

ウェイングインジケータ W100 シリーズ		
取扱説明書 (操作用)	ウェイングインジケータ	形 式
		W100

目 次

機能概要	3
■ 主機能	3
■ 表示	3
■ 設定	3
■ 外部インタフェース、入出力	3
各部の名称	4
■ 前面図	4
■ 表示部	5
■ ボタン操作	6
■ 動作モード	7
設定手順	8
■ 設定値ボタン操作	8
■ 特殊な設定項目のボタン操作	9
■ 設定範囲上下限オーバー	11
■ 設定値の初期化	11
校正	12
■ 校正手順	12
■ 校正に関する設定・操作	13
■ 校正エラー	15
計測モードでの表示と操作	16
■ 表示・音量	16
■ ボタン操作	17
重量値算出機能	19
■ フィルタ	19
■ 安定検出	20
■ ゼロ丸め込み	20
■ 重量異常	20
計量・制御機能	21
■ 銘柄	21
■ 計量方法	22
■ 制御方法	23
■ 比較・判定重量値	27
■ 自動落差補正	30
■ シーケンス制御	32
積算機能	39
■ 積算	39
デジタル入出力	41
■ デジタル入出力設定	41
■ デジタル入力	42
■ デジタル出力	44
Modbus	46
■ Modbus 設定	46

■ Modbus ファンクション	47
■ Modbus エラー	48
■ Modbus アドレス一覧	49
エラー一覧	54
■ 機器異常	54
■ オバースケールエラー	54
■ シーケンスエラー	54
■ 校正エラー	55
■ デジタルゼロエラー	55
■ 設定上下限エラー	55
設定値一覧	56
■ 設定メニュー 0 計量基本設定	56
■ 設定メニュー 1 表示・操作設定	57
■ 設定メニュー 2 計量安定設定	58
■ 設定メニュー 3 計量調整設定	58
■ 設定メニュー 4 計量・制御基本設定	59
■ 設定メニュー 5 落差補正・シーケンス制御設定	60
■ 設定メニュー 6 銘柄毎設定	60
■ 設定メニュー 7 積算設定	61
■ 設定メニュー 8 デジタル入出力設定	61
■ 設定メニュー 9 Modbus 通信設定	62

機能概要

本器は定量切出制御を行う機器です。本器の使用において、システム全体が安全に働くように、本器に PLC 等を取り付けることを前提としています。

■ 主機能

正確かつ安定的に一定量を取り出すことを繰り返す切出制御のために、以下のような設定可能な機能を用意しています。

切り出し方法・・・投入、排出から選択。

制御方法・・・単純比較制御、シーケンス制御から選択。

計量安定に関する機能・・・デジタルローパスフィルタ、移動平均、安定検出、安定時フィルタ。

計量調整に関する機能・・・自動落差補正、補正投入。

積算機能・・・自動積算、積算量、積算回数。

■ 表示

メイン表示に重量値やエラーを表示。

サブ表示に積算値や積算回数、および設定値を表示。

主要な出力の状態を表示。加えて任意に選択された 2 点の状態を表示。

■ 設定

ボタン操作により、すべての設定を変更可能。

設定値は全て不揮発性メモリに保存。

銘柄に関する設定値は、ワンタッチで設定内容の確認が可能。

■ 外部インタフェース、入出力

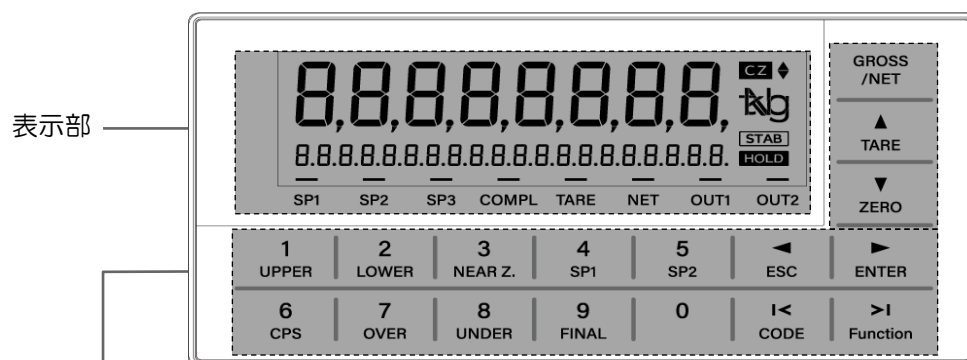
デジタル入力 12 点・・・18 種類の要素から任意に割り当て可能

デジタル出力 12 点・・・17 種類の要素から任意に割り当て可能。

Modbus 通信により、計測値のモニタや設定値の変更を行うことが可能。

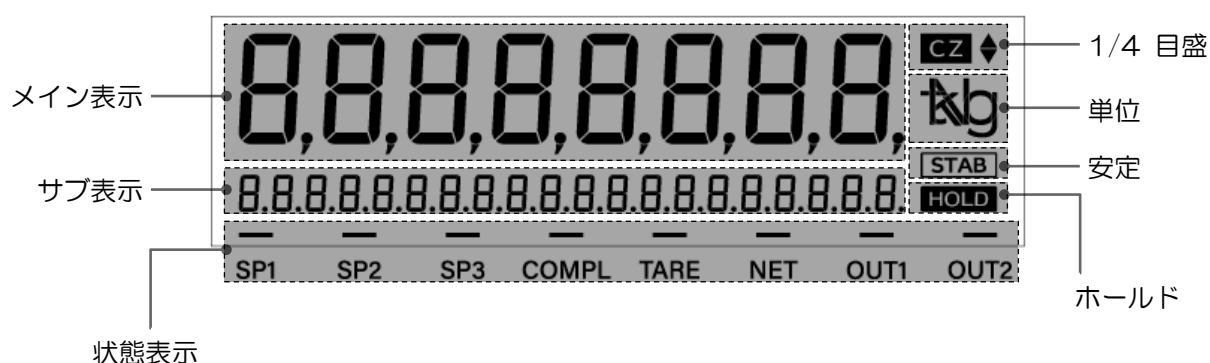
各部の名称

■ 前面図



ボタン名称	機能概要
1 UPPER	上限 設定値を表示部に一定時間表示します。 設定時、数値の 1 を入力します。
2 LOWER	下限 設定値を表示部に一定時間表示します。 設定時、数値の 2 を入力します。
3 NEAR Z.	ゼロ付近 設定値を表示部に一定時間表示します。 設定時、数値の 3 を入力します。
4 SP1	大投入 設定値を表示部に一定時間表示します。 設定時、数値の 4 を入力します。
5 SP2	定量前 設定値を表示部に一定時間表示します。 設定時、数値の 5 を入力します。
6 CPS	落差 設定値を表示部に一定時間表示します。 設定時、数値の 6 を入力します。
7 OVER	過量 設定値を表示部に一定時間表示します。 設定時、数値の 7 を入力します。
8 UNDER	不足 設定値を表示部に一定時間表示します。 設定時、数値の 8 を入力します。
9 FINAL	定量 設定値を表示部に一定時間表示します。 設定時、数値の 9 を入力します。
0	設定時、数値の 0 を入力します。
GROSS /NET	重量値の表示を総重量／正味量で切り替えます。設定値の符号を切換えます。 設定 END ページにおいて CACL 表示中、超長押し操作で全設定値を初期化します。
TARE	風袋引きを実行します。超長押し操作で風袋引きをクリアします。 設定時、設定リストをインクリメントします。
ZERO	デジタルゼロを実行します。超長押し操作でデジタルゼロをクリアします。 設定時、設定リストをデクリメントします。
ESC	設定時、戻る操作を行います。
ENTER	設定時、決定操作を行います。
I< CODE	計量銘柄-設定銘柄を表示部に一定時間表示します。 設定時、設定メニューNo.を戻します。長押しで END ページまでジャンプします。
>I Function	設定メニューに進みます。 設定時、設定メニューNo.を進めます。長押しで END ページまでジャンプします。

■ 表示部



表示名称	表示概要
メイン表示	重量値（総重量（GROSS）あるいは、正味量（NET））を表示します。 現在の計量銘柄 No. - 設定銘柄 No. を表示します。 エラー内容を表示します。 設定時、設定値を表示します。
サブ表示	積算値や定量値など、任意の値を表示します。表示内容は設定メニューNo. 1-7 で設定します。 設定時、設定メニューNo.などを表示します。
1/4 目盛	真のゼロ点（ $0 \pm 1/4$ 目盛範囲内）の時に CZ を表示します。 あるいは、現在表示している計量値の 1/4 目盛を▲、 CZ 、▼を用いて表示します。
単位	単位表示がある場合、t、g、kg のいずれかを表示します。 表示する単位は設定メニューNo. 0 - 2 で設定します。
安定	重量値が安定している時、 STAB を表示します。
ホールド	ホールド状態の時、 HOLD を表示します。
状態表示	SP1
	SP2
	SP3
	COMPL
	TARE
	NET
	OUT1
	OUT2

数字およびマイナス符号

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-

アルファベット

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K
L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
L	ñ	n	o	P	q	r	S	t	u	U
W	X	Y	Z							
Y	ü	y	z							

■ ボタン操作

ボタン操作は、計測モード表示中と設定モード表示中で異なります。また、押す長さによって一部ボタンの機能が変わります。

押す長さは以下の3種類パターンを示します。

通常 . . . 1秒未満

長押し . . . 1秒以上 2秒未満

超長押し . . . 2秒以上

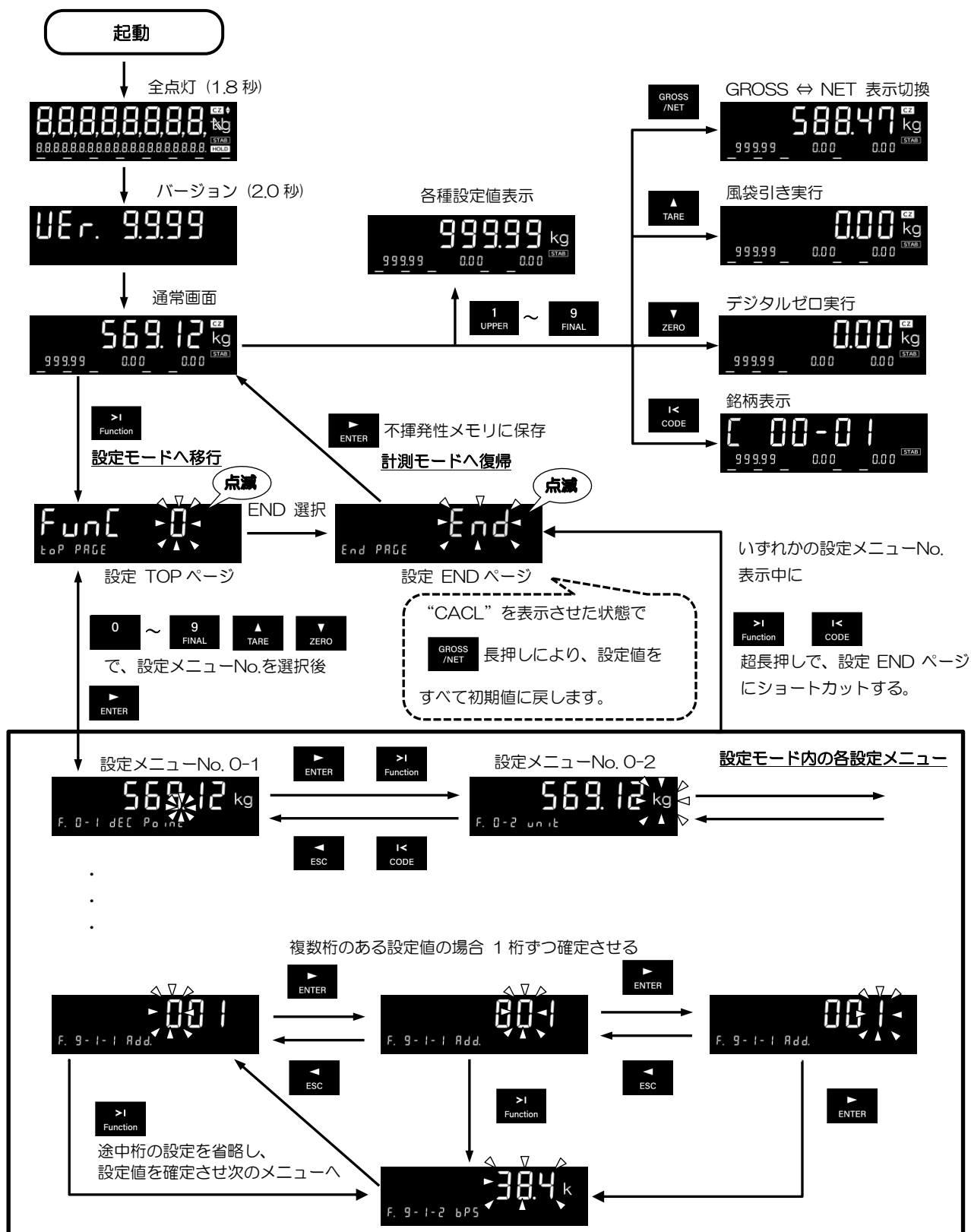
また、以下に示す有効なボタン操作を行った場合、設定された音量でブザーが 200 m 秒 鳴ります。

ボタン操作概要一覧

ボタン	計測モード表示中操作	設定モード表示中操作
1 UPPER	上限 設定値を一定時間(3 秒)表示。 表示中に他操作は有効	設定値 1 を入力
2 LOWER	下限 設定値を一定時間(3 秒)表示。 表示中に他操作は有効	設定値 2 を入力
3 NEAR Z.	ゼロ付近 設定値を一定時間(3 秒)表示。 表示中に他操作は有効	設定値 3 を入力
4 SP1	大投入 設定値を一定時間(3 秒)表示。 表示中に他操作は有効	設定値 4 を入力
5 SP2	定量前 設定値を一定時間(3 秒)表示。 表示中に他操作は有効	設定値 5 を入力
6 CPS	落差 設定値を一定時間(3 秒)表示。 表示中に他操作は有効	設定値 6 を入力
7 OVER	過量 設定値を一定時間(3 秒)表示。 表示中に他操作は有効	設定値 7 を入力
8 UNDER	不足 設定値を一定時間(3 秒)表示。 表示中に他操作は有効	設定値 8 を入力
9 FINAL	定量 設定値を一定時間(3 秒)表示。 表示中に他操作は有効	設定値 9 を入力
0		設定値 0 を入力
GROSS /NET	表示重量値を GROSS/NET 切換 キー有効無効設定あり	設定値の符号反転 END ページで CANCEL 表示中に長押しで設定値初期化
▲ TARE	風袋引き実行 キー有効無効設定あり 超長押しで風袋引きをクリア	設定値カーソル位置の内容をインクリメント
▼ ZERO	デジタルゼロ実行 キー有効無効設定あり 超長押しでデジタルゼロをクリア	設定値カーソル位置の内容をデクリメント
◀ ESC		設定時、カーソル位置を戻す。 カーソル位置が先頭の時は、前の設定メニューへ移動
▶ ENTER		設定時、カーソル位置の値を確定し次のカーソルに進める カーソル位置が最後尾の時は、次の設定メニューへ移動
I< CODE	現在の計量銘柄—設定銘柄を一定時間表示 全てのキー操作は無効	現在の設定値を確定し前の設定メニューへ移動 長押しで END ページへショートカット移動
>I Function	設定モードへ移行	現在の設定値を確定し次の設定メニューへ移動 長押しで END ページへショートカット移動

■ 動作モード

本器は電源投入をすると、計測モードで起動します。計測モードは重量値の表示や制御状態の表示を行う通常運用で使用するモードです。ボタン操作により、設定を変更する設定モードに移行できます。各モード間のボタン操作を下図に記します。



設定手順

設定値の変更は、設定モードへ移行し、変更したい設定メニューへ進み、新しい設定値をセットします。変更したい全ての設定値の変更完了後、表示画面を設定 END ページに進め、“END”を選択することで、設定値の保存を行い、計測モード表示画面に戻ります。

“CACL”を選択することで、保存せずに計測モード表示画面に戻ります。

設定 END ページにて、“CACL”を選択した状態で、 ボタンを長押しすることで、全ての設定値の初期化を行います。

設定モードにおいて、現在の設定メニューNo. は、サブ表示に『 F. 〇-△-□ 』のように示されます。

■ 設定値ボタン操作

設定値は数値で決定されるものと、選択リストから決定されるものの2種類あります。数値で決定されるものは定量や分銅重量値などのように複数桁設定する必要があります。

以下の例では、設定メニューNo. 9-1-1 が数値を設定する項目で、9-1-2 が選択リストから設定される項目です。

【数値を設定する項目】

点滅しているカーソル桁に対して、 ~    を操作して 1 桁ずつ数値を選択する。

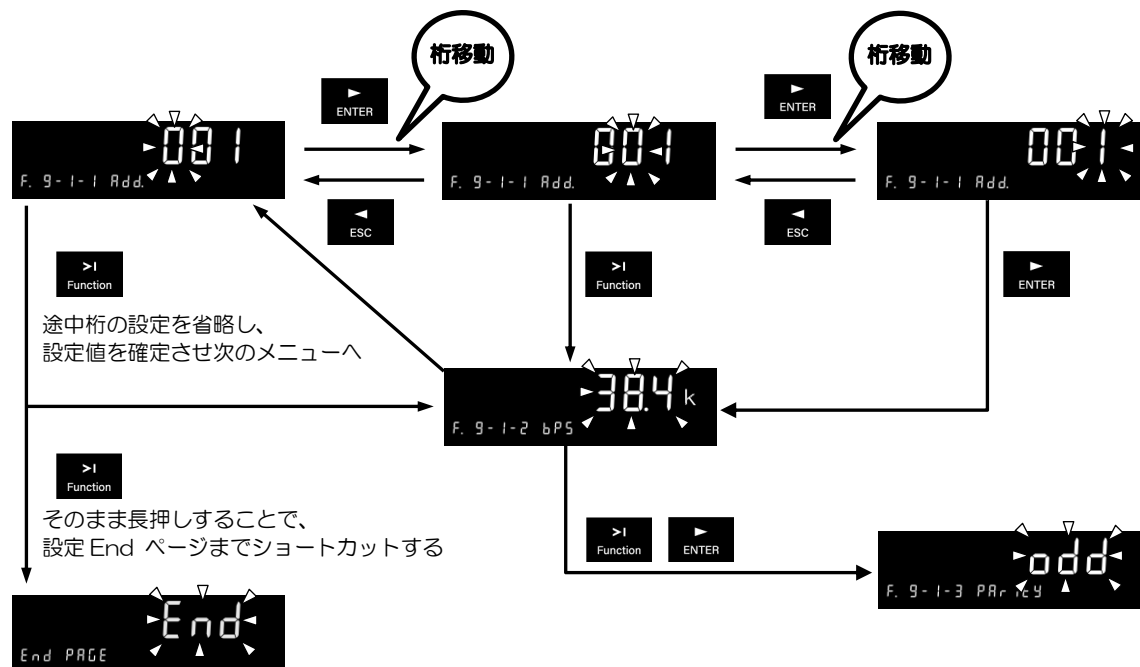
 ~  は直接数値を設定し、  は数値をそれぞれインクリメント、デクリメントさせる。

数値選択後、 を押すことで、その桁を確定させ次の桁の選択を行う。最終桁の場合は、次の設定メニューへ移動する。

【選択リストから設定する項目】

 ~    を操作して設定値を選択する。

選択後、 を押すことで、次の設定メニューへ移動する。



■ 特殊な設定項目のボタン操作

通常の設定値とは異なる特殊な設定項目におけるボタン操作の注意点を示します。

ゼロ・スパン設定

ゼロ・スパン設定（設定メニューNo. 0-6、0-7、0-8、0-9）においては、それぞれの設定メニューページを表示中に  を超長押しすることで、それぞれの校正を実行します。校正結果が異常な場合、対応するエラーを表示します。

校正が正常な場合、校正値は設定 END メニューでの設定値保存操作を待たずに、即座に不揮発性メモリに保存されます。

【0-6 ゼロ校正】



【0-7 スパン校正】



【0-8 等価入力ゼロ校正】



【0-9 等価入力スパン校正】



銘柄関係の設定

銘柄毎（最大 32 銘柄）に設定可能な項目は、サブ表示に現在設定している項目に紐づく銘柄 No.を表示します。

設定する銘柄は設定メニューNo. 6-1 の銘柄選択パターンや No. 6-2 の内部銘柄 No. およびデジタル入力状態により決定されます。

【6-3-1 定量】



設定銘柄 No.

