

チェッカースケール用
選別計量用
ウェインディングケーター

AD-4404

取扱説明書

AND
株式会社 エー・アンド・デイ

注意事項の表記方法



この表記は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う差し迫った危険が想定される内容を示します。



この表記は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。



この表記は、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

注意

正しく使用するための注意点の記述です。

お知らせ

機器を操作するのに役立つ情報の記述です。

ご注意

- (1) 本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
- (2) 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。
- (4) 当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、(3)項にかかわらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

© 2019 株式会社 エー・アンド・デイ
株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行なうことはできません。

モニタッチは、発紘電機株式会社の商標です。

Modbusは、Modicon社の登録商標です。

目次

1 はじめに.....	8
1.1 特長.....	8
1.2 安全にご使用いただくために.....	9
1.3 各部の説明.....	10
1.3.1 フロントパネル.....	10
1.3.2 リアパネル.....	12
2 設置.....	13
2.1 オプションボードの装着.....	13
2.2 据え付け.....	14
2.3 ロードセルの接続.....	15
2.4 電源の接続.....	16
3 基本操作.....	17
3.1 キースイッチの操作方法.....	17
3.2 動作モードマップ.....	18
3.3 キャリブレーション.....	19
3.3.1 実負荷校正(分銅を使用するキャリブレーション).....	20
3.3.2 デジタルスパン(分銅を使用しないキャリブレーション).....	22
3.3.3 重力加速度補正.....	23
3.3.4 キャリブレーションのエラー.....	24
4 計量シーケンス.....	26
4.1 通過計量モード SQF-01 = 1.....	26
4.2 停止計量モード SQF-01 = 2.....	30
4.3 正量搬出モード SQF-01 = 3.....	32
4.4 台ひょうモード SQF-01 = 4.....	34
4.5 単純比較モード SQF-01 = 5.....	36
4.6 計量シーケンスのステータス(ステータスの遷移).....	38
4.7 計量シーケンスと各入出力の動作の関係.....	39
5 コードメモリ.....	41
5.1.1 コードの呼出し(コード呼出モード).....	41
5.1.2 コードの設定(コード設定モード).....	42
5.1.3 コードの項目の詳細な設定(コード編集モード).....	43
6 機能.....	50
6.1 ゼロトラッキング.....	50
6.1.1 スタティック・ゼロトラッキング.....	50
6.1.2 ダイナミック・ゼロトラッキング.....	50
6.1.3 ゼロトラッキングの動作表示.....	51
6.2 選別段数と比較値の設定方法.....	52
6.3 減算計量.....	52
6.4 動補正.....	52

6.5	被計量物の検出方法	53
6.5.1	ゼロ付近による方法	53
6.5.2	位置センサの ON エッジによる方法	53
6.5.3	位置センサの OFF エッジによる方法	53
6.6	搬出の確認	53
6.7	2個載り	54
6.8	クラッシュ	54
6.9	BUSY 出力	55
6.10	BUSY 状態での停止	55
6.11	異物処理中出力	55
6.12	判定結果の出力	56
6.12.1	比較出力	56
6.12.2	選別出力	56
6.12.3	ブザー出力	57
6.12.4	集計機能	57
6.12.5	安全確認機能	58
6.12.6	ゼロ補正	59
6.12.7	風袋引き	60
6.12.8	固定風袋引き	60
6.12.9	Fキーの機能選択	61
6.12.10	サブ表示部のカスタマイズ	62
6.12.11	グラフ表示	65
6.12.12	コードの呼び出し	66
6.12.13	前回の判定のキャンセル	67
6.12.14	集計のクリア	67
6.12.15	エラー／アラーム	68
6.12.16	アニメーション表示	70
6.12.17	メモリバックアップ	72
7	インターフェイス	73
7.1	コントロールI/O	73
7.1.1	接続	73
7.1.2	入出力タイミング	76
7.2	標準RS-485入出力	77
7.2.1	接続	77
7.2.2	設定方法	79
7.2.3	通信タイミング	80
7.2.4	データ転送モード	81
7.2.5	データフォーマット	82
7.2.6	コマンドの種類	85
7.2.7	文字コード表(ASCII/JIS 8)	92
7.3	MODBUS 入出力	93
7.4	標準カレントループ出力	101
7.4.1	接続	101
7.4.2	データ転送モード	102
7.4.3	データフォーマット	102

7.4.4	設定方法	102
7.4.5	集計印字	104
7.5	OP-01 BCD出力	108
7.5.1	接続	108
7.5.2	端子機能	109
7.5.3	データ転送モード	111
7.5.4	設定方法	111
7.5.5	通信タイミング	112
7.6	OP-02 リレー出力	113
7.6.1	接続	113
7.6.2	端子機能	114
7.7	OP-03 RS-422/485入出力	115
7.7.1	設定方法	116
7.7.2	接続	117
7.7.3	通信タイミング	120
7.8	OP-04 RS-232C入出力	121
7.8.1	接続	121
7.8.2	設定方法	122
7.9	OP-05 パラレル入出力	123
7.9.1	接続	123
7.9.2	端子機能	124
7.10	OP-07 アナログ出力	125
7.10.1	接続	125
7.10.2	設定方法	126
8	メンテナンス	127
8.1	モニタモード	127
8.1.1	コントロール I/O のモニタ	128
8.1.2	標準 RS-485 入出力のモニタ	128
8.1.3	標準カレントループ出力のモニタ	129
8.1.4	A/D コンバータのモニタ	129
8.1.5	OP-01 BCD 出力のモニタ	129
8.1.6	OP-02 リレー出力のモニタ	130
8.1.7	OP-03 RS-422/485 入出力のモニタ	130
8.1.8	OP-04 RS-232C 入出力のモニタ	130
8.1.9	OP-05 パラレル入出力のモニタ	131
8.1.10	OP-07 アナログ出力のモニタ	131
8.2	テストモード	132
8.2.1	コントロール I/O のテスト	133
8.2.2	標準 RS-485 入出力のテスト	133
8.2.3	標準カレントループ出力のテスト	133
8.2.4	A/D コンバータのテスト	134
8.2.5	OP-01 BCD 出力のテスト	134
8.2.6	OP-02 リレー出力のテスト	134
8.2.7	OP-03 RS-422/485 入出力のテスト	135
8.2.8	OP-04 RS-232C 入出力のテスト	135

8.2.9 OP-05 平行入出力のテスト	136
8.2.10 OP-07 アナログ出力のテスト	136
8.3 初期化	137
8.4 リモートセットアップモード	139
9 ファンクションモード	140
9.1 ファンクション設定モード	141
9.2 ファンクション参照モード	143
9.3 ファンクションリスト	144
10 用語集	169
11 仕様	171
11.1 仕様	171
11.2 寸法	174
11.3 付属品	174

図表目次

図 1 AD-4404 のフロントパネル	10
図 2 表示内容の例	11
図 3 AD-4404 のリアパネル	12
図 4 オプションボードの装着	13
図 5 パネルマウントの方法	14
図 6 ロードセルの接続方法	15
図 7 ロードセルのゼロ点電圧の補正	15
図 8 AD-4404 の電源の接続	16
図 9 動作モードマップ	18
図 10 通過計量モードの使用例	26
図 11 <u>通過計量モード</u> で正量、不良の2種類に自動選別する場合のタイミングチャート	27
図 12 異物検出時の動作例	28
図 13 異物判定時のタイミングチャート	29
図 14 停止計量モードの使用例	30
図 15 <u>停止計量モード</u> で正量、不良の2種類に自動選別する場合のタイミングチャート	31
図 16 正量搬出モードの使用例	32
図 17 <u>正量搬出モード</u> のタイミングチャート	33
図 18 台ひょうモードの使用例	34
図 19 <u>台ひょうモード</u> のタイミングチャート	35
図 20 単純比較モードの使用例	36
図 21 <u>単純比較モード</u> のタイミングチャート	37
図 22 計量シーケンスのステータスの遷移	38
図 23 ダイナミック・ゼロトラッキングのタイミングチャート	51
図 24 2個載りが発生した例	54
図 25 クラッシュが発生した例	54
図 26 被計量物が選別待ち行列になる例	56
図 27 ブザー出力の使用例	57
図 28 安全確認入力の使用例	58

図 29 Fキーの押し方の例	61
図 30 基本パターンの表示	62
図 31 サブ表示の表示位置	63
図 32 重量値とグラフの表現	65
図 33 エラー、アラーム表示の例	68
図 34 コントロール I/O の入出力回路	73
図 35 コントロール I/O コネクタの端子番号	73
図 36 コントロール I/O の入出力タイミング例	76
図 37 標準 RS-485 の端子接続	77
図 38 標準 RS-485 の内部回路	77
図 39 標準 RS-485 のマルチドロップ接続例	78
図 40 標準 RS-485 コマンドモードの通信タイミングチャート例	80
図 41 汎用フォーマット	82
図 42 A&D 標準フォーマット	83
図 43 アドレス番号付きのコマンドの例	84
図 44 同報機能(ブロードキャスト)を使用したコマンドの例	84
図 45 MODBUS を使用したネットワークの例	93
図 46 標準カレントループ出力のインターフェイス仕様	101
図 47 標準カレントループ出力の端子接続	101
図 48 標準カレントループ出力の内部回路	101
図 49 集計印字の印字例	106
図 50 OP-01 BCD 出力のパネル	108
図 51 OP-01 BCD 出力の内部回路と負荷接続	108
図 52 OP-01 BCD 出力の通信タイミング例(ストリームモード)	112
図 53 OP-01 BCD 出力の通信タイミング例(ジェットストリーム)	112
図 54 OP-02 リレー出力のパネル	113
図 55 OP-02 の出力回路	113
図 56 OP-03 RS-422/485 入出力のパネル	117
図 57 OP-03 RS-422/485 入出力の内部回路	117
図 58 RS-422 の接続例	117
図 59 4 線式 RS-485 のマルチドロップ接続例	118
図 60 2 線式 RS-485 のマルチドロップ接続例	119
図 61 OP-03 の RS-485 コマンドモードの通信タイミングチャート例	120
図 62 OP-04 RS-232C 入出力のパネル	121
図 63 OP-04 RS-232C 入出力の内部回路	121
図 64 OP-05 の入出力回路	123
図 65 OP-05 パラレル入出力のパネル	124
図 66 OP-07 アナログ出力のパネル	125
図 67 OP-07 アナログ出力の内部回路	125
図 68 OP-07 アナログ出力の設定方法の例	126
図 69 モニタモードの表示例(コントロール I/O)	127
図 70 コントロール I/O のモニタ表示	128
図 71 標準 RS-485 入出力のモニタ表示	128
図 72 標準カレントループ出力のモニタ表示	129
図 73 A/D コンバータのモニタ表示	129
図 74 OP-01 BCD 出力のモニタ表示	129

図 75 OP-02 リレー出力のモニタ表示	130
図 76 OP-03 RS-422/485 のモニタ表示	130
図 77 OP-04 RS-232C のモニタ表示	130
図 78 パラレル入出力のモニタ表示	131
図 79 OP-07 アナログ出力のモニタ表示	131
図 80 コントロール I/O のテスト表示	133
図 81 標準 RS-485 入出力のテスト表示	133
図 82 標準カレントループ出力のテスト表示	133
図 83 A/D コンバータのテスト表示	134
図 84 OP-01 BCD 出力のテスト表示	134
図 85 OP-02 リレー出力のテスト表示	134
図 86 OP-03 RS-422/485 のテスト表示	135
図 87 OP-04 RS-232C のテスト表示	135
図 88 パラレル入出力のテスト表示	136
図 89 OP-07 アナログ出力のテスト表示	136
図 90 ファンクションリストと表示の見方	144
図 91 寸法図	174
表 1 キースイッチの種類と機能	10
表 2 表示器の各部の表示内容	11
表 3 キースイッチの基本的な使用方法	17
表 4 キャリブレーションのエラーと対処方法	24
表 5 計量シーケンスのステータス	38
表 6 計量シーケンスのステータスに対する各種入出力の動作(その1)	39
表 7 計量シーケンスのステータスに対する各種入出力の動作(その2)	40
表 8 コードごとに記憶する比較値	43
表 9 コードごとに記憶する集計値	44
表 10 選別条件	52
表 11 集計機能で算出する数値	57
表 12 安全確認の種類	58
表 13 コード呼び出しの方法	66
表 14 エラー、アラームの種類	69
表 15 上段の記号表示部のアニメーション	70
表 16 下段の記号表示部のアニメーション	71
表 17 データバックアップ方式の種類	72
表 18 コントロール I/O のインターフェイス仕様	73
表 19 コントロール I/O 入力の、初期設定の端子機能	74
表 20 コントロール I/O 出力の、初期設定の端子機能	75
表 21 標準 RS-485 入出力のインターフェイス仕様	77
表 22 標準 RS-485 入出力の設定	79
表 23 読み出しコマンド一覧	85
表 24 書き込みコマンド一覧	85
表 25 制御コマンド一覧	85
表 26 エラー応答一覧	85
表 27 文字コード表	92
表 28 MODBUS を使用するときのファンクション設定例	94

表 29	データの種類と内容	94
表 30	出力コイルのメモリマップ	94
表 31	入カステータスのメモリマップ(1)	95
表 32	入カステータスのメモリマップ(2)	96
表 33	入力レジスタのメモリマップ(1)	97
表 34	入力レジスタのメモリマップ(2)	98
表 35	保持レジスタのメモリマップ(1)	99
表 36	保持レジスタのメモリマップ(2)	100
表 37	集計印字の種類	104
表 38	日付・時刻印字の種類	107
表 39	OP-01 BCD 出力のインターフェイス仕様	108
表 40	OP-01 BCD 出力の付属品	108
表 41	OP-01 BCD 出力の端子機能(表示重、総重量、正味、風袋)	109
表 42	OP-01 BCD 出力の端子機能(累計重量、回数)	109
表 43	OP-01 BCD 出力の端子機能(エラー、アラーム番号)	110
表 44	OP-02 リレー出力のインターフェイス仕様	113
表 45	OP-02 リレー出力の付属品	113
表 46	OP-02 リレー出力の端子機能の設定	114
表 47	OP-03 RS-422/485 入出力のインターフェイス仕様	115
表 48	OP-03 RS-422/485 入出力の付属品	115
表 49	OP-03 RS-422/485 入出力の設定	116
表 50	OP-04 RS-232C 入出力のインターフェイス仕様	121
表 51	OP-04 RS-232C 入出力の設定	122
表 52	OP-05 パラレル入出力のインターフェイス仕様	123
表 53	OP-05 パラレル入出力の付属品	123
表 54	OP-05 パラレル入出力の端子機能の設定	124
表 55	OP-07 アナログ出力のインターフェイス仕様	125
表 56	OP-07 アナログ出力の付属品	125
表 57	OP-07 アナログ出力のファンクション設定	126
表 58	初期化の種類	137
表 59	データのバックアップ方式と初期化されるデータの関係	137
表 60	ファンクションの分類	140
表 61	一般仕様(その1)	171
表 62	一般仕様(その2)	172
表 63	ハードウェア仕様	173
表 64	付属品のリスト	174

1 はじめに

1.1 特長

本機はチェッカースケール用および選別計量用に開発されたウェイングインジケータです。5種類の計量モード、5段階までの選別出力ができ、異物検出装置との連動などの用途に応用可能な機能を搭載しています。

大型の表示器

- 蛍光表示管のため、暗い所でも読み取りできます。
- メイン表示部は、離れたところからも見えるよう文字高 18mm に設計されています。
- 重量値のほか、品名、比較値、集計値などが一画面で表示できます。
- 品名は、カタカナと英数字で表示できます。

防塵・防滴構造

- 付属のパッキンの使用でフロントパネル部分はIP-65相当の防滴構造になります。

設定操作解説の表示

- 各種設定モードの操作は、設定の解説が表示され、取扱説明書を見ずに操作できます。

充実した計量シーケンス

- 通過計量、停止計量、正量搬出など5種類の計量モードを用意しています。
- 判定重量に応じて5段階までの選別が行えます。
- 異物検出装置との連動が可能です。
- 判定結果で鳴らし方を変えられる、外付けブザー出力があります。

RS-485を標準装備

- 32台までのネットワーク接続が可能です。
- 通信プロトコルはすべて公開しています。

オプション

- AC250V負荷を直接駆動可能なリレーオプションをはじめ、シリアル、パラレル、アナログなど、さまざまな種類の内蔵オプションを用意しています。
- 3つのスロットに任意の配置で装着可能です。

現場での動作確認を支援するチェックモード

- システムを稼動状態のまま動作確認ができるモニターモードと、テストデータの入出力を行うテストモードを装備しています。
- 測定器がないときでも、インターフェイスの動作確認ができます。

1.2 安全にご使用いただくために

本機を安全にご使用いただくため、ご使用になる前に次の事項を必ずお読みください。

接地

本機は必ず接地して使用してください。

接地はリアパネルの保護用接地端子⊕を大地に接続することにより行います。

また、接地線はモーターやインバータなどの動力機器とは別にしてください。

接地をしないと、感電、発火、誤動作などの事故が発生する恐れがあります。

適切な電源ケーブルの使用

電源ケーブルは、使用する電源電圧および電流に合ったものをご使用ください。耐圧の不足したケーブルを使用すると、漏電や発火などの事故が発生する恐れがあります。

また、電源ケーブルと端子台の接続は、圧着端子などを使用して確実に行ってください。

ヒューズの交換

本機のヒューズは発火防止の目的で装着されています。

本機はさまざまな保護回路を装備していますので、内部の回路が正常な状態ではヒューズが切れることはありません。ヒューズが切れた場合は、雷のサージなどにより内部の回路が破損していることが考えられます。ヒューズが切れた場合は、お客様自身で交換せず、弊社またはお買い上げ店までご用命ください。

水がかかる状態での使用

本機は防水構造ではありません。

ただし、フロントパネルに付属のパネルマウントパッキンを使用して制御盤に固定すれば、フロントパネル面はIP-65相当の防滴構造になります。

可燃性のあるガス中での使用

発火の恐れがありますので、周囲に可燃性のあるガスがある環境では使用しないでください。

機器の放熱

本機の過熱を防止するため、周辺の機器との間隔は十分あけてください。

また、本機の周辺の温度が使用温度範囲を超える場合には、ファンなどで強制的に冷却を行ってください。

カバーの取り外し

オプションボードの装着などでカバーを取り外す場合は、必ず電源を切断した状態で行ってください。電源の切断は、本機の電源スイッチをオフにするだけでなく、電源ラインの元を切断してください。

なお、感電のおそれがありますので、電源を切断してから10秒以内は、本機の内部に手を触れないでください。

1.3 各部の説明

1.3.1 フロントパネル

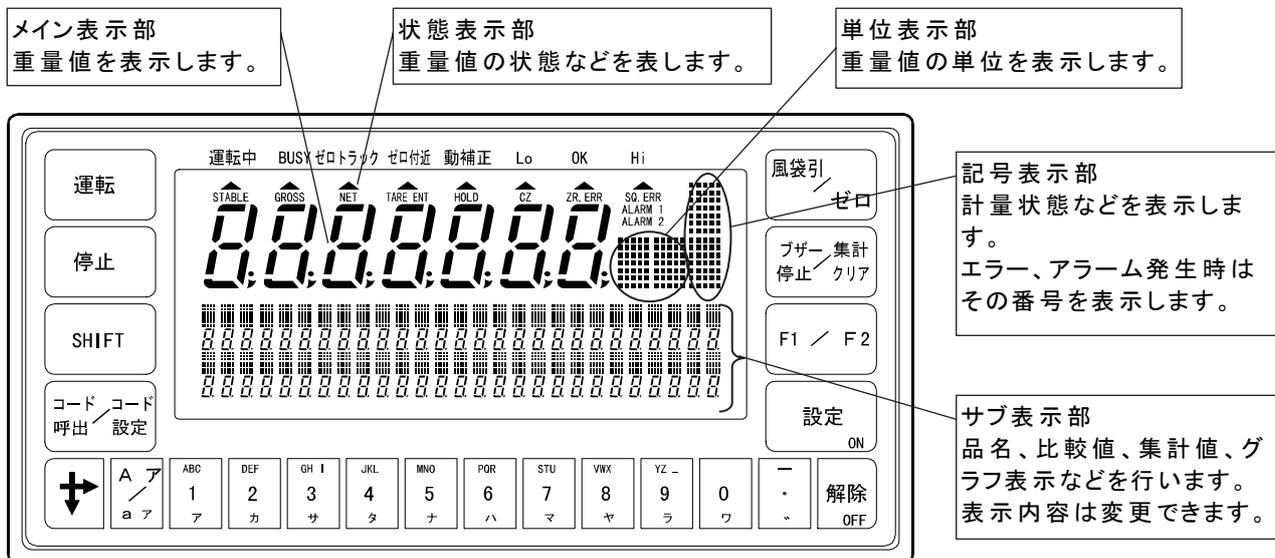


図 1 AD-4404 のフロントパネル

キースイッチ

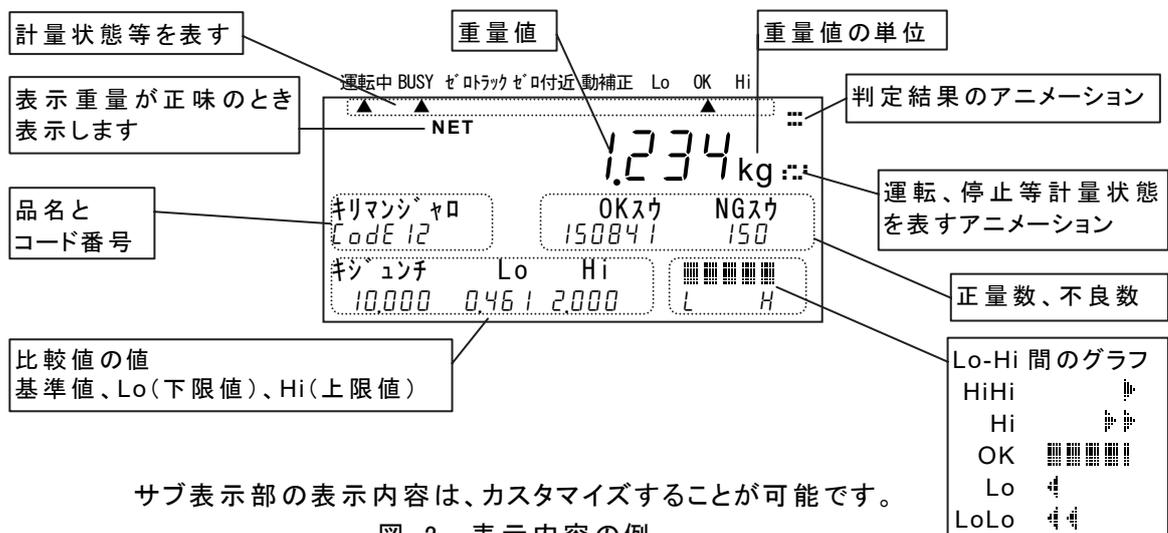
名称	機能
運転	コンベアの運転を開始します。
停止	コンベアを停止します。
SHIFT	キーの機能切り替えに使用します。
コード呼出／ コード設定	コードの呼出に使用します。 SHIFT キーを押しながら押すとコード設定 キーとして働きます。
→	カーソルの移動やファンクション番号のスクロールなどに使用します。
Aa／アア	文字入力の際、アルファベット、カナ、大文字、小文字、数字の切り替えに使用します。
1～0	数値や文字の入力に使用します。
.	小数点、マイナス、濁点、半濁点の入力に使用します。
風袋引／ゼロ	そのまま押すと風袋引き、シフトキーを押しながら押すとゼロ補正をします。
ブザー停止／ 集計クリア	そのまま押すと鳴動中のブザーを停止します。 SHIFT キーを押しながら押すと呼出中のコードの集計値をクリアします。
F1/F2	ファンクションにより機能を割り当てられる。そのまま押すと F1 キーとして、SHIFT キーを押しながら押すと F2 キーとして働きます。
設定 ON	数値や文字をキー入力した後、このキーを押すと読込まれます。 スタンバイモードのときは ON キーとして働きます。
解除 OFF	数値入力の取り消しや、動作モードを前の階層に戻すときに使用します。 通常モードで 3 秒間以上押し続けると OFF キーとして働きます。

表 1 キースイッチの種類と機能

表示

名称	表示内容
メイン表示部	停止中は重量値を表示します。運転中は、判定重量をホールドして表示します。
サブ表示部	コード番号、比較値、数量などを表示します。表示内容は任意に変更できます。また、グラフ表示も可能です。
単位表示部	重量値の単位を表示します。
記号表示部	計量状態や判定結果を記号で表示します。 エラー、アラーム発生時は、その番号を表示します。
状態表示部	重量値の状態などを表示します。
STABLE	重量値が安定しているときに点灯します。
GROSS	表示重量が総重量のときに点灯します。
NET	表示重量が正味のときに点灯します。
TARE ENT	風袋引き中に点灯します。
HOLD	重量値をホールドしているときに点灯します。
CZ	総重量がセンターゼロのときに点灯します。
ZR.ERR	ゼロ補正が行えなかったときに点灯します。
SQ.ERR	計量シーケンスエラーが発生しているときに点灯します。
ALARM 1	アラーム 1 が発生しているときに点灯します。
ALARM 2	アラーム 2 が発生しているときに点灯します。
▲運転中	運転中のときに点灯します。一時停止中のときに点滅します。
▲BUSY	被計量物の処理中に点灯します。
▲ゼロトラック	ゼロトラッキングを行ったときに、約 1 秒間点灯します。
▲ゼロ付近	総重量がゼロ付近設定以下のときに点灯します。
▲動補正	運転中かつ動補正係数が 1 以外のときに点灯します。
▲Lo	判定結果が Lo(軽量)のときに点灯します。
▲OK	判定結果が OK(正量)のときに点灯します。
▲Hi	判定結果が Hi(過量)のときに点灯します。

表 2 表示器の各部の表示内容



1.3.2 リアパネル

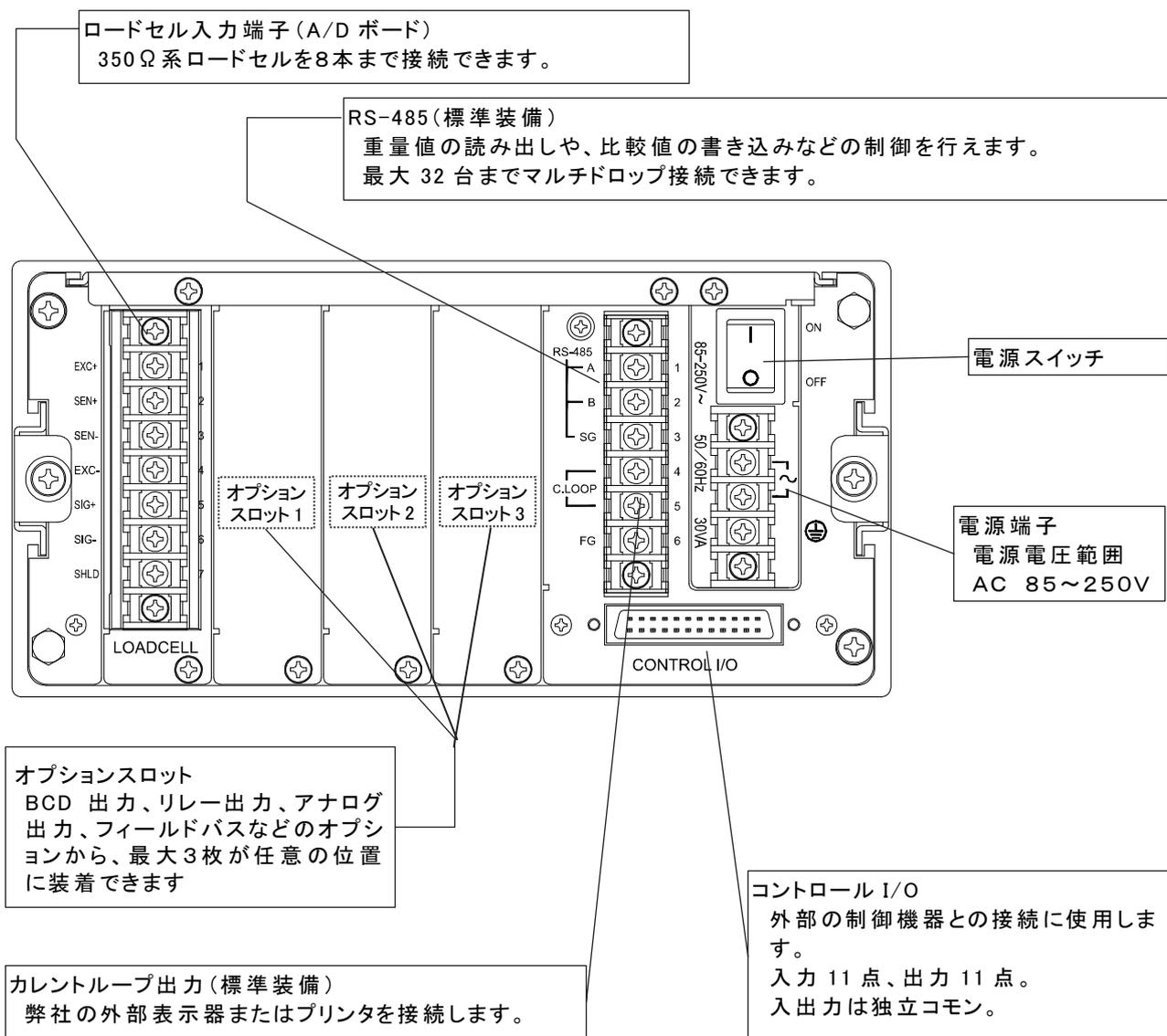


図 3 AD-4404 のリアパネル

2 設置

ここでは本機の据え付けから電源の接続までの作業について説明します。

2.1 オプションボードの装着

オプションボードを使用する場合は、あらかじめ装着してから作業を行ってください。

オプションボードは、3ヶ所あるオプションスロットの任意の位置に装着できます。



カバーを外すときは電源を切断

カバーを取り外す場合は、本機の電源スイッチをオフにするだけでなく、必ず電源線を外した状態で行ってください。



電源を切断してすぐに触れないでください

感電のおそれがありますので、電源線を外してから10秒以内は、本機の内部に手を触れないでください。



ネジの締め忘れに注意

ネジは確実に締めてください。ネジが緩いと、使用中に外れて回路をショートするおそれがあります。また、ノイズによる誤動作が発生する可能性があります。

ステップ 1 電源ケーブルを元からはずす。

事故防止のため、電源ケーブルはコンセントからはずしてください。

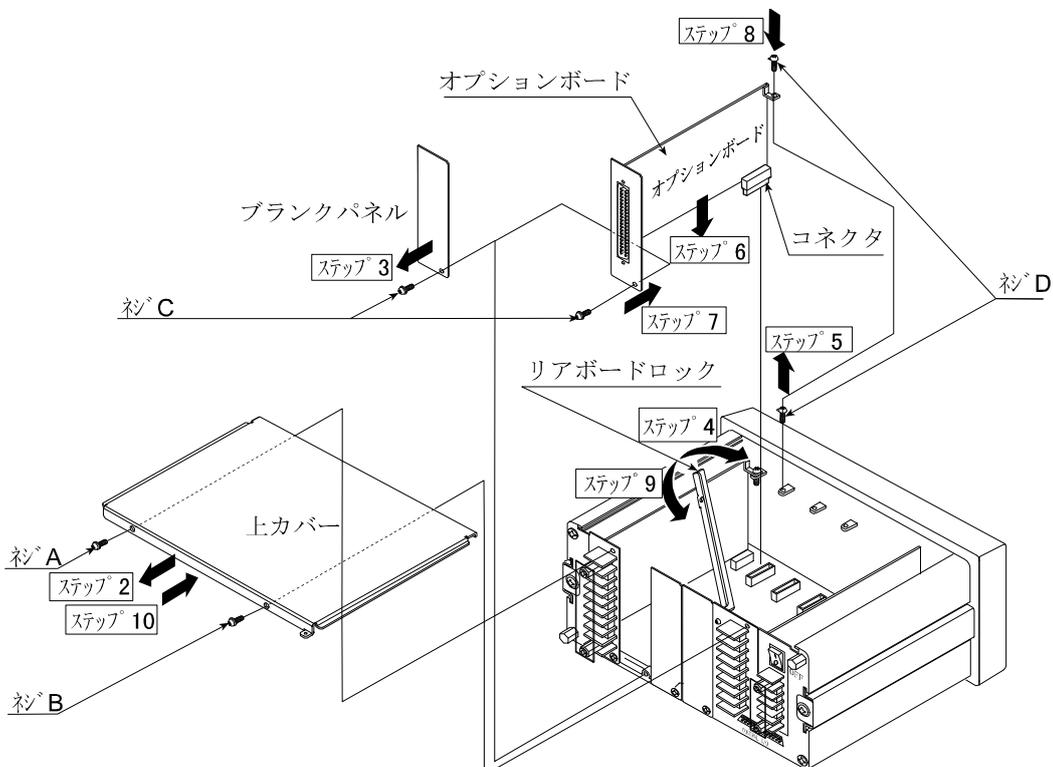


図 4 オプションボードの装着

ステップ 11 RAM の初期化を行ってください。8.3 参照。

2.2 据え付け

本機の据え付け形態は、スライドレールによるパネルマウントです。
パネルマウントの際に、付属のパネルマウントパッキンを使用すれば、フロントパネルはIP-65相当の防滴構造となります。

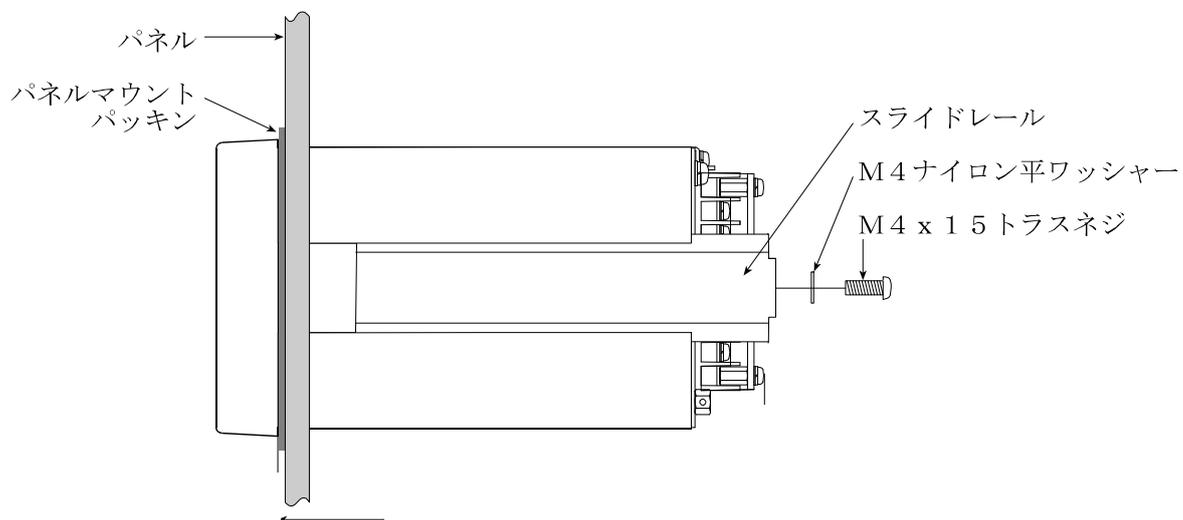


図 5 パネルマウントの方法

2.3 ロードセルの接続

ロードセルの接続には、6 芯のシールド線の使用をお勧めします。
 特に配線が長い場合やロードセルを和算して使用する場合には、温度変化によるドリフトを防ぐため、6 芯のシールド線を使用してください。
 なお、EXC+と SEN+、EXC-と SEN-をショートした4線式でも使用できますが、複数のロードセルを和算する場合やケーブルが長いときには、誤差が増えることがあります。

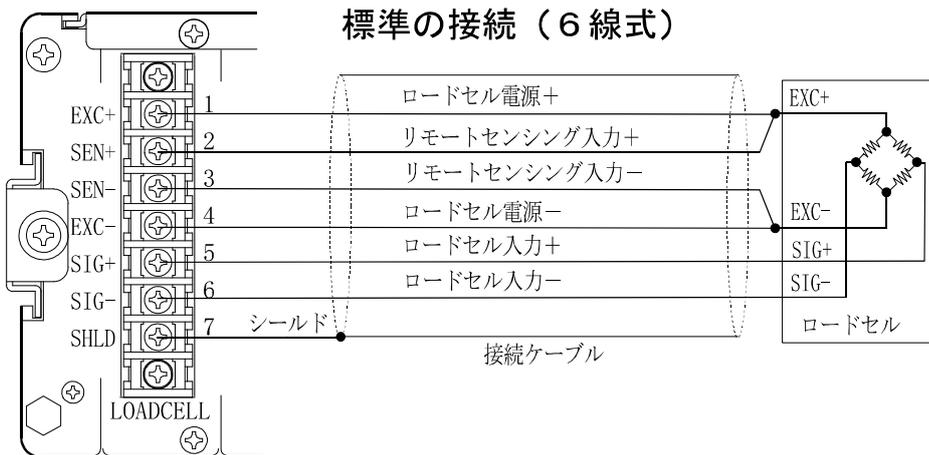
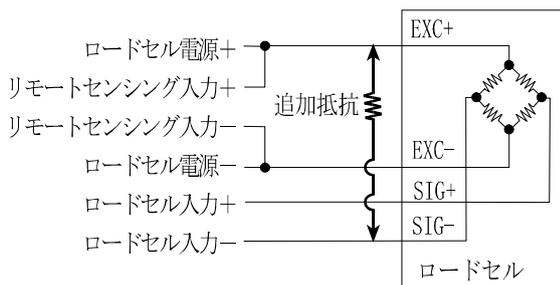


図 6 ロードセルの接続方法

キャリブレーション時に、ゼロ点（無負荷）時の出力電圧が大きすぎる場合（CERR2 が表示される）または小さすぎる場合（CERR3 が表示される）は、図 7のように抵抗を追加することで補正することができます。補正用の抵抗には、温度係数の小さいものを使用してください。

無負荷の出力が大きの場合



無負荷の出力が小さい場合

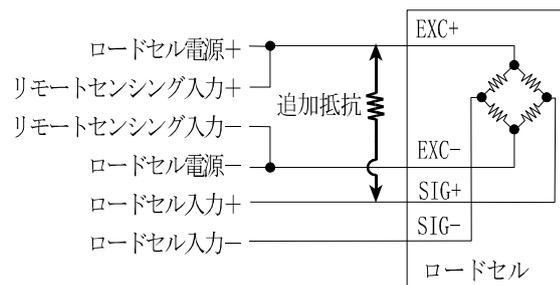


図 7 ロードセルのゼロ点電圧の補正

2.4 電源の接続

AD-4404は、AC 85～250Vで動作します。

ノイズによる誤動作を防止するため、電源ラインは動力系とは別に配線してください。

また、必ず接地の配線も行ってください。接地の配線も動力系とは別にしてください。

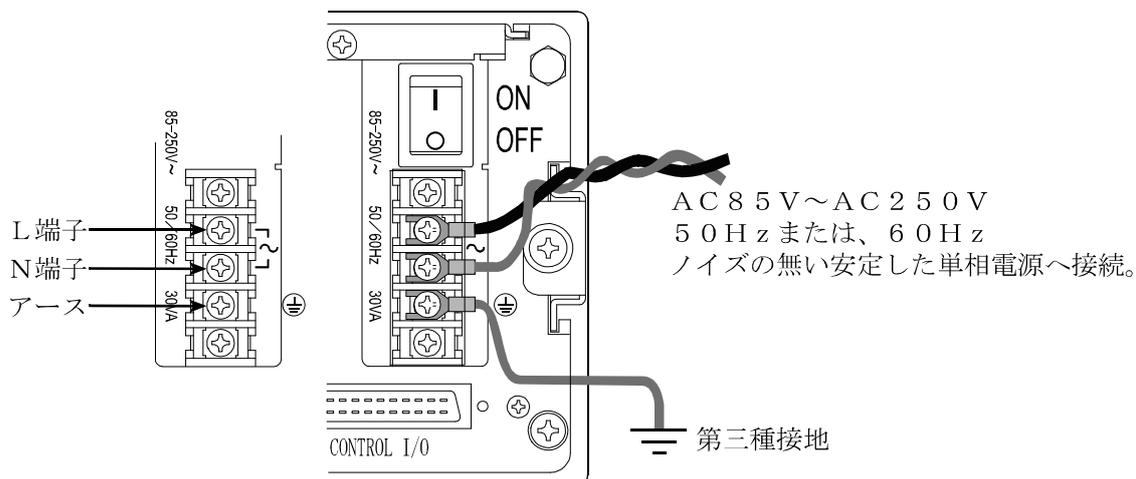


図 8 AD-4404 の電源の接続



感電事故や誤動作を防止するため、必ず接地してください

本機を接地しないで使用すると、感電事故や静電気による誤動作が発生するおそれがあります。

3 基本操作

3.1 キースイッチの操作方法

ここでは、キースイッチの基本的な操作方法について述べます。

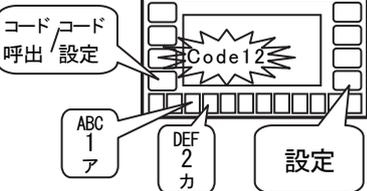
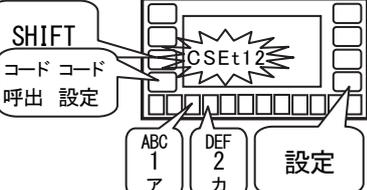
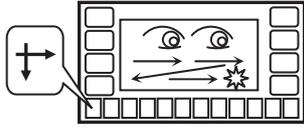
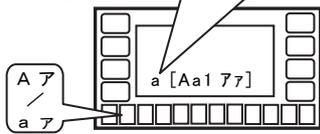
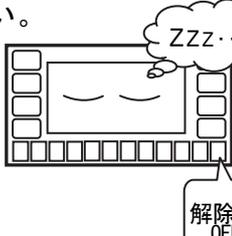
操 作	方 法	使用箇所
コードを呼び出す	<p>コード呼出を押してから、呼び出したいコード番号を入力し設定キーを押します。</p> 	コードの呼出し
コード設定モードに入る	<p>SHIFTキーを押しながらコード設定、キーを押します。設定したいコード番号、を入力し設定キーを押します。</p> 	コードの設定
数値を入力する	<p>テンキーで入力したい数値を押し、設定キーを押します。誤った数値キーを押してしまったら、設定キーを押す前なら解除キーを押すと、入力前の数値に戻ります。</p>	コード番号入力、比較値、ファンクション設定など。
カーソルを移動する	<p>カーソルが点滅しているときに←→キーを押すと、カーソルが移動します。戻るときはSHIFTキーを押しながら←→キーを押します。</p> 	内部設定メニューの選択や数値入力時など。
文字を入力する	<p>入力できる文字には、英字、カタカナ、数字があります。文字の種類はAア/aアキーで選択します。選択している文字の種類が左端に点灯します。 A:英大文字 a:英小文字 ア:カタカナ大文字 ア:カタカナ小文字 1:数字</p> 	品名の入力など。
スタンバイモードにする	<p>3秒以上OFFキーを押続けてください。</p>  <p>スタンバイモードでは、すべてのインターフェイスが停止しますが、機器内部には通電しています。</p>	通常モードからスタンバイモードにするとき。(通常モード以外からはスタンバイモードにはできません。)

表 3 キースイッチの基本的な使用方法

3.2 動作モードマップ

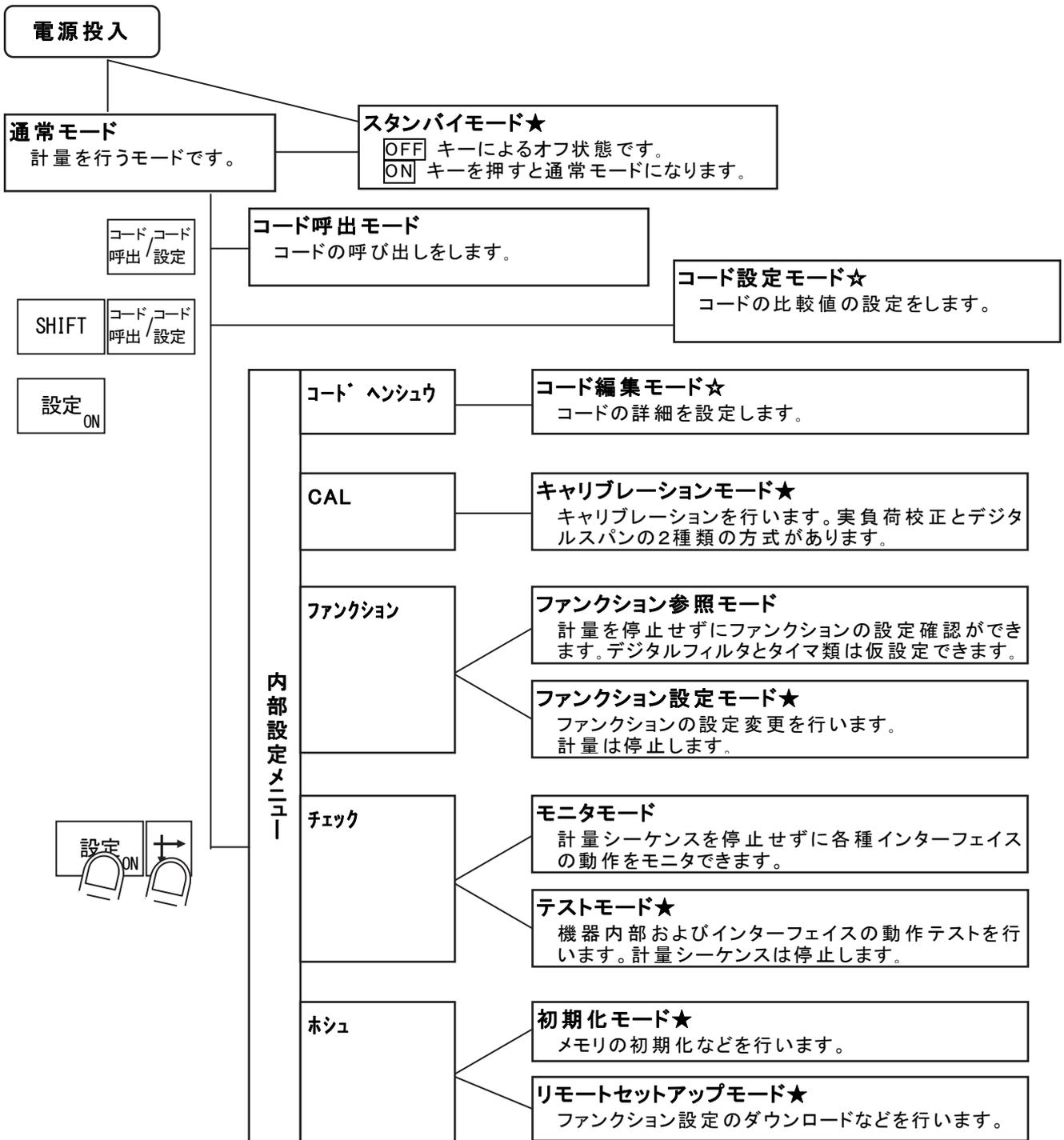


図 9 動作モードマップ

★印のモードは、計量シーケンスが停止します。

☆印のモードは、フラッシュメモリ記憶を選択した場合のみ計量シーケンスが停止します。

モードの切り替えは、キー操作により行います。

例：[SHIFT]キーを押しながら[コード呼出]キーを押す。



切り替えたモードから戻るには、[解除]キーを押します。

例：コード呼出モードから通常モードに戻る。



3.3 キャリブレーション

キャリブレーションは、表示重量とロードセル荷重を合わせる操作です。

キャリブレーションには、分銅を使用する「実負荷校正」と、分銅を使用しない「デジタルスパン」の2種類があります。

また、キャリブレーションを行った地域と使用する地域で、重力加速度が異なる場合には、重力加速度補正を行うことができます。

キャリブレーションおよび重力加速度補正のデータは、フラッシュメモリに記憶されますので、バッテリーが切れても保持されます。

■ 実負荷校正で設定する項目

- 単位 重量値の単位です。単位なし、g、kg、tが選べます。
- 小数点位置 重量値の小数点位置です。小数点なし、0.0、0.00、0.000、0.0000 が選べます。
- 最小目盛 計量器の目量(d)です。
- ひょう量 計量器のひょう量を設定します。重量値がこの値+8d を超えるとひょう量オーバーとなり、表示重量がブランクします。
- ゼロ点校正 計量器(ロードセル)のゼロ点です。デジタルスパンの「ゼロ点出力」でも設定できます。
- スパン校正 計量器(ロードセル)の感度です。デジタルスパンの「感度」でも設定できます。

■ デジタルスパンで設定する項目

- 単位、小数点位置、最小目盛、ひょう量(実負荷校正と共通)
- ゼロ点出力 ゼロ点におけるロードセルの出力です。ゼロ点出力値が不明な場合は、実負荷校正の「ゼロ点校正」でも設定できます。
- 定格荷重 ロードセルの定格荷重です。
- 感度 ロードセルの感度です。

■ 重力加速度補正で設定する項目

- キャリブレーションを行った場所の重力加速度
- 使用する場所の重力加速度

注意: A/D ボードの CAL スイッチが DISABLE になっているときは、キャリブレーション操作はできません。



計量シーケンス動作中のキャリブレーション禁止

計量シーケンス動作中にキャリブレーションモードに入ると、計量シーケンスが途中であっても強制的に中止します。また、キャリブレーションを終了しても、計量シーケンスを継続することはできません。

キャリブレーションは、計量シーケンスが停止しているときに行ってください。

注意

ゼロ補正、風袋引のクリア

キャリブレーションモード内のゼロ点の校正画面に入ると、ゼロ補正、風袋引をクリアします。キャリブレーションデータ閲覧の際はご注意ください。

3.3.1 実負荷校正（分銅を使用するキャリブレーション）

以下に実負荷校正の手順の例を示します。

1. 通常モードの状態、**設定**キーを押しながら、**→**キーを押します。
内部設定メニューが表示され、**ゲリヨ edit** が点滅します。
(図の数値は実際とは異なります。)

