

AD-4421

ウェインディング機

取扱説明書

AND 株式会社 **エー・アンド・ディ**

1WMPD4005320

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

- (1) この取扱説明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。
株式会社エー・アンド・デイの書面による許可なく、複製・改変・翻訳を行うことはできません。本書の内容の一部、または全部の無断複製は禁止されています。
- (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) 本書の内容について、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) 株式会社エー・アンド・デイでは、本機の運用を理由とする損失、逸失利益及び、本製品の欠陥により発生する直接、間接、特別または、必然的な損害について、仮に当該損害が発生する可能性がある旨と告知された場合でも、一切の責任を負いません。また、第三者からなされる権利の主張に対する責任も負いません。同時にデータの損失の責任を一切負いません。(3)項にかかわらずいかなる責任も負いかねます。

目次

1. はじめに	8
1.1. 安全上のご注意	8
2. 各部の名称	9
2.1. フロントパネル	9
2.2. リアパネル	10
2.3. 付属品 (AD-4421)	10
2.4. 付属品 (AD4421-01)	10
3. オプションボードの取り付け	11
4. 制御盤への取り付け	15
5. 電源の接続	16
5.1. AC 電源入力端子配列	16
5.2. 接続図	16
6. ロードセルの接続	17
6.1. ロードセル入力端子配列	17
6.2. 接続図	17
7. 動作モード	19
8. 校正	20
8.1. 校正に必要な設定	20
8.2. デジタルキャリブレーション	20
8.3. 実負荷校正	21
9. 基本計量機能	23
9.1. メイン表示	23
9.2. サブ表示	23
9.3. パワーオンゼロ	26
9.4. ゼロ点設定	26
9.5. ゼロトラッキング	26
9.6. 風袋引き	26
9.7. 総量/正味量表示切り替え	27
9.8. センターゼロの検出	27
9.9. 安定の検出	27
9.10. ホールド	27

9.11. 手動印字(マニュアルプリント).....	27
9.12. 積算.....	28
9.13. ファンクションステータス.....	28
9.14. アラーム.....	29
9.15. エラークリア.....	29
9.16. 正味量の極性反転.....	29
9.17. 高分解能表示切り替え.....	29
10. 切り出し計量機能.....	30
10.1. 切り出し計量共通機能.....	30
10.2. シーケンシャル投入計量.....	31
10.3. シーケンシャル排出計量.....	35
10.4. シーケンシャル計量のステートマシン図.....	38
10.5. シーケンシャル計量の機能.....	40
10.6. 単純比較投入計量.....	44
10.7. 単純比較排出計量.....	45
10.8. 単純比較計量の機能.....	46
10.9. 比較値の設定.....	47
10.10. コードメモリ機能.....	49
11. 選別計量機能.....	51
11.1. 選別計量 1.....	52
11.2. 選別計量 2.....	53
11.3. 選別計量 3.....	54
11.4. 選別計量 4.....	55
11.5. 選別計量の機能.....	56
12. コントロール I/O.....	57
12.1. 端子配列.....	57
12.2. 接続図.....	58
12.3. 入力機能.....	59
13. 標準シリアル(カレントループ)出力.....	60
13.1. 端子配列.....	60
13.2. 通信仕様.....	60
13.3. 出力データ.....	61

13.4. 通信タイプ	61
14. RS-485	64
14.1. 端子配列.....	64
14.2. RS-485 終端抵抗切り替えスイッチ	64
14.3. 接続図	65
14.4. 通信仕様.....	66
14.5. 出力データ	66
14.6. 通信タイプ	66
15. USB.....	83
15.1. 通信仕様.....	83
16. オプション BCD 出力 AD4421-01	84
16.1. 端子配列.....	84
16.2. 接続図	85
16.3. データ出力タイミング	86
16.4. データ出力の論理とストローブ出力の論理	86
17. オプション RS-422/485 AD4421-03.....	87
17.1. 端子配列.....	87
17.2. 接続図	87
17.3. 通信仕様.....	89
17.4. 出力データ	89
17.5. 通信タイプ	89
18. オプション RS-232C AD4421-04	91
18.1. 端子配列.....	91
18.2. 接続図	92
18.3. 通信仕様.....	92
18.4. 出力データ	92
18.5. 通信タイプ	92
19. オプション アナログ 4-20mA/0-10V 出力 AD4421-07.....	93
19.1. 端子配列.....	93
19.2. 接続図	93
19.3. 出力仕様.....	94
19.4. 出力機能.....	94
20. オプション Modbus-TCP AD4421-23.....	95

20.1. 端子配列.....	95
20.2. 通信仕様.....	95
20.3. IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ	96
21. ソフトウェアバージョン/ハードウェアの確認	99
21.1. ソフトウェアバージョンの確認.....	100
21.2. 表示の確認.....	100
21.3. キースイッチの確認.....	100
21.4. コントロール I/O の確認.....	100
21.5. 標準シリアル出力の確認.....	100
21.6. RS-485 の確認.....	101
21.7. BCD 出力 (AD4421-01)の確認.....	101
21.8. RS-422/485 (AD4421-03)、RS-232C (AD4421-04)の確認.....	101
21.9. アナログ電流出力 (AD4421-07)の確認.....	102
21.10. アナログ電圧出力 (AD4421-07)の確認.....	102
21.11. ロードセル入力の確認.....	102
22. トラブルシューティング.....	103
22.1. ハードウェアエラー.....	103
22.2. デジタルマルチメータを使用したロードセルの接続確認.....	104
22.3. チェックリスト.....	105
23. 初期化.....	106
24. ファンクションの設定.....	107
24.1. キャリブレーションファンクションの設定.....	108
24.2. 一般ファンクションの設定.....	109
25. ファンクション設定リスト.....	111
25.1. キャリブレーションファンクションリスト.....	112
25.2. 基本ファンクションリスト.....	114
25.3. 計量シーケンスファンクションリスト.....	117
25.4. コントロール入力ファンクションリスト.....	119
25.5. コントロール出力ファンクションリスト.....	120
25.6. 標準シリアル出力ファンクションリスト.....	121
25.7. RS-485 ファンクションリスト.....	122
25.8. 選別計量ファンクションリスト.....	124

25.9. BCD 出力ファンクションリスト	125
25.10. RS ファンクションリスト	126
25.11. アナログ出力ファンクションリスト	128
25.12. Modbus-TCP ファンクションリスト	129
26. 仕様	130

1. はじめに

AD-4421 はひずみゲージ式ロードセルからの信号を変換し、計量値に換算して出力する装置です。

本器は、次のような特長を備えています。

- 文字高 14.5 mm のセグメント液晶表示で、表示分解能±999999 です。
- 1200 回/秒の高速 AD 変換、デジタルフィルタで高速/高精度な計量が可能です。
- パネルカット寸法 138x68 mm で、前面パネル保護等級は IP65 です。
- 比較値設定および積算結果を 100 種類内部に記憶するコードメモリ機能を搭載しています。
- USB ポートで PC から簡単に設定の変更が可能です。

1.1. 安全上のご注意

本器を弊社が指定しない方法で使用される場合、本器によって提供される保護が損なわれる可能性があります。本器をご使用前に以下の注意事項をよくお読みください。

[設計上の注意事項]

 警告
・ 外部電源の異常や本器の故障時でも、システム全体が安全側に働くように本器の外部で安全回路を設けてください。

[取り付け上の注意事項]

 警告
・ 本器は屋内でご使用ください。また、以下の環境で使用しないでください。 - 温度、湿度が仕様範囲を超える環境 - 腐食性ガス、可燃性ガスがある環境 - 油、薬品、水が本器にかかる環境 ただし、本器を制御盤へ取り付けることにより、盤外部は IP65 に対応します。
・ 本器を脱着する場合は、システムで使用している外部供給電源を全相遮断してからおこなってください。

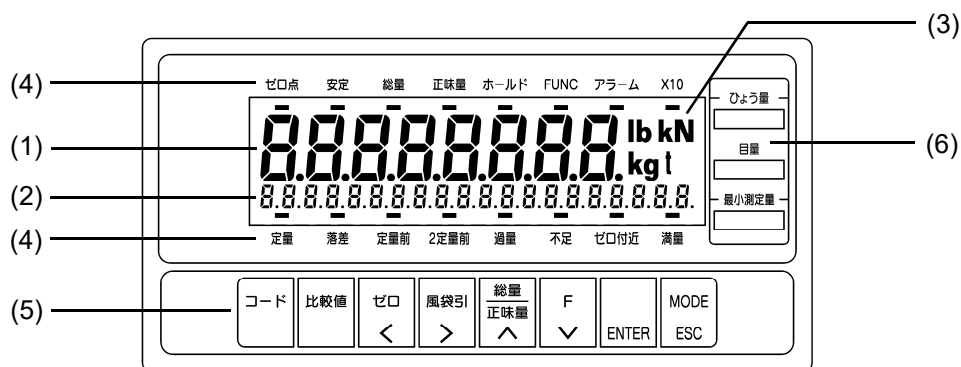
[配線上の注意]

 警告
・ 配線作業は、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してからおこなってください。
・ 本器の接地端子は、必ず接地してください。

 注意
・ 制御線や通信ケーブルは、動力線と束線したり、近接したりしないでください。
・ ロードセルケーブルは、高圧電線やインバータの負荷回路などのように高調波を含む回路とは十分に離してください。
・ 前面パネルが汚れたときは、軽く水を含ませた柔らかい布で拭いてください。ベンジン、シンナー、アルコールなどの有機溶剤を使用しないでください。変形や変色の原因になります。
・ 汚染度 2 以下での使用に適合しています。
・ 高度 0～2000m 以内でご使用ください。
・ AC 電源端子および AC 入出力端子を除く外部接続ポートには、危険電圧より二重/強化絶縁にて分離された回路を接続してください。
・ 本器の過電圧カテゴリは、カテゴリ II です。

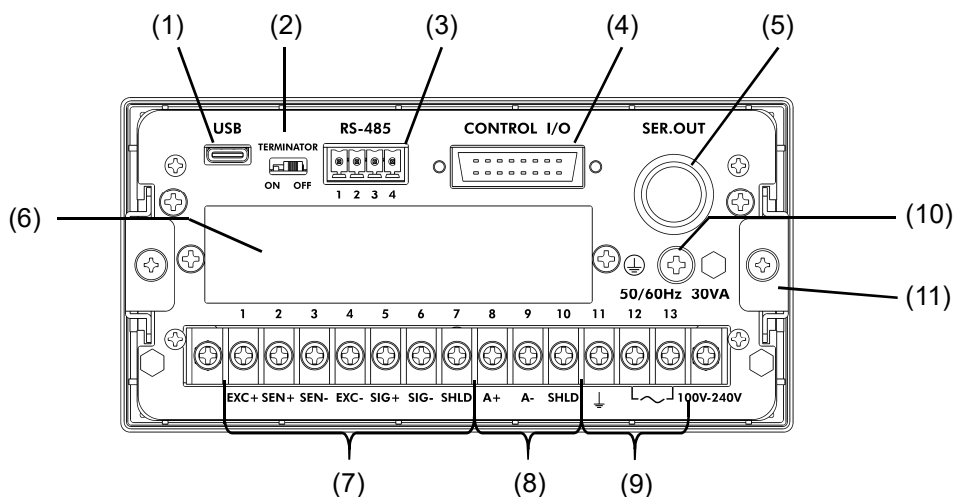
2. 各部の名称

2.1. フロントパネル



番号	名称			
(1)	メイン表示			
(2)	サブ表示			
(3)	単位表示			
(4)	ステータス表示 (上側)	ゼロ点	ステータス表示 (下側)	定量
		安定		落差
		総量		定量前
		正味量		2 定量前
		ホールド		過量
		FUNC (FncF-05)		不足
		アラーム		ゼロ付近
		X10		満量
(5)	キースイッチ	[コード]		
		[比較値]		
		[ゼロ / ←]		
		[風袋引 / →]		
		[総量]正味量 / ↑		
		[F / ↓]		
		[ENTER]		
		[MODE / ESC]		
(6)	ひょう量銘板			

2.2. リアパネル



番号	名称
(1)	USB Type-C コネクタ
(2)	RS-485 終端抵抗切り替えスイッチ
(3)	RS-485 コネクタ
(4)	コントロール I/O コネクタ
(5)	標準シリアル出力コネクタ
(6)	オプションスロット
(7)	ロードセル入力端子台
(8)	オプションアナログ出力 4-20mA/0-10V 端子台
(9)	AC 電源入力端子台
(10)	保護接地端子
(11)	スライドレール

2.3. 付属品 (AD-4421)

名称		A&D 品番	数量
端子台カバー		1074005384-4	1
端子台カバー用ネジ		11702FN-S3X6	2
コントロール I/O 用コネクタ	コネクタ	1JI361J016-AG	1
	コネクタカバー	1JI360C016-B	1
標準シリアル出力用コネクタ		1JATCP0576	1
RS-485 用コネクタ		1JIMC1.5/4-ST	1
パネルマウント用パッキン		1063038193B	1
ひょう量銘板		1084062164	1

2.4. 付属品 (AD4421-01)

名称		A&D 品番	数量
BCD 出力用コネクタ	コネクタ	1JI361J040-AG	1
	コネクタカバー	1JI360C040-B	1

3. オプションボードの取り付け

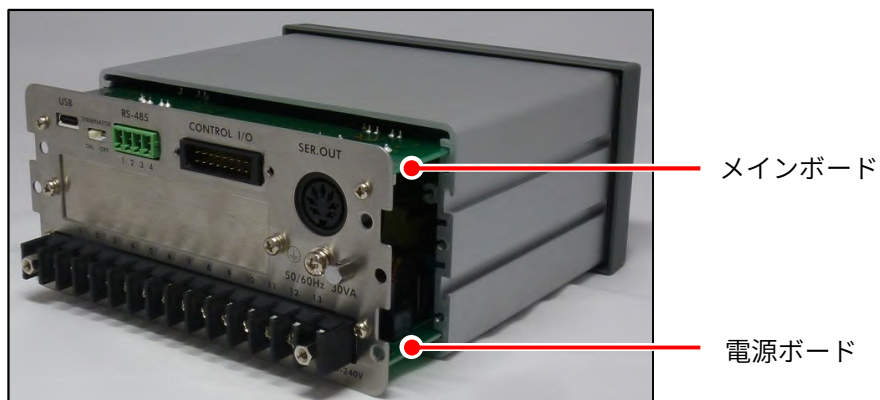
オプションボードは、以下の手順でお取り付けください。

- ・注意：オプションボードを取り付ける前に、本体から全てのケーブル類を外してください。
- ・注意：静電気によりボードが破損する恐れがあります。作業する際は、必ず静電気対策を行ってください。

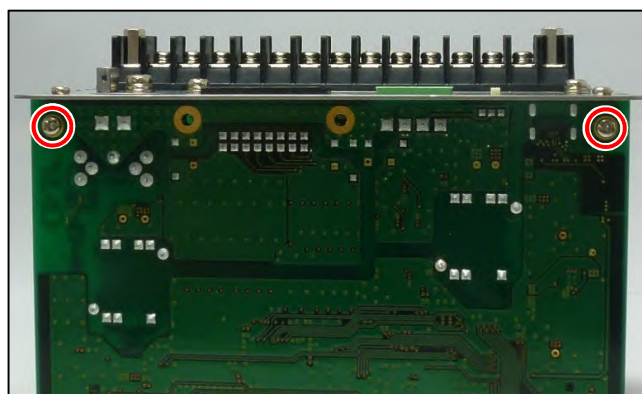
1. リアパネルの M3 プラスネジ 4 本と M3 六角ボルト 2 本を取り外し、左右のスライドレールを引き抜いてください。



2. リアパネルを引っ張り、メインボードと電源ボードを引き出してください。

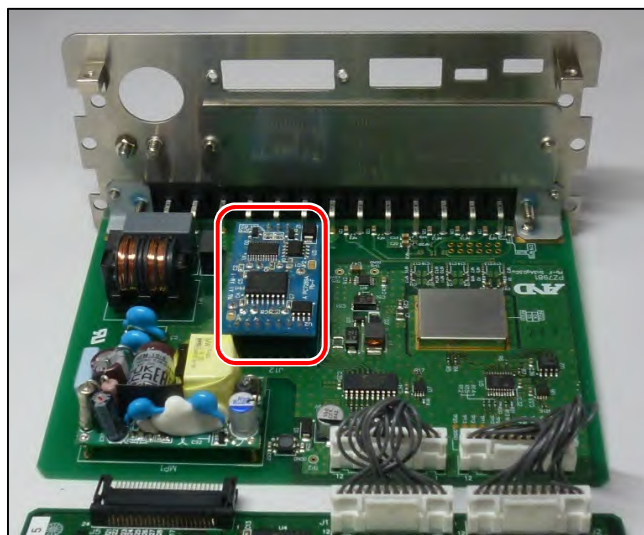
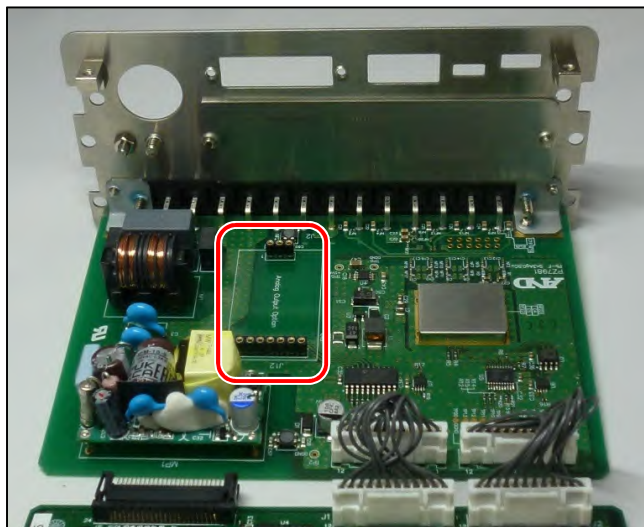


3. メインボードと L 字金具を固定している M2.6 プラスネジ 2 本を取り外してください。



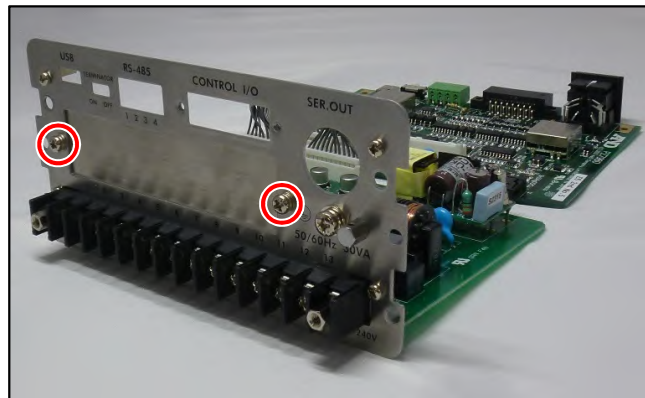
4. AD4421-07 を取り付ける場合

オプションボードを、電源ボードの J11/J12 コネクタに差し込んでください。

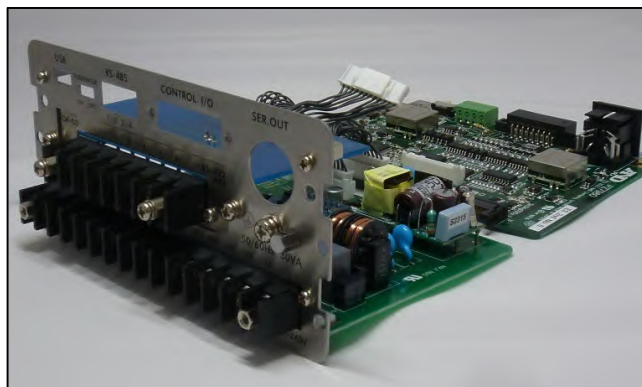


5. AD4421-01/03/04/23 を取り付ける場合

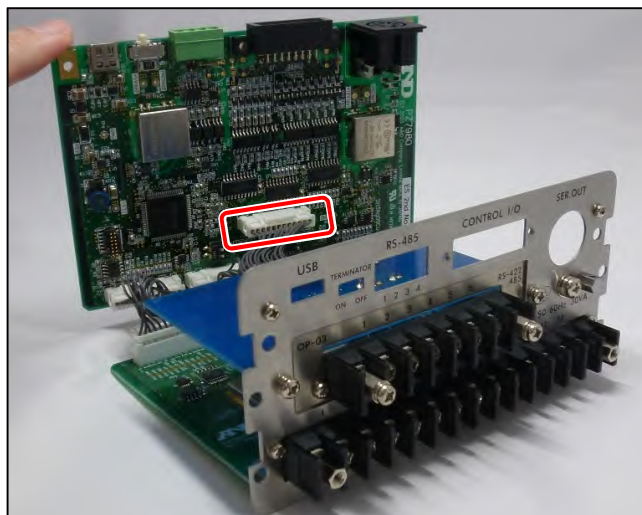
オプションスロット部の M3 プラスネジネジ 2 本を取り外し、ブラנקパネルを外してください。



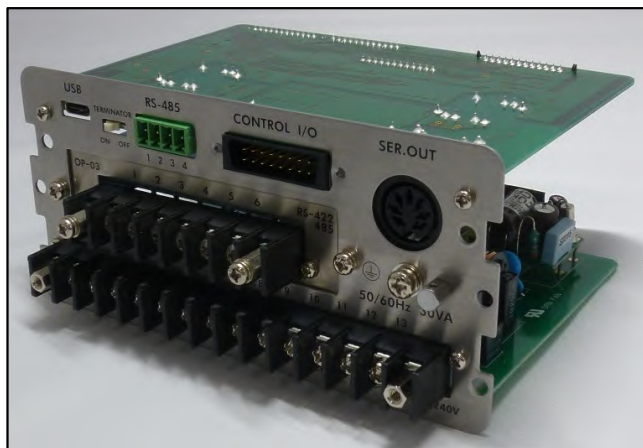
オプションボードを、リアパネルの内側から入れ、取り外したネジで固定してください。



オプションボードのケーブルを、メインボードの J3 コネクタに差し込んでください。



6. 3で外した M2.6 プラスネジを使用して、メインボードを L 字金具に固定してください。



7. メインボードと電源ボードをケースのガイドに合わせてスライドさせ、元のとおりに入れてください。メインボードと表示ボードがコネクタでつながるので、リアパネルがケースに当たるまで軽く押し込んでください。