積算定量設定

設定メニューNo. 7-4 積算定量の設定は、9 桁の設定値を入力する必要があります。メイン表示には設定桁付近の 4、5 桁を表示し、サブ表示に 9 桁全体を表示します。設定方法は他の設定と同様です。以下の例では、上位 4 桁目の値を設定しています。

【7-4 積算定量】

デジタル入出力の設定

設定メニューNo. 8-2-1 ～ 8-3-3 デジタル入力、出力設定は、4ch 毎に設定します。サブ表示に現在設定している CH 番号を表示します。また、この設定メニューにおいては、数字キーを使用することはできません。

【8-2-1 デジタル入力 CH1～CH4】

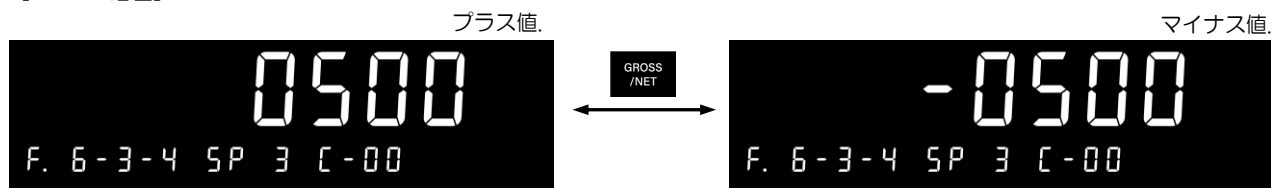


設定 CH.

マイナス値の設定

マイナス値を設定できる設定メニューNo. 0-8 等価入力ゼロ校正や、設定メニューNo. 6-3-4 落差の設定では、**GROSS / NET** を押すことで、マイナス符号を付けることができます。マイナス値かプラス値にする場合も同様の操作で行えます。

【6-3-4 落差】



■ 設定範囲上下限オーバー

設定値の上限を上回る、あるいは下限を下回る値を設定しようとした場合、エラーを表示します。

エラー表示から復帰するには、 を押してください。それ以外のボタン操作は無効です。

エラー表示からの復帰時には、上限値、あるいは下限値にそれぞれ丸め込まれた値が表示されます。

【2-1 ローパスフィルタ周波数】



■ 設定値の初期化

設定値を工場出荷時の状態に戻します。校正や積算値も初期化されることに注意してください。

設定 END ページで CACL を表示した状態で、 を長押しすることで初期化を実行することができます。



校正

最初に、ロードセルからの信号を正しく重量値に変換するために、本器を校正する必要があります。

本器の校正は、ロードセルに実負荷（分銅等）をかけて校正する“実負荷校正”と、実負荷なしで、重量に対するロードセルから出力されるであろう信号レベルを直接設定値として入力し校正する、等価入力校正の二つの方法があります。

校正値は校正完了後、即座に不揮発性メモリに保存されます。

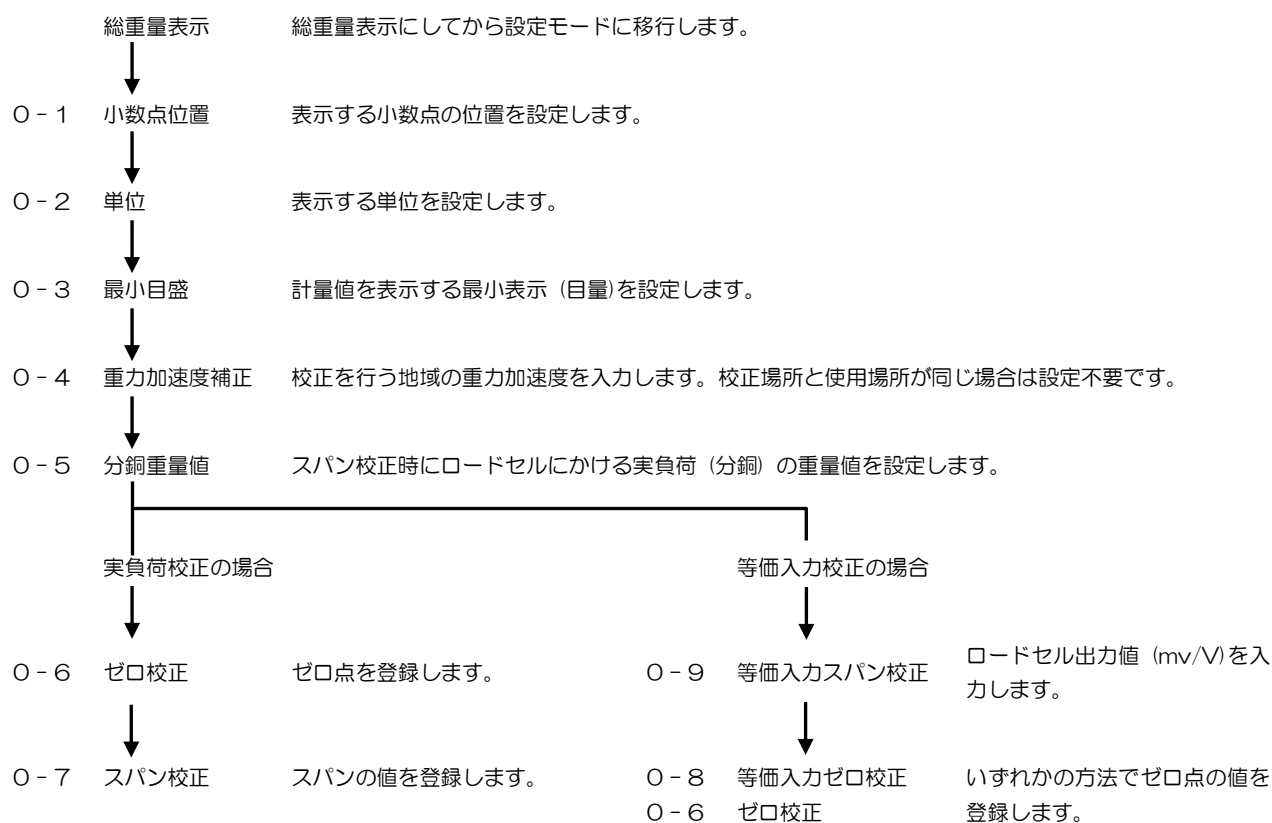
校正を実施するときは、設定モードに入る前に総重量（グロス）表示にしてから行ってください。

ゼロ校正、スパン校正を実行すると、デジタルゼロ、ゼロ丸め込み量、風袋量はクリアされます。

デジタル風袋引き量は、そのまま残されます。

■ 校正手順

以下の手順で校正します。



■ 校正に関する設定・操作

● 小数点位置

小数点の表示位置を設定します。

設定メニューNo.	名称	初期値	設定範囲
0-1	小数点位置	3 : 0.000 (小数点 3 桁目)	0 : 0 (小数点無し) 1 : 0.0 (小数点 1 桁目) 2 : 0.00 (小数点 2 桁目) 3 : 0.000 (小数点 3 桁目)

● 単位

表示する単位を設定します。

0-2	単位	3 : kg	0 : 単位無し 1 : t 2 : g 3 : kg
-----	----	--------	--------------------------------------

● 最小目盛

計量値を表示する最小目盛 (目量) を設定します。

0-3	最小目盛	1	1 ~ 100
-----	------	---	---------

● 重力加速度補正

校正を実行した場所と実際に使用する場所が異なる場合、重量値の算出に重力加速度の影響が発生する可能性があります。重力加速度補正はその誤差を補正する機能です。以下の手順で重力加速度補正を実行してください。

1. 校正実施場所の重力加速度補正を設定する。
2. 実負荷校正を実施する。
3. 使用場所の重力加速度補正を設定する。

0-4	重力加速度補正	9.8067 m/s ²	9.7500 ~ 9.8500 m/s ²
-----	---------	-------------------------	----------------------------------

● 分銅重量値

スパン校正を行うときのロードセルにかかる負荷重量。または、等価入力スパン校正値に対する重量値。
スパン校正直後の重量値はここで設定した値になります。

0-5	分銅重量値	15000	1 ~ 99999
-----	-------	-------	-----------

● 実負荷ゼロ校正

実負荷ゼロ校正の登録方法について操作手順を示します。設定値の入力はありません。

1. 設定メニューNo. 0～6 まで進めます。
2. ロードセルに不要な負荷がかかっていないことを確認します。
3.  を超長押しします。
4. 校正実行中は”CAL-ZE”を表示します。
5. エラーが表示されず、重量値を表示していればゼロ校正が完了しています。

● 実負荷スパン校正

実負荷スパン校正の登録方法について操作手順を示します。

1. 設定メニューNo. 0～5 にて、ロードセルに載せる分銅等の重量値を設定します。
2. 分銅等をロードセルに載せます。
3.  を超長押しします。
4. 校正実行中は”CAL-SP”を表示します。
5. エラーが表示されず、重量値を表示していればスパン校正が完了しています。

● 等価入力スパン校正

等価入力スパン校正の登録方法について操作手順を示します。

1. 設定メニューNo. 0～5 にて、等価入力で設定予定の信号レベルに相当する重量値を設定します。
2. 設定メニューNo. 0～9 にて、信号レベルを設定します。
3.  を超長押しします。
4. 校正実行中は”CAL-SP”を表示します。
5. エラーが表示されなければ等価入力スパン校正が完了しています。

0～9	等価入力スパン校正値	3.0000 mV/V	0.0001 ～ 3.0000 mV/V
-----	------------	-------------	----------------------

● 等価入力ゼロ校正

等価入力ゼロ校正の登録方法について操作手順を示します。

1. 設定メニューNo. 0～8 にて、重量値がゼロとなる信号レベルを設定します。
2.  を超長押しします。
3. 校正実行中は”CAL-ZE”を表示します。
4. エラーが表示されなければ等価入力ゼロ校正が完了しています。

0～8	等価入力ゼロ校正値	0.0000 mV/V	- 2.5000 ～ 2.5000 mV/V
-----	-----------	-------------	------------------------

■ 校正エラー

校正実行時、以下の様なエラーが発生することがあります。ロードセルとの接続を確認してください。

エラー名	表示	エラー内容	対処方法
校正エラー 1	C. Err 1	ゼロ校正実行時、入力レベルが -2.5 mV/V 未満。	ロードセル信号 SIG+ と SIG- が逆接続になっていないか確認してください。
校正エラー 2	C. Err 2	ゼロ校正実行時、入力レベルが 2 mV/V を超えている。	ロードセルに不要な負荷がかかっていないか確認してください。
校正エラー 3	C. Err 3	スパン校正実行時、入力レベルが 0.02 mV/V 未満。	ロードセル信号 SIG+ と SIG- が逆接続になっていないか確認してください。
校正エラー 4	C. Err 4	スパン校正実行時、入力レベルが 3.0 mV/V を超えている。	ロードセルに不要な負荷がかかっていないか確認してください。
校正エラー 5	C. Err 5	校正実行時、入力レベルが安定しない。	振動のない場所で校正を実行してください。または、安定に関する設定値や、デジタルローパスフィルタの設定を確認してください。

計測モードでの表示と操作

本器は電源投入の後、表示チェックのため表示を全点灯します。全点灯後、計測モードとなり計量を開始します。
ここからは計測モードでの表示やボタン操作に関する機能について示します。

■ 表示・音量

● ブザー音量

有効なボタン操作があった場合、ブザーをワンショット（200m 秒間）鳴らします。
ブザーの音量は設定することができます。

1 - 1	ブザー音量	2：中	0：OFF 1：小 2：中 3：大
-------	-------	-----	----------------------------

● 表示更新間隔

1 秒間に表示を更新する間隔を設定します。更新間隔が短いと重量値の演算結果に対する表示の応答性はよくなりますが、表示がちらつくことがあります。

1 - 2	表示更新間隔	2：200 m 秒	0：50 m 秒 1：100 m 秒 2：200 m 秒 3：500 m 秒 4：1000 m 秒
-------	--------	-----------	---

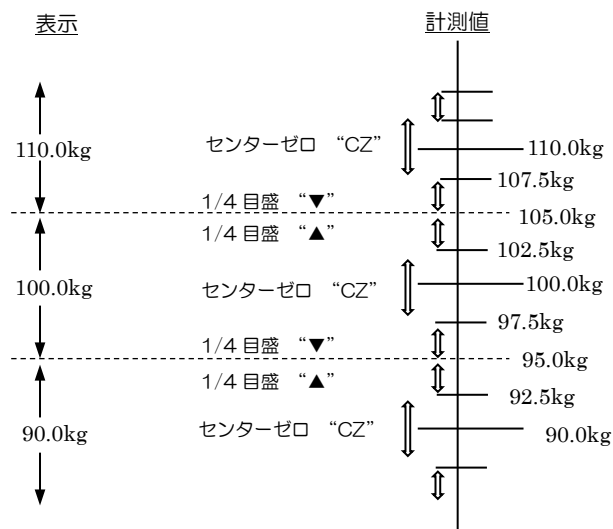
● 1/4 目盛表示

表示値の最小目盛の中央値を検出し表示する機能です。最小目盛をさらに 4 分割し、計量値が上位 1/4 にあれば▲を表示し、下位 1/4 にあれば、▼を表示する。表示値がその中央 1/2 の範囲内にあればセンターゼロ(CZ)となります。

この設定を無効としても、真のゼロ点（表示が0 ± 1/4 目盛内）の場合、CZ を表示します。

1 - 3	1/4 目盛表示	on：有効	off：無効、 on：有効
-------	----------	-------	---------------

表示例）最小目盛 100 とした場合



● サブ表示

サブに表示する内容をサブ表示タイプから設定します。それぞれ選択肢に示された左から順に、サブ表示します。

サブ表示タイプに 1：任意選択を設定した場合、任意の 3 種類の表示要素をサブ表示要素 1～3 に選択することができます。

サブ表示には左から順にサブ表示要素 1、サブ表示要素 2、サブ表示要素 3 の順に表示します。

1-7	サブ表示タイプ	0：表示なし	0：表示なし 1：任意選択 2：計量銘柄・積算回数・積算総量値 3：計量銘柄・最新積算値・積算総量値 4：計量銘柄・積算回数・最新積算値・定量値 5：積算総量値・積算定量
1-7-1	サブ表示要素 1	9：定量	0：表示なし 1：上限 2：下限 3：ゼロ付近 4：大投入 5：定量前 6：落差 7：過量 8：不足 9：定量 10：計量銘柄 11：シーケンス No.
1-7-2	サブ表示要素 2	5：定量前	
1-7-3	サブ表示要素 3	4：大投入	

● 状態表示

状態表示には、固定された 6 要素（左から 大投入（SP1）、中投入（SP2）、小投入（SP3）、完了、風袋引き中、正味重量表示）の ON 状態と、任意選択された 2 要素の ON 状態を表示します。任意選択は以下から選択することができます。

1-8-1	状態表示 1(OUT1)	0：表示なし	0：表示なし 1：上限 2：下限 3：ゼロ付近 4：積算定量 5：積算完了 6：重量異常
1-8-2	状態表示 2(OUT2)	0：表示なし	

■ ボタン操作

● ボタンの有効・無効

機能キーとして割り当てられたボタン



は、誤操作防止のため、ボタン操作の有効・無効をそれぞれ設定することができます。

1-4-1	GROSS/NET ボタン有効	on：有効	off：無効、 on：有効
1-5	TARE ボタン有効	on：有効	off：無効、 on：有効
1-6	ZERO ボタン有効	on：有効	off：無効、 on：有効