2. **→**キーを1回押します。
点滅が CAL に移動します。

3. **設定**キーを押します。
CAL と G が表示され、CAL が点滅します。

4. もう一度 **設定**キーを押します。
これでキャリブレーションモードに入りました。
現在の単位の設定値が点滅します。

5. 単位の数字キーを押し、**設定**キーを押します。
(変更しない場合は **設定**キーだけ押します。) 現在の小数点位置の設定値が点滅します。

6. 小数点位置の数字キーを押し、**設定**キーを押します。
(変更しない場合は **設定**キーだけ押します。) 現在の最小目盛の設定値が点滅します。

7. 最小目盛の数字キーを押し、**設定**キーを押します。
 (変更しない場合は**設定**キーだけ押します。)

DEF 2 カ **設定 ON**

最小目盛を 2 (0.2g) に変更

12.4g

サイショウメモリ

1 2 3 4 5 6

2:2 3:5 4:10 5:20 6:50

8. ひょう量をキー入力し、**設定**キーを押します。
 (変更しない場合は**設定**キーだけ押します。)

GH 3 サ DEF 2 カ 0 フ 0 フ 0 フ **設定 ON**

ひょう量を 3200.0g に変更。小数点不要。

12.4g

ヒョウリョウ

3200.0

9. ゼロ点の校正をします。
 計量部を無負荷にし、安定 (STABLE) を待ってから**設定**キーを押します。(安定しない場合は、10 秒程度待ってから**設定**キーを押します。) 変更しないで次に進む場合は**→**キーを押します。

設定 ON

STABLE

12.4g

セ*ロテンノ コウセイヲ オコナヒマス。
 ムフカニシテ アンテイヲ マツテクダサイ。

10. 分銅値をキー入力し、**設定**キーを押します。
 誤差を少なくするため、なるべくひょう量と同じ分銅を使用してください。
 (分銅値がひょう量と同じ場合は、そのまま**設定**キーを押します。)

GH 3 サ 0 フ 0 フ 0 フ 0 フ **設定 ON**

分銅値を 3000.0g に変更

STABLE

0.0g

フンドウチヲ ニュウリョクシテクダサイ。

3000.0

11. スパンの校正をします。
 分銅を載せ、安定 (STABLE) を待ってから**設定**キーを押します。(安定しない場合は、10 秒程度待ってから**設定**キーを押します。)

設定 ON

STABLE

543.2g

スパノ コウセイヲ オコナヒマス。
 フンドウチヲ アンテイヲ マツテクダサイ。

3000.0

12. キャリブレーションが終了しました。解除キーを押すと内部設定設定メニューに戻ります。

解除 ON

STABLE

30000.0g

キャリブレーションガ シュウリョクシマシタ。

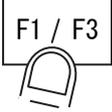
3.3.2 デジタルスパン(分銅を使用しないキャリブレーション)

デジタルスパンは、構造上分銅を載せることができない計量器に使用します。校正精度はロードセルの精度に関わらず、1/1000 より上げることはできません。

デジタルスパンを行うには、ロードセルを和算接続していないことと、ロードセルの感度が正確に分かっていることが必要です。

デジタルスパンには、分銅校正のゼロ点校正ステップから分岐します。ひょう量の設定(実負荷校正 手順 8.)までは分銅校正と共通です。

9. デジタルスパンモードに分岐します。
F1キーを押します。



0.0 g
 セ・ロテンノ ロードセルシュツリヨクチヲ
 ニウリヨクシテクタサイ。(mV/V)
 0.500000

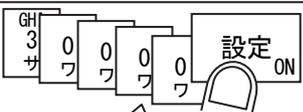
10. ゼロ点のロードセル出力(mV/V)をキー入力し、
設定キーを押します。



0.123456 (mV/V) に設定

0.0 g
 セ・ロテンノ ロードセルシュツリヨクチヲ
 ニウリヨクシテクタサイ。(mV/V)
 0.123456

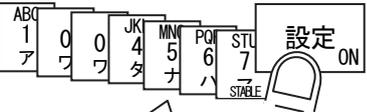
11. ロードセルの定格荷重をキー入力し、
設定キーを押します。



定格荷重を 3000.0g に設定

0.0 g
 ロードセルノ テイカクガジ ユウヲ
 ニウリヨクシテクタサイ。
 003000.0

12. ロードセルの感度(mV/V)をキー入力し、
設定キーを押します。



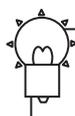
1.004567 (mV/V) に設定

0.0 g
 ロードセルノ カントヲ
 ニウリヨクシテクタサイ。(mV/V)
 1.004567

13. キャリブレーションが終了しました。解除
 キーを押すと設定メニュー画面に戻ります。



0.0 g
 キャリブレーションガ シュウリヨウシマシタ。



デジタルスパンは、分銅を使用したキャリブレーションの微調整に使用することもできます。

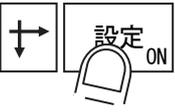
3.3.3 重力加速度補正

キャリブレーションを行った場所と、実際に計量で使用する場所で、重力加速度が異なる場合があります。このようなときは、重力加速度補正により、再校正を省略できます。

重力加速度補正は、キャリブレーションを行った場所の重力加速度 (G1) と、使用する場所の重力加速度 (G2) を設定することにより行います。

キャリブレーションモードに入るまでの手順 (実負荷校正 手順 3.) は、実負荷校正と同じです。

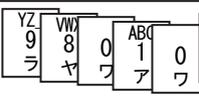
4. キャリブレーションモードに入り、 キーをすと押し G が点滅しますので、 キーを押します。



9998 kg

キャリブレーション モード
CAL 

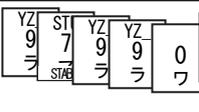
5. キャリブレーションを行った場所の重力加速度 G1 をキー入力し、 キーを押します。
(小数点のキー入力は不要です。)




9998 kg

CAL ハシヨノ ジュウリョクカソクト
G1 ヲ ヌウリョクシテクダサイ。


6. 使用する場所の重力加速度 G2 をキー入力し、 キーを押します。




9998 kg

シヨウスル ハシヨノ ジュウリョクカソクト
G2 ヲ ヌウリョクシテクダサイ。


7. 重力加速度補正が終了しました。解除キーを押すと設定メニュー画面に戻ります。



10000 kg

ジュウリョクカソクト ホセイ シュウリョウシマシタ。

3.3.4 キャリブレーションのエラー

キャリブレーションでエラーが発生したときは、表 4に示すエラー番号とその内容が表示されます。エラーが発生したままキャリブレーションを終了すると、それまでの設定はキャリブレーション開始前の状態に戻ります。

エラー番号	メッセージ	内容と対処方法
CERR 1	ヒョウジフンカイノウカ キテイチヨ コエテイマス。	(ひょう量／最小目盛)が規定値を超えています。最小目盛を大きくするか、ひょう量を小さくしてください。(表示分解能の規定値は、機種や仕様により異なります。)
CERR 2	シヨキカジユウカ オオキスキマス。カジュウト ハイセンヲ カクニンシテタサイ。	初期荷重が大きすぎ、ロードセルの出力が2mV/Vを超えています。初期荷重と配線を確認してください。
CERR 3	ロードセルシュツリョウカ マイナスデス。ハイセンヲ カクニンシテタサイ。	ロードセルの出力がマイナスになっています。配線を確認してください。
CERR 4	フントウチカ ヒョウリョウヲ コエテイマス。	分銅値がひょう量を超えています。ひょう量以下の分銅を使用してください。
CERR 5	フントウチカ チイサスキマス。	分銅値が小さすぎて正確にキャリブレーションできません。分銅値を大きくしてください。
CERR 6	ロードセルノ カントガ フソクシテイマス。サイショウメモリヲ オオキクシテタサイ。	ロードセルの感度が不足しています。最小目盛を大きくしてください。
CERR 7	ロードセルノ キョクセイカ キヤクテス。ハイセンヲ カクニンシテタサイ。	ロードセルの出力の極性が逆です。配線を確認してください。
CERR 8	ヒョウリョウカジュウジノ ロードセルシュツリョウカ タカスキマス。	ひょう量の荷重を載せると、ロードセルの出力が3.2mV/Vを超えます。分銅値とひょう量を確認してください。
CERR 9	ジュウリョウカソクトホセイチカ フセイテス。	入力した重力加速度が9.770～9.835m/s ² の範囲を超えています。
CERR 10	ゼロテンノ ロードセルシュツリョウチカ フセイテス。	ゼロ点のロードセル出力値が、0.0～2.0mV/Vの範囲を超えています。
CERR 11	ロードセルノ カントガ フセイテス。	ロードセルの感度が、0.0～3.2mV/Vの範囲を超えています。

表 4 キャリブレーションのエラーと対処方法

[Blank page]

4 計量シーケンス

4.1 通過計量モード SQF-01 = 1

計量コンベア上を通過する被計量物を計量・判定するモードです。計量時にコンベアは停止しません。被計量物の選別は、選別機で自動選別する方法と、コンベアを自動停止して手動選別する方法があります。両者を混在させることも可能です。(例：異物判定品とクラッシュは手動で選別) 選別機は最大 6 台まで使用できます。

判定の時点で総重量がゼロ付近を超えていない場合は、判定対象としません。これは、誤って位置センサや計量コンベアに触れた場合をカウントしないようにするためです。

関係する主なファンクション設定例

ファンクション番号	名称	設定内容
SQF-01	計量モード	1: 通過計量モード
SQF-02	選別段数と比較値の設定方法	1: 3段選別(基準値、Lo(軽量)、Hi(過量))
SQF-29	被計量物の検出方法	1: 被計量物の先端 (位置センサ信号の OFF→ON エッジ)
SQF-05	ブザーオン条件 1	11011111(正量以外はブザーをオンします。)
SQF-21	コンベア停止条件	00000110(異物判定とクラッシュではコンベアを停止します。)
SQF-22	選別出力 1 の動作条件	1101111(正量以外を選別)
SQF-42	チャタリング除去タイマ	位置センサのチャタリングを防止するタイマ。この時間より短い位置センサの変化は無視します。
SQF-43	判定待ちタイマ	被計量物を検出してから平均化を始めるまでの時間。
SQF-44	平均化タイマ	重量値の平均化を行う時間。
SQF-45	比較出力タイマ	0.00s: 次の被計量物の検出までオンします。
SQF-46	選別出力 1 待ちタイマ	判定してから選別機 1 を動作させるまでの待ち時間。
SQF-52	選別出力 1 タイマ	選別機 1 を動作させている時間。

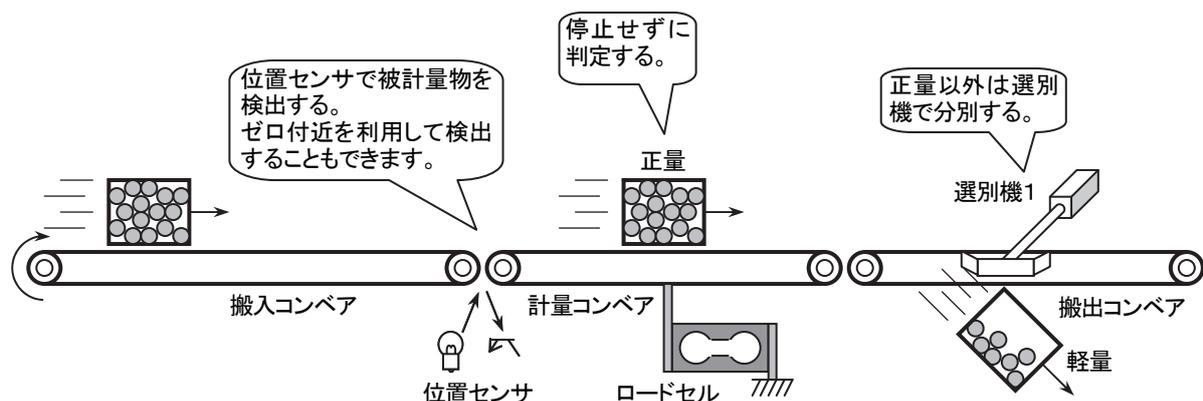


図 10 通過計量モードの使用例

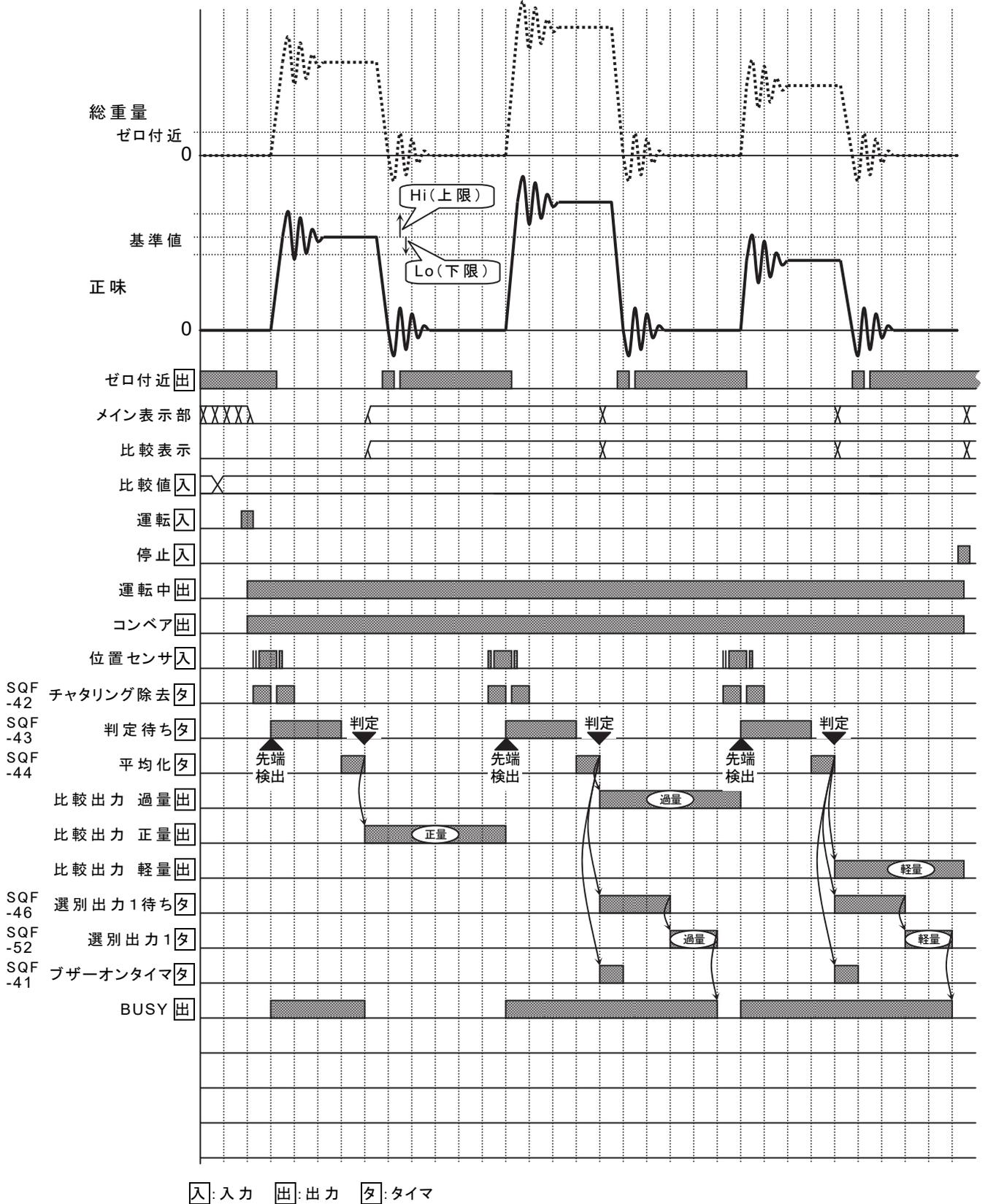


図 11 通過計量モードで正量、不良の2種類に自動選別する場合のタイミングチャート

異物検出時の動作

本機は金属検出器などの異物検出装置と組み合わせて、異物が混入した被計量物を、重量値とは無関係に選別することができます。

異物検出装置からの信号は、コントロール I/O 入力の任意の端子に割り当てた異物検出入力により受け取ります。

本機は異物検出入力を受付けると、異物検出伝達タイマをスタートします。異物検出伝達タイマがアップした後の最初の判定は、重量値とは無関係に異物判定(異物混入品)とします。

関係する主なファンクション設定例

ファンクション番号	名 称	設 定 内 容
SQF-01	計量モード	1: 通過計量モード
SQF-02	選別段数と比較値の設定方法	1: 3段選別(基準値、Lo(軽量)、Hi(過量))
SQF-29	被計量物の検出方法	1: 被計量物の先端 (位置センサ信号の OFF→ON エッジ)
SQF-05	ブザーオン条件 1	11011111(正量以外はブザーをオンします。)
SQF-21	コンベア停止条件	00000110(異物判定とクラッシュではコンベアを停止します。)
SQF-22	選別出力 1 の動作条件	11011111(正量以外を選別)
SQF-42	チャタリング除去タイマ	位置センサのチャタリングを防止するタイマ。この時間より短い位置センサの変化は無視します。
SQF-43	判定待ちタイマ	被計量物を検出してから平均化を始めるまでの時間。
SQF-44	平均化タイマ	重量値の平均化を行う時間。
SQF-45	比較出力タイマ	0.00s: 次の被計量物の検出までオンします。
SQF-46	選別出力 1 待ちタイマ	判定してから選別機 1 を動作させるまでの待ち時間。
SQF-52	選別出力 1 タイマ	選別機 1 を動作させている時間。

INF-10	入力端子 A10 の機能	9: 異物検出
SQF-58	異物検出伝達タイマ	0.00~99.99 秒 異物が検出されてから判定されるまでのタイムラグを設定します。このタイマがアップした後の最初の判定を異物判定とします。

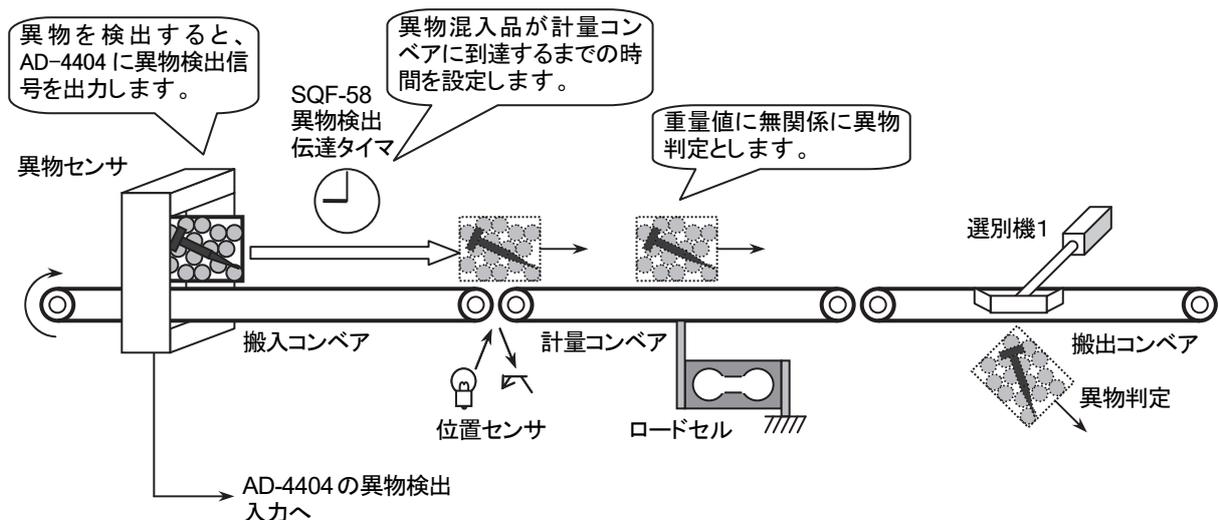


図 12 異物検出時の動作例

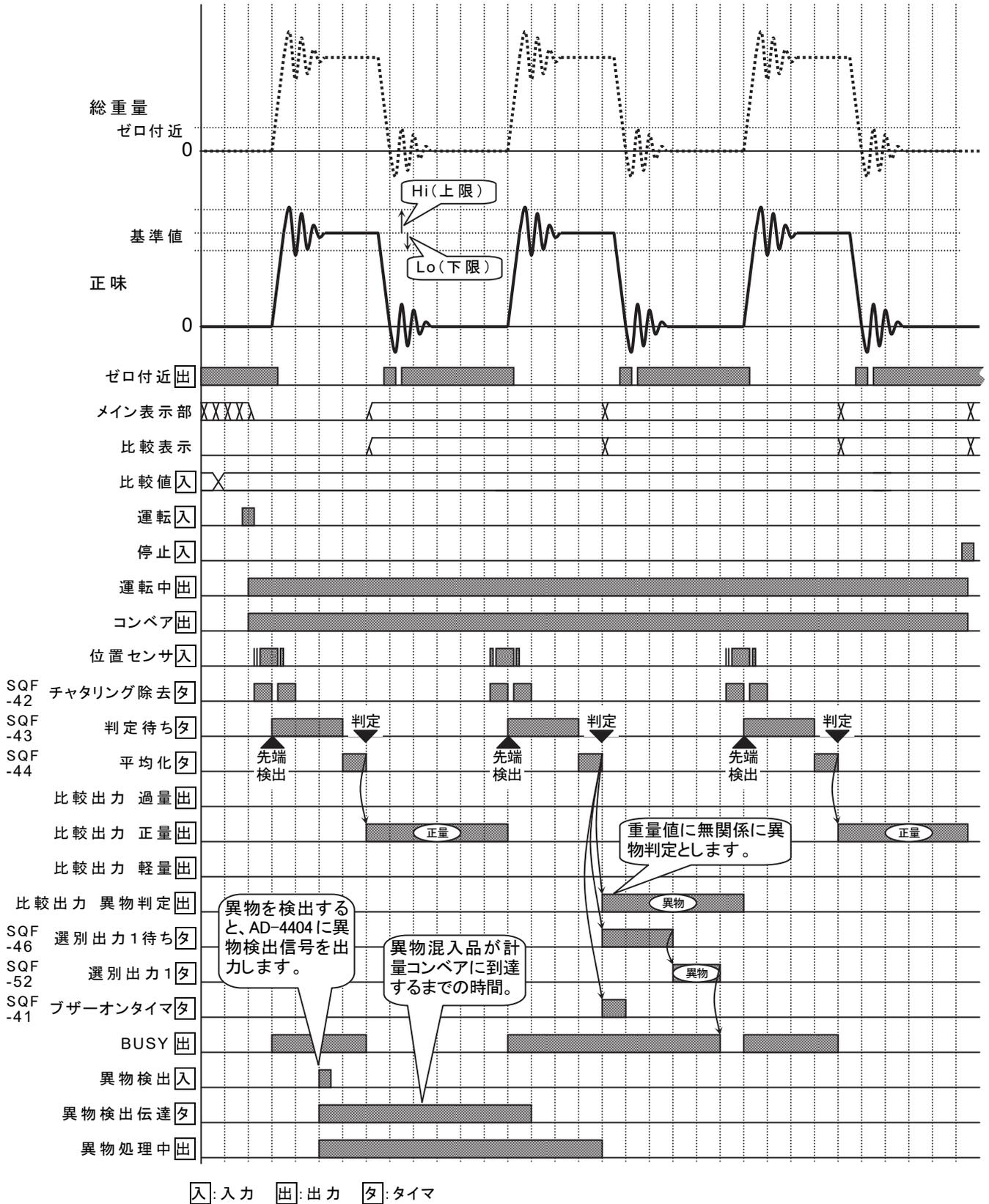


図 13 異物判定時のタイミングチャート

4.2 停止計量モード SQF-01 = 2

計量精度を向上させるため、判定を行う前に計量コンベアを停止させる計量モードです。
 被計量物を確実に計量コンベア上に載せるため、SQF-29(被計量物の検出方法)を 2(被計量物の末尾)に設定しなければなりません。
 判定の時点で総重量がゼロ付近を超えていない場合は、判定対象としません。
 異物検出を併用することも可能です。

関係する主なファンクション設定例

ファンクション番号	名 称	設 定 内 容
SQF-01	計量モード	2: 停止計量モード
SQF-02	選別段数と比較値の設定方法	1: 3段選別(基準値、Lo(軽量)、Hi(過量))
SQF-29	被計量物の検出方法	2: 被計量物の末尾 (位置センサ信号の ON→OFF エッジ)
SQF-05	ブザーオン条件 1	11011111(正量以外はブザーをオンします。)
SQF-21	コンベア停止条件	00000110(異物判定とクラッシュではコンベアを停止したままにします。)
SQF-22	選別出力 1 の動作条件	11011111(正量以外を選別)
SQF-42	チャタリング除去タイマ	位置センサのチャタリングを防止するタイマ。この時間より短い位置センサの変化は無視します。
SQF-43	判定待ちタイマ	被計量物を検出してから平均化を始めるまでの時間。
SQF-44	平均化タイマ	重量値の平均化を行う時間。
SQF-45	比較出力タイマ	0.00s: 次の被計量物の検出までオンします。
SQF-46	選別出力 1 待ちタイマ	判定してから選別機 1 を動作させるまでの待ち時間。
SQF-52	選別出力タイマ	選別機動作させている時間。

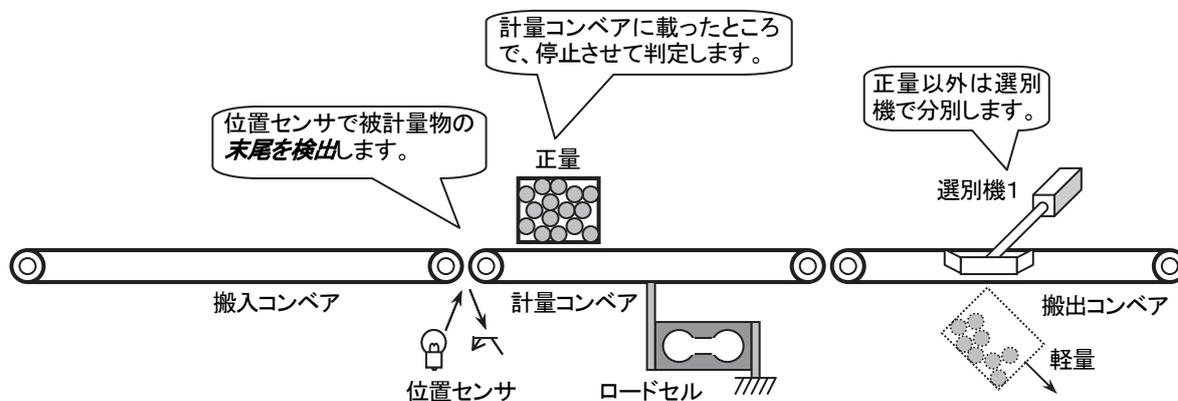


図 14 停止計量モードの使用例

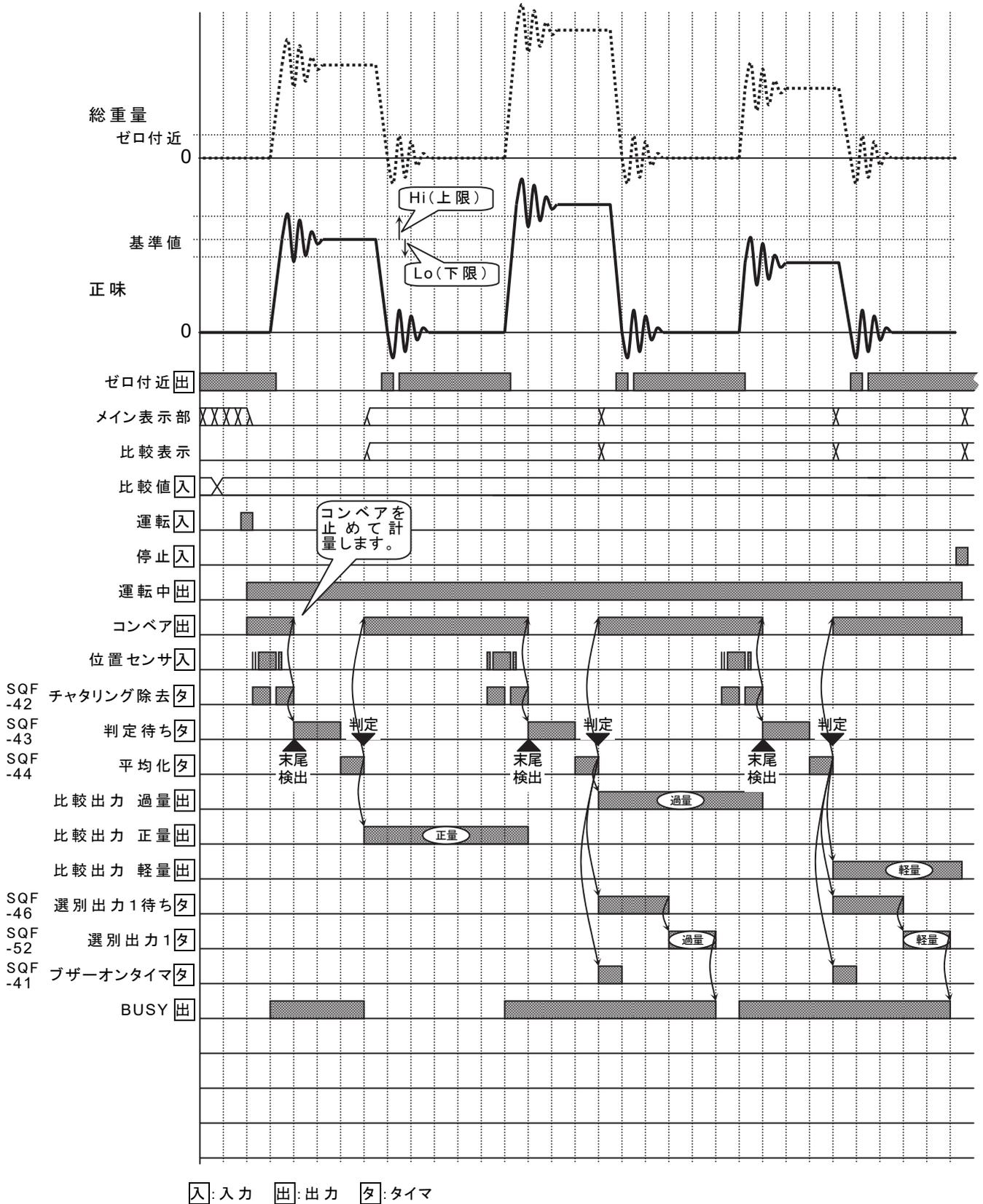


図 15 停止計量モードで正量、不良の2種類に自動選別する場合のタイミングチャート

4.3 正量搬出モード SQF-01 = 3

停止状態で手動で被計量物の詰め込みを行い、正量になったら運転キーを押して搬出を行うモードです。ブザーを併用すると、操作者の作業性が向上します。

停止中はメイン表示部と比較表示を更新します。比較出力はオフします。

ブザー出力は設定条件に従い出力します。

ゼロ付近のときは、比較表示とブザー出力はオフします。

運転を開始すると、メイン表示部と比較表示を一旦消去し、ブザーを停止します。

判定待ちタイマのアップ後、平均化が完了すると判定を行います。

判定結果が OK(正量)であれば、比較出力 OK(正量)を出力します。メイン表示部と比較表示は判定結果でホールドします。また、コンベア出力をオンし、被計量物の搬出を行います。

コンベア出力は、被計量物の通過を確認し SQF-59(コンベア停止待ちタイマ)経過後にオフします。

このとき、比較出力もオフし、メイン表示部と比較表示のホールドを解除します。

判定結果が正量でない場合は、SQF-59(コンベア停止待ちタイマ)がアップするまで、比較出力を行い、メイン表示部と比較表示のホールドを行います。

このモードでは、選別機を使用しないため、選別出力は行いません。

関係する主なファンクション設定例

ファンクション番号	名称	設定内容
SQF-01	計量モード	3: 正量搬出モード
SQF-02	選別段数と比較値の設定方法	1: 3段選別(基準値、Lo(軽量)、Hi(過量))
SQF-29	被計量物の検出方法	2: 被計量物の末尾 (位置センサ信号の ON→OFF エッジ)
SQF-06	ブザーオン条件 2	01000000(Lo(軽量)のときはブザー出力を 0.5Hz でオンします。
SQF-08	ブザーオン条件 4	00100000(OK(正量)のときはブザー出力を 2Hz でオンします。
SQF-10	ブザーオン条件 6	00010000(Hi(過量)のときはブザー出力を 8Hz でオンします。
SQF-41	ブザーオンタイマ	5.00 秒
SQF-59	コンベア停止待ちタイマ	位置センサを通過してから、コンベアを停止するまでの時間。

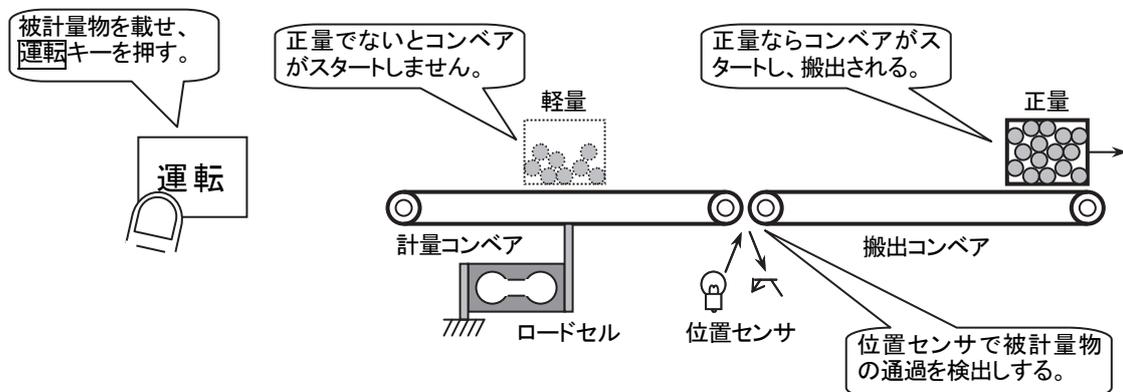
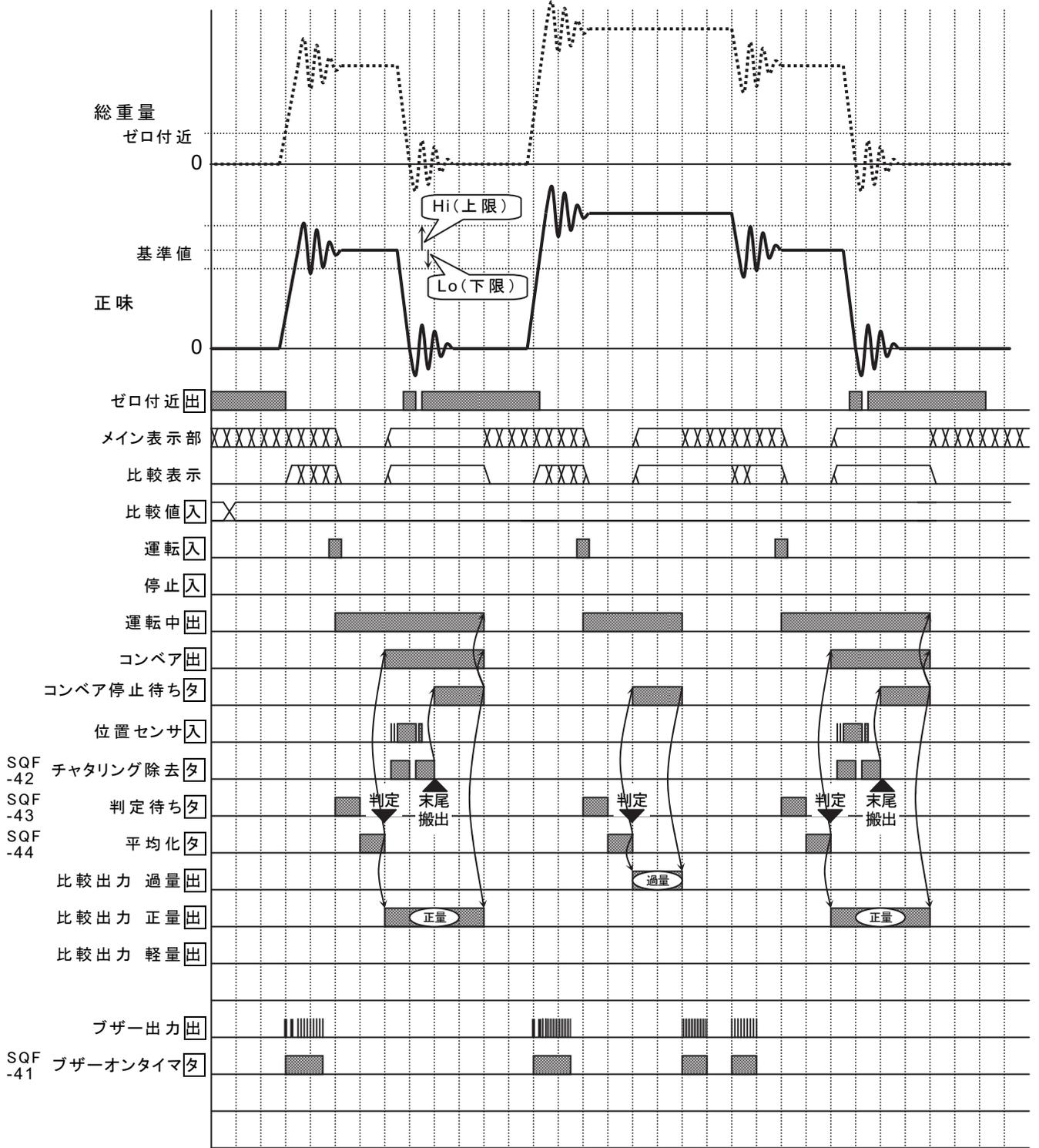


図 16 正量搬出モードの使用例



この計量モードでは、ブザーは手計量の支援に使用します。そのため、運転中はブザー出力はオンしません。ブザーがオンするのは、以下の各項の AND 条件が成立しているときです。

1. 停止中。
2. 総重量がゼロ付近を超えている。
3. SQF-05~10 のブザーオン条件が揃っている。

図 17 正量搬出モードのタイミングチャート

4.4 台ひょうモード SQF-01 = 4

被計量物の載せ降ろしを手操作で行うモードです。

停止中はメイン表示部と比較表示の更新を行い、比較出力およびブザー出力はオフします。
ゼロ付近のときは、比較表示はオフします。

運転中は、ゼロ付近以下のときはメイン表示部は更新しますが、比較表示、比較出力、ブザーはオフします。

被計量物が載せられ、ゼロ付近を超え安定すると、メイン表示部は一旦消灯します。

判定待ちタイマ、平均化タイマがアップし判定を行うと、比較出力が行われ、ブザーオン条件にしたがってブザーを鳴らします。メイン表示部および比較表示は、判定結果でホールドします。

被計量物が降ろされゼロ付近以下になると、比較出力およびブザー出力はオフし、メイン表示部と判定結果常時のホールドは解除されます。

このモードでは、被計量物の検出は SQF-29(被計量物の検出方法)によらず、ゼロ付近により行います。また、コンベアの制御は行いません。

関係する主なファンクション設定例

ファンクション番号	名称	設定内容
SQF-01	計量モード	4:台ひょうモード
SQF-02	選別段数と比較値の設定方法	1: 3段選別(基準値、Lo(軽量)、Hi(過量))
SQF-06	ブザーオン条件 2	01000000(Lo(軽量)のときはブザー出力を 0.5Hz でオンします。
SQF-08	ブザーオン条件 4	00100000(OK(正量)のときはブザー出力を 2Hz でオンします。
SQF-10	ブザーオン条件 6	00010000(Hi(過量)のときはブザー出力を 8Hz でオンします。
SQF-41	ブザーオンタイマ	5.00 秒

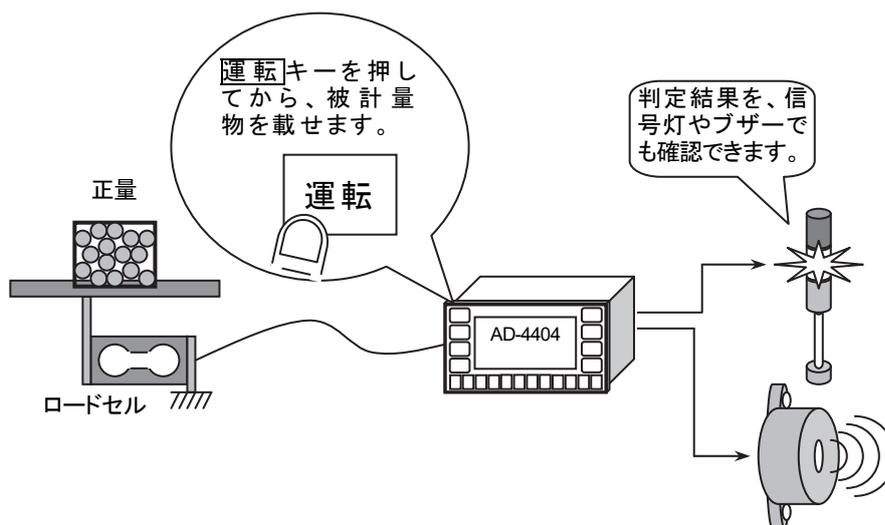


図 18 台ひょうモードの使用例

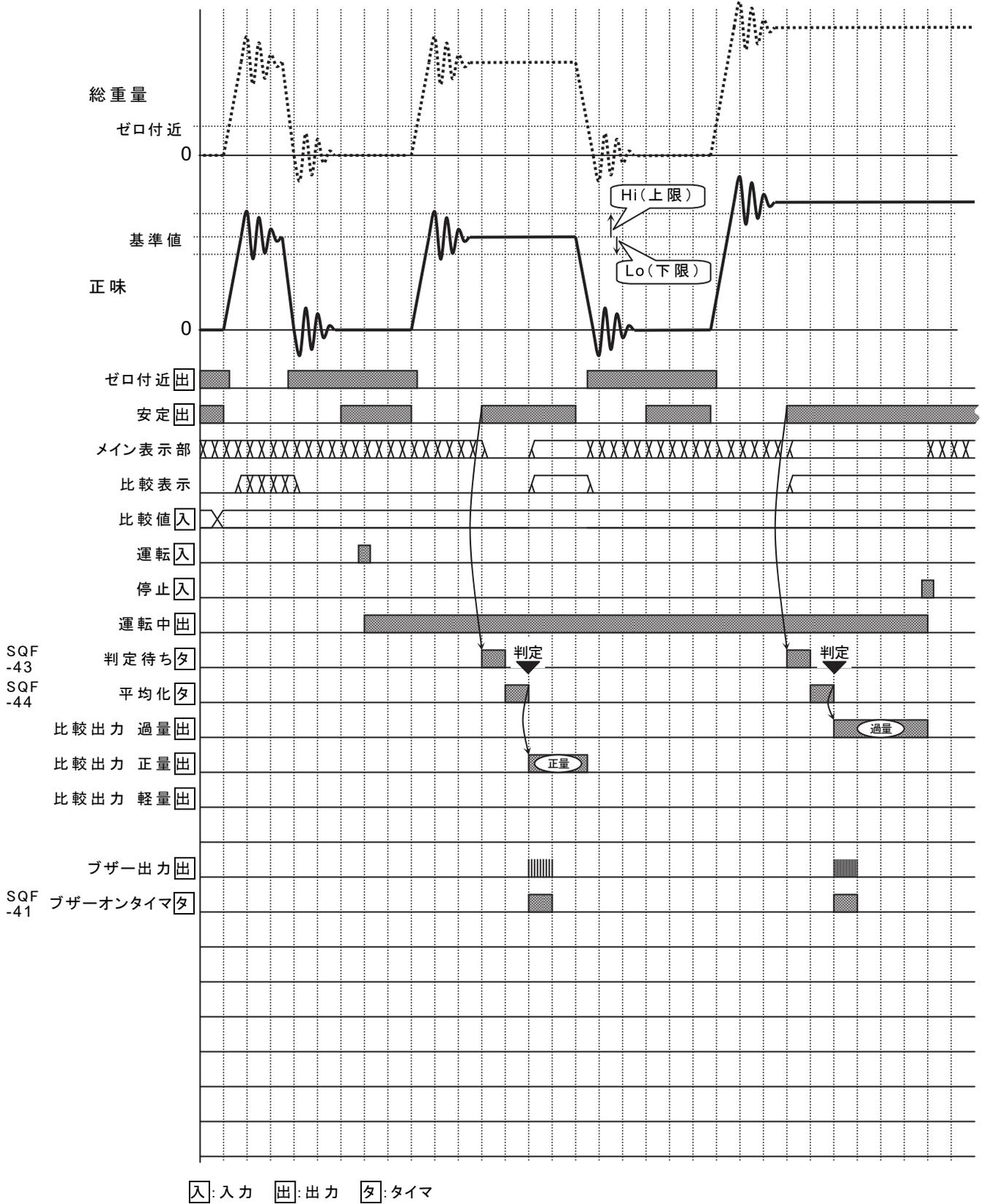


図 19 台ひょうモードのタイミングチャート

4.5 単純比較モード SQF-01 = 5

被計量物の重量と比較値を常に比較するモードです。

メイン表示部は常に更新します。

比較表示、比較出力、ブザー出力は、ゼロ付近を超えているときだけ更新し、ゼロ付近以下ではオフします。

集計は判定時のみ行います。運転中、停止中を区別しません。一時停止状態は集計しません。

関係する主なファンクション設定例

ファンクション番号	名 称	設 定 内 容
SQF-01	計量モード	5: 単純比較モード
SQF-02	選別段数と比較値の設定方法	1: 3段選別(基準値、Lo(軽量)、Hi(過量))
SQF-05	ブザーオン条件1	11011111(正量以外はブザーをオンします。)

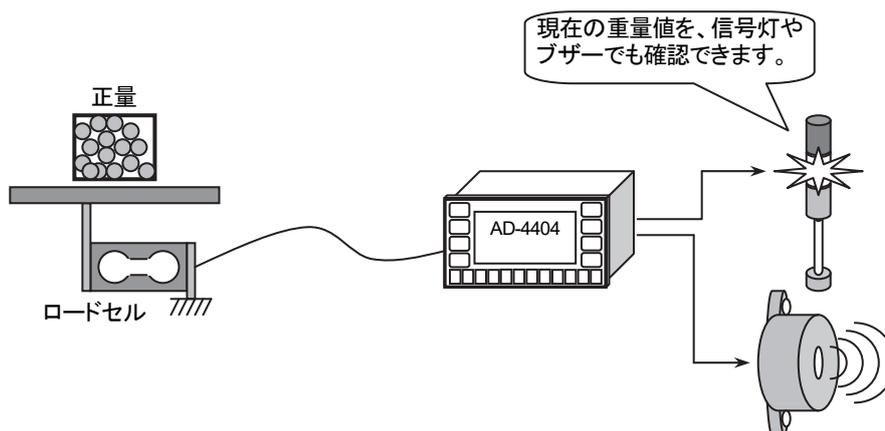


図 20 単純比較モードの使用例

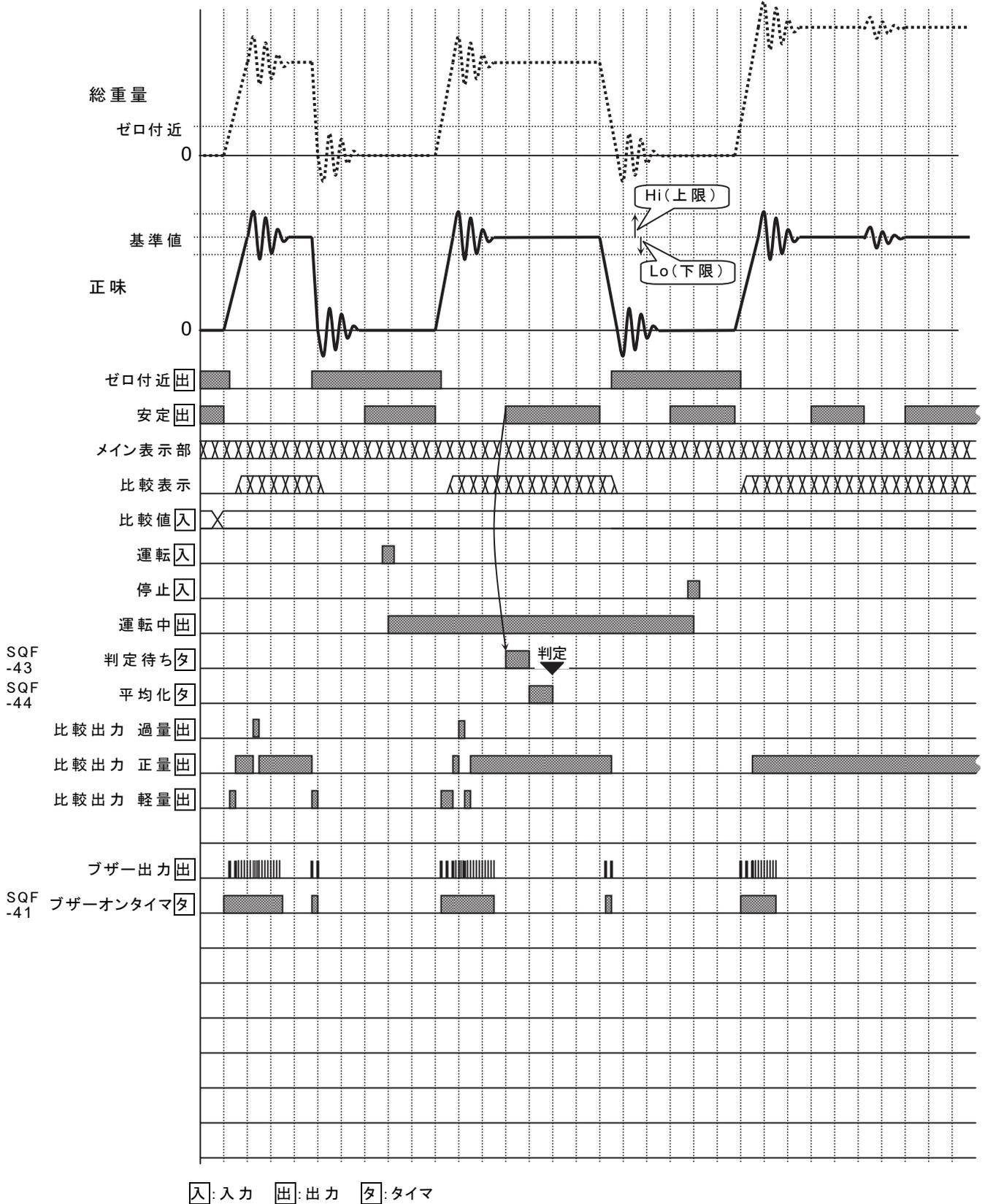


図 21 単純比較モードのタイミングチャート

4.6 計量シーケンスのステータス(ステータスの遷移)