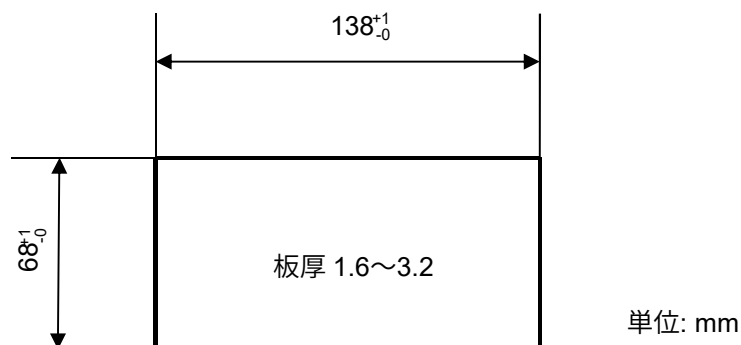


8. スライドレールを取り付け、1で外した M3 プラスネジと M3 六角ボルトを使用してリアパネルを固定してください。



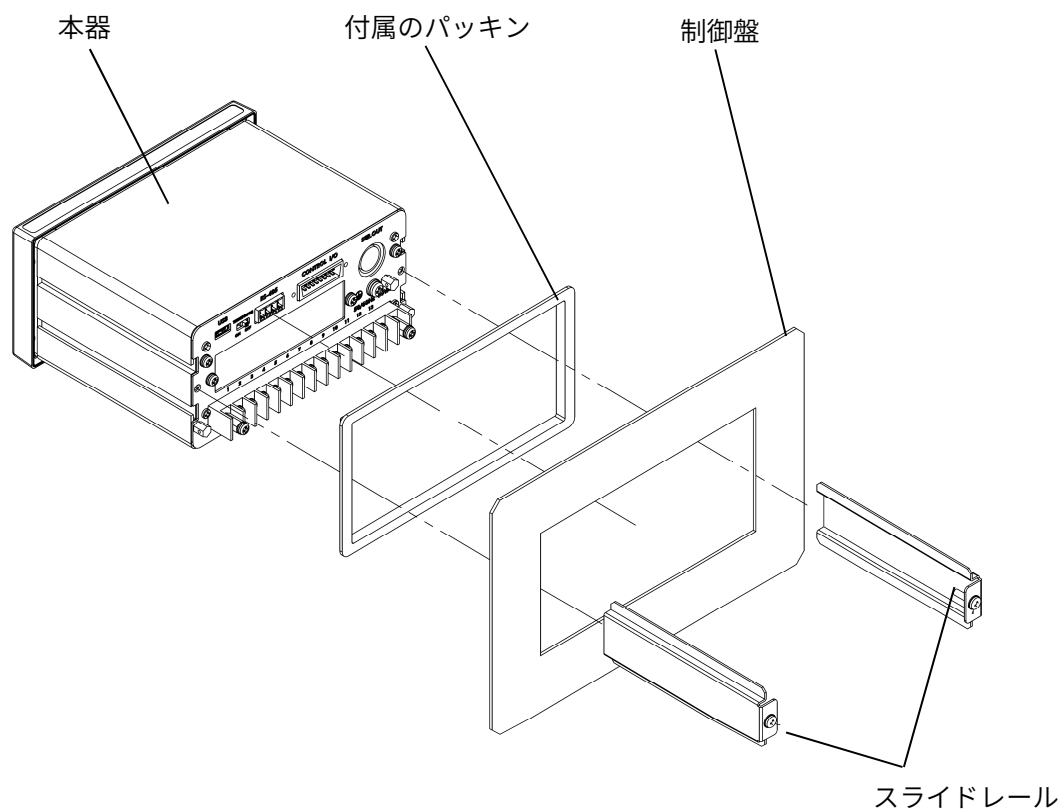
4. 制御盤への取り付け

制御盤に以下の寸法の穴を開けます。



両側のスライドレールを外し、本器と付属のパッキンを制御盤に取り付けます。

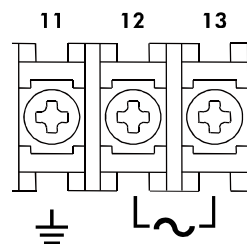
背面からスライドレールを取り付けます。(推奨締め付けトルク：0.4 Nm)



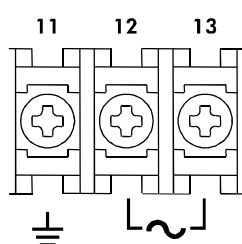
5. 電源の接続

5.1. AC 電源入力端子配列

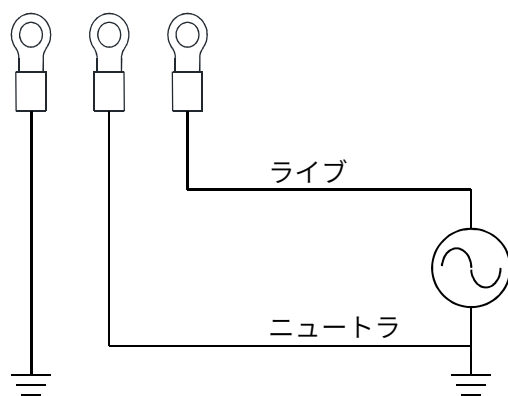
端子番号	記号	内容
11		接地端子
12		AC 電源入力（ニュートラル）接地側
13		AC 電源入力（ライブ）非接地側



5.2. 接続図



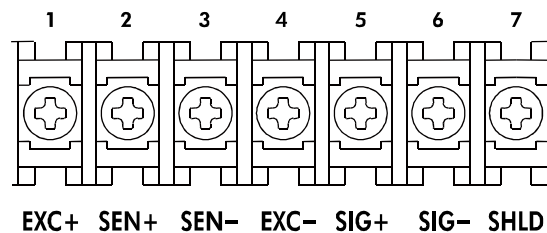
幅 6.2mm 以下の圧着端子を使用してください。



6. ロードセルの接続

6.1. ロードセル入力端子配列

端子番号	記号	内容
1	EXC+	ロードセル印加電源+
2	SEN+	センシング入力+
3	SEN-	センシング入力-
4	EXC-	ロードセル印加電源-
5	SIG+	ロードセル信号入力+
6	SIG-	ロードセル信号入力-
7	SHLD	筐体接地

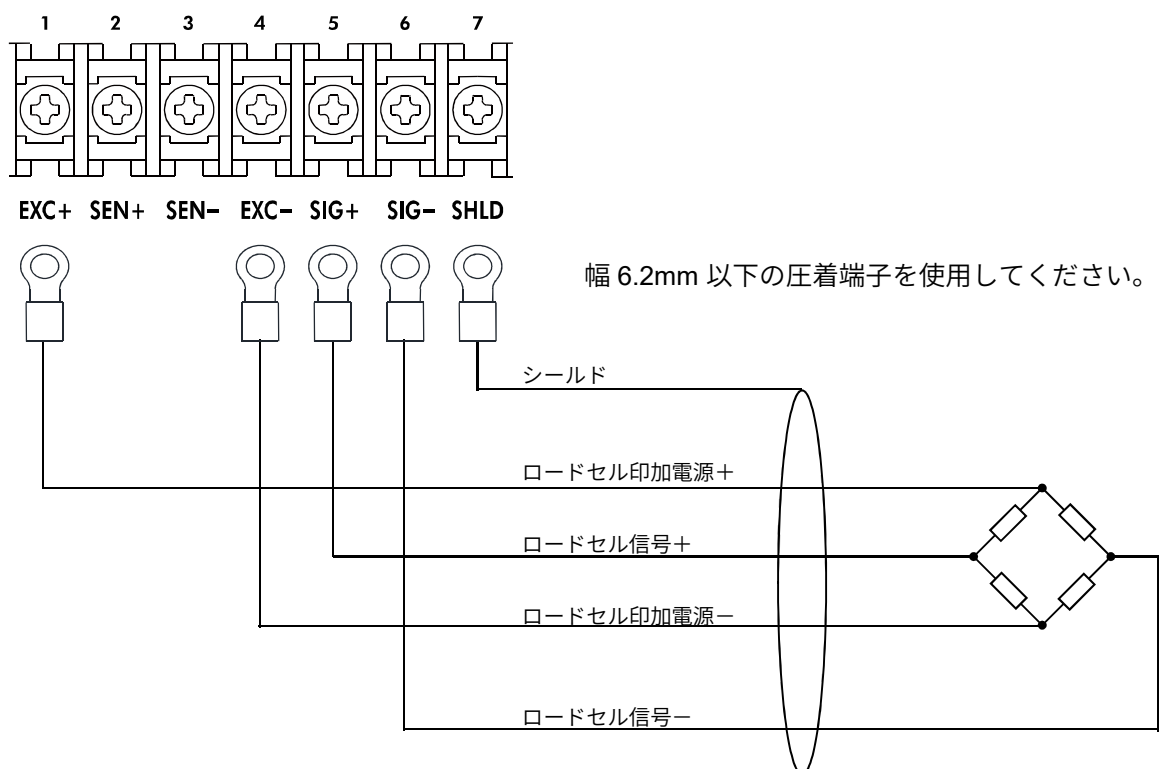


6.2. 接続図

ロードセルとの接続例を下記に示します。

4 線式の接続

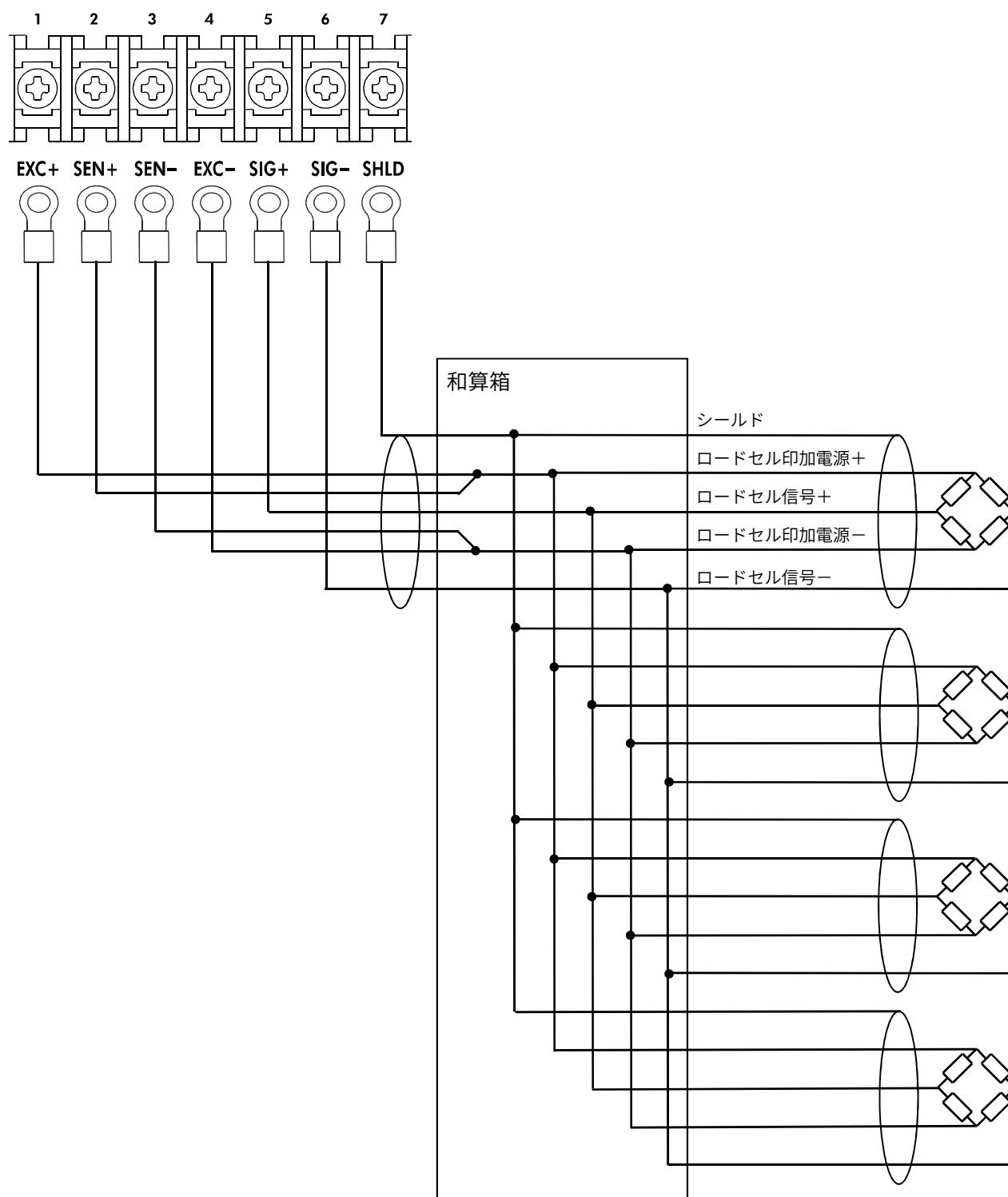
ロードセルの接続方式(CALF-26)を 0：4 線式にしてください。



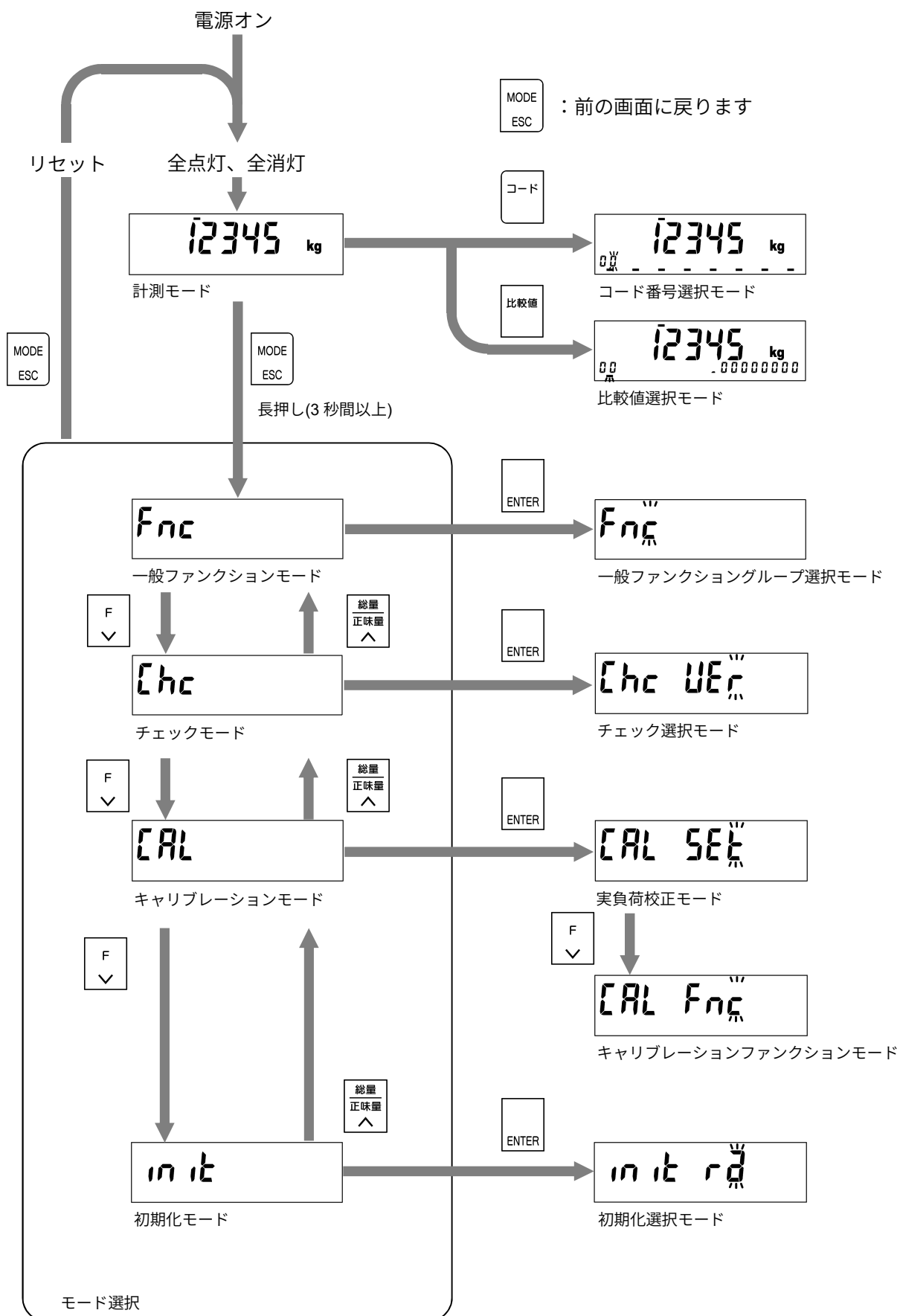
6 線式の接続

ロードセルの接続方式(CALF-26)を 1:6 線式(初期値)にしてください。

複数のロードセルを並列接続するときは、和算箱を使用します。4 台のロードセルとの接続は以下のようになります。



7. 動作モード



8. 校正

ロードセルからの信号を正しい負荷値に変換するために、本器を校正してください。

8.1. 校正に必要な設定

校正の前に以下の設定が必要です。

- ・ はかりの単位(CALF-01)を選択してください。
0:単位なし / 1:g / 2:kg (初期値) / 3:t / 4:lb / 5:N / 6:kN
- ・ 小数点位置(CALF-02)を選択してください。
0: 0 (小数点なし)(初期値)
1: 0.0
2: 0.00
3: 0.000
4: 0.0000
- ・ はかりの最小目盛(目量)(CALF-03)を選択してください。
1: 1d(初期値) / 2: 2d / 3: 5d / 4: 10d / 5: 20d / 6: 50d
- ・ はかりのひょう量(CALF-04)を設定してください。(初期値 = 999999)

8.2. デジタルキャリブレーション

実負荷校正が完了すると以下のキャリブレーションファンクションの設定値が自動で更新されます。

設定値を控えておくことを推奨します。本器を交換する場合、控えておいた設定値を設定することで実負荷校正なしで校正できます。

- ・ ゼロ校正したときのロードセル信号電圧：(CALF-15)
- ・ (スパン校正したときのロードセル信号電圧－CALF-15) ×CALF-17／スパン校正したときの分銅値：
(CALF-16)
- ・ スパン校正したときのひょう量：(CALF-17)
- ・ Modbus でのスパン校正のときの分銅値：(CALF-23)

8.3. 実負荷校正

"7.動作モード"を参照して実負荷校正モードにしたあと、
[ENTER]キーを押してください。

8.3.1. ゼロ校正

[ENTER]キーを押すと、ゼロ校正を実行します。

[コード]キーを押すと、ゼロ校正を行わずスパン校正へ移行します。

校正に失敗した場合、サブ表示に「C Err X」と表示されます
エラー内容については"8.3.3.実負荷校正時のエラー"を参照してください。

校正に成功すると、サブ表示に「PASS」と表示され、ゼロ校正が完了します。

[ENTER]キーを押すと、スパン校正へ移行します。

スパン校正を実行しない場合、

[MODE / ESC]キーを4回押すと計測モードに戻ります。

8.3.2. スパン校正

以下に従いキー操作し、分銅値を設定します。

- ・[ゼロ / ←]キー：点滅桁を左に移動します。
- ・[風袋引 / →]キー：点滅桁を右に移動します。
- ・[総量|正味量 / ↑]キー：点滅桁を加算します。
- ・[F / ↓]キー：点滅桁を減算します。

設定後、ロードセルに分銅を載せてください。

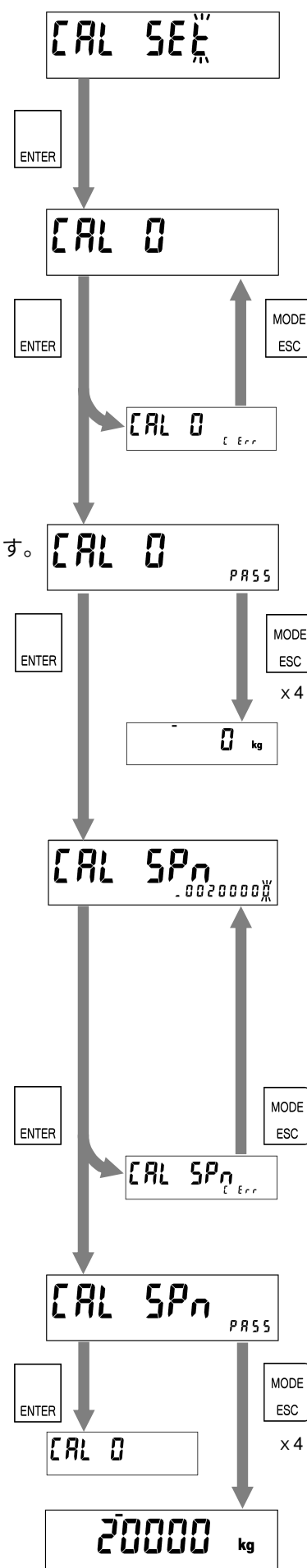
[ENTER]キーを押すと、スパン校正を実行します。

校正に失敗した場合、サブ表示に「C Err X」と表示されます
エラー内容については"8.3.3.実負荷校正時のエラー"を参照してください。

校正に成功すると、サブ表示に「PASS」と表示され、
スパン校正が完了します。

[MODE / ESC]キーを4回押すと計測モードに戻ります。

[ENTER]キーを押すと、ゼロ校正へ移行します。



8.3.3. 実負荷校正時のエラー

エラー番号	内容
[Err 2	ゼロ校正時のロードセル入力信号が 7.0mV/V を超えています。 ロードセルの結線を確認してください。
[Err 3	ゼロ校正時のロードセル入力信号が-7.0mV/V 未満です。 ロードセルの結線を確認してください。
[Err 4	スパン校正時の分銅値がひょう量を超えています。 スパン校正時の分銅値の設定をひょう量以下にしてください。
[Err 5	スパン校正時の分銅値が最小目盛未満です。 スパン校正時の分銅値の設定を最小目盛以上にしてください。
[Err 7	スパン校正時のロードセル入力信号がゼロ校正時のロードセル入力信号未満です。 ロードセルの結線を確認してください。
[Err 8	スパン校正時のロードセル入力信号が 7.0mV/V を超えています。 ロードセルの結線を確認してください。