● 総重量・正味重量の表示切換

表示する計量値を総重量と正味重量で切換ます。正味重量表示中は前面パネル状態表示の **NET** が点灯します。

総重量・正味重量の表示切換の動作を、ボタン操作またはデジタル入力および通信入力の両方を有効とする方式か、ボタン操作を無効とし、デジタル入力および通信入力のみを有効とする方式から選択することができます。

内部・外部モード：ボタン操作有効。またはデジタル入力および通信入力のエッジ入力で切換します。

外部モード：ボタン操作無効。デジタル入力および通信入力のレベル入力で切換します。

正味重量値 = 総重量値 - 総風袋量（風袋量 + デジタル風袋量）となります。

1-4-2	GROSS/NET 表示切換方式	0：内部・外部	0：内部・外部、 1：外部
-------	------------------	---------	---------------

● 風袋引き



を押すことで、風袋引きを実行します。ボタン操作時の総重量を風袋量とし、正味重量をゼロとする機能です。



を超長押しすることで、風袋量をクリアすることができます。

上記操作は、安定時のみ有効とする条件を設定することができます。
風袋引きを実行すると、重量値の表示を正味重量値表示にします。

ボタン操作による風袋引き以外に、任意の設定値を正味重量値から減算するデジタル風袋引きを設定することが可能です。
デジタル風袋量を設定し、デジタル風袋引きを ON にすると有効になります。デジタル風袋引きが ON の状態でもボタン操作による風袋引き機能を実行することは可能です。

総風袋量（風袋量 + デジタル風袋量）がゼロでないとき、全面パネル状態表示の **TARE** が点灯します。

3-1-1	デジタル風袋引き	on：有効	off：無効、 on：有効
3-1-2	デジタル風袋引き量	0	0 ～ 99999
3-2	風袋引き実行条件	0：常時受付	0：常時受付、 1：安定時のみ受付

● デジタルゼロ



を押すことで、デジタルゼロを実行します。ボタン操作時の総重量をゼロとする機能です。



を超長押しすることで、デジタルゼロをクリアすることができます。

デジタルゼロ規制値は、デジタルゼロ実行によるゼロ点補正量を許容する範囲を設定することができます。
デジタルゼロ実行時に、デジタルゼロ規制値を超える値にある場合、デジタルゼロ規制値分だけ総重量から減算され、” Zero - AL ” と計量値を交互に表示します。
ゼロ点補正量はデジタルゼロだけでなく、ゼロ丸め込み量も含まれます。

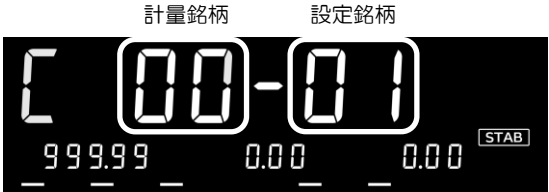
3-3	デジタルゼロ規制値	200	0 ～ 9999
-----	-----------	-----	----------

● 銘柄表示



を押すことで、” 計量銘柄 — 設定銘柄 ” を表示し確認することができます。

銘柄表示は 3 秒後、自動的に計量値表示に戻ります。また、銘柄表示中は全てのボタン操作が無効になります。



● 設定値確認



～



を押すことで、それぞれに割り当てられた銘柄毎の設定値を確認することができます。

設定値の表示は 3 秒後、自動的に計量値表示に戻ります。

重量値算出機能

ここからは、使用環境に合わせて正確に、安定的に、重量値を算出するための機能について説明します。

■ フィルタ

本器では、ノイズや振動の影響を抑えるために、複数のフィルタを用意しています。使用環境に合わせて設定してください。

● デジタルローパスフィルタ

ノイズや振動によるふらつきを抑えるため、ロードセルからの入力電圧に対して、デジタルローパスフィルタを設定します。
設定する値はデジタルローパスフィルタのカットオフ周波数です。設定値により以下の特徴があります。
本器やロードセルの使用環境に合わせて設定する必要があります。

カットオフ周波数	小さい	↔	大きい
応答性	遅い	↔	速い
安定性	安定	↔	ふらつく

2-1	カットオフ周波数	2.0 Hz	0.1 ~ 300.0 Hz
-----	----------	--------	----------------

● 移動平均

デジタルローパスフィルタ後の値に対して、移動平均をします。ノイズや振動によるふらつきを抑える効果があります。
設定する値は移動平均回数です。設定値により以下の特徴があります。

移動平均回数	少ない	↔	多い
応答性	速い	↔	遅い
安定性	ふらつく	↔	安定

2-2	移動平均回数	8 : 256 回	0 : 1 回、 1 : 2 回、 2 : 4 回 3 : 8 回、 4 : 16 回、 5 : 32 回 6 : 64 回、 7 : 128 回、 8 : 256 回、 9 : 512 回
-----	--------	-----------	--

● 安定時フィルタ

重量値が安定している時に、ふらつきを抑える目的で移動平均 64 回のフィルタを自動的に挿入する機能です。
安定状態の検出はこれ以降で示します。

2-3	安定時フィルタ	on : 有効	off : 無効、 on : 有効
-----	---------	---------	-------------------

■ 安定検出

総重量値が安定していることを検出します。重量値の変化幅が設定範囲以内で設定時間以上継続すれば、安定状態とします。安定状態の時は、**STAB**アイコンが点灯します。重量値が一瞬でも設定範囲から外れた場合、継続時間をクリアします。安定検出幅は最小目盛単位で設定します。

（例）安定検出幅設定値 = 5、最小目盛設定値 = 100 の場合、重量値の表示 500 が安定検出幅となります。

安定検出時間を“0”と設定した場合は、安定検出を実行しません。

2-4-1	安定検出変化幅	5	0 ~ 99
2-4-2	安定検出継続時間	1.5 秒	0.0 ~ 9.9 秒

■ ゼロ丸め込み

ゼロ付近において、重量値の変化幅が設定範囲以内で設定時間以上継続すれば、総重量値を自動的にゼロとする機能です。

重量値が一瞬でも設定範囲から外れた場合、継続時間をクリアします。

丸め込み幅は重量表示値の 1/4 単位で設定します。

（例）ゼロ丸め込み幅設定値 = 4 の場合、重量値の表示 1 がゼロ丸め込み実行検出幅となります。

ゼロ丸め込み幅を“0”あるいは、ゼロ丸め込み継続時間を“0”と設定した場合、ゼロ丸め込みを実行しません。

デジタルゼロ量とゼロ丸め込み量を合わせた値がデジタルゼロ規制値の範囲を超えると“Zero - AL”となります。

2-5-1	ゼロ丸め込み幅	0	0 ~ 99
2-5-2	ゼロ丸め込み継続時間	0.0 秒	0.0 ~ 9.9 秒

■ 重量異常

正味重量、総重量の上限異常を検出する機能です。設定された値を超過すると、正味オーバーの場合、“OFL 1”を表示、総重量オーバーの場合、“OFL 2”を表示します。同時に発生した場合は、“OFL 1”を表示します。

また、これ以外にも、A/D 入力オーバー（25.755mV を上回る入力）と A/D 入力マイナスオーバー（-12.625mV を下回る入力）があります。異常発生時、それぞれ、“Load “、“- Load”を表示します。

3-4	正味オーバー	99999	0 ~ 99999
3-5	総重量オーバー	99999	0 ~ 99999

計量・制御機能

ここからは本器での定量切出し制御について説明します。

■ 銘柄

本器では定量切出し制御を行うための複数の設定値を銘柄毎に割り当てることができます。銘柄は最大 32 種類まで設定できます。銘柄毎に設定する設定値は以下になります。

- 上限、下限、ゼロ付近、大投入、定量前、落差、過量、不足、定量
- 補正投入時間、自動落差補正規制値
- 積算比較モード、積算回数、積算定量

まず、銘柄選択パターンの設定により、計量制御を行う銘柄 No. と 設定変更を行う銘柄 No. を内部あるいは外部から選択します。内部とは、設定メニューNo. 6-2 内部銘柄 No. で設定された銘柄 No. となり、外部とは、デジタル入力で指定された銘柄 No. となります。

計量制御は、選択中の計量銘柄に紐づく設定値に対して実施されます。
設定値の変更は、選択中の設定銘柄に紐づく設定値に対して実施されます。

計量制御の途中で計量銘柄を変更すると、正常に制御できないことがあります。

6-1	銘柄選択パターン (計量銘柄 - 設定銘柄)	0：内部 - 内部	0：内部 - 内部 1：外部 - 内部 2：内部 - 外部 3：外部 - 外部
6-2	内部銘柄 No.	0	0 ～ 31

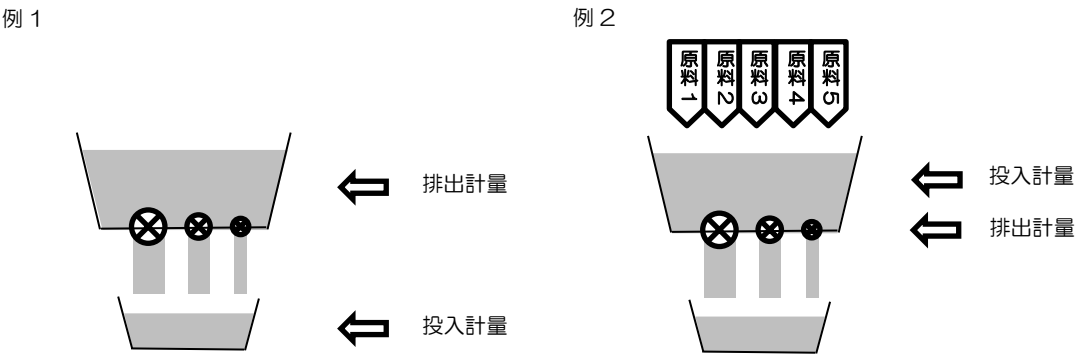
■ 計量方法

定量を切り出すための計量方法は、ロードセルを設置する場所によって、投入方式と排出方式があります。一般的に、計量タンク等に原料を投入し、そのタンクの重さを計量する場合は投入計量、逆にタンクから排出され、そのタンクの重さを計量する場合は排出計量になります。

計量方法は、投入、排出に加え、外部を選択することができます。外部を選択した場合、デジタル入力が OFF の場合は投入、ON の場合は排出となります。

また、排出計量時は、正味重量がマイナスの数値となります。設定により、排出計量時の正味重量の符号を反転させることができます。この設定を行うことで、排出計量時、切出し量をプラスの値として表示することが可能となります。

以下に、投入計量、排出計量の例を示します。例 2 では、他にシーケンサ等を用意することで、本器の計量方法設定に外部を選択し、銘柄やデジタル入力を切り換えることで、複数のロードセルを用意しなくても、1 台のロードセルで投入計量と排出計量を行う場合の例を示しています。



4 - 1	計量方法	0：投入	0：投入、 1：排出、 2：外部
4 - 8	排出計量時符号反転	on：有効	off：無効、 on：有効

■ 制御方法

精度や再現性が高く、応答性の良い定量切出制御を行うためには、重量値に合わせた細かい制御出力が必要になります。

本器ではそれら細かい設定の基本となる制御方法について、単純比較制御とシーケンス制御の 2 種類の制御方法を用意しています。

単純比較制御とシーケンス制御の比較

項目	単純比較制御	シーケンス制御
大投入出力	常時比較	スタート信号入力後に ON、条件を満たしたときに OFF
中投入出力	条件を満たしたとき ON	
小投入出力		
不足		
過量		
正量		
過不足比較外部判定	○	×
上下限比較外部判定	○	×
外部ホールド	○	×
補正投入	×	○
次回計量開始	前回の計量完了後、重量値が定量の 25%を下回ってから	前回の計量完了後、スタート信号が入力されてから

大投入、中投入、小投入の出力極性について

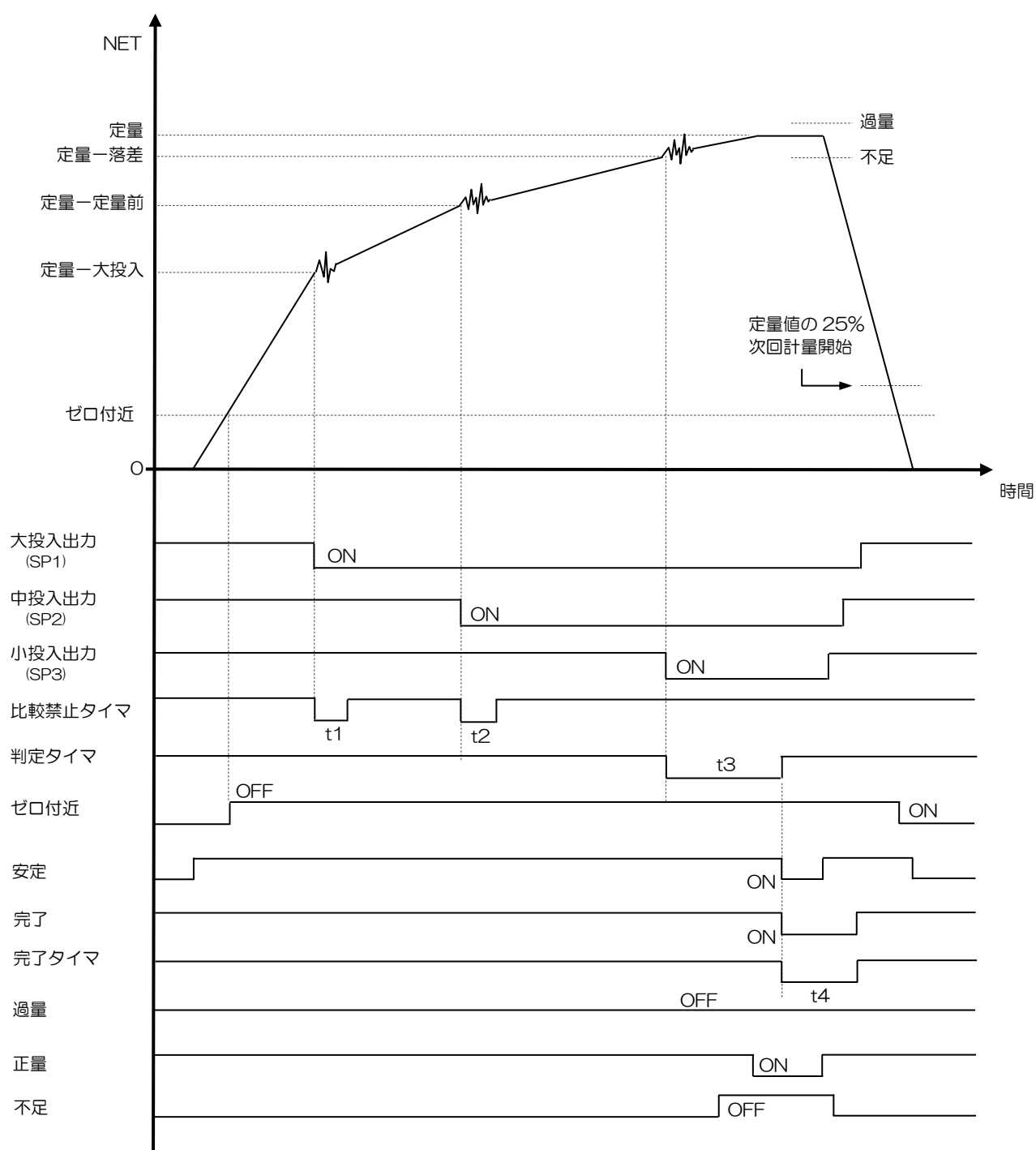
以降のタイミングチャートで示す上で、単純比較制御とシーケンス制御それぞれの ON の定義を以下としています。

単純比較制御・・・バルブを閉じる側が ON（重量を増減させる制御を止めるのを ON）

シーケンス制御・・・バルブを開く側が ON（重量を増減させる制御を行うのを ON）

4 - 2	制御方法	0：単純比較制御	0：単純比較制御、 1：シーケンス制御
-------	------	----------	------------------------