計量シーケンスのステータスには、運転中、停止中、非常停止中があり、停止中は状態により通常停止中と一時停止中に分けられます。

非常停止中は、運転入力を受け付けません。

運転中		運転入力があったとき。 停止入力により停止中に移行します。
停止中	通常停止中	電源を投入したとき。 BUSY ではないときに停止入力があったとき。 運転入力により運転中に移行します。
	一時停止中	計量シーケンスエラーが発生したとき。 BUSY 状態で停止入力があったとき。 運転入力により運転中に移行します。また、停止入力により通常停止中に移行します。
非常停止中		非常停止入力がオンしているとき。 非常停止中は運転入力を受け付けません。 非常停止入力のオフにより、停止中に移行します。

表 5 計量シーケンスのステータス

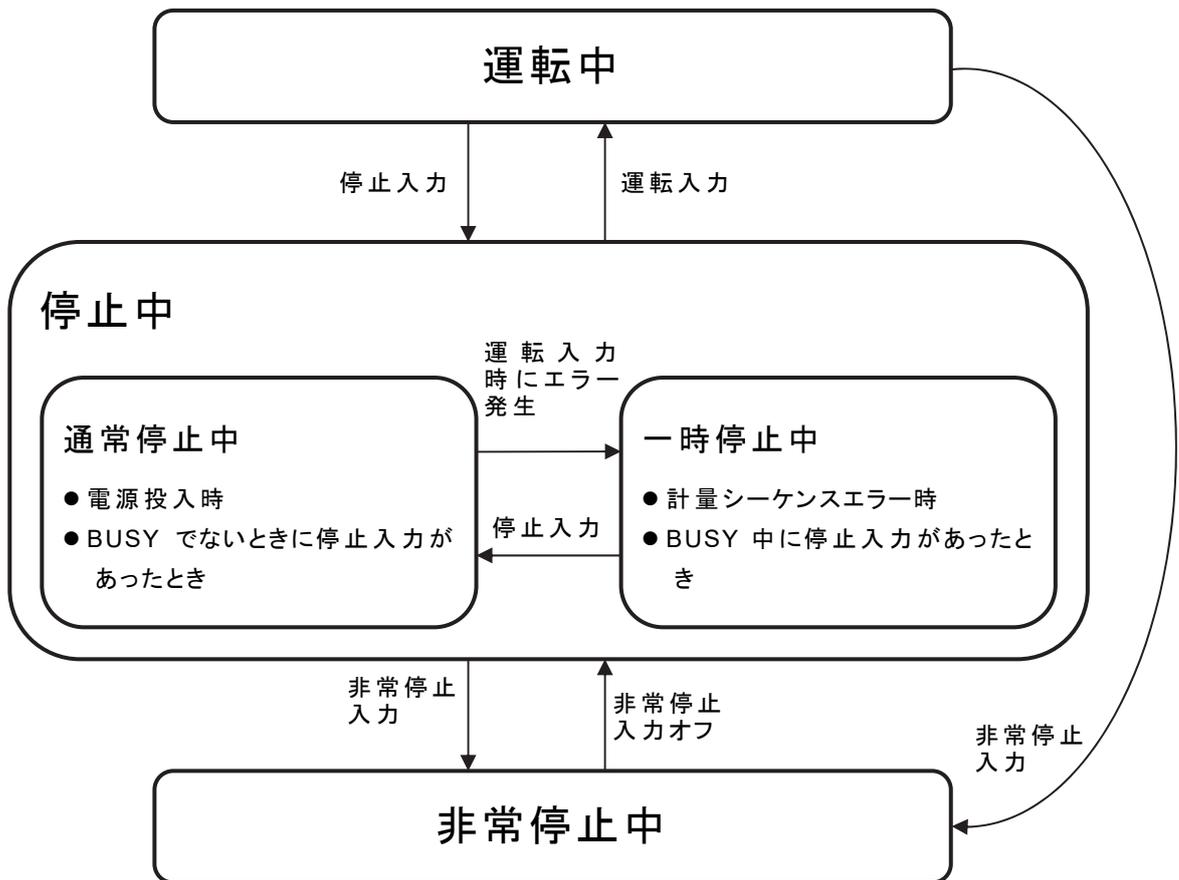


図 22 計量シーケンスのステータスの遷移

4.7 計量シーケンスと各入出力の動作の関係

コントロールI/Oに指定された入出力の種類	通常停止中	運転中	一時停止中
コンベア	停止します。	運転します。 <u>台ひょうモード</u> <u>単純比較モード</u> 停止します。	停止します。
状態表示部 (運転中▲)	消灯します。	点灯します。	点滅します。
状態表示部 (判定結果▲)	消灯します。 <u>正量搬出モード</u> <u>台ひょうモード</u> <u>単純比較モード</u> 現在の重量に対する比較結果を表示します。	判定結果を表示します。 <u>正量搬出モード</u> <u>台ひょうモード</u> 判定前は消灯します。 判定後は比較結果を表示します。 <u>単純比較モード</u> 現在の重量に対する比較結果を表示します。	判定結果を表示します。
状態表示部 (ゼロトラック▲)	スタティックゼロトラッキングが行われたときに1秒間点灯します。	スタティックゼロトラッキングまたはダイナミックゼロトラッキングが行われたときに1秒間点灯します。	スタティックゼロトラッキングが行われたときに1秒間点灯します。
状態表示部 (ゼロ付近▲)	ゼロ付近の比較条件に従い点灯します。	ゼロ付近の比較条件に従い点灯します。	ゼロ付近の比較条件に従い点灯します。
状態表示部 (動補正▲)	消灯します。	動補正係数が1以外のとき点灯します。	消灯します。
メイン表示部	総重量または正味を表示します。	判定結果の正味でホールドします。 <u>正量搬出モード</u> 判定前は消灯します。 判定後は比較結果を表示します。 <u>台ひょうモード</u> 判定前は正味を表示します。 判定後は比較結果を表示します。 <u>単純比較モード</u> 総重量または正味を表示します。	総重量または正味を表示します。
記号表示部上側	<u>通過計量モード、停止計量モード</u> 消灯します。 <u>正量搬出モード</u> <u>台ひょうモード</u> <u>単純比較モード</u> 現在の重量に対する比較結果を表示します。	判定結果を表示します。 <u>正量搬出モード</u> <u>台ひょうモード</u> 判定前は消灯します。 判定後は比較結果を表示します。 <u>単純比較モード</u> 現在の重量に対する比較結果を表示します。	判定結果を表示します。 計量シーケンスエラーの場合は、エラー番号を表示します。
記号表示部下側	何も表示しません。	コンベアの運転状態または計量シーケンスの状態を表示します。 <u>台ひょうモード</u> <u>単純比較モード</u> 何も表示しません。	何も表示しません。 ただし、設定数完了のときは○を表示します。

表 6 計量シーケンスのステータスに対する各種入出力の動作(その1)

コントロールI/Oに指定された入出力の種類	通常停止中	運転中	一時停止中
単位表示部	重量値の単位を表示します。	重量値の単位を表示します。	重量値の単位を表示します。
サブ表示部のグラフ	正味のグラフを表示します。	判定結果のグラフをホールド表示します。 正量搬出モード 台ひょうモード 判定前は消灯します。 判定後は比較結果を表示します。 単純比較モード 正味のグラフを表示します。	正味を表示します。 ただし、エラーメッセージを表示するときはそれを優先します。
サブ表示部の総重量	総重量を表示します。	総重量を表示します。	総重量を表示します。 ただし、エラーメッセージを表示するときはそれを優先します。
サブ表示部の正味	正味を表示します。	正味を表示します。	正味を表示します。 ただし、エラーメッセージを表示するときはそれを優先します。
ブザー出力	オフします。 単純比較モード ブザーオン条件、ブザーオンタイマに従ってオンします。 ブザー停止キーが押されたら前記条件によらずブザーを停止します。	ブザーオン条件、ブザーオンタイマに従ってオンします。 ブザー停止キーが押されたら前記条件によらずブザーを停止します。	ブザーオン条件、ブザーオンタイマに従ってオンします。 ブザー停止キーが押されたら前記条件によらずブザーを停止します。
比較出力	オフします。 単純比較モード 現在の重量に対する比較結果を出力します。	判定結果によりオンします。 正量搬出モード オフします。 単純比較モード 現在の重量に対する比較結果を出力します。	判定結果によりオンします。
選別出力	オフします。	判定結果、選別出力 n 出力待ちタイマ、選別出力 n 出力タイマに従ってオンします。 正量搬出モード 台ひょうモード 単純比較モード オフします。	一時停止に移行したときの動作状態のままホールドします。 (運転中に戻るときは、動作を継続します。)

表 7 計量シーケンスのステータスに対する各種入出力の動作(その2)

5 コードメモリ

5.1.1 コードの呼出し(コード呼出モード)

本機は100種のコードをメモリすることができます。

コードには、品名や比較値など、計量に必要なデータが記憶されています。

これらのデータは、あらかじめ設定をしておく必要があります。

1. **コード呼出**キーを押します。
現在呼び出しているコード番号が点滅します。

10.000	0.461	2.000	OKスウ	NGスウ
			150841	150

2. 呼び出したいコード番号のキーを押します。
コードの内容が表示されます。

10.000	0.400	1.000	OKスウ	NGスウ
			53281	90

3. **設定**キーを押します。
新しいコードが呼び出されました。

10.000	0.400	1.000	OKスウ	NGスウ
			53281	90

5.1.2 コードの設定(コード設定モード)

変更頻度の高い項目の設定をする方法。(基準値、Lo(下限)、Hi(上限)などの比較値)

項目は事前にサブ表示部で指定します。

コードの詳細な設定を行う方法は、5.1.3を参照してください。

1. **SHIFT** キーを押しながら、**コード設定** キーを押します。
コード番号が点滅します。

10,000	0.461	2,000	L	H
--------	-------	-------	---	---

2. 設定したいコード番号のキーを押し、**設定** キーを押します。

10,000	0.400	1,000	L	H
--------	-------	-------	---	---

3. 基準値にカーソルが移動します。
設定したい項目に**→**キーで移動します。
この例ではLoに移動します。

10,000	0.400	1,000	L	H
--------	-------	-------	---	---

4. 設定したい値をキー入力し、設定キーを押します。カーソルが次の設定に移動します。
設定を終了するには、**解除** キーを押し通常モードに戻ります。

10,000	0.300	1,000	L	H
--------	-------	-------	---	---

サブ表示部は表示内容を変更することができます
サブ表示部は、初期設定では 3 段選別に適した画面になっていますが、表示内容は用途に合わせて変更することができます。
詳細は6.12.10を参照してください。

5.1.3 コードの項目の詳細な設定(コード編集モード)

コード編集モードでは、コードメモリのすべての項目のデータの操作ができます。
コードメモリには比較値や集計値など多数のデータがあります。

- 編集 コードの品名、比較値、固定風袋の設定／編集を行います。
- 検索 空いているコードを探します。
- 消去 コードのデータの消去を行います。
 - 指定したコードの集計値だけを消去。
 - 指定したコードの比較値と集計値を消去
 - すべてのコードの集計値を消去
 - すべてのコードの比較値を消去
- コピー コードの内容を別のコードにコピーします。
- 風袋 コードに現在の風袋値を固定風袋として設定します。

コードの編集を行うときに表示される名称です。

通常モードで表示される名称です。

データの種類	表示名称	通常モードの表示名称	データの記憶方法
コード	Code	[odE	<p>これらのデータの記憶方法は、ファンクションで選択できます。</p> <p>初期設定ではバッテリーバックアップされたRAMに記憶するように設定されています。</p> <p>OTHF-08(データのバックアップ方法)</p> <p>1:コードデータをバッテリーバックアップRAMに記憶します。</p> <p>2:コードデータをフラッシュメモリに記憶します。</p> <p>注意 フラッシュメモリへの記憶を選択した場合、コード編集モードでは、計量シーケンスが止まります。</p>
品名	ヒンメイ		
基準値	キシユンチ	キシユンチ	
LoLo(下下限)	LoLo	LoLo	
Lo(下限)	Lo	Lo	
Hi(上限)	Hi	Hi	
HiHi(上上限)	HiHi	HiHi	
ゼロ付近	セ`ロフキン	セ`ロフキン	
満量	マンリョウ	マンリョウ	
設定数	セツテイスウ	セツテイスウ	
風袋	フウタイ	フウタイ	

表 8 コードごとに記憶する比較値

関連項目

コード設定モードでは、変更頻度の比較値を設定できます。

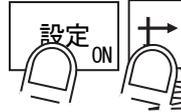
データの種類	表示名称	通常モードの表示名称	データの記憶方法
総数	ソウスウ	ソウスウ	これらのデータは、バッテリバックアップされた RAM に記憶されます。
NG 数	NG スウ	NGスウ	
LoLo 数(軽軽量数)	LoLo スウ	LoLoスウ	
Lo 数(軽量数)	Lo スウ	Loスウ	
OK 数(正量数)	OK スウ	OKスウ	
Hi 数(過量数)	Hi スウ	Hiスウ	
HiHi 数(過過量数)	HiHi スウ	HiHiスウ	
異物判定数	イブツコンニュー スウ	イブツスウ	
クラッシュ数	クラッシュ スウ	クラッシュスウ	
最大	サイダイ	Max	
最小	サイショウ	Min	
平均	ハイキン	Ave	
標本標準偏差	σ_{n-1}	σ_{n-1}	
母標準偏差	σ_n	σ_n	
累計重量	ルイケイチ	ルイケイチ	

表 9 コードごとに記憶する集計値

検索

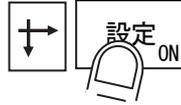
空いているコード番号を探すときに使用します。

1. 通常モードの状態、**設定**キーを押しながら、**→**キーを押します。
内部設定メニューが表示され、
コード・ハンジユが点滅します。



123 kg
コード・ハンジユ ~~GA~~
ファンクション / チェック / ホシ

2. **→**キーを押します。
「ケンサク」が点滅しますので、**設定**キーを押します。



123 kg
ハンジユ ~~GA~~ ケンサク ~~ホシ~~ ヨウキョ
コピー / フウタイ

3. 「ヒカクチガ セッテイサレテイナイ コード No.ヲ ケンサク」が表示されます。

123 kg
ヒカクチガ セッテイサレテイナイ
コード No.ヲ ケンサク

4. **設定**キーを押します。
比較値が設定されていないコード番号
が表示されます。
解除キーで検索画面を終了します。

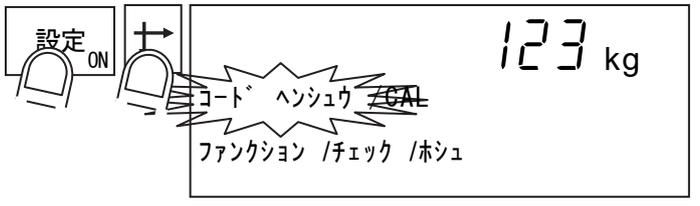


123 kg
ケンサク ケツカ
Code 0

消去

コードのデータの消去を行います。消去するデータの種類の種類が選択できます。

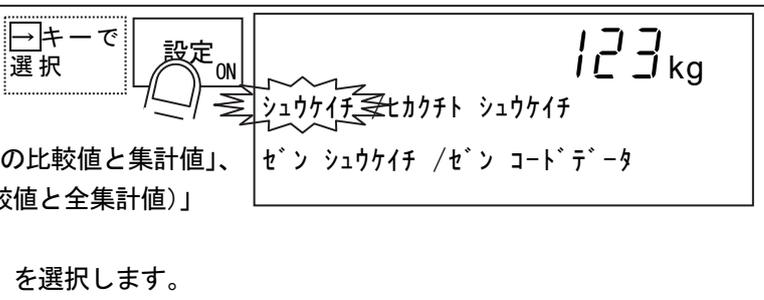
1. 通常モードの状態、**設定**キーを押しながら、**→**キーを押します。内部設定メニューが表示され、コード へんしゅうが点滅します。



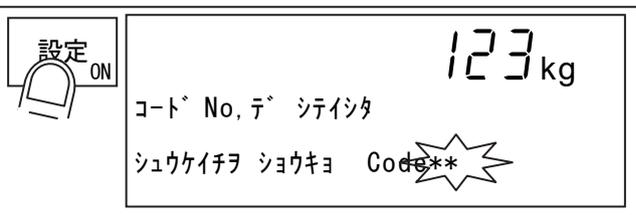
2. **→**キーを2回押します。「ショウキョ」が点滅しますので、**設定**キーを押します。



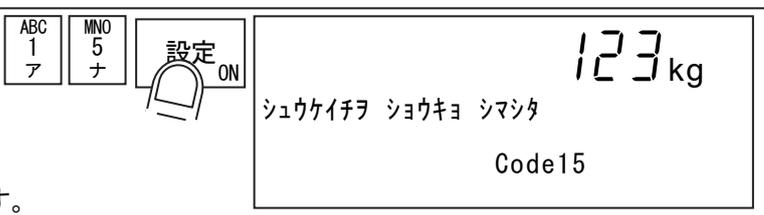
3. コードのデータのうち、消去するデータの種類の種類を**→**キーで選択します。「コード毎の集計値」「コード毎の比較値と集計値」、「全集計値」、「全コード（全比較値と全集計値）」が選択できます。この例では「コード毎の集計値」を選択します。



4. コード番号の部分に**が点滅します。



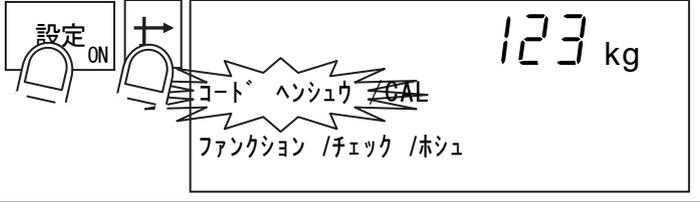
5. 消去するコード番号をキー入力し**設定**キーを押します。（この例ではコード15）集計値が消去されます。**解除**キーで消去画面を終了します。



コピー

コードのデータを別のコードにコピーします。
集計値もコピーされます。

1. 通常モードの状態では、**設定**キーを押しながら、**→**キーを押します。
内部設定メニューが表示され、
コード「ハンシュー」が点滅します。



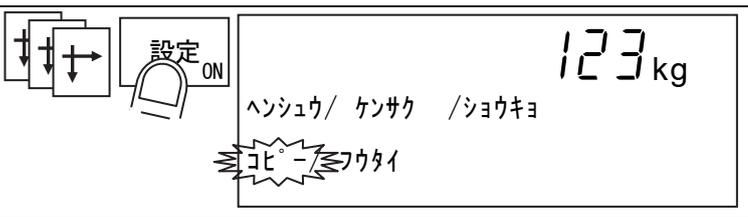
設定 ON

123 kg

コード: ハンシュー / GAL

ファンクション / チェック / ホシユ

2. **→**キーを3回押します。
「コピー」が点滅しますので、
設定キーを押します。



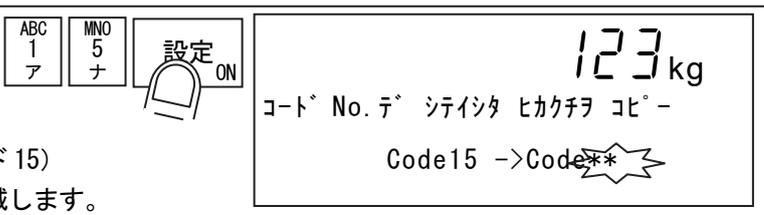
設定 ON

123 kg

ハンシュー / ケンサク / ショウキヨ

コピー / フウタイ

3. コピー元のコード番号が点滅しますので、コード番号を入力し**設定**キーを押します。
(この例では、コピー元はコード15)
コピー先のコード番号に**が点滅します。



ABC 1 ア

MNO 5 ナ

設定 ON

123 kg

コード No. デ シテイシタ ヒカケヲ コピー

Code15 ->Code**

4. コピー先のコード番号と**設定**キーを押します。
(この例では、コピー先はコード30)
解除キーでコピー画面を終了します。



GHI 3 サ

0 ワ

設定 ON

123 kg

コピーシマシタ。

Code15 ->Code30



基準値だけが異なるコードを設定するときなどに便利です

コードの設定の中には、基準値など一部の比較値だけが異なるものがあります。
そのようなときは、コピーにより設定の手間を省くことができます。

風袋

この操作は、現在の風袋値をコードの固定風袋値として設定するものです。

1. 通常モードの状態、**設定**キーを押しながら、**→**キーを押します。内部設定メニューが表示され、コード番号が点滅します。

2. **→**キーを4回押します。「ワタイ」が点滅しますので、**設定**キーを押します。

3. 風袋値の設定先のコード番号が点滅します。

4. 設定先のコード番号と**設定**キーを押します。
(この例では、設定先はコード15)
解除キーで風袋設定画面を終了します。



一部のコードだけ固定風袋引きを行うことができます。

コードに設定する固定風袋値を0にしておけば、固定風袋引きは行われません。

固定風袋値が0のときの動作は、「以前の風袋値をそのまま使う」か、「風袋クリアを行う」かが選択できます。

GENF-12	固定風袋引呼出動作	1:コードの風袋値が“0”の場合、呼び出される前の風袋をそのまま使用(初期設定) 2:コードの風袋値が“0”の場合、風袋クリアを行います
---------	-----------	---

6 機能

6.1 ゼロトラッキング

ゼロトラッキングには、スタティック方式とダイナミック方式の2種類があります。

停止中はスタティック・ゼロトラッキングを使用し、運転中はスタティック・ゼロトラッキングとダイナミック・ゼロトラッキングを同時に行います。

停止中

スタティックゼロトラッキングだけを行います。

運転中

スタティック・ゼロトラッキングと、ダイナミック・ゼロトラッキングの両方を行います。

(ただし、ダイナミックゼロトラッキングは、通過計量モードと停止計量モードに限る)

6.1.1 スタティック・ゼロトラッキング

ゼロを表示しているとき、一定時間内の計量値の変動が一定幅以内ならば、計量値の変動分をキャンセルし、ゼロを表示し続ける機能です。

この機能は、コンベアの振動の多い場合や、被計量物の通過間隔が短い場合などに、ゼロトラッキングが効かない欠点があります。

6.1.2 ダイナミック・ゼロトラッキング

コンベアが動作しているため、スタティック・ゼロトラッキングが効きにくい状態を補うためのものです。

振動が多い状態や、計量間隔が短くてゼロ点に戻る時間が短い状況でもゼロトラッキングを行うことができます。

ダイナミック・ゼロトラッキングは、総重量に対してのみ行います。

被計量物が計量コンベアに到達する直前は、通常は計量コンベア上には何も載っていませんが、この瞬間は、前回の被計量物の影響で振動していることが多いため、被計量物を検出する前の一定時間の平均によりゼロトラッキングを行います。

また、この期間の総重量の正または負のピークが、許容振幅以内でなければゼロトラッキングは行いません。

ゼロトラッキングによる総重量の補正は、補正量が $\pm 1.0d$ 以上の場合は、 $1.0d$ ずつ行います。

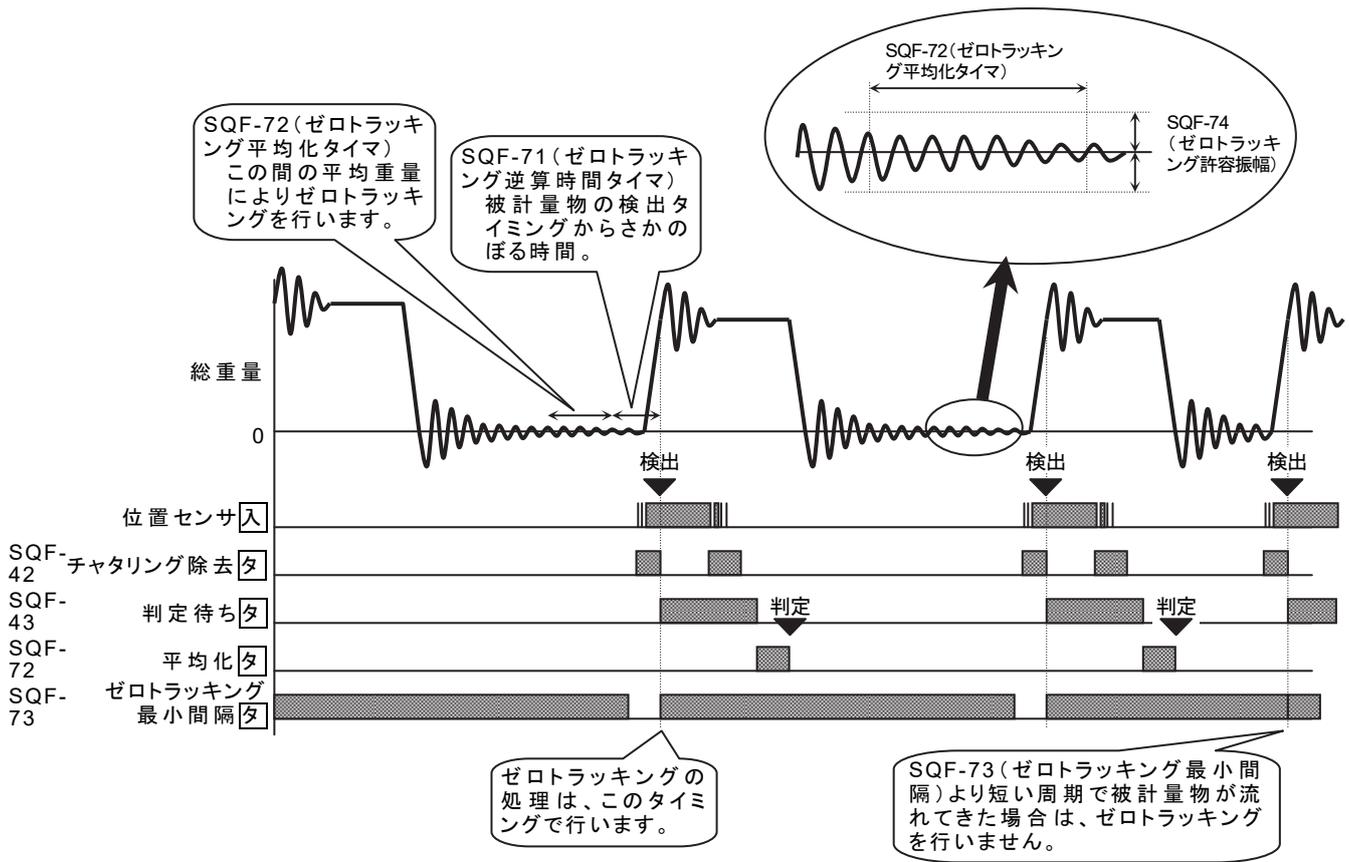


図 23 ダイナミック・ゼロトラッキングのタイミングチャート

6.1.3 ゼロトラッキングの動作表示

ゼロトラッキングが行われたことを、視覚的に確認するための表示です。
 運転中のゼロトラッキングは、動作したことを確認することが難しいため、ゼロトラッキングの処理を行った瞬間に、状態表示部の「ZTR」表示を1秒間点灯させます。
 この表示は、運転中、停止中に関わらず、ゼロトラッキングを行ったときに行います。

6.2 選別段数と比較値の設定方法

選別段数は、3段選別と5段選別があります。また、各々に基準値を使用するものと使用しないものがあります。これらの選択は、SQF-02(選別段数と比較値の設定方法)により行います。

SQF-02 選別段数と比較値の設定方法		選 別 条 件	
1	3段選別 基準値 Lo(軽量) Hi(過量)	出力条件 Lo(軽量) OK(正量) Hi(過量)	正味 < (基準値-Lo) (基準値-Lo) ≤ 正味 ≤ (基準値+Hi) (基準値+Hi) < 正味
2	3段選別 Lo(軽量) Hi(過量)	出力条件 Lo(軽量) OK(正量) Hi(過量)	正味 < Lo Lo ≤ 正味 ≤ (基準値+Hi) Hi < 正味
3	5段選別 基準値 LoLo(軽軽量) Lo(軽量) Hi(過量) HiHi(過過量)	出力条件 LoLo(軽軽量) Lo(軽量) OK(正量) Hi(過量) HiHi(過過量)	正味 < (基準値-LoLo) (基準値-LoLo) ≤ 正味 < (基準値-Lo) (基準値-Lo) ≤ 正味 ≤ (基準値+Hi) (基準値+Hi) < 正味 ≤ (基準値+HiHi) (基準値+HiHi) < 正味
4	5段選別 LoLo(軽軽量)、Lo(軽量)、 Hi(過量)、HiHi(過過量)	出力条件 LoLo(軽軽量) Lo(軽量) OK(正量) Hi(過量) HiHi(過過量)	正味 < LoLo LoLo ≤ 正味 < Lo Lo ≤ 正味 ≤ Hi Hi < 正味 ≤ HiHi HiHi < 正味

表 10 選別条件

6.3 減算計量

減算計量は、正味の減少量により判定を行うものです。

コンテナに入れられた被計量物を取り出した量により判定する場合などに用いられます。

正味の比較が通常とは逆極性になるだけで、ゼロ付近や満量のような総重量との比較の極性は変わりません。

減算計量を行う場合は、あらかじめ風袋引きを行うことが必要です。そのため、一般的に次のような方法で風袋引きが行われます。

- 風袋を載せてから風袋引きをする。
- コードメモリによる固定風袋引をする。
- シリアルインターフェイスなどから、固定風袋引きをする。

6.4 動補正

通過計量モードでは、コンベアを停止して計量した場合よりも、判定重量が少なめに出る場合があります。(逆に多めになる場合もあります。)そのため、運転中は SQF-12(動補正係数)で設定された動補正係数を乗じてその誤差を補います。

動補正中は、状態表示部の動補正の▲が点灯します。(動補正係数 = 1.00000 のときは除く。)

動補正は、計量モードが通過計量モード(SQF-01 = 1)のときにのみ有効です。

6.5 被計量物の検出方法

被計量物の検出方法には、ゼロ付近による方法と位置センサによる方法があり、位置センサを使用する場合は、ON エッジと OFF エッジの選択ができます。

被計量物の検出により、判定待ちタイマがスタートします。

位置センサ：計量コンベアの直前に配置した透過型や反射型のフォトセンサ。

6.5.1 ゼロ付近による方法

SQF-29(被計量物の検出方法) = 3(総重量がゼロ付近を超えたとき)

被計量物が計量コンベアに載り、総重量がゼロ付近を超えた時点を検出とします。

ゼロ付近による方法は、総重量がゼロ付近を超えたことにより被計量物を検出するものです。

この方法は被計量物の位置を正確に捉えることができないため、あまり計量速度を上げることができません。また、計量コンベアの振動が多い場合には、2個載りと誤認する場合があります。設置環境に注意が必要です。

しかし、位置センサを使用しないため、コストダウンのメリットがあるほか、被計量物が透明な場合にも有効です。

6.5.2 位置センサの ON エッジによる方法

SQF-29(被計量物の検出方法) = 1(被計量物の先端)

被計量物の先端が位置センサに届いた OFF→ON エッジ後、SQF-42(チャタリング除去タイマ)がアップした時点を検出とします。

位置センサによる方法は、被計量物が透明な袋に包まれているような場合には、誤動作を起こしやすくなります。そのような場合は SQF-42(チャタリング除去タイマ)を長めに設定します。

6.5.3 位置センサの OFF エッジによる方法

SQF-29(被計量物の検出方法) = 2(被計量物の末尾)

被計量物の末尾が、位置センサ上を通過した時点を検出とします。

被計量物の長さやコンベアのスピードが変わっても、必ず計量コンベアに載った後に判定待ちタイマがスタートするため、判定待ちタイマの設定を行いやすい特長があります。

6.6 搬出の確認

SQF-01(計量モード)が 3(正量搬出)のときは、正量判定した被計量物が計量コンベアから搬出されたことを確認してからコンベアを停止します。

搬出の確認方法には、位置センサを使用するものと、ゼロ付近を使用するものがあり、SQF-29(被計量物の検出方法)で選択します。

搬出後は、SQF-59(コンベア停止待ちタイマ)により、一定時間後にコンベアを停止します。

6.7 2個載り

2個載りとは、被計量物の判定前に次の被計量物が計量コンベアに載ってしまう現象をいいます。被計量物の搬入間隔が詰まると、重量の判定が終わる前に次の被計量物が計量コンベアに載ってしまい、重量や数量が不正確になってしまいます。

2個載りが発生すると、2個載り出力をオンし、エラーメッセージ「SQ.ERR 2 2コリデス。」を表示します。集計は重量に関係なく「2個載り」としてカウントされます。

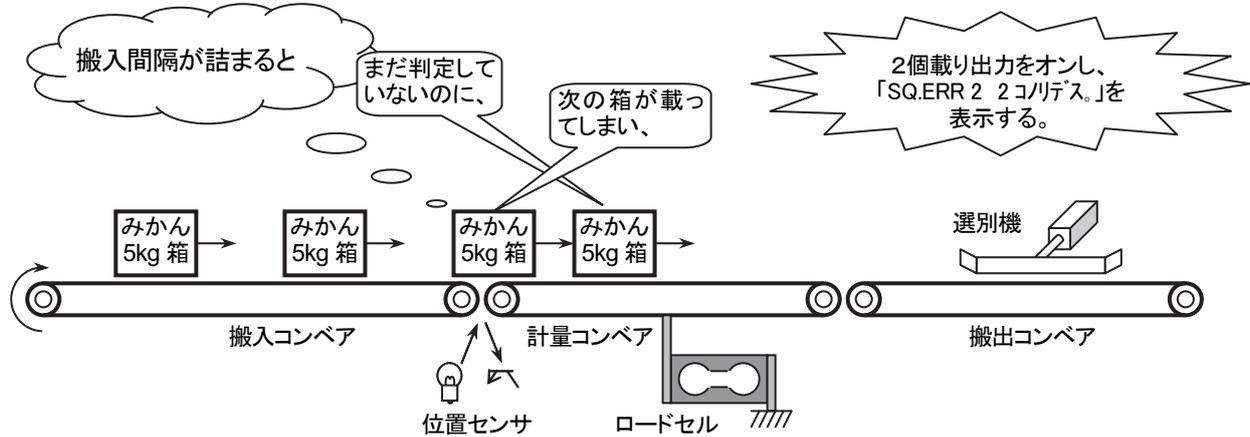


図 24 2個載りが発生した例

注意: 被計量物が光を透過する場合には、位置センサが誤動作して2個載りになる場合があります。この場合は、位置センサの取り付け方法を工夫するか、SQF-42(チャタリング除去タイマ)の設定を長くしてください。

6.8 クラッシュ

クラッシュとは、被計量物の滞留数が多くなりすぎて、選別が正常に行えなくなる状態です。AD-4404は、計量コンベアから選別機までの滞留数が10個までなら正常に選別できます。しかし、選別機が離れているときや、搬入間隔が短いときなど、滞留数が10個を超えると、クラッシュ出力をオンし、エラーメッセージ「SQ.ERR 6 ハンニウソトガ ハヤスキマス。」を表示します。集計は重量に関係なく「クラッシュ」としてカウントされます。

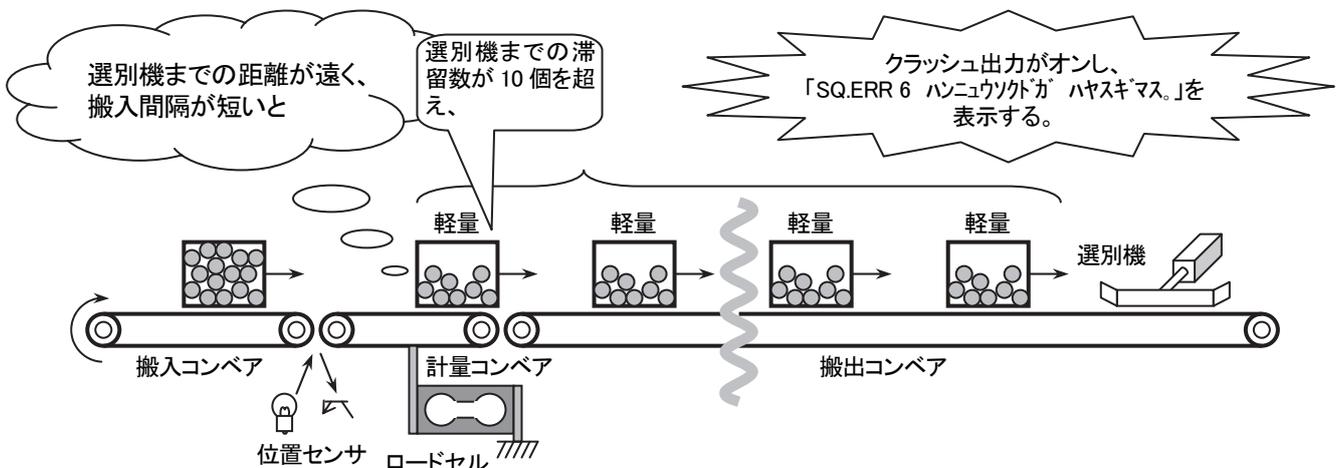


図 25 クラッシュが発生した例

6.9 BUSY 出力

被計量物が計量コンベアに載ってから、選別が済むまでの間オンする出力です。

2個載りなどのクラッシュ現象は、複数の被計量物を同時にコンベア上に載せなければ発生しません。そのため、この信号がオンの間は計量コンベアに次の被計量物を送らないようにすれば、クラッシュ現象はより確実に抑えられます。この方法は、間欠的にしか計量を行わないチェッカースケールでは、非常に有効な方法です。

BUSY 出力は、次のいずれかの条件に該当すれば出力します。

1. 判定待ちタイマが作動している。
2. 平均化タイマが作動している。
3. 選別出力待ちタイマが作動している。
4. 選別出力タイマが作動している。

なお、BUSY 出力はシステムの信頼性向上の支援のために用意された信号であり、この信号が ON の状態であっても、最大制御数 (= 10 個) までの計量は行えます。

6.10 BUSY 状態での停止

BUSY 出力中に停止入力が行われた場合は、運転再開時の被計量物の扱いを操作者に判断させるため、一時停止中に移行します。

一時停止中は、各種シーケンスタイマがホールドされます。(リセットはしません。) 運転中の状態表示は点滅します。

一時停止中に運転入力を行うと、各種シーケンスタイマは継続動作を行います。

一時停止中に再び停止入力が行われた場合は、停止中に移行します。運転中の状態表示は消灯します。

6.11 異物処理中出力

異物処理中出力は、異物センサが本機に対して異物検出信号を伝えてから、計量コンベア上で異物判定として集計されるまでの間出力されます。

この出力は、異物センサが計量コンベアから離れた位置にある場合に、異物混入品が移動中であることを外部に知らせるために使用します。

BUSY と同様に、異物処理中出力がオンのとき停止入力が行われた場合は、運転再開時の被計量物の扱いを操作者に判断させるため、計量シーケンスは一時停止中に移行します。

6.12 判定結果の出力

判定結果の出力は、外部機器用出力の「比較出力」、選別機用の「選別出力」、ブザー出力の 3 種類があります。

比較出力は、PLC や信号灯 (パトライト) などに接続するもので、判定と同時に出力を行います。

選別出力は選別機のアームなどを制御するため、判定してから一定のタイムラグをおいてから出力します。

ブザー出力は、判定と同時に出力しますが、判定結果により鳴らし方を替えることができます。

6.12.1 比較出力

比較出力は、重量値の平均化が完了し判定を行うと同時に出力します。

比較出力には、LoLo(軽軽量)、Lo(軽量)、OK(正量)、Hi(過量)、HiHi(過過量)、異物判定、クラッシュ(2個載り)、NG(不良(正量以外の判定))があります。

6.12.2 選別出力

選別出力は、選別機のアームなどを制御するためのものです。多段のランク分けなどに応用するため、選別出力は 6 系統あり、各々の系統の選別条件が設定できます。選別条件は、SQF-22 ~27(選別出力 n の動作条件)で設定します。

また、被計量物が短い間隔で流れてくる場合や、計量コンベアと選別機の距離が離れている場合などには、計量コンベアと選別機の間にかくもの被計量物の待ち行列ができることがあり、最大 10 個まで制御可能です。(最大制御数 = 10)

そのため、各選別出力待ちタイマ、および選別出力タイマは、1 系統に 10 組ずつあります。

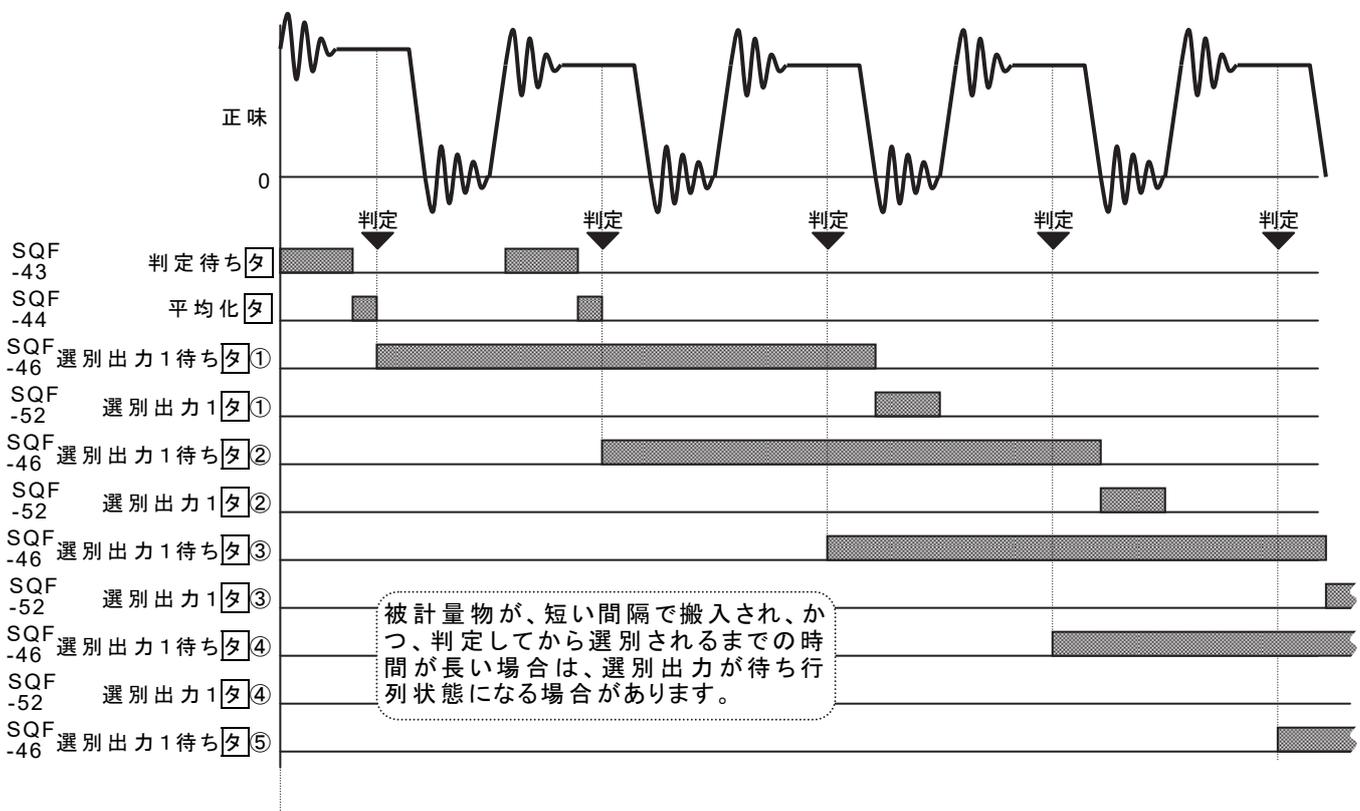


図 26 被計量物が選別待ち行列になる例

6.12.3 ブザー出力

判定結果を外部に接続したブザーで操作者に伝える機能です。

判定結果によりブザーの鳴らし方を替えることが可能であり、その設定はファンクションにより設定できます。これにより、表示やランプを見なくても判定結果を知ることができます。

また、正量搬出モードや台ひょうモードで、手操作により被計量物を投入する際の作業性が向上します。

ブザーの鳴らし方は、SQF-05～10（ブザーオン条件）で、連続音のほか、断続音の 0.5Hz、1Hz、2Hz、4Hz、8Hz が選択できます。

ブザーを鳴らす時間は SQF-41(ブザーオンタイマ)で設定できます。

また、ブザーオン時間内であっても**ブザー停止**キーが押されれば停止します。

ブザーには外部電源が必要です。

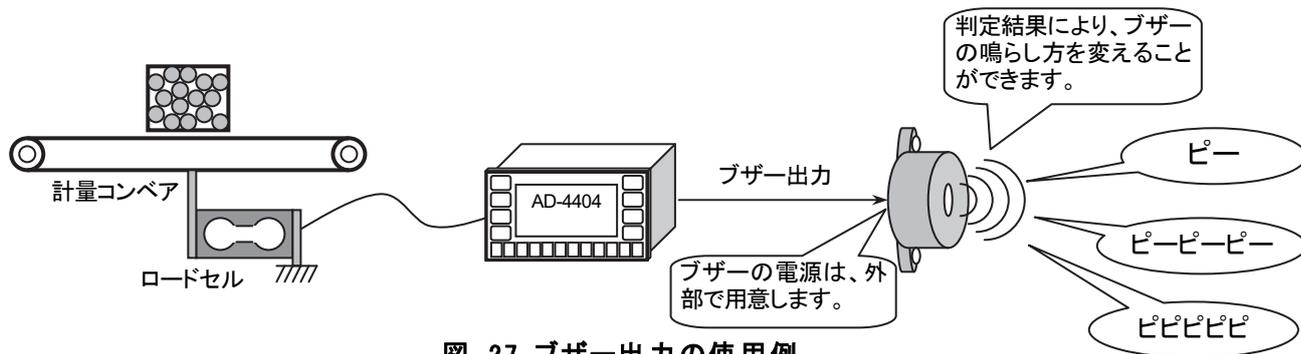


図 27 ブザー出力の使用例

6.12.4 集計機能

判定結果をコード毎に集計することが可能です。

集計内容は次のとおりです。

データの種類	内 容
総数	集計対象のすべての数量。
NG 数	OK 以外のすべての数量。
OK 数(正量数)	OK 判定の数量。
Hi 数(過量数)	Hi 判定の数量。
Lo 数(軽量数)	Lo 判定の数量。
HiHi 数(過過量数)	HiHi 判定の数量。
LoLo 数(軽軽量数)	LoLo 判定の数量。
異物判定数	異物混入判定の数量。
2個載り数	2個載りは正確な数量が不明なため、1回の判定を1個としてカウントします。
クラッシュ数	クラッシュは正確な数量が不明なため、1回の判定を1個としてカウントします。
最大	集計対象の最大重量。
最小	集計対象の最小重量。
平均	集計対象の平均重量。
標本標準偏差	集計対象の標本標準偏差。
母標準偏差	集計対象の母標準偏差。
累計重量	集計対象の累計重量

表 11 集計機能で算出する数値

6.12.5 安全確認機能

安全確認機能は異常が発生したときに、計量シーケンスを自動停止させる機能です。たとえば、回転しているコンベアに人が近づいたときに自動停止するような用途に使用します。安全確認の入力には、コントロール I/O または OP-05 パラレル入出力に割り当てた「安全確認入力」を使用します。安全確認入力は、最大 8 本まで使用できます。

ファンクション番号	安全確認の種類	設定方法
SQF-83	安全確認の条件	コントロール I/O または OP-05 パラレル入出力の「安全確認入力 1～8」のうち、使用する入力を指定します。指定された入力のうち、一つでもオフしているものがあると異常と判断し、計量シーケンスエラーになります。

表 12 安全確認の種類

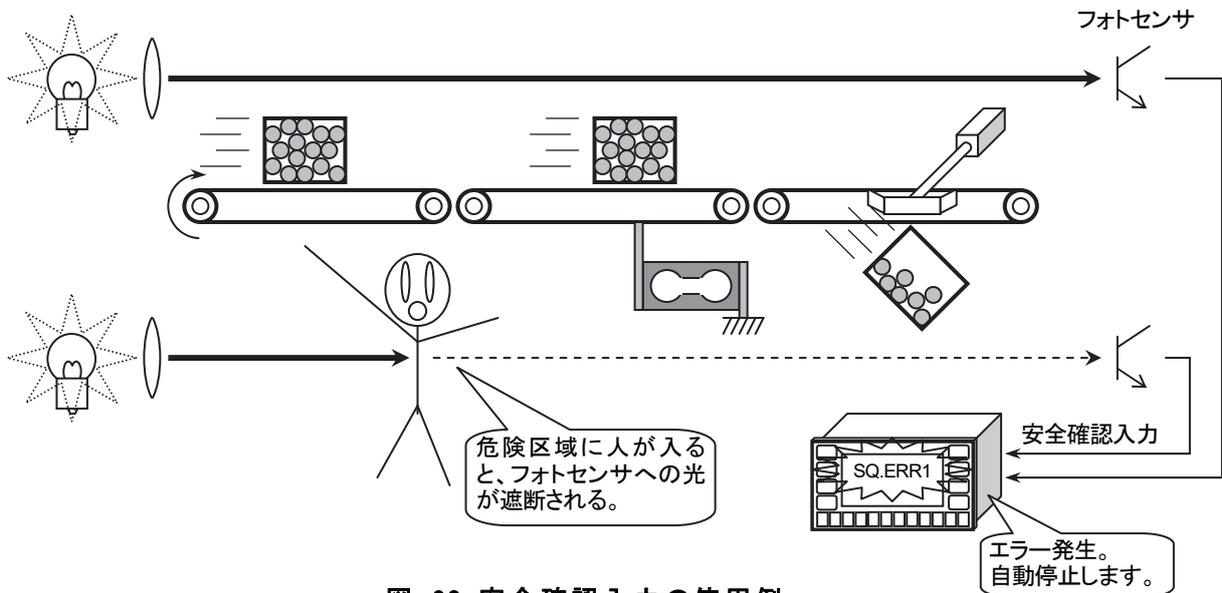


図 28 安全確認入力の使用例

安全確認機能は、図 28 のような用途に使用できます。コンベアや選別機が動作している危険区域に誤って人が侵入すると、フォトセンサへの入力光が遮断され、安全確認入力がオフします。本機は何らかの異常が発生したとみなし、計量シーケンスを一時停止します。同時に計量シーケンスエラーを出力し、エラーメッセージ SQ.ERR 1 「アンセンカクニンガトレマセン。」を表示します。