9. 基本計量機能

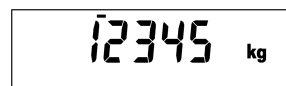
本器は電源投入のあと、表示チェックのため表示を全点灯・全消灯します。そして計測モード(計量値表示)となり計測を開始します。

各機能の設定方法は["24.ファンクションの設定"](#)を参照してください。

9.1. メイン表示

計測モードのとき、以下の表示をおこないます。

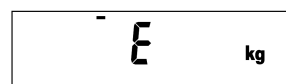
- ・計量値表示



12345 kg

- ・正のオーバーロード

総量がひょう量+8d を超えている。

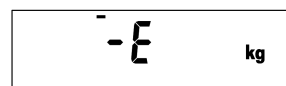


E kg

- ・負のオーバーロード

総量が負のオーバーロードの条件(CALF-24)を満たしている。

(初期値 = 0 : 総量 < - (ひょう量 + 8d))



-E kg

9.2. サブ表示

計測モードのとき、以下の設定に従って表示します

- ・設定：サブ表示の機能(FncF-04)

各設定値での表示例を以下に示します。

0：なし



1：総量



1 0 0 0
総量
(7 桁)

2：正味量



5 0 0
正味量
(7 桁)

3：風袋量



5 0 0
風袋量
(7 桁)

サブ表示の表示例(続き)

4：コード番号+定量

0	1													-	0	0	1	0	0	0
コード 番号 (2桁)															定量 (7桁)					

5：コード番号+累計量

0	1															1	0	0	0	8
コード 番号 (2桁)											累計量 (9桁)									

6：コード番号+積算回数

0	1																	1	0
コード 番号 (2桁)														積算回数 (6桁)					

7：コード番号+シーケンス番号+シーケンスエラー番号

0	1						5	9	0	3				5	9	ε	r	r	0	0
コード 番号 (2桁)							シーケンス番号 (4桁)				シーケンスエラー番号 (7桁)									

8：コード番号+定量+落差

0	1			-	0	0	1	0	0	0			-	0	0	0	0	5	0
コード 番号 (2桁)					定量 (7桁)							落差 (7桁)							

9：コード番号+過量+不足

0	1			-	0	0	0	0	5	0			-	0	0	0	0	5	0
コード 番号 (2桁)					過量 (7桁)							不足 (7桁)							

10：コード番号+積算回数+累計量

0	1							1	0						1	0	0	0	8
コード 番号 (2桁)							積算回数 (6桁)				累計量 (9桁)								

サブ表示の表示例(続き)

11：コード番号＋平均値＋標準偏差

0	1						1	0	0	1							2	1
コード 番号 (2桁)		平均値 (7桁)							標準偏差 (7桁)									

12：コード番号＋最大積算値＋最小積算値

0	1						1	0	3	5							9	5	8
コード 番号 (2桁)		最大積算値 (7桁)							最小積算値 (7桁)										

13：選別結果

		L	o	-	L	o			0	2			H	,	-	H	,		
										選別結果 (16桁)									

選別結果が Hi-Hi の場合

													H	,	-	H	,		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	--	--

選別結果が Hi の場合

													H	,					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--

選別結果が OK の場合

									0	2									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

選別結果が Lo の場合

					L	o													
--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

選別結果が Lo-Lo の場合

		L	o	-	L	o													
--	--	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

コード番号、定量や落差などの比較値、累計量や積算回数などの積算結果は、選択中コードメモリの内容が反映されます。また、定量や落差などの比較値はゼロサプレスなしの状態が表示されます。

シーケンス番号やシーケンスエラー番号については、"[10.5.シーケンシャル計量の機能](#)"をご参照下さい。

9.3. パワーオンゼロ

電源投入のあと、計量値がひょう量の $\pm 10\%$ 以内で安定状態のとき、自動的に総量をゼロにします。

本機能を使用するには、パワーオンゼロ(CALF-20)を 1：有効にしてください。(初期値=0：無効)

条件を満たさない場合、条件を満たすまで"-----"と表示されます。

[MODE / ESC]キーを押すとパワーオンゼロをスキップし、計測モードに移動します。

9.4. ゼロ点設定

ゼロ点設定の実行

総量がゼロ点設定範囲(CALF-05)以内のときに、[ゼロ / ←]キーを押すか、外部要求によって総量をゼロ点設定量として保存し、総量をゼロにします。

- ・ 操作：[ゼロ / ←]キー、コントロール入力、RS-485、オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)
- ・ 設定：ゼロ点設定範囲(CALF-05)、不安定状態のときの風袋引きとゼロ点設定(CALF-10)

ゼロクリア

ゼロクリア機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によってゼロ点設定量をクリアします。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)
- ・ 設定：ゼロクリア (CALF-21)

9.5. ゼロトラッキング

総量がゼロトラッキング幅以内の状態ですべてゼロトラッキング時間を経過した場合に、自動的にゼロ点設定を実行されます。

- ・ 設定：ゼロトラッキング時間(CALF-06)、ゼロトラッキング幅(CALF-07)

9.6. 風袋引き

風袋引きの実行

[風袋引 / →]キーを押すか、外部要求によって総量を風袋量として保持し、正味量をゼロにします。

- ・ 操作：[風袋引 / →]キー、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)
- ・ 設定：不安定状態のときの風袋引きとゼロ点設定(CALF-10)、総量が負のときの風袋引き(CALF-11)

風袋クリア

風袋クリア機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって風袋量をクリアします。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

9.7. 総量/正味量表示切り替え

[総量|正味量 / ↑]キーを押すか、外部要求によって総量表示と正味量表示を切り替えます。

総量表示のとき総量ステータスが点灯し、正味量表示のとき正味量ステータスが点灯します。

- ・ 操作：[総量|正味量 / ↑]キー、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

9.8. センターゼロの検出

表示値が目量の 1/4 以内のとき、センターゼロを検出し、ゼロ点ステータスが点灯します。

9.9. 安定の検出

計量値が安定検出幅以内の状態では安定検出時間を経過した場合に安定を検出し、安定ステータスが点灯します。

- ・ 設定：安定検出時間(CALF-08)、安定検出幅(CALF-09)

9.10. ホールド

ホールド機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって計量値を一時的に保持/解除します。

ホールド中、ホールドステータスが点灯します。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力

ホールドの機能(FncF-08)は以下から選択します。

— ノーマルホールド：ホールドしたときの値を保持します。

— ピークホールド：ホールドしたあとの最高値を保持します。

- ・ 設定：ホールドの機能(FncF-08)、ホールド中の選別停止(FncF-09)

- ・ 注意：ホールド中、以下の機能は実行不可能です。

— ゼロ点設定、ゼロクリア、ゼロトラッキング

— 風袋引き、風袋クリア

— 総量/正味量表示切り替え

— 積算、累計クリア、積算の取り消し

— 高分解能表示切り替え

— 投入開始、排出開始、手動補投入

また、オーバーロード中のホールド開始は不可能です。

9.11. 手動印字(マニュアルプリント)

手動印字機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって標準シリアル出力、RS-485、オプション(BCD出力、RS-422/485、RS-232C)からデータを出力します。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

9.12. 積算

積算機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって正味量を累計量に積算し、選択中コードの積算結果を更新します。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

累計クリア

累計クリア機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって選択中コードの積算結果をクリアします。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

全コードメモリの累計クリア

全コードメモリの累計クリア機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって全コードメモリの積算結果をクリアします。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

積算の取り消し

積算の取り消し機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって累計量から最後に積算した計量値を減算し、積算回数および積算結果を更新します。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

積算オーバーの条件

累計量(絶対値)や積算回数が規定値を超えたことを検出し、アラームを出力します。

- ・ 設定：積算オーバーの条件(FncF-11)、最大累計量(FncF-12)、最大積算回数(FncF-33)

9.13. ファンクションステータス

FUNC ステータスの点灯条件(FncF-05)は、以下から選択します。

- ーなし
- ー排出中
- ーゼロトラッキング可能
- ー計量シーケンス中
- ー投入モード (/排出モード)
- ー正味量の極性反転中

9.14. アラーム

アラームステータスの点灯条件 (FncF-10) は、以下から選択します。

- ーオーバーロード
- ー積算オーバー
- ーゼロ点設定エラー
- ー風袋引きエラー
- ーシーケンスエラー

9.15. エラークリア

エラークリア機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって発生中のゼロ点設定エラーや風袋引きエラー、シーケンスエラーをクリアします。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

9.16. 正味量の極性反転

切り出し計量モードがシーケンシャル排出計量または単純比較排出計量の場合において、極性反転した正味量を表示します。

- ・ 設定：排出計量モード選択しているとき、正味量の極性を反転する(CALF-27)

9.17. 高分解能表示切り替え

高分解能表示切り替えを割り当てたキーを押すと、分解能を 10 倍に拡大した高分解能表示と通常の計量値表示を切り替えます。

高分解能表示中、X10 ステータスが点灯します。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)
- ・ 注意：高分解能表示中、下記の通信は途絶します。
 - ー標準シリアル出力
 - ーRS-485
 - ーオプション RS-422/485
 - ーオプション RS-232C



10. 切り出し計量機能

切り出し計量は、定量を自動的に切り出していく計量方法です。

切り出し計量モード(CALF-14)は以下から選択します。

- ー使用しない
- ーシーケンシャル投入計量
- ーシーケンシャル排出計量
- ー単純比較投入計量
- ー単純比較排出計量

10.1. 切り出し計量共通機能

比較対象

切り出し計量の比較対象となる計量値を選択することができます。

- ・ 設定：比較対象 (Sq F-01)、ゼロ付近、満量以外の比較対象 (Sq F-27)

ゼロ付近検出

比較値と計量値を比較し条件を満たしたときに、ゼロ付近出力が ON します。

ゼロ付近出力が ON のとき、ゼロ付近ステータスが点灯します。

- ・ 設定：ゼロ付近に定量を加算する(Sq F-21)、ゼロ付近の比較対象 (Sq F-26)

条 件	出力
計量値 $\leq$ ゼロ付近	ゼロ付近出力

満量検出

比較値と総量を比較し条件を満たしたときに、満量出力が ON します。

満量出力が ON のとき、満量ステータスが点灯します。

- ・ 設定：満量に定量を加算する(Sq F-22)

条 件	出力
総量 $\geq$ 満量	満量出力

投入/排出計量切り替え

投入/排出計量切り替え機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって投入計量と排出計量を切り替えることができます。

- ・ 操作：[F / ↓]キー、コントロール入力
- ・ 設定：コントロール入力とファンクションキーによる投入/排出計量切り替え(Sq F-25)

10.2. シーケンシャル投入計量

投入開始

投入開始機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって投入動作を始めることができます。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

－投入動作

1. 投入開始を検出します。
2. 投入開始遅延時間(Sq F-09)の経過後、大/中/小投入出力を ON します。
3. 大投入比較禁止時間(Sq F-10)の経過後、計量値が(定量 - 第 2 定量前)以上になると、
大投入出力を OFF します。
4. 中投入比較禁止時間(Sq F-11)の経過後、計量値が(定量 - 定量前)以上になると、
中投入出力を OFF します。
5. 小投入比較禁止時間(Sq F-12)の経過後、計量値が(定量 - 落差)以上になると、
小投入出力を OFF します。
6. 判定遅延時間(Sq F-13)の経過と安定を待ったあと(Sq F-07)、計量値を判定します。

－投入終了

7. 計量完了出力を ON し、判定結果の正量/過量/不足出力を ON します。
 - ・ 設定：正量/過量/不足出力のタイミング(Sq F-06)
 - ・ 参考：判定結果の正量/過量/不足出力は、次の投入開始時に OFF します。
8. 計量完了出力時間(Sq F-14)の経過後、計量完了出力を OFF します。

排出開始

排出開始機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって排出動作を始めることができます。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

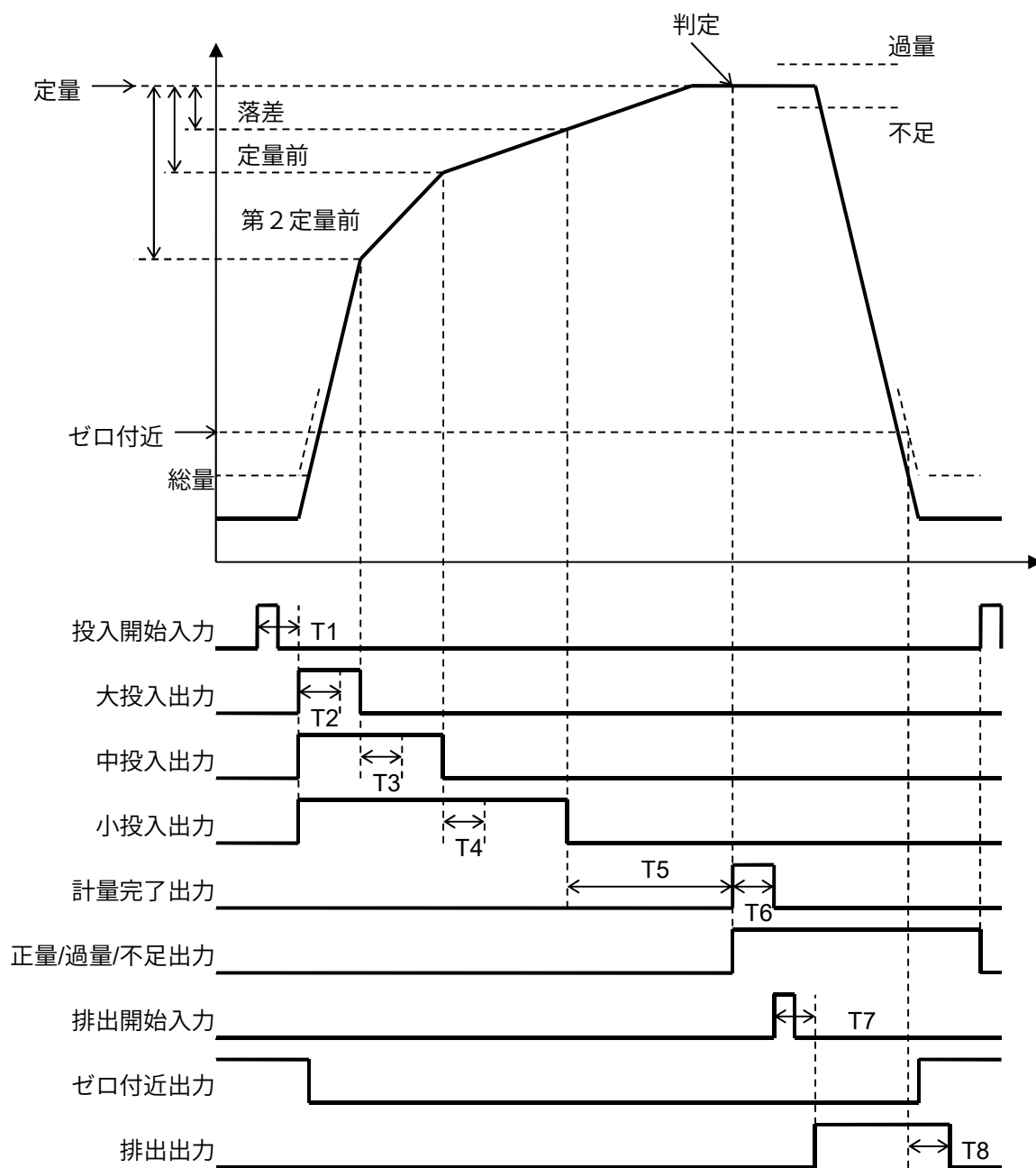
－排出動作

9. 排出開始を検出します。
10. 排出開始遅延時間(Sq F-18)の経過後、排出出力を ON します。

－排出終了

11. ゼロ付近出力が ON になり、排出停止遅延時間(Sq F-19)の経過後、排出出力を OFF します。

タイミングチャート



T1：投入開始遅延時間

T2：大投入比較禁止時間

T3：中投入比較禁止時間

T4：小投入比較禁止時間

T5：判定遅延時間

T6：計量完了出力時間

T7：排出開始遅延時間

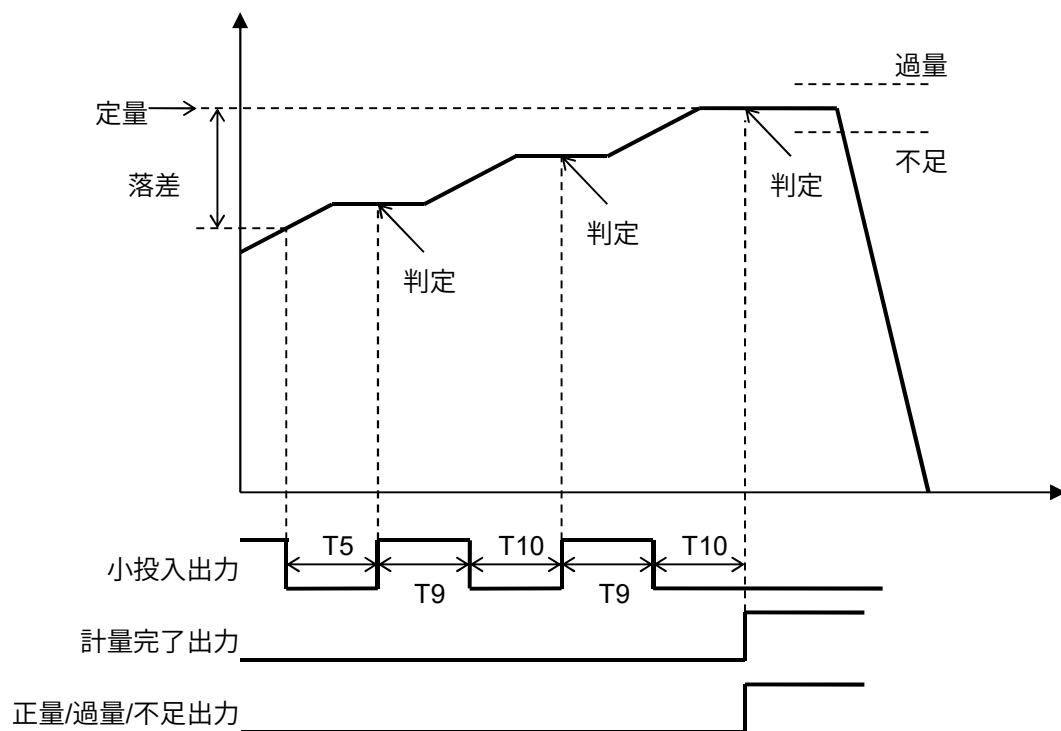
T8：排出停止遅延時間

補投入動作

投入動作のあと不足判定のとき、自動で以下の動作を補投入最大回数（Sq F-08）まで行い不足分を補充します。

1. 判定結果が不足のとき、小投入出力を ON します。
2. 補投入開時間(Sq F-16)の経過後、小投入出力を OFF します。
3. 補投入閉時間(Sq F-17)の経過後、判定を行います。

タイミングチャート 補投入動作



T5：判定遅延時間

T9：補投入開時間

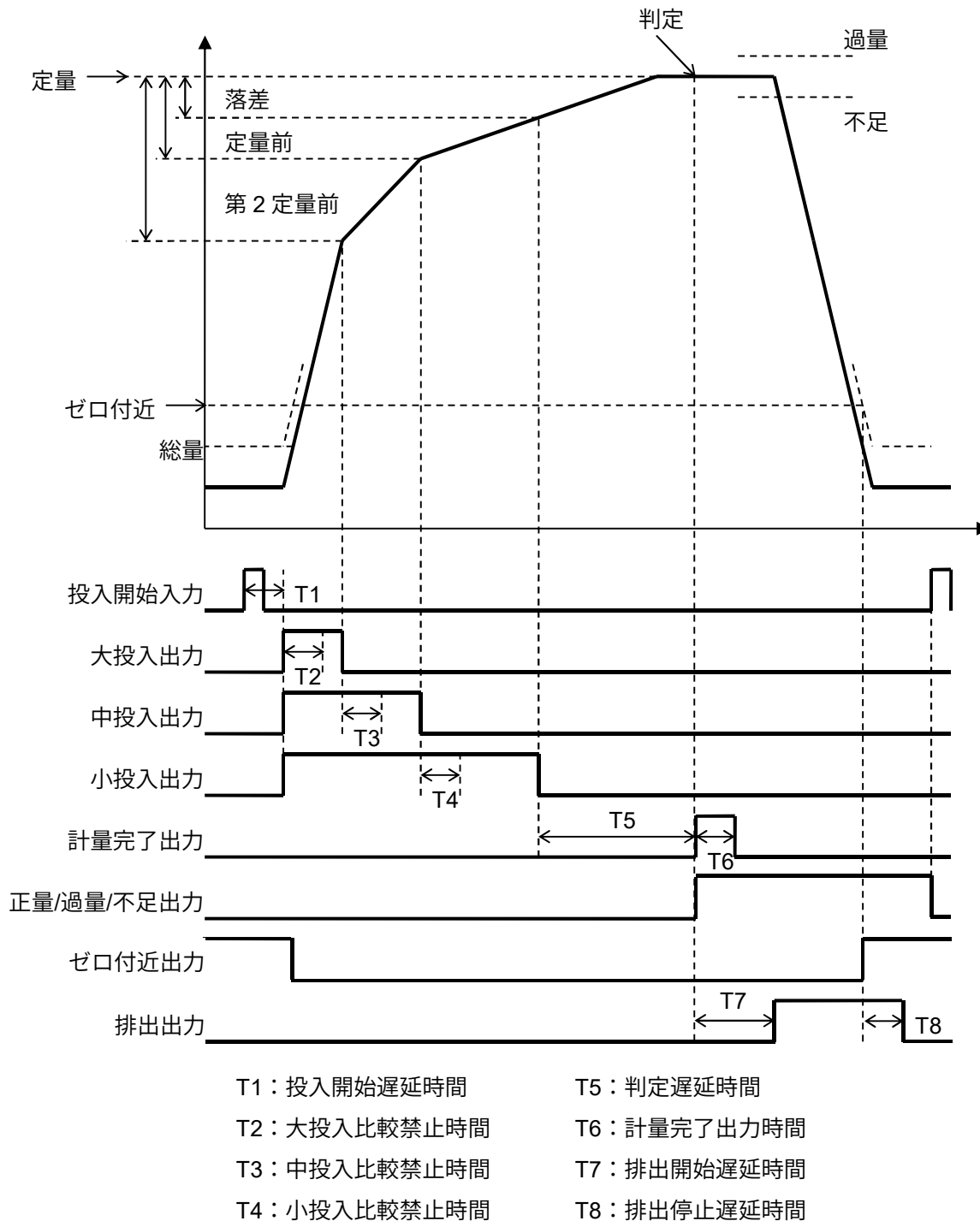
T10：補投入閉時間

自動排出動作

投入終了のあとに自動で以下の排出動作を行います。

- ・ 設定：計量完了後の自動排出(Sq F-30)
1. 計量完了出力が ON になり、排出開始遅延時間(Sq F-18)の経過後、排出出力を ON します。
 2. ゼロ付近出力が ON になり、排出停止遅延時間(Sq F-19)の経過後、排出出力を OFF します。