単純比較制御 タイミングチャート 例



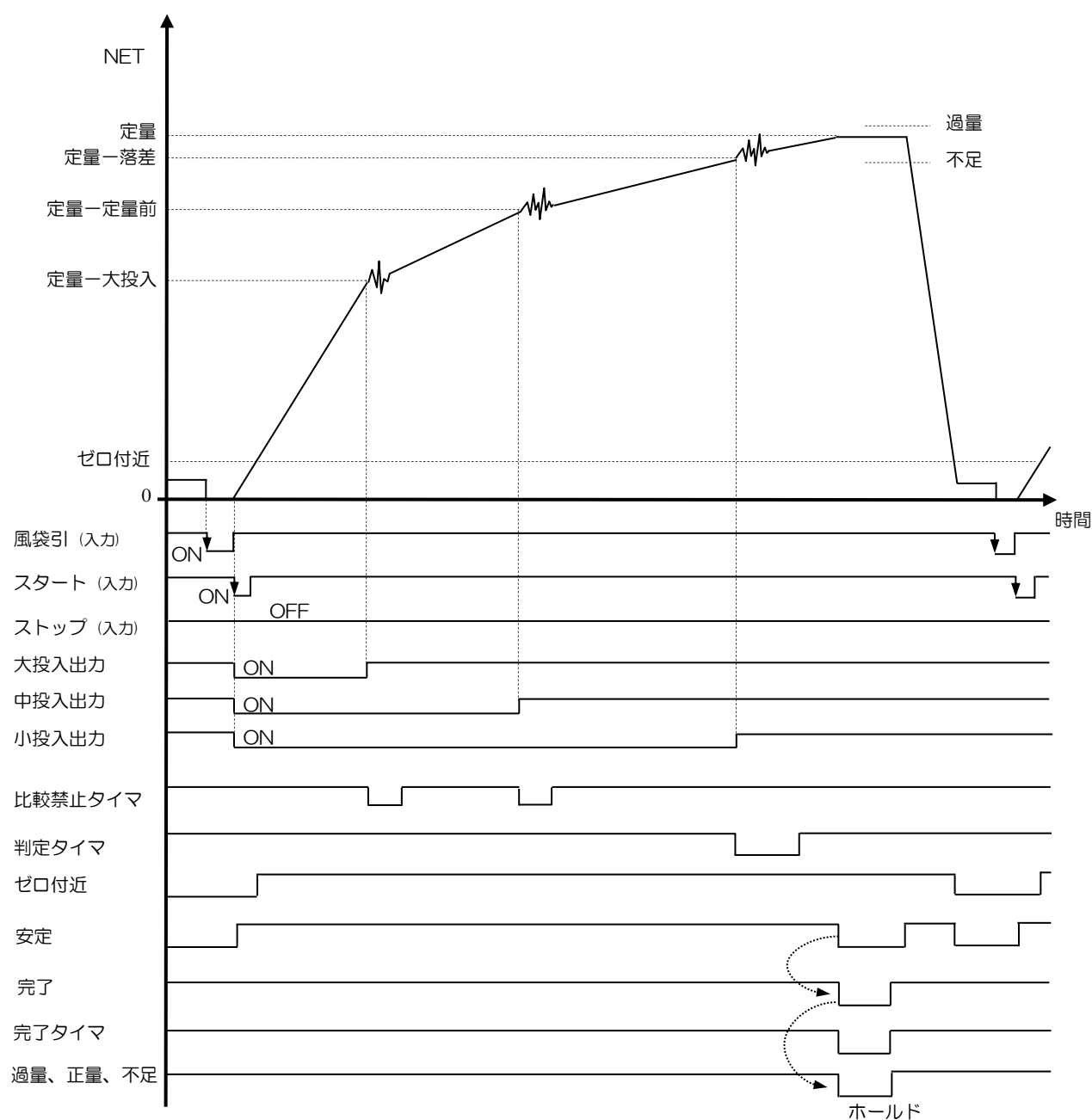
上記タイムチャートにおける設定条件

- 定量および過不足比較重量・・・正味重量
- 過不足比較モード・・・常時比較
- 完了信号出力モード・・・判定時間経過後、重量値安定
- ゼロ付近比較重量・・・正味重量 ≤ ゼロ付近

t1：比較禁止時間 1
t2：比較禁止時間 2
t3：判定時間
t4：完了出力時間

定量の 25%を下回れば、次回計量を開始します。

シーケンス制御（判定あり） タイミングチャート 例

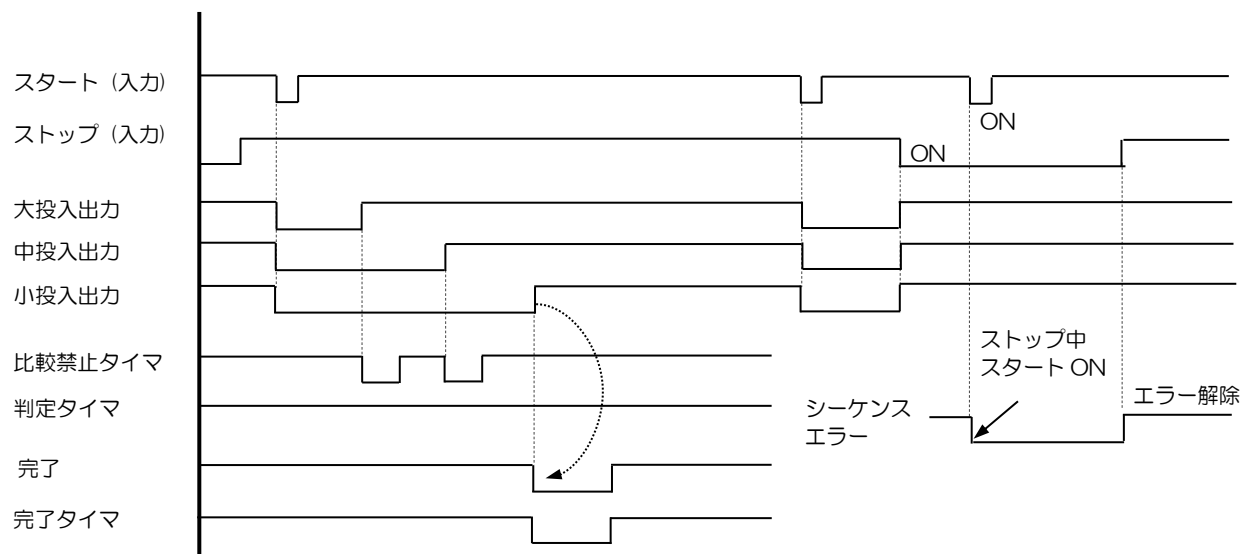


上記タイミングチャートにおける設定

- 定量および過不足比較重量・・・正味重量
- 判定回数・・・毎回判定
- 完了信号出力モード・・・判定時間経過後、重量値安定
- 過不足比較モード・・・設定値を無視し、完了 ON 時に比較し重量値をホールド。
- 上下限比較・・・設定値を無視し、常時比較

完了 ON 後のスタート信号 ON で次回計量開始。それまでは待機します。
シーケンス制御開始準備完了で前面の SP1、SP2、SP3 が点滅します。

シーケンス制御（判定なし、ストップ信号） タイミングチャート 例



上記タイミングチャートにおける設定

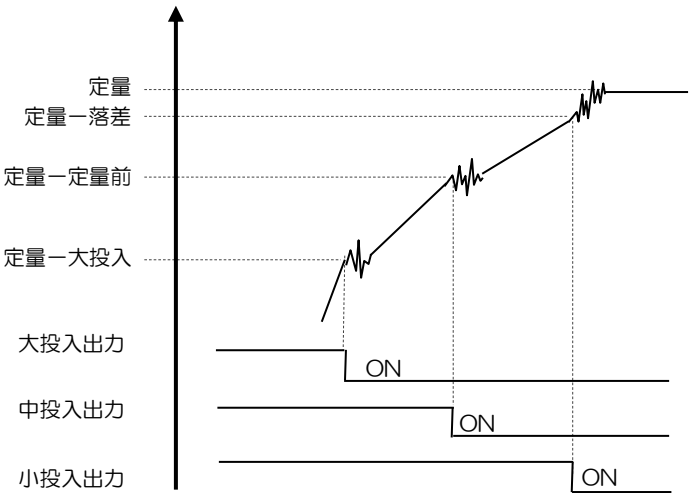
- 判定回数・・・判定なし、あるいは数回毎
- 完了信号出力モード・・・設定値を無視し、小投入出力 ON→OFF に同期します。
- ストップ信号 ON で、大・中・小投入出力がすべて OFF します。
- ストップ信号 ON 時にスタート信号 ON でシーケンスエラー出力します。
- シーケンスエラー解除は、ストップ信号の入力 ON → OFF にしてください。

■ 比較・判定重量値

● 制御重量

狙った切出量となる定量に対して、大投入、定量前、落差との差が以下の条件となった時に、制御出力信号を ON/OFF します。
単純比較制御とシーケンス制御では極性が逆になることに注意してください。

- 大出力 (SP1) ON . . . 定量 - 大投入 ≤ 重量値
- 中出力 (SP2) ON . . . 定量 - 定量前 ≤ 重量値
- 小出力 (SP3) ON . . . 定量 - 落差 ≤ 重量値



6-3-1	定量	99999	0 ~ 99999
6-3-2	大投入	0	0 ~ 99999
6-3-3	定量前	0	0 ~ 99999
6-3-4	落差	0	- 9999 ~ 9999

● 定量・過不足・正量

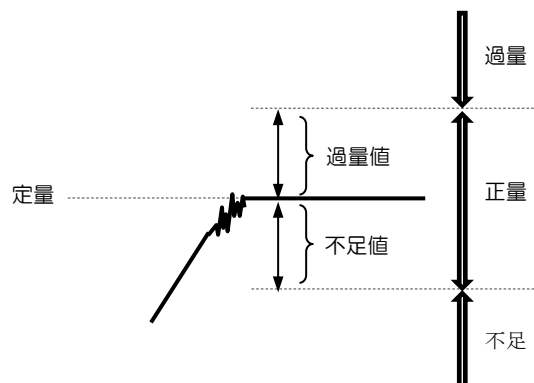
重量値が不足、過量、正量かを検出し出力する機能です。定量に対する不足値、過量値をそれぞれ設定する必要があります。

比較する重量値は選択することができます。単純比較制御の場合は過不足を比較する条件を選択することができます。シーケンス制御の場合は、計量完了後に完了信号が出る際の正量判定を行うかの条件が成立した場合のみ比較されます。

過量：重量値 > 定量設定値 + 過量設定値

不足：重量値 < 定量設定値 - 不足設定値

正量：定量設定値 + 過量設定値 ≥ 重量値 ≥ 定量設定値 - 不足設定値



4-5-1	定量および過不足比較方法	0：総重量	0：総重量 1：正味重量 2：比較 OFF
4-5-2	過不足比較条件	0：常時比較	0：常時比較 1：外部入力 ON 時 2：完了出力 ON 時
6-3-5	不足値	0	0 ～ 9999
6-3-6	過量値	0	0 ～ 9999

● ゼロ付近

重量値がゼロと近似できる値であることを検出し出力する機能です。ゼロ付近比較重量値を設定します。

ゼロ付近比較方法には、ゼロ付近比較重量と比較する重量値の種類や絶対値を含めるかどうかの設定を行います。ゼロ付近比較方法が 0 か 3 (総重量が比較対象) となる設定の場合は、ゼロ付近比較重量値は銘柄 0 の値を共通で使用します。

4-3	ゼロ付近比較方法	0：総重量 ≤ ゼロ付近	0：総重量 ≤ ゼロ付近 1：正味重量 ≤ ゼロ付近 2：比較 OFF 3： 総重量 ≤ ゼロ付近 4： 正味重量 ≤ ゼロ付近
6-3-9	ゼロ付近比較重量値	0	0 ～ 99999

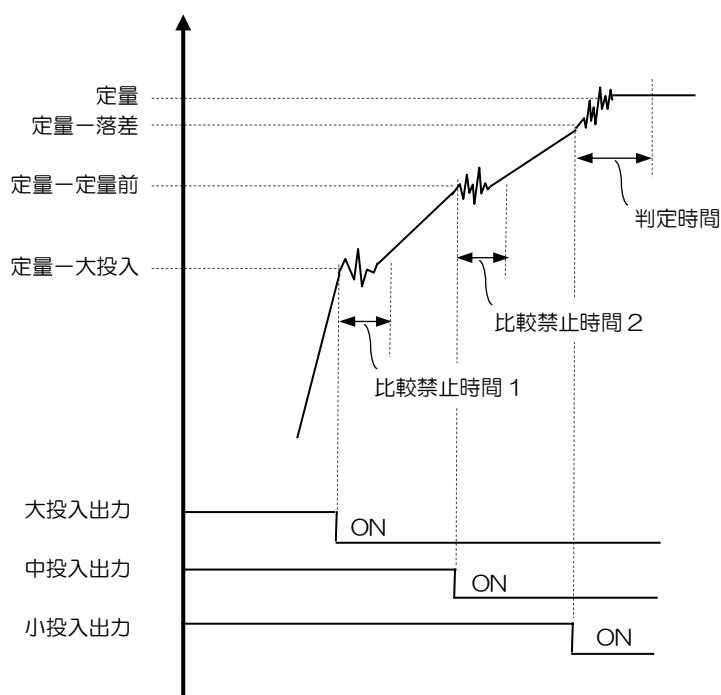
● 上限・下限

重量値が上限値、下限値を超えているかを検出し出力する機能です。上下限比較方法に上限値、下限値と比較する重量値の種類を設定します。上下限比較条件を設定します。

4-4-1	上下限比較方法	0：総重量（銘柄 0 共通）	0：総重量（銘柄 0 共通） 1：正味重量（銘柄毎） 2：比較 OFF 3：総重量（銘柄毎）
4-4-2	上下限比較条件	0：常時比較	0：常時比較 1：外部入力 ON 時
6-3-7	上限値	0	0 ～ 99999
6-3-8	下限値	0	0 ～ 99999

● 比較禁止・判定時間

制御信号の大投入、中投入、小投入 ON/OFF 時、バルブの開閉に伴う機械的振動等により重量値がふらつく可能性があります。このふらつきによって不適切に制御信号が動作することが無いように、一定時間比較・判定を禁止する時間を設定することで、制御信号のチャタリングを防止します。設定禁止時間中は制御信号の ON した出力が OFF になりません。



4-6-1	比較禁止時間 1	0.50 秒	0.00 ～ 9.99 秒
4-6-2	比較禁止時間 2	0.50 秒	0.00 ～ 9.99 秒
4-6-3	判定時間	1.50 秒	0.00 ～ 9.99 秒

● 完了

1 回の定量切出し制御が完了した時に、完了信号を出力します。完了信号を出力する時間と、出力するための条件を設定します。

4-7-1	完了信号出力条件	0：判定時間経過後	0：判定時間経過後 1：判定時間経過後かつ重量値安定 2：判定時間経過後または重量値安定
4-7-2	完了信号出力時間	3.00 秒	0.00 ～ 9.99 秒

■自動落差補正

落差は安定的な定量切出量に影響を及ぼしますので、本器では、落差の値を自動的に補正する自動落差補正機能があります。

● 自動落差補正設定値

自動落差補正機能を実施するには、自動落差補正を有効に設定してください。この時、シーケンス制御の場合は、判定回数を 0 (判定無し) 以外に設定しないと自動落差補正が実行されないことに注意してください。

毎回の計量完了時に定量とのずれを蓄積し、設定された自動落差補正サンプリング回数毎に、計量結果が定量に近づくように落差を補正します。

補正值自体のばらつきを抑えるために自動落差補正係数を設定し調整してください。計量結果がばらつく場合は、補正係数を低い値にしてください。同じくらいの計量結果となる場合は、補正係数を×1 としてください。

自動落差補正規制値では補正を許容する範囲を設定します。規制値は落差の絶対値で判断し、規制値を超えた場合、その回の自動落差補正における定量とのずれの蓄積は実施しません。この設定は銘柄毎に設定する必要があります。

自動落差補正により変更された落差は自動的に不揮発性メモリに保存されます。

5-1	自動落差補正	on：有効	off：無効、 on：有効
5-2	自動落差補正サンプリング回数	4 回	1 ～ 9 回
5-3	自動落差補正係数	0：× 1	0：× 1、 1：× 3/4 2：× 2/4、 3：× 1/4
6-4	自動落差補正規制値	9999	0 ～ 99999

● 自動落差補正演算式

小投入終了後、完了信号が ON するときに、その時の計量値をサンプリングします。定量で設定されている値と、実際の計量完了時の値との差 (D) を、自動落差補正サンプリング回数 (N) だけ記録して平均値を算出し、その平均値に自動落差補正係数 (C) を積算した値を現在の落差設定値に加減します。

自動落差補正が有効な場合の落差 (F) を決定する演算式

$$F_{\text{new}} = \frac{D_1 + D_2 + D_3 \cdots D_N}{N} \times C + F_{\text{old}}$$

ただし、D は以下条件が成立しない場合除外します。

(定量 + 自動落差補正規制値) ≥ 計量値 ≥ (定量 - 自動落差補正規制値)

また、シーケンス制御で補正投入が有効と設定されている場合、補正投入を開始する前の計量値をサンプリングして、自動落差補正の演算を行います。

自動落差補正演算の結果が落差設定値の上限値(9999)を超える、あるいは下限値(-9999)を下回る場合、新しく求められた落差は、上限値あるいは下限値となります。

● 自動落差補正演算例

自動落差補正の演算実行例を以下に示します。

設定値

定量	50.000
自動落差補正サンプリング回数	4
自動落差補正係数	2/4
自動落差補正規制値	0.200
落差(初期値)	0.500

計量総回数	計量結果	計量誤差	落差補正カウンタ	落差
0			0	←電源投入時
1	50.060	+0.060	1	0.500
2	50.030	+0.030	2	0.500
3	50.040	+0.040	3	0.500
4	50.110	+0.110	4 → 0	0.500
落差補正演算		$+0.240/4 = 0.060$	$0.060 \times 2/4 =$	$+0.030$
				↓
5	50.000	0.000	1	0.530
6	50.000	0.000	2	0.530
7	50.030	+0.030	3	0.530
8	50.210	+0.210	規制値越え 除外	0.530
9	50.010	+0.010	4 → 0	0.530
落差補正演算		$+0.040/4 = 0.010$	$0.010 \times 2/4 =$	$+0.005$
				↓
10	48.880	-1.120	規制値越え 除外	0.535
11	49.910	-0.090	1	0.535
12	50.010	+0.010	2	0.535
13	49.990	-0.010	3	0.535
14	50.010	+0.010	4 → 0	0.535
落差補正演算		$-0.080/4 = -0.020$	$-0.020 \times 2/4 =$	-0.010
				↓
				0.525

3 回の自動落差補正を実行した結果、落差の値が 0.500 → 0.525 になります。

自動落差補正は落差を実際に計量した値を元に補正することで、精度よく定量を取り出すことができる機能です。

■ シーケンス制御

シーケンス制御は、計量開始のスタート信号により、大投入、中投入、小投入の出力を ON し、原料が投入あるいは排出され、その重量値がそれぞれの条件を満たしたときにシーケンシャルに出力を OFF していく、計量完了までの一連の動作を自動的に行う制御方法です。計量完了時に自動的にホールド状態となり、完了出力が OFF となるまで、計量や比較を行いません。

シーケンス制御において、計量開始後に計量銘柄を変更すると正しく制御できない可能性があります。

銘柄変更はシーケンス制御開始前の READY 状態で行ってください。

単純比較制御には無い機能を実現するため、以下のような固有の設定があります。

定量及び過不足比較重量の設定を比較 OFF とした場合、シーケンス制御は実行されません。

● 判定回数

判定回数は計量が完了し、完了信号を ON 出力する時に、何回ごとに過量または不足、正量の判定を行うかの設定です。

0 回と設定した場合、常に判定を行わず、1 回と設定した場合は、毎回完了時毎に判定を行います。99 回と設定した場合は、計量完了 99 回毎に判定を実施します。電源投入直後、または制御方法の設定を変更した直後は、判定回数の設定値(0 回を除く)によらず、必ず判定を実施します。次回以降の判定に判定回数の設定値が反映されます。