安全確認入力 1～8 は、コントロール I/O または OP-05 パラレル入出力の、任意の入力端子に機能を割り当てることができます。

6.12.6 ゼロ補正

ゼロ補正は総重量のゼロ点のずれを補正する機能です。フロントパネルの`ゼロ`キーのほか、コントロール I/O などからも行えます。

ゼロ補正が可能な重量は、キャリブレーションを行ったゼロ点（真のゼロ点）から、ファンクション GENF-06（ゼロ補正範囲）で設定した範囲です。範囲はひょう量に対する%で表されます。

ゼロ補正範囲内であっても、A/D コンバータがオーバーフローする場合はゼロ補正できません。

何らかの理由によりゼロ補正が行えなかった場合は、ゼロエラーを出力するとともに、状態表示部に ZR.ERR が表示されます。

ゼロ補正值はバッテリーバックアップされたメモリに記憶されるため、電源を切っても保持しています。

ゼロ補正のクリアは、ゼロクリアに設定したコントロール I/O や `F1`～`F4` キーから行えます。

■ 関係するファンクション

- ゼロ補正が行える範囲を変更するには
GENF-06（ゼロ補正範囲）で最大 30%まで設定できます。
- 重量値が不安定なときのゼロ補正を禁止するには
GENF-09（不安定時の風袋引きおよびゼロ補正）で設定できます。
- 電源投入時（`ON`キーによる表示オン）を含む）に自動的にゼロ補正を行うには
GENF-13（電源投入時のゼロ／風袋引きの扱い）で設定できます。

6.12.7 風袋引き

風袋引きは総重量から風袋値を差し引き正味表示する機能です。正味＝総重量－風袋値
風袋引きを入力すると総重量を風袋値として記憶し、表示をゼロにします。

風袋値はバッテリーバックアップされたメモリに記憶されるため、電源を切っても保持しています。
風袋引のクリアは、風袋クリアに設定したコントロール I/O や **F1**～**F4** キーから行えます。

■ 関係するファンクション

- 重量値が不安定なときの風袋引きを禁止するには
GENF-09(不安定時の風袋引きおよびゼロ補正)で設定できます。
- 総重量がマイナスのときの風袋引きを禁止するには
GENF-10(総重量が負のときの風袋引き)で設定できます。
- 電源投入時および **ON** キーによる表示オン時に自動的に風袋クリアするには
GENF-13(電源投入時のゼロ／風袋引きの扱い)で設定できます。



ゼロ補正および風袋引きのクリア

風袋引キーを押しながら電源を投入すると、ゼロ補正および風袋引きをクリアすることができます。スタンバイモードのときに、**風袋引**キーを押しながら**設定 ON** キーを押しても同じです。

6.12.8 固定風袋引き

固定風袋引きは、コード毎に記憶している風袋値で風袋引きをする機能です。
総重量か風袋値を差し引き正味表示します。正味＝総重量－固定風袋値
計量する容器の重量があらかじめ分かっているときなどに使用します。

■ 関係するファンクション

- 固定風袋引き機能を使用するには
GENF-11(固定風袋引きの使用)で固定風袋の使用を「許可」にします。
- 一部のコードだけに固定風引きを使用するには
GENF-12(固定風袋呼び出し動作)で設定できます。
- 固定風袋引きと通常の風袋引きを、シリアル出力のデータで区別するには
OTHF-04(固定風袋と風袋の区別)の設定により、固定風袋時のヘッダを“PT”にすることができます。

6.12.9 Fキーの機能選択

F1/F2 は、機能を選択できるキーです。

このキーは一つだけ押すと F1 キーとして、SHIFT キーを押しながら押すと F2 キーとして動作します。

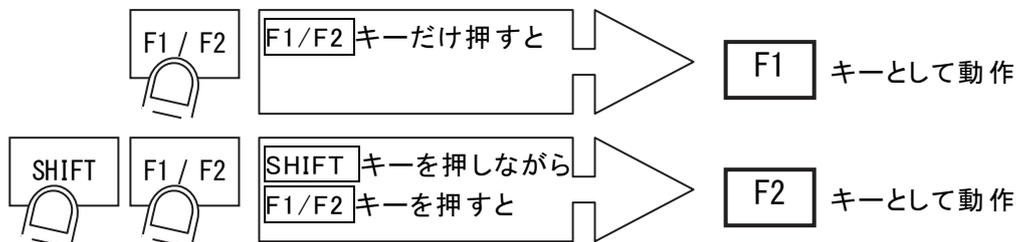


図 29 Fキーの押し方の例

■ 関係するファンクション

- F1、F2 キーの機能を選択するには

ファンクション番号	名称	設定内容
OTHF-02	F1 キーの機能	0:機能なし 1:マニュアルプリントのプリントコマンド 2:内部予約 3:ゼロクリア 4:風袋クリア
OTHF-03	F2 キーの機能	5:総重量/正味切替 6:前回の判定をキャンセル 7:設定数完了 8:エラーリセット 9:全コードの集計クリア 10:集計印字

6.12.10 サブ表示部のカスタマイズ

基本パターンについて

AD-4404 のサブ表示部は、初期状態では「基本パターン」という汎用的な画面になっています。初期値では基本パターンは、3段選別のチェッカースケールに最適な表示になっていますが、用途に合わせて変更することも可能です。

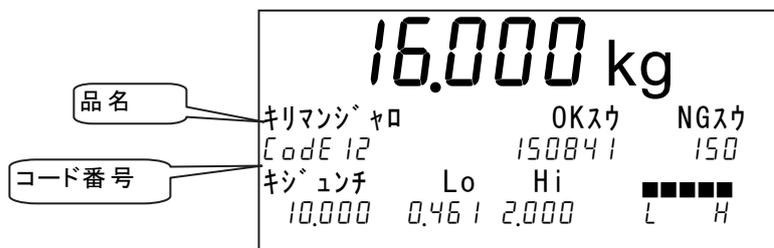


図 30 基本パターンの表示

基本パターンを使用するには、SUBF-01 = 0 に設定します。
すでに SUBF-01 = 0 になっていたとしても、もう一度設定してください。
(「キホンパターンヲヨビダシマシタ」というメッセージが表示されます。)

■ 関係するファンクション

ファンクション番号	名称	設定内容
SUBF-01	計量画面の内容	サブ表示器の計量画面 0:基本パターンを使用 1:基本パターンから変更(任意設定が可能)

カスタマイズについて

1. 基本パターン以外の表示を行えるようにします。

表示内容の変更をするため、基本パターン以外の表示を行えるようにします。

■ 関係するファンクション

ファンクション番号	名称	設定内容
SUBF-01	計量画面の内容	サブ表示器の計量画面(通常モードの画面) 0:基本パターンを使用 1:基本パターンから変更(任意設定が可能)

こちらを選択

2. 表示するデータと表示位置を決めます。

基本パターンから変更すると、詳細設定の画面が現れます。

表示できる項目数は、最大 16 種類です。サブ表示部は、縦 4 行 横 27 列です。

指定の方法

手順1 SUBF-01 で「1(基本パターンから変更)」を指定します。

手順2 項目の整理番号に当たる「表示データ番号」を指定します。

選択範囲: 0~32。1項目は奇数と偶数がセットになっています。

表示データ番号が奇数のとき項目の名称(メイショウ)を指定します。

表示データ番号が偶数のとき項目の数値(スウチ)を指定します。

手順3 項目のデータを指定します。

手順4 項目のタテ位置を指定します。

表示データ番号が奇数(メイショウ)のとき、偶数のタテ位置を指定します。5*7dot 表示。

表示データ番号が偶数(スウチ)のとき、奇数のタテ位置を指定します。7セグメント表示。

手順5 項目の左端をヨコ位置として指定します。

手順6 項目の桁数を指定します。

手順7 項目の数だけ手順2-手順6を繰り返します。

手順2 表示データ番号を指定。

表示するデータの種類の種類

表示項目の番号
奇数のとき: メイショウ
偶数のとき: スウチ

手順6 項目の桁数を指定。

手順5 項目のヨコ位置を指定。

手順4 項目のタテ位置を指定。

手順3 項目を指定。

ヨコ位置

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
0	コ	ヒ	ト	ニ	ホ	ヘ	ト	ニ	ホ	ヘ	ト	ニ	ホ	ヘ	ト	ニ	ホ	ヘ	ト	ニ	ホ	ヘ	ト	ニ	ホ	ヘ	ト	ニ	ホ	ヘ
1																														
2																														
3																														

タテ位置

SUBF-01 の詳細設定 (SUBF-01 = 1 基本パターンから変更に変更設定したとき)

詳細ファンクション番号	表示する項目				たて位置	よこ位置	表示桁数
	メイショウ 名称を選択したとき (データ番号が奇数のとき)		スウチ 数値を選択したとき (データ番号が偶数のとき)				
SUBF01-xx 奇数: 名称 偶数: 数値 xx は 01~32 が 設定可能	0	表示なし	0	表示なし	0~3	0~26	1~12
	1	品名	1	Code (コード番号)			
	2	キジユンチ	2	基準値			
	3	LoLo	3	LoLo (下下限)			
	4	Lo	4	Lo (下限)			
	5	Hi	5	Hi (上限)			
	6	HiHi	6	HiHi (上上限)			
	7	ゼロフキン	7	ゼロ付近			
	8	マンリョウ	8	満量			
	9	フウタイ	9	風袋			
	10	セツテイスウ	10	設定数			
	11	ソウスウ	11	総数			
	12	OK スウ	12	OK 数 (正量数)			
	13	NG スウ	13	NG 数			
	14	Hi スウ	14	Hi 数 (過量数)			
	15	Lo スウ	15	Lo 数 (軽量数)			
	16	HiHi スウ	16	HiHi 数 (過過量数)			
	17	LoLo スウ	17	LoLo 数 (軽軽量数)			
	18	イブツスウ	18	異物判定数			
	19	2 コリスウ	19	2個載り数			
	20	クラッシュスウ	20	クラッシュ数			
	21	Max	21	最大			
	22	Min	22	最小			
	23	Ave	23	平均			
	24	STD	24	標本標準偏差			
	25	STDP	25	母標準偏差			
	26	ルイケイチ	26	累計重量			
	27	Gross	27	総重量			
	28	Net	28	正味			
29	グラフ(バー表示)	29	グラフ(L H)				

内部予約の設定は
使用しないでください。

6.12.11 グラフ表示

グラフ表示は、サブ表示部を使用して計量状態をバーグラフで表現するものです。

表示できる重量値は正味だけで、現在の重量または判定重量が、OK(正量)の範囲のどこにあるかを表します。

グラフのサイズは、サブ表示のカスタマイズにより変更することが可能です。

グラフの最小変化量は 5*7ドットセグメントの 1ドットずつです。

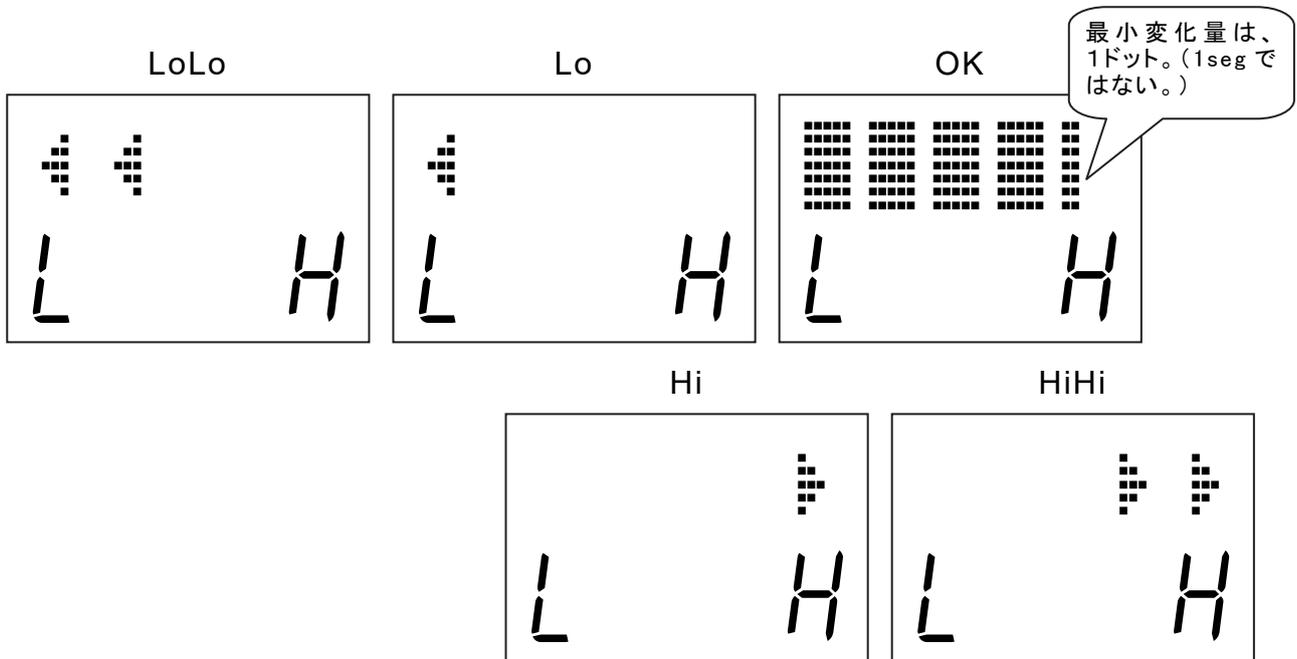


図 32 重量値とグラフの表現

■ 関係するファンクション

- グラフの表示位置やサイズを決めるには SUBF-01-xx でカスタマイズできます。

6.12.12 コードの呼び出し

コードの呼び出しの方法には、表 13のような種類があります。

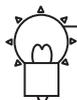
SQF-81 (コード呼び出し方法)の設定	コード呼び出しの方法	備 考
1:キースイッチ	<p>キースイッチまたは次のインターフェイスから入力します。</p> <p>キースイッチ フロントパネルの「コード呼出」キーに続いてコード番号と「設定」キーを押します。</p> <p>シリアル系インターフェイス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・標準 RS-485 ・OP-03 RS-422/485 入出力 ・OP-04 RS-232C 入出力 <p>これらのインターフェイスからは、コマンドモードでコードの呼び出しができます。</p>	<p>後出し優先です。 左記のうち、最後にコード呼び出しを行ったものが有効になります。</p>
2:デジタルスイッチ	<p>デジタルスイッチまたは PLC から、BCD コードで入力します。</p> <p>パラレル系インターフェイス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コントロール I/O ・OP-05 パラレル入出力 	<p>BCD の同じビットを複数の I/O から設定することはできません。 たとえば、コントロール I/O と OP-05 の両方にデジタルスイッチを接続することはできません。</p>
3:外部切替	<p>SQF-81 の設定が1の動作と2の動作を外部から切り替えられます。 切り替えは、パラレル系インターフェイスの「コード呼び出し切り替え」に設定した端子により行います。</p>	<p>「コード呼び出し切り替え」に設定した端子</p> <ul style="list-style-type: none"> オフ: デジタルスイッチ オン: キースイッチ <p>デジタルスイッチからキースイッチに切り替えた場合、新しいコード番号が設定されるまではデジタルスイッチの値を保持しています。</p>

表 13 コード呼び出しの方法

■ 関係するファンクション

- パラレル系インターフェイスからコード番号を入力するには
SQF-81(コード呼び出し方法)=2「パラレル系インターフェイス」に設定すると、コントロール I/O または OP-05 からの BCD 入力可能になります。このときは、キースイッチやシリアル系インターフェイスからのコード番号入力はありません。
- パラレル系インターフェイスとキースイッチを切り替えるには
SQF-81(コード呼び出し方法)=3「外部切替」に設定すると、コントロール I/O または OP-05 の「コード呼び出し切り替え」に設定した端子から、呼び出し方法が切り替えられます。(INF-nn または 05F-nn =48 に設定)
- コントロール I/O をコード入力に使用するには
INF-nn(入力端子 A nn の機能)により設定できます。

- OP-05(パラレル入出力)をコード入力に使用するには
05F-nn(入力端子 A nn の機能)により設定できます。



PLC の配線本数の節約

パラレル系インターフェイスを使用して複数のAD-4404にコード設定を行うとき、コード設定のラインを共通化し、「コード呼び出し切り替え」で個々にラッチさせると配線本数を節約できます。

6.12.13 前回の判定のキャンセル

誤った被計量物を判定させてしまった場合などのため、直前の 1 回の判定に限り、キャンセルを行うことができます。

判定のキャンセルは、集計データを判定前の状態に戻すというものです。

なお、判定を行った後に、コードを呼び出すと、判定のキャンセルが行えなくなります。

6.12.14 集計のクリア

コードに記憶した集計値のクリアは、キースイッチや各インターフェイスから行います。

集計クリアを行うと、総数、累計重量、標準偏差などの集計データが0にクリアされます。

集計クリアは、コード番号別と全コードまとめたのクリアが選べます。

■ 関係するファンクションまたは操作

- キーから集計値をクリアするには

SHIFT キーを押しながら集計クリアキーを押す。

F1 または F2 に全コードの集計クリアを割り当てる。(OTHF-02、OTHF-03 により、F キーに機能割り当てができます。)

- コード編集モードの「ショウキョ」でクリアします。
- コントロール I/O から集計クリアするには
INF-nn(入力端子 A nn の機能)により設定できます。
- OP-05(パラレル入出力)から集計クリアするには
05F-nn(入力端子 A nn の機能)により設定できます。
- シリアルインターフェイスから集計クリアするには
各インターフェイスの章を参照してください。

6.12.15 エラー／アラーム

エラー／アラームの表示は、計量シーケンスや本機の内部で異常が発生した場合には行います。エラー／アラームが発生したときは、コントロール I/O などからも、エラー／アラーム信号が出力されません。

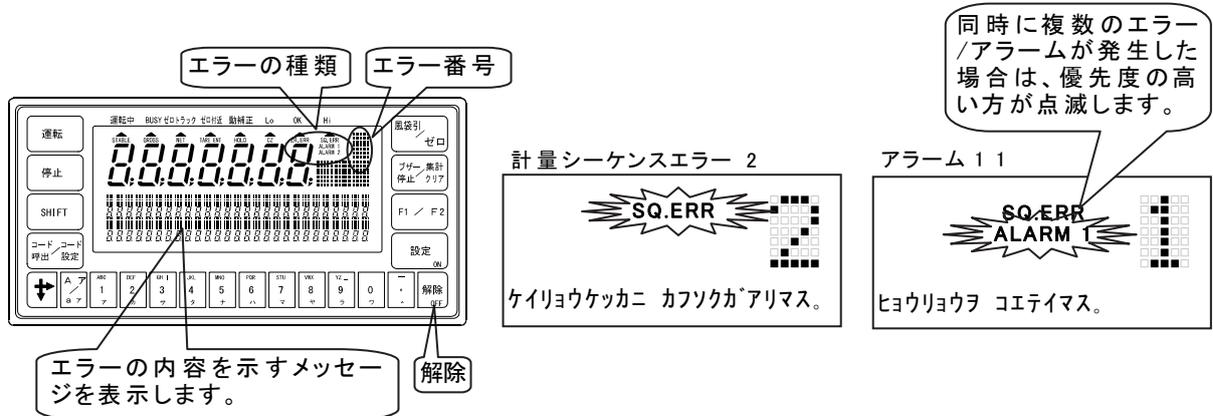


図 33 エラー、アラーム表示の例

エラーメッセージを消すには、**解除**キーを押してください。メッセージは消えますが、コントロール I/O などからのエラー出力は続きます。また、ほかに優先順位の低いエラー／アラームがあれば、それが表示されます。

エラー／アラームをリセットするには、コントロール I/O などからエラーリセットを入力してください。優先度の高い方からリセットされます。

エラー／アラームの概要は次のとおりです。

計量シーケンスエラー SQ.ERR

計量シーケンスを進める上で障害があったときに表示します。計量シーケンスは一時停止状態になっています。原因を対策し、運転入力をしてください。

ゼロエラー ZR.ERR

ゼロ補正や風袋引きが、条件外のために実行できなかったときに表示します。計量部に残留物がないこと、振動していないことなどを確認してください。
→ 6.12.6 ゼロ補正、6.12.7 風袋引き 参照。

アラーム 1 ALARM1

ひょう量を超えているときか、非常停止が入力されたときに表示します。

アラーム 2 ALARM2

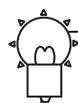
まったく計量できない状態のときに表示します。
ロードセルの断線や本機の破損の可能性があります。

↑ 低
優先度
高 ↓

エラー、アラームの種類	種類の表示	番号	メッセージ表示	原因、対処等
計量シーケンスエラー	SQ.ERR	0	イチジテイシ シテイマス。	
		1	アンセンカクニンガ トレマセン。	安全確認の条件を満たしていません。安全確認入りにオフになっているものがあります。 6.12.5安全確認機能 参照
		2	2 コノリテス。	判定前に次の被計量物が載っています。搬入の間隔をあけてください。被計量物が光を透過する場合に発生することもあります。 6.7 2個載り 参照
		3	ヒカクチノ エラーテス。	比較値の大小関係などに矛盾があります。
		4	ヒケイリヨウブツガ オカレテイマス。	運転開始時にすでに被計量物が置かれています。被計量物を取り除いてください。
		5	イブツコンニューガ アリマス。	被計量物に異物混入があります。
		6	ハンニュー ソクトガ ハヤスキマス。	被計量物の搬入速度が速すぎ、クラッシュが発生しています。搬入の間隔をあけてください。 → 6.8クラッシュ 参照
ゼロエラー	ZR.ERR	0	ゼロホセイノ ショウケンガイテス。	ゼロ補正の条件外です。ゼロ補正または自動ゼロ補正ができませんでした。 6.12.6ゼロ補正 参照
		1	フウタイビキノ ショウケンガイテス。	風袋引きの条件外です。風袋引きまたは自動風袋引きができませんでした。 6.12.7風袋引き 参照
		2	アンテイガ トレマセン。	重量値の安定がとれません。電源投入時の自動ゼロ補正または自動風袋引きができませんでした。
アラーム1	ALARM 1	1	ヒョウリヨウヲ コエテイマス。	ひょう量を超えています。
		9	ヒジョウテイシ シテイマス。	非常停止しています。外部から非常停止が入力されています。
アラーム2	ALARM 2	1	A/Dガ プラス オーバーフローテス。	A/D コンバータがプラスオーバーフローです。ロードセルおよび結線を確認してください。
		2	A/Dガ マイナス オーバーフローテス。	A/D コンバータがマイナスオーバーフローです。ロードセルおよび結線を確認してください。
		4	RAM error	RAMに異常があります。RAMの破損またはバックアップバッテリー切れが考えられます。

↑ 低
優先度
高 ↓

表 14 エラー、アラームの種類



外部からエラー／アラーム番号を確認するには

OP-01 BCD 出力を使用すると、エラー、アラーム番号を外部から確認できます。また、シリアル系インターフェイスのコマンドでも確認できます。

6.12.16 アニメーション表示

記号表示部には、計量状態や判定結果を記号で表示することができます。
この表示部はエラー、アラーム表示と共通のため、エラー、アラーム発生時はそちらが優先されま
す。

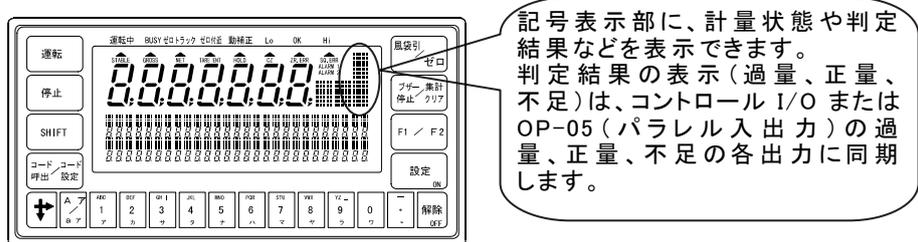


表 示	名 称	内 容
	LoLo (軽軽量)	判定結果が LoLo(軽軽量)のときに表示します。
	Lo (軽量)	判定結果が Lo(軽量)のときに表示します。
	OK (正量)	判定結果が OK(正量)のときに表示します。
	Hi (過量)	判定結果が Hi(過量)のときに表示します。
	HiHi (過過量)	判定結果が HiHi(過過量)のときに表示します。
	異物判定	判定結果が異物混入のときに表示します。
	その他の不良	2個載り、クラッシュなど、上記以外の判定結果のときに表示し ます。

表 15 上段の記号表示部のアニメーション

表 示	名 称	内 容
	コンベア運 転中	コンベアが動作しています。
	載りかけ	被計量物が検出され、判定待ちタイマがアップするまで表示し ます。 SQF-01(計量モード)が 3(正量搬出モード)または 4(台ひょう モード)のときは表示しません。
	平均化中	判定のための平均化処理を行っているときに表示します。
	降りかけ	判定表示の後、ゼロ付近になるまで表示します。 ゼロ付近になったら、コンベア運転中表示に移行します。 ゼロ付近になる前に被計量物が検出された場合は、載りかけ 表示に移行します。 SQF-01(計量モード)が 3(正量搬出モード)または 4(台ひょう モード)のときは表示しません。
	設 定 数 完 了	コードメモリで指定した設定数の計量が完了したときに表示しま す。
	停止中	何も表示しません。

表 16 下段の記号表示部のアニメーション

■ 関係するファンクション

- 記号表示部を使用するには

SUBF-02(アニメーションの表示)で表示の動作を設定できます。

SUBF-02	アニメーションの表示
0	表示しません
1	表示します

6.12.17 メモリバックアップ

本機はデータの種類によってメモリバックアップ方式が異なります。
 キャリブレーションやファンクションのデータは重要度が非常に高く、書替回数が少ないため、「フラッシュメモリ」を使用しています。
 それに対し、ゼロ補正值、風袋値などは頻繁に書き替えるため「バッテリーバックアップ RAM」を使用しています。
 また、コードデータはデータバックアップ方式を選択できます。

データの種類	データバックアップの方式	特 徴
キャリブレーションデータ、ファンクションデータ	フラッシュメモリ	バッテリーに無関係にデータを保持します。
ゼロ補正值、風袋値、累計重量など	バッテリーバックアップ RAM	バッテリー寿命は 25℃無通電で約 10 年です。
コードデータ (集計データはバッテリーバックアップ RAM)	ファンクションにより、バッテリーバックアップ RAM とフラッシュメモリが選択可能	バッテリーバックアップ RAM (初期設定) バッテリー寿命の制限はありますが、計量シーケンス動作中に書き替えることができます。
		フラッシュメモリ バッテリーに無関係にデータを保持しますが、データの書替回数に制限があります。書替は 10 万回以上可能です。 また、書き替えを行うときは、計量シーケンスが停止します。 コードデータを一度設定したらあまり書き替えない用途に適します。 集計データは関わらずバッテリーバックアップ RAM に記憶されます。

表 17 データバックアップ方式の種類

■ 関係するファンクション

- コードデータをフラッシュメモリにバックアップするには
 OTHF-08(データのバックアップ方法)で設定できます。
 OTHF-08 = 1(コードデータをバッテリーバックアップ RAM に記憶します)
 OTHF-08 = 2(コードデータをフラッシュメモリに記憶します)

フラッシュメモリにバックアップすると、コードデータの設定を行うときに計量シーケンスが停止します。

7 インターフェイス

7.1 コントロールI/O

コントロール I/O は、外部機器とビット情報を入出力するインターフェイスです。
 入力、出力とも 11 端子ずつあり、各端子の機能は用途に合わせて端子機能を変更できます。
 設定変更はファンクション INF-*nn*(入力端子の機能)、OUTF-*nn*(出力端子の機能)で行います。
 初期設定は3段選別のチェッカースケールに合わせて設定されています。

入力回路方式	DC 入力(ソース型)
入力端子開放電圧	8~14V
入力回路ドライブ電流	5mA(最大)
許容残留電圧	2V(最大)
出力回路方式	オープンコレクタ
出力回路耐圧	DC40V
許容ドライブ電流	50mA
出力端子残留電圧	1.5V(ドライブ電流 50mA のとき)

表 18 コントロール I/O のインターフェイス仕様

7.1.1 接続

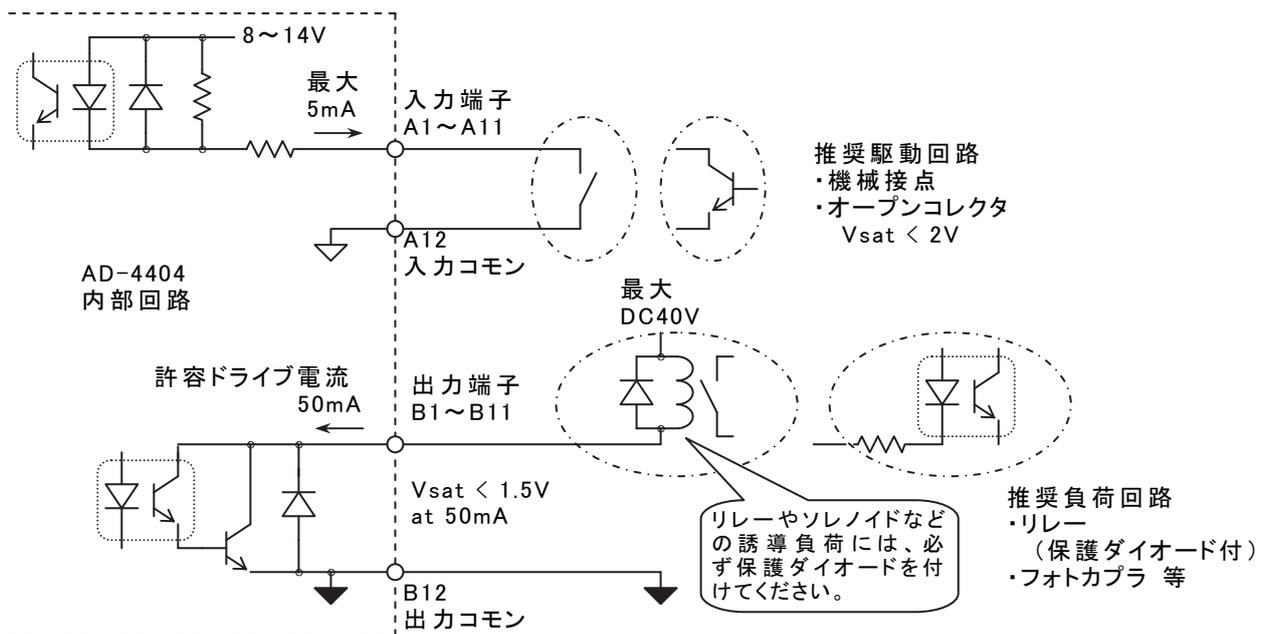


図 34 コントロール I/O の入出力回路

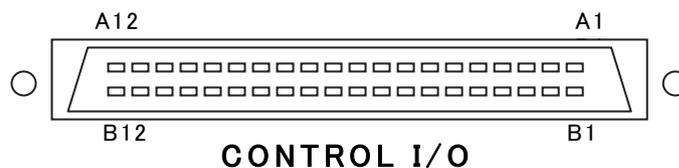


図 35 コントロール I/O コネクタの端子番号

初期設定の入力端子の機能

端子	INF 設定	名 称	機 能
A1	1	ゼロ	ゼロキーと同じ動作です。 総重量をゼロにします。 ゼロ補正ができなかったときは、ゼロエラーを出力するとともに ZR.ERR を表示します。 キャリブレーションのゼロ点から GENF-06(ゼロ補正範囲)を超えたずれがある場合には動作しません。
A2	3	風袋引き	風袋引キーと同じ動作です。 正味をゼロにするとともに、表示を正味に切り替えます。 固定風袋引き(コードによる風袋引き)を行っているときは、それを解除してから風袋引がおこなわれます。
A3	5	運転	運転を開始します。
A4	6	停止	運転を停止します。
A5	7	位置センサ	被計量物の検出を行います。 検出時にオンするセンサを接続してください。
A6	14	コード番号 BCD 1 の位	コード番号を指定します。 これらの入力端子を使用するには、ファンクション SQF-81(コード呼び出し方法)を「デジタルスイッチ」に設定する必要があります。 BCD 8 の位以上を設定する場合は、ファンクション設定により、他の入力端子を割り当ててください。
A7	15	コード番号 BCD 2 の位	
A8	16	コード番号 BCD 4 の位	
A9	13	非常停止	この入力がオンの間は非常停止状態となり、計量シーケンスを強制的に停止します。コンベアを停止し、選別出力をオフします。運転入力も受け付けません。 また、ALARM 1 を表示し、アラーム 1 を出力します。 この入力がオフに戻ると、計量シーケンスは一時停止状態になります。
A10	8	ブザー停止	鳴動中のブザーを停止します。
A11	44	エラーリセット	ゼロエラー、計量シーケンスエラー、アラーム1、アラーム2の出力をオフします。
A12	-	入力コモン	各入力端子は、この端子とショートすることによりオンします。 出力コモンとは絶縁されています。

★ 端子機能は、ファンクション INF-nn(入力端子の機能)で変更することが可能です。

表 19 コントロール I/O 入力の、初期設定の端子機能

⊘ 複数の入力端子(OP-05 パラレル入出力を含む)に、同じ機能を割り当てないでください。
正常に動作しない可能性があります。
(出力端子は同じ機能を割り当て可能)

初期設定の出力端子の機能

端子	INF 設定	名 称	機 能
B1	5	Lo(軽量)	判定結果が Lo(軽量)のときオンします。
B2	6	OK(正量)	判定結果が OK(正量)のときオンします。
B3	7	Hi(過量)	判定結果が Hi(過量)のときオンします。
B4	11	NG	判定結果が不良(正量以外)のときオンします。
B5	14	コンベア	コンベアを運転させるときにオンします。
B6	41	選別出力 1	選別機 1 を動作させる出力です。 動作条件や出力時間は計量シーケンス関係ファンクションで設定します。
B7	27	ブザー	ブザーを鳴らすときにオンします。
B8	12	設定数完了	コードであらかじめ指定した数量の計量が終了したときにオンします。
B9	22	計量シーケンスエラー	計量シーケンスにエラーが発生したときにオンします。 → 6.12.15参照。
B10	23	アラーム1	アラーム1が発生したときにオンします。→ 6.12.15参照。
B11	24	アラーム2	アラーム2が発生したときにオンします。→ 6.12.15参照。
B12	-	出力コモン	各出力端子は、オンするとこの端子と導通します。 入力コモンとは絶縁されています。

★ 端子機能は、ファンクション OUTF-nn(出力端子の機能)で変更することが可能です。

表 20 コントロール I/O 出力の、初期設定の端子機能

7.1.2 入出力タイミング

入力端子は、ノイズによる誤動作を防止するため、端子のオン時間、オフ時間がある程度以上長くなければ受け取れないように作られています。

そのため、極端に短いパルスで入力を行うと、AD-4404 が受け取れないことがあります。

入力信号のオン時間およびオフ時間は 50ms 以上とるようにしてください。

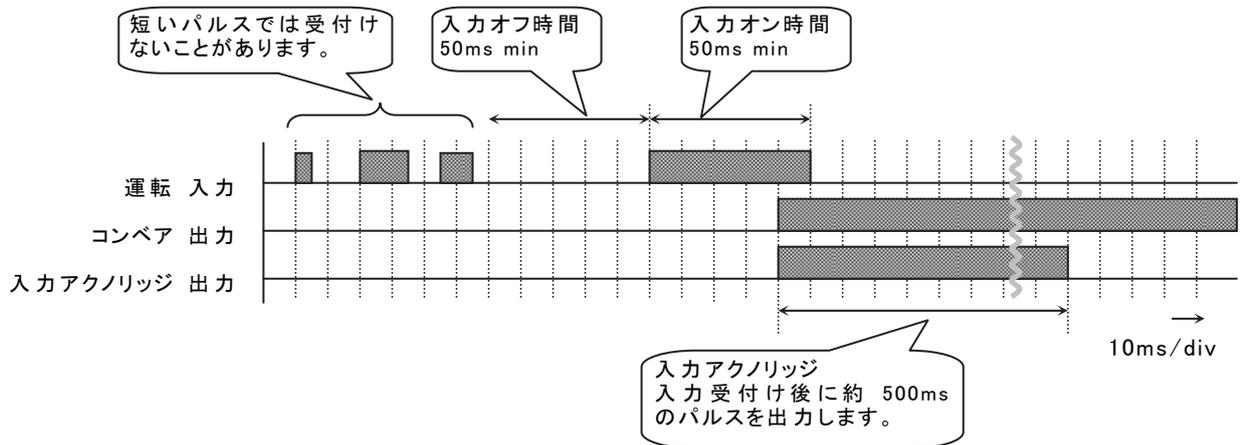


図 36 コントロール I/O の入出力タイミング例

入力アクリッジは、AD-4404 が入力信号を受け付けたことを外部に応答するためのものです。入力を受けると約 0.5 秒のパルスを出力します。

7.2 標準RS-485入出力

標準 RS-485 は、重量値の読み出しをはじめ、コントロール I/O に代わる制御コマンドの入力や、コードメモリの読出/書込みなど、さまざまな用途に使用できるインターフェイスです。

最大 32 台までのマルチドロップ接続ができます。

信号方式	EIA RS-485 準拠
データビット長	7ビット、8ビット
スタートビット	1ビット
パリティビット	1ビット偶数、1ビット奇数、なし
ストップビット	1ビット、2ビット
ボーレート	600、1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps (38400bps はジェットストリームモード専用)
信号線	2線式
マルチドロップ台数	最大 32台
使用文字コード	ASCII、JIS 8

表 21 標準 RS-485 入出力のインターフェイス仕様

7.2.1 接続

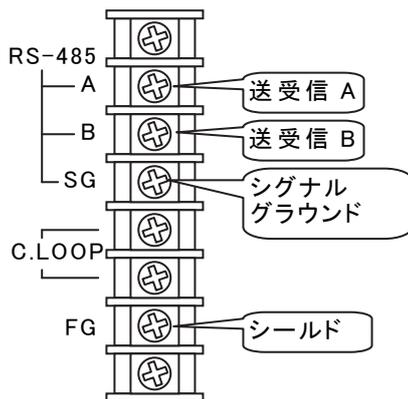


図 37 標準 RS-485 の端子接続

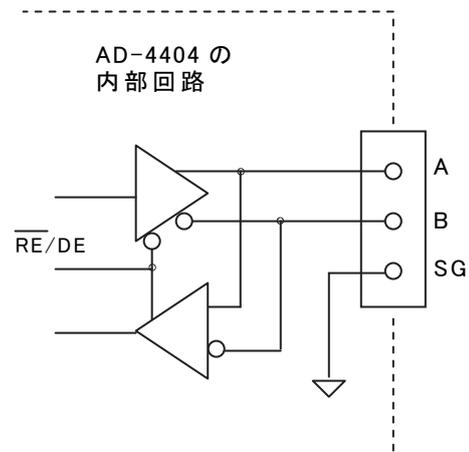


図 38 標準 RS-485 の内部回路

- RS-485 の接続には、終端抵抗が必要です。終端抵抗を接続するときは、A-B 間に付属品の抵抗を接続してください。
- ホスト機器の A-B の端子は、機種により逆になっている場合があります。
- ホスト機器にシグナルグラウンドがない場合は、SG 端子の配線は不要です。
- シールドの接続が必要な場合は、FG 端子に接続してください。

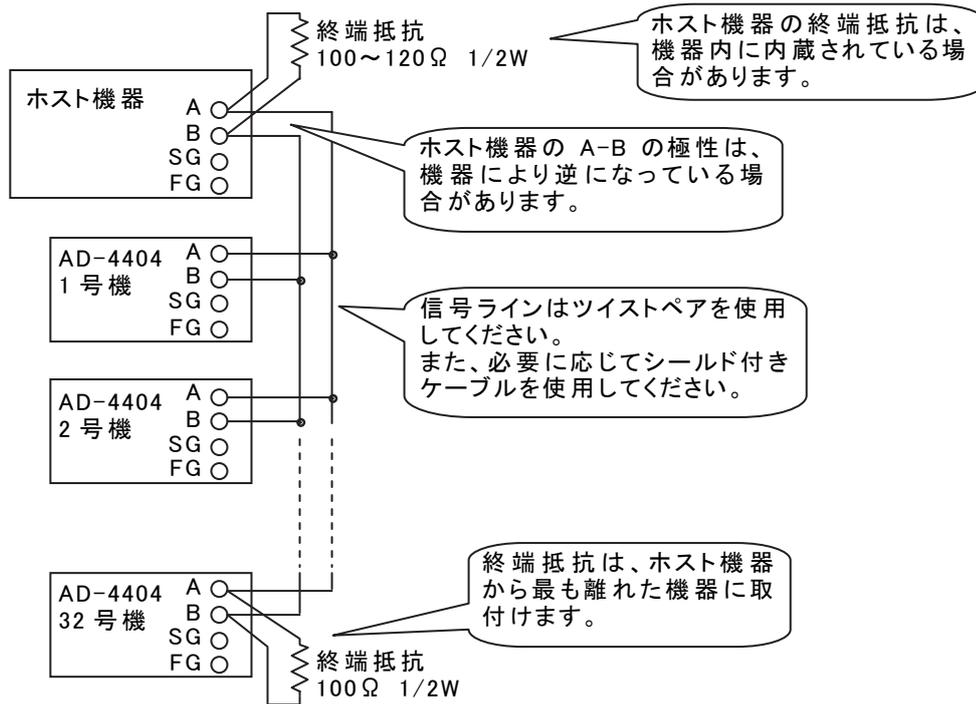


図 39 標準 RS-485 のマルチドロップ接続例



RS-232C と接続する場合

AD-7491 (別売) や、市販の RS-232C - RS-485 コンバータを使用すれば、パソコンなどの RS-232C とも接続が可能です。



コマンドモード以外では、マルチドロップ接続はできません

マルチドロップ接続は、原則としてコマンドモード専用です。

ストリームモード、ジェットストリームモードでは、出力が衝突するためマルチドロップ接続はできません。

例外として、マニュアルプリントモードで出力が衝突しないようにプリントストローブの入力を行えば、マルチドロップ接続が可能です。

7.2.2 設定方法

設定は、ファンクションにより行います。

設定できる内容は、原則的にOP-03 RS-422/485 入出力、OP-04 RS-232C 入出力と同じです。

ファンクション番号	名 称	設定内容
RSF-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:コード番号付き表示重量 7:コード番号付き総重量 8:コード番号付き正味 9:コード番号付き風袋 10:コード番号付き総重量／正味／風袋 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません。また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。
RSF-02	データ転送モード	1:ストリーム、2:オートプリント、3:マニュアルプリント、4:ジェットストリーム(毎サンプル出力)、5:コマンド
RSF-03	ボーレート	1:600bps、2:1200bps、3:2400bps、4:4800bps、5:9600bps、6:19200bps、7:38400bps
RSF-04	パリティ	0:なし、1:奇数、2:偶数
RSF-05	キャラクタビット長	7:7ビット、8:8ビット
RSF-06	ストップビット長	1:1ビット、2:2ビット
RSF-07	ターミネータ	1:<CR>、2:<CR><LF>
RSF-08	アドレス番号	0:アドレス機能なし、1~99:アドレス機能あり
RSF-09	コマンド応答の待ち時間	コマンドを受信してから応答を送信するまでの待ち時間です。
RSF-12	集計印字の種類	0:集計印字をしません 1:集計印字 モード1 2:集計印字 モード2 3:集計印字 モード3 4:集計印字 モード4 5:集計印字 モード5 6:集計印字 モード6 7:集計印字 モード7
RSF-13	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしません 1:集計印字の前に日付を印字します 2:集計印字の前に時刻を印字します 3:集計印字の前に日付・時刻を印字します 4:集計印字の後に日付印字をします 5:集計印字の後に時刻印字をします 6:集計印字の後に日付・時刻を印字します
RSF-14	集計印字での 運転キーによるコード印字	0:しない 1:する

集計印字、日付時刻印字については、7.4.5 集計印字を参照してください。

表 22 標準 RS-485 入出力の設定

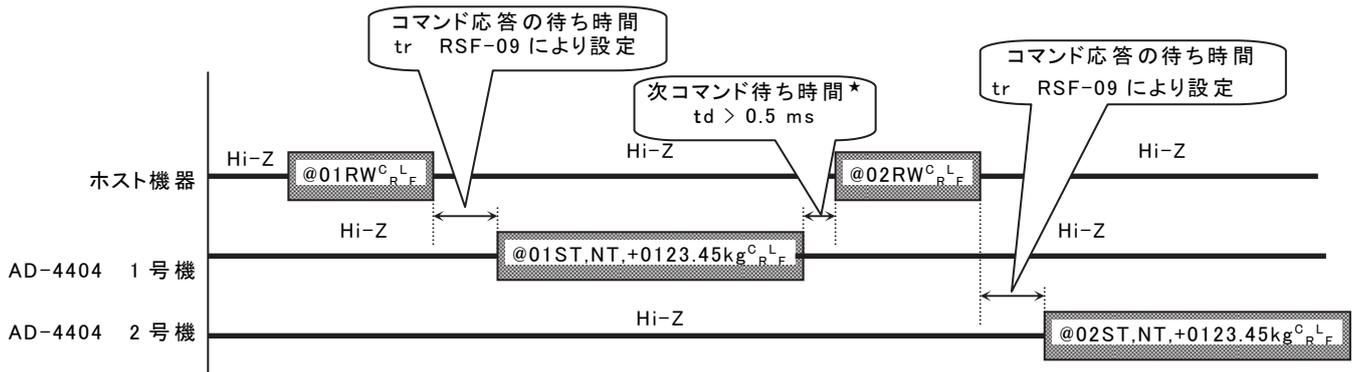
7.2.3 通信タイミング

アドレス機能を使用しているときの RS-485 のタイミングチャートは、**図 40**のようになります。
本機はホスト機器からのコマンドを受信すると、コマンドの解析を行い応答を送信します。送信するまでの待ち時間は、RSF-09(コマンド応答の待ち時間)で設定できます。

応答時間は、 $RSF-09 < tr < RSF-09 + 50ms$ です。

本機が送信終了後、ホスト機器からの次のコマンドを受信できるようになるには、最大 0.5ms 必要です。*

図中の Hi-Z はハイインピーダンスを表します。



★ AD-4404 は、送信終了後 0.5ms 以内は通信ラインがローインピーダンスの可能性があり、この間にホスト機器から次のコマンドが送られると、正常に通信できなくなります。ホスト機器から次のコマンドを送信するには、0.5ms 以上の間隔をあけてください。

図 40 標準 RS-485 コマンドモードの通信タイミングチャート例



ホスト機器が受信不良を起こす場合は、応答の待ち時間を長くしてください。

ホスト機器の送受信切替え動作が遅いと、ホスト機器が受信 (Hi-Z) に切り替わる前に本機が送信を開始してしまうことがあります。

そのような場合は RSF-09(コマンド応答の待ち時間)を、長めに設定すると解決します。

パソコンに RS-232 → RS-485 コンバータを接続して使用している場合は、切替え動作が遅いことがあるため注意が必要です。

7.2.4 データ転送モード

標準 RS-485 のデータ転送モードには、ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント、コマンド、ジェットストリームがあります。

ストリームモード

表示書き替えに同期してデータの出力を行います。ボーレートが低く、表示書き替えに間に合わない場合は、次の表示書き替えまで出力を待ちます。

オートプリントモード

判定時のデータを自動的に出力します。

マニュアルプリントモード

プリントコマンドの入力があつたときにデータ出力を行います。

プリントコマンド入力は、**F1**、**F2** キー、コントロール I/O、OP-05 パラレル入出力のいずれかに割り当てることができます。

コマンドモード

コンピュータや PLC などのホスト機器から送られた「コマンド」に応じた処理を行います。

重量値の読み出しや、コードの設定など、さまざまなコマンドがあります。

マルチドロップ接続をする場合は、このモードを使用します。

ジェットストリーム

計量ステータスと重量値を毎秒 100 回出力します。

出力できるデータは、総重量または正味で、通信フォーマットは、RGRS コマンド、RNET コマンドと同じです。

ボーレートは 38400bps (RSF-03 = 7) に設定してください。19200bps 以下に設定した場合は、毎サンプリングのデータは出力できなくなります。

なお、GENF-03 (サンプリング分周比) によりサンプリング速度を落としている場合は、送信は毎秒 100 回のスピードで行われますが、同じデータが分周回数だけ続けて出力されます。