タイミングチャート 自動排出動作



10.3. シーケンシャル排出計量

投入開始

投入開始機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって投入動作を始めることができます。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

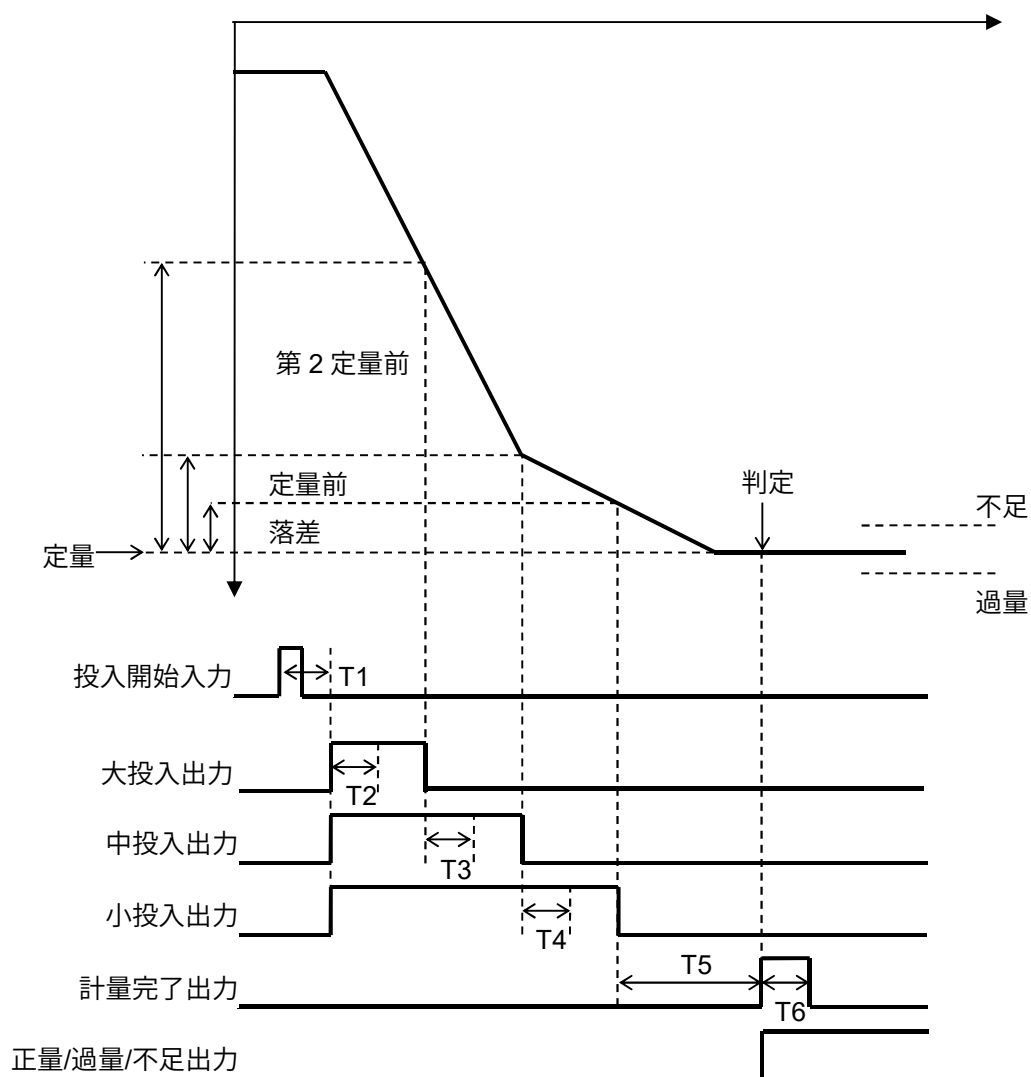
－投入動作

1. 投入開始を検出します。
2. 投入開始遅延時間(Sq F-09)の経過後、大/中/小投入出力を ON します。
3. 大投入比較禁止時間(Sq F-10)の経過後、-計量値が(定量 - 第2定量前)以上になると、
大投入出力を OFF します。
4. 中投入比較禁止時間(Sq F-11)の経過後、-計量値が(定量 - 定量前)以上になると、
中投入出力を OFF します。
5. 小投入比較禁止時間(Sq F-12)の経過後、-計量値が(定量 - 落差)以上になると、
小投入出力を OFF します。
6. 判定遅延時間(Sq F-13)の経過と安定を待ったあと(Sq F-07)、計量値を判定します。

－投入終了

7. 計量完了出力を ON し、判定結果の正量/過量/不足出力を ON します。
 - ・ 設定：正量/過量/不足出力のタイミング(Sq F-06)
 - ・ 参考：判定結果の正量/過量/不足出力は、次の投入開始時に OFF します。
8. 計量完了出力時間(Sq F-14)の経過後、計量完了出力を OFF します。

タイミングチャート



T1：投入開始遅延時間

T2：大投入比較禁止時間

T3：中投入比較禁止時間

T4：小投入比較禁止時間

T5：判定遅延時間

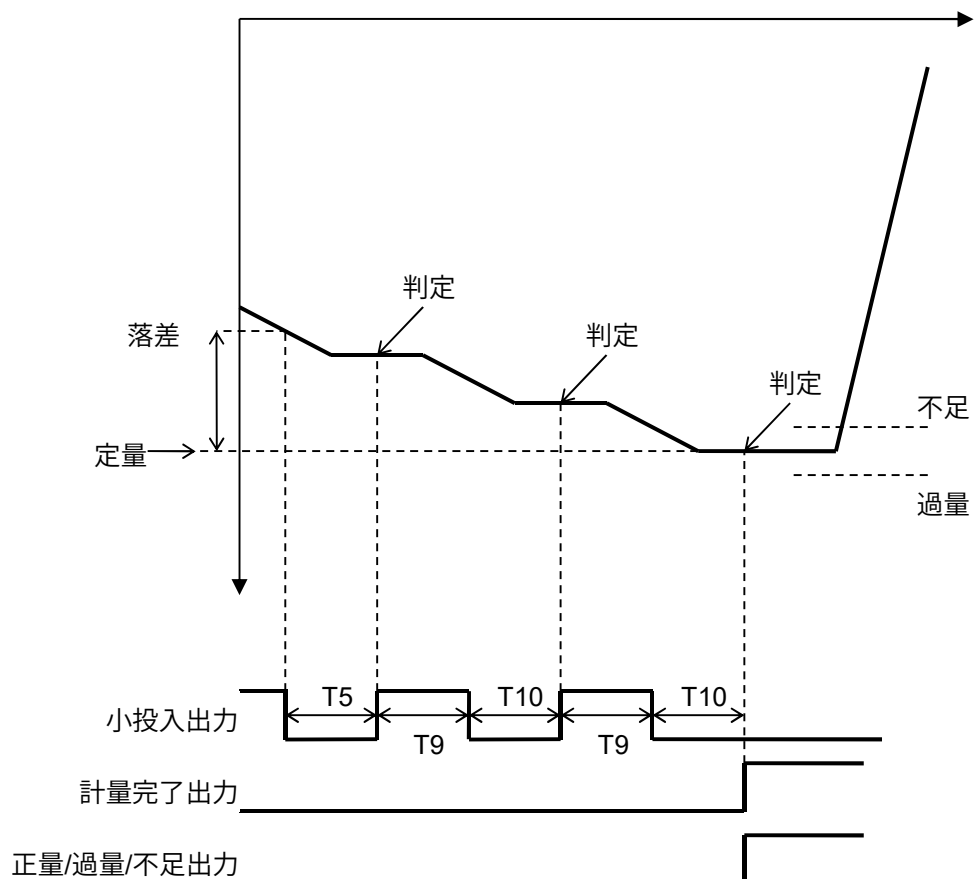
T6：計量完了出力時間

補投入動作

投入動作のあと不足判定のとき、自動で以下の動作を補投入最大回数（Sq F-08）まで行い不足分を補充します。

1. 判定結果が不足のとき、小投入出力を ON します。
2. 補投入開時間(Sq F-16)の経過後、小投入出力を OFF します。
3. 補投入閉時間(Sq F-17)の経過後、判定を行います。

タイミングチャート 補投入動作



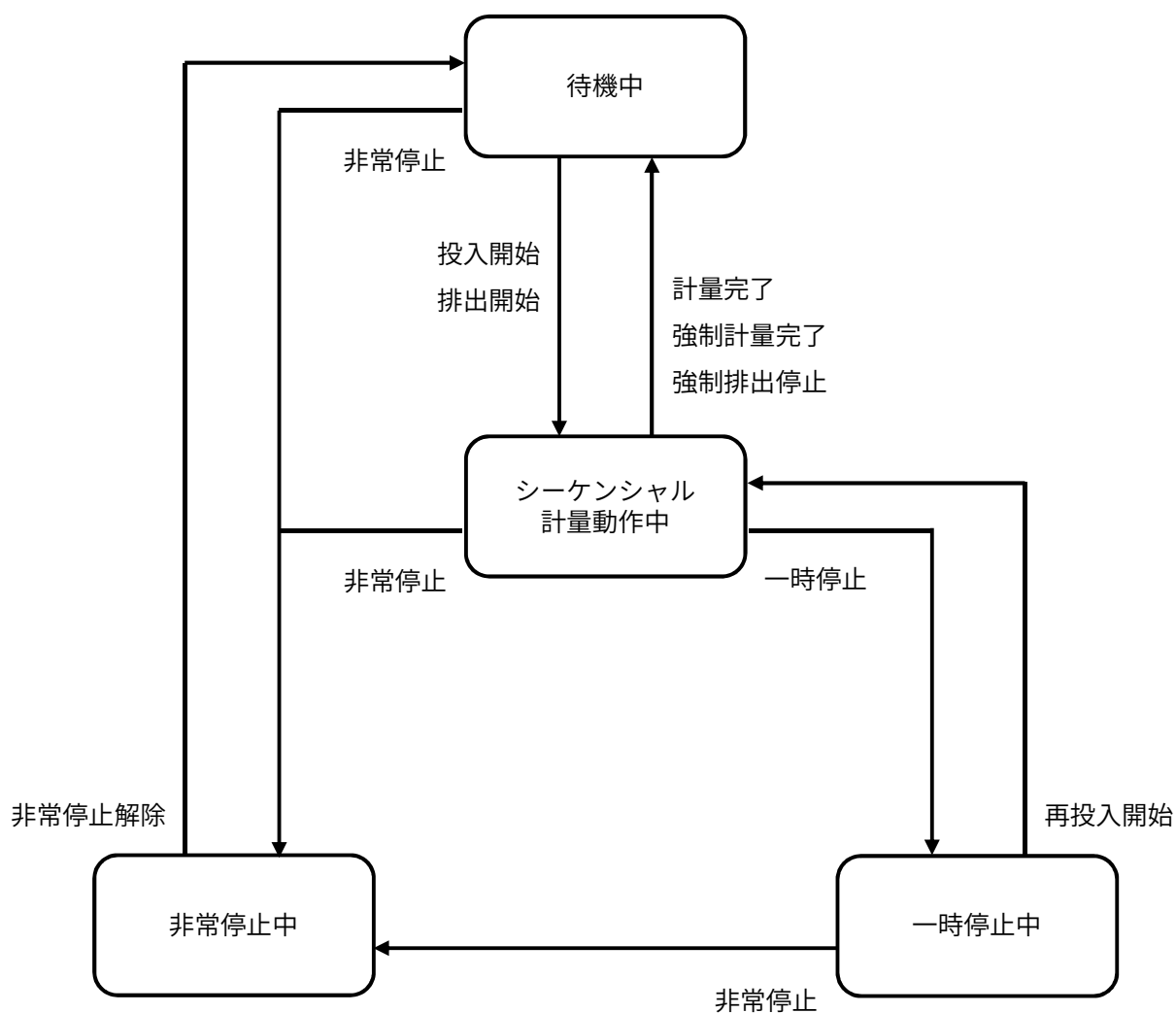
T5：判定遅延時間

T9：補投入開時間

T10：補投入閉時間

10.4. シーケンシャル計量のステートマシン図

以下に、シーケンシャル計量の動作モードをステートマシン図で表します。



各動作モードで実行可能な計量機能

計量機能 ✓：実行可能 －：実行不可能	動作モード	待機中	シーケンシャル計量動作中 (投入動作)	シーケンシャル計量動作中 (排出動作)	一時停止中	非常停止中
基本計量機能						
ゼロ点設定、ゼロクリア		✓	－	－	－	－
ゼロトラッキング		✓	－	－	－	－
風袋引き、風袋クリア		✓	－	－	－	－
総量/正味量表示切り替え		✓	－	－	－	－
ホールド		✓	－	－	－	－
手動印字		✓	－	－	－	－
積算、累計クリア、積算の取り消し		✓	－	－	－	－
エラークリア		✓	－	－	－	－
高分解能表示切り替え		✓	－	－	－	－
切り出し計量機能						
投入開始		✓	－	－	－	－
排出開始		✓	－	－	－	－
非常停止		✓	✓	✓	✓	－
非常停止解除		－	－	－	－	✓
一時停止		－	✓	－	－	－
再投入開始		－	－	－	✓	－
強制計量完了		－	✓	－	－	－
強制排出停止		－	－	✓	－	－
手動補投入(ワンショット補投入)		✓	－	－	－	－
投入/排出計量切り替え		✓	－	－	－	－
比較値変更		✓	✓	✓	✓	✓
コード番号変更		✓	－	－	－	－
その他						
Modbus-RTU でのファンクション設定変更		✓	－	－	－	－
Modbus-RTU でのゼロ校正、スパン校正		✓	－	－	－	－

10.5. シーケンシャル計量の機能

ステータス表示

- 定量 : 常時、消灯しています。
- 落差 : 小投入中、点灯します。
- 定量前 : 中投入中、点灯します。
- 2 定量前 : 大投入中、点灯します。
- 過量 : 計量結果が過量の場合、点灯します。
- 不足 : 計量結果が不足の場合、点灯します。

自動落差補正

以下の条件のとき、自動的に正確な落差を算出します。

- 自動落差補正(Sq F-03) = 1
- 投入動作のあとの計量値 $\leq$ 定量 $\pm$ 落差補正範囲(Sq F-04)
- 小投入に掛かった時間 $\geq$ 自動落差補正に必要な小投入時間(Sq F-05)

自動印字

投入動作のあと、計量完了出力を ON したとき、標準シリアル出力、RS-485、オプションインタフェース(BCD 出力、RS-422/485、RS-232C)からデータを出力します。

自動積算

投入動作のあと、計量完了出力を ON したとき、正味量を累計量に積算します。

- ・ 設定：自動積算の条件(Sq F-02)

投入開始のとき自動風袋引きする

投入開始したときに風袋引きを実行します。

- ・ 設定：投入開始のとき自動風袋引きする(Sq F-28)

投入開始のときゼロ付近を確認する

投入開始したときにゼロ付近出力が ON となっている場合、大/中/小投入出力を OFF、シーケンスエラー出力を ON し、待機中へ移行します。

- ・ 設定：投入開始のときゼロ付近を確認する(Sq F-29)

非常停止

非常停止機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって大/中/小投入出力と排出出力を OFF、シーケンスエラー出力を ON し、非常停止中へ移行します。ただし、エッジ入力の場合は待機中へ移行します。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

一時停止

一時停止機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって大/中/小投入出力と排出出力を OFF、シーケンスエラー出力を ON し、一時停止中へ移行します。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

再投入開始

再投入開始機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって一時停止中から投入動作を再開することができます。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

強制計量完了

強制計量完了機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって大/中/小投入出力を OFF し、判定シーケンスへ移行します。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

強制排出停止

強制排出停止機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって排出出力を OFF し、待機中へ移行します。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

手動補投入(ワンショット補投入)

手動補投入(ワンショット補投入)機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって小投入出力を ON します。補投入開時間の経過後、小投入出力を OFF します。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)

投入タイムアウトエラー

投入出力 ON から計量完了出力 ON までの時間が投入タイムアウト時間 (Sq F-15) を超えたとき、大/中/小投入出力を OFF し、シーケンスエラー出力を ON します。

- ・ 設定：投入タイムアウト時間(Sq F-15)

排出タイムアウトエラー

排出出力 ON から、ゼロ付近になるまでの時間が排出タイムアウト時間 (Sq F-20) を超えたとき、排出出力を OFF し、シーケンスエラー出力を ON します。

- ・ 設定：排出タイムアウト時間(Sq F-20)

シーケンス番号

シーケンシャル計量の現在の工程を確認することができます。

- ・ 設定：サブ表示の機能(FncF-04)

シーケンス番号	内 容	動作モードの分類
00	待機中	待機中
01	非常停止中	非常停止中
02	一時停止中	一時停止中
03	投入開始遅延時間の経過待ち	シーケンシャル計量 動作中(投入動作)
04	大投入比較禁止時間の経過待ち	
05	計量値が(定量-第 2 定量前)以上になるまで待つ	
06	中投入比較禁止時間の経過待ち	
07	計量値が(定量-定量前)以上になるまで待つ	
08	小投入比較禁止時間の経過待ち	
09	計量値が(定量-落差)以上になるまで待つ	
10	判定遅延時間の経過待ち	
11	安定を待つ	
12	補投入開時間の経過待ち	
13	補投入閉時間の経過待ち	
14	排出開始遅延時間の経過待ち	シーケンシャル計量 動作中(排出動作)
15	計量値がゼロ付近以下になるまで待つ	
16	排出停止遅延時間の経過待ち	

シーケンスエラー番号

シーケンスエラーの発生原因を確認することができます。

- ・ 設定：サブ表示の機能(FncF-04)

シーケンスエラー番号	内 容	エラー発生後の 動作モード
00	エラーなし	—
01	投入開始したが、定量の設定値が 0 となっていた	待機中
02	投入開始したが、計量値が(定量－落差)を超えていた	待機中
03	投入開始したが、ゼロ付近出力が ON となっていた ※1	待機中
04	投入動作中に非常停止が入力された	非常停止中
05	投入動作中に一時停止が入力された	一時停止中
06	投入タイムアウトエラー	待機中
07	排出動作中に非常停止が入力された	非常停止中
08	排出タイムアウトエラー	待機中

※1：投入開始のときのゼロ付近確認 (Sq F-29)が"1：有効"のときのみ。

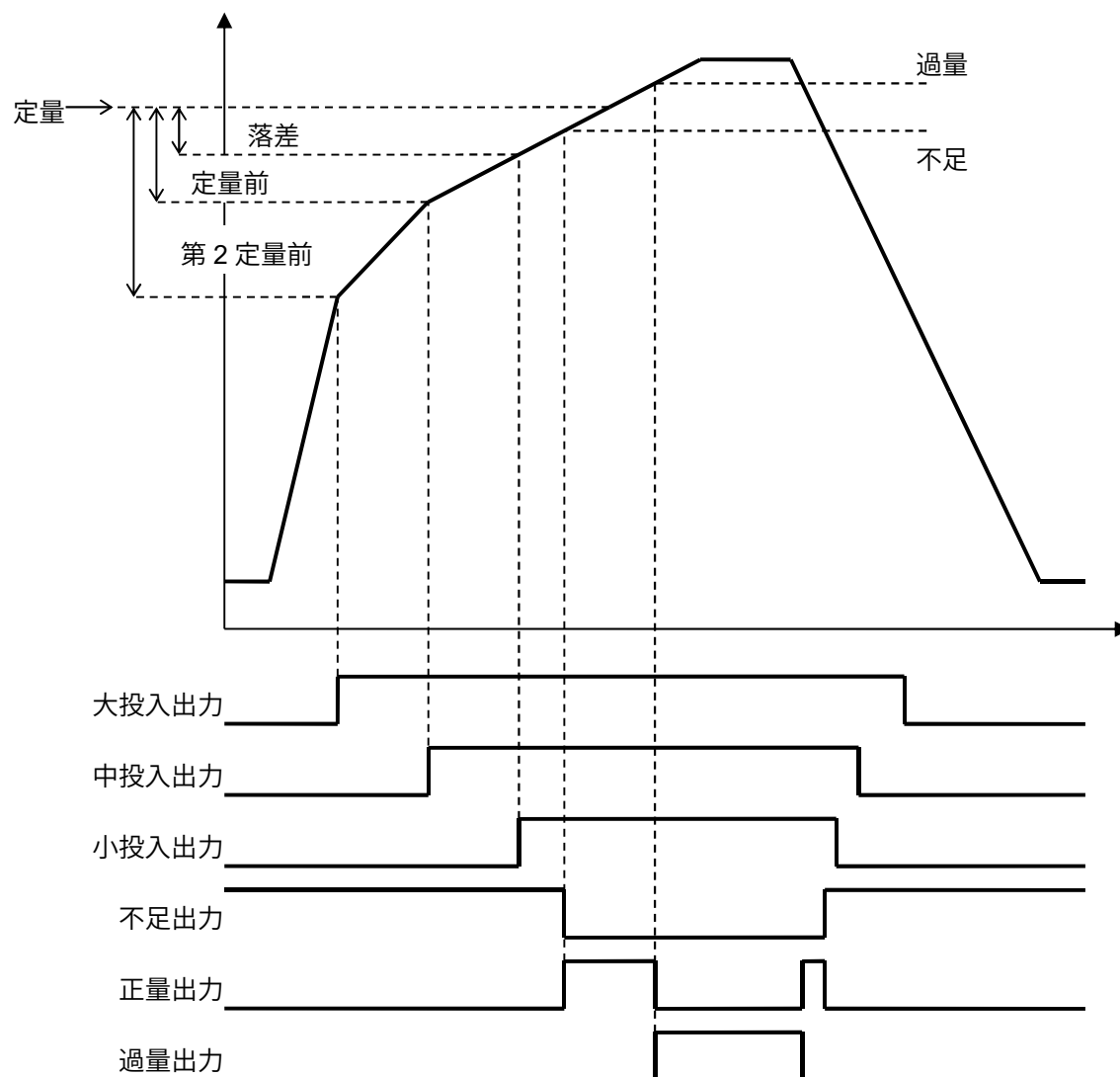
10.6. 単純比較投入計量

判定条件

比較値と計量値を比較し条件を満たしたときに、コントロール出力が ON します。

条 件	コントロール出力
計量値 $\geq$ 定量 - 第2 定量前	大投入
計量値 $\geq$ 定量 - 定量前	中投入
計量値 $\geq$ 定量 - 落差	小投入
計量値 $<$ 定量 - 不足	不足
計量値 $>$ 定量 + 過量	過量
定量 + 過量 $\geq$ 計量値 $\geq$ 定量 - 不足	正量

