」は設定できません。 表示選択 2 の初期値は密度です。 表示選択 3 の初期値は温度です。 表示選択 4 の初期値は体積流量です。
- 積算器 1 [積算1] [Totalizer 1]	
- 積算器 2 [積算2] [Totalizer 2]	
- 積算器 3 [積算3] [Totalizer 3]	
- 積算器 4 [積算4] [Totalizer 4]	
- 積算器 5 [積算5] [Totalizer 5]	
- 積算器 6 [積算6] [Totalizer 6]	
- 質量流量% グラフ [質量流量%グラフ] [Mass flow % graph]	
- 体積流量% グラフ [体積流量%グラフ] [Volume flow % graph]	
- 補正体積流量% グラフ [補正体積流量%グラフ] [Corrected volume flow% graph]	
- タグ [タグ] [Tag]	
- ロングタグ [ロングタグ] [Long tag]	

	値	説明
-	流速 [流速] [Velocity]	表示選択 1 - 4 を設定します。 表示選択 1 の初期値は質量流量です。 表示選択 1 に「なし」は設定できません。 表示選択 2 の初期値は密度です。 表示選択 3 の初期値は温度です。 表示選択 4 の初期値は体積流量です。
Ⓕ	濃度 [濃度] [Concentration]	
Ⓕ	正味質量流量 1 [正味質量流量1] [Net mass flow 1]	
Ⓕ	正味質量流量 2 [正味質量流量2] [Net mass flow 2]	
Ⓕ	正味体積流量 1 [正味体積流量1] [Net volume flow 1]	
Ⓕ	正味体積流量 2 [正味体積流量2] [Net volume flow 2]	
Ⓕ	正味補正体積流量 [正味補正体積] [Net corrected volume flow]	
-	ドライブ電流 [ドライブ電流] [Drive current]	

5.10電流出力

電流出力 1 - 2 選択

① [簡易設定ウィザード] ▶ [電流出力] ▶ [電流出力 1 - 2] ▶ [選択]

Ⓕ [Device root menu] ▶ [Easy setup wizard] ▶ [Analog outputs] ▶
[Analog output 1 - 2 select]

電流出力 1 - 2 選択 により、電流出力 1 - 2 に割り当てるプロセス値を選択します。

電流出力に補正体積流量値を割り当てたい場合は、ここで「補正体積流量」を選択してください。

値	説明
なし - [なし] [None]	電流出力1 - 2に割り当てるプロセス値を設定します。 電流出力1の初期値は質量流量です。 電流出力1に「なし」は設定できません。 電流出力2の初期値は密度です。
質量流量 - [質量流量] [Mass flow]	
密度 - [密度] [Density]	
温度 - [温度] [Temperature]	
圧力 - [圧力] [Pressure]	
体積流量 - [体積流量] [Volume flow]	
基準密度 - [基準密度] [Reference density]	
比重 - [比重] [Relative density]	
補正体積流量 - [補正体積流量] [Corrected volume flow]	
濃度 ⑦ [濃度] [Concentration]	
正味質量流量 1 ⑦ [正味質量流量 1] [Net mass flow 1]	
正味質量流量 2 ⑦ [正味質量流量 2] [Net mass flow 2]	
正味体積流量 1 ⑦ [正味体積流量 1] [Net volume flow 1]	

	値	説明
⑥	正味体積流量 2 [正味体積流量 2] [Net volume flow 2]	電流出力1 - 2に割り当てるプロセス値を設定します。
⑥	正味補正体積流量 [正味補正体積流量] [Net corrected volume flow]	電流出力1の初期値は質量流量です。 電流出力1に「なし」は設定できません。 電流出力2の初期値は密度です。

5.11 ゼロ調整

ゼロ調整 は、ゼロ点のずれをなくすために機器のゼロ調整をすることができます。

通常、機器設置後、直ちにゼロ調整を実行する必要があります。

ゼロ調整設定の詳細については、一般取扱説明書を参照してください。

ゼロ調整実行

① [診断/サービス] ► [ゼロ調] ► [実行]

④ [Maintenance root menu] ► [Autozero] ► [Autozero execute]

	値	説明
-	実行しない [実行しない] [Not execute]	ゼロ調整を実行していないとき、この値が表示されます。
-	実行 [実行] [Execute]	ゼロ調整が実行されます。ゼロ調整実行中、この値が表示されます。