7.2.5 データフォーマット

汎用フォーマット

このフォーマットは、コマンドモードとジェットストリームモードに使用します。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28									
R	G	R	S	0	0	9	9	,	1	2	3	4	5	6	7	,	1	2	3	4	5	6	7	8	9	^C _R	^L _F									
ヘッダ				コード					重量値							ステータス					ターミネータ															
ヘッダ	呼び出したコマンドを返します。								呼び出したコマンドをそのまま返します。(4文字)																											
コード	コード番号を表します。								現在使用中のコード番号を表します。(4文字) コード番号の後ろにはカンマ[,]が付きます。																											
重量値	ヘッダに対応した重量値を表します。								重量値は10進数7桁で表します。 小数点は付かない。ホスト側ではキャリブレーションで設定した位置に小数点があるものとして扱います。 数値が負の場合は最上位桁がマイナス[-]になる。重量値の後ろにはカンマ[,]が付きます。																											
ステータス	重量値や計量シーケンスなど、36bitのステータスを表します。 ステータスは、コントロール I/O などの出力端子に連動したデータです。これらのデータは、9桁のASCIIコードの下位ニブル4bitを使用して表す。各桁とも上位ニブルは3H固定のため、値の範囲は30H~3FHになります。																																			
	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> </table>									1	2	3	4	5	6	7	8	9	<ul style="list-style-type: none"> 2⁰:安定 2¹:ゼロ付近 2²:満量 2³:LoLo(軽軽量) 									<ul style="list-style-type: none"> 2⁰:Lo(軽量) 2¹:OK(正量) 2²:Hi(過量) 2³:HiHi(過過量) 								
1	2	3	4	5	6	7	8	9																												
										<ul style="list-style-type: none"> 2⁰:異物混入 2¹:クラッシュ(2個載り) 2²:NG(不良) 2³:設定数完了 									<ul style="list-style-type: none"> 2⁰:運転中 2¹:コンペア 2²:BUSY 2³: 																	
										<ul style="list-style-type: none"> 2⁰: 2¹: 2²:オンライン 2³:計量シーケンス動作中 									<ul style="list-style-type: none"> 2⁰:内部予約* 2¹:計量シーケンスエラー 2²:アラーム1 2³:アラーム2 																	
										<ul style="list-style-type: none"> 2⁰:ゼロ補正エラー 2¹:ひょう量オーバー(+9d) 2²:プザー 2³:風袋引中 									<ul style="list-style-type: none"> 2⁰:センターゼロ 2¹:総重量表示中 2²:正味表示中 2³:ホールド中 																	
										<ul style="list-style-type: none"> 2⁰:内部予約* 2¹:内部予約* 2²:内部予約* 2³:内部予約* 																										
★ 内部予約のビットの状態は不定となります。																																				
ターミネータ	データの末尾を表す。														ファンクション RSF-07 により ^C _R 、 ^C _R ^L _F が選択できます。																					

図 41 汎用フォーマット

A&D 標準フォーマット

このフォーマットは、ストリーム、オートプリント、積算時プリント、マニュアルプリントの各モードで使用します。また、AD-4325 互換のコマンドの応答にも使用します。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
S	T	,	N	T	,	+	0	0	1	2	.	3	4	k	g	C _R	L _F

ヘッダ 1

ヘッダ 2

データ部

極性、小数点込み 8 桁

単位

ターミネータ

ヘッダ 1	重量値の状態を表します。	安定[ST]、不安定[US]、オーバーフロー[OL]
ヘッダ 2	重量値の種類を表します。	総重量[GS]、正味[NT]、風袋[TR]
データ	重量値を表します。	重量値がマイナスのときは先頭が[-]になります。 数字は小数点がないときは 7 桁になります。 オーバーフローのときは、すべての数字が[スペース(20H)]になります。(小数点はそのままです。)★
単位	重量値の単位を表します。	キャリブレーションで設定した単位で、kg、g、t があります。 g と t は単位の前に[スペース(20H)]が入ります。
ターミネータ	データの末尾を表します。	ファンクション RSF-07 により C _R 、C _R L _F が選択できます。

★ストリームモードで使用しているときは、スタンバイモードやファンクション設定モードに入るときに、オーバーフローのデータを 1 回出力します。これは、外部表示器などに重量値を表示したままになるのを防ぐためです。

図 42 A&D 標準フォーマット

アドレス機能

マルチドロップ接続では、1台のホスト機器（PLC（プログラマブル・ロジック・コントローラ）等）に対し、最大 32 台の AD-4404 を接続できます。ホスト機器はアドレス番号により各 AD-4404 を識別します。アドレス番号はファンクション RSF-08（アドレス番号）により定義します。マルチドロップ接続の場合は、ホスト機器は通信したい AD-4404 に対するコマンドの前に、このアドレス番号を付けます。



図 43 アドレス番号付きのコマンドの例

RSF-08（アドレス番号）には 1～99 が設定できます。

アドレス番号が設定されている場合、AD-4404 の応答にもすべてアドレス番号が付きます。

一つの RS-485 ラインには、同じアドレス番号があると正常に動作しません。

アドレス番号は、RSF-02（データ転送モード）の設定には関係しません。マニュアルプリントモードでも、アドレス番号を付けることができます。



アドレス番号は3桁にできます。

アドレス番号は、2 桁ですが、@001 のように先頭を 0 にすれば 3 桁にすることも可能です。

使用可能なアドレスの範囲は@001 から@099 です。（@000 は同報になります。）

アドレスを 3 桁で指定したときは、本機からの応答もアドレスが 3 桁になります。

PLC のデータメモリの都合などで、キャラクタ数を偶数にしたいときに利用します。

同報機能

ホスト機器からアドレス番号を @00 として送信すると、すべての AD-4404 に同時にコマンドを送ることができます。これを同報機能といいます。（図 44）同報機能は書き込みコマンドと制御コマンドに使用できます。同報機能を使用したコマンドに対しては、AD-4404 は応答を返しません。したがって、読み出しコマンドには同報機能を使用できません。



図 44 同報機能（ブロードキャスト）を使用したコマンドの例

7.2.6 コマンドの種類

読み出しコマンド(データの読み出しをします。)xxxx はコード番号を表します。

コマンド名	コマンド	動作概要
重量値の読み出し	RDSP	RSF-01 で指定した現在の重量値を読み出します。
総重量の読み出し	RGRS	現在の総重量を読み出します。
正味の読み出し	RNET	現在の正味を読み出します。
風袋の読み出し	RTAR	現在の風袋を読み出します。
判定結果読み出し	RFIN	直前の判定結果を読み出します。
比較値読み出し	RSPTxxxx	指定されたコードの比較値を読み出します。
コードデータの読み出し	RCODxxxx	指定されたコードのすべてのデータを読み出します。
コードの累計読み出し	RTTLxxxx	指定したコードの累計重量、累計回数を読み出します。
エラーコード読み出し	RERR	エラーコードを読み出します。

表 23 読み出しコマンド一覧

書き込みコマンド(データの設定をします。)

コマンド名	コマンド	動作概要
比較値設定	WSPTxxxx	指定されたコードの比較値を設定します。
コードデータの設定	WCODxxxx	指定されたコードの、集計値以外のすべてのデータを設定します。
コードデータの設定	WCOXxxxx	指定されたコードの、集計値を含むすべてのデータを設定します。

表 24 書き込みコマンド一覧

制御コマンド(AD-4404 の動作を制御します。)

コマンド名	コマンド	動作概要
ゼロ	CZER	ゼロ補正を行います。
ゼロクリア	CCZR	ゼロ補正をクリアします。
風袋引き	CTAR	風袋引きをします。
風袋クリア	CCTR	風袋引きをクリアします。
総重量表示	CGRS	表示重量を総重量に切り替えます。
正味表示	CNET	表示重量を正味に切り替えます。
コード呼び出し	CCODxxxx	指定された番号のコードを呼び出します。
前回の判定をキャンセル	CCAC	直前の判定・集計をキャンセルします。
運転	COPR	運転します。
停止	CSTD	停止します。
非常停止	CSTP	計量シーケンスを非常停止します。
コードの累計クリア	CDTLxxxx	指定したコードの集計値を0にします。
全コードの累計クリア	CETL	すべてのコードの集計値を0にします。
エラーリセット	CRER	エラーリセットをします。
無機能	CNOP	なにも処理をしません。接続確認などに使用します。

表 25 制御コマンド一覧

エラー応答(AD-4404 がコマンドを受付けられないときの応答です。)

応答種類	動作概要	備考
?E	コマンドのフォーマットやデータが正しくありません。	アドレス機能を使用しているときは、エラー応答にもアドレス番号が付きます。 例: @01VE _{C_R} _{L_F}
VE	コマンドのデータの値が正しくありません。	
IE	AD-4404 がコマンドを受付けられない状態です。	

表 26 エラー応答一覧

読み出しコマンドの種類(その1)

コマンド	コマンドの意味	通信フォーマット (キャラクタ長はアドレス番号とターミネータ ^{C_RL_F} を含まない数です。)
RDSP	重量値の読み出し	<p>総重量、正味のうち、表示されている方の重量値を読み出します。</p> <p>ホスト機器 RDSP^{C_RL_F}</p> <p>AD-4404 <コード,重量値,ステータス>^{C_RL_F}</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px; display: inline-block;">26 キャラクタ</div> <p>表示が総重量表示 RGRS、正味のときは RNET のフォーマットで応答します。</p>
RGRS	総重量の読み出し	<p>現在の総重量を読み出します。</p> <p>ホスト機器 RGRS^{C_RL_F}</p> <p>AD-4404 <コード,重量値,ステータス>^{C_RL_F}</p> <p><コード、重量値、ステータス>のフォーマット RGRS0099,1234567,123456789</p> <p style="margin-left: 40px;">| | | |</p> <p style="margin-left: 40px;">コード 現在の総重量、ステータス</p> <p>重量値は7桁で、値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px; display: inline-block;">26 キャラクタ</div>
RNET	正味の読み出し	<p>現在の正味を読み出します。</p> <p>ホスト機器 RNET^{C_RL_F}</p> <p>AD-4404 <コード,重量値,ステータス>^{C_RL_F}</p> <p><コード、重量値、ステータス>のフォーマット RNET0099,1234567,123456789</p> <p style="margin-left: 40px;">| | | |</p> <p style="margin-left: 40px;">コード 現在の正味、ステータス</p> <p>重量値は7桁で、値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px; display: inline-block;">26 キャラクタ</div>
RTAR	風袋の読み出し	<p>現在の風袋を読み出します。</p> <p>ホスト機器 RTAR^{C_RL_F}</p> <p>AD-4404 <コード,重量値,ステータス>^{C_RL_F}</p> <p><コード、重量値、ステータス>のフォーマット RTAR0099,1234567,123456789</p> <p style="margin-left: 40px;">| | | |</p> <p style="margin-left: 40px;">コード 現在の風袋、ステータス</p> <p>重量値は7桁で、値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px; display: inline-block;">26 キャラクタ</div>
RFIN	計量結果読み出し	<p>直前の計量完了時の結果を読み出します。</p> <p>ホスト機器 RFIN^{C_RL_F}</p> <p>AD-4404 <コード,重量値,ステータス>^{C_RL_F}</p> <p><コード、重量値、ステータス>のフォーマット RFIN0099,1234567,123456789</p> <p style="margin-left: 40px;">| | | |</p> <p style="margin-left: 40px;">コード 計量完了時の正味、計量完了時のステータス</p> <p>重量値は7桁で、値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px; display: inline-block;">26 キャラクタ</div>

読み出しコマンドの種類(その2)

<p>RSPT009 9</p>	<p>比較値読み出し</p> <p>0099 はコード番号を表す。上位2桁は常に0にすること。</p>	<p>指定されたコードの比較値を読み出します。</p> <p>ホスト機器 RSPT0099^{C L}_{R F}</p> <p>AD-4404 <コード,比較値データ>^{C L}_{R F}</p> <p><コード,比較値データ>のフォーマット</p> <p>RSPT0099,0010000,0000200,0001000,0002000, 64 コード 基準値 Hi Lo HiHi キャラクタ</p> <p>0000100,0000050,0000300 LoLo ゼロ付近 満量</p> <p>各データ間にはカンマが入ります。</p> <p>比較値は7桁で、値が負のときは最上位桁が - になります。</p> <p>小数点は省略して出力します。</p> <p>コードの数値部を^S_P (スペース:20H)にすると、計量中の比較値が読み出されます。</p>
<p>RCOD009 9</p>	<p>コードデータの読み出し</p> <p>0099 はコード番号を表す。上位2桁は常に0にすること。</p> <p>★ RSF-05(キャラクタビット長)が 7 ビットのときは、品名にカタカナは使用できません。</p>	<p>指定されたコードのすべてのデータを読み出します。</p> <p>ホスト機器 RCOD0099^{C L}_{R F}</p> <p>AD-4404 <コード,コードデータ>^{C L}_{R F}</p> <p><コード,コードデータ>のフォーマット</p> <p>RCOD0099,ブルーマウンテン,0000005,0010000,0000200, … 226 コード 品名 15 桁* 基準値 Hi Lo キャラクタ</p> <p>,1234567,123456789 母標準偏差 累計重量</p> <p>読み出し順序</p> <p>コード、品名、基準値、Hi、Lo、HiHi、LoLo、ゼロ付近、満量、風袋、設定数、総数、OK数、NG数、Hi数、Lo数、HiHi数、LoLo数、異物混入数、2個載り数、クラッシュ数、最大、最小、平均、標本標準偏差、母標準偏差、累計重量</p> <p>データ長は、コード 8 桁、品名 15 桁*(下 3 桁は常にスペース)、累計重量 9 桁、それ以外は 7 桁です。値が負のときは最上位桁が - になる。</p> <p>小数点は省略して出力する。</p> <p>コードの数値部を^S_P (スペース:20H)にすると、計量中の比較値が読み出されます。</p>

読み出しコマンドの種類(その3)

コマンド	コマンドの意味	通信フォーマット (キャラクタ長はアドレス番号とターミネータ ^{C_RL_F} を含まない数です。)
RTTL0099	<p>コードの集計読み出し</p> <p>0099 はコード番号を表す。上位2桁は常に0にすること。</p>	<p>指定したコードの集計データを読み出します。</p> <p>ホスト機器 RTTL0099^{C_RL_F} AD-4404 <コード,累計回数,累計重量>^{C_RL_F}</p> <p><コード,集計データ>のフォーマット 138 キャラクタ RTTL0099,1234567,⋯123456789</p> <p style="margin-left: 40px;">| | | | コード 総数回数…累計重量</p> <p>読み出し順序 コード、総数、OK数、NG数、Hi数、Lo数、HiHi数、LoLo数、異物混入数、2個載り数、クラッシュ数、最大、最小、平均、標本標準偏差、母標準偏差、累計重量 データ長は、コード8桁、累計重量9桁、それ以外は7桁です。 値が負のときは最上位桁が-になります。 小数点は省略して出力します。 コードの数値部を^{S_P}(スペース:20H)にすると、計量中のコードの集計値が読み出されます。</p>
RERR	<p>エラーコード読み出し</p>	<p>現在発生している(表示されている)エラーの種類と番号を読み出します。</p> <p>ホスト機器 RERR^{C_RL_F} AD-4404 <エラーコード>^{C_RL_F}</p> <p><エラーコード>のフォーマット 12 キャラクタ RERR00000000 ① ② ③ ④</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="699 1106 1018 1249" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>エラーの種類</p> <p>①アラーム2 ②アラーム1 ③ゼロエラー ④計量シーケンスエラー</p> </div> <div data-bbox="1034 1106 1441 1323" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>エラーコードの見方</p> <p>各2桁のうち上位がエラーの有無(0:なし、0以外:有り)、下位がエラーの番号を表す。</p> </div> </div>

制御コマンドの種類(その1)

コマンド	コマンドの意味	通信フォーマット
CZER	ゼロ補正	ゼロ補正を行います。コマンドはMZでも同様な動作をします。 ホスト機器 $\boxed{\text{CZER}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$ AD-4404 $\boxed{\text{CZER}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$
CCZR	ゼロ補正クリア	ゼロ補正をクリアします。 ホスト機器 $\boxed{\text{CCZR}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$ AD-4404 $\boxed{\text{CCZR}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$
CTAR	風袋引き	風袋引きします。コマンドはMTでも同様な動作をします。 ホスト機器 $\boxed{\text{CTAR}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$ AD-4404 $\boxed{\text{CTAR}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$
CCTR	風袋クリア	風袋引きをクリアします。コマンドはCTでも同様な動作をします。 ホスト機器 $\boxed{\text{CCTR}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$ AD-4404 $\boxed{\text{CCTR}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$
CGRS	総重量表示	表示重量を総重量に切り替えます。コマンドはMGでも同様な動作をします。 ホスト機器 $\boxed{\text{CGRS}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$ AD-4404 $\boxed{\text{CGRS}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$
CNET	正味表示	表示重量を正味に切り替えます。コマンドはMNでも同様な動作をします。 ホスト機器 $\boxed{\text{CNET}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$ AD-4404 $\boxed{\text{CNET}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$
CCODxxxx	コード呼び出し	指定された番号のコードを呼び出します。 ホスト機器 $\boxed{\text{CCODxxxx}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$ AD-4404 $\boxed{\text{CCODxxxx}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$
CCAC	前回の判定をキャンセル	直前の判定・集計をキャンセルします。 ホスト機器 $\boxed{\text{CCAC}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$ AD-4404 $\boxed{\text{CCAC}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$
COPR	運転	運転を開始します。 ホスト機器 $\boxed{\text{COPR}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$ AD-4404 $\boxed{\text{COPR}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$
CSTD	停止	計量シーケンスを停止します。 ホスト機器 $\boxed{\text{CSTD}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$ AD-4404 $\boxed{\text{CSTD}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_F}$

制御コマンドの種類(その2)

コマンド	コマンドの意味	通信フォーマット
CSTP	非常停止	計量シーケンスを非常停止します。 ホスト機器 $\boxed{\text{CSTP}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_\text{F}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CSTP}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_\text{F}}$
CDTLxxxx	指定したコードの集計クリア	指定したコードの集計値を0にします。 ホスト機器 $\boxed{\text{CDTLxxxx}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_\text{F}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CDTLxxxx}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_\text{F}}$
CETL	全コードの集計クリア	すべてのコードの集計値を0にします。 ホスト機器 $\boxed{\text{CETL}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_\text{F}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CETL}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_\text{F}}$
CRER	エラーリセット	エラーリセットを行います。 ホスト機器 $\boxed{\text{CRER}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_\text{F}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CRER}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_\text{F}}$
CNOP	無機能	何も処理を行いません。ホスト機器からの接続確認に使用します。 ホスト機器 $\boxed{\text{CNOP}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_\text{F}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CNOP}^{\text{C}}_{\text{R}}\text{L}_\text{F}}$

7.2.7 文字コード表 (ASCII/JIS 8)

表 27は本機の通信で使用する文字コードです。
品名には、カタカナを使用することもできます。

		上位4ビット →																
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
下位4ビット ↓	0				0	@	P		p				ー	タ	ミ			
	1			!	1	A	Q	a	q				。	ア	チ	ム		
	2			”	2	B	R	b	r				「	イ	ツ	メ		
	3			#	3	C	S	c	s				」	ウ	テ	モ		
	4			\$	4	D	T	d	t				、	エ	ト	ヤ		
	5			%	5	E	U	e	u				・	オ	ナ	ユ		
	6			&	6	F	V	f	v				ヲ	カ	ニ	ヨ		
	7			'	7	G	W	g	w				ア	キ	ヌ	ラ		
	8			(	8	H	X	h	x				イ	ク	ネ	リ		
	9			)	9	I	Y	I	y				ウ	ケ	ノ	ル		
	A	^L _F		*	:	J	Z	j	z				エ	コ	ハ	レ		
	B		^E _C	+	;	K	[	k	{				オ	サ	ヒ	ロ		
	C			,	<	L	¥	l	|				ヤ	シ	フ	ワ		
	D	^C _R		-	=	M	]	m	}				ユ	ス	ヘ	ン		
	E			.	>	N	^	n	●				ヨ	セ	ホ	ゝ		
	F			/	?	O	_	o	○				ッ	ソ	マ	。		

表 27 文字コード表

- 斜線で示されたコードは、表示できませんので使用しないでください。
- キャラクタビット長が7ビットに設定されているときは、上位4ビットが8以上になる文字は使用できません。

7.3 Modbus 入出力

Modbus 入出力は標準 RS-485 を使用したシリアルインターフェイスです。Modbus をサポートした機器との通信がプログラムレスで行えます。

AD-4404 とのデータの通信は、表 30～表 36 でマッピングされたメモリの操作により行えるため、通信プロトコルのプログラムを作成する必要がありません。

Modbus は Modicon 社の登録商標です。

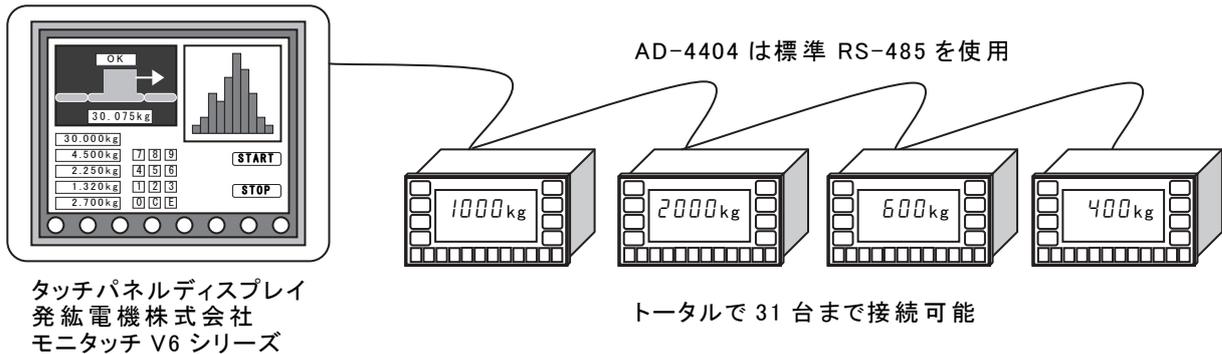


図 45 Modbus を使用したネットワークの例



モニタッチ V6 シリーズとの接続例

(2002 年動作確認)

AD-4404 は、発紘電機株式会社製タッチパネルディスプレイ モニタッチ V6 シリーズの温調ネットワークに接続できます。

それにより、AD-4404 の重量値の表示や比較値の設定が、タッチパネルからも行えるようになります。

また、同シリーズ用の作画ソフト V-SFT の温調通信設定で A&D を選択すると、モニタッチ V6 シリーズの通信設定が AD-4404 に合わせて自動的に行われます。

モニタッチ V6 シリーズおよび V-SFT についての詳細は、発紘電機株式会社にお問い合わせください。(URL <http://www.hakko-elec.co.jp>)

Modbus を使用するときは、標準 RS-485 のファンクションを表 28 のように設定してください。
 通信のハードウェアには標準 RS-485 を使用します。接続方法等は取扱説明書 7.2 標準 RS-485
 入出力を参照してください。

ファンクション 番号	名称	設定内容	設定例
RSF-01	出力データ	無効(この設定は Modbus の動作に無関係です。)	-
RSF-02	データ転送モード	7 (Modbus)	7
RSF-03	ボーレート	1~5 (600bps~9600bps)	5
RSF-04	パリティ	0、1、2 (なし、奇数、偶数)	0
RSF-05	キャラクタビット長	7、8 (7 ビット、8 ビット)	8
RSF-06	ストップビット長	1、2 (1 ビット、2 ビット)	1
RSF-07	ターミネータ	無効(この設定は Modbus の動作に無関係です。)	-
RSF-08	アドレス番号	1~99 (機器のアドレス。メモリマップとは別です。)	任意
RSF-09	コマンド応答の待ち時間	無効(この設定は Modbus の動作に無関係です。)	-

表 28 Modbus を使用するときのファンクション設定例

Modbus では、AD-4404 への指示やデータの読み出しなどを、「リファレンス番号」と「アドレス」によって
 行います。データの種類とリファレンス番号は表 29 のようになっています。

データの種類	リファレン ス番号	デ ー タ の 内 容
出力コイル	0	読み出し／書き込みが可能なビットデータです。 コントロール I/O の入力に相当します。
入力ステータス	1	読み出し専用のビットデータです。 コントロール I/O の出力に相当します。
入力レジスタ	3	読み出し専用のワードデータです。 重量値や集計データなどの読み出しに使用します。
保持レジスタ	4	読み出し／書き込みが可能なワードデータです。 比較値の設定などに使用します。

表 29 データの種類と内容

出力コイル (ビット 読み出し／書き込み リファレンス番号 0)

アドレス	データ名	アドレス	データ名
1	ゼロ	11	エラーリセット
2	ゼロクリア	12	ホールド／ホールド解除切り替え
3	風袋引	13	マニュアルプリントのプリントコマンド
4	風袋クリア	14	総重量／正味切り替え
5	運転	15	全コードの集計クリア
6	停止		
7	ブザー停止		
8	前回の判定キャンセル		
9	集計印字		
10	強制設定数完了		

表 30 出力コイルのメモリマップ

入カステータス（ビット 読出し リファレンス番号1）

アドレス	データ名	アドレス	データ名
17	安定	561～563	コード番号2 の集計ステータス
18	ゼロ付近	817～819	コード番号3 の集計ステータス
19	満量	1073～1075	コード番号4 の集計ステータス
20	LoLo(軽軽量)	1329～1331	コード番号5 の集計ステータス
21	Lo(軽量)	1585～1587	コード番号6 の集計ステータス
22	OK(正量)	1841～1843	コード番号7 の集計ステータス
23	Hi(過量)	2097～2099	コード番号8 の集計ステータス
24	HiHi(過過量)	2353～2355	コード番号9 の集計ステータス
25	異物判定	2609～2611	コード番号10 の集計ステータス
26	2個載り	2865～2867	コード番号11 の集計ステータス
27	NG(正量以外の判定)	3121～3123	コード番号12 の集計ステータス
28	設定数完了	3377～3379	コード番号13 の集計ステータス
29	運転中	3633～3635	コード番号14 の集計ステータス
30	コンベア	3889～3891	コード番号15 の集計ステータス
31	BUSY	4145～4147	コード番号16 の集計ステータス
32	異物処理中	4401～4403	コード番号17 の集計ステータス
33	クラッシュ	4657～4659	コード番号18 の集計ステータス
34	計量完了	4913～4915	コード番号19 の集計ステータス
35	オンライン(計量可能時1Hzパルス)	5169～5171	コード番号20 の集計ステータス
36	内部予約	5425～5427	コード番号21 の集計ステータス
37	内部予約	5681～5683	コード番号22 の集計ステータス
38	計量シーケンスエラー	5937～5939	コード番号23 の集計ステータス
39	アラーム1	6193～6195	コード番号24 の集計ステータス
40	アラーム2	6449～6451	コード番号25 の集計ステータス
41	ゼロエラー	6705～6707	コード番号26 の集計ステータス
42	ひょう量オーバー	6961～6963	コード番号27 の集計ステータス
43	ブザー	7217～7219	コード番号28 の集計ステータス
44	風袋引中	7473～7475	コード番号29 の集計ステータス
45	センターゼロ	7729～7731	コード番号30 の集計ステータス
46	総重量表示中	7985～7987	コード番号31 の集計ステータス
47	正味表示中	8241～8243	コード番号32 の集計ステータス
48	ホールド中	8497～8499	コード番号33 の集計ステータス
49～51	コード番号0 の集計ステータス	8753～8755	コード番号34 の集計ステータス
49	集計中	9009～9011	コード番号35 の集計ステータス
50	累計重量オーバー	9265～9267	コード番号36 の集計ステータス
51	累計回数オーバー	9521～9523	コード番号37 の集計ステータス
305～307	コード番号1 の集計ステータス	9777～9779	コード番号38 の集計ステータス
305	集計中	10033～10035	コード番号39 の集計ステータス
306	累計重量オーバー		
307	累計回数オーバー		

表 31 入カステータスのメモリマップ(1)

入カステータス (ビット 読出し リファレンス番号1)

アドレス	データ名	アドレス	データ名
10289~10291	コード番号40 の集計ステータス	20529~20531	コード番号80 の集計ステータス
10545~10547	コード番号41 の集計ステータス	20785~20787	コード番号81 の集計ステータス
10801~10803	コード番号42 の集計ステータス	21041~21043	コード番号82 の集計ステータス
11057~11059	コード番号43 の集計ステータス	21297~21299	コード番号83 の集計ステータス
11313~11315	コード番号44 の集計ステータス	21553~21555	コード番号84 の集計ステータス
11569~11571	コード番号45 の集計ステータス	21809~21811	コード番号85 の集計ステータス
11825~11827	コード番号46 の集計ステータス	22065~22067	コード番号86 の集計ステータス
12081~12083	コード番号47 の集計ステータス	22321~22323	コード番号87 の集計ステータス
12337~12339	コード番号48 の集計ステータス	22577~22579	コード番号88 の集計ステータス
12593~12595	コード番号49 の集計ステータス	22833~22835	コード番号89 の集計ステータス
12849~12851	コード番号50 の集計ステータス	23089~23091	コード番号90 の集計ステータス
13105~13107	コード番号51 の集計ステータス	23345~23347	コード番号91 の集計ステータス
13361~13363	コード番号52 の集計ステータス	23601~23603	コード番号92 の集計ステータス
13617~13619	コード番号53 の集計ステータス	23857~23859	コード番号93 の集計ステータス
13873~13875	コード番号54 の集計ステータス	24113~24115	コード番号94 の集計ステータス
14129~14131	コード番号55 の集計ステータス	24369~24371	コード番号95 の集計ステータス
14385~14387	コード番号56 の集計ステータス	24625~24627	コード番号96 の集計ステータス
14641~14643	コード番号57 の集計ステータス	24881~24883	コード番号97 の集計ステータス
14897~14899	コード番号58 の集計ステータス	25137~25139	コード番号98 の集計ステータス
15153~15155	コード番号59 の集計ステータス	25393~25395	コード番号99 の集計ステータス
15409~15411	コード番号60 の集計ステータス		
15665~15667	コード番号61 の集計ステータス		
15921~15923	コード番号62 の集計ステータス		
16177~16179	コード番号63 の集計ステータス		
16433~16435	コード番号64 の集計ステータス		
16689~16691	コード番号65 の集計ステータス		
16945~16947	コード番号66 の集計ステータス		
17201~17203	コード番号67 の集計ステータス		
17457~17459	コード番号68 の集計ステータス		
17713~17715	コード番号69 の集計ステータス		
17969~17971	コード番号70 の集計ステータス		
18225~18227	コード番号71 の集計ステータス		
18481~18483	コード番号72 の集計ステータス		
18737~18739	コード番号73 の集計ステータス		
18993~18995	コード番号74 の集計ステータス		
19249~19251	コード番号75 の集計ステータス		
19505~19507	コード番号76 の集計ステータス		
19761~19763	コード番号77 の集計ステータス		
20017~20019	コード番号78 の集計ステータス		
20273~20275	コード番号79 の集計ステータス		

表 32 入カステータスのメモリマップ(2)

入力レジスタ（ワード 読出し リファレンス番号3）

アドレス	データ名	アドレス	データ名
1	小数点位置	289~319	コード番号1 の集計データ
2	単位(0:なし 1:g 2:kg 3:t 4:lb)	545~575	コード番号2 の集計データ
3	風袋重量	801~831	コード番号3 の集計データ
5	総重量	1057~1087	コード番号4 の集計データ
7	正味重量	1313~1343	コード番号5 の集計データ
9	使用中のコード番号	1569~1599	コード番号6 の集計データ
10		1825~1855	コード番号7 の集計データ
11		2081~2111	コード番号8 の集計データ
12	シーケンスエラー番号	2337~2367	コード番号9 の集計データ
13	ゼロエラー番号	2593~2623	コード番号10 の集計データ
14	アラーム1番号	2849~2879	コード番号11 の集計データ
15	アラーム2番号	3105~3135	コード番号12 の集計データ
16	動作モード(0:計量可 1:計量不可)	3361~3391	コード番号13 の集計データ
17	計量完了時の重量	3617~3647	コード番号14 の集計データ
33~63	コード番号0 の集計データ	3873~3903	コード番号15 の集計データ
33	コード番号0 の総数	4129~4159	コード番号16 の集計データ
35	コード番号0 のOK数	4385~4415	コード番号17 の集計データ
37	コード番号0 のNG数	4641~4671	コード番号18 の集計データ
39	コード番号0 のHi(過量)数	4897~4927	コード番号19 の集計データ
41	コード番号0 のLo(軽量)数	5153~5183	コード番号20 の集計データ
43	コード番号0 のHiHi(過過量)数	5409~5439	コード番号21 の集計データ
45	コード番号0 のLoLo(軽軽量)数	5665~5695	コード番号22 の集計データ
47	コード番号0 の異物混入数	5921~5951	コード番号23 の集計データ
49	コード番号0 の2個載り数	6177~6207	コード番号24 の集計データ
51	コード番号0 のクラッシュ数	6433~6463	コード番号25 の集計データ
53	コード番号0 の最大	6689~6719	コード番号26 の集計データ
55	コード番号0 の最小	6945~6975	コード番号27 の集計データ
57	コード番号0 の平均	7201~7231	コード番号28 の集計データ
59	コード番号0 の標準偏差	7457~7487	コード番号29 の集計データ
61	コード番号0 の母標準偏差	7713~7743	コード番号30 の集計データ
63	コード番号0 の累計重量	7969~7999	コード番号31 の集計データ
		8225~8255	コード番号32 の集計データ
		8481~8511	コード番号33 の集計データ
		8737~8767	コード番号34 の集計データ
		8993~9023	コード番号35 の集計データ
		9249~9279	コード番号36 の集計データ
		9505~9535	コード番号37 の集計データ
		9761~9791	コード番号38 の集計データ

表 33 入力レジスタのメモリマップ(1)

入力レジスタ（ワード 読出し リファレンス番号3）

アドレス	データ名	アドレス	データ名
10273～10303	コード番号40 の集計データ	20513～20543	コード番号80 の集計データ
10529～10559	コード番号41 の集計データ	20769～20799	コード番号81 の集計データ
10785～10815	コード番号42 の集計データ	21025～21055	コード番号82 の集計データ
11041～11071	コード番号43 の集計データ	21281～21311	コード番号83 の集計データ
11297～11327	コード番号44 の集計データ	21537～21567	コード番号84 の集計データ
11553～11583	コード番号45 の集計データ	21793～21823	コード番号85 の集計データ
11809～11839	コード番号46 の集計データ	22049～22079	コード番号86 の集計データ
12065～12095	コード番号47 の集計データ	22305～22335	コード番号87 の集計データ
12321～12351	コード番号48 の集計データ	22561～22591	コード番号88 の集計データ
12577～12607	コード番号49 の集計データ	22817～22847	コード番号89 の集計データ
12833～12863	コード番号50 の集計データ	23073～23103	コード番号90 の集計データ
13089～13119	コード番号51 の集計データ	23329～23359	コード番号91 の集計データ
13345～13375	コード番号52 の集計データ	23585～23615	コード番号92 の集計データ
13601～13631	コード番号53 の集計データ	23841～23871	コード番号93 の集計データ
13857～13887	コード番号54 の集計データ	24097～24127	コード番号94 の集計データ
14113～14143	コード番号55 の集計データ	24353～24383	コード番号95 の集計データ
14369～14399	コード番号56 の集計データ	24609～24639	コード番号96 の集計データ
14625～14655	コード番号57 の集計データ	24865～24895	コード番号97 の集計データ
14881～14911	コード番号58 の集計データ	25121～25151	コード番号98 の集計データ
15137～15167	コード番号59 の集計データ	25377～25407	コード番号99 の集計データ
15393～15423	コード番号60 の集計データ		
15649～15679	コード番号61 の集計データ		
15905～15935	コード番号62 の集計データ		
16161～16191	コード番号63 の集計データ		
16417～16447	コード番号64 の集計データ		
16673～16703	コード番号65 の集計データ		
16929～16959	コード番号66 の集計データ		
17185～17215	コード番号67 の集計データ		
17441～17471	コード番号68 の集計データ		
17697～17727	コード番号69 の集計データ		
17953～17983	コード番号70 の集計データ		
18209～18239	コード番号71 の集計データ		
18465～18495	コード番号72 の集計データ		
18721～18751	コード番号73 の集計データ		
18977～19007	コード番号74 の集計データ		
19233～19263	コード番号75 の集計データ		
19489～19519	コード番号76 の集計データ		
19745～19775	コード番号77 の集計データ		
20001～20031	コード番号78 の集計データ		
20257～20287	コード番号79 の集計データ		

表 34 入力レジスタのメモリマップ(2)

保持レジスタ（ワード 読出し／書き込み リファレンス番号4）

アドレス	データ名	アドレス	データ名
1～23	コード番号0 の比較値データ	2561～2583	コード番号10 の比較値データ
1	コード番号0 の品名1～2文字目	2817～2839	コード番号11 の比較値データ
2	コード番号0 の品名3～4文字目	3073～3095	コード番号12 の比較値データ
3	コード番号0 の品名5～6文字目	3329～3351	コード番号13 の比較値データ
4	コード番号0 の品名7～8文字目	3585～3607	コード番号14 の比較値データ
5	コード番号0 の品名9～10文字目	3841～3863	コード番号15 の比較値データ
6	コード番号0 の品名11～12文字目	4097～4119	コード番号16 の比較値データ
7	コード番号0 の基準値	4353～4375	コード番号17 の比較値データ
9	コード番号0 のHi(上限)	4609～4631	コード番号18 の比較値データ
11	コード番号0 のLo(下限)	4865～4887	コード番号19 の比較値データ
13	コード番号0 のHiHi(上上限)	5121～5143	コード番号20 の比較値データ
15	コード番号0 のLoLo(下下限)	5377～5399	コード番号21 の比較値データ
17	コード番号0 のゼロ付近	5633～5655	コード番号22 の比較値データ
19	コード番号0 の満量	5889～5911	コード番号23 の比較値データ
21	コード番号0 の風袋	6145～6167	コード番号24 の比較値データ
23	コード番号0 の設定数	6401～6423	コード番号25 の比較値データ
257～279	コード番号1 の比較値データ	6657～6679	コード番号26 の比較値データ
257	コード番号1 の品名1～2文字目	6913～6935	コード番号27 の比較値データ
258	コード番号1 の品名3～4文字目	7169～7191	コード番号28 の比較値データ
259	コード番号1 の品名5～6文字目	7425～7447	コード番号29 の比較値データ
260	コード番号1 の品名7～8文字目	7681～7703	コード番号30 の比較値データ
261	コード番号1 の品名9～10文字目	7937～7959	コード番号31 の比較値データ
262	コード番号1 の品名11～12文字目	8193～8215	コード番号32 の比較値データ
263	コード番号1 の基準値	8449～8471	コード番号33 の比較値データ
265	コード番号1 のHi(上限)	8705～8727	コード番号34 の比較値データ
267	コード番号1 のLo(下限)	8961～8983	コード番号35 の比較値データ
269	コード番号1 のHiHi(上上限)	9217～9239	コード番号36 の比較値データ
271	コード番号1 のLoLo(下下限)	9473～9495	コード番号37 の比較値データ
273	コード番号1 のゼロ付近	9729～9751	コード番号38 の比較値データ
275	コード番号1 の満量	9985～10007	コード番号39 の比較値データ
277	コード番号1 の風袋	10241～10263	コード番号40 の比較値データ
279	コード番号1 の設定数	10497～10519	コード番号41 の比較値データ
513～535	コード番号2 の比較値データ	10753～10775	コード番号42 の比較値データ
769～791	コード番号3 の比較値データ	11009～11031	コード番号43 の比較値データ
1025～1047	コード番号4 の比較値データ	11265～11287	コード番号44 の比較値データ
1281～1303	コード番号5 の比較値データ	11521～11543	コード番号45 の比較値データ
1537～1559	コード番号6 の比較値データ	11777～11799	コード番号46 の比較値データ
1793～1815	コード番号7 の比較値データ	12033～12055	コード番号47 の比較値データ
2049～2071	コード番号8 の比較値データ	12289～12311	コード番号48 の比較値データ
2305～2327	コード番号9 の比較値データ	12545～12567	コード番号49 の比較値データ

表 35 保持レジスタのメモリマップ(1)

保持レジスタ（ワード 読出し／書き込み リファレンス番号4）

アドレス	データ名	アドレス	データ名
12801～12823	コード番号50 の比較値データ	20481～20503	コード番号80 の比較値データ
13057～13079	コード番号51 の比較値データ	20737～20759	コード番号81 の比較値データ
13313～13335	コード番号52 の比較値データ	20993～21015	コード番号82 の比較値データ
13569～13591	コード番号53 の比較値データ	21249～21271	コード番号83 の比較値データ
13825～13847	コード番号54 の比較値データ	21505～21527	コード番号84 の比較値データ
14081～14103	コード番号55 の比較値データ	21761～21783	コード番号85 の比較値データ
14337～14359	コード番号56 の比較値データ	22017～22039	コード番号86 の比較値データ
14593～14615	コード番号57 の比較値データ	22273～22295	コード番号87 の比較値データ
14849～14871	コード番号58 の比較値データ	22529～22551	コード番号88 の比較値データ
15105～15127	コード番号59 の比較値データ	22785～22807	コード番号89 の比較値データ
15361～15383	コード番号60 の比較値データ	23041～23063	コード番号90 の比較値データ
15617～15639	コード番号61 の比較値データ	23297～23319	コード番号91 の比較値データ
15873～15895	コード番号62 の比較値データ	23553～23575	コード番号92 の比較値データ
16129～16151	コード番号63 の比較値データ	23809～23831	コード番号93 の比較値データ
16385～16407	コード番号64 の比較値データ	24065～24087	コード番号94 の比較値データ
16641～16663	コード番号65 の比較値データ	24321～24343	コード番号95 の比較値データ
16897～16919	コード番号66 の比較値データ	24577～24599	コード番号96 の比較値データ
17153～17175	コード番号67 の比較値データ	24833～24855	コード番号97 の比較値データ
17409～17431	コード番号68 の比較値データ	25089～25111	コード番号98 の比較値データ
17665～17687	コード番号69 の比較値データ	25345～25367	コード番号99 の比較値データ
17921～17943	コード番号70 の比較値データ	28673	コード呼び出し
18177～18199	コード番号71 の比較値データ		
18433～18455	コード番号72 の比較値データ		
18689～18711	コード番号73 の比較値データ		
18945～18967	コード番号74 の比較値データ		
19201～19223	コード番号75 の比較値データ		
19457～19479	コード番号76 の比較値データ		
19713～19735	コード番号77 の比較値データ		
19969～19991	コード番号78 の比較値データ		
20225～20247	コード番号79 の比較値データ		

表 36 保持レジスタのメモリマップ(2)

7.4 標準カレントループ出力

標準カレントループ出力は、0-20mA のカレントループ出力で、A&D 製の外部表示器やプリンタを接続します。

信号方式	0-20mA カレントループ
データビット長	7ビット、8ビット
スタートビット	1ビット
パリティビット	1ビット偶数、1ビット奇数、なし
ストップビット	1ビット
ボーレート	600、1200、2400 bps
使用文字コード	ASCII

図 46 標準カレントループ出力のインターフェイス仕様

7.4.1 接続

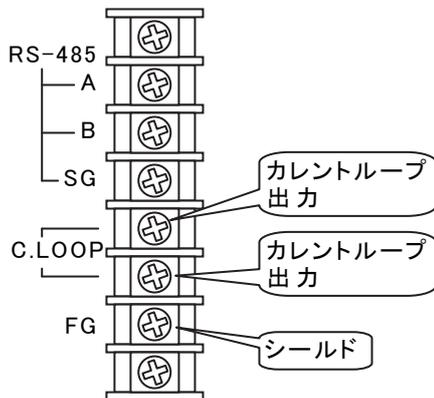


図 47 標準カレントループ出力の端子接続

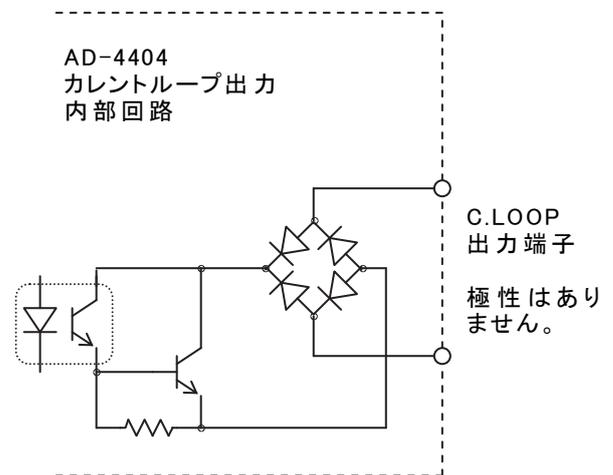


図 48 標準カレントループ出力の内部回路

- カレントループ出力の接続に、極性はありません。
- シールド線を使用するときは、FG 端子にシールドラインを接続してください。

7.4.2 データ転送モード

標準カレントループ出力のデータ転送モードには、ストリーム、オートプリント、マニュアルプリントがあります。

ストリームモード

表示書き替えに同期してデータの出力を行います。ボーレートが低く、表示書き替えに間に合わない場合は、次の表示書き替えまで出力を待ちます。

オートプリントモード

判定時のデータを自動的に出力します。

判定結果、回数を出力したい場合は集計印字での毎回印字を利用できます。

この場合、CLF-09「集計印字」での運転キーによるコード印字を「0:しない」に設定します。

マニュアルプリントモード

プリントコマンドの入力があつたときにデータ出力を行います。

プリントコマンド入力は、**F1**～**F2** キー、コントロール I/O、OP-05 パラレル入出力のいずれかに割り当てることができます。

7.4.3 データフォーマット

データフォーマットは、標準 RS-485 の A&D 標準フォーマットと同じです。 → 7.2.5参照

7.4.4 設定方法

設定はファンクションにより行います。

ファンクション番号	名称	設定内容
CLF-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:コード番号付き表示重量 7:コード番号付き総重量 8:コード番号付き正味 9:コード番号付き風袋 10:コード付き総重量／正味／風袋
CLF-02	データ転送モード	1:ストリーム、2:オートプリント、3:マニュアルプリント
CLF-03	ボーレート	1:600bps、2:1200bps、3:2400bps
CLF-04	連続出力時のデレイ	複数行を連続して出力するときに、各データの間に入力する待ち時間です。 ストリームモードでは設定値によらず 0.0s として扱います。 設定範囲は 0.0～25.5 秒です。
CLF-05	パリティ	0: なし 1: 奇数 2: 偶数
CLF-06	キャラクタビット長	7: 7ビット 8: 8ビット

CLF-07	集計印字の種類	0:集計印字をしません 1:集計印字 モード1 2:集計印字 モード2 3:集計印字 モード3 4:集計印字 モード4 5:集計印字 モード5 6:集計印字 モード6 7:集計印字 モード7
CLF-08	日付・時刻印字	0:日付・時刻を印字しません 1:コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付を印字します 2:コンベアが停止から運転に切り替わった時に時刻を印字します 3:コンベアが停止から運転に切り替わった時に日付・時刻を印字します 4:集計印字の後に日付印字をします 5:集計印字の後に時刻印字をします 6:集計印字の後に日付・時刻を印字します
CLF-09	集計印字での 運転キーによる コード印字	0:しない 1:する

7.4.5 集計印字

集計印字は、外部に接続したダンププリンタに集計結果を印字する機能です。プリンタはダンププリントモードで使用します。また、「データ転送モード」は、「オートプリント」(CLF-02 = 2)で使用します。オートプリントで設定数完了のときは自動印字します。

集計印字の種類

集計印字は、プリンタに合わせて6種類のモードがあります。モードの切替は、ファンクションにより行います。

CLF-07(集計印字の種類)

設定値		内 容
0		集計印字をしません。
1	モード 1	AD-8118C など、A&D 製 24 桁プリンタ用。
2	モード 2	上記の動作で毎回印字も行います。 毎回印字は、2行に分けて行います。
3	モード 3	モード 1 と同様の書式。
4	モード 4	上記の動作で毎回印字も行います。 毎回印字は、1行で行います。
5	モード 5	AD-8127 など、A&D 製 16 桁プリンタ用。 (AD-8127 はカタカナ印字はできません。)
6	モード 6	上記の動作で毎回印字も行います。
7	モード 7	毎回印字で累計重量を印字します。

表 37 集計印字の種類

注意 カタカナを印字する場合は、CFL-06(キャラクタビット長)を8ビットにしてください。
また、CFL-05(パリティ)はプリンタに合わせてください。

点線で囲まれた部分は、CLF-09「集計印字での運転キーによるコード印字が「1:する」のときだけ印字します。

モード 1、2

Code 35 プラシ ^{C L} ルオア ^{R F} ク ^{C L} ロ ^{R F}		
#	1 OK	^{C L} _{R F}
	10.012 kg	^{C L} _{R F}
#	2 LoLo	^{C L} _{R F}
	8.006 kg	^{C L} _{R F}
#	3 Lo	^{C L} _{R F}
	9.502 kg	^{C L} _{R F}
#	4 イ ^{C L} ツ ^{R F} コ ^{C L} ニ ^{R F} ユ ^{C L}	^{C L} _{R F}
	10.0100kg	^{C L} _{R F}
#	5 クラッシュ	^{C L} _{R F}
	20.106 kg	^{C L} _{R F}
<hr/>		
#	1234567 OK	^{C L} _{R F}
	10.002 kg	^{C L} _{R F}
^{C L} _{R F}	ソウスウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	NGスウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	LoLoスウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	Loスウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	OKスウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	Hisウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	HiHisウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	イ ^{C L} ツ ^{R F} スウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	2コノリスウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	クラッシュスウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	サイ ^{C L} タ ^{R F} イ	123456.789 kg ^{C L} _{R F}
	サイ ^{C L} ショ ^{R F} ウ	123456.789 kg ^{C L} _{R F}
	ハイキン	123456.789 kg ^{C L} _{R F}
	STD	123456.789 kg ^{C L} _{R F}
	STDP	123456.789 kg ^{C L} _{R F}
	ルイ ^{C L} ケ ^{R F} イ	123456.789 kg ^{C L} _{R F}

点線で囲まれた部分は毎回印字のときにだけ行います。

標本標準偏差 σ_{n-1} : STD
母標準偏差 σ_n : STDP

このモードでは、桁数の制限により、判定結果は英文の省略型の表記とします。

モード 3、4

Code 35 プラシ ^{C L} ルオア ^{R F} ク ^{C L} ロ ^{R F}		
#	1 OK	10.012 kg ^{C L} _{R F}
#	2 LoLo	8.006 kg ^{C L} _{R F}
#	3 Lo	9.502 kg ^{C L} _{R F}
#	4 Fo	10.010 kg ^{C L} _{R F}
#	5 Cr	20.116 kg ^{C L} _{R F}
<hr/>		
#	1234 OK	10.002 kg ^{C L} _{R F}
^{C L} _{R F}	ソウスウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	NGスウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	LoLoスウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	Loスウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	OKスウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	Hisウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	HiHisウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	イ ^{C L} ツ ^{R F} スウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	2コノリスウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	クラッシュスウ	12345678 コ ^{C L} _{R F}
	サイ ^{C L} タ ^{R F} イ	123456.789 kg ^{C L} _{R F}
	サイ ^{C L} ショ ^{R F} ウ	123456.789 kg ^{C L} _{R F}
	ハイキン	123456.789 kg ^{C L} _{R F}
	STD	123456.789 kg ^{C L} _{R F}
	STDP	123456.789 kg ^{C L} _{R F}
	ルイ ^{C L} ケ ^{R F} イ	123456.789 kg ^{C L} _{R F}