タイミングチャート



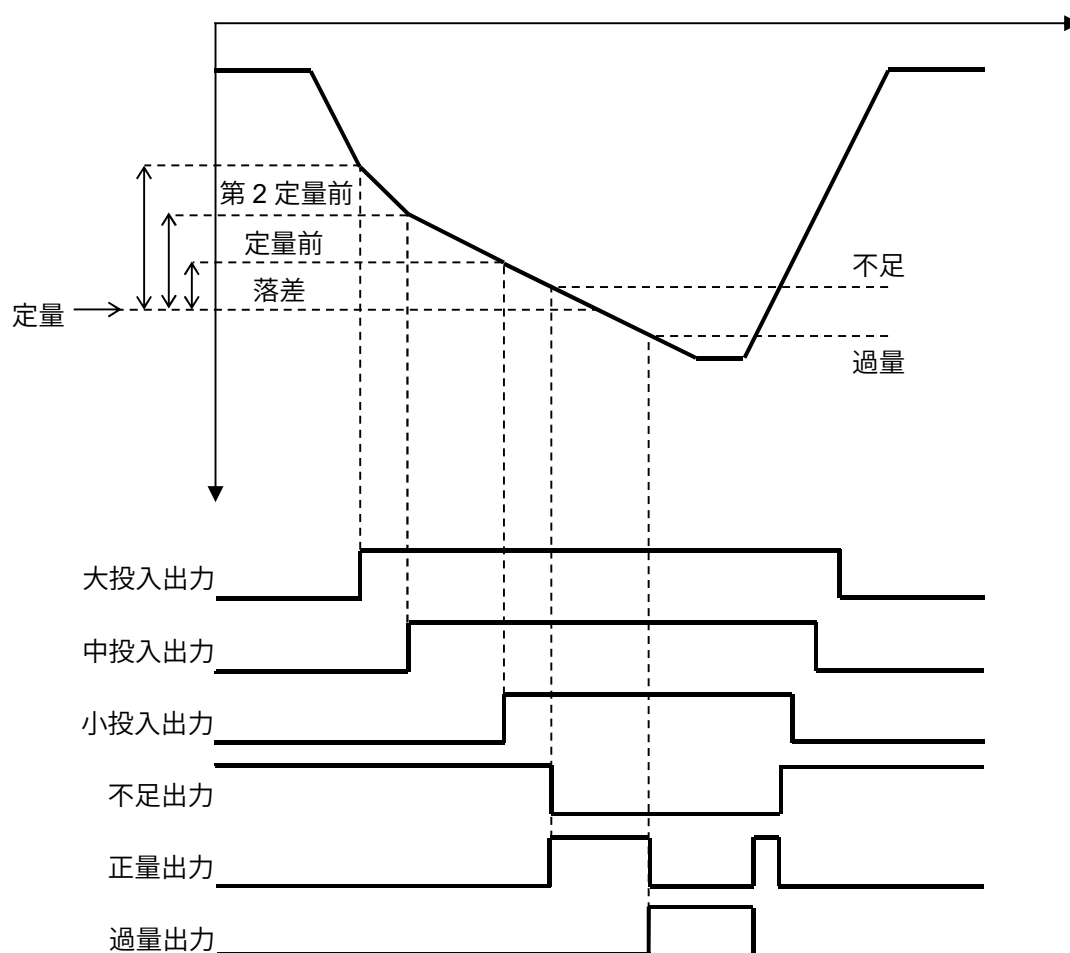
10.7. 単純比較排出計量

判定条件

比較値と計量値を比較し条件を満たしたときに、コントロール出力が ON します。

条 件	コントロール出力
－計量値 $\geq$ 定量 － 第2定量前	大投入
－計量値 $\geq$ 定量 － 定量前	中投入
－計量値 $\geq$ 定量 － 落差	小投入
－計量値 $<$ 定量 － 不足	不足
－計量値 $>$ 定量 ＋ 過量	過量
定量 ＋ 過量 $\geq$ －計量値 $\geq$ 定量 － 不足	正量

タイミングチャート



10.8. 単純比較計量の機能

ステータス表示

- 定量 : 計量値が正量範囲内のとき点灯します。
- 落差 : 計量値が(定量 - 落差)以上のとき点灯します。
- 定量前 : 計量値が(定量 - 定量前)以上のとき点灯します。
- 2 定量前 : 計量値が(定量 - 第 2 定量前)以上のとき点灯します。
- 過量 : 計量値が(定量 + 過量)を超えているとき点灯します。
- 不足 : 計量値が(定量 - 不足)未満のとき点灯します。

自動印字

計量値が最小目盛 d の 5 倍以上、安定状態、大/中/小投入出力が ON のとき、標準シリアル出力、RS-485、オプションインタフェース(BCD 出力、RS-422/485、RS-232C)から 1 回データを出力します。再出力するには、一度、計量値を最小目盛 d の 4 倍以下にします。

自動積算

計量値が最小目盛 d の 5 倍以上、安定状態、大/中/小投入出力が ON のとき、正味量を累計量に積算します。再度積算をおこなうには、一度、計量値を最小目盛 d の 4 倍以下にします。

- ・ 設定：自動積算の条件(Sq F-02)

手動落差補正

手動落差補正機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって 4 回移動平均による落差補正を行います。

- ・ 操作：[F / ↓]キー(FncF-02)、コントロール入力、RS-485、
オプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)
- ・ 設定：落差補正範囲(Sq F-04)

大/中/小投入のコントロール出力論理切り替え

大/中/小投入のコントロール出力の論理レベルを切り替えることができます。

- ・ 設定：単純比較計量の 大/中/小投入のコントロール出力論理(Sq F-24)

10.9. 比較値の設定

切り出し計量の比較値を設定します。

10.9.1. 比較値の設定範囲

比較値	設定範囲	初期値
定量	-999999 ～ 999999	0
落差	-999999 ～ 999999	0
定量前	-999999 ～ 999999	0
第 2 定量前	-999999 ～ 999999	0
過量	-999999 ～ 999999	0
不足	-999999 ～ 999999	0
ゼロ付近	-999999 ～ 999999	0
満量	-999999 ～ 999999	0

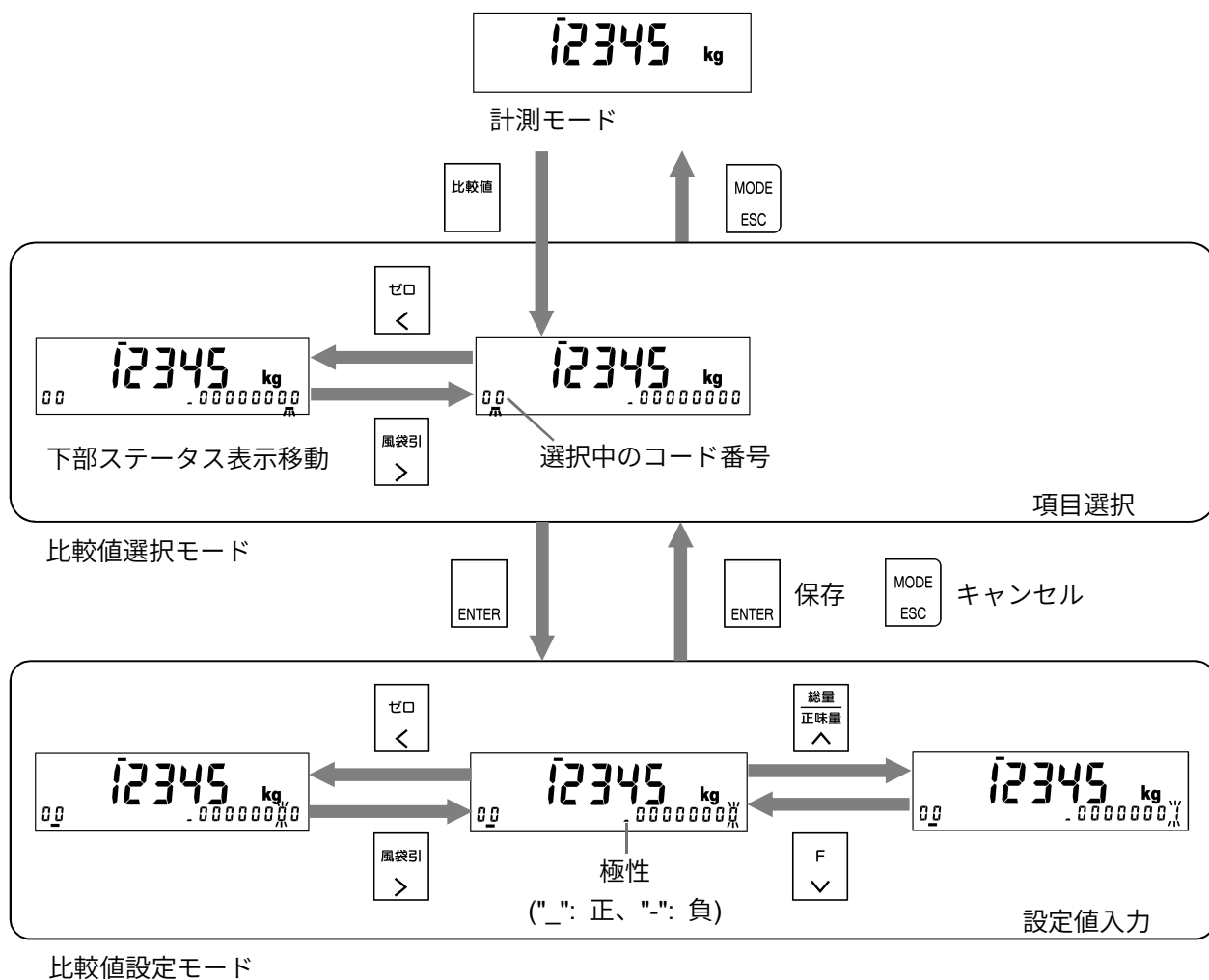
10.9.2. 比較値の設定方法

比較値は、キースイッチまたは RS-485 やオプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)で設定することができます。RS-485 やオプションインタフェースでの設定方法は、"[14.6.4.通信タイプ= 4 のときのフォーマット](#)"または"[14.6.5.通信タイプ= 9 のときのフォーマット Modbus-RTU](#)"を参照してください。

キースイッチでの設定方法は、以下で説明します。

操作：

計測モード		
	[比較値]キー	比較値の項目選択モードになります。
項目選択		
	[ゼロ / ←]キー	下側ステータス表示の点滅表示している項目が左に移動します。
	[風袋引 / →]キー	下側ステータス表示の点滅表示している項目が右に移動します。
	[ENTER]キー	下側ステータス表示の点滅表示している項目が選択され、設定値の入力になります。
	[MODE / ESC]キー	計測モードに戻ります。
設定値入力		
	[ゼロ / ←]キー	点滅桁を左に移動します。
	[風袋引 / →]キー	点滅桁を右に移動します。
	[総量 正味量 / ↑]キー	点滅桁を加算します。 一番左の桁で、極性を変更できます。(┌:正、┐:負)
	[F / ↓]キー	点滅桁を減算します。 一番左の桁で、極性を変更できます。(┌:正、┐:負)
	[ENTER]キー	入力した比較値を保存して設定項目の選択に戻ります。
	[MODE / ESC]キー	入力した比較値を取り消して設定項目の選択に戻ります。



10.10. コードメモリ機能

本器は、定量/落差/定量前などの比較値や累計量/積算回数/標準偏差などの積算結果を、コード番号ごとに記憶することができるコードメモリ機能を搭載しております。コードは最大 100 種類(00～99)まで記憶することができます。

10.10.1. コードメモリの対象データ

コードメモリの対象データ	
比較値	定量
	落差
	定量前
	第 2 定量前
	過量
	不足
	ゼロ付近
	満量
積算結果	
	累計量
	積算回数
	平均値
	標準偏差
	最新積算値
	最大積算値
	最小積算値
	(最大 - 最小)積算値

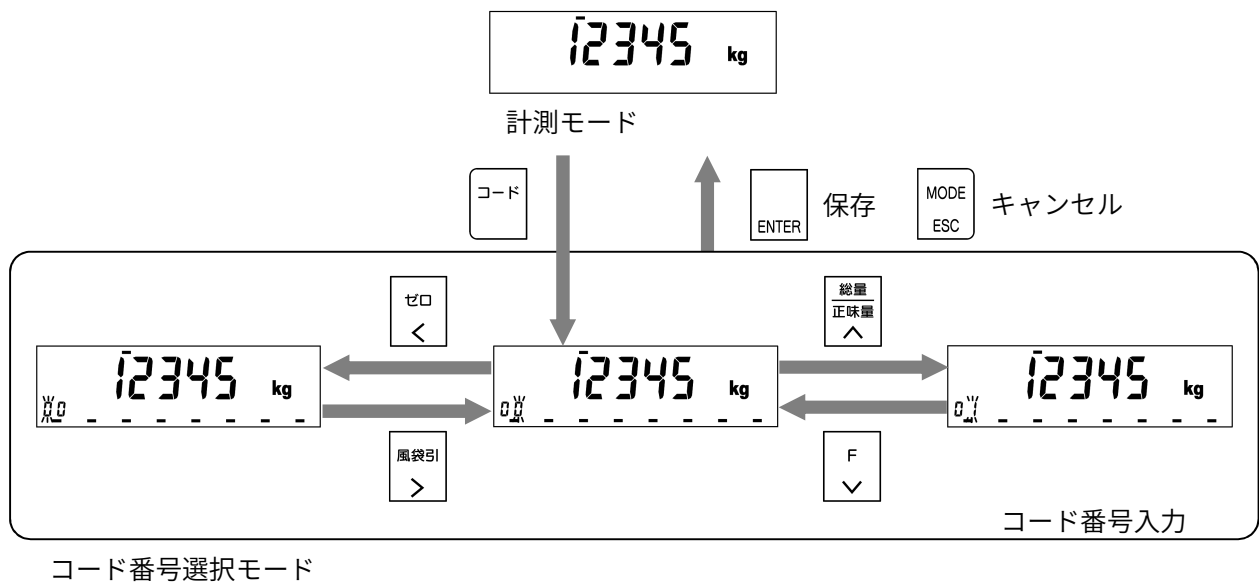
10.10.2. コード番号の選択方法

コード番号は、キースイッチまたは RS-485 やオプション(RS-422/485、RS-232C、Modbus-TCP)で選択できます。RS-485 やオプションで呼び出す場合は、"[14.6.4.通信タイプ= 4 のときのフォーマット](#)"または"[14.6.5.通信タイプ= 9 のときのフォーマット Modbus-RTU](#)"を参照してください。

キースイッチでの選択方法は、以下で説明します。

操作：

計測モード		
	[コード]キー	コード番号選択モードになります。
設定値入力		
	[ゼロ / ←]キー	点滅桁を左に移動します。
	[風袋引 / →]キー	点滅桁を右に移動します。
	[総量/正味量 / ↑]キー	点滅桁を加算します。
	[F / ↓]キー	点滅桁を減算します。
	[ENTER]キー	選択したコード番号を保存して計測モードに戻ります。
	[MODE / ESC]キー	選択したコード番号を取り消して計測モードに戻ります。



11. 選別計量機能

選別計量は、計量値を最大 5 段階に判別します。

選別計量モード(CHKF-01)は以下から選択します。

- －使用しない
- －選別計量 1
- －選別計量 2
- －選別計量 3
- －選別計量 4

選別計量の比較値は、選別計量ファンクションにて設定します。

- －上上限 (CHKF-03)
- －上限 (CHKF-04)
- －基準値 (CHKF-05)
- －下限 (CHKF-06)
- －下下限 (CHKF-07)

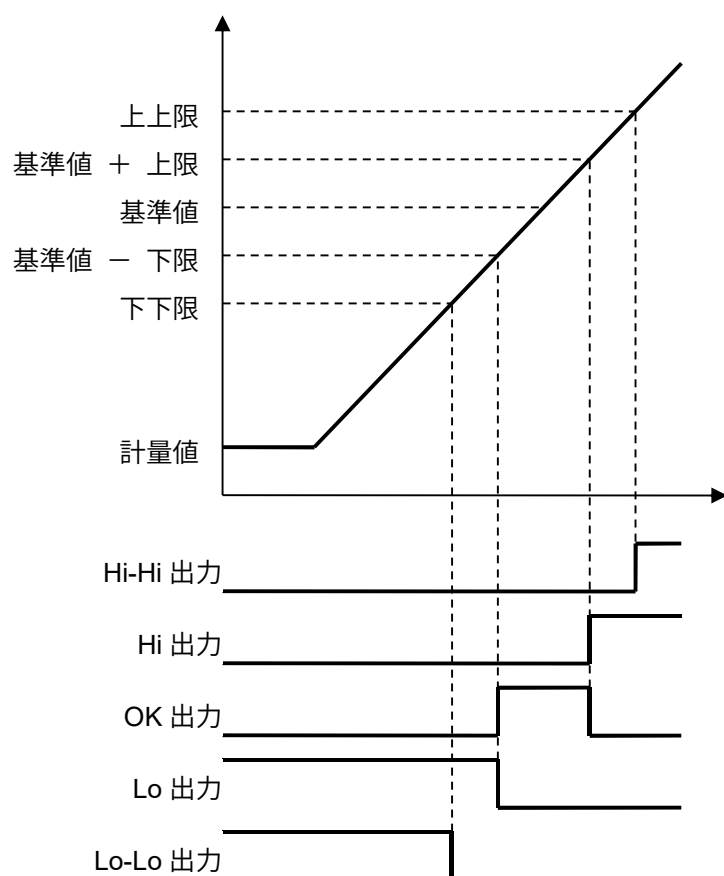
11.1. 選別計量 1

判定条件

比較値と計量値(CMPF-02)を比較し条件を満たしている間、コントロール出力が ON します。

条件	コントロール出力
計量値 > 上上限	Hi-Hi
計量値 > 基準値 + 上限	Hi
基準値 + 上限 $\geq$ 計量値 $\geq$ 基準値 - 下限	OK
計量値 < 基準値 - 下限	Lo
計量値 < 下下限	Lo-Lo

タイミングチャート



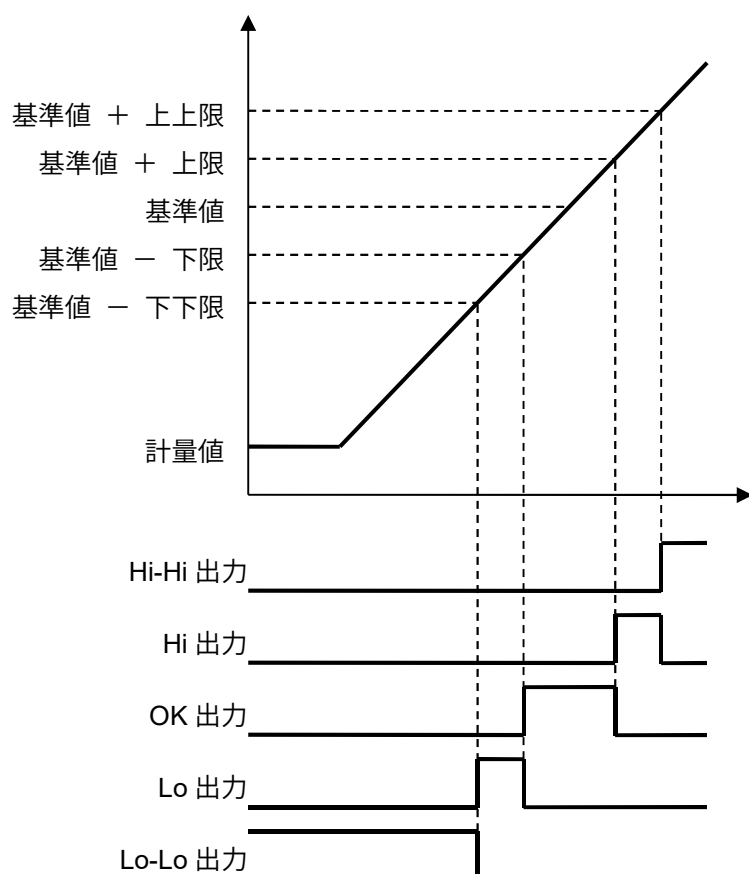
11.2. 選別計量 2

判定条件

比較値と計量値(CMPF-02)を比較し条件を満たしている間、コントロール出力が ON します。

条 件	コントロール出力
計量値 > 基準値 + 上上限	Hi-Hi
基準値 + 上上限 $\geq$ 計量値 > 基準値 + 上限	Hi
基準値 + 上限 $\geq$ 計量値 $\geq$ 基準値 - 下限	OK
基準値 - 下限 > 計量値 $\geq$ 基準値 - 下下限	Lo
計量値 < 基準値 - 下下限	Lo-Lo