5 - 4	判定回数	1 回	0 ~ 99 回
-------	------	-----	----------

● オートゼロ回数

オートゼロ回数はスタート信号入力による計量開始タイミングで、何回ごとに計量値をゼロにするかどうかの設定です。

定量及び過不足比較重量の設定で、総重量と設定した場合は、デジタルゼロを実行し、正味重量と設定した場合は、風袋引きを実行します。オートゼロ回数を 0 と設定した場合は、オートゼロを実行せず、1 回と設定した場合は、毎回スタート信号入力時にオートゼロを実行します。99 回と設定した場合は、スタート信号入力 99 回毎にオートゼロを実行します。

オートゼロ実行時、デジタルゼロ規制値異常となった場合は、シーケンスエラー 3 となります。また、安定時でない場合は、安定状態になるまでオートゼロ実行を待機します。オートゼロの設定によらず、ボタン操作や外部入力、通信によるデジタルゼロや風袋引きは有効に機能します。電源投入直後、または制御方法の設定を変更した直後は、オートゼロ回数の設定値(0 回を除く)によらず、必ずオートゼロを実行します。次回以降のオートゼロにオートゼロ回数の設定値が反映されます。

5 - 5	オートゼロ回数	1 回	0 ~ 99 回
-------	---------	-----	----------

● スタート時確認

スタート時重量確認は、スタート信号入力による計量開始タイミングで、計量値がすでに大投入 OFF (定量 - 大投入)に達しているかを確認する機能です。達していればシーケンスエラー 5 を表示します。

スタート時ゼロ確認は、スタート信号入力による計量開始タイミングで、計量値がゼロ付近となっているかを確認する機能です。ゼロ付近であれば正常にシーケンス制御を開始し、ゼロ付近でなければシーケンスエラー 4 を表示します。

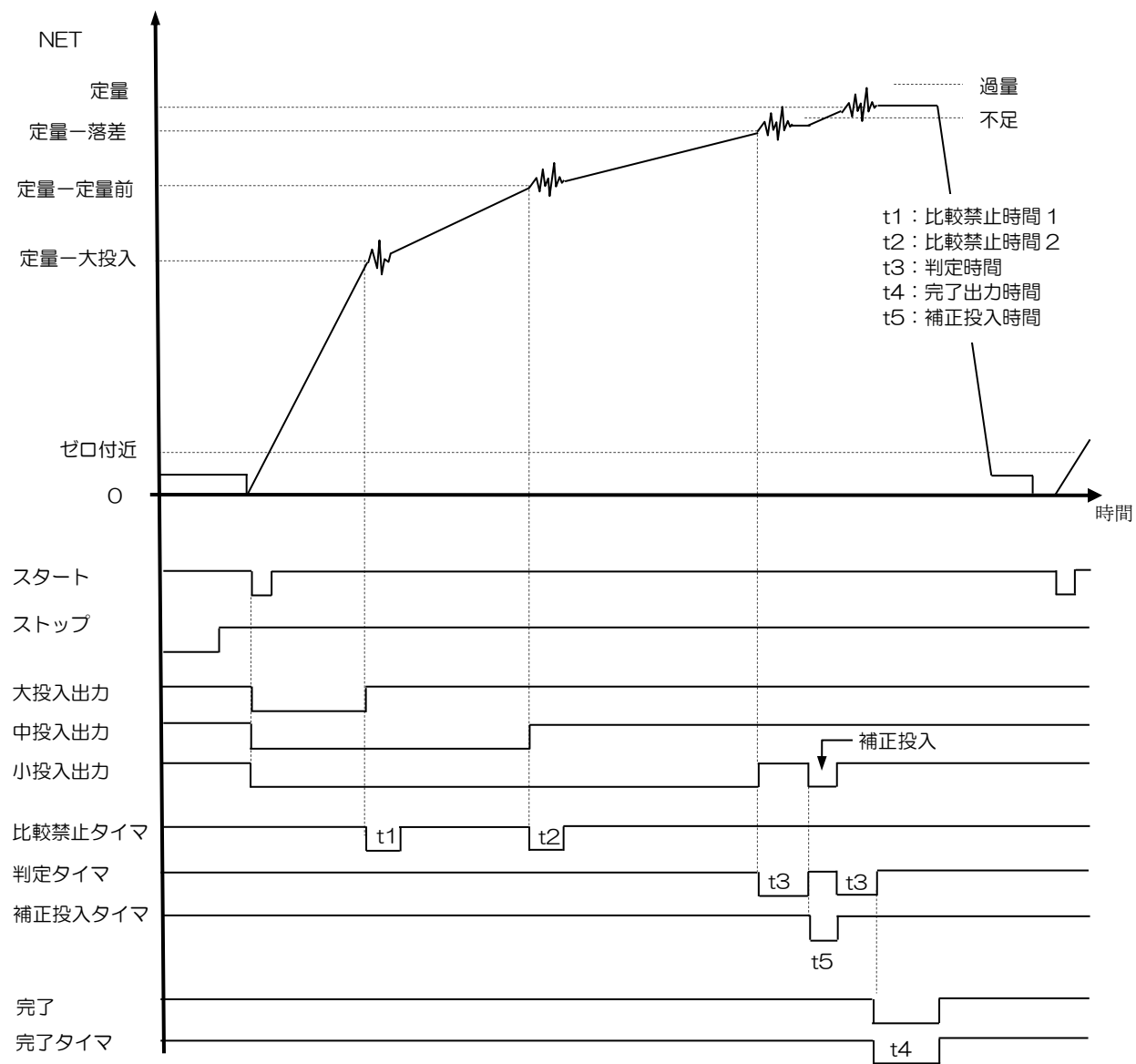
5 - 6	スタート時重量確認	off : 無効	off : 無効、 on : 有効
5 - 7	スタート時ゼロ確認	off : 無効	off : 無効、 on : 有効

● 補正投入

補正投入はシーケンス制御中、判定時に不足と判定された場合、設定された補正投入時間だけ小投入出力を ON する機能です。
補正投入完了後、再度判定を行い、不足と判定されなくなるまで繰り返し補正投入を実行します。
補正投入時間は銘柄毎に設定する必要があります。

5 - 8	補正投入	off : 無効	off : 無効、 on : 有効
6 - 5	補正投入時間	1.00 秒	0.01 ~ 9.99 秒

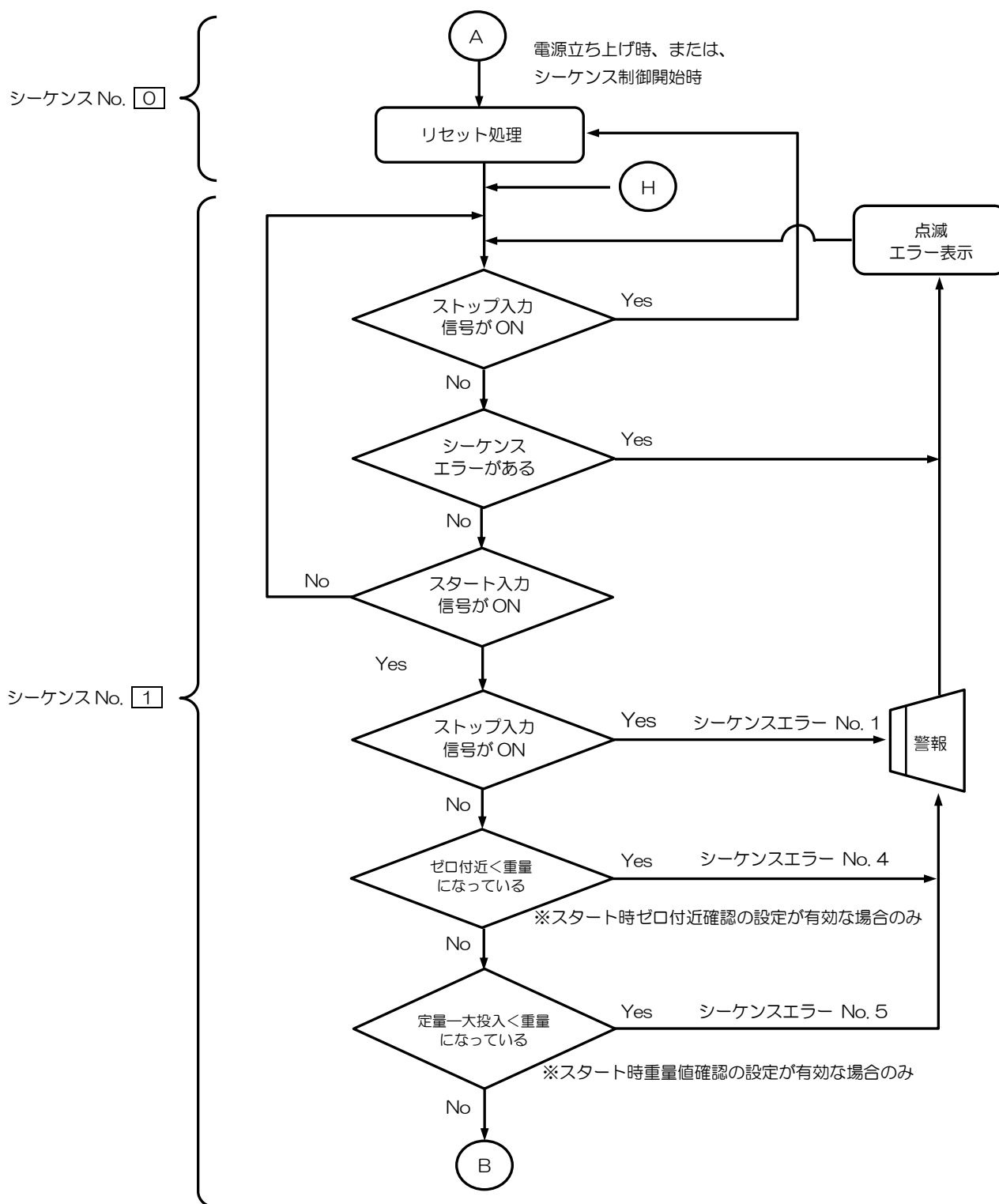
補正投入有効時のシーケンス制御 タイミングチャート 例



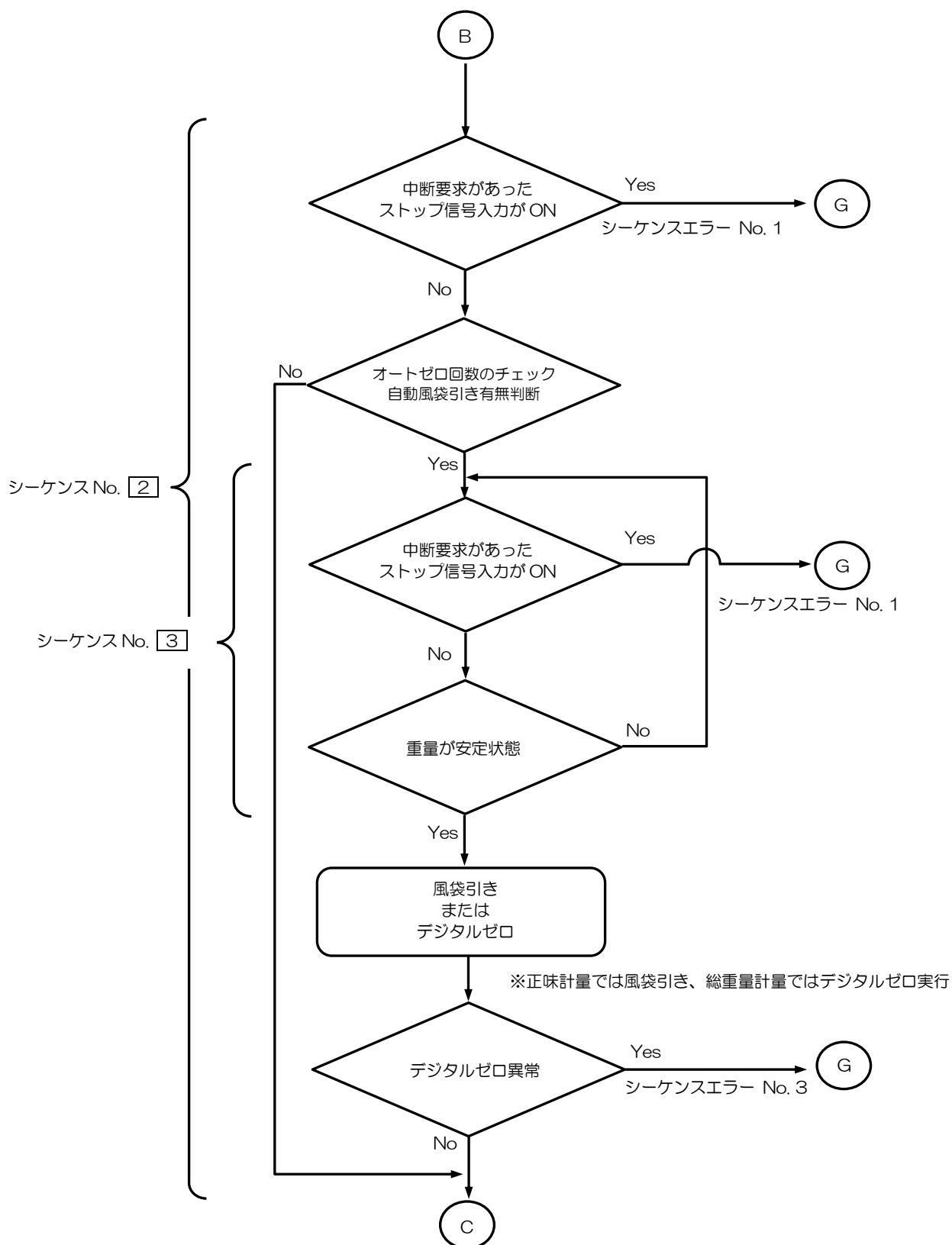
● シーケンス制御 制御フロー

シーケンス制御における計量の流れとシーケンス No.、シーケンスエラーについて、概略を以下に示します。シーケンス制御を開始するための条件が成立している場合、前面パネルの状態表示 SP1、SP2、SP3 が点滅し、READY 状態を示します。