モード 5、6 の場合は、英文表記のみになります。
カタカナは表示できません。

モード 5、6

C35 Brazil		C L	R F
#	1 OK	C L	R F
	100.12 kg	C L	R F
#	2 LoLo	C L	R F
	80.06 kg	C L	R F
#	3 Lo	C L	R F
	95.02 kg	C L	R F
#	4 Fo	C L	R F
	100.10 kg	C L	R F
#	5 Cr	C L	R F
	201.16 kg	C L	R F
<hr/>			
#	1234 OK	C L	R F
	100.02 kg	C L	R F
Tot#	12345678	C L	R F
NG#	12345678	C L	R F
LoLo#	12345678	C L	R F
Lo#	12345678	C L	R F
OK#	12345678	C L	R F
Hi#	12345678	C L	R F
HiHi#	12345678	C L	R F
FMD#	12345678	C L	R F
Dup#	12345678	C L	R F
Crush#	12345678	C L	R F
Max	1234.56 kg	C L	R F
Min	1234.56 kg	C L	R F
Ave	1234.56 kg	C L	R F
STD	1234.56 kg	C L	R F
STDP	1234.56 kg	C L	R F
Tot	12345.67 kg	C L	R F

モード 7

C35 Brazil		C L	R F
1	OK	10.012	C L
2	Lo Lo	18.018	C L
3	Lo	27.520	C L
4	Fo	37.530	C L
5	Cr	57.646	C L
<hr/>			
1234	OK	1342.508	C L
ソウス	12345678	コ	C L
NGス	12345678	コ	C L
LoLoス	12345678	コ	C L
Loス	12345678	コ	C L
OKス	12345678	コ	C L
His	12345678	コ	C L
HiHis	12345678	コ	C L
イフツス	12345678	コ	C L
2コノリス	12345678	コ	C L
クラッシュス	12345678	コ	C L
サイタイ	123456.789	kg	C L
サイショ	123456.789	kg	C L
ヘキン	123456.789	kg	C L
STD	123456.789	kg	C L
STDP	123456.789	kg	C L
ルイケイ	123456.789	kg	C L

判定結果の表記は、原則としてコードエディットモードおよびノーマルモードの画面表示に従います。
また、海外向け設定の場合は英文表記です。

図 49 集計印字の印字例

日付、時刻の印字

AD-8118C、AD-8127 など、日付・時刻印字機能のあるプリンタを使用する場合は、集計印字の際に、日付および時刻の印字を行うことができます。

これらのプリンタは、^E_CD(1B、44)を受信すると日付を印字し、^E_CT(1B、54)を受信すると時刻を印字します。

日付および時刻の印字位置は集計印字の前後のどちらでも指定できます。印字位置の指定はファンクションにより行います。

CLF-08(日付・時刻印字)

設定値	動作
0	日付、時刻を印字しません。
1	集計印字の前に日付を印字します。
2	集計印字の前に時刻を印字します。
3	集計印字の前に日付と時刻を印字します。
4	集計印字の後に日付を印字します。
5	集計印字の後に時刻を印字します。
6	集計印字の後に日付と時刻を印字します。

表 38 日付・時刻印字の種類

7.5 OP-01 BCD出力

OP-01 BCD 出力は、重量値、エラー番号などをパラレル BCD データとして出力するオプションです。PLC や外部表示器へのインターフェイスとして使用できます。

出力回路方式	オープンコレクタ
出力回路耐圧	DC40V
許容ドライブ電流	25mA
出力端子残留電圧	0.8V(ドライブ電流 25mA のとき)
入力回路方式	DC 入力(ソース型)
入力端子開放電圧	5V±5%
入力回路ドライブ電流	5mA(最大)
許容残留電圧	1.5V(最大)

表 39 OP-01 BCD 出力のインターフェイス仕様

7.5.1 接続

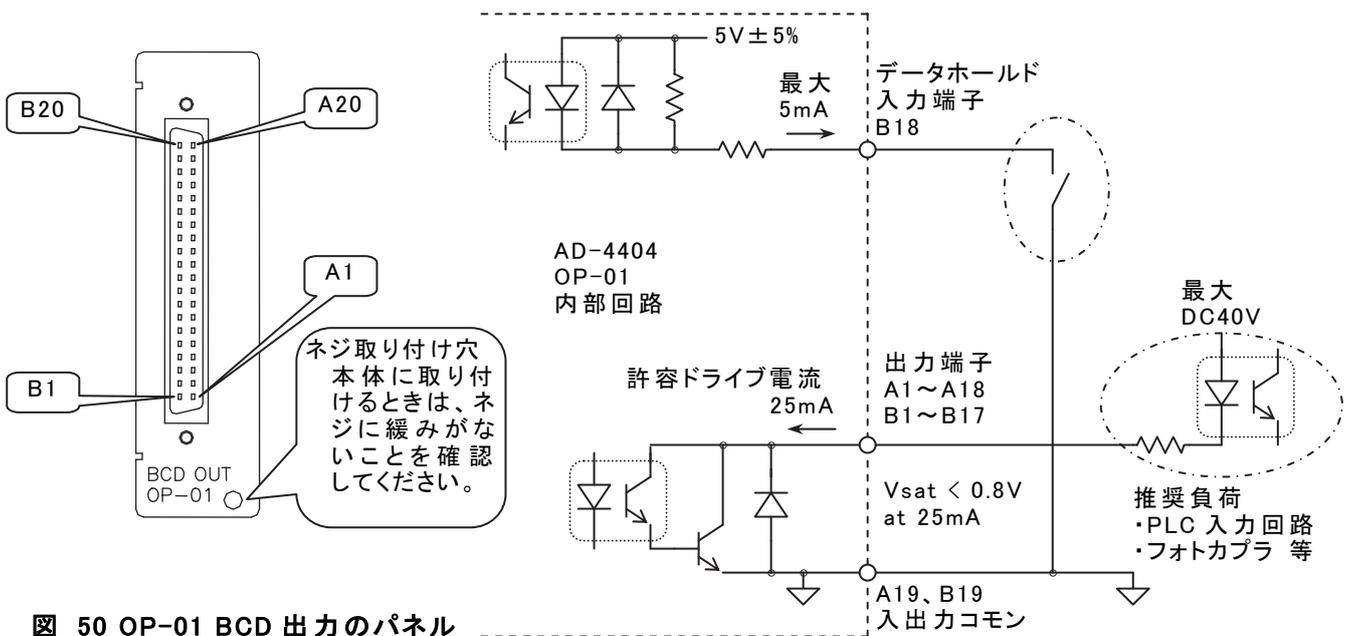


図 50 OP-01 BCD 出力のパネル

図 51 OP-01 BCD 出力の内部回路と負荷接続

品名	個数	品番	等
コントロール I/O コネクタ	1	1JI361J040-AG	富士通
コントロール I/O コネクタカバー	1	1JI360C040-B	富士通

表 40 OP-01 BCD 出力の付属品

7.5.2 端子機能

端子機能は、ファンクション 01F-01(出力データ)の設定により変わります。
 初期設定では各出力端子は負論理ですので、“1”になるビットがコモンと導通します。
 ホールド入力は、負論理固定です。(コモンと接続するとホールドします。)

01F-01 = 1,2,3,4
 表示重量、総重量、正味、風袋を出力するとき

単位	単位 1	単位 2
なし	0	0
kg	0	0
t	0	1
g	1	1

端子番号	端子機能	端子番号	端子機能
A1	1	B1	2
A2	4	B2	8
A3	10	B3	20
A4	40	B4	80
A5	100	B5	200
A6	400	B6	800
A7	1,000	B7	2,000
A8	4,000	B8	8,000
A9	10,000	B9	20,000
A10	40,000	B10	80,000
A11	100,000	B11	200,000
A12	400,000	B12	800,000
A13	オーバーフロー	B13	正極性
A14	安定	B14	正味
A15	小数点 0.0	B15	小数点 0.00
A16	小数点 0.000	B16	小数点 0.0000
A17	単位 1	B17	単位 2
A18	ストロープ	B18	データホールド入力
A19	コモン	B19	コモン
A20	FG	B20	FG

表 41 OP-01 BCD 出力の端子機能(表示重、総重量、正味、風袋)

01F-01 = 5,6,7,8
 使用中のコードの累計重量、総数、NG 数、OK 数を出力するとき

端子番号	端子機能	端子番号	端子機能
A1	1	B1	2
A2	4	B2	8
A3	10	B3	20
A4	40	B4	80
A5	100	B5	200
A6	400	B6	800
A7	1,000	B7	2,000
A8	4,000	B8	8,000
A9	10,000	B9	20,000
A10	40,000	B10	80,000
A11	100,000	B11	200,000
A12	400,000	B12	800,000
A13	1,000,000	B13	2,000,000
A14	4,000,000	B14	8,000,000
A15	10,000,000	B15	20,000,000
A16	40,000,000	B16	80,000,000
A17	オーバーフロー	B17	正極性
A18	ストロープ	B18	データホールド入力
A19	コモン	B19	コモン
A20	FG	B20	FG

表 42 OP-01 BCD 出力の端子機能(累計重量、回数)

01F-01 = 10
エラー、アラーム番号を出力するとき

エラー、アラームが発生すると、「異常あり」のビットがオンします。

例：

計量シーケンスエラー0

A3	B2	A2	B1	A1
1	0	0	0	0

計量シーケンスエラーなし

A3	B2	A2	B1	A1
0	0	0	0	0

斜線の端子は無機能です。
(データは不定です。)

端子番号	端子機能		端子番号	端子機能	
A1	計量シーケ ンスエラー の番号	1	B1	計量シーケン スエラーの番 号	2
A2		4	B2		8
A3		異常あり	B3		
A4			B4		
A5	ゼロエラー の番号	1	B5	ゼロエラーの 番号	2
A6		4	B6		8
A7		異常あり	B7		
A8			B8		
A9	アラーム 1 の番号	1	B9	アラーム 1 の 番号	2
A10		4	B10		8
A11		異常あり	B11		
A12			B12		
A13	アラーム 2 の番号	1	B13	アラーム 2 の 番号	2
A14		4	B14		8
A15		異常あり	B15		
A16			B16		
A17	無機能		B17	無機能	
A18	ストローブ		B18	データホールド入力	
A19	コモン		B19	コモン	
A20	FG		B20	FG	

表 43 OP-01 BCD 出力の端子機能(エラー、アラーム番号)

7.5.3 データ転送モード

OP-01 BCD 出力のデータ転送モードには、ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント、積算時プリントがあります。

ストリームモード

表示書き替えに同期してデータの出力を行います。

ファンクション GENF-01 (表示書替レート) を変更すると、BCD 出力の書替タイミングも連動して変ります。

オートプリントモード

判定時のデータを自動的に出力します。

マニュアルプリントモード

プリントコマンドの入力があつたときにデータ出力を行います。

プリントコマンド入力は、**F1**～**F2** キー、コントロール I/O、OP-05 パラレル入出力のいずれかに割り当てることができます。

ジェットストリーム

重量値を毎秒 100 回出力します。

GENF-03 (サンプリング分周比) によりサンプリング速度を落としている場合は、送信は毎秒 100 回のスピードで行われますが、同じデータが分周回数だけ続けて出力されます。

7.5.4 設定方法

設定はファンクションにより行います。

ファンクション番号	名 称	設定内容
01F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:使用中のコードの累計重量 6:使用中のコードの総数 7:使用中のコードの NG 数 8:使用中のコードの OK 数 9:内部予約 10:エラー、アラーム番号 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません。 </div>
01F-03	データ転送モード	1:ストリーム、 2:オートプリント、 3:マニュアルプリント、 4:ジェットストリーム (毎サンプル出力)
01F-04	出力論理	1:正論理、 2:負論理

7.5.5 通信タイミング

通信タイミングは、データ転送モードにより異なります。

通常 of データ転送モード ファンクション 01F-03(データ転送モード) ≠ 5

ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント、積算時プリントの各モードでは、データの書替タイミングは表示と同期しています。そのため、ファンクション GENF-01(表示書替レート)を変更すると、BCD 出力の書替タイミングも連動して変ります。

相手側機器が BCD データの取り込みに時間を要するときは、データホールド入力を使用して、データの書替を止めます。

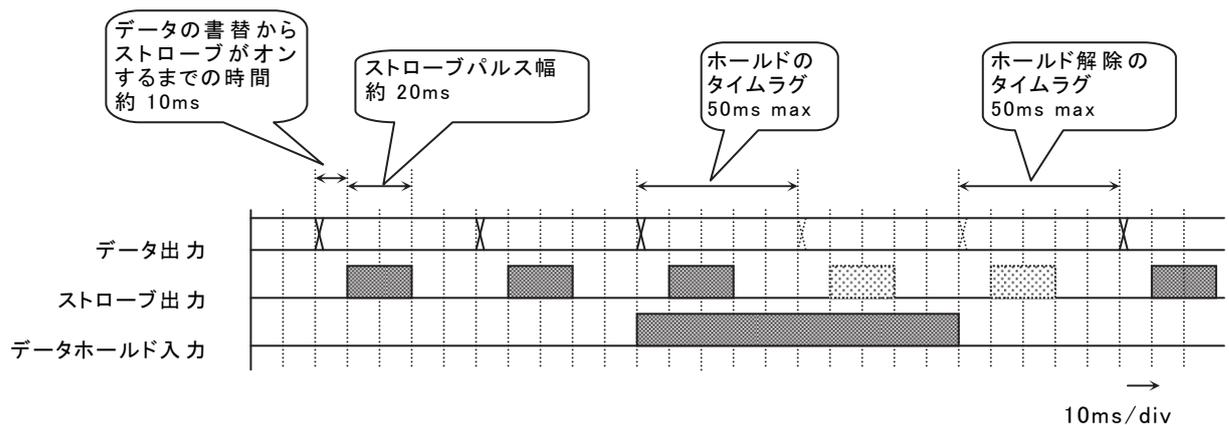


図 52 OP-01 BCD 出力の通信タイミング例(ストリームモード)

ジェットストリームモード ファンクション 01F-03(データ転送モード) = 5

ジェットストリームモードは、高速な制御を行うときに使用します。

BCD 出力の書替タイミングは、A/D コンバータのサンプリング速度と同じ 100 回/s ですので、ストローブ出力のパルス幅が短くなっています。

相手側機器の処理速度によっては、正常にデータを取り込めない場合がありますので、注意してください。

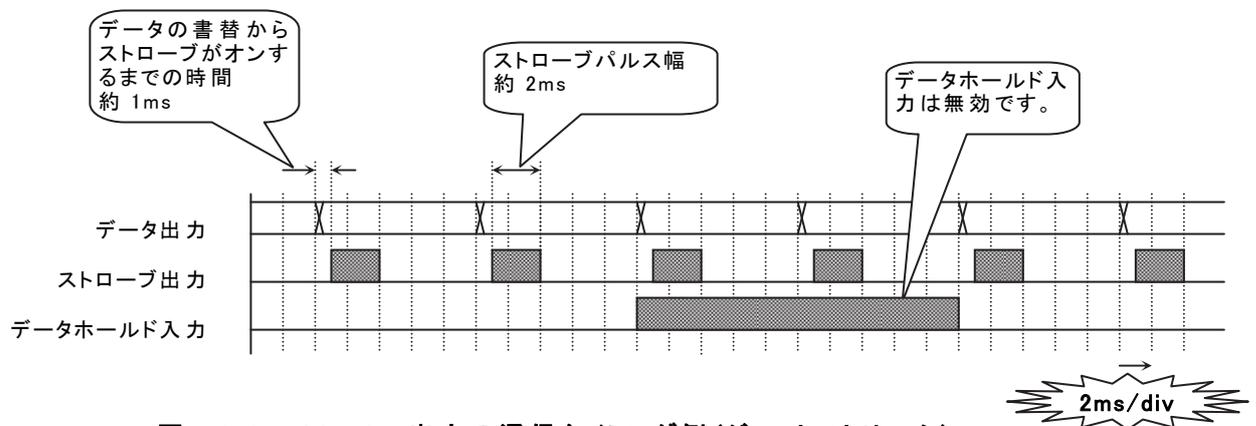


図 53 OP-01 BCD 出力の通信タイミング例(ジェットストリーム)

7.6 OP-02 リレー出力

OP-02 リレー出力は、コントロール I/O 出力と同様な端子機能を、機械接点で行うオプションです。端子機能はファンクション 02F-nn(出力端子の機能)で設定します。

出力回路方式	機械接点
定格制御容量	AC 250V 3A(抵抗負荷) DC 30V 3A(抵抗負荷) 最大コモン電流 10A
最小適用負荷	DC 100mV 100 μ A
機械的寿命	2,000 万回以上
電氣的寿命	10 万回以上(定格制御容量にて)

表 44 OP-02 リレー出力のインターフェイス仕様

品名	個数	品番	等
リレー出力コネクタ	1	1TMMSTB11STF	フェニックスコンタクト

表 45 OP-02 リレー出力の付属品

7.6.1 接続

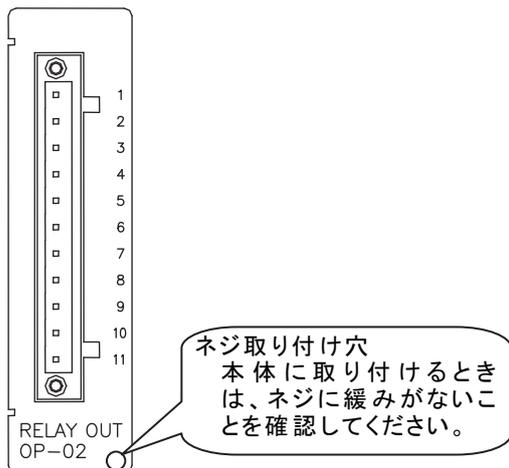


図 54 OP-02 リレー出力のパネル

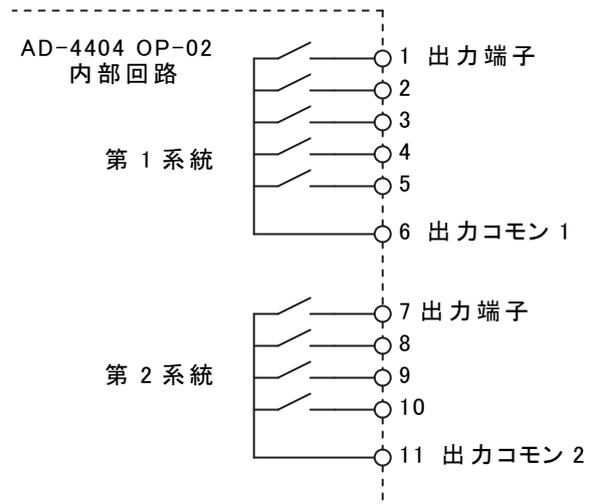


図 55 OP-02 の出力回路

注意

ソレノイド等の誘導性負荷を使用するときは、スパイクキラーやバリスタなどのサージ対策素子を使用してください。ノイズによる悪影響を抑えるとともに、接点寿命にも有効です。



異なる系統の電源にも接続できます。

第1系統と第2系統のコモン端子は独立しています。

そのため、異なる電源系(たとえば、AC200VとDC24V)などに接続するときに便利です。

7.6.2 端子機能

端子機能は、ファンクション 02F-*nn*(出力端子の機能)で変更することができます。

ファンクション番号	名 称	設 定 内 容
02F-01	出力端子 1 の機能	端子機能は、ファンクション 02F-01～02F-10 で設定 できます。 設定できる機能の種類は、コントロール I/O の出力 端子と同じです。機能の詳細については、コントロー ル I/O 出力関係ファンクションを参照してください。
02F-02	出力端子 2 の機能	
02F-03	出力端子 3 の機能	
02F-04	出力端子 4 の機能	
02F-05	出力端子 5 の機能	
02F-07	出力端子 7 の機能	
02F-08	出力端子 8 の機能	
02F-09	出力端子 9 の機能	
02F-10	出力端子 10 の機能	

表 46 OP-02 リレー出力の端子機能の設定

7.7 OP-03 RS-422/485入出力

OP-03 RS-422/485 は、AD-4404 を RS-422 および RS-485 に接続するインターフェイスです。RS-485 は、2 線式と 4 線式のどちらにも対応できます。

本オプションは、重量値の読み出しをはじめ、コントロールI/Oに代わる制御コマンドの入力や、コードメモリの読出/書込みなど、さまざまな用途に使用できるインターフェイスです。データ転送モードやコマンドの種類など、機能は標準 RS-485 と同じです。

コマンドやデータフォーマットについては、7.2標準 RS-485 入出力を参照してください。

信号方式	EIA RS-422、RS-485 準拠
データビット長	7ビット、8ビット
スタートビット	1ビット
パリティビット	1ビット偶数、1ビット奇数、なし
ストップビット	1ビット、2ビット
ボーレート	600、1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps (38400bps はジェットストリームモード専用)
信号線	RS-422: 4 線式 RS-485: 2 線式、4 線式
マルチドロップ台数	最大 32 台
使用文字コード	ASCII、JIS 8

表 47 OP-03 RS-422/485 入出力のインターフェイス仕様

注意

OP-03 RS-422/485 入出力と OP-04 RS-232C 入出力は、合わせて 2 枚まで装着することができます。
装着するスロットの位置に制限はありません。

品名	個数	品番	等
RS-422/485 入出力コネクタ	1	1TMMSTB06STF	フェニックスコンタクト

表 48 OP-03 RS-422/485 入出力の付属品

7.7.1 設定方法

設定できる内容は、原則的に標準 RS-485 と同じです。

標準 RS-485 とは、RS-422 と RS-485 の切替えができる点が異なります。

ファンクション番号	名 称	設定内容
03F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:コード番号付き表示重量 7:コード番号付き総重量 8:コード番号付き正味 9:コード番号付き風袋 10:コード番号付き総重量／正味／風袋 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません。また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。
03F-02	データ転送モード	1:ストリーム、2:オートプリント、3:マニュアルプリント、4:ジェットストリーム(毎サンプル出力)、5:コマンド
03F-03	ボーレート	1:600bps、2:1200bps、3:2400bps、4:4800bps、5:9600bps、6:19200bps、7:38400bps
03F-04	パリティ	0:なし、1:奇数、2:偶数
03F-05	キャラクタビット長	7:7ビット、8:8ビット
03F-06	ストップビット長	1:1ビット、2:2ビット
03F-07	ターミネータ	1:<CR>、2:<CR><LF>
03F-08	アドレス番号	0:アドレス機能なし、1～99:アドレス機能あり
03F-09	コマンド応答の待ち時間	コマンドを受信してから応答を送信するまでの待ち時間です。設定範囲は0.00～2.55秒です。
03F-11	RS-422/485 切り替え	1:RS-422(4線式 RS-485)、2:RS-485(2線式)
03F-12	集計印字の種類	0:集計印字をしません 1:集計印字 モード1 2:集計印字 モード2 3:集計印字 モード3 4:集計印字 モード4 5:集計印字 モード5 6:集計印字 モード6 7:集計印字 モード7
03F-13	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしません 1:集計印字の前に日付を印字します 2:集計印字の前に時刻を印字します 3:集計印字の前に日付・時刻を印字します 4:集計印字の後に日付印字をします 5:集計印字の後に時刻印字をします 6:集計印字の後に日付・時刻を印字します
03F-14	集計印字での 運転キーによるコード印字	0:しない 1:する

集計印字、日付時刻印字については、7.4.5 集計印字を参照してください。

表 49 OP-03 RS-422/485 入出力の設定

7.7.2 接続

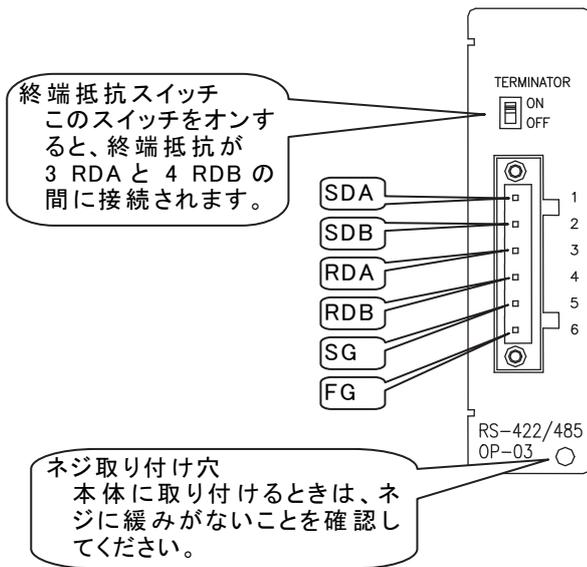


図 56 OP-03 RS-422/485 入出力のパネル

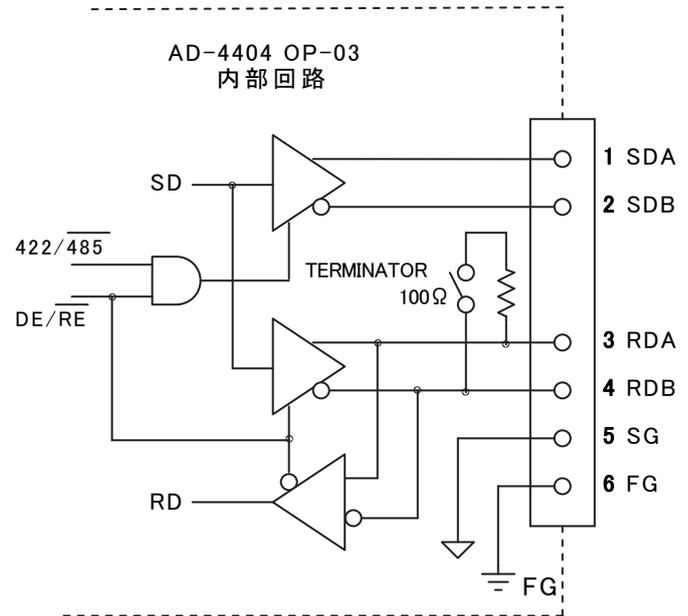


図 57 OP-03 RS-422/485 入出力の内部回路

- RS-422/485 の接続には、終端抵抗が必要です。終端抵抗を接続するときは、TERMINATOR(終端抵抗)スイッチをオンしてください。
- ホスト機器の SDA-SDB および RDA-RDB の端子は、機種により逆になる場合があります。
- ホスト機器にシグナルグラウンドがない場合は、SG 端子の配線は不要です。
- シールド線を使用するときは、FG 端子にシールドラインを接続してください。

RS-422 の結線

ファンクションの設定

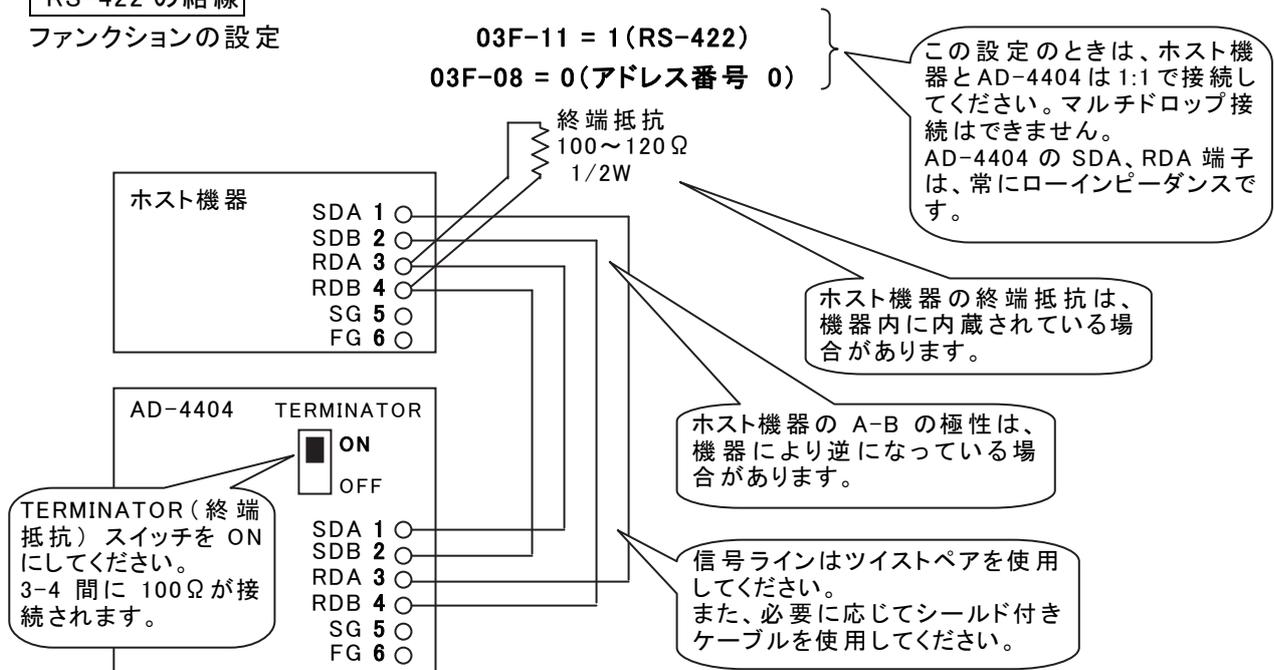


図 58 RS-422 の接続例

4 線式 RS-485 の結線

ファンクションの設定

03F-11 = 1 (RS-422)

03F-08 ≠ 0 (アドレス番号 0 以外)

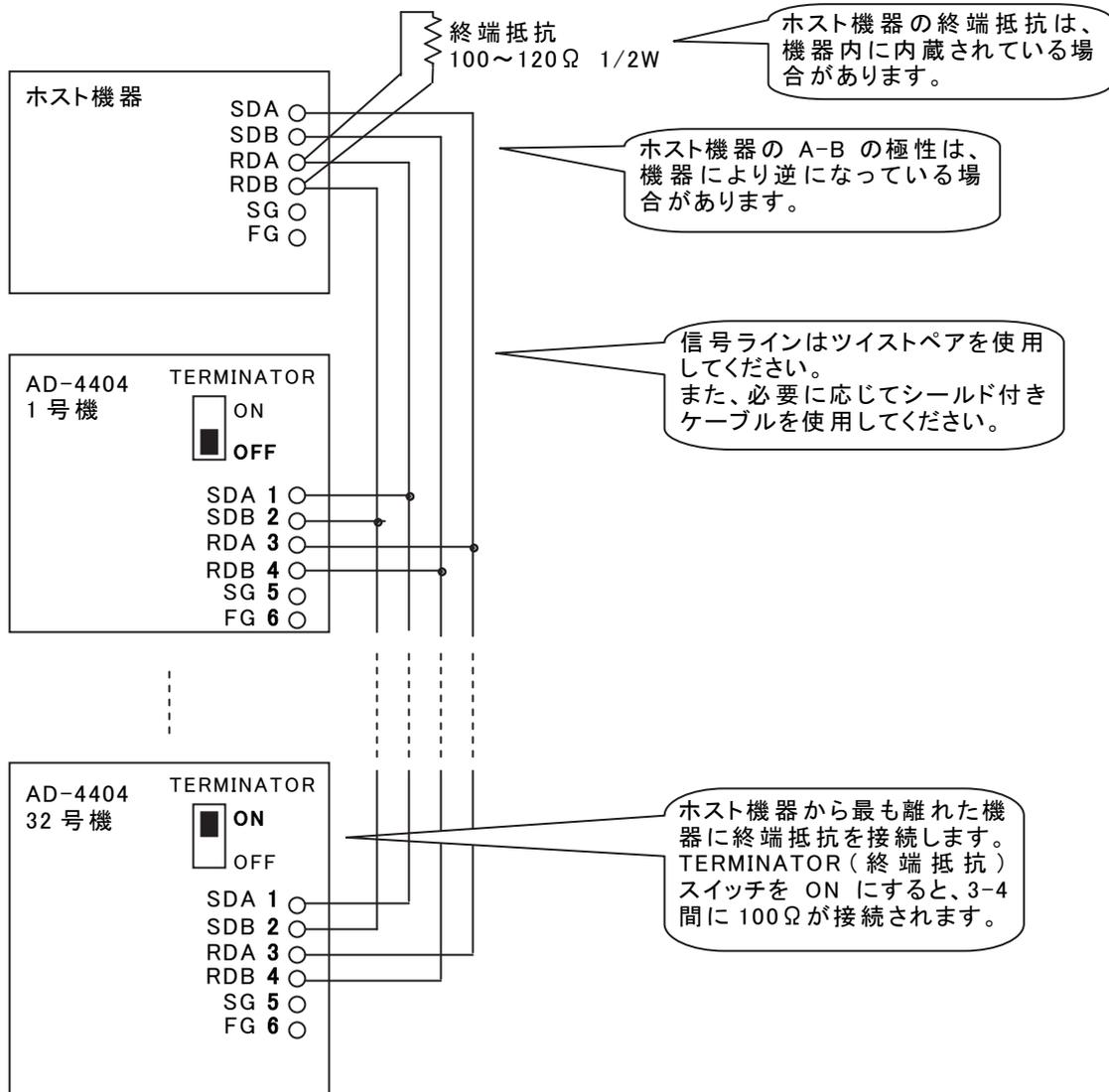


図 59 4 線式 RS-485 のマルチドロップ接続例

⊘ コマンドモード以外では、マルチドロップ接続はできません
 マルチドロップ接続は、原則としてコマンドモード専用です。
 その他のモードでは、出力が衝突するためマルチドロップ接続はできません。

2 線式 RS-485 の結線

ファンクションの設定

03F-11 = 2(RS-485)

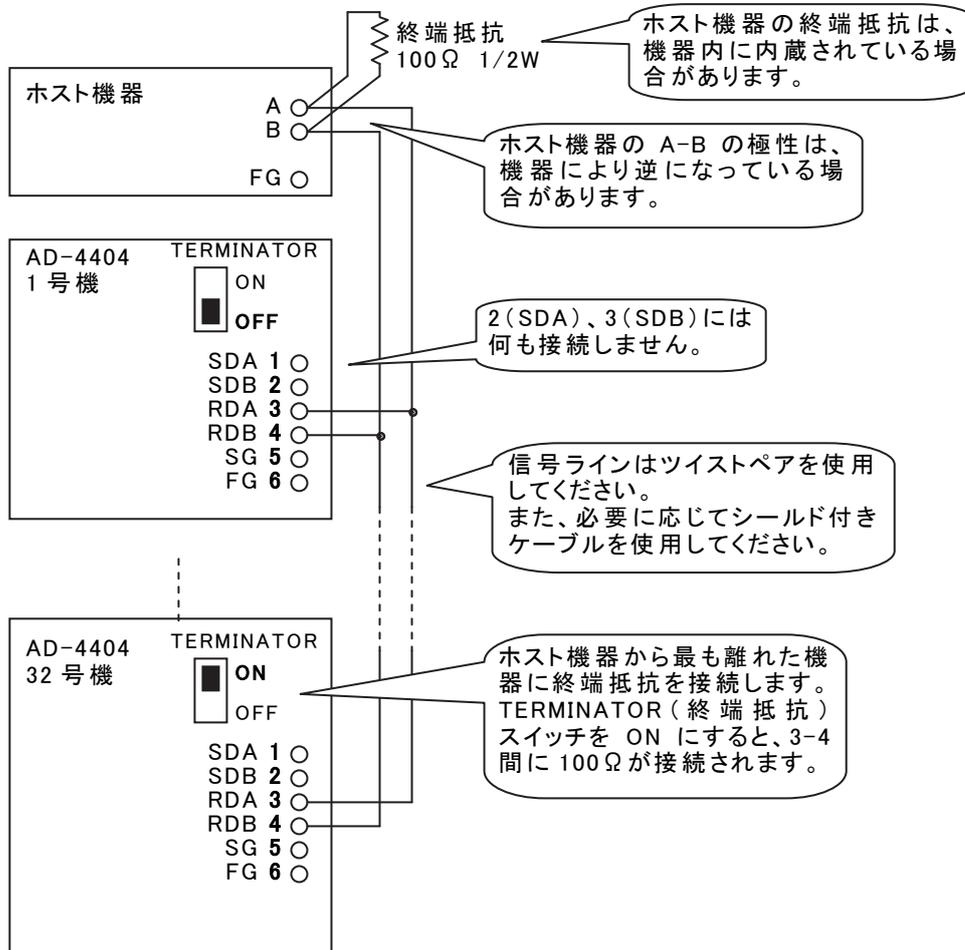


図 60 2 線式 RS-485 のマルチドロップ接続例

⊘ コマンドモード以外では、マルチドロップ接続はできません
マルチドロップ接続は、原則としてコマンドモード専用です。
その他のモードでは、出力が衝突するためマルチドロップ接続はできません。

7.7.3 通信タイミング

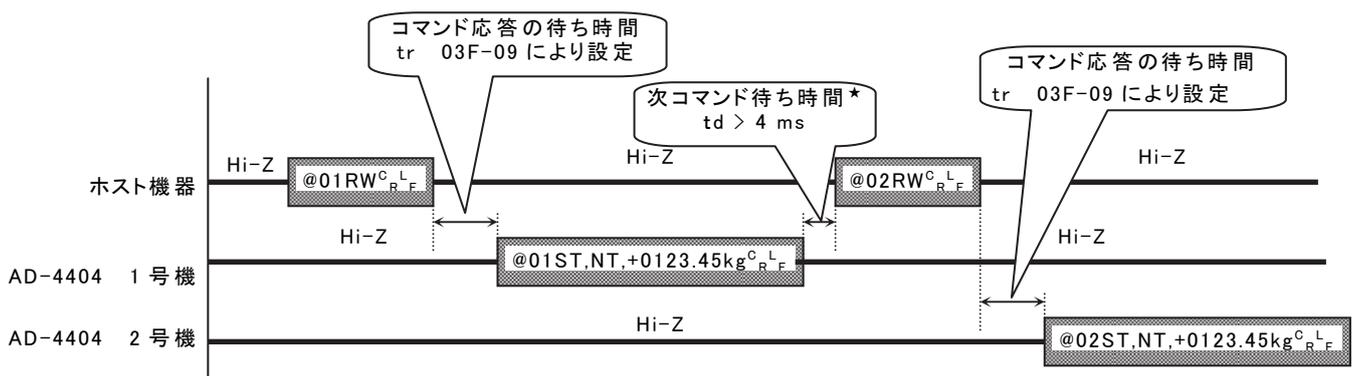
アドレス機能を使用しているときの 2 線式 RS-485 のタイミングチャートは、**図 61**のようになります。

本機はホスト機器からのコマンドを受信すると、コマンドの解析を行い応答を送信します。送信するまでの待ち時間は、03F-09(コマンド応答の待ち時間)で設定できます。

応答時間は、 $03F-09 < tr < 03F-09 + 50ms$ です。

本機が送信終了後、ホスト機器からの次のコマンドを受信できるようになるには、最大 4ms 必要です。*

図中の Hi-Z はハイインピーダンスを表します。



★ AD-4404 OP-03 は、送信終了後 4ms 以内は通信ラインがローインピーダンスの可能性があり、この間にホスト機器から次のコマンドが送られると、正常に通信できなくなります。ホスト機器から次のコマンドを送信するには、4ms 以上の間隔を教えてください。

図 61 OP-03 の RS-485 コマンドモードの通信タイミングチャート例



ホスト機器が受信不良を起こす場合は、応答の待ち時間を長くしてください。

ホスト機器の送受信切替え動作が遅いと、ホスト機器が受信 (Hi-Z) に切り替わる前に本機が送信を開始してしまうことがあります。

そのような場合は 03F-09(コマンド応答の待ち時間)を、長めに設定すると解決します。

パソコンに RS-232 → RS-485 コンバータを接続して使用しているときなどは、切替え動作が遅いことがあるため注意が必要です。

7.8 OP-04 RS-232C入出力

OP-04 RS-232C 入出力は、重量値の読み出しをはじめ、コントロール I/O に代わる制御コマンドの入力や、コードメモリの読出/書込みなど、さまざまな用途に使用できるインターフェイスです。

データ転送モードやコマンドの種類など、機能は標準 RS-485 と同じですが、マルチドロップ接続はできません。

コマンドやデータフォーマットについては、7.2 標準 RS-485 入出力を参照してください。

信号方式	EIA RS-232C 準拠
データビット長	7ビット、8ビット
スタートビット	1ビット
パリティビット	1ビット偶数、1ビット奇数、なし
ストップビット	1ビット、2ビット
ボーレート	600、1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps (コマンドモードは最高 19200bps)
使用文字コード	ASCII、JIS 8

表 50 OP-04 RS-232C 入出力のインターフェイス仕様

注意

OP-03 RS-422/485 入出力と OP-04 RS-232C 入出力は、合わせて 2 枚まで装着することができます。

装着するスロットの位置に制限はありません。

7.8.1 接続

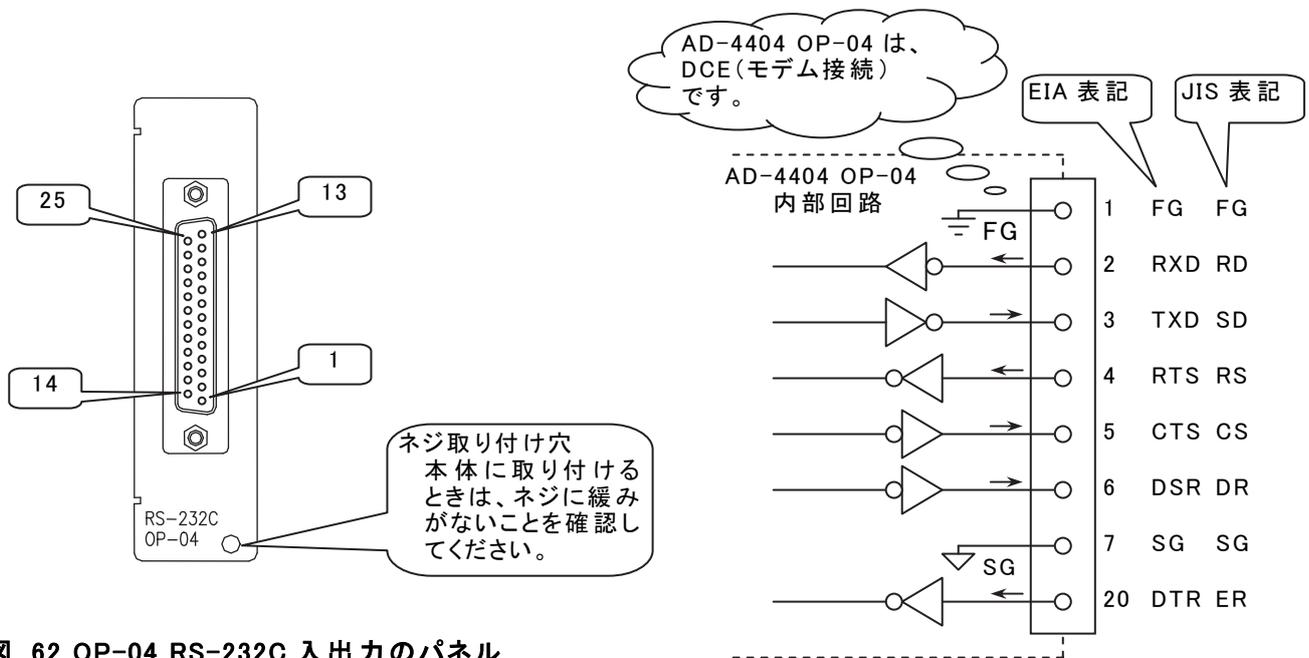


図 62 OP-04 RS-232C 入出力のパネル

図 63 OP-04 RS-232C 入出力の内部回路

7.8.2 設定方法

設定できる内容は、原則的に標準 RS-485、OP-03 RS-422/485 入出力と同じです。

ファンクション番号	名 称	設定内容
04F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:コード番号付き表示重量 7:コード番号付き総重量 8:コード番号付き正味 9:コード番号付き風袋 10:コード番号付き総重量／正味／風袋 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません。また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。
04F-02	データ転送モード	1:ストリーム、2:オートプリント、3:マニュアルプリント 4:ジェットストリーム(毎サンプル出力)、5:コマンド
04F-03	ボーレート	1:600bps、2:1200bps、3:2400bps、4:4800bps、5:9600bps、6:19200bps、7:38400bps
04F-04	パリティ	0:なし、1:奇数、2:偶数
04F-05	キャラクタビット長	7:7ビット、8:8ビット
04F-06	ストップビット長	1:1ビット、2:2ビット
04F-07	ターミネータ	1:<CR>、2:<CR><LF>
04F-08	アドレス番号	0:アドレス機能なし、1~99:アドレス機能あり
04F-09	コマンド応答の待ち時間	コマンドを受信してから応答を送信するまでの待ち時間です。設定範囲は0.00~2.55秒です。
04F-12	集計印字の種類	0:集計印字をしません 1:集計印字 モード1 2:集計印字 モード2 3:集計印字 モード3 4:集計印字 モード4 5:集計印字 モード5 6:集計印字 モード6 7:集計印字 モード7
04F-13	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしません 1:集計印字の前に日付を印字します 2:集計印字の前に時刻を印字します 3:集計印字の前に日付・時刻を印字します 4:集計印字の後に日付印字をします 5:集計印字の後に時刻印字をします 6:集計印字の後に日付・時刻を印字します
04F-14	集計印字での 運転キーによるコード印字	0:しない 1:する

集計印字、日付時刻印字については、**7.4.5 集計印字**を参照してください。

表 51 OP-04 RS-232C 入出力の設定

7.9 OP-05 パラレル入出力

OP-05 パラレル入出力は、コントロールI/Oの入出力端子数の拡張として使用するオプションです。各端子の機能は、コントロールI/Oと同様に、任意に設定できます。入出力の動作タイミングもコントロール I/O と同じです。

入力回路	DC 入力(ソース型)
入力端子開放電圧	7~11V
入力回路ドライブ電流	5mA(最大)
許容残留電圧	2V(最大)
出力回路	オープンコレクタ
出力回路耐圧	DC40V
許容ドライブ電流	50mA
出力端子残留電圧	1.5V(ドライブ電流 50mA のとき)

表 52 OP-05 パラレル入出力のインターフェイス仕様

品名	個数	品番	等
コントロール I/O コネクタ	1	1JI361J040-AG	富士通
コントロール I/O コネクタカバー	1	1JI360C040-B	富士通

表 53 OP-05 パラレル入出力の付属品

7.9.1 接続

注意

OP-05 は、最大 2 枚まで装着できます。
装着するスロットの位置に制限はありません。

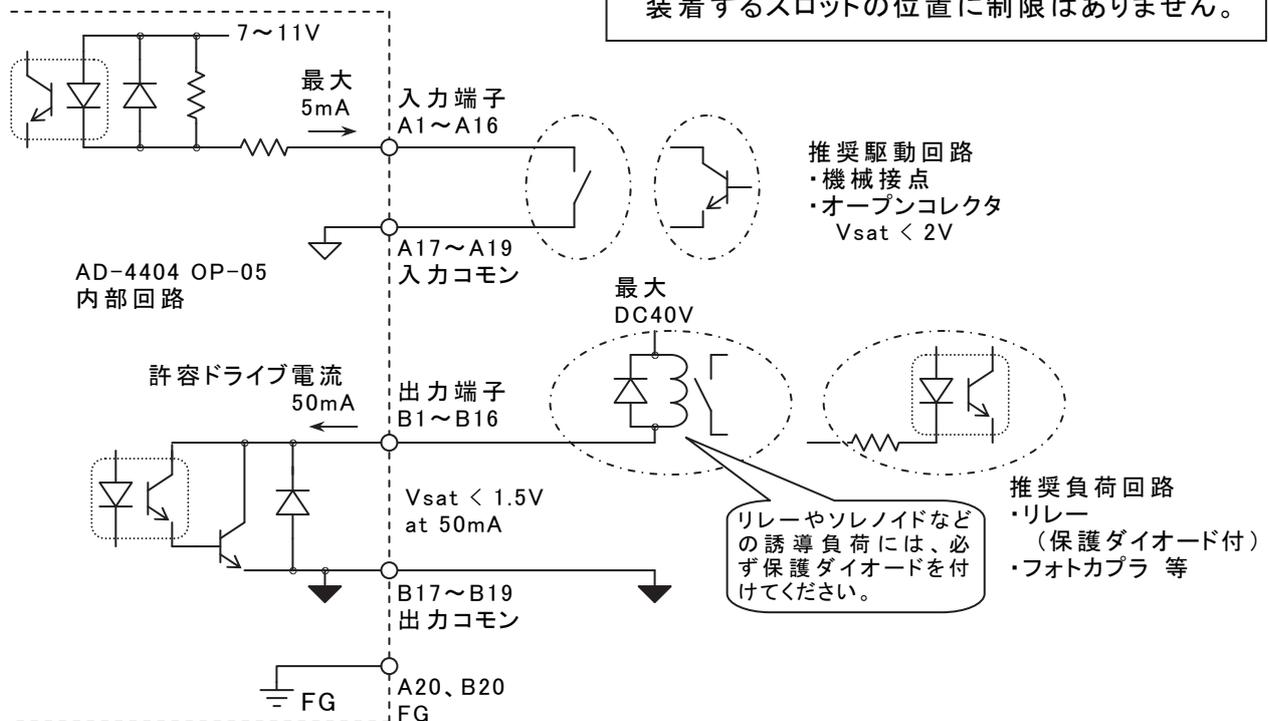


図 64 OP-05 の入出力回路

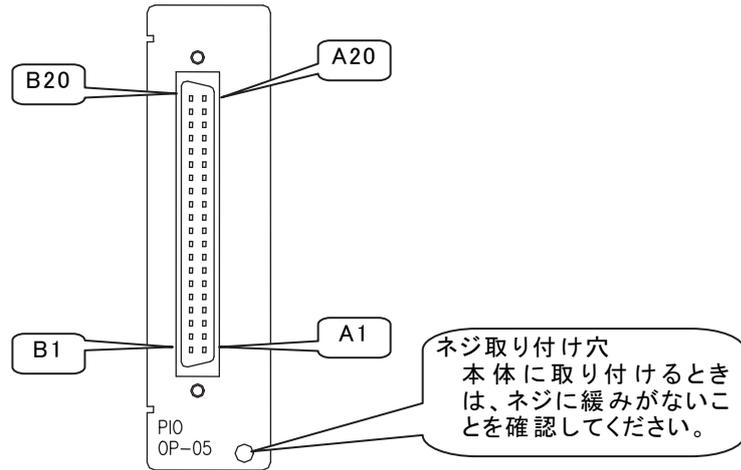


図 65 OP-05 パラレル入出力のパネル

7.9.2 端子機能

端子機能は、ファンクション 05F-nn で変更することができます。

OP-05 パラレル入出力の各入力端子は、機能を任意に割り当てることができます。しかし、端子の競合を避けるため、初期設定では端子機能を割り当てていません。		
ファンクション番号	名称	設定内容
05F-01 ～ 05F-16	入力端子 A1 の機能 ～ 入力端子 A16 の機能	端子機能はファンクション 05F-01～05F-16 で設定できます。設定できる機能の種類は、コントロール I/O の入力端子と同じです。機能の詳細については、コントロール I/O 入力関係ファンクションを参照してください。