タイミングチャート



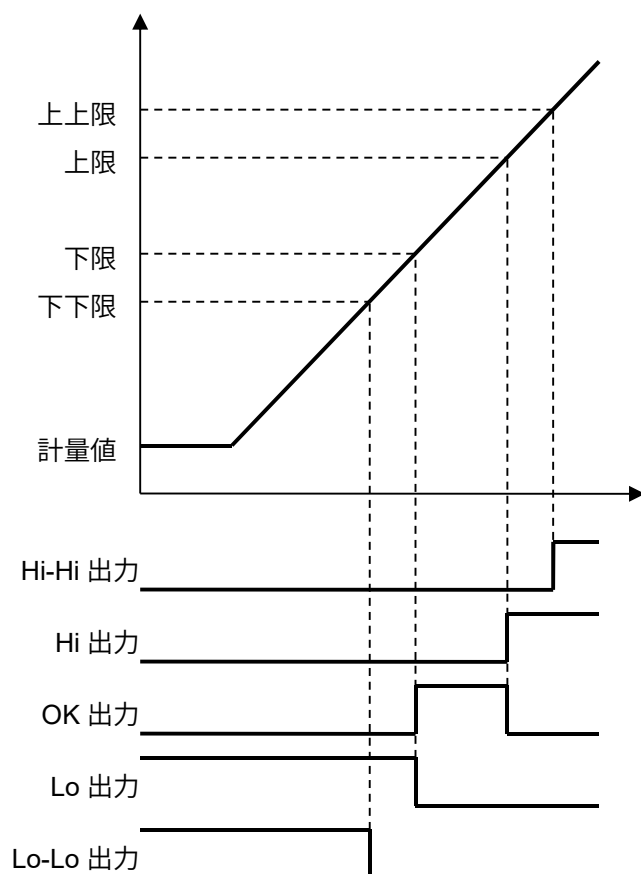
11.3. 選別計量 3

判定条件

比較値と計量値(CMPF-02)を比較し条件を満たしている間、コントロール出力が ON します。

条 件	コントロール出力
計量値 > 上上限	Hi-Hi
計量値 > 上限	Hi
上限 $\geq$ 計量値 $\geq$ 下限	OK
計量値 < 下限	Lo
計量値 < 下下限	Lo-Lo

タイミングチャート



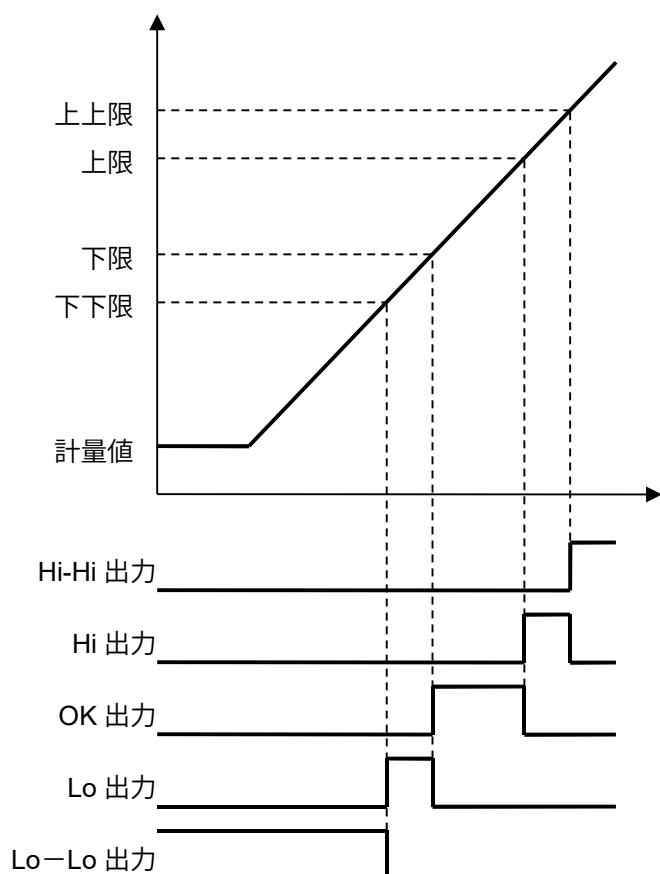
11.4. 選別計量 4

判定条件

比較値と計量値(CMPF-02)を比較し条件を満たしている間、コントロール出力が ON します。

条 件	コントロール出力
計量値 $\geq$ 上上限	Hi-Hi
上上限 $>$ 計量値 $\geq$ 上限	Hi
上限 $>$ 計量値 $\geq$ 下限	OK
下限 $>$ 計量値 $\geq$ 下下限	Lo
計量値 $<$ 下下限	Lo-Lo

タイミングチャート



11.5. 選別計量の機能

選別計量の比較対象

選別計量の比較対象となる計量値を選択することができます。

- ・ 設定：選別計量の比較対象 (CMPF-02)

選別許可/禁止切り替え

外部要求によって選別許可と禁止を切り替えることができます。

- ・ 操作：コントロール入力

ホールド中の選別停止

計量値がホールドしている間、選別機能を停止することができます。

- ・ 設定：ホールド中の選別停止(FncF-09)

自動印字

切り出し計量モード(CALF-14)の設定値が 0 で、なおかつ選別計量モード(CMPF-01)の設定値が 1、2、3 or 4 の場合において、計量値が最小表示の 5 倍以上、安定状態のとき、標準シリアル出力、RS-485、オプション(BCD 出力、RS-422/485、RS-232C)から 1 回データを出力します。再出力するには、一度、計量値を最小表示の 4 倍以下にします。

自動積算

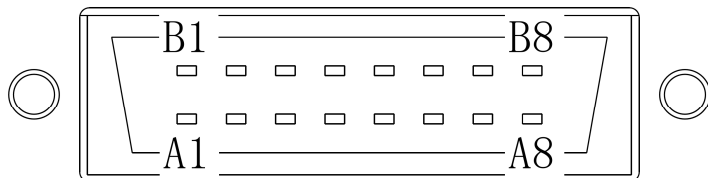
切り出し計量モード(CALF-14)の設定値が 0 で、なおかつ選別計量モード(CMPF-01)の設定値が 1、2、3 or 4 の場合において、計量値が最小表示の 5 倍以上、安定状態のとき、正味量を累計量に積算します。再度積算をおこなうには、一度、計量値を最小表示の 4 倍以下にします。

- ・ 設定：自動積算の条件(Sq F-02)

12. コントロール I/O

12.1. 端子配列

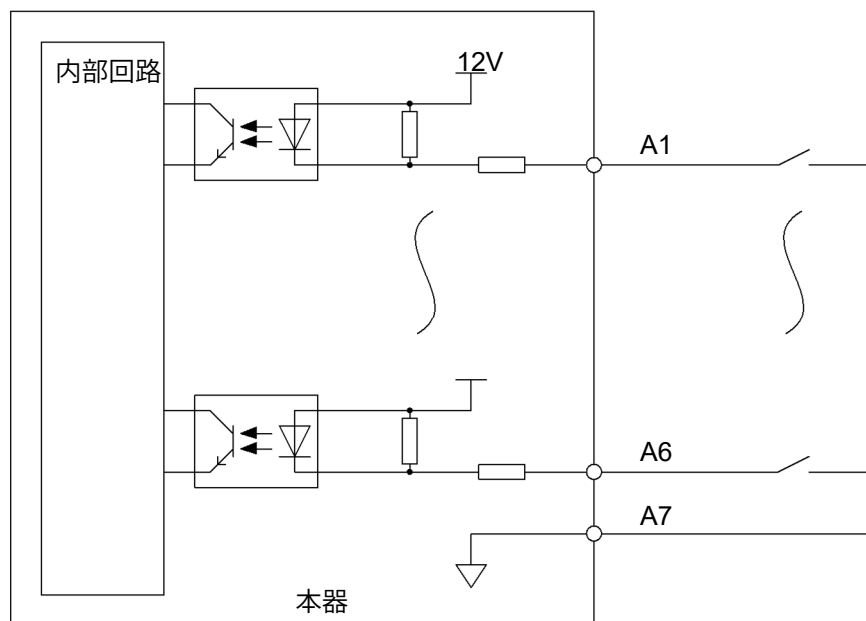
CONTROL I/O



本器には、コントロール I/O 用コネクタが付属しています。

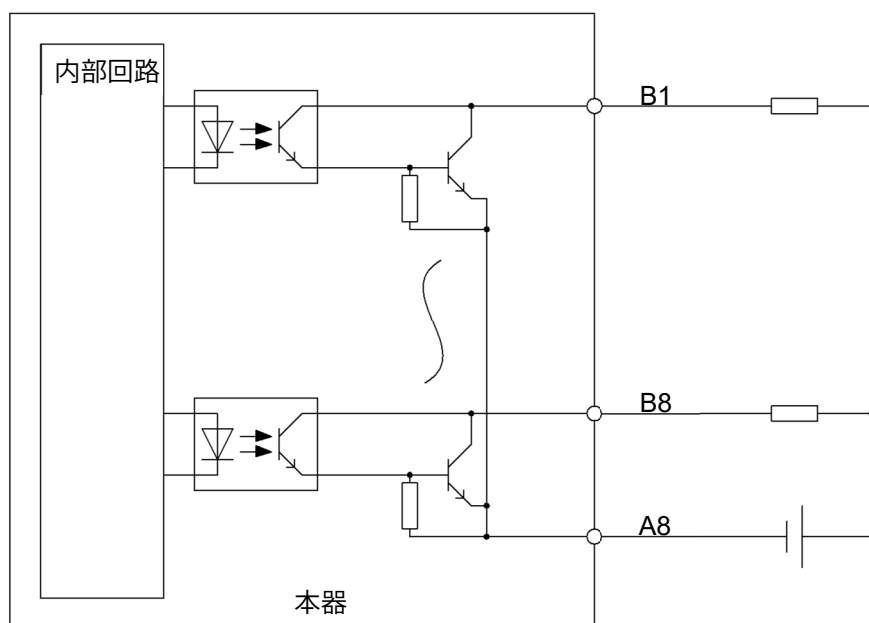
端子番号	内容	内容	端子番号
A1	コントロール入力 1	コントロール出力 1	B1
A2	コントロール入力 2	コントロール出力 2	B2
A3	コントロール入力 3	コントロール出力 3	B3
A4	コントロール入力 4	コントロール出力 4	B4
A5	コントロール入力 5	コントロール出力 5	B5
A6	コントロール入力 6	コントロール出力 6	B6
A7	入力コモン	コントロール出力 7	B7
A8	出力コモン	コントロール出力 8	B8

12.2. 接続図



コントロール入力

- ON 電圧 5 V 以下
- ON 電流 3 mA 以上
- OFF 電流 1 mA 以下



コントロール出力

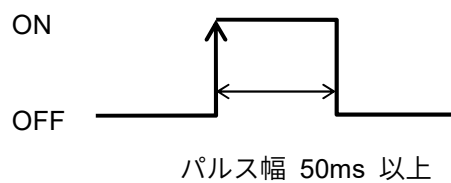
- 最大負荷電圧 DC30V
- 最大負荷電流 50 mA/1 点
- ON 時電圧降下 1 V 以下
- OFF 時漏洩電流 0.1 mA 以下

12.3. 入力機能

コントロール入力には、エッジ検出とレベル検出があります。

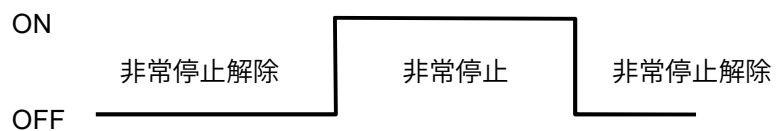
エッジ検出

入力が OFF（開放）から ON（短絡）されたときに、機能します。パルス幅は 50ms 以上です。



レベル検出

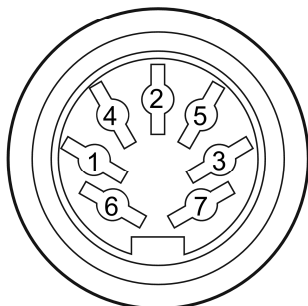
入力が ON（短絡）の間、機能します。



13. 標準シリアル(カレントループ)出力

13.1. 端子配列

SER.OUT



本器には、標準シリアル出力用コネクタが付属しています。

端子番号	内容
1	NC
2	筐体接地
3	カレントループ出力 無極性
4	NC
5	カレントループ出力 無極性
6	NC
7	NC
シエル	筐体接地

13.2. 通信仕様

信号レベル	カレントループ 0-20mA
ボーレート (Si F-03)	600、2400 bps
キャラクタビット長	7 ビット
パリティ	偶数
スタートビット長	1 ビット
ストップビット長	1 ビット
コード	ASCII
終端文字	CR LF

13.3. 出力データ

出力データ（Si F-01）は以下から選択します。

- 1：表示値（初期値）
- 2：総量
- 3：正味量
- 4：風袋量
- 5：総量と正味量と風袋量
- 6：累計量
- 7：積算回数
- 8：累計量と積算回数

13.4. 通信タイプ

通信タイプ（Si F-02）は以下から選択します。

- 1：表示更新回数（FncF-03）で定期的にデータ（Si F-01）を出力します。（初期値）
- 2：自動印字に同期してデータ（Si F-01）を出力します。
- 3：手動印字に同期してデータ（Si F-01）を出力します。
- 4：積算に同期してデータ（Si F-01）を出力します。

総量、正味量、風袋量のデータフォーマット

- スレーブアドレス(Si F-04) = 0、コード番号出力(Si F-05) = なしのとき

ヘッダ 1	ヘッダ 2	出力データ	単位	終端文字
3 chars	3 chars	8 chars	2 chars	2 chars

- スレーブアドレス(Si F-04) = 0、コード番号出力(Si F-05) = ありのとき

コード番号	ヘッダ 1	ヘッダ 2	出力データ	単位	終端文字
6 chars	3 chars	3 chars	8 chars	2 chars	2 chars

- スレーブアドレス(Si F-04) = 1~99、コード番号出力(Si F-05) = ありのとき

アドレス	コード番号	ヘッダ 1	ヘッダ 2	出力データ	単位	終端文字
3 chars	6 chars	3 chars	3 chars	8 chars	2 chars	2 chars

項目	値		
アドレス	@ 0 1	Si F-04 = 1 のとき	スレーブアドレス
コード番号	C D 1 0 1 1	選択中のコード番号 = 1 のとき	選択中のコード番号
ヘッダ 1	S I 1		安定
	U S 1		不安定
	O L 1		オーバーロード
ヘッダ 2	G S 1	CALF-18 = 1 のとき	総量
	N I 1		正味量
	I R 1		風袋量
	G SP 1	CALF-18 = 2 のとき	総量
	N SP 1		正味量
	I SP 1		風袋量
出力データ (Si F-01)	+ 0 0 1 2 3 4		極性付き数値
	+ SP SP SP SP 1 SP SP		正のオーバーロード
	+ 0 0 0 0 0 0 0		0
	- SP SP SP SP 1 SP SP		負のオーバーロード
単位 (CALF-01)	SP SP		なし
	SP g		g
	k g		kg
	SP t		t
	l b		lb
	SP N		N
	k N		kN

SP はスペース

累計量、積算回数のデータフォーマット

- ・スレーブアドレス(Si F-04) = 0、コード番号出力(Si F-05) = なしのとき

ヘッダ	出力データ	単位	終端文字
3 chars	11 chars	2 chars	2 chars

- ・スレーブアドレス(Si F-04) = 0、コード番号出力(Si F-05) = ありのとき

コード番号	ヘッダ	出力データ	単位	終端文字
6 chars	3 chars	11 chars	2 chars	2 chars

- ・スレーブアドレス(Si F-04) = 1～99、コード番号出力(Si F-05) = ありのとき

アドレス	コード番号	ヘッダ	出力データ	単位	終端文字
3 chars	6 chars	3 chars	11 chars	2 chars	2 chars

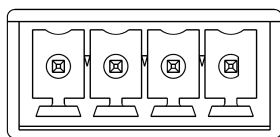
項目	値		
アドレス	@ 0 1	Si F-04 = 1 のとき	スレーブアドレス
コード番号	C D 1 0 1	選択中のコード番号 = 1 のとき	選択中のコード番号
ヘッダ	I W		累計量
	I N		積算回数
出力データ (Si F-01)	± 0 0 0 0 0 1 2 3 4		極性付き数値
	± 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		0
単位 (CALF-01)	SP SP		なし
	SP g		g
	k g		kg
	SP t		t
	l b		lb
	SP N		N
	k N		kN
	出力データが積算回数のとき、単位なしになります。		

SP はスペース

14. RS-485

14.1. 端子配列

RS-485



1 2 3 4

本器には、RS-485 用コネクタが付属しています。

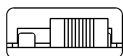
適合電線

項目	仕様
導体サイズ	0.14 ~ 1.5 mm ² (AWG 26 ~ 16)
剥き長さ	7 mm
締め付けトルク	0.22 ~ 0.25 Nm

端子番号	内容
1	DATA+
2	DATA-
3	SG
4	FG

14.2. RS-485 終端抵抗切り替えスイッチ

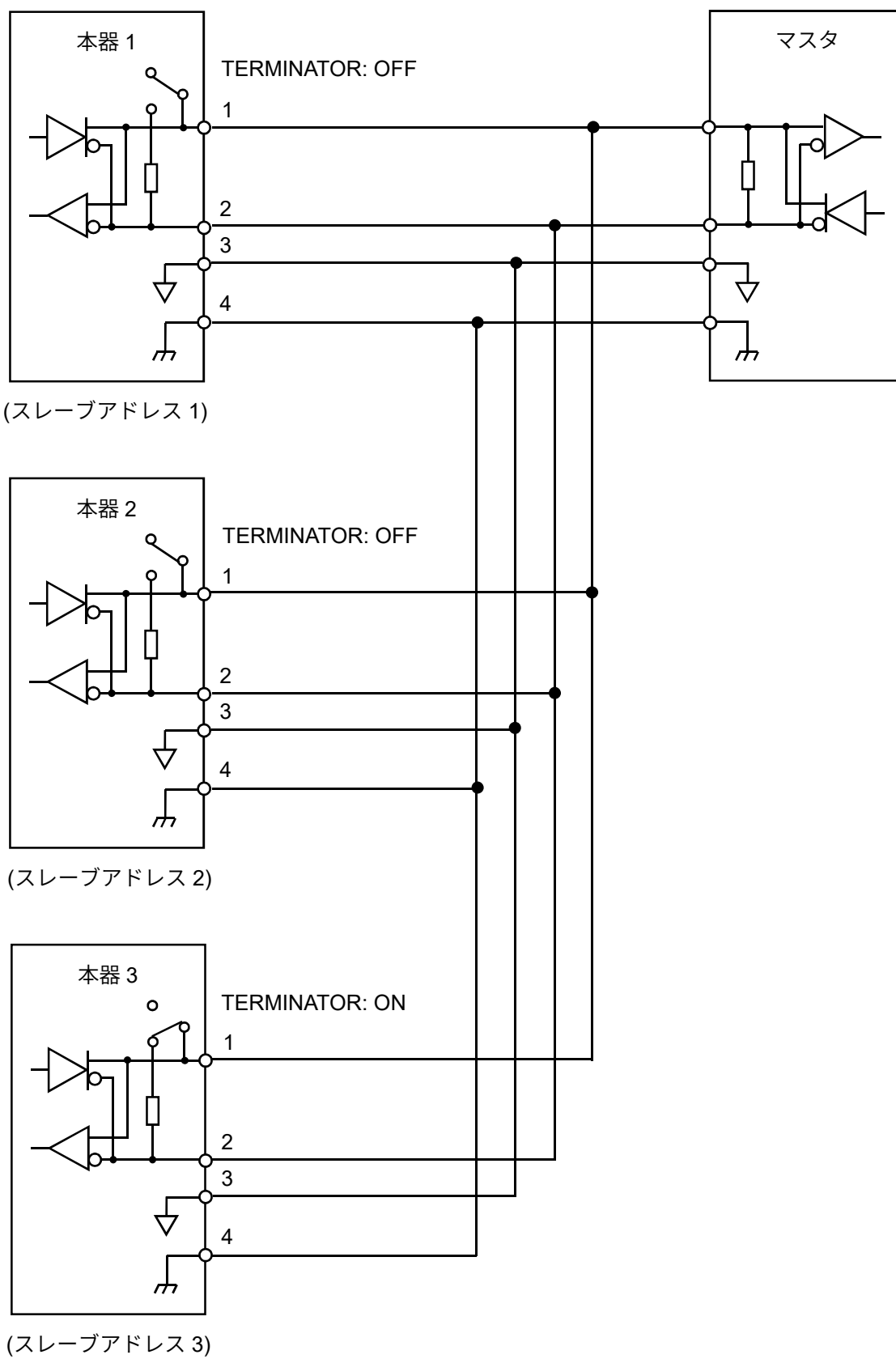
TERMINATOR



ON OFF

TERMINATOR を ON に切り替えることで、終端抵抗(100Ω)が有効となります。

14.3. 接続図



14.4. 通信仕様

信号レベル	RS-485 準拠 (2 線式)
ボーレート (485F-03)	600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、115200 bps
キャラクタビット長 (485F-05)	7、8 ビット
パリティ (485F-04)	なし、奇数、偶数
スタートビット長	1 ビット
ストップビット長 (485F-06)	1、2 ビット
コード	ASCII、Binary (for Modbus-RTU)
終端文字 (485F-07)	CR LF、CR

14.5. 出力データ

出力データ (485F-01) は以下から選択します。

- 1：表示値（初期値）
- 2：総量
- 3：正味量
- 4：風袋量
- 5：総量と正味量と風袋量
- 6：累計量
- 7：積算回数
- 8：累計量と積算回数

14.6. 通信タイプ

通信タイプ (485F-02) は以下から選択します。

- 1：表示更新回数 (FncF-03) に準じて定期的にデータ (485F-01) を出力します。（初期値）
- 2：自動印字に同期して、データ (485F-01) を出力します。
- 3：手動印字に同期して、データ (485F-01) を出力します。
- 4：マスタからのコマンドでデータの読み出しと比較値の書き込みをおこないます。
- 5：100 回/s で定期的に、比較結果＋総量データを出力します。
- 6：100 回/s で定期的に、比較結果＋正味量データを出力します。
- 7：積算に同期してデータ (485F-01) を出力します。
- 8：100 回/s で定期的に、データ (485F-01) を出力します。
- 9：Modbus-RTU