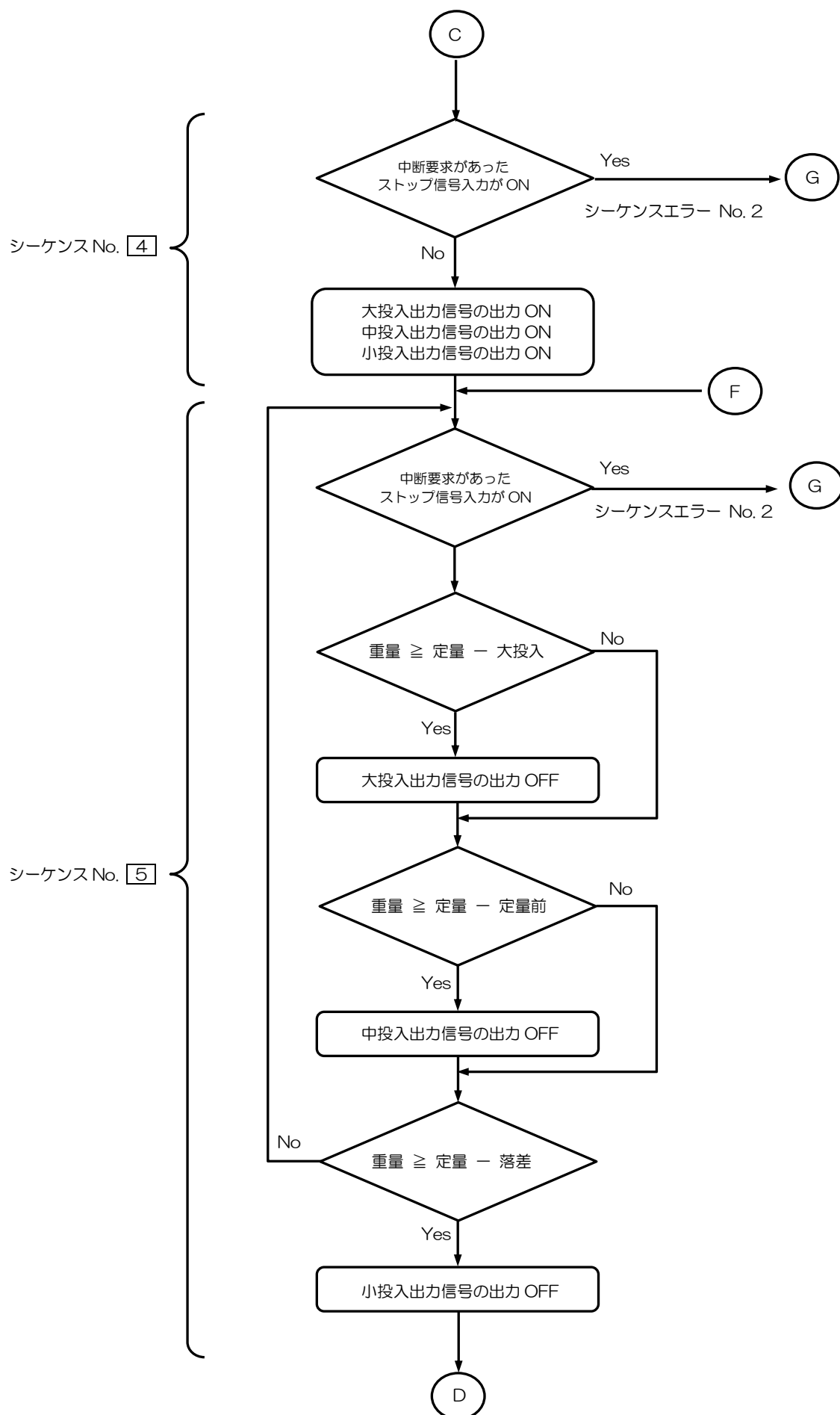
シーケンス制御フロー 概略図 ①【スタート入力待ち】



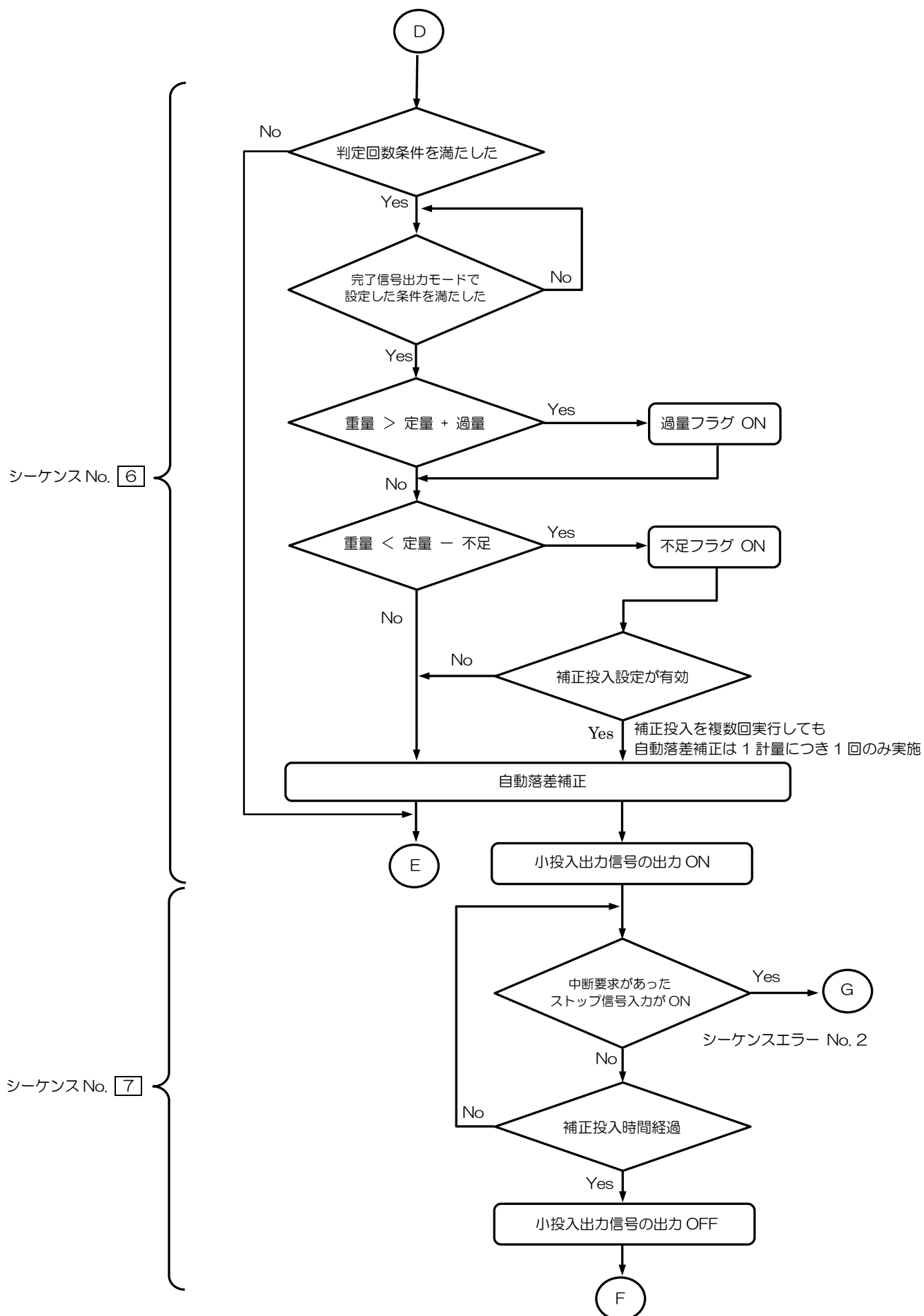
シーケンス制御フロー 概略図 ②【自動風袋引き、デジタルゼロ】



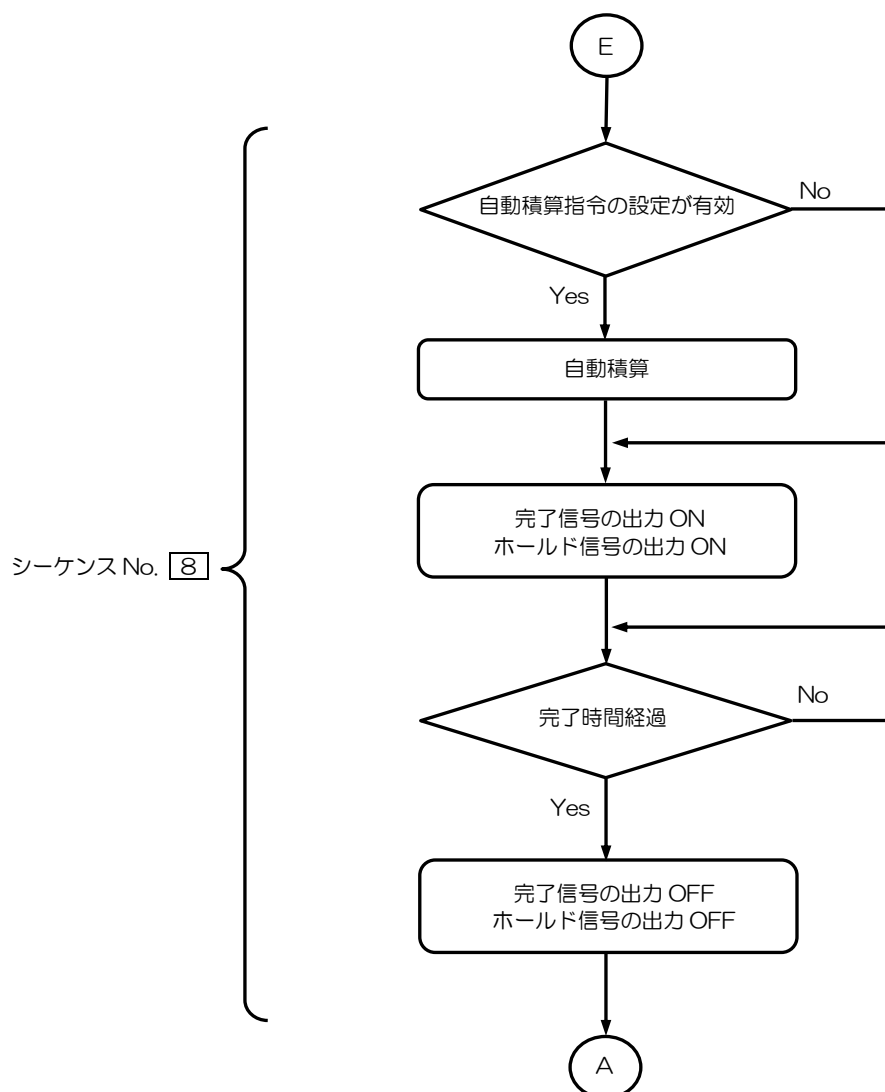
シーケンス制御フロー 概略図 ③【重量比較、制御出力】



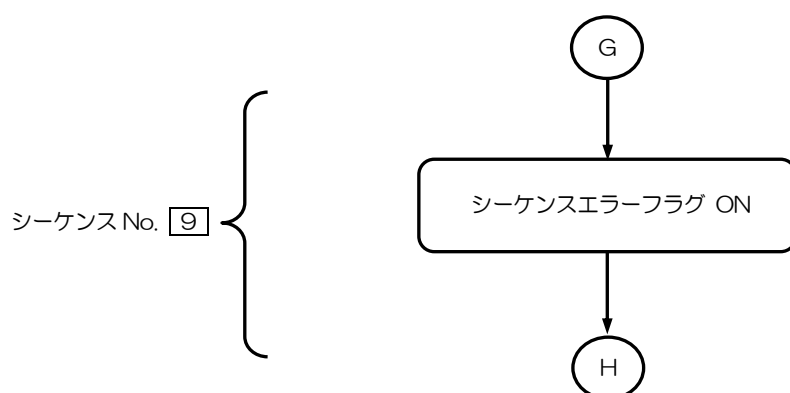
シーケンス制御フロー 概略図 ④【判定時間経過待ち、補正投入】



シーケンス制御フロー 概略図 ⑤【計量完了】



シーケンス制御フロー 概略図 ⑥【シーケンスエラー】



積算機能

積算機能は、要求されたタイミング毎に現在の重量値を積算させていく機能です。

■ 積算

積算されるタイミングは自動積算指令による場合のほか、デジタル入力、あるいは通信から行うことも可能です。

積算値は銘柄毎に不揮発性メモリに保存されます。積算される重量値は、定量および過不足比較方法で設定された総重量か正味重量になります。定量および過不足比較方法の設定が比較 OFF の場合は積算されません。

積算定量条件が成立した場合、次の積算タイミングで積算値と積算回数がクリアされ、積算値が今回の計量値、積算回数が 1 回となります。

積算値のクリアは銘柄毎のクリアだけでなく、全銘柄一括クリアが行えます。積算要求と同様にデジタル入力、あるいは通信から実行します。

● 積算設定値

積算に関する設定値の内容を以下に示します。

自動積算指令 有効にすると、完了信号が ON のタイミングで自動的に積算処理が行われ、積算回数と積算値が更新されます。
重量値がマイナスの値やオーバースケール、さらに判定無しの設定の場合は、積算処理が行われません。

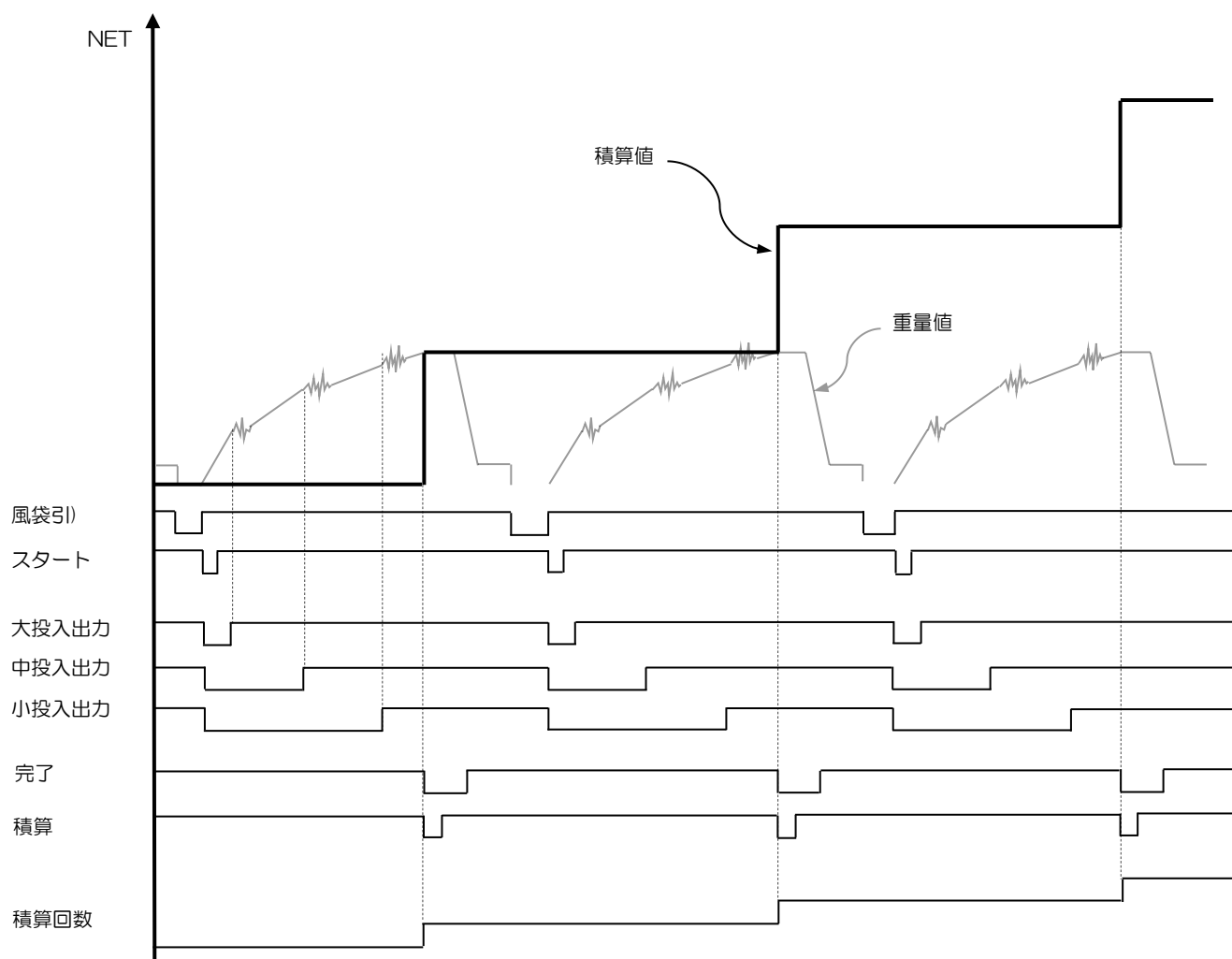
積算定量条件 積算定量出力が ON する条件を設定します。積算定量出力は条件に達してから、次に積算処理がおこなわれるまで、ON を出力します。比較 OFF と設定した場合、積算定量は積算回数が 9999 回を超えた間だけ ON を出力します。積算完了出力は条件に達してから、完了出力が ON している間、ON します。

積算回数 積算回数比較を行う場合の比較回数を設定します。

積算定量 積算定量比較を行う場合の比較定量を設定します。

7 - 1	自動積算指令	on : 有効	off : 無効、 on : 有効
7 - 2	積算定量条件	0 : 比較 OFF	0 : 比較 OFF 1 : 積算定量比較 2 : 積算回数比較
7 - 3	積算回数	0	0 ~ 9999
7 - 4	積算定量	0	0 ~ 999999999

シーケンス制御 積算実施時のタイミングチャート 例



上記タイミングチャートにおける設定

- 自動積算指令・・・有効
- 計量方法・・・投入
- 制御方法・・・シーケンス制御
- オートゼロ回数・・・0回

デジタル入出力

本器では、デジタル入出力それぞれ 12 ch 使用することができます。ch 毎に機能を割り当てる必要があります。

■ デジタル入出力設定

デジタル入力、出力ともに ch 毎に機能を割り当てる必要があります。未使用の ch は割り当てなしを設定してください。
デジタル入力のうち、レベル入力の場合はデジタル入力を優先するか通信入力を優先するかを設定できます。

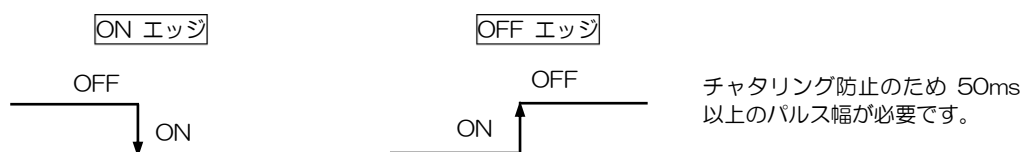
8-1	レベル入力信号の優先	0：デジタル入力優先	0：デジタル入力優先、 1：通信優先
8-2-1	デジタル入力 ch1 ～ ch4	ch1 - 1：銘柄 1 ch2 - 17：ホールド ch3 - 8：風袋引き ON ch4 - 7：ストップ	0：割り当てなし 1：銘柄 1 2：銘柄 2 3：銘柄 4 4：銘柄 8 5：銘柄 16 6：スタート 7：ストップ 8：風袋引き ON 9：風袋引き OFF 10：判定 11：投入／排出 12：積算指令 13：積算銘柄毎クリア 14：積算全銘柄クリア 15：デジタルゼロ 16：グロス／ネット 17：ホールド
8-2-2	デジタル入力 ch5 ～ ch8	ch5 - 10：判定 ch6 - 11：投入／排出 ch7 - 12：積算指令 ch8 - 0：割り当てなし	
8-2-3	デジタル入力 ch9 ～ ch12	ch9 - 0：割り当てなし ch10 - 0：割り当てなし ch11 - 0：割り当てなし ch12 - 16：グロス／ネット	
8-3-1	デジタル出力 ch1 ～ ch4	ch1 - 0：割り当てなし ch2 - 1：ゼロ付近 ch3 - 2：大投入 ch4 - 3：中投入	0：割り当てなし 1：ゼロ付近 2：大投入 3：中投入 4：小投入 5：過量 6：不足 7：正量 8：上限 9：下限 10：RUN 11：安定 12：完了 13：重量異常 14：シーケンスエラー 15：積算完了 16：積算定量
8-3-2	デジタル出力 ch5 ～ ch8	ch5 - 4：小投入 ch6 - 5：過量 ch7 - 6：不足 ch8 - 7：正量	
8-3-3	デジタル出力 ch9 ～ ch12	ch9 - 8：上限 ch10 - 9：下限 ch11 - 10：RUN ch12 - 12：完了	

■ デジタル入力

デジタル入力にはエッジ入力とレベル入力があります。

【エッジ入力】

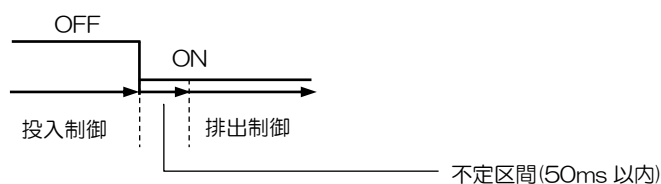
デジタル入力の ON エッジ (OFF → ON)、OFF エッジ (ON → OFF) で処理