OP-05 パラレル入出力の各端子は、機能を任意に割り当てることができます。		
ファンクション番号	名称	設定内容
05F-17 ～ 05F-32	出力端子 B1 の機能 ～ 出力端子 B16 の機能	端子機能はファンクション 05F-017～05F-32 で設定できます。設定できる機能の種類は、コントロール I/O の出力端子と同じです。機能の詳細については、コントロール I/O 出力関係ファンクションを参照してください。

表 54 OP-05 パラレル入出力の端子機能の設定

⊘ 複数の入力端子(コントロール I/O を含む)に、同じ機能を割り当てないでください。正常に動作しない可能性があります。
(出力端子は同じ機能を割り当て可能)

7.10 OP-07 アナログ出力

OP-07 アナログ出力は、重量値などのデータを 4-20mA の電流で出力するオプションです。スケーリングは、4mA 点と 20mA 点の各々に対応する重量値の設定により行います。オプションボード上にあるボリュームは、工場出荷時に調整済みですので回さないでください。

出力方式	4-20mA 電流出力 (出力範囲 2~22mA)
最大出力電圧	11V (min.)
適応負荷抵抗	0~500Ω
出力書替レート	100 回/s (GENF-03 サンプルング分周比による)
ゼロ点温度係数	±150ppm/°C (max.)
スパン温度係数	±150ppm/°C (max.)
非直線性	0.1%(max.)
分解能	40000 または表示分解能のいずれか小さい方

表 55 OP-07 アナログ出力のインターフェイス仕様

品名	個数	品番	等
アナログ出力コネクタ	1	1TMMSTB03STF	フェニックスコンタクト

表 56 OP-07 アナログ出力の付属品

7.10.1 接続

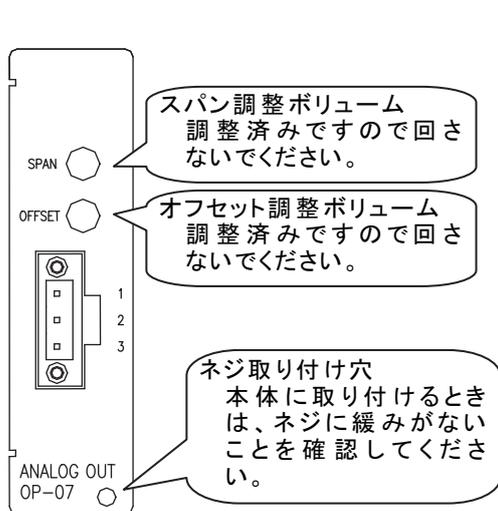


図 66 OP-07 アナログ出力のパネル

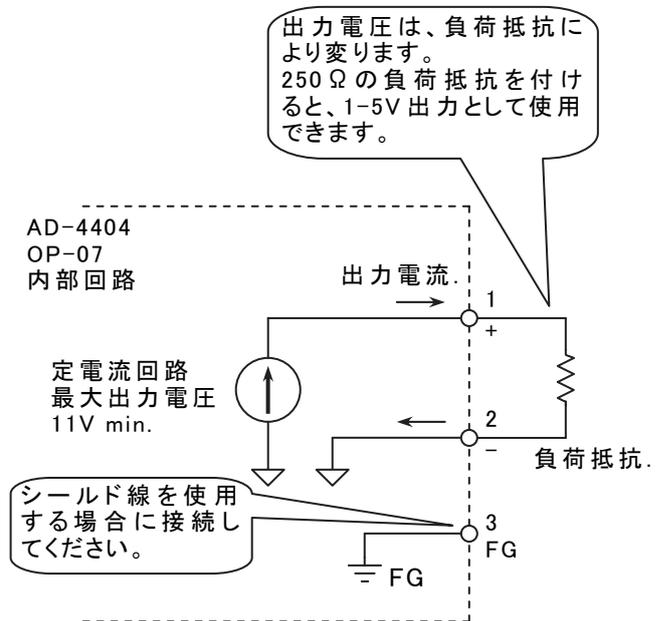


図 67 OP-07 アナログ出力の内部回路



ボリュームは回さないでください

オプションボード上にあるボリュームには、誤操作を防止するためのキャップが取り付けられています。

ボリュームは工場出荷時に調整されています。再調整には高精度の電流計が必要になりますので、回さないでください。

7.10.2 設定方法

アナログ出力電流の傾きは、ファンクションにより 4mA を出力する点の重量値と、20mA を出力する点の重量値を設定することにより行います。

出力する重量値は、表示重量、総重量、正味が選択できます。

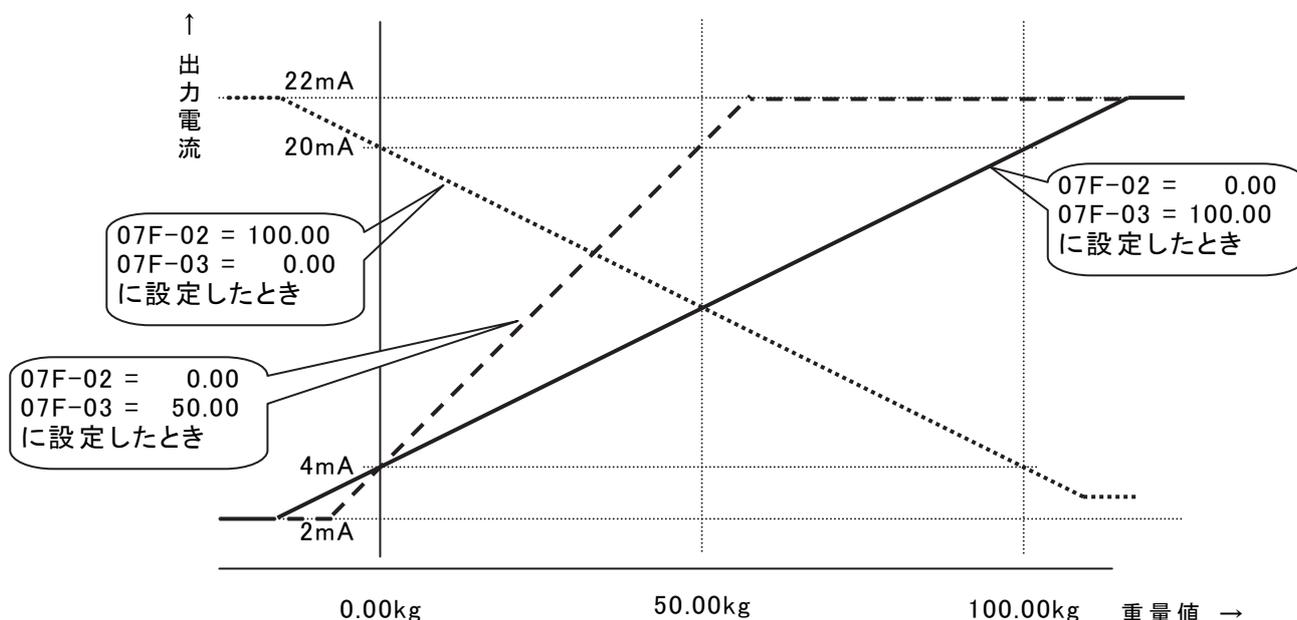
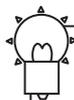


図 68 OP-07 アナログ出力の設定方法の例

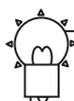
ファンクション番号	名称	設定内容
07F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味
07F-02	4mA 出力時の重量	重量値を設定 -999999~9999999
07F-03	20mA 出力時の重量	重量値を設定 -9999999~9999999

表 57 OP-07 アナログ出力のファンクション設定



出力電流の傾きは自由に設定できます。

たとえば、ひょう量の半分で 20mA を出力する場合は、07F-03 (20mA 出力時の重量) に、ひょう量の半分の値を設定します。



負の重量値でも出力できます。

減算計量では、正味の重量が負の値になります。

このようなときは、07F-03 (20mA 出力時の重量) に負の重量値を設定します。

8 メンテナンス

8.1 モニタモード

本機のチェックモードには、「モニタモード」と「テストモード」があります。

モニタモードは稼働中に動作確認を行うためのモードです。
このモードは計量シーケンスや外部との通信に影響を与えません。テスタやオシロスコープなどの測定器も不要です。

図 69は計量を行いながら、コントロール I/O の状態をモニタした例です。
各入出力端子の状態を、オン:1、オフ:0 で表示しています。



図 69 モニタモードの表示例(コントロール I/O)

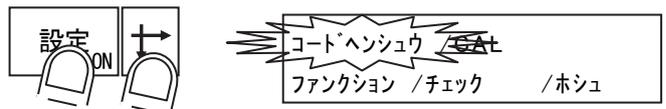


24 時間操業のシステムの動作確認

モニタモードは計量システムを稼働させたまま動作の確認ができますので、24 時間操業の現場などでもメンテナンスの作業が容易に行えます。

モニタモードの入り方

設定キーを押しながら、 \rightarrow キーを押します。



内部設定メニューが表示されますので、 \rightarrow キーで「チェック」を選択し設定キーを押します。



「モニタ」が点滅しますので、設定キーを押します。



\rightarrow キーでモニタしたいインターフェイスを選択し、設定キーを押します。



8.1.1 コントロール I/O のモニタ

コントロール I/O の全入出力がモニタできます。
 入出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
 入出力状態は、0:オフ、1:オン です。

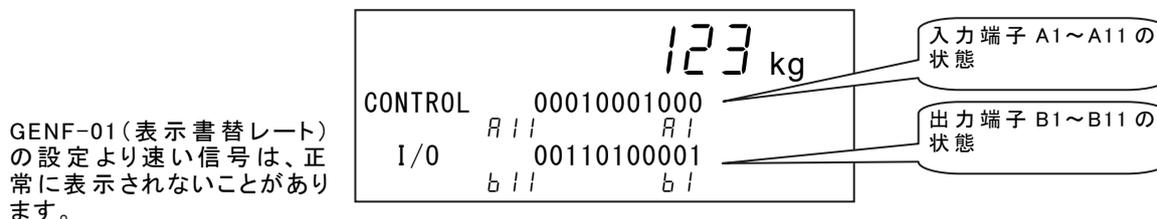


図 70 コントロール I/O のモニタ表示

8.1.2 標準 RS-485 入出力のモニタ

標準 RS-485 入出力で送受信しているデータを、文字で表示します。表示の右端が最新データです。
 文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7文字コード表を参照してください。なお、 C_R は←、 L_F は↓と表示します。

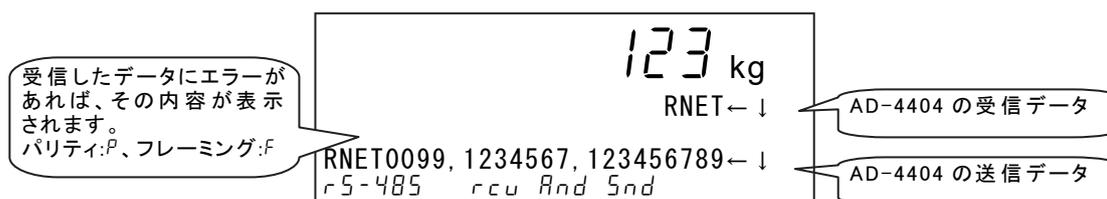


図 71 標準 RS-485 入出力のモニタ表示

8.1.3 標準カレントループ出力のモニタ

標準カレントループ出力で送信しているデータを、文字で表示します。表示の右端が最新データです。

文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7文字コード表を参照してください。なお、 c_R は←、 L_F は↓と表示します。

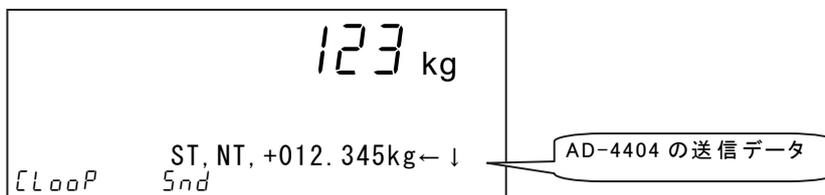


図 72 標準カレントループ出力のモニタ表示

8.1.4 A/D コンバータのモニタ

A/D コンバータのモニタは、内部重量カウントを表示します。

このカウントは、重量の変化を詳細に表示したもので、表示重量 1d あたり 10d の変化があるカウントです。

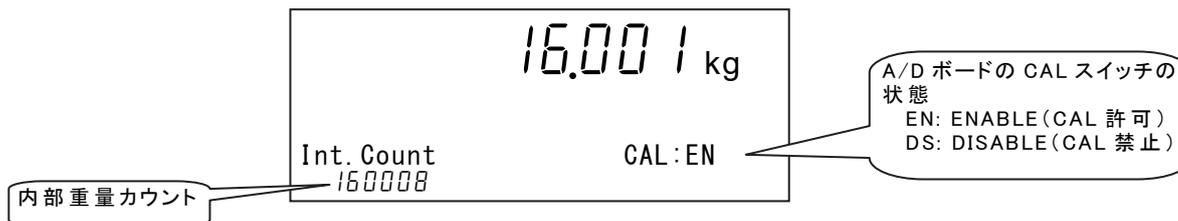


図 73 A/D コンバータのモニタ表示

8.1.5 OP-01 BCD 出力のモニタ

選択したスロットに装着されている OP-01 の全入出力がモニタできます。

出力状態は、出力論理に関わらずオープンコレクタの出力端子オンになっていると 1、オフになっていると 0 が表示されます。

プリントストローブは、短いパルスで出力されるため、負論理のときは 0、正論理のときは 1 のままになります。

ホールド入力は、オン(コモンとショート)になっているときに 1 が表示されます。

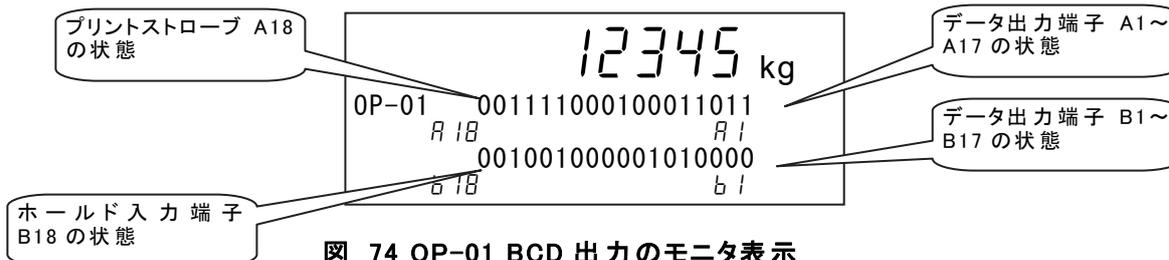


図 74 OP-01 BCD 出力のモニタ表示

8.1.6 OP-02 リレー出力のモニタ

選択したスロットに装着されている OP-02 の全出力がモニタできます。
出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
出力状態は、0:オフ、1:オン です。

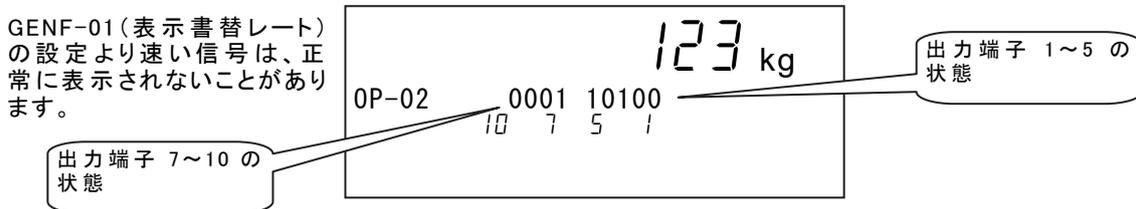


図 75 OP-02 リレー出力のモニタ表示

8.1.7 OP-03 RS-422/485 入出力のモニタ

OP-03 RS-422/485 入出力で送受信しているデータを表示します。表示の右端が最新データです。
文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7 文字コード表 (ASCII/JIS 8) を参照してください。なお、 C_R は←、 L_F は↓と表示します。

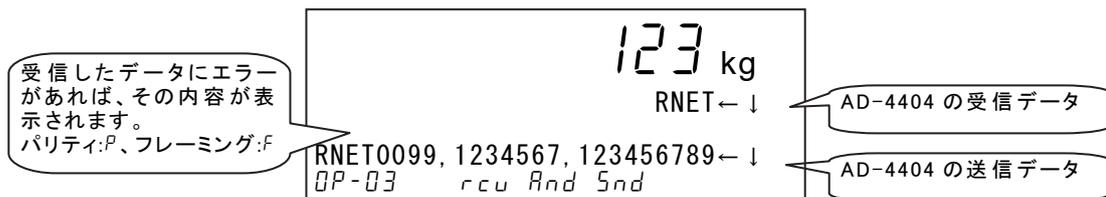


図 76 OP-03 RS-422/485 のモニタ表示

8.1.8 OP-04 RS-232C 入出力のモニタ

OP-04 RS-232C 入出力で送受信しているデータを、文字で表示します。表示の右端が最新データです。
文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7文字コード表を参照してください。なお、 C_R は←、 L_F は↓と表示します。

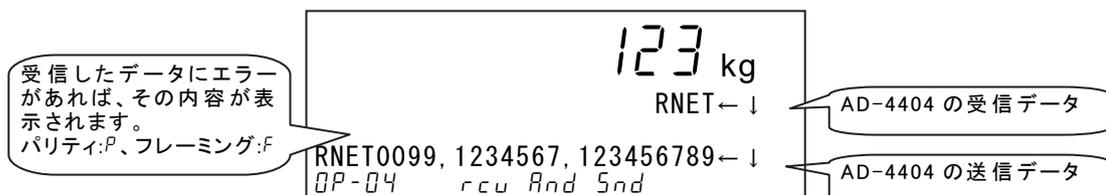


図 77 OP-04 RS-232C のモニタ表示

8.1.9 OP-05 パラレル入出力のモニタ

選択したスロットに装着されている OP-05 の全入出力がモニタできます。
入出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
入出力状態は、0:オフ、1:オン です。

GENF-01(表示書替レート)の設定より速い信号は、正常に表示されないことがあります。

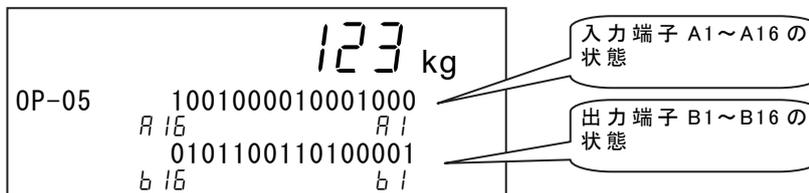


図 78 パラレル入出力のモニタ表示

8.1.10 OP-07 アナログ出力のモニタ

選択したスロットに装着されている OP-07 の出力電流がモニタできます。

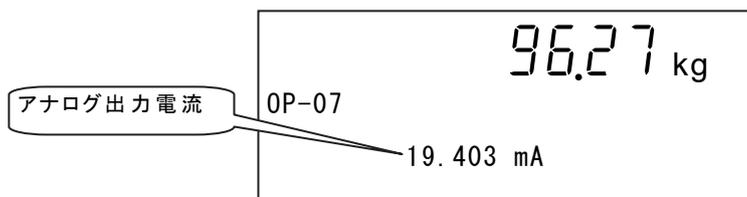


図 79 OP-07 アナログ出力のモニタ表示

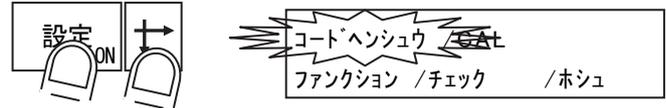
8.2 テストモード

テストモードは、計量シーケンスを停止しますので、稼働中の動作確認はできません。
しかし、テスト用データの出力を行うことができるため、システムの立ち上げ時の動作チェックなどに便利です。

テスタやオシロスコープなどの測定器がなくても動作を確認できます。

テストモードの入り方

設定キーを押しながら、右向きキーを押します。



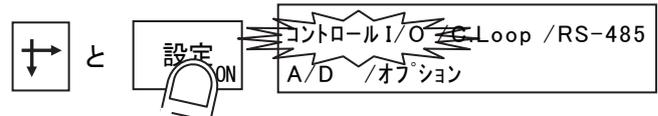
内部設定メニューが表示されますので、右向きキーで「チェック」を選択し設定キーを押します。



「モニタ」が点滅しますので、右向きキーで「テスト」を選択し設定キーを押します。



右向きキーでテストしたいインターフェイスを選択し、設定キーを押します。



周辺機器が不意に動作する可能性があります

テストモードでは、各種のインターフェイスからテストデータを出力します。そのため、ゲートやモータなどの周辺機器が不意に動作し、事故が発生するおそれがあります。

テストモードを使用する前に、接続されている周辺機器の電源を切るか、動作しても安全であることを確認してください。

8.2.1 コントロール I/O のテスト

入出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
入力は、現在の入力の状態がそのまま表示されます。
出力は、B1 端子から順番に約 1 秒間ずつオンします。
入出力状態は、0:オフ、1:オン です。

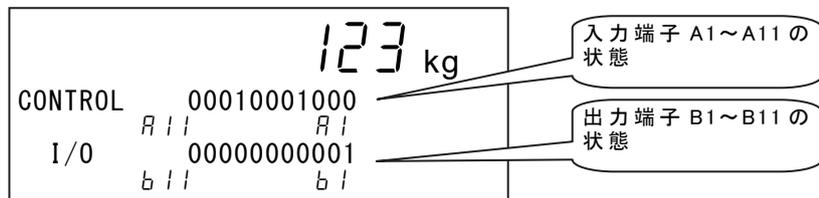


図 80 コントロール I/O のテスト表示

8.2.2 標準 RS-485 入出力のテスト

設定キーを押すたびに、テストデータ「ST,GS,+0000000kg^{C_RL_F}」が送信されます。
サブ表示部の下側には送信データが表示されます。
また、送信していないときにデータを受信すると、サブ表示部の上側に表示されます。
文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7文字コード表を参照してください。なお、^{C_R}は←、^{L_F}は↓と表示します。

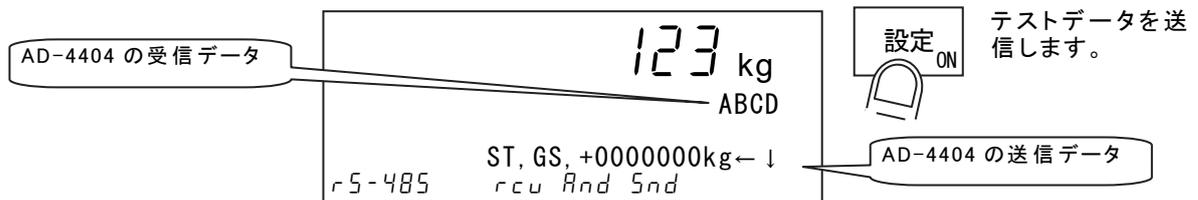


図 81 標準 RS-485 入出力のテスト表示

注意

受信データを表示させるには、RSF-02「データ転送モード」を「5:コマンド」に設定して下さい。

8.2.3 標準カレントループ出力のテスト

設定キーを押すたびに、テストデータ「ST,GS,+0000000kg^{C_RL_F}」が送信されます。
サブ表示部の下側には送信データが表示されます。
文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7文字コード表を参照してください。なお、^{C_R}は←、^{L_F}は↓と表示します。

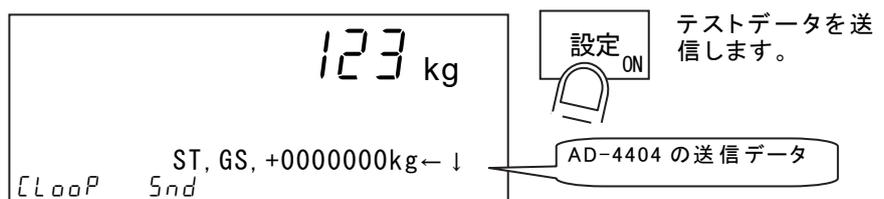


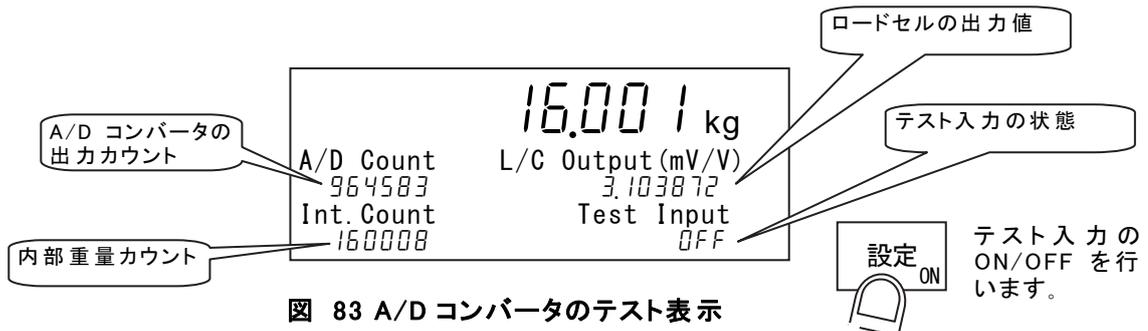
図 82 標準カレントループ出力のテスト表示

8.2.4 A/D コンバータのテスト

A/Dコンバータのテストは、ロードセルに接続されているA/Dコンバータの出力データと、重量値に関係する各種のデータを表示します。このモードでは、A/Dコンバータにテスト入力行なえます。

テスト入力は、A/Dコンバータの入力に、擬似的な重量信号を加えるものです。テスト入力による各カウントの変化量は、使用するロードセルにより異なります。

テスト入力によるロードセルの出力値の変化を記録しておけば、メンテナンスの際にA/Dコンバータの動作確認の目安になります。

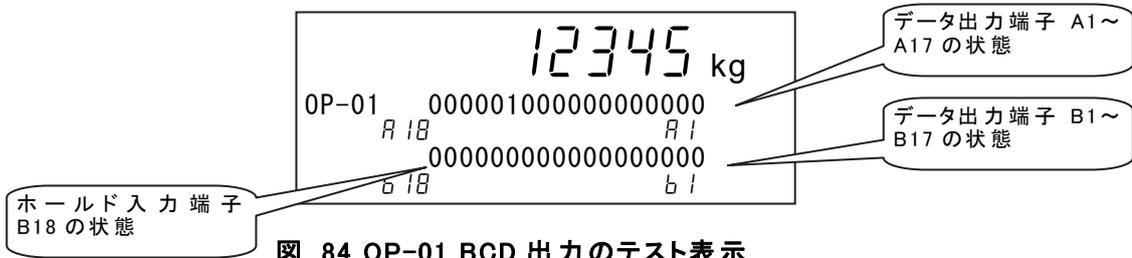


8.2.5 OP-01 BCD 出力のテスト

出力端子が、A1→B1→A2→B2→…の順で約1秒間ずつオンします。

出力状態は、オープンコレクタの出力端子オンになっていると1、オフになっていると0が表示されます。

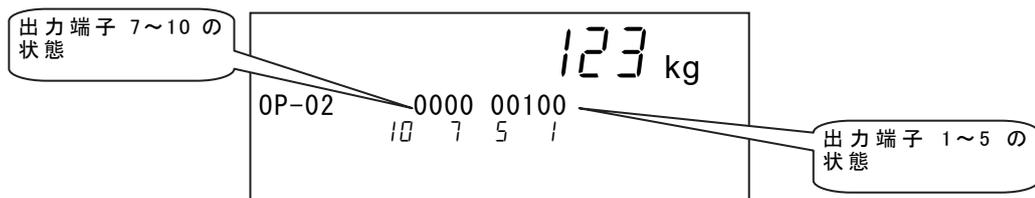
ホールド入力は、オン(コモンとショート)になっているときに1が表示されます。



8.2.6 OP-02 リレー出力のテスト

出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。

出力は、B1端子から順番に約1秒間ずつオンします。出力状態は、0:オフ、1:オンです。



8.2.7 OP-03 RS-422/485 入出力のテスト

設定キーを押すたびに、テストデータ「ST,GS,+0000000kg^{C_RL_F}」が送信されます。
サブ表示部の上側に受信データが、下側には送信データが表示されます。
RS-422(4線式)で使用しているときは、SDAとRDA、SDBとRDBを短絡すると、送信データがそのまま受信されますので、折り返しテストが簡単にできます。
文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7文字コード表を参照してください。なお、^{C_R}は←、^{L_F}は↓と表示します。

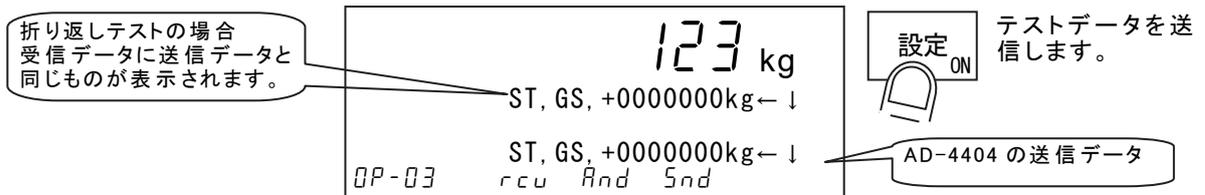


図 86 OP-03 RS-422/485 のテスト表示

8.2.8 OP-04 RS-232C 入出力のテスト

設定キーを押すたびに、テストデータ「ST,GS,+0000000kg^{C_RL_F}」が送信されます。
サブ表示部の上側に受信データが、下側には送信データが表示されます。
RXDとTXD(2番ピンと3番ピン)を短絡すると、送信データがそのまま受信されますので、折り返しテストが簡単にできます。
文字コードと表示される文字の関係は、7.2.7文字コード表を参照してください。なお、^{C_R}は←、^{L_F}は↓と表示します。

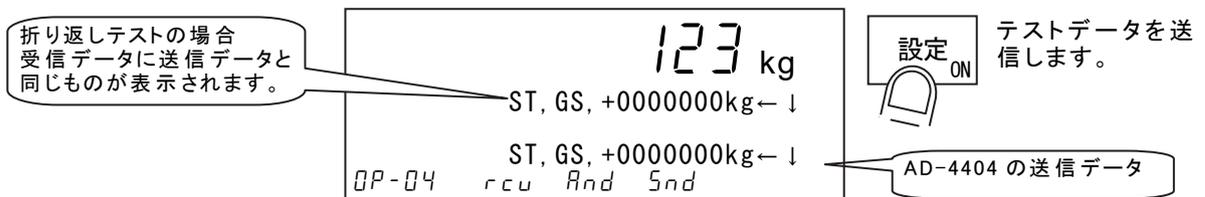


図 87 OP-04 RS-232C のテスト表示

注意

折り返しテストを行う場合、03F-02/04F-02「データ転送モード」を「5:コマンド」に設定してください。

8.2.9 OP-05 パラレル入出力のテスト

選択したスロットに装着されている OP-05 の全入出力をテストできます。
入出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
出力は、B1 端子から順番に約 1 秒間ずつオンします。
入出力状態は、0:オフ、1:オン です。

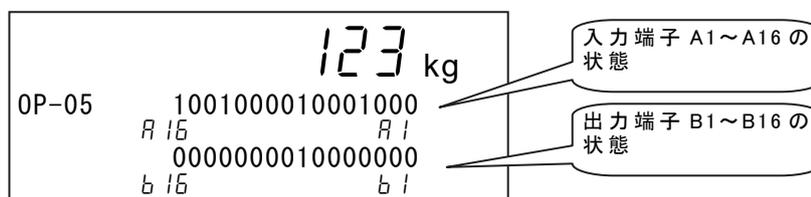


図 88 パラレル入出力のテスト表示

8.2.10 OP-07 アナログ出力のテスト

選択したスロットに装着されている OP-07 に任意の電流を出力できます。
出力電流は キーで増加、 キーで減少します。

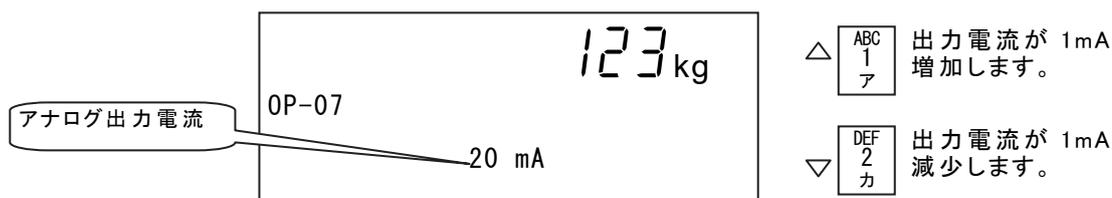


図 89 OP-07 アナログ出力のテスト表示

8.3 初期化

初期化は、本機のメモリのデータを初期設定に戻す操作です。

初期化の種類によっては、再キャリブレーションが必要になるものもありますのでご注意ください。

初期化には 表 58 の種類があります。

初期化の種類	表示	動作
RAMの初期化	RAM	RAM データを初期化します。ゼロ、風袋、は0になります。 ただし、コードデータは初期化しません。 フラッシュメモリは初期化しません。(ファンクションおよびキャリブレーションのデータは保持されます。)
全コードの初期化	コード	すべてのコードのデータを初期化します。フラッシュメモリに記憶されたコードメモリを含みます。 すべての比較値と集計値が0になり、品名は消去されます。
ファンクションの初期化	ファンクション	フラッシュメモリのファンクションデータを初期化します。RAM のデータは保持されます。
キャリブレーションの初期化	CAL	フラッシュメモリのキャリブレーションデータを初期化します。RAM のデータは保持されます。 この操作を行うと、再キャリブレーションが必要です。 A/D ボードの CAL スイッチが DISABLE になっているときは、この操作はできません。
全データ初期化	すべて	上記すべてを初期化します。 この操作を行うと、再キャリブレーションが必要です。 A/D ボードの CAL スイッチが DISABLE になっているときは、この操作はできません。

表 58 初期化の種類

データの種類	バックアップ方式		初期化の種類				
	バッテリーバックアップ RAM	フラッシュメモリ	RAM	全コード	ファンクション	キャリブレーション	全データ
ゼロ	○		○				○
風袋	○		○				○
コード	○	(○)* ¹		○			○
コード(集計値)	○* ²			○			○
ファンクション		○			○		○
キャリブレーション		○				○	○

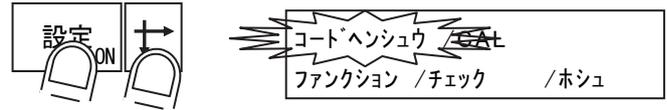
★ 1 コードデータは、フラッシュメモリに記憶することもできます。 → 6.12.17参照

★ 2 集計値は設定によらずバッテリーバックアップ RAM に記憶します。

表 59 データのバックアップ方式と初期化されるデータの関係

初期化モードの入り方

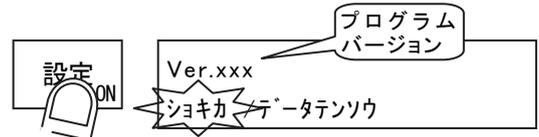
設定キーを押しながら \leftarrow キーを押します。



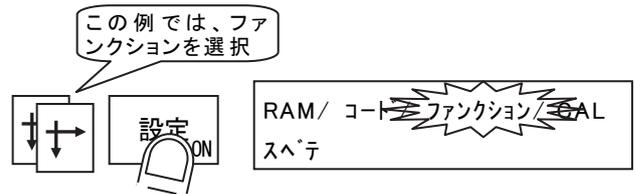
内部設定メニューが表示されますので、 \leftarrow キーで「ホシユ」を選択し設定キーを押します。



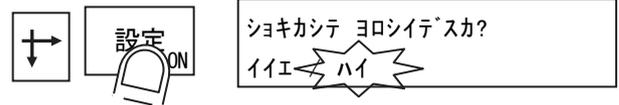
「シヨキカ」が点滅しますので、そのまま設定キーを押します。これで初期化モードに入ります。



\leftarrow キーで目的の初期化を選択し設定キーを押すと、「シヨカシテ ヨロシデ`スカ?」を表示します。



初期化するときには、「ハイ」を選択し設定キーを押します。



初期化が完了すると、自動的にリセットがかかり、表示が全点灯します。電源を切る場合は、表示が全点灯した後に行ってください。



稼働状態での初期化禁止

初期化を行うときは、本機を使用したシステムは電源を切るか、本機と切り離してください。初期化により本機の端子機能や重量値が変わる場合があります、非常に危険です。



リセットがかかる前に電源を切らないでください。

初期化操作を行った後、リセットがかかる前に電源を切らないでください。正常に初期化が行われず、誤動作する可能性があります。

8.4 リモートセットアップモード

リモートセットアップモードは、パソコンを使用してコードデータ、ファンクション設定、キャリブレーション設定の読み出し／書き込みを行うモードです。

データの入出力には標準 RS-485、OP-03(RS-422/285)、OP-04(RS-232C)が使用できます。

パソコンには、あらかじめリモートセットアッププログラムをインストールする必要があります。リモートセットアッププログラムは、弊社のホームページ <http://www.aandd.co.jp> からダウンロードしてください。

リモートセットアップについての詳細は、プログラムに貼付されている取扱説明書を参照してください。

このモードでは本機のソフトウェアをダウンロードすることも可能です。

ソフトウェアのダウンロードは、標準 RS-485 のみ使用できます。

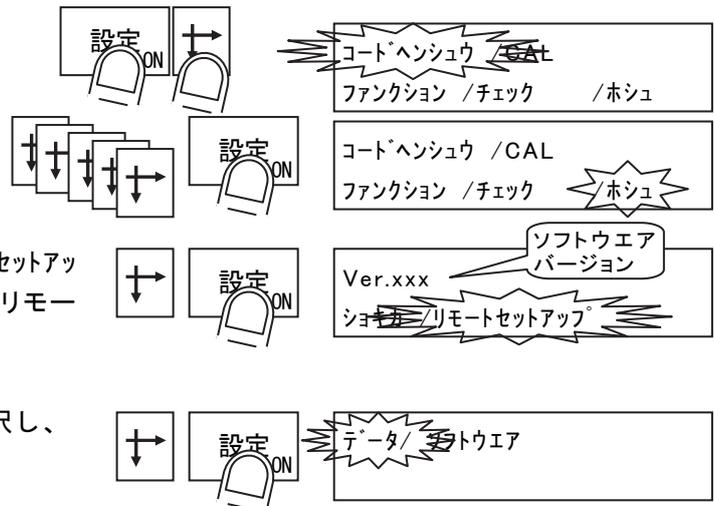
リモートセットアップモードの入り方

設定キーを押しながら**↑**キーを押します。

内部設定メニューが表示されますので、**↑**キーで「ホシュ」を選択し**設定**キーを押します。

「シヨキカ」が点滅しますので、**↑**キー「リモートセットアップ」を選択し、**設定**キーを押します。これでリモートセットアップモードに入ります。

↑キーで「データ」または「ソフトウェア」を選択し、**設定**キーを押します。



⚠️ 稼働状態でのダウンロード禁止

リモートセットアップモードでダウンロードを行うときは、本機を使用したシステムは電源を切るか、本機と切り離してください。
ダウンロードにより本機の端子機能や重量値が変わる場合があります、非常に危険です。

⚠️ 注意 ダウンロード中は電源を切らないでください

ダウンロードを行っているときに電源を切ると、再び電源を入れたときに正常に動作しない可能性があります。
ダウンロード中は電源を切らないでください。



パソコンの RS-232C と標準 RS-485 を接続する場合

市販の RS-232C - RS-485 コンバータを使用して、パソコンの RS-232C ポートと接続することができます。

9 ファンクションモード

ファンクションモードは、本機の動作を決める内部設定値「ファンクション」の設定や参照を行うモードです。

ファンクションは機能により表 60のように分類されています。これらの設定値はフラッシュメモリに記憶されますので、バッテリーが消耗しても保持されます。

ファンクションの設定は、ファンクション設定モードで行います。このモードでは計量シーケンスが停止します。

ファンクションの設定値を確認するだけであれば、ファンクション参照モードを使用します。このモードでは計量シーケンスが停止しませんので、計量システムが稼働中でも設定値の確認が可能です。

ファンクションの大分類		ファンクションの小分類		
分類	表示	分類	表示	ファンクション番号表示
一般	イッパン	計量	ケイリョウ	GENF
		サブ表示	サブヒョウジ	SUBF
		その他	ソノタ	OTHF
計量シーケンス	シーケンス	基本機能	キホン	SQF
		計量制御	セイキョ	SQF
		タイマ	タイマ	SQF
		ゼロトラッキング	ゼロトラック	SQF
		その他	ソノタ	SQF
コントロール I/O	コントロール I/O	入力	ニューリョク	INF
		出力	シュツリョク	OUTF
シリアル入出力	シリアル	標準 RS-485 入出力	RS-485	rS F
		標準カレントループ出力	C.Loop	CLF
オプション	オプション	OP-01 BCD 出力	OP-01	01F
		OP-02 リレー出力	OP-02	02F
		OP-03 RS-422/485 入出力	OP-03	03F
		OP-04 RS-232C 入出力	OP-04	04F
		OP-05 平行入出力	OP-05	05F
		OP-07 アナログ出力	OP-07	07F

表 60 ファンクションの分類

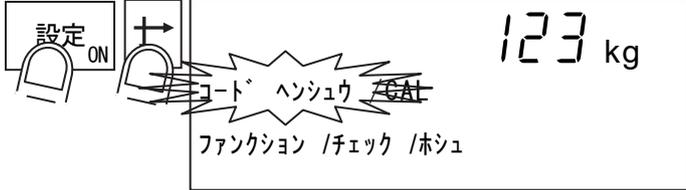
9.1 ファンクション設定モード

ファンクションの設定は、ファンクション設定モードで行います。

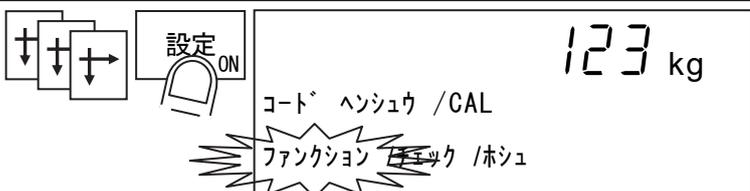
ファンクション設定モードに入ると、計量シーケンスとすべてのインターフェイスが停止します。

以下にファンクション設定モードの設定方法の例を示します。

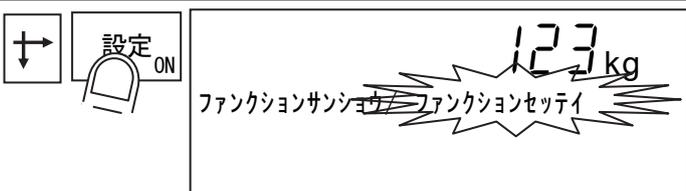
1. 通常モードの状態では、**設定**キーを押しながら、**→**キーを押します。内部設定メニューが表示され、ゲッリョ edit が点滅します。
(図の数値は実際とは異なります。)



2. **→**キーを3回押します。点滅がファンクションに移動しますので、**設定**キーを押します。



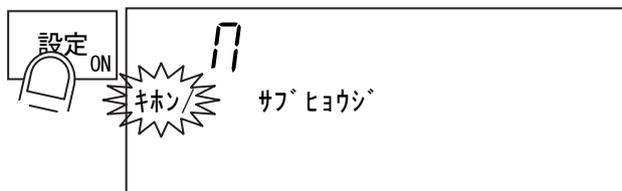
3. ファンクション参照モードとファンクション設定モードの選択が表示されます。**→**キーでファンクションセットに点滅を移動し、**設定**キーを押します。



4. ファンクションの大分類が表示されます。**→**キーで設定したい大分類に点滅を移動し、**設定**キーを押します。
(この例では一般ファンクションを選択)



5. ファンクションの小分類が表示されます。**→**キーで設定したい小分類に点滅を移動し、**設定**キーを押します。
(この例では基本設定を選択)



6. ファンクション番号と設定値が表示されます。数値キーまたは**→**キーで設定したいファンクション番号を選択し、**設定**キーを押します。
(この例では GENF-01 キースイッチの禁止を選択)



7. ファンクションの設定値に点滅が移ります。
数値キーで設定値を入力し設定キーを押
します。

GENF-01

キースイッチ/キンシ 0:キンシ 1:キョカ

F1
000000000000

8. 設定が終了したら、解除キーを押して
小分類、大分類と戻ります。
他の分類を選択し、引き続きファンクション設定
を行えます。

解除 OFF

解除 OFF

解除

F05

ファン

シーケンス/

コントロール I/O

シリアル/

オプション

すべての設定が終了したら、大分類を表示しているときに解除キーを押してください。設定値をフラッシュメモリに書込みます。
その後、通常モードに戻るまで解除キーを繰り返し押してください。

9.2 ファンクション参照モード

ファンクション参照モードは、計量を停止せずにファンクション設定値の確認を行えるモードです。このモードでは、原則としてファンクションの設定変更はできませんが、デジタルフィルタ関係と計量シーケンスのタイマ関係に限り、仮設定を行うことができます。

仮設定では設定値をフラッシュメモリに書込みません。そのため、以下の操作を行うと、設定値は元に戻ります。

- スタンバイモードに入ります。
- キャリブレーションモードに入ります。
- ファンクション設定モードに入ります。

仮設定の値は、計量が停止しているときに改めてファンクション設定モードで設定してください。

以下にファンクション参照モードの操作方法の例を示します。

<p>1. 通常モードの状態、設定キーを押しながら、→キーを押します。 内部設定メニューが表示され、ゲリョ edit が点滅します。 (図の数値は実際とは異なります。)</p>	
<p>2. →キーを3回押します。 点滅がファンクションに移動しますので、設定キーを押します。</p>	
<p>3. ファンクションモードに入り、ファンクションゲリョ点滅します。そのまま設定キーを押し、ファンクション参照モードに入ります。</p>	
<p>4. 以降の操作はファンクション設定モードと共通です。 変更できる内容はデジタルフィルタと計量シーケンスのタイマだけです。それ以外は参照することはできませんが、変更はできません。</p>	



デジタルフィルタと計量シーケンスのタイマの調整に便利です。

GENF-02 (デジタルフィルタ)、GENF-03 (サンプリング分周比)、SQF-31~48 (計量シーケンスのタイマ) は、稼働状態のまま仮設定による調整ができます。

最適な設定値を見つけたら、**解除**キーで 3. のステップまで戻り、続けてファンクション設定モードに入ります。(計量シーケンスは停止します。)

その後、通常モードに戻るまで**解除**キーを繰り返せば、仮設定をフラッシュメモリに書き込みます。

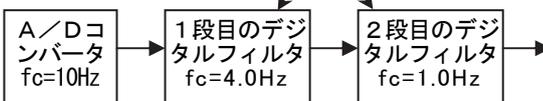
9.3 ファンクションリスト

ファンクションリストと、実際の表示の関係は、図 90のようになっています。

本機の表示には、ファンクション番号と設定値のほかに、ファンクションの名称と設定内容のメッセージが表示されます。

ファンクション番号	名 称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SQF-01	計量モード	1:単純比較計量 2:シーケンシャル計量 ファンクションモードの表示例 ファンクションモード ケイリヨウモード ツウカ ケイリヨウ モード ファンクションの名称です。 ファンクションの設定値の意味が表示されます ファンクションの設定値です。	1~5	1	
SQF-05 (ビット指定)	ブザーオン条件 1	ブザーを連続音で鳴らす条件を設定します。 ビット指定 ① LoLo(軽軽量) ② Lo(軽量) ③ OK(正量) ④ Hi(過量) ⑤ HiHi(過過量) ⑥ 異物判定 ⑦ 2個載り ⑧ クラッシュ ⑨ 設定数完了 優先順位 ブザーオン条件 低 1<2<3<4<5<6 高 0: 鳴らさない 1: 鳴らす ファンクションモードの表示例 ブザーオン ジョウケン 1 LoLo ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨ 点滅している桁の意味を表示します。	00000 0000 ~ 11111 1111	110111 111	