14.6.1. 通信タイプ= 1、2、3、7 のときのフォーマット

総量、正味量、風袋量のデータフォーマット

- スレーブアドレス(485F-09) = 0、コード番号出力(485F-11) = なしのとき

ヘッダ 1	ヘッダ 2	出力データ	単位	終端文字
3 chars	3 chars	8 chars	2 chars	2 chars / 1 char

- スレーブアドレス(485F-09) = 0、コード番号出力(485F-11) = ありのとき

コード番号	ヘッダ 1	ヘッダ 2	出力データ	単位	終端文字
6 chars	3 chars	3 chars	8 chars	2 chars	2 chars / 1 char

- スレーブアドレス(485F-09) = 1～99、コード番号出力(485F-11) = ありのとき

アドレス	コード番号	ヘッダ 1	ヘッダ 2	出力データ	単位	終端文字
3 chars	6 chars	3 chars	3 chars	8 chars	2 chars	2 chars / 1 char

項目	値		
アドレス	@ 0 1	485F-09 = 1 のとき	スレーブアドレス
コード番号	C D 1 0 1	選択中のコード番号 = 1 のとき	選択中のコード番号
ヘッダ 1	S I		安定
	U S		不安定
	O L		オーバーロード
ヘッダ 2	G S	CALF-19 = 1 のとき	総量
	N I		正味量
	I R		風袋量
	G SP	CALF-19 = 2 のとき	総量
	N SP		正味量
	I SP		風袋量
出力データ (485F-01)	+ 0 0 1 2 . 3 4		極性付き数値
	+ SP SP SP SP . SP SP		正のオーバーロード
	+ 0 0 0 0 0 0 0		0
	- SP SP SP SP . SP SP		負のオーバーロード
単位 (CALF-01)	SP SP		なし
	SP g		g
	k g		kg
	SP t		t
	l b		lb
	SP N		N
	k N		kN

SP はスペース

累計量、積算回数のデータフォーマット

- ・スレーブアドレス(485F-09) = 0、コード番号出力(485F-11) = なしのとき

ヘッダ	出力データ	単位	終端文字
3 chars	11 chars	2 chars	2 chars / 1 char

- ・スレーブアドレス(485F-09) = 0、コード番号出力(485F-11) = ありのとき

コード番号	ヘッダ	出力データ	単位	終端文字
6 chars	3 chars	11 chars	2 chars	2 chars / 1 char

- ・スレーブアドレス(485F-09) = 1～99、コード番号出力(485F-11) = ありのとき

アドレス	コード番号	ヘッダ	出力データ	単位	終端文字
3 chars	6 chars	3 chars	11 chars	2 chars	2 chars / 1 char

項目	値		
アドレス	<u>@ 0 1</u>	485F-09 = 1 のとき	スレーブアドレス
コード番号	<u>C D 1 0 1 1</u>	選択中のコード番号 = 1 のとき	選択中のコード番号
ヘッダ	<u>I W 1</u>		累計量
	<u>I N 1</u>		積算回数
出力データ (485F-01)	<u>± 0 0 0 0 0 1 2 3 4</u>		極性付き数値
	<u>± 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</u>		0
単位 (CALF-01)	<u>SP SP</u>		なし
	<u>SP g</u>		g
	<u>k g</u>		kg
	<u>SP t</u>		t
	<u>l b</u>		lb
	<u>SP N</u>		N
	<u>k N</u>		kN
	出力データが積算回数のとき、単位なしになります。		

SP はスペース

14.6.2. 通信タイプ= 5、6 のときのフォーマット

比較結果+総量データ、比較結果+正味量データのデータフォーマット

- ・スレーブアドレス(485F-09) = 0 のとき

比較結果	総量/正味量	終端文字
2 chars	6 chars	2 chars / 1 char

- ・スレーブアドレス(485F-09) = 1～99 のとき

アドレス	比較結果	総量/正味量	終端文字
3 chars	2 chars	6 chars	2 chars / 1 char

項目	値		
アドレス	@ 0 1	485F-09 = 1 のとき	スレーブアドレス
比較結果	F E		*1
総量 (485F-02=5) 正味量 (485F-02=6)	0 0 0 0 7 E		*2

*1 比較結果は、2進数の8桁を16進数の2桁に変換して表現されます。切り出し計量モード(CALF-14)の設定値が"1"以上の場合は切り出し計量の比較結果を出力し、設定値が"0"の場合は選別計量の比較結果を出力します。

16 進数 2 桁								切り出し計量の 比較結果 (CALF-14 の 設定値 ≥ 1)	選別計量の 比較結果 (CALF-14 の 設定値 = 0)	
16 ¹				16 ⁰						
2 進数 8 桁 0 : OFF 1 : ON										
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰			
								ゼロ付近		
								不足		Hi-Hi
								過量		Hi
								大投入		OK
								中投入		Lo
								小投入		Lo-Lo
								排出		-
								計量完了		-

*2 総量/正味量は極性付10進数を16進数の6桁に変換して表現されます。負数は2の補数で表現されます。小数点の位置は含まれません。

10進数	16進数
正のオーバーロード	7FFFFFFF
...	...
1	000001
0	000000
-1	FFFFFFF
...	...
負のオーバーロード	800000

14.6.3. 通信タイプ= 8 のときのフォーマット

計量データのデータフォーマット

- ・スレーブアドレス(485F-09) = 0 のとき

出力データ	終端文字
8 chars	2 chars / 1 char

- ・スレーブアドレス(485F-09) = 1～99 のとき

アドレス	出力データ	終端文字
3 chars	8 chars	2 chars / 1 char

項目	値		
アドレス	@ 0 1	485F-09 = 1 のとき	スレーブアドレス
出力データ (485F-01)	± 0 0 0 1 2 3 4		極性付き数値
	± 0 0 0 0 0 0 0		0
	+ SP SP SP SP SP SP SP		正のオーバーロード
	- SP SP SP SP SP SP SP		負のオーバーロード

出力データ(485F-01) = 5、6、7、8 の場合は出力しません。

出力データに小数点、コード番号は含まれません。

14.6.4. 通信タイプ= 4 のときのフォーマット

コマンドのデータフォーマット

- ・スレーブアドレス(485F-09) = 0 のとき

コマンド	終端文字
2 chars / 4 chars	2 chars / 1 char

- ・スレーブアドレス(485F-09) = 1～99 のとき

アドレス	コマンド	終端文字
3 chars	2 chars / 4 chars	2 chars / 1 char

項目	値		
アドレス	@ 0 1	485F-09 = 1 のとき	スレーブアドレス
コマンド	R W	計量データの読み出し	
	R B	比較結果と、総量または正味量の読み出し	
	R F	計量完了したときの正味量の読み出し	
	R I	累計量と積算回数の読み出し	
	R S	現在選択中コードメモリの比較値の読み出し	
	R S SP SP	現在選択中コードメモリの比較値の読み出し	
	R S x x	xx で指定されたコードメモリの比較値の読み出し	
	M Z	ゼロ点設定	
	M I	風袋引き	
	C I	風袋クリア	
	D I	現在選択中コードメモリの累計クリア	
	D I SP SP	現在選択中コードメモリの累計クリア	
	D I x x	xx で指定されたコードメモリの累計クリア	
	E I	全コードメモリの累計クリア	
	M G	メイン表示を総量に切り替え	
	M N	メイン表示を正味量に切り替え	
	B B	投入開始	
	B D	排出開始	
	H B	非常停止	
	A M	積算指令	
	C A	積算キャンセル	
	C C x x	xx で指定されたコードメモリの選択	
	S S	現在選択中コードメモリの比較値の書き込み	
	S S SP SP	現在選択中コードメモリの比較値の書き込み	
	S S x x	xx で指定されたコードメモリの比較値の書き込み	

※SP はスペース

計量データのデータフォーマット

通信タイプ(485F-02) = 1、2、3 or 7 のときと同じです。

比較値データのデータフォーマット

比較値データは、切り出し計量モード(CALF-14)により異なります。

シーケンシャル/単純比較 投入計量：CALF-14 = 1、3

定量	落差	定量前	第 2 定量前	過量	不足	ゼロ付近	終端文字
6 chars	6 chars	6 chars	6 chars	6 chars	6 chars	6 chars	2 chars / 1 char

シーケンシャル/単純比較 排出計量：CALF-14 = 2、4

定量	落差	定量前	満量	過量	不足	ゼロ付近	終端文字
6 chars	6 chars	6 chars	6 chars	6 chars	6 chars	6 chars	2 chars / 1 char

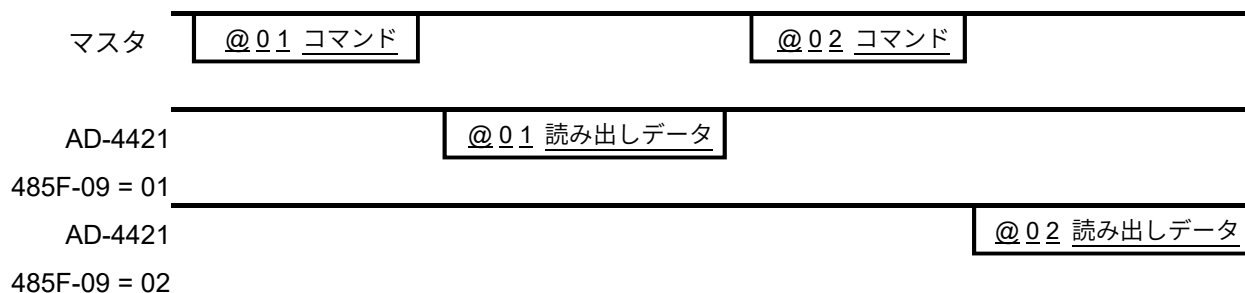
選別計量 1/2/3/4: CALF-14 = 0

基準値	上上限値	上限値	下限値	下下限値	—	ゼロ付近	終端文字
6 chars	6 chars	6 chars	6 chars	6 chars	6 chars	6 chars	2 chars / 1 char

項目	値 (例 単位 = kg、小数点位置 = 0.000)	
定量/基準値	0 2 0 0 0 0	20.000 kg
落差/上上限値	0 0 0 1 0 0	0.100 kg
定量前/上限値	0 0 0 2 0 0	0.200 kg
第 2 定量前/満量/下限値	0 1 8 0 0 0	18.000 kg
過量/下下限値	0 0 0 0 2 0	0.020 kg
不足	0 0 0 0 2 0	0.020 kg
ゼロ付近	0 0 0 2 0 0	0.200 kg

マルチドロップ接続

マスタと本器を 1:n でマルチドロップ接続する場合、すべての本器に異なるスレーブアドレス（485F-09）を設定します。マスタがスレーブアドレス（@ 0 1 ～ @ 9 9）を付加しコマンドを送信すると、一致するスレーブアドレスを持つ本器は、先頭にスレーブアドレス（@ 0 1 ～ @ 9 9）を付加し応答を返します。



通信ダイアグラム

以下に 3 種類の通信ダイアグラムを示します。

ーデータの読み出し

- R W : 計量データの読み出し
- R B : 比較結果+総量/正味量の読み出し
- R F : 計量完了したときの正味量の読み出し
- R I : 累計量+積算回数の読み出し
- R S : 現在選択中コードメモリの比較値の読み出し
- R S _ _ : 現在選択中コードメモリの比較値の読み出し
- R S x x : xx で指定されたコードメモリの比較値の読み出し

上記のコマンドが送信されると、対応するデータを返します。



ーファンクションコマンド

- MZ : ゼロ点設定
- MI : 風袋引き
- CI : 風袋クリア
- DI : 現在選択中コードメモリの累計クリア
- DI _ _ : 現在選択中コードメモリの累計クリア
- DI x x : xx で指定されたコードメモリの累計クリア
- EI : 全コードメモリの累計クリア
- MG : メイン表示を総量に切り替え
- MN : メイン表示を正味量に切り替え
- BB : 投入開始
- BD : 排出開始
- HB : 非常停止
- AM : 積算指令
- CA : 積算キャンセル
- CC x x : xx で指定されたコードメモリを選択

上記のコマンドが送信されると、コマンドをエコーバックして実行します。

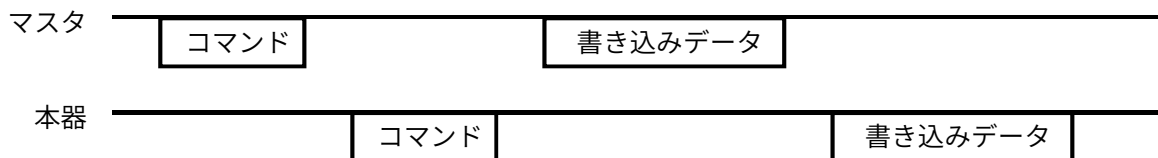


ー比較値の書き込み

- SS : 現在選択中コードメモリの比較値の書き込み
- SS _ _ : 現在選択中コードメモリの比較値の書き込み
- SS x x : xx で指定されたコードメモリの比較値の書き込み

比較値の書き込みコマンドが送信されると、コマンドをエコーバックします。

そのあと、比較値データが送信されると、比較値データをエコーバックし保存します。



エラー応答

- !E : コマンドを受け付けないモードのときの応答
- VE : フォーマットは正しいが、値が範囲外
- ?E : コマンド/フォーマットが不正

14.6.5. 通信タイプ= 9 のときのフォーマット Modbus-RTU

通信設定

通信タイプ(485F-02)が 9:Modbus-RTU のとき、通信設定は以下のように設定されます。

キャラクタビット長 (485F-05)	8 ビット
パリティ (485F-04)	偶数
ストップビット長 (485F-06)	1 ビット

ボーレートとスレーブアドレスは以下から選択してください。

ボーレート (485F-03)	9600、19200、38400、115200 bps
スレーブアドレス (485F-09)	1 to 99

ファンクションコードと最大数

コード	ファンクション名	最大数
01	Read coils	1952
03	Read holding registers	122
05	Write single coil	1
06	Write single register	1
15	Write multiple coils	1
16	Write multiple registers	122

データアドレス

Data Address	R/W	項目	Data address	R/W	項目	
000001	R	ゼロ付近	000201	W ※1	ゼロ点設定	
000002		不足	000202		風袋引き	
000003		過量	000203		投入開始	
000004		正量	000204		非常停止	
000005		大投入	000205		排出開始	
000006		中投入	000206		手動落差補正	
000007		小投入	000207		風袋クリア	
000008		排出	000208		積算	
000009		計量完了	000209		積算の取り消し	
000010		満量	000210		累計クリア	
000011		Hi-Hi	000211		手動印字	
000012		Hi	000212		ゼロクリア	
000013		OK	000213		総量表示	
000014		Lo	000214		正味量表示	
000015		Lo-Lo	000215		一時停止	
000016		安定	000216		再投入開始	
000017		総量“0”/正味量“1”表示	000217		強制計量完了	
000018		計量シーケンス中	000218		強制排出停止	
000019		計量シーケンスエラー	000219		エラークリア	
000020		オーバーロード	000220		手動補投入	
000021		ゼロ点設定失敗	000221- 000300		内部予約	
000022		風袋引き失敗				
000023		積算オーバー				
000024- 000100		内部予約				
000101- 000200		内部予約	000301- 000400	R/W	内部予約	
			000401	W ※1	ゼロ校正	
			000402		スパン校正 ※2	
			000403- 000500		内部予約	

※1：“1”が書き込まれると、指令を実行します。

※2：スパン校正の前に CALF-23 Modbus でのスパン校正のときの分銅値（400145-400146）を設定してください。

Data address ※1	R/W	項目
400001-400002	R	表示値
400003-400004		総量
400005-400006		正味量
400007-400008		風袋量
400009-400010		ステータス表示 ※2
400011-400012		内部予約
400013-400014		累計量 ※3
400015-400016		積算回数 ※3
400017-400018		計量完了したときの総量
400019-400020		計量完了したときの正味量
400021-400022		計量完了したときの風袋量
400023-400024		シーケンス番号
400025-400026		シーケンスエラー番号
400027-400028		平均値 ※3
400029-400030		標準偏差 ※3
400031-400032		最新積算値 ※3
400033-400034		最大積算値 ※3
400035-400036		最小積算値 ※3
400037-400038		(最大－最小)積算値 ※3
400039-400094		内部予約
400095-400096		ロードセル入力電圧比 [nV/V]
400097-400098		内部予約
400099-400100		内部予約

※1：ダブルワードです。ワード順位は下位ワード（L/H）となっております。

※2：詳述は次頁を参照してください。

※3：選択中コードメモリの積算結果となっております。

※2 ステータス表示のビットアドレス

Data address	項目
400009.15-12	内部予約
400009.11	Lo-Lo
400009.10	Lo
400009.09	OK
400009.08	Hi
400009.07	Hi-Hi
400009.06	満量
400009.05	小投入
400009.04	中投入
400009.03	大投入
400009.02	過量
400009.01	不足
400009.00	ゼロ付近
400010.15-07	内部予約
400010.06	ゼロ点
400010.05	安定
400010.04	総量表示中
400010.03	正味量表示中
400010.02	ホールド
400010.01	FUNC (FncF-05)
400010.00	アラーム

Data address ※1	R/W	項目
400101-400200	R/W	キャリブレーションファンクション ※2
400201-400202	R/W	選択中コードの定量
400203-400204		選択中コードの落差
400205-400206		選択中コードの定量前
400207-400208		選択中コードの第 2 定量前
400209-400210		選択中コードの過量
400211-400212		選択中コードの不足
400213-400214		選択中コードの満量
400215-400216		選択中コードのゼロ付近
400217-400298		内部予約
400299-400300		選択中コードのコード番号
400301-400400	R/W	基本ファンクション ※2
400401-400500	R/W	計量シーケンスファンクション ※2
400501-400600	R/W	コントロール入力ファンクション ※2
400601-400700	R/W	コントロール出力ファンクション ※2
400701-400800	R/W	標準シリアル出力ファンクション ※2
400801-400900	R/W	BCD 出力ファンクション ※2
400901-401000	R/W	RS-485 ファンクション ※2
401001-401100	R/W	内部予約
401101-401200	R/W	アナログ 4-20mA/0-10V 出力ファンクション ※2
401201-401800	R/W	内部予約
401801-401900	R/W	選別計量ファンクション ※2
401901-402000	R/W	RS ファンクション ※2
402001-410000	R/W	内部予約

※1：ダブルワードです。ワード順位は下位ワード（L／H）となっております。

※2："25.ファンクション設定リスト"を参照してください。

Data address ※1	R/W	項目
410001-410002	R/W	コード番号 = 00 の比較値 定量
410003-410004		コード番号 = 00 の比較値 落差
410005-410006		コード番号 = 00 の比較値 定量前
410007-410008		コード番号 = 00 の比較値 第2 定量前
410009-410010		コード番号 = 00 の比較値 過量
410011-410012		コード番号 = 00 の比較値 不足
410013-410014		コード番号 = 00 の比較値 満量
410015-410016		コード番号 = 00 の比較値 ゼロ付近
410017-410050		内部予約
410051-410052	R	コード番号 = 00 の積算結果 累計量
410053-410054		コード番号 = 00 の積算結果 積算回数
410055-410056		コード番号 = 00 の積算結果 平均値
410057-410058		コード番号 = 00 の積算結果 標準偏差
410059-410060		コード番号 = 00 の積算結果 最新積算値
410061-410062		コード番号 = 00 の積算結果 最大積算値
410063-410064		コード番号 = 00 の積算結果 最小積算値
410065-410066		コード番号 = 00 の積算結果 (最大 - 最小)積算値
410067-410100		内部予約
410101-410200	R/W	コード番号 = 01 の比較値、積算結果 ※2
410201-410300	R/W	コード番号 = 02 の比較値、積算結果 ※2
410301-410400	R/W	コード番号 = 03 の比較値、積算結果 ※2
410401-410500	R/W	コード番号 = 04 の比較値、積算結果 ※2
410501-410600	R/W	コード番号 = 05 の比較値、積算結果 ※2
410601-410700	R/W	コード番号 = 06 の比較値、積算結果 ※2
410701-410800	R/W	コード番号 = 07 の比較値、積算結果 ※2
410801-410900	R/W	コード番号 = 08 の比較値、積算結果 ※2
410901-411000	R/W	コード番号 = 09 の比較値、積算結果 ※2
～中略～		
419701-419800	R/W	コード番号 = 97 の比較値、積算結果 ※2
419801-419900	R/W	コード番号 = 98 の比較値、積算結果 ※2
419901-420000	R/W	コード番号 = 99 の比較値、積算結果 ※2

※1：ダブルワードです。ワード順位は下位ワード（L/H）となっております。

※2：データの並びは、コード番号 = 00 の項目を参考にしてください。

メッセージ例 1

スレーブアドレス 10(485F-09 = 10)に対して、総量(データアドレス 400003~400004)と正味量(400005~400006) の連続するデータを読み出す例を示します。

マスタ → スレーブ	0x0A 03 00 02 00 04 E4 B2	
スレーブアドレス	0x0A	本例の場合、0x0A(= 10 = 485F-09)をセットします
ファンクションコード	0x03	データアドレス 400001-465535(ホールディングレジスタ)の読み出し要求である 0x03 をセットします。
開始データアドレス	0x00 02	Modbus プロトコルでは"開始データアドレスにデータアドレスから 400001 引いた値をセットする"と規定されていますので、本例の場合、0x0002 (=400003 - 400001)をセットします。
読み出しデータ点数	0x00 04	本例の場合、400003 から 400006 の 4 データを読み出しますので、0x04 をセットします。
CRC	0xE4 B2	CRC 方式に基づいたエラーチェックフィールドになります。

スレーブ → マスタ	0x0A 03 08 86 9F 00 01 C3 4F 00 00 67 E3		
スレーブアドレス	0x0A	スレーブアドレスはそのままエコーバックされます。	
ファンクションコード	0x03	ファンクションコードはそのままエコーバックされます。	
読み出しデータバイト数	0x08	読み出しデータ点数ではなく、データバイト数がセットされます。	
データ 1	0x86 9F	400003 のデータ	マスタは最初の 16 ビットデータを 32 ビット値の下位データとして読み出します。 本例の場合、現在の総量は 99999(=0x00 01 86 9F)になります。
データ 2	0x00 01	400004 のデータ	
データ 3	0xC3 4F	400005 のデータ	現在の正味量は 0x00 00 C3 4F = 49999 となります。
データ 4	0x00 00	400006 のデータ	
CRC	0x67 E3	CRC 方式に基づいたエラーチェックフィールドになります。	