【レベル入力】

デジタル入力の ON レベルと OFF レベルそれぞれで有効な処理を実行

例：投入／排出



なお、複数のデジタル入力 ch に同じ機能を割り当てた場合、数字の大きな ch の入力状態が優先されます。

● 割り当てなし

機能を割り当てません。未使用 ch は割り当てなしを設定してください。

● 銘柄 1、銘柄 2、銘柄 4、銘柄 8、銘柄 16 【レベル入力】

銘柄選択パターンに外部を選択した場合に有効となります。デジタル入力を ON した銘柄の合計値で銘柄を指定します。

デジタル入力に割り当てなかった銘柄は OFF 固定として扱われます。

例：銘柄 1、銘柄 4、銘柄 16 を ON した場合、 $1 + 4 + 16 = 21$ 銘柄 No. 21 を指定したことになります。

● スタート 【エッジ入力】

シーケンス制御選択時のみ有効です。シーケンス制御の 1 回の計量を開始します。

● ストップ 【レベル入力、エッジ入力】

シーケンス制御選択時のみ有効です。シーケンス制御の計量をストップします。

スタート前からストップ信号レベルが ON の場合、スタート信号 ON のタイミングでシーケンスエラー 1 が発生します。

シーケンス制御が計量まで進んだ状態で、ストップ信号エッジが ON になると、シーケンスエラー 2 が発生します。

● 風袋引き ON 【エッジ入力】

風袋引きを実行し、正味重量をゼロにします。風袋引き実行時は自動的に正味重量表示に切り換わります。また、風袋引き条件の設定に置いて、安定時のみを選択している場合は、風袋引き ON エッジによる風袋引き実行にも安定時の条件が加わります。

- **風袋引き OFF 【エッジ入力】**

風袋引き量をクリアします。

- **判定 【レベル入力】**

単純比較制御選択時かつ上下限比較条件、あるいは過不足比較条件が外部入力 ON を選択していた場合、有効になります。
ON レベルの間、上限、下限、過量、不足、正量を判定します。

- **投入／排出 【レベル入力】**

計量方法の設定値が外部の場合、有効になります。
ON レベルの間、排出計量となり、OFF レベルの間、投入計量となります。

- **積算指令 【エッジ入力】**

計量銘柄の積算処理を実行します。
積算される重量値は、定量および過不足比較方法で設定された総重量が正味重量になります。
定量および過不足比較方法の設定が比較 OFF の場合は積算されません。

- **積算銘柄毎クリア 【エッジ入力】**

計量銘柄の積算値と積算カウンタと最新積算値をゼロにします。

- **積算全銘柄クリア【エッジ入力】**

計量銘柄の積算値と積算カウンタと最新積算値をゼロにします。

- **デジタルゼロ【エッジ入力】**

総重量をゼロにします。ただし、ゼロに実行できる範囲は、デジタルゼロ規制値で設定した範囲内です。範囲を超えた場合は、デジタルゼロ規制値分だけ総重量から減算され、” Zero - AL ” と計量値を交互に表示します。

- **グロス／ネット【レベル入力、エッジ入力】**

総重量と正味重量の表示を切り換えます。GROSS/NET 表示切換方式の設定により、エッジ入力かレベル入力かを選択できます。

エッジ入力の場合 (GROSS/NET 表示切換方式が内部・外部の場合)

ON エッジ・・・正味重量表示

OFF エッジ・・・総重量表示

レベル入力の場合 (GROSS/NET 表示切換方式が外部の場合)

ON レベル・・・正味重量表示

OFF レベル・・・総重量表示

- **ホールド 【レベル入力】**

単純比較制御選択時のみ有効です。ON レベルの間、重量値及び比較をホールド(保持)します。

■ デジタル出力

● 割り当てなし

機能を割り当てません。未使用 ch は割り当てなしを設定してください。

● ゼロ付近

ゼロ付近比較方法とゼロ付近比較重量値の設定値において計量値が条件を満たした時、出力が ON となります。

● 大投入、中投入、小投入

単純比較制御の場合

ON する条件

大投入 (SP1) ON : 重量値 $\geq$ 定量設定値 - 大投入設定値

中投入 (SP2) ON : 重量値 $\geq$ 定量設定値 - 定量前設定値

小投入 (SP3) ON : 重量値 $\geq$ 定量設定値 - 落差設定値

シーケンス制御の場合

スタート入力信号 ON により計量シーケンスを開始し、各信号が ON となります。

OFF する条件

大投入 (SP1) OFF : 重量値 $\geq$ 定量設定値 - 大投入設定値

中投入 (SP2) OFF : 重量値 $\geq$ 定量設定値 - 定量前設定値

小投入 (SP3) OFF : 重量値 $\geq$ 定量設定値 - 落差設定値

重量値は、定量および過不足比較方法で設定された総重量か正味重量になります。

● 過量、不足、正量

単純比較制御の場合

比較タイミングは過不足比較条件で設定します。

シーケンス制御の場合

判定ありの場合、完了出力 ON のタイミングで比較します。判定無の場合は、比較しません。

各信号が ON する条件

過量 : 重量値 $>$ 定量設定値 + 過量設定値

不足 : 重量値 $<$ 定量設定値 - 不足設定値

正量 : 定量設定値 + 過量設定値 $\geq$ 重量値 $\geq$ 定量設定値 - 不足設定値

重量値は、定量および過不足比較方法で設定された総重量か正味重量になります。

● 上限、下限

上下限比較方法と上下限比較条件の設定値において、計量値がそれぞれ上限値、下限値に対して条件が成立した場合、出力が ON となります。

各信号が ON する条件

上限 : 重量値 $>$ 上限設定値

下限 : 重量値 $<$ 下限設定値

重量値は、上下限比較方法で設定された総重量か正味重量になります。

- **RUN**

正常動作中に ON 出力します。

重量異常やシーケンスエラーなど何らかの異常が発生している場合は OFF となります。

- **安定**

重量値が安定している時に ON 出力します。

安定状態は、安定検出変化幅と安定検出継続時間の設定によって判断されます。

- **完了**

1 回毎の計量完了時に完了信号出力時間だけ ON 出力します。

単純比較制御の場合

完了信号出力条件の設定に従い、出力されます。

シーケンス制御の場合

判定ありの場合、単純比較制御と同様に、完了信号出力条件に従い、出力されます。

判定なしの場合、小投入 ON → OFF 出力と同時に ON 出力されます。

- **重量異常**

オーバースケール異常やデジタルゼロ規制値異常の場合に ON 出力されます。

- **シーケンスエラー**

何らかのシーケンスエラーが発生している場合に ON 出力されます。

- **積算完了、積算定量**

積算定量出力と積算完了出力は、積算比較条件の設定に従い、以下の条件を満たした場合に ON 出力されます。

積算比較条件	積算定量出力	積算完了出力
比較 OFF	積算回数 $\geq$ 9999 回	常時 OFF
積算定量比較	積算値 $\geq$ 積算定量設定値	積算値 $\geq$ 積算定量設定値 かつ 完了出力 ON
積算回数比較	積算回数 $\geq$ 積算回数設定値	積算回数 $\geq$ 積算回数設定値 かつ 完了出力 ON

Modbus

本器に搭載された Modbus 機能について示します。本器は、Modbus-RTU プロトコル (MODBUS APPLICATION PROTOCOL V1.1a / Modbus over Serial Line Specification & Implementation guide V1.0) に対応しています。

■ Modbus 設定

本器の Modbus 設定を示します。

9-1-1	Modbus アドレス	1	1 ~ 255
9-1-2	Modbus 伝送速度	4 : 38400 bps	0 : 2400 bps 1 : 4800 bps 2 : 9600 bps 3 : 19200 bps 4 : 38400 bps 5 : 57600 bps 6 : 115200 bps
9-1-3	Modbus パリティ	odd : 奇数	none : なし odd : 奇数 even : 偶数
9-1-4	Modbus ストップビット	1 : 1bit	1 : 1bit 2 : 2bit

それ以外の伝送仕様は以下です。

伝送モード (プロトコル)	Modbus (RTU)
接続形態	マルチドロップ
ビット長	8 ビット
最大接続台数	31 台

■ Modbus ファンクション

本器で使用可能な Modbus ファンクションを示します。

ファンクション	コマンド	説明	推奨タイムアウト値
01	Read Coil Status	コイルの読み出し	0.5 秒
02	Read Input Status	入力ステータスの読み出し	0.5 秒
03	Read Holding Register	保持レジスタの内容を読み出す	0.5 秒
04	Read Input Register	入力レジスタの内容を読み出す	0.5 秒
05	Force Single Coil	単一のコイルの内容を書き込む	2 秒
06	Preset Single Register	単一の保持レジスタの内容を書き込む	2 秒
15	Force Multiple Coils	複数のコイルの内容を書き込む	2 秒
16	Preset Multiple Registers	複数の保持レジスタの内容を書き込む	2 秒
08	Diagnostics	受けたデータをそのまま応答する	0.5 秒

ファンクション 03 と 16 のクエリー、レスポンス例を以下に示します。

他のファンクションに関しては Modbus 仕様に準拠しており、Modbus 仕様書を確認してください。

● ファンクション 03 保持レジスタ読み込み

クエリー構成

アドレス	ファンクション	スタートアドレス		レジスタ数		CRC	
**	03	Hi	Lo	Hi	Lo	Lo	Hi

- アドレス : スレーブアドレス (1 ~ 255)
- スタートアドレス : 読み込み開始レジスタアドレス(以降で示すレジスタアドレスから-1 した値)
- レジスタ数 : 読み込みワード数 (MAX 125)
- CRC : エラーチェックコード

レスポンス構成

アドレス	ファンクション	バイト数	データ1		データ2		...	CRC	
**	03	**	Hi	Lo	Hi	Lo	...	Lo	Hi

- バイト数 : レスポンスデータのバイト数 (MAX 250 バイト)

● ファンクション 16 複数の保持レジスタ書き込み

クエリー構成

アドレス	ファンクション	スタートアドレス		レジスタ数		バイト数	データ1		...	CRC	
**	16	Hi	Lo	Hi	Lo	**	Hi	Lo	...	Lo	Hi

- アドレス : スレーブアドレス (1 ~ 255、0 の時はブロードキャスト)
- スタートアドレス : 書き込み開始レジスタアドレス(以降で示すレジスタアドレスから-1 した値)
- レジスタ数 : 書き込みワード数 (MAX 123)
- バイト数 : 書き込みバイト数 (書き込みワード数×2 MAX 246 バイト)
- データ1 : 書き込みデータ
- CRC : エラーチェックコード

レスポンス構成

アドレス	ファンクション	スタートアドレス		レジスタ数		CRC	
**	16	Hi	Lo	Hi	Lo	Lo	Hi

■ Modbus エラー

本器で受信したクエリーに対するエラー一覧とエラーレスポンス構成を以下に示します。

エラー項目	エラー内容	処置
フレーミングエラー	予期しないデータを受信	エラーレスポンスは返さず受信待ち状態になります。
オーバーランエラー	受信バッファの内容を読み出す前に次のデータを受信	
パリティエラー	パリティビットが不正	
CRC チェックエラー	CRC エラーチェックコードが不正	
イリーガルファンクションエラー	- 対応ファンクション以外のクエリー受信 - ファンクション 8 の時、サブファンクション が 0 以外	エラーコード 1 をレスポンス
レジスタアドレスエラー	- 要求レジスタアドレスが存在しない - サイズ指定が不正 2 ワードデータに対する読み書きサイズ不正 (2 ワードのレジスタアドレスに対して 1 ワードアクセスした場合) - 読み込み専用レジスタに書き込み	エラーコード 2 をレスポンス クエリー内に正常な書き込みデータがあった場合でも、そのデータの書き込みはしません。
データ値エラー	データ値が許容範囲外	エラーコード 3 をレスポンス クエリー内に正常な書き込みデータがあった場合、そのデータは書き込みします。
書き込みモードエラー	設定モードの表示中にレジスタ書き込みを行った場合	エラーコード 6 をレスポンス

レスポンス構成

アドレス	エラーファンクション	エラーコード	CRC	
**	**	**	Lo	Hi

エラーファンクション：各ファンクションの最上位ビットに 1 をセット (128 を加算) した値
 ファンクション 03 の場合、エラーファンクションは 131 となります。

エラーコード：エラーの内容を示した値

エラー項目	エラーコード
イリーガルファンクションエラー	01
レジスタアドレスエラー	02
データ値エラー	03
書き込みモードエラー	06

■ Modbus アドレス一覧

Modbus レジスタアドレスを示します。

Modbus クエリー、レスポンス上で使用されるアドレス番号は、以降の表のレジスタアドレスから 1 を引いた値となります。

● コイル

データ種別	データ長	アドレス	データ名	範囲	R/W
コイル	1 bit	1	総重量	0 - 1	R/W
		2	正味重量		
		3	風袋引き実行		
		4	風袋引きクリア		
		5	デジタルゼロ実行		
		6	デジタルゼロクリア		
		7	積算実行		
		8	積算クリア(銘柄毎)		
		9	積算全クリア		
		10	スタート		
		11	ストップ ON		
		12	ストップ OFF		
		13	ホールド ON		
		14	ホールド OFF		
		15	ゼロ校正実行		
		16	スパン校正実行		
		17	等価入力ゼロ校正実行		
		18	等価入力スパン校正実行		

コイルレジスタは ON になると即時に対応する処理を実行するため、モニタすると常に 0 となります。

● 入カステータス

データ種別	データ長	アドレス	データ名	範囲	R/W
入カステータス	1 bit	1	上限	0 - 1	R
		2	下限		
		3	過量		
		4	正量		
		5	不足		
		6	大投入		
		7	中投入		
		8	小投入		
		9	ゼロ付近		
		10	完了		
		11	積算定量		
		12	積算完了		
		13	安定		
		14	ホールド		
		15	風袋引き		
		16	総重量／正味重量表示		
		17	ゼロ丸め込み中		
		18	RUN		
		19	重量異常		
		20	シーケンス異常		
		21	ゼロ異常		

● 保持レジスタ

銘柄に関するデータは、アドレス 35 通信銘柄の値が銘柄 No.となり、その値に対応する各銘柄関連のデータとなります。

銘柄に関するデータの書き込みを行う場合、最初に、書き込む銘柄 No.の値を通信銘柄に書き込んでから行います。

分銅重量値、等価入力ゼロ校正、等価入力カスパン校正の値は、コイルレジスタのスパン校正実行、等価入力ゼロ校正実行、等価入力カスパン校正実行をそれぞれ ON することで本体設定に反映されます。

重力加速度補正は読み込みのみ（書き込みは可能ですが、本体への設定は行われません）です。

データ種別	データ長	アドレス	データ名	範囲	R/W
保持レジスタ	32 bit	1	大投入	0 - 99999	R/W
		3	定量前	0 - 99999	
		5	定量	0 - 99999	
		7	自動落差補正規制値	0 - 99999	
		9	上限値	0 - 99999	
		11	下限値	0 - 99999	
		13	ゼロ付近比較重量値	0 - 99999	
		15	落差	-9999 - 9999	
		17	積算定量	0 - 999999999	
		19	積算値	0 - 999999999	
		21	デジタル風袋引き量	0 - 99999	
		23	分銅重量値	0 - 99999	
		25	正味オーバー	0 - 99999	
		27	総重量オーバー	0 - 99999	
		29	重力加速度補正	97500 - 98500	
		31	等価入力ゼロ校正	-25000 - 25000	
		33	等価入力カスパン校正	1 - 30000	
	16 bit	35	通信銘柄	0 - 31	R/W
		36	不足値	0 - 9999	
		37	過量値	0 - 9999	
		38	補正投入時間	1 - 999	
		39	積算定量条件	0 - 2	
		40	積算回数 (設定値)	0 - 9999	
		41	自動積算指令	0 - 1	
		42	小数点位置	0 - 3	
		43	単位	0 - 3	
		44	最小目盛	1 - 100	
		45	ブザー音量	0 - 3	
		46	表示更新間隔	0 - 4	
		47	1/4 目盛	0 - 1	
		48	GROSS/NET ボタン有効	0 - 1	
		49	GROSS/NET 表示切換方式	0 - 1	
		50	TARE ボタン有効	0 - 1	
		51	ZERO ボタン有効	0 - 1	
		52	サブ表示タイプ	0 - 5	
		53	サブ表示要素 1	0 - 11	
		54	サブ表示要素 2	0 - 11	
		55	サブ表示要素 3	0 - 11	
		56	状態表示 1	0 - 6	
		57	状態表示 2	0 - 6	
		58	カットオフ周波数	1 - 3000	
		59	移動平均回数	0 - 9	
		60	安定時フィルタ	0 - 1	
		61	安定検出変化幅	0 - 99	
		62	安定検出継続時間	0 - 99	
		63	ゼロ丸め込み幅	0 - 99	
		64	ゼロ丸め込み継続時間	0 - 99	
		65	デジタル風袋引き	0 - 1	
		66	風袋引き実行条件	0 - 1	
		67	デジタルゼロ規制値	0 - 9999	
		68	計量方法	0 - 2	
		69	制御方法	0 - 1	
		70	ゼロ付近比較方法	0 - 4	
		71	上下限比較方法	0 - 3	
		72	上下限比較条件	0 - 1	
		73	定量および過不足比較方法	0 - 2	