図 90 ファンクションリストと表示の見方

ファンクション番号	名称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
GENF-01	表示書替レート	1: 5 回/s 2: 10 回/s 3: 20 回/s	1~3	3	
GENF-02	デジタルフィルタ	0: なし 1: 11Hz 2: 8.0Hz 3: 5.6Hz 4: 4.0Hz 5: 2.8Hz 6: 2.0Hz 7: 1.4Hz 8: 1.0Hz 9: 0.7Hz デジタルフィルタは重量値のばらつきを抑えるために使用します。遮断周波数 f_c (振動が 3dB 減少する周波数) は、このファンクションで変更することができます。 デジタルフィルタは 2 段直列の構成で、それぞれ独立した f_c に設定できます。 例: 設定値 4 8 	0~99	48	
ファンクション参照モード 仮設定できます					
GENF-03	サンプリング分周比	サンプリング速度を遅くして、デジタルフィルタの遮断周波数下げます。 振動の周波数が低いために、デジタルフィルタだけでは振動を取り除けない場合などに使用します。 サンプリング速度 $100 / (\text{サンプリング分周比}) \text{ 回/s}$ 遮断周波数 f_c' $\text{デジタルフィルタの } f_c / (\text{サンプリング分周比})$	1~10	1	
ファンクション参照モード 仮設定できます					
GENF-04	安定検出時間	重量値変化が、GENF-04 の設定時間に、GENF-05 の設定幅以内であれば安定とします。	0.0 ~ 9.9s	1.0s	
GENF-05	安定検出幅	安定検出時間 GENF-04 は 0.0~5.0s が設定できます。ただし、0.0 のときは常に安定として扱います。 安定検出幅 GENF-05 は 0.0~9.9d (d は最小目盛) が設定できます。ただし、0.0 のときは常に安定として扱います。	0.0 ~ 9.9d	2.0d	
GENF-06	ゼロ補正範囲	ゼロ補正を行える範囲です。範囲はキャリブレーションを行ったゼロ点から、ひょう量に対する%で表します。たとえば、この設定を 5 にすると、ゼロ補正を行える範囲はひょう量の $\pm 5\%$ になります。	0 ~ 30%	5%	
GENF-07	ゼロトラッキング時間	ゼロ点のドリフトを自動的に補正する機能です。GENF-07 の設定時間に、重量値が GENF-08 の設定幅以内であればゼロトラッキングを行います。ゼロトラッキングは、ゼロ補正と同じ動作ですが、ゼロトラッキングできなかった場合でもエラーは出力しません。	0.0 ~ 9.9s	0.0s	
GENF-08	ゼロトラッキング幅	GENF-07=0 または GENF-08=0 の場合はゼロトラッキングを行いません。 また、計量シーケンス動作中はゼロトラッキングを行いません。 これらの設定は、スタティックゼロトラッキングに使用します。	0.0 ~ 9.9d	0.0d	

ファンクション番号	名 称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
GENF-09	不安定時の風袋引き及びゼロ補正	重量値が不安定なときの風袋引きの許可/禁止を設定します。 安定条件は GENF-04、GENF-05 で設定します。 0:禁止 1:許可	0～1	1	
GENF-10	総重量が負の時の風袋引き	総重量がマイナスになっているときの風袋引きの許可/禁止を設定します。 0:禁止 1:許可	0～1	1	
GENF-11	固定風袋引きの使用	固定風袋値(コードに記憶されている風袋値)による風袋引きの許可/禁止を設定します。 0:禁止 1:許可	0～1	1	
GENF-12	固定風袋引呼出動作	1:コードの風袋値が“0”の場合、呼び出される前の風袋をそのまま使用 2:コードの風袋値が“0”の場合、風袋クリアを行います	1～2	1	
GENF-13 (ビット指定)	電源投入時のゼロ/風袋引きの扱い	電源投入時(ONキーを含む)に、自動的にゼロ補正や風袋クリアを行うための設定です。 処理は①の側から順に行います。 ビット指定 ① ゼロ ② ゼロクリア ③ 風袋引き ④ 風袋クリア	0000 ～ 1111	0000	

0: しない
1: する

ファンクション番号	名称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SUBF-01	計量画面の内容	サブ表示器の計量画面(通常モードの画面) 0:基本パターンを使用 1:基本パターンから変更	0~1	0	

SUBF-01の詳細設定(SUBF-01 = 1 基本パターンから変更に変更に設定したとき)

詳細ファンクション番号	表示する名称を選択 (データ番号が奇数のとき)	表示する数値を選択 (データ番号が偶数のとき)	たて位置	よこ位置	表示桁数
SUBF01-xx 奇数: 名称 偶数: 数値 xx は 01~32 が 設定可能	0:表示なし 1:品名 2:キジユンチ 3:Hi 4:Lo 5:HiHi 6:LoLo 7:ゼロフキン 8:マンリョウ 9:フウタイ 10:セツテイスイウ 11:ソウスウ 12:OK スウ 13:NG スウ 14:Hi スウ 15:Lo スウ 16:HiHi スウ 17:LoLo スウ 18:イブツスウ 19:2 コリスウ 20:クラッシュスウ 21:Max 22:Min 23:Ave 24:STD 25:STDP 26:ルイケイチ 27:Gross 28:Net 29:グラフ(バー表示)	0:表示なし 1:Code(コード番号) 2:基準値 3:Hi(上限) 4:Lo(下限) 5:HiHi(上上限) 6:LoLo(下下限) 7:ゼロ付近 8:満量 9:風袋 10:設定数 11:総数 12:OK 数(正量数) 13:NG 数 14:Hi 数(過量数) 15:Lo 数(軽量数) 16:HiHi 数(過過量数) 17:LoLo 数(軽軽量数) 18:異物判定数 19:2個載り数 20:クラッシュ数 21:最大 22:最小 23:平均 24:標本標準偏差 25:母標準偏差 26:累計重量 27:総重量 28:正味 29:グラフ(L H)	0~3	0~26	1~12

内部予約の設定は
使用しないでください。

★ これらのファンクションの詳細な設定方法は、6.12.10を参照してください。

ファンクション番号	名 称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SUBF-02	アニメーションの表示	記号表示部の計量シーケンス状態や判定結果の表示。 0:表示しません 1:表示します	0~1	1	

ファンクション番号	名 称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
OTHF-01 (ビット指定)	キースイッチの禁止	通常モードでのキースイッチの動作を禁止します。 1に設定したキーが動作しなくなります。 ビット指定 ① F1 ② F2 ③ 運転 ④ 停止 ⑤ コード呼び出 ⑥ コード設定 ⑦ ゼロ ⑧ 風袋引 ⑨ ブザー停止 ⑩ 集計クリア ⑪ OFF	00000 00000 00 ~ 11111 11111 11	00000 00000 00	
OTHF-02	F1 キーの機能	F1 、 F2 キーの機能を設定します。 0:機能なし 1:マニュアルプリントのプリントコマンド 2:内部予約 3:ゼロクリア 4:風袋クリア	0~10	0	
OTHF-03	F2 キーの機能	5:総重量/正味切替 6:前回の判定をキャンセル 7:強制設定数完了 8:エラーリセット 9:全コードの集計クリア 10:集計印字	0~10	0	

0: 禁止しない
1: 禁止する

内部予約の設定は
使用しないでください。

ファンクション番号	名 称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
OTHF-04	シリアル出力の固定風袋と風袋の区別	シリアル出力(標準 RS-485、標準カレントループ)のヘッダでの、固定風袋と風袋の区別。 区別しない場合、ヘッダはどちらも[TR]ですが、区別する場合は固定風袋[PT]、風袋[T]となります。 表示の区別はありません。 このファンクションは、コマンドモードおよびジェットストリームモードでは無効です。 0:区別しません (どちらも"TR") 1:区別します (固定風袋を[PT]、風袋を[T])	0~1	0	
OTHF-05	シリアル出力の正味印字時の固定風袋値印字	シリアル出力(標準 RS-485、標準カレントループ)で正味を印字するときの、固定風袋値印字の有無を選択します。 この設定は、コマンドモードおよびジェットストリームモードでは無効です。 0:固定風袋値を印字しません 1:固定風袋値を印字します	0~1	0	
OTHF-06	オーバーフロー時および不安定時のシリアル出力	重量値がオーバーフローまたは不安定のとときに、シリアル出力(標準 RS-485、標準カレントループ)の印字の許可、禁止を選択します。 この設定は、コマンドモードおよびジェットストリームモードでは無効です。 0:オーバー、不安定時は印字禁止 1:オーバー、不安定時も印字許可	0~1	1	
OTHF-07 (ビット指定)	連続した積算指令、マニュアルプリントの禁止	1回の計量で2回以上の積算やマニュアルプリントを行うことを禁止する機能です。 重量値が一度ゼロ付近に戻らなければ、次の積算／マニュアルプリントを行わないようにします。 ビット指定 ① 連続した積算の禁止 ② 連続したマニュアルプリントの禁止	00 ~ 11	00	

ファンクション番号	名 称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
OTHF-08	データのバックアップ方法	コードデータのデータバックアップ方法を選択します。 → 6.12.17参照 1:コードデータををバッテリーバックアップ RAM に記憶します 2:コードデータをフラッシュメモリに記憶します	1~2	1	
OTHF-09	シリアル出力時の改行	シリアル出力(標準 RS-485、標準カレントループ)のデータ送信前の改行の有無を選択します。 「総重量」「正味」「風袋」など、複数行の同時出力を行ったときに、プリンタの印字結果を見やすくするために使用します。 改行は、データ送信前にターミネータの C_R^L または C_R を送信することにより行います。 この設定は、コマンドモードおよびジェットストリームモードでは無効です。 また、1行しか出力しない場合にも無効です。 0:改行しません 1:改行します	0~1	1	
OTHF-10	シリアル出力の小数点形状	シリアル出力(標準 RS-485、標準カレントループ)のデータに含まれる小数点の形状を選択します。 1:「.」 2:「,」(「.」と「,」が入れ替わります)	1~2	1	
OTHF-11	集計印字の言語	AD-8127 のようなカタカナ印字不可のプリンタを使用する際は、1:英語で印字 に設定します。 0:設定言語により印字 1:英語で印字	0~1	0	

計量シーケンス関係ファンクション 基本機能関係

ファンクション番号	名 称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SQF-01	計量モード	1:通過計量モード 2:停止計量モード 3:正量搬出モード 4:台ひょうモード 5:単純比較モード	1~5	1	
SQF-02	選別段数と比較値の設定方法	1: 3段選別 基準値、Lo(軽量)、Hi(過量) 2: 3段選別 Lo(軽量)、Hi(過量) 3: 5段選別 基準値、LoLo(軽軽量)、Lo(軽量)、Hi(過量)、HiHi(過過量) 4: 5段選別 LoLo(軽軽量)、Lo(軽量)、Hi(過量)、HiHi(過過量)	1~4	1	
SQF-03	減算計量	0:減算計量しません 1:減算計量します。	0~1	0	
SQF-04	ゼロ付近出力選択	1:総重量 <= ゼロ付近設定値 2: |総重量| <= ゼロ付近設定値	1~2	1	

ファンクション番号	名 称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SQF-05	ブザーオン条件 1	ブザーを連続音で鳴らす条件を設定します。 ビット指定 ① LoLo(軽軽量) ② Lo(軽量) ③ OK(正量) ④ Hi(過量) ⑤ HiHi(過過量) ⑥ 異物判定 ⑦ 2個載り ⑧ クラッシュ ⑨ 設定数完了 優先順位 ブザーオン条件 低 1<2<3<4<5<6 高 0: 鳴らさない 1: 鳴らす	00000 0000 ~ 11111 1111	11011 1111	
SQF-06	ブザーオン条件 2	ブザーを約 0.5Hz で ON-OFF させる条件を設定します。 設定方法はブザーオン条件1と同じです。	00000 0000 ~ 11111 1111	00000 000	
SQF-07	ブザーオン条件 3	ブザーを約 1Hz で ON-OFF させる条件を設定します。 設定方法はブザーオン条件1と同じです。	00000 0000 ~ 11111 1111	00000 000	
SQF-08	ブザーオン条件 4	ブザーを約 2Hz で ON-OFF させる条件を設定します。 設定方法はブザーオン条件1と同じです。	00000 0000 ~ 11111 1111	00000 000	
SQF-09	ブザーオン条件 5	ブザーを約 4Hz で ON-OFF させる条件を設定します。 設定方法はブザーオン条件1と同じです。	00000 0000 ~ 11111 1111	00000 000	
SQF-10	ブザーオン条件 6	ブザーを約 8Hz で ON-OFF させる条件を設定します。 設定方法はブザーオン条件1と同じです。	00000 0000 ~ 11111 1111	00000 000	
SQF-11	運転時のデジタル フィルタ	運転中のデジタルフィルタ。 使用方法は停止中のデジタルフィルタと同じです。	0~99	48	
SQF-12	動補正係数	通過計量モードのとき、判定重量と停止時の重量に差があるときに補正する係数。判定重量が停止時より少なめになるときは、この設定を1以上にします。 この設定は、SQF-01 = 1(通過計量モード)のみ有効です。	0.900 00 ~ 1.100 00	1.000 00	

ファンクション番号	名称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SQF-21	コンベア停止条件	判定結果によりコンベアを停止する条件を設定します。 ビット指定 ① LoLo(軽軽量) ② Lo(軽量) ③ OK(正量) ④ Hi(過量) ⑤ HiHi(過過量) ⑥ 異物判定 ⑦ 2個載り ⑧ クラッシュ ⑨ 設定数完了 0: 停止しない 1: 停止する	00000 000 ~ 11111 111	00000 1110	
SQF-22	選別出力1の動作条件	選別出力1で選別する判定結果を指定します。 ビット指定 ① LoLo(軽軽量) ② Lo(軽量) ③ OK(正量) ④ Hi(過量) ⑤ HiHi(過過量) ⑥ 異物判定 ⑦ 2個載り ⑧ クラッシュ 0: 選別しない 1: 選別する	00000 000 ~ 11111 111	11011 111	
SQF-23~27	選別出力2~6の動作条件	選別出力2~6の動作条件。 選別出力1の動作条件を参照。	00000 000 ~ 11111 111	00000 000	
SQF-28	設定数完了の条件	設定数のカウントを、正量数で行うか、総数で行うかを設定します。 1:正量数でカウント 2:総数でカウント	1~2	1	
SQF-29	被計量物の検出方法	被計量物を検出し、判定待ちタイマをスタートする条件。 1:被計量物の先端 (位置センサ信号の OFF→ON エッジ) 2:被計量物の末尾 (位置センサ信号の ON→OFF エッジ) 3:総重量がゼロ付近を超えたとき 4:総重量がゼロ付近になったとき SQF-42(チャタリング除去タイマ)を参照。 正量搬出モードでは、被計量物の搬出の確認に使用します。	1~4	1	
SQF-30	比較出力 OFFのタイミング	SQF-45(比較出力タイマ)が0のときの比較出力 OFFのタイミング。 0:次の被計量物検出時 1:次の判定時	0~1	0	

ファンクション参照モード
仮設定できます

ファンクション番号	名 称	設 定 内 容	設 定 範 囲	初 期 設 定	ユーザ 設 定
SQF-41	ブザーオンタイマ	ブザーオン条件でブザーを鳴らす時間を設定します。 0 のときは解除キーが押されるまで鳴り続けます。	0.00 ～ 99.99 s	1.00s	
SQF-42	チャタリング除去タイマ	位置センサのチャタリングの影響を防止するタイマ。 位置センサの信号に変化があったとしても、時間がこのタイマ設定より短い場合は変化があったと判断しません。	0.00 ～ 99.99 s	0.20s	
SQF-43	判定待ちタイマ	被計量物の検出を行ってから、判定のための平均化を開始するまでの時間。 被計量物が計量コンベアの中央近くまで移動するまでの時間を設定します。	0.00 ～ 99.99 s	1.00s	
SQF-44	平均化タイマ	重量値の平均化時間を定義します。	0.00 ～ 9.99s	1.00s	
SQF-45	比較出力タイマ	比較出力のパルス幅を定義します。 0 に設定したときは、次の被計量物の検出まで出力をオンします。 選別出力タイマと混同してはならない。	0.00 ～ 99.99 s	3.00s	
SQF-46	選別出力1待ちタイマ	判定後、選別出力1を動作させるまでの待ち時間を設定します。	0.00 ～ 99.99 s	3.00s	
SQF-47～51	選別出力2～6待ちタイマ	選別出力2～6に対応。 動作は選別出力1待ちタイマを参照。	0.00 ～ 99.99 s	3.00s	
SQF-52	選別出力1タイマ	選別出力1を動作させている時間を決定するタイマ。 SQF-46(選別出力1待ちタイマ)のアップ後、この設定時間だけ選別出力1をオンさせる。	0.00 ～ 99.99 s	1.00s	
SQF-53～57	選別出力2～6タイマ	選別出力2～6に対応。 選別出力1タイマを参照。	0.00 ～ 99.99 s	1.00s	
SQF-58	異物検出伝達タイマ	異物が検出された被計量物が、判定されるまでの時間。 このタイマがアップした直後に判定した被計量物を異物判定として扱います。	0.00 ～ 99.99 s	3.00s	
SQF-59	コンベア停止待ちタイマ	SQF-01(計量モード)が 3(正量搬出)の場合専用。 正量判定した被計量物を搬出してからコンベアを停止するまでのタイムラグを設定します。 被計量物の搬出については、SQF-29(被計量物の検出方法)を参照。	0.00 ～ 99.99 s	3.00s	
SQF-60	被計量物がフォトセンサを遮る時間	このタイマがアップした時点で位置センサの検出が連続していると2個載りエラーとなります。 コンベア高速動作時の前後の被計量物の識別に使用します。	0.00 ～ 99.99 s	0.00s	

ファンクション番号	名称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SQF-71	ゼロトラッキング 逆算時間タイマ	ダイナミック・ゼロトラッキングを行うタイミングを決定します。 被計量物の検出より、この設定値だけ過去にさかのぼった重量値でゼロトラッキングを行います。	0.0 ~ 5.0s	1.0s	
SQF-72	ゼロトラッキング 平均化タイマ	ダイナミック・ゼロトラッキングを行うための、重量値の平均化時間です。	0.0 ~ 5.0s	1.0s	
SQF-73	ゼロトラッキング 最小間隔	ダイナミック・ゼロトラッキングを行う最小間隔です。 この設定値以下の間隔で行った計量に対しては、ゼロトラッキングを行いません。	0.0 ~ 99.9s	10.0s	
SQF-74	ゼロトラッキング 許容振幅	ダイナミック・ゼロトラッキングのために平均化しているデータの許容振幅を設定します。 平均化した期間の内部カウント総重量の正または負のピークが、この設定値以下であればゼロトラッキングを行います。 この設定が 0 のときは、ゼロトラッキングを行いません。	0.0 ~ 99.9d	0.0d	

SQF-71～SQF-74 は、コンベアを運転しているときに行う「ダイナミック・ゼロトラッキング」の設定です。

→ 6.1.2 ダイナミック・ゼロトラッキング 参照

コントロール I/O 入力の各端子は、機能を任意に割り当てることができます。
初期設定は、一般的なチェッカースケールに合わせた機能になっています。

0:機能なし		28:安全確認入力 1	レベル
1:ゼロ	エッジ	29:安全確認入力 2	レベル
2:ゼロクリア	エッジ	30:安全確認入力 3	レベル
3:風袋引き	エッジ	31:安全確認入力 4	レベル
4:風袋クリア	エッジ	32:安全確認入力 5	レベル
5:運転	エッジ	33:安全確認入力 6	レベル
6:停止	エッジ	34:安全確認入力 7	レベル
7:位置センサ	レベル	35:安全確認入力 8	レベル
8:ブザー停止	エッジ	36:強制設定数完了	エッジ
9:異物検出	エッジ	37:内部予約	
10:内部予約		38:内部予約	
11:内部予約		39:コンベア手動運転	レベル
12:前回の判定をキャンセル	エッジ	40:内部予約	
13:非常停止	レベル	41:内部予約	
14:コード番号 1 (2 ⁰ 桁)	レベル	42:内部予約	
15:コード番号 2 (2 ¹ 桁)	レベル	43:内部予約	
16:コード番号 4 (2 ² 桁)	レベル	44:エラーリセット	エッジ
17:コード番号 8 (2 ³ 桁)	レベル	45:ホールド	レベル
18:コード番号 10 (2 ⁴ 桁)	レベル	46:キーの禁止解除	レベル
19:コード番号 20 (2 ⁵ 桁)	レベル	47:マニュアルプリントのプリントコマンド	エッジ
20:コード番号 40 (2 ⁶ 桁)	レベル	48:コード呼び出し切り替え	レベル
21:コード番号 80 (2 ⁷ 桁)	レベル	(OFF:キー ON:デジタルスイッチ)	
22:内部予約	エッジ	49:内部予約	
23:集計印字	エッジ	50:総重量/正味 切替	エッジ
24:呼出中のコードの集計クリア	エッジ		
25:全コードの集計クリア	エッジ		
26:内部予約			
27:内部予約			

★ 内部予約の設定は使用しないでください

ファンクション番号	名称	初期設定の端子機能	初期設定	ユーザ設定
INF-01	入力端子 A1 の機能	ゼロ	1	
INF-02	入力端子 A2 の機能	風袋引き	3	
INF-03	入力端子 A3 の機能	運転	5	
INF-04	入力端子 A4 の機能	停止	6	
INF-05	入力端子 A5 の機能	位置センサ	7	
INF-06	入力端子 A6 の機能	コード番号 1	14	
INF-07	入力端子 A7 の機能	コード番号 2	15	
INF-08	入力端子 A8 の機能	コード番号 4	16	
INF-09	入力端子 A9 の機能	非常停止	13	
INF-10	入力端子 A10 の機能	ブザー停止	8	
INF-11	入力端子 A11 の機能	エラーリセット	44	



複数の入力端子 (OP-05 パラレル入出力を含む) に、同じ機能を割り当てないでください。
正常に動作しない可能性があります。
(出力端子は同じ機能を割り当て可能)

コントロール I/O 出力の各端子は、機能を任意に割り当てることができます。
初期設定は、一般的なチェッカースケールに合わせた機能になっています

0:機能なし 1:安定 2:ゼロ付近 3:満量 4:LoLo(軽軽量) 5:Lo(軽量) 6:OK(正量) 7:Hi(過量) 8:HiHi(過過量) 9:異物判定 10:2個載り 11:NG(不良(正量以外の判定)) 12:設定数完了 13:運転中 14:コンベア 15:BUSY 16:異物処理中 17:クラッシュ 18:計量完了 19:オンライン 計量シーケンス動作可能なとき 約 1Hz のパルスを出力。	20:内部予約 21:入力アクロリッジ いずれかの入力端子に入力信号 があると約 0.5 秒のパルスを出力。 インターフェイス別。 22:計量シーケンスエラー 23:アラーム 1 24:アラーム 2 25:ゼロエラー 26:ひょう量オーバー ひょう量 +9d 以上およびマイナ スオーバーフローでオン 27:ブザー 28:風袋引中 29:センターゼロ 30:総重量表示中 31:正味表示中 32:ホールド中 33:内部予約 34:内部予約 35:内部予約 36:内部予約 37:内部予約 38:内部予約 39:内部予約	40:内部予約 41:選別出力 1 42:選別出力 2 43:選別出力 3 44:選別出力 4 45:選別出力 5 46:選別出力 6
--	---	---

ファンクシ ン番号	名 称	初期設定の端子機能	初期 設定	ユーザ 設定
OUTF-01	出力端子 B1 の機能	Lo(軽量)	5	
OUTF-02	出力端子 B2 の機能	OK(正量)	6	
OUTF-03	出力端子 B3 の機能	Hi(過量)	7	
OUTF-04	出力端子 B4 の機能	NG(不良(正量以外の判定))	11	
OUTF-05	出力端子 B5 の機能	コンベア	14	
OUTF-06	出力端子 B6 の機能	選別出力 1	41	
OUTF-07	出力端子 B7 の機能	ブザー	27	
OUTF-08	出力端子 B8 の機能	設定数完了	12	
OUTF-09	出力端子 B9 の機能	計量シーケンスエラー	22	
OUTF-10	出力端子 B10 の機能	アラーム 1	23	
OUTF-11	出力端子 B11 の機能	アラーム 2	24	

コントロール I/O 入力の機能についての説明

機 能 名	動 作
運転、停止、非常停止	運転／停止はエッジ入力です。 非常停止入力はレベル入力で、この入力がオンの場合は、各入出力を安全サイドに倒す。(コンベアは停止し、選別出力はオフします。)また、運転入力を受け付けない。
前回の判定をキャンセル	直前に行った判定をキャンセルするもので、集計データから直前の判定結果を差し引く。
コンベア手動運転	メンテナンスのために、コンベア出力だけを手動で制御するための入力です。
強制設定数完了	コードメモリの「設定数」に被計量物の目標数を設定している場合で、計量した個数が目標数に達していないときに、強制的に計量シーケンスを完了するために使用します。
ブザー停止	鳴動中のブザー出力をオフします。 フロントパネルの「ブザー停止」キーと同一の動作をします。
呼出中のコードの集計クリア	呼出中のコードの集計データをすべて 0 にします。 フロントパネルの「集計クリア」キーと同一の動作をします。
全コードの集計クリア	全コードの集計データをすべて 0 にします。

コントロール I/O 出力の機能についての説明

機 能 名	動 作
NG	判定結果が正量以外の場合にオンします。 正量以外の判定出力の OR になります。
コンベア	コンベアのモータを制御するための出力で、オンのときにモータを回転させる。
設定数完了	コードであらかじめ指定した数量の計量が終了したときにオンします。
BUSY	AD-4404 が被計量物の選別のために何らかの作業をしている状態を表す。 AD-4404 の管理するコンベア上に、被計量物が載っているときにオンします。 被計量物のクラッシュを未然に防ぐために、被計量物の前工程の制御に利用される。

ファンクション番号	名称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
RSF-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:コード番号付き表示重量 7:コード番号付き総重量 8:コード番号付き正味 9:コード番号付き風袋 10:コード番号付き総重量／正味／風袋 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。	1～10	1	
RSF-02	データ転送モード	1:ストリーム 2:オートプリント 3:マニュアルプリント 4:ジェットストリーム(毎サンプル出力) 5:コマンド 6:Modbus	1～6	5	
RSF-03	ボーレート	1:600bps、 2:1200bps、 3:2400bps、 4:4800bps、 5:9600bps、 6:19200bps 7:38400bps	1～7	5	
RSF-04	パリティ	0:なし 1:奇数 2:偶数	0～2	0	
RSF-05	キャラクタビット長	7:7ビット 8:8ビット	7～8	8	
RSF-06	ストップビット長	1:1ビット 2:2ビット	1～2	1	
RSF-07	ターミネータ	1:<CR> 2:<CR><LF>	1～2	2	
RSF-08	アドレス番号	0:アドレス機能なし 1～99:アドレス機能あり	0～99	0	
RSF-09	コマンド応答の待ち時間	コマンドを受信してから応答を送信するまでの待ち時間です。	0.00 ～ 2.55s	0.00s	
RSF-12	集計印字の種類	0:集計印字をしません 1:集計印字 モード 1 2:集計印字 モード 2 3:集計印字 モード 3 4:集計印字 モード 4 5:集計印字 モード 5 6:集計印字 モード 6 7:集計印字 モード 7	0～7	0	
RSF-13	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしません 1:集計印字の前に日付を印字します 2:集計印字の前に時刻を印字します 3:集計印字の前に日付・時刻を印字します 4:集計印字の後に日付印字をします 5:集計印字の後に時刻印字をします 6:集計印字の後に日付・時刻を印字します	0～6	0	
RSF-14	集計印字での運転キーによるコード印字	0:しない 1:する	0～1	1	

7 はジェットストリームモード以外では使用できません。

ファンクション番号	名称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
CLF-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:コード番号付き表示重量 7:コード番号付き総重量 8:コード番号付き正味 9:コード番号付き風袋 10:コード付き総重量／正味／風袋	1～10	1	
CLF-02	データ転送モード	1:ストリーム 2:オートプリント 3:マニュアルプリント	1～3	1	
CLF-03	ボーレート	1:600bps 2:1200bps 3:2400bps	1～3	3	
CLF-04	連続出力時のデレイ	複数行を連続して出力するときに、各データの間に挿入する待ち時間です。 ストリームモードでは設定値によらず 0.0s として扱います。	0.0 ～ 25.5s	0.0s	
CLF-05	パリティ	0:なし 1:奇数 2:偶数	0～2	2	
CLF-06	キャラクタビット長	7:7ビット 8:8ビット	7～8	7	
CLF-07	集計印字の種類	0:集計印字をしません 1:集計印字 モード 1 2:集計印字 モード 2 3:集計印字 モード 3 4:集計印字 モード 4 5:集計印字 モード 5 6:集計印字 モード 6 7:集計印字 モード 7	0～7	0	
CLF-08	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしません 1:集計印字の前に日付を印字します 2:集計印字の前に時刻を印字します 3:集計印字の前に日付・時刻を印字します 4:集計印字の後に日付印字をします 5:集計印字の後に時刻印字をします 6:集計印字の後に日付・時刻を印字します	0～6	0	
CLF-09	集計印字での 運転キーによる コード印字	0:しない 1:する	0～1	1	

オプション関係ファンクション

OP-01 BCD出力関係

オプション OP-01

ファンクション番号	名称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
01F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:使用中のコードの累計重量 6:使用中のコードの総数 7:使用中のコードのNG数 8:使用中のコードのOK数 9:内部予約 10:エラー、アラーム番号 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません。また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。	1～10	1	
01F-03	データ転送モード	1:ストリーム 2:オートプリント 3:マニュアルプリント 4:ジェットストリーム(毎サンプル出力)	1～4	1	
01F-04	出力論理	1:正論理 2:負論理	1～2	2	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	
--------------------------	--------	--

OP-02 リレー出力の各端子は、コントロール I/O の出力端子と同様に、機能を任意に設定できます。

ファンクション番号	名 称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
02F-01	出力端子 1 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-02	出力端子 2 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-03	出力端子 3 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-04	出力端子 4 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-05	出力端子 5 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-07	出力端子 7 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-08	出力端子 8 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-09	出力端子 9 の機能	機能なし	0～46	0	
02F-10	出力端子 10 の機能	機能なし	0～46	0	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	
--------------------------	--------	--

★ 設定内容はコントロール I/O の出力端子を参照してください。

オプション

OP-03

オプション関係ファンクション

OP-03 RS-422/485 入出力関係

オプション

OP-04

OP-04 RS-323C 入出力関係

ファンクション番号	名称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
03F-01 04F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量/正味/風袋 6:コード番号付き表示重量 7:コード番号付き総重量 8:コード番号付き正味 9:コード番号付き風袋 10:コード番号付き総重量/正味/風袋 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません。 また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。	1~10	1	
03F-02 04F-02	データ転送モード	1:ストリーム 2:オートプリント 3:マニュアルプリント 4:ジェットストリーム(毎サンプル出力) 5:コマンド	1~5	5	
03F-03 04F-03	ボーレート	1:600bps、 2:1200bps、 3:2400bps 4:4800bps、 5:9600bps、 6:19200bps 7:38400bps	1~7	5	
03F-04 04F-04	パリティ	0:なし 1:奇数 2:偶数	0~2	0	
03F-05 04F-05	キャラクタビット長	7:7ビット 8:8ビット	7~8	8	
03F-06 04F-06	ストップビット長	1:1ビット 2:2ビット	1~2	1	
03F-07 04F-07	ターミネータ	1:<CR> 2:<CR><LF>	1~2	2	
03F-08 04F-08	アドレス番号	0:アドレス機能なし 1~99:アドレス機能あり	0~99	0	
03F-09	コマンド応答の待ち時間	コマンドを受信してから応答を送信するまでの待ち時間です。	0.00 ~ 2.55s	0.00s	
03F-11	RS-422/485 切り替え	1:RS-422 2:RS-485	1~2	1	
03F-12 04F-12	集計印字の種類	0:集計印字をしません 1:集計印字 モード 1 2:集計印字 モード 2 3:集計印字 モード 3 4:集計印字 モード 4 5:集計印字 モード 5 6:集計印字 モード 6 7:集計印字 モード 7	0~7	0	
03F-13 04F-13	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしません 1:集計印字の前に日付を印字します 2:集計印字の前に時刻を印字します 3:集計印字の前に日付・時刻を印字します 4:集計印字の後に日付印字をします 5:集計印字の後に時刻印字をします 6:集計印字の後に日付・時刻を印字します	0~6	0	
03F-14 04F-14	集計印字での運転キーによるコード印字	0:しない 1:する	0~1	1	

7 はジェットストリームモード以外では使用できません。

オプションの設定はスロットごとに独立しています。

スロット番号

OP-05 平行入出力の各入力端子は、機能を任意に割り当てることができます。しかし、端子の競合を避けるため、初期設定では端子機能を割り当てていません。

ファンクション番号	名称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
05F-01	入力端子 A 1 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-02	入力端子 A 2 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-03	入力端子 A 3 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-04	入力端子 A 4 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-05	入力端子 A 5 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-06	入力端子 A 6 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-07	入力端子 A 7 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-08	入力端子 A 8 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-09	入力端子 A 9 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-10	入力端子 A10 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-11	入力端子 A11 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-12	入力端子 A12 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-13	入力端子 A13 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-14	入力端子 A14 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-15	入力端子 A15 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-16	入力端子 A16 の機能	機能なし	0～50	0	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	
--------------------------	--------	--

★ 設定内容はコントロール I/O の出力端子を参照してください。

⊘ 複数の入力端子(コントロール I/O を含む)に、同じ機能を割り当てないでください。正常に動作しない可能性があります。
(出力端子は同じ機能を割り当て可能)

OP-05 パラレル入出力の各端子は、機能を任意に割り当てることができます。

ファンクション番号	名 称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
05F-17	出力端子 B 1 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-18	出力端子 B 2 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-19	出力端子 B 3 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-20	出力端子 B 4 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-21	出力端子 B 5 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-22	出力端子 B 6 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-23	出力端子 B 7 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-24	出力端子 B 8 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-25	出力端子 B 9 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-26	出力端子 B10 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-27	出力端子 B11 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-28	出力端子 B12 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-29	出力端子 B13 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-30	出力端子 B14 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-31	出力端子 B15 の機能	機能なし	0～46	0	
05F-32	出力端子 B16 の機能	機能なし	0～46	0	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	
--------------------------	--------	--

★ 設定内容はコントロール I/O の出力端子を参照してください。

オプション

OP-07

オプション関係ファンクション

OP-07 アナログ出力関係

ファンクション番号	名 称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
07F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味	1~3	1	
07F-02	4mA 出力時の重量	アナログ出力電流に 4mA を出力する重量値です。	-999999 ~ 9999999	0	
07F-03	20mA 出力時の重量	アナログ出力電流に 20mA を出力する重量値です。	-999999 ~ 9999999	16000	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。

スロット番号

10 用語集

ここでは、本書で使用する特殊な用語について解説します。

用語	意味
BUSY	AD-4404が被計量物の選別のために何らかの作業をしている状態。(AD-4404の管理するコンベア上に、被計量物が載っている状態。) 具体的な条件は次の各項の OR になります。 1. 判定待ちタイマが作動している。 2. 平均化タイマが作動しています。 3. 選別出力待ちタイマが作動している。 4. 選別出力タイマが作動している。
BUSY 出力	BUSYであることを外部に伝える信号。 クラッシュ防止のために応用できます。
異物判定	金属やガラスなど、異物が混入した被計量物およびその判定結果。
異物検出	金属検出器など、外部機器の異物の検出を伝える入力信号。
金属検出(金検)	金属が混入した被計量物、金属検出器の出力信号などを表します。 被計量物に金属が混入していること。食品や医薬品などでは、金属の混入は重大な問題になるため、厳密にチェックする必要があります。(AD-4404では、金属に限定せずに「異物検出、異物判定」と呼びます。) チェッカースケールの金属検出入力には、金属検出器から受けた検出信号により、判定重量とは無関係に被計量物を不良品として選別するために使用します。
クラッシュ	選別出力 n 待ちタイマ、選別出力 n タイマ、異物検出伝達タイマが不足し、判定や選別ができない状態。
計量コンベア	被計量物の計量を行うコンベア。ロードセルはこのコンベアに取り付けられています。
計量コンベア到達	被計量物の先端が計量コンベアに届いたこと。
最大制御数	チェッカースケールでは、異物検出から判定、選別までの工程を同時に行います。コンベアの全長が長い場合や、選別機の台数が多い場合には、この工程をいくつも同時進行させる必要があります。チェッカースケールで同時進行可能な最大数を最大制御数といいます。 AD-4404の最大制御数は 10 です。そのため、AD-4404の異物検出伝達タイマ、選別出力 n 待ちタイマ、選別出力 n タイマの数は、各最大制御数と同数の10個になっています。
シーケンスタイマ	チャタリング除去タイマ、判定待ちタイマ、平均化タイマなど、計量シーケンスで使用するタイマの総称。
集計データ	総数、OK 数や最大、最小、標準偏差など、集計に関するデータの総称。
スタティック・ゼロトラッキング	従来の台はかりやウェインゲインジケータのゼロトラッキングのことです。スタティック計量用にできているため、コンベア運転中の振動の多い環境では動作しない場合があります。
正量数	判定結果が OK(正量)だった被計量物の数。
選別出力	判定結果により、被計量物を選別するための出力。 判定を行った後、「選別出力待ちタイマ」で設定した遅延時間の後、「選別出力タイマ」で設定した時間だけ出力がオンします。
ダイナミックゼロトラッキング	コンベア運転中に使用するゼロトラッキングで、振動の多い状況や、計量間隔が短い場合でも機能します。

用語	意味
動補正	チェッカースケールの停止中と運転中のスパンの変化を補正する係数。 計量コンベア上を短時間で被計量物を通過させると、判定重量がコンベアを停止したときと異なる場合があります。 そのため、運転中はキャリブレーションのスパン係数とは別に、内部カウントに重量値を補正する係数(動補正係数)を乗じます。 この演算処理を動補正といいます。
2個載り	被計量物のスリップなどにより、計量コンベアに被計量物が2個以上同時に載ってしまう現象。判定結果やカウント数に誤りが出るため、不良品として選別することが普通です。
搬出コンベア	計量の終わった被計量物を計量コンベアから運び出すコンベア。 選別機が取り付けられることもあります。
搬入コンベア	計量コンベアの前に設置された、被計量物を計量コンベアに運び込むコンベア。 一般のチェッカースケールでは、このコンベアと計量コンベアの間位置センサを取り付けます。
比較出力	PLC や信号灯(パトライト)に接続して判定結果を通知するための出力。 判定を行うと、直ちに出力します。
比較表示	比較値と重量値を比較した判定結果のステータス表示の総称。異物判定等の判定結果も含まれます。 メイン表示部の重量値の表示は含みません。 具体的には次の各種のものを指します。 <ul style="list-style-type: none"> ● 軽量▲、正量▲、過量▲ ● 記号表示部上段の LoLo、Lo、OK、Hi、HiHi、異物判定、その他の不良 ● グラフ表示
被計量物の検出	被計量物が計量コンベアへ載りかかり、フォトセンサやゼロ付近により検出されること。SQF-29(被計量物の検出方法)により検出方法を選択できます。 フォトセンサで検出する場合、被計量物の先端による OFF→ON エッジと、被計量物の末尾による ON→OFF エッジがあります。
ブザー	判定結果を操作者に伝えるためのブザー出力を指します。内蔵ブザーではありません。(内蔵ブザーはキークリック音専用です。)
不良数(NG数)	判定結果が OK(正量)以外だった被計量物の数。 異物判定やクラッシュ(2個載り)もこれに含まれます。

11 仕様

11.1 仕様

一般仕様(1)

電源	フルレンジ(電圧切替不要) AC 85V~250V 50/60Hz 約30VA ON/OFFスイッチあり
サイズW×H×D	192x96x135mm (突起部含まず) 192x96x177mm (全突起部含む)
質量	約1.8kg(オプションを含まず)
パネルカット寸法	186x92mm
使用温度範囲	-5~40°C
アナログ部	
入力感度	0.3μV/d (d=最小目盛)
ゼロ調整範囲	0~2mV/V (0~20mV)
計測可能範囲	0~3.2mV/V (0~32mV)
入力インピーダンス	10MΩ以上
ロードセル印加電圧	DC10V±5%
最大ロードセル数	8個(入力抵抗 350Ωの場合)
スパン温度特性	8ppm/°C typ
ゼロ点温度特性	0.2μV+8ppm/°C of dead load typ
非直線性	0.01% of F.S.
入力ノイズ	±0.3μVp-p以下
A/D変換方式	デルタ シグマ方式
A/D分解能	約1,000,000
最大表示分解能	16000(制限解除可能)
サンプリング速度	100回/s
デジタルスパン機能	ロードセルのオフセット、感度をキー入力することでキャリブレーション可能 精度(1/1000)
A/Dボード交換時の再キャリブレーション	省略可能(精度1/500)
データバックアップ方式	A/D感度校正値: EEPROM(A/Dボード上) キャリブレーション: フラッシュメモリ ファンクション: フラッシュメモリ コードメモリ: バッテリバックアップRAM、フラッシュメモリの選択可能 ただし、集計値はバッテリバックアップRAMのみ バックアップバッテリーの寿命: 周囲温度 25°Cで10年以上、40°Cで5年以上
表示部	7seg 61桁、5x7dot 58桁、状態表示18個
メイン表示部デバイス	蛍光表示管 色:コバルトブルー
文字サイズ等	文字高18mm 7seg 7桁
サブ表示部デバイス	蛍光表示管 色:コバルトブルー
文字サイズ等	文字高5mm 7seg 54桁 文字高5mm 5x7dot 54桁
状態表示部デバイス	蛍光表示管 色:コバルトブルー
形状等	▲8個、シンボル10個、5x7dot
単位表示部デバイス	蛍光表示管 色:コバルトブルー
形状等	文字高11mm 5x7dot 2桁
記号表示部デバイス	蛍光表示管 色:コバルトブルー
形状等	文字高11mm 5x7dot 2桁

表 61 一般仕様(その1)

一般仕様(2)

計量モード	通過計量モード、停止計量モード、正量搬出モード、台ひょうモード、単純比較モード 減算計量機能あり
コードメモリ	
コード数	100種
コードメモリ内容	品名、基準値、LoLo(下下限)、Lo(下限)、Hi(上限)、HiHi(上上限)、ゼロ付近、満量、設定数、風袋、総数、NG数、LoLo数(軽軽量数)、Lo数(軽量数)、OK数(正量数)、Hi数(過量数)、HiHi数(過過量数)、異物判定数、クラッシュ数、最大、最小、平均、標本標準偏差、母標準偏差、累計重量
コネクタ	
電源	端子台
ロードセル	端子台
コントロールI/O	FCN360シリーズ コネクタ(富士通)
標準RS-485	端子台
標準カレントループ	端子台
キースイッチ	22個(テンキーを含む)
インターフェイス	
コントロールI/O	
入力	標準装備 11点(機能選択可)
出力	標準装備 11点(機能選択可)
標準RS-485	標準装備
標準カレントループ	標準装備
OP-01 BCD出力	オプション
OP-02 リレー出力	オプション
OP-03 RS-422/ RS-485入出力	オプション オプション
OP-04 RS-232C入出力	オプション
OP-05 パラレル入出力	オプション
OP-07 アナログ出力	オプション

表 62 一般仕様(その2)

ハードウェア仕様

分類	仕様	最小	標準	最大	単位	備考
電源	電源電圧(交流)	85		250	V	
	電源周波数	50		60	Hz	
	電力			30	VA	
	電源スイッチ 両切り形(L、Nとも切断)					
	ヒューズ タイムラグ形 1A					本体に内蔵 全電圧範囲共通
	電源端子 端子台 カバー付き					
メモリバックアップ	フラッシュメモリとバッテリーバックアップの併用					
	バッテリーバックアップ寿命	10			年	周囲温度25℃無通電
	バッテリーバックアップ寿命	5			年	周囲温度40℃無通電
コントロール I/O入力	入力回路 フォトカプラアイソレーション LED入力					
	ドライブ回路 メカリレーまたはオープンコレクタ					
	入力回路ドライブ電流		3	5	mA	
	入力端子開放電圧	8	12	14	V	
	許容残留電圧			2	V	
	コントロール I/O出力	出力回路 フォトカプラアイソレーション オープンコレクタ出力				
出力回路耐圧		40			V	
許容ドライブ電流		50			mA	
出力端子残留電圧			1	1.5	V	ドライブ電流50mA
標準RS-485		伝送方式 EIA RS-485準拠 2線式				
	伝送速度 2400、4800、9600、19200、38400 bps					コマンドモードは最大 19200 bps
	データビット長 7、8 bit					
	パリティビット なし、奇数、偶数					
	ストップビット 1、2 bit					
	接続台数	1		32	台	
標準カレントループ	伝送方式 0-20mAカレントループ					A&D製周辺機器専用
	伝送速度 600、1200、2400 bps					
	データビット長 7 bit					
	パリティビット 偶数					
	ストップビット 1 bit					

表 63 ハードウェア仕様

11.2 寸法

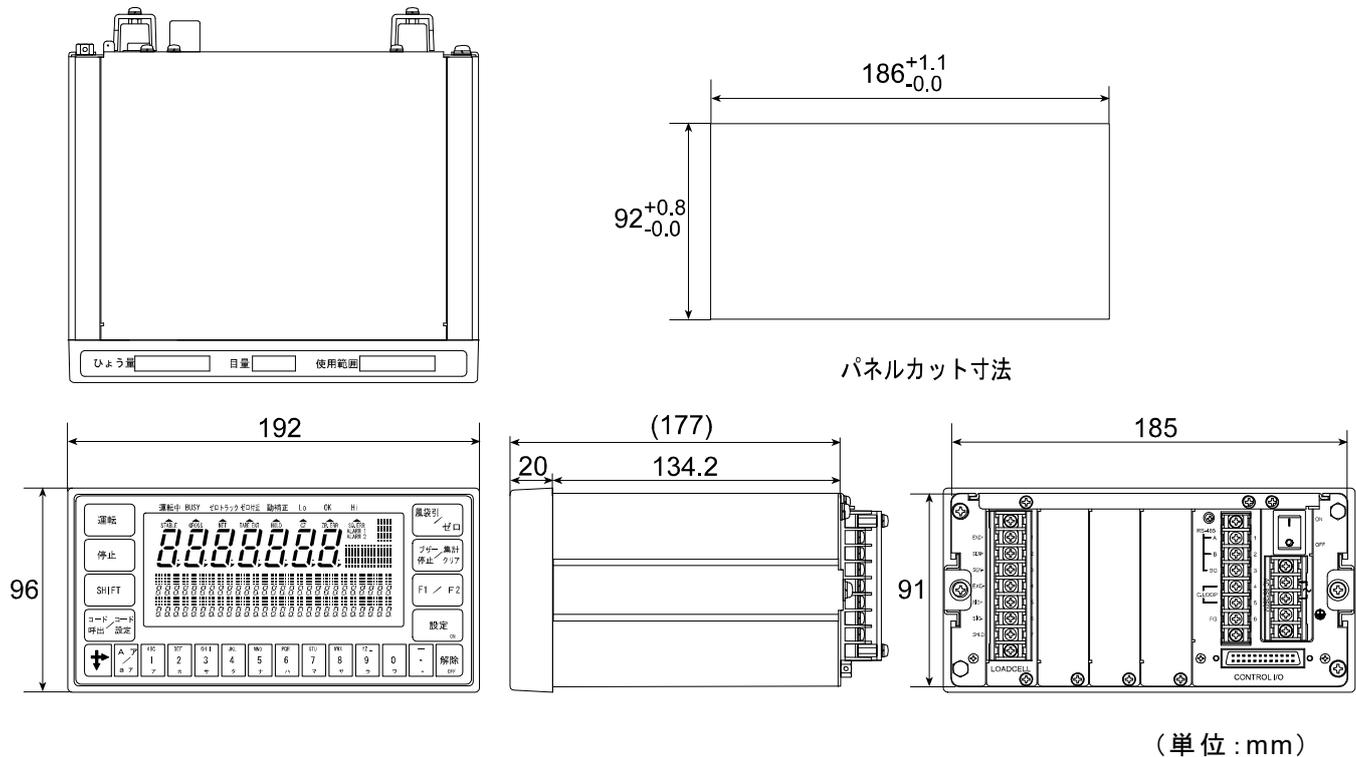


図 91 寸法図

11.3 付属品

品名	個数	品番等
ひょう量ラベル(和文)	1	1084008565
コントロール I/O コネクタ	1	1JI361J024-AG
コントロール I/O コネクタカバー	1	1JI360C024-B
RS-485 用終端抵抗 (100Ω)	1	1RC1/2100R
電源端子カバー	1	1074008561
RS-485、カレントループ用端子カバー	1	1TMML250C-A61.4
ロードセル入力端子カバー	1	1074008560
パネルマウントパッキン	1	1064008562

表 64 付属品のリスト

使い方・修理・校正・点検に関するお問い合わせ窓口

故障、別売品・消耗品に関してのご質問・ご相談もこの電話で承ります。

修理・校正・点検のご依頼、別売品・消耗品のお求めは、お買い求め先へご相談ください。

お客様相談センター(計量機器)

通話料無料 0120-514-019

電子天びん、台はかり、温度計・湿度計、熱中症指数モニタ、
タイマー、デジタルノギス等のお問い合わせ。

お客様相談センター(健康機器)

通話料無料 0120-514-016

家庭用血圧計、体重計、吸入器等のお問い合わせ。

ME機器相談センター

通話料無料 0120-707-188

医療用血圧計、医療用体重計・身長計等のお問い合わせ。

試験機、計量機器

東日本 048-593-1743

計量機器(インジケータ・ロードセル等)、
試験機・計測機器のお問い合わせ。

西日本 06-7668-3908

受付時間： 9:00～12:00、13:00～17:00、月曜日～金曜日(祝日、弊社休業日を除く)
都合によりお休みをいただいたり、受付時間を変更させて頂くことがありますのでご了承ください。

AND 株式会社 エー・アンド・デイ

本社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3-23-14 ダイハツ・ニッセイ池袋ビル

計量器・天びん・計測器・試験機

TEL. 03-5391-6126(直)

FAX. 03-5391-6129

メディカル製品・ホームヘルスケア

TEL. 03-5391-6127(直)

FAX. 03-5391-6129

札幌出張所

TEL. 011-251-2753(代)

FAX. 011-251-2759

仙台出張所

TEL. 022-211-8051(代)

FAX. 022-211-8052

宇都宮営業所

TEL. 028-610-0377(代)

FAX. 028-633-2166

東京北営業所

TEL. 048-592-3111(代)

FAX. 048-592-3117

東京南営業所

TEL. 045-476-5231(代)

FAX. 045-476-5232

静岡営業所

TEL. 054-286-2880(代)

FAX. 054-286-2955

名古屋営業所

TEL. 052-726-8760(代)

FAX. 052-726-8769

大阪営業所

TEL. 06-7668-3900(代)

FAX. 06-7668-3901

広島営業所

TEL. 082-233-0611(代)

FAX. 082-233-7058

福岡営業所

TEL. 092-441-6715(代)

FAX. 092-411-2815

※ 電話番号・ファクシミリ番号は、2016年11月11日現在です。

※ 電話番号・ファクシミリ番号は、予告なく変更される場合があります。

※ 電話のかけまちがいにご注意ください。番号をよくお確かめの上、おかけくださるようお願いいたします。