データ種別	データ長	アドレス	データ名	範囲	R/W
保持レジスタ	16 bit	74	過不足比較条件	0 - 2	R/W
		75	比較禁止時間 1	0 - 999	
		76	比較禁止時間 2	0 - 999	
		77	判定時間	0 - 999	
		78	完了信号出力条件	0 - 2	
		79	完了信号出力時間	0 - 999	
		80	排出計量時符号反転	0 - 1	
		81	自動落差補正	0 - 1	
		82	自動落差補正サンプリング回数	1 - 9	
		83	自動落差補正係数	0 - 3	
		84	判定回数	0 - 99	
		85	オートゼロ回数	0 - 99	
		86	スタート時重量確認	0 - 1	
		87	スタート時ゼロ確認	0 - 1	
		88	補正投入	0 - 1	
		89	銘柄選択パターン	0 - 4	
		90	内部銘柄 No.	0 - 31	
		91	レベル入力信号の優先	0 - 1	
		92	デジタル入力 1	0 - 17	
		93	デジタル入力 2	0 - 17	
		94	デジタル入力 3	0 - 17	
		95	デジタル入力 4	0 - 17	
		96	デジタル入力 5	0 - 17	
		97	デジタル入力 6	0 - 17	
		98	デジタル入力 7	0 - 17	
		99	デジタル入力 8	0 - 17	
		100	デジタル入力 9	0 - 17	
		101	デジタル入力 10	0 - 17	
		102	デジタル入力 11	0 - 17	
		103	デジタル入力 12	0 - 17	
		104	デジタル出力 1	0 - 16	
		105	デジタル出力 2	0 - 16	
		106	デジタル出力 3	0 - 16	
		107	デジタル出力 4	0 - 16	
		108	デジタル出力 5	0 - 16	
		109	デジタル出力 6	0 - 16	
		110	デジタル出力 7	0 - 16	
		111	デジタル出力 8	0 - 16	
		112	デジタル出力 9	0 - 16	
		113	デジタル出力 10	0 - 16	
		114	デジタル出力 11	0 - 16	
		115	デジタル出力 12	0 - 16	
		116	積算回数 (算出値)	0 - 9999	

on (有効) / off (無効) で設定する項目は、Modbus において on (有効) = 1、off (無効) = 0 となります。

● 入カレジスタ

データ種別	データ長	アドレス	データ名	レンジ	R/W	
入力レジスタ	16 bit	1	異常ステータス			R
			bit	内容		
			0	シーケンスエラーNo.		
			1			
			2			
			3			
			4	校正エラーNo.		
			5			
			6			
			7			
			8	校正中		
			9	ゼロ異常		
			10	+ LOAD		
			11	- LOAD		
			12	OFL 1		
		13	OFL 2			
		14	未定義			
		15	未定義			
	2	制御ステータス				
		bit	内容			
		0	上限			
		1	下限			
		2	過量			
		3	正量			
		4	不足			
		5	大投入			
		6	中投入			
		7	小投入			
		8	ゼロ付近			
		9	完了			
		10	積算定量			
		11	積算完了			
		12	未定義			
		13	未定義			
		14	未定義			
		15	未定義			
	3	制御ステータス				
		bit	内容			
		0	小数点位置			
		1				
		2	未定義			
		3	未定義			
		4	未定義			
		5	安定			
		6	HOLD			
		7	風袋引き中			
8		正味重量表示中				
9		ゼロ丸め込み中				
10		RUN				
11		未定義				
12		未定義				
13		未定義				
14		未定義				
15		未定義				
32 bit	4	未定義				
	5	総重量		-99999 ～ 99999		
	7	正味重量		-99999 ～ 99999		
	9	風袋量		-99999 ～ 99999		

エラー一覧

メイン表示に以下のような表示がされる場合は、本器に何らかのエラーが発生していることを示しています。
記載した対処方法でも解除できない場合は、本器の電源を入れなおしてみてください。

■ 機器異常

エラー名	表示	エラー内容	対処方法
ハードウェア異常	H. Err1	ハードウェアに関する異常	本器付近で強いノイズが発生していないか確認してください。
不揮発メモリ読み込み異常	F. Err 1	設定値の読み込みが、正しくおこなえていません。	本器付近で強いノイズが発生していないか確認してください。 ノイズ発生源を除いた後、再度電源を入れなおしてください。
不揮発メモリ書き込み異常	F. Err 2	設定値の書き込みが、正しくおこなえていません。	本器付近で強いノイズが発生していないか確認してください。 ノイズ発生源を除いた後、再度設定値を保存してください。

エラー表示が点灯します。

電源を入れなおす等の操作を行っても機器異常が解消されない場合は、本器の故障が考えられ修理が必要です。
弊社ホットラインまでご連絡ください。

■ オーバースケールエラー

エラー名	表示	エラー内容	対処方法
A/D入力異常	LOAD	AD 入力が 25.755 mV 以上	本器とロードセルの接続を確認してください。 または、ロードセルに乗せた負荷を確認してください。
A/D入力マイナス異常	- LOAD	AD 入力が -12.625 mV 以下	本器とロードセルの接続を確認してください。 または、ロードセルに乗せた負荷を確認してください。
正味重量オーバー	OFL 1	正味重量が設定された正味重量オーバーを超えている	ロードセルに乗せた負荷を確認してください。 または、正味重量オーバー設定値を確認してください。
総重量オーバー	OFL 2	総重量が設定された総重量オーバーを超えている	ロードセルに乗せた負荷を確認してください。 または、総重量オーバー設定値を確認してください。

エラー表示が点灯します。

■ シーケンスエラー

エラー名	表示	エラー内容	対処方法
シーケンスエラー 1	S. Err1	ストップON時にスタートON	ストップ信号を ON → OFF して異常を解除します。
シーケンスエラー 2	S. Err2	計量開始後にストップON	ストップ信号を ON → OFF して異常を解除します。
シーケンスエラー 3	S. Err3	オートゼロ実行時、デジタルゼロ規制値エラー	ストップ信号を ON → OFF して異常を解除します。 デジタルゼロ規制値異常とならない重量値で再度スタート ON してください。
シーケンスエラー 4	S. Err4	スタート時、ゼロ付近異常	ストップ信号を ON → OFF して異常を解除します。 ゼロ付近異常とならない重量値で再度スタート ON してください。
シーケンスエラー 5	S. Err5	スタート時、重量異常	ストップ信号を ON → OFF して異常を解除します。 重量異常とならない重量値で再度スタート ON してください。

エラー表示が点滅します。

■ 校正エラー

エラー名	表示	エラー内容	対処方法
校正エラー 1	C. Err1	ゼロ校正実行時、入力レベルが -2.5 mV/V 未満。	ロードセル信号 SIG+と SIG-が逆接続になっていないか確認してください。
校正エラー 2	C. Err2	ゼロ校正実行時、入力レベルが 2 mV/V を超えている。	ロードセルに不要な負荷がかかっていないか確認してください。
校正エラー 3	C. Err3	スパン校正実行時、入力レベルが 0.02 mV/V 未満。	ロードセル信号 SIG+と SIG-が逆接続になっていないか確認してください。
校正エラー 4	C. Err4	スパン校正実行時、入力レベルが 3.0 mV/V を超えている。	ロードセルに不要な負荷がかかっていないか確認してください。
校正エラー 5	C. Err 5	校正実行時、入力レベルが安定しない。	振動のない場所で校正を実行してください。または、安定に関する設定値や、デジタルローパスフィルタの設定を確認してください。

エラー表示が点灯します。

■ デジタルゼロエラー

エラー名	表示	エラー内容	対処方法
デジタルゼロエラー	Zero - AL	デジタルゼロ規制値異常	デジタルゼロクリア操作を行ってください。 あるいは、デジタルゼロ規制値を設定しなおしてください。

エラー表示が点滅します。

■ 設定上下限エラー

エラー名	表示	エラー内容	対処方法
設定値上下限エラー	St. Err1	設定範囲を超える値を設定しようとしています。	エラー表示後、  を押すことでエラーは解除されます。

エラー表示が点灯します。

設定値一覧

■ 設定メニュー 0 計量基本設定

設定メニューNo.	名称	初期値	設定範囲	関連ページ
0-1	小数点位置	3:0.000 (小数点3桁目)	0:0 (小数点無し) 1:0.0 (小数点1桁目) 2:0.00 (小数点2桁目) 3:0.000 (小数点3桁目)	13
0-2	単位	3:kg	0:単位無し 1:t 2:g 3:kg	13
0-3	最小目盛	1	1 ~ 100	13
0-4	重力加速度補正	9.8067 (m/s ²)	9.7500 ~ 9.8500 (m/s ²)	13
0-5	分銅重量値	15000	1 ~ 99999	13
0-6	実負荷ゼロ校正			14
0-7	実負荷スパン校正			14
0-8	等価入力ゼロ校正値	0.0000 (mV/V)	- 2.5000 ~ 2.5000 (mV/V)	14
0-9	等価入力スパン校正値	3.0000 (mV/V)	0.0001 ~ 3.0000 (mV/V)	14

■ 設定メニュー 1 表示・操作設定

設定メニューNo.	名称	初期値	設定範囲	関連ページ
1-1	ブザー音量	2：中	0：OFF 1：小 2：中 3：大	16
1-2	表示更新間隔	2：200 m 秒	0：50 m 秒 1：100 m 秒 2：200 m 秒 3：500 m 秒 4：1000 m 秒	16
1-3	1/4 目盛表示	on：有効	off：無効、 on：有効	16
1-4-1	GROSS/NET ボタン有効	on：有効	off：無効、 on：有効	17
1-4-2	GROSS/NET 表示切換方式	0：内部・外部	0：内部・外部、 1：外部	17
1-5	TARE ボタン有効	on：有効	off：無効、 on：有効	17
1-6	ZERO ボタン有効	on：有効	off：無効、 on：有効	17
1-7	サブ表示タイプ	0：表示なし	0：表示なし 1：任意選択 2：計量銘柄・積算回数・積算総量値 3：計量銘柄・最新積算値・積算総量値 4：計量銘柄・積算回数・最新積算値・定量値 5：積算総量値・積算定量	17
1-7-1	サブ表示要素 1	9：定量	0：表示なし 1：上限 2：下限 3：ゼロ付近 4：大投入 5：定量前 6：落差 7：過量 8：不足 9：定量 10：計量銘柄 11：シーケンス No.	17
1-7-2	サブ表示要素 2	5：定量前		
1-7-3	サブ表示要素 3	4：大投入		
1-8-1	状態表示 1(OUT1)	0：表示なし	0：表示なし 1：上限 2：下限 3：ゼロ付近 4：積算定量 5：積算完了 6：重量異常	17
1-8-2	状態表示 2(OUT2)	0：表示なし		

■ 設定メニュー 2 計量安定設定

設定メニューNo.	名称	初期値	設定範囲	関連ページ
2-1	カットオフ周波数	2.0 Hz	0.1 ~ 300.0 Hz	19
2-2	移動平均回数	8 : 256 回	0 : 1 回、 1 : 2 回、 2 : 4 回 3 : 8 回、 4 : 16 回、 5 : 32 回 6 : 64 回、 7 : 128 回、 8 : 256 回、 9 : 512 回	19
2-3	安定時フィルタ	on : 有効	off : 無効、 on : 有効	19
2-4-1	安定検出変化幅	5	0 ~ 99	20
2-4-2	安定検出継続時間	1.5 秒	0.0 ~ 9.9 秒	20
2-5-1	ゼロ丸め込み幅	0	0 ~ 99	20
2-5-2	ゼロ丸め込み継続時間	0.0 秒	0.0 ~ 9.9 秒	20

■ 設定メニュー 3 計量調整設定

設定メニューNo.	名称	初期値	設定範囲	関連ページ
3-1-1	デジタル風袋引き	on : 有効	off : 無効、 on : 有効	18
3-1-2	デジタル風袋引き量	0	0 ~ 99999	18
3-2	風袋引き実行条件	0 : 常時受付	0 : 常時受付、 1 : 安定時のみ受付	18
3-3	デジタルゼロ規制値	200	0 ~ 9999	18
3-4	正味オーバー	99999	0 ~ 99999	20
3-5	総重量オーバー	99999	0 ~ 99999	20

■ 設定メニュー 4 計量・制御基本設定

設定メニューNo.	名称	初期値	設定範囲	関連ページ
4-1	計量方法	0：投入	0：投入、 1：排出、 2：外部	22
4-2	制御方法	0：単純比較制御	0：単純比較制御、 1：シーケンス制御	23
4-3	ゼロ付近比較方法	0：総重量 ≤ ゼロ付近	0：総重量 ≤ ゼロ付近 1：正味重量 ≤ ゼロ付近 2：比較 OFF 3： 総重量 ≤ ゼロ付近 4： 正味重量 ≤ ゼロ付近	28
4-4-1	上下限比較方法	0：総重量（銘柄〇共通）	0：総重量（銘柄〇共通） 1：正味重量（銘柄毎） 2：比較 OFF 3：総重量（銘柄毎）	29
4-4-2	上下限比較条件	0：常時比較	0：常時比較 1：外部入力 ON 時	29
4-5-1	定量および過不足比較方法	0：総重量	0：総重量 1：正味重量 2：比較 OFF	28
4-5-2	過不足比較条件	0：常時比較	0：常時比較 1：外部入力 ON 時 2：完了出力 ON 時	28
4-6-1	比較禁止時間 1	0.50 秒	0.00 ～ 9.99 秒	29
4-6-2	比較禁止時間 2	0.50 秒	0.00 ～ 9.99 秒	29
4-6-3	判定時間	1.50 秒	0.00 ～ 9.99 秒	29
4-7-1	完了信号出力条件	0：判定時間経過後	0：判定時間経過後 1：判定時間経過後かつ重量値安定 2：判定時間経過後または重量値安定	30
4-7-2	完了信号出力時間	3.00 秒	0.00 ～ 9.99 秒	30
4-8	排出計量時符号反転	on：有効	off：無効、 on：有効	22

■ 設定メニュー 5 落差補正・シーケンス制御設定

設定メニューNo.	名称	初期値	設定範囲	関連ページ
5-1	自動落差補正	on：有効	off：無効、 on：有効	30
5-2	自動落差補正サンプリング回数	4 回	1 ～ 9 回	30
5-3	自動落差補正係数	0：× 1	0：× 1、 1：× 3/4 2：× 2/4、 3：× 1/4	30
5-4	判定回数	1 回	0 ～ 99 回	32
5-5	オートゼロ回数	1 回	0 ～ 99 回	32
5-6	スタート時重量確認	off：無効	off：無効、 on：有効	32
5-7	スタート時ゼロ確認	off：無効	off：無効、 on：有効	32
5-8	補正投入	off：無効	off：無効、 on：有効	33

■ 設定メニュー 6 銘柄毎設定

設定メニューNo.	名称	初期値	設定範囲	関連ページ
6-1	銘柄選択パターン (計量銘柄 - 設定銘柄)	0：内部 - 内部	0：内部 - 内部 1：外部 - 内部 2：内部 - 外部 3：外部 - 外部	21
6-2	内部銘柄 No.	0	0 ～ 31	21
6-3-1	定量	99999	0 ～ 99999	27
6-3-2	大投入	0	0 ～ 99999	27
6-3-3	定量前	0	0 ～ 99999	27
6-3-4	落差	0	- 9999 ～ 9999	27
6-3-5	不足値	0	0 ～ 9999	28
6-3-6	過量値	0	0 ～ 9999	28
6-3-7	上限値	0	0 ～ 99999	29
6-3-8	下限値	0	0 ～ 99999	29
6-3-9	ゼロ付近比較重量値	0	0 ～ 99999	28
6-4	自動落差補正規制値	9999	0 ～ 99999	30
6-5	補正投入時間	1.00 秒	0.00 ～ 9.99 秒	33

■ 設定メニュー 7 積算設定

設定メニューNo.	名称	初期値	設定範囲	関連ページ
7-1	自動積算指令	on：有効	off：無効、 on：有効	39
7-2	積算定量条件	0：比較 OFF	0：比較 OFF 1：積算定量比較 2：積算回数比較	39
7-3	積算回数	0	0 ～ 9999	39
7-4	積算定量	0	0 ～ 9999999999	39

■ 設定メニュー 8 デジタル入出力設定

設定メニューNo.	名称	初期値	設定範囲	関連ページ
8-1	レベル入力信号の優先	0：デジタル入力優先	0：デジタル入力優先、 1：通信優先	41
8-2-1	デジタル入力 ch 1	1：銘柄 1	0：割り当てなし 1：銘柄 1 2：銘柄 2 3：銘柄 4 4：銘柄 8 5：銘柄 16 6：スタート 7：ストップ 8：風袋引き ON 9：風袋引き OFF 10：判定 11：投入／排出 12：積算指令 13：積算銘柄毎クリア 14：積算全銘柄クリア 15：デジタルゼロ 16：クロス／ネット 17：ホールド	41
8-2-1	デジタル入力 ch 2	17：ホールド		41
8-2-1	デジタル入力 ch 3	8：風袋引き ON		41
8-2-1	デジタル入力 ch 4	7：ストップ		41
8-2-2	デジタル入力 ch 5	10：判定		41
8-2-2	デジタル入力 ch 6	11：投入／排出		41
8-2-2	デジタル入力 ch 7	12：積算指令		41
8-2-2	デジタル入力 ch 8	0：割り当てなし		41
8-2-3	デジタル入力 ch 9	0：割り当てなし		41
8-2-3	デジタル入力 ch 10	0：割り当てなし		41
8-2-3	デジタル入力 ch 11	0：割り当てなし		41
8-2-3	デジタル入力 ch 12	16：クロス／ネット		41
8-3-1	デジタル出力 ch 1	0：割り当てなし	0：割り当てなし 1：ゼロ付近 2：大投入 3：中投入 4：小投入 5：過量 6：不足 7：正量 8：上限 9：下限 10：RUN 11：安定 12：完了 13：重量異常 14：シーケンスエラー 15：積算完了 16：積算定量	41
8-3-1	デジタル出力 ch 2	1：ゼロ付近		41
8-3-1	デジタル出力 ch 3	2：大投入		41
8-3-1	デジタル出力 ch 4	3：中投入		41
8-3-2	デジタル出力 ch 5	4：小投入		41
8-3-2	デジタル出力 ch 6	5：過量		41
8-3-2	デジタル出力 ch 7	6：不足		41
8-3-2	デジタル出力 ch 8	7：正量		41
8-3-3	デジタル出力 ch 9	8：上限		41
8-3-3	デジタル出力 ch 10	9：下限		41
8-3-3	デジタル出力 ch 11	10：RUN		41
8-3-3	デジタル出力 ch 12	12：完了		41

■ 設定メニュー 9 Modbus 通信設定

設定メニューNo.	名称	初期値	設定範囲	関連ページ
9-1-1	Modbus アドレス	1	1 ~ 255	46
9-1-2	Modbus 伝送速度	4 : 38400 bps	0 : 2400 bps 1 : 4800 bps 2 : 9600 bps 3 : 19200 bps 4 : 38400 bps 5 : 57600 bps 6 : 115200 bps	46
9-1-3	Modbus パリティ	odd : 奇数	none : なし odd : 奇数 even : 偶数	46
9-1-4	Modbus ストップビット	1 : 1bit	1 : 1bit 2 : 2bit	46