メッセージ例 2

スレーブアドレス 10(485F-09 = 10)に対して、風袋引き(データアドレス 000202)を実行する例を示します。

マスタ → スレーブ	0x0A 05 00 C9 FF 00 5D 7F	
スレーブアドレス	0x0A	本例の場合、0x0A(= 485F-09: スレーブアドレス 10)をセットします
ファンクションコード	0x05	データアドレス 000001-065535(コイル)の書き込み要求である 0x05 をセットします。
データアドレス	0x00 C9	Modbus プロトコルでは"コイルのデータアドレスから 000001 引いた値をセットする"と決められていますので、000202 - 000001 = 0x00 C9 をセットします。
書き込みデータ	0xFF 00	ON = 0xFF 00 をセットします。
CRC	0x5D 7F	CRC 方式に基づいたエラーチェックフィールドになります。

スレーブ → マスタ	0x0A 05 00 C9 FF 00 5D 7F	
スレーブアドレス	0x0A	本例の場合、送信メッセージがそのままエコーバックされます。
ファンクションコード	0x05	
データアドレス	0x00 C9	
書き込みデータ	0xFF 00	
CRC	0x5D 7F	

15. USB

USB(仮想 COM ポート)で PC から専用 Windows アプリにて設定値のバックアップ、計量値のロギングができます。Windows アプリは、弊社ウェブサイト(<https://www.aandd.co.jp>)からダウンロードしてください。AD-4421 は、USB バスパワーで動作可能ですが、USB 回路は絶縁されていないため、ノイズ環境が悪い場合、計量性能に影響がでる場合があります。

15.1. 通信仕様

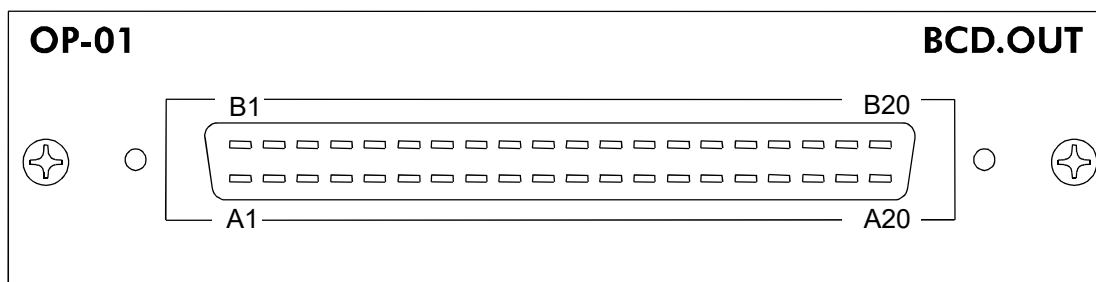
USB は、計測モードでのみ使用可能です。

USB 仕様	コネクタ	Type C
	通信	USB 2.0 (Full-speed) 仮想 COM ポート
	電源	バスパワー時 5V 3.0A
通信プロトコル		Modbus-RTU
スレーブアドレス		1
ボーレート		115200bps
データ長 /パリティ /ストップビット		8bit / なし / 1bit

対応しているファンクションコードと、その最大数およびデータアドレスは、"[14.6.5.通信タイプ=9 のときのフォーマット Modbus-RTU](#)"のデータアドレスを参考にしてください。

16. オプション BCD 出力 AD4421-01

16.1. 端子配列

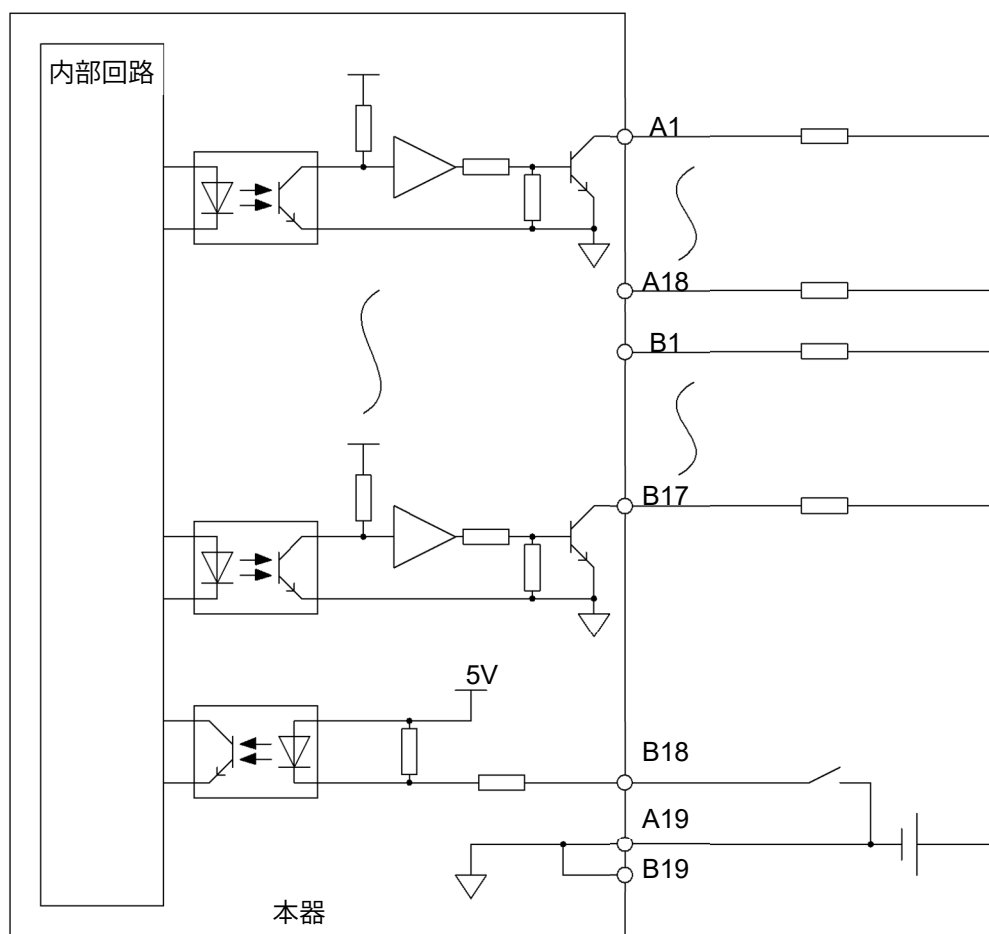


AD4421-01 には、BCD 出力用コネクタが付属しています。

端子番号	内容	内容	端子番号
A1	1	2	B1
A2	4	8	B2
A3	10	20	B3
A4	40	80	B4
A5	100	200	B5
A6	400	800	B6
A7	1000	2000	B7
A8	4000	8000	B8
A9	10000	20000	B9
A10	40000	80000	B10
A11	100000	200000	B11
A12	400000	800000	B12
A13	OFF：オーバーロード	ON： プラス OFF： マイナス	B13
A14	ON：安定	ON： 正味量 OFF：総量か風袋量	B14
A15	小数点位置 A15=ON、 B15=ON、 A16=ON、 B16=ON： 小数点なし A15=OFF、 B15=ON、 A16=ON、 B16=ON： 0.0 A15=ON、 B15=OFF、 A16=ON、 B16=ON： 0.00 A15=ON、 B15=ON、 A16=OFF、 B16=ON： 0.000 A15=ON、 B15=ON、 A16=ON、 B16=OFF： 0.0000		B15
A16			B16
A17			B17
A18			
A19			
A20			
A18	ストローブ出力	BCD データ出力のホールド入力	B18
A19	コモン	コモン	B19
A20	筐体接地	筐体接地	B20

計量値がオーバーロードしたとき、データ出力の論理（bCdF-03）が負論理(初期値)の場合、出力データはすべてオンします。

16.2. 接続図



データ出力、ストロープ出力

- 最大負荷電圧 DC30V
- 最大負荷電流 50 mA/1 点
- ON 時電圧降下 1 V 以下
- OFF 時漏洩電流 0.1 mA 以下

ホールド入力

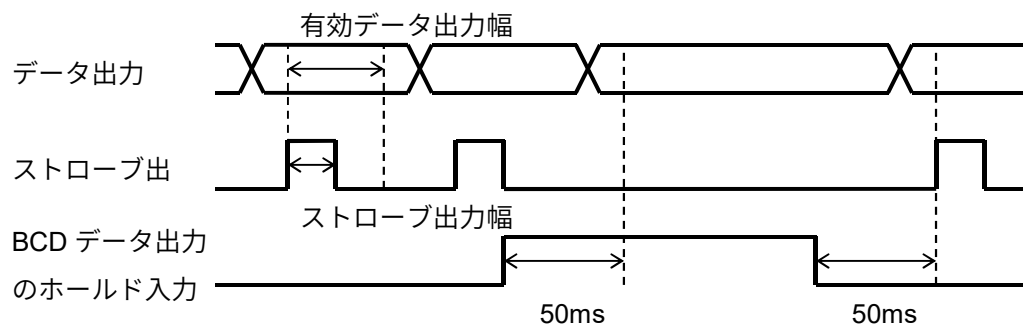
- ON 電圧 1 V 以下
- ON 電流 3 mA 以上
- OFF 電流 1 mA 以下

16.3. データ出力タイミング

データ出力タイミング（bCdF-02）は以下から選択します。

- 1：表示更新回数（FncF-03）で定期的に計量データを出力します。（初期値）
- 2：自動印字に同期して計量データを出力します。
- 3：手動印字に同期して計量データを出力します。

タイミングチャート



有効データ出力幅はストロブ出力幅の 2 倍になります。この幅のあいだで、データを読みだしてください。

ストロブ出力幅は、表示更新回数（FncF-03）によります。

表示更新回数 ストロブ出力幅

- 20 回/s : 20 ms
- 10 回/s : 45 ms
- 5 回/s : 95 ms

ホールド入力を ON にしたあと、50 ms 以内に更新が停止します。また、ホールド入力を OFF にしたあと、50 ms 以内にデータ出力の更新を再び開始します。

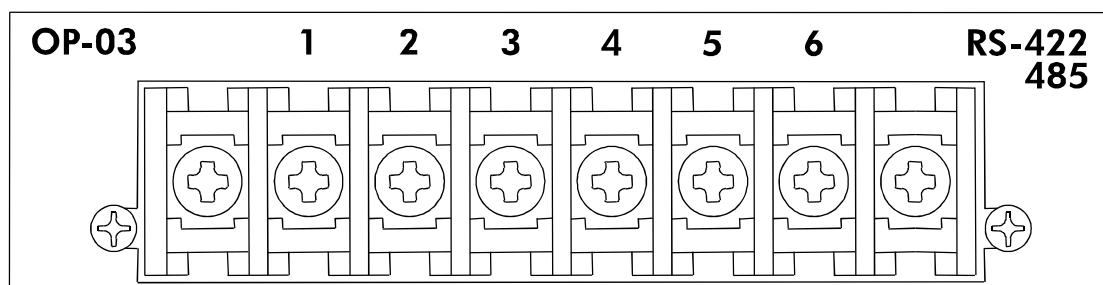
16.4. データ出力の論理とストロブ出力の論理

データ出力（bCdF-03）とストロブ出力（bCdF-04）の論理は以下から選択します。

- 1：正論理
- 2：負論理（初期値）

17. オプション RS-422/485 AD4421-03

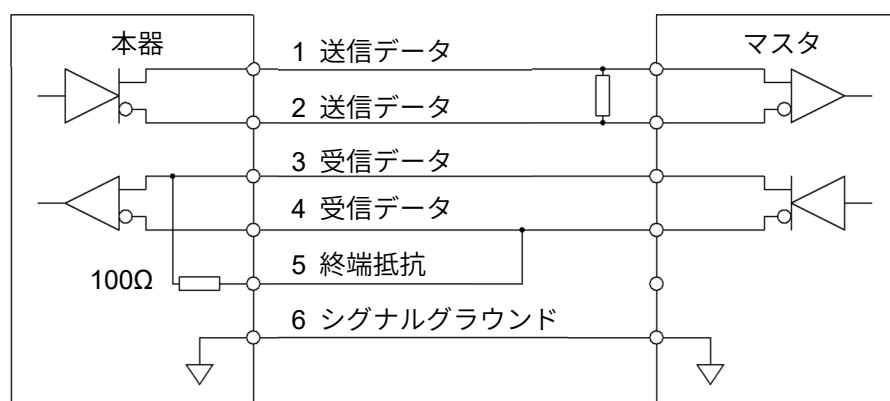
17.1. 端子配列



端子番号	内容
1	送信データ+
2	送信データ-
3	受信データ+
4	受信データ-
5	開放： 終端抵抗無効 4ピンと短絡： 終端抵抗有効
6	シグナルグラウンド

17.2. 接続図

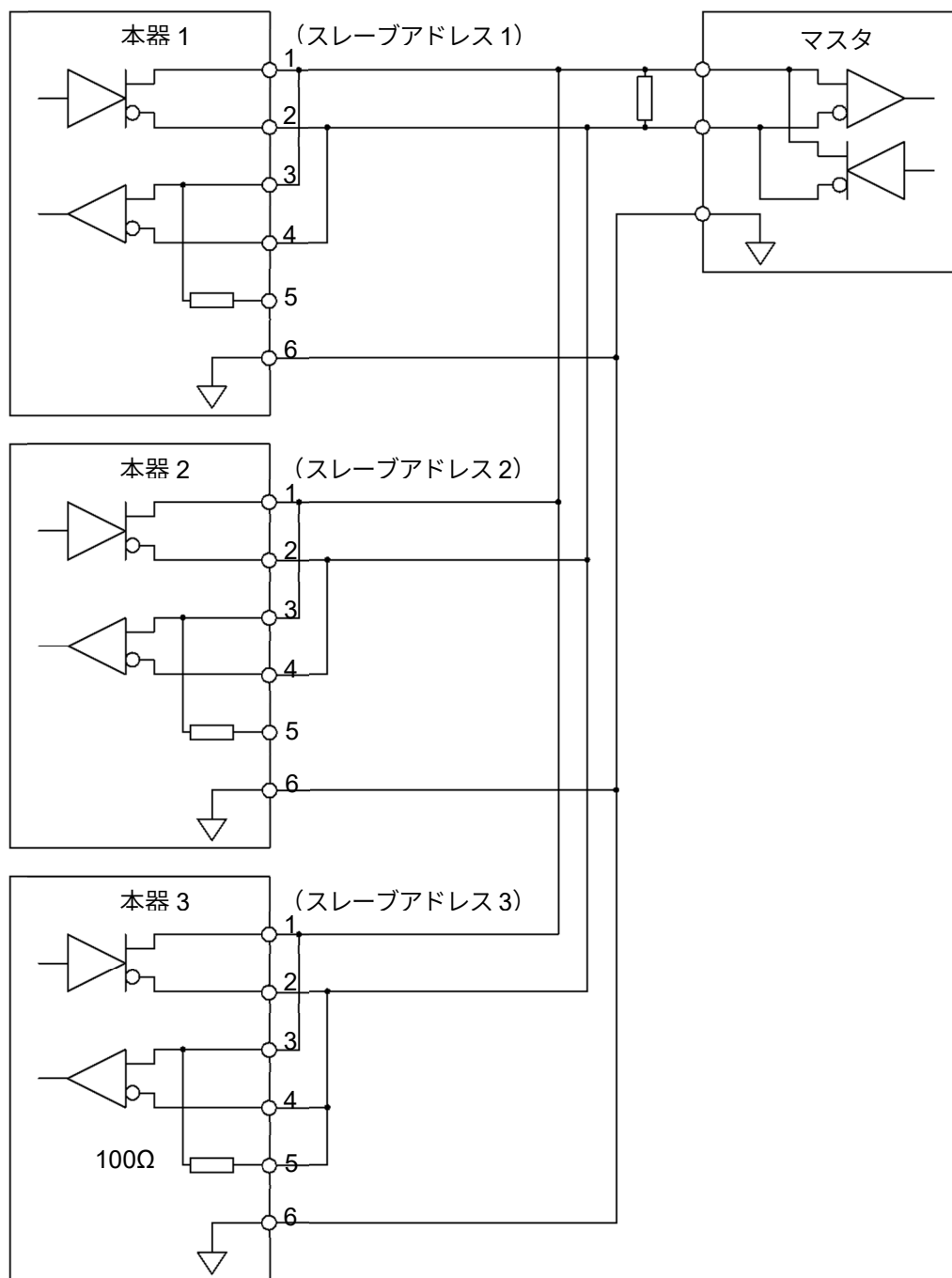
17.2.1. RS-422



17.2.2.2 線式 RS-485

端子 1 と 3、端子 2 と 4 を短絡します。

回線上の両端局は終端抵抗が必要です。



17.3. 通信仕様

信号レベル	RS-485 準拠
ボーレート (rS F-03)	600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、115200 bps
キャラクタビット長 (rS F-05)	7、8 ビット
パリティ (rS F-04)	なし、奇数、偶数
スタートビット長	1 ビット
ストップビット長 (rS F-06)	1、2 ビット
コード	ASCII、Binary (for Modbus-RTU)
終端文字 (rS F-07)	CR LF、CR

17.4. 出力データ

出力データ (rS F-01) は以下から選択します。

- 1：表示値（初期値）
- 2：総量
- 3：正味量
- 4：風袋量
- 5：総量と正味量と風袋量
- 6：累計量
- 7：積算回数
- 8：累計量と積算回数

17.5. 通信タイプ

通信タイプ (rS F-02) は以下から選択します。

- 1：表示更新回数 (FncF-03) に準じて定期的にデータ (rS F-01) を出力します。（初期値）
- 2：自動印字に同期して、データ (rS F-01) を出力します。
- 3：手動印字に同期して、データ (rS F-01) を出力します。
- 4：マスタからのコマンドでデータの読み出しと比較値の書き込みをおこないます。
- 5：100 回/s で定期的に、比較結果＋総量データを出力します。
- 6：100 回/s で定期的に、比較結果＋正味量データを出力します。
- 7：積算に同期してデータ (rS F-01) を出力します。
- 8：100 回/s で定期的に、データ (rS F-01) を出力します。
- 9：Modbus-RTU

17.5.1. 通信タイプ= 1、2、3、7 のときのフォーマット

"14.6.1.通信タイプ= 1、2、3、7 のときのフォーマット"を参照してください。

17.5.2. 通信タイプ= 5、6 のときのフォーマット

"14.6.2.通信タイプ= 5、6 のときのフォーマット"を参照してください。

17.5.3. 通信タイプ= 8 のときのフォーマット

"14.6.3.通信タイプ= 8 のときのフォーマット"を参照してください。

17.5.4. 通信タイプ= 4 のときのフォーマット

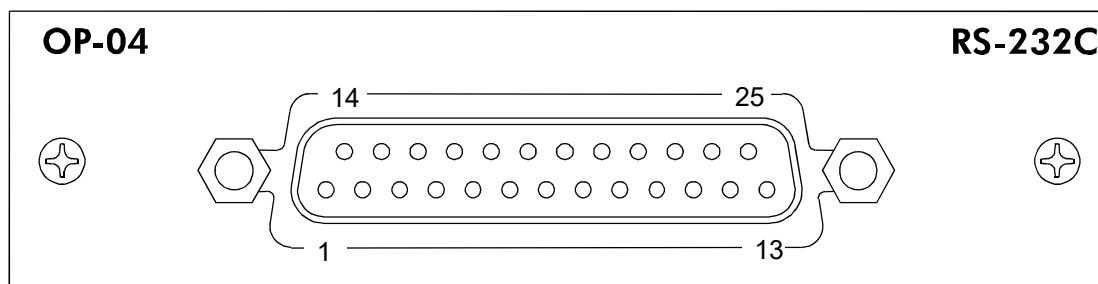
"14.6.4.通信タイプ= 4 のときのフォーマット"を参照してください。

17.5.5. 通信タイプ= 9 のときのフォーマット Modbus-RTU

"14.6.5.通信タイプ= 9 のときのフォーマット [Modbus-RTU](#)"を参照してください。

18. オプション RS-232C AD4421-04

18.1. 端子配列



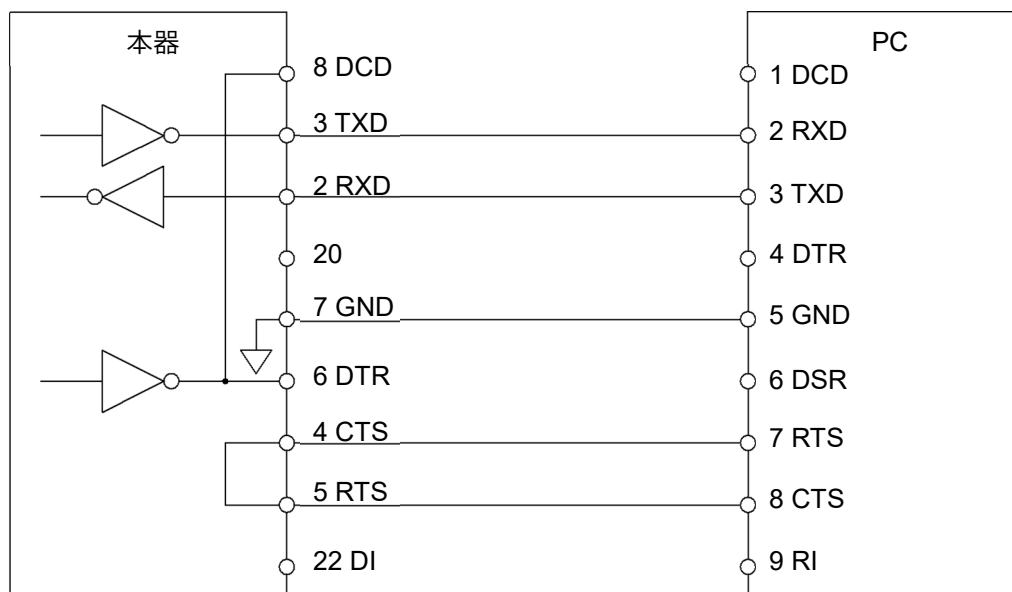
適合コネクタは D-sub 25 ピン オス 嵌合固定ネジは M2.6 になります。

コネクタはお客様にてご用意ください。

端子番号	内容
1	FG
2	RXD
3	TXD
4	CTS
5	RTS
6	DTR
7	GND
8	DCD
9 ~ 19	NC
20	DSR
21 ~ 25	NC

18.2. 接続図

PC のシリアルポートとの接続は以下のようになります。



18.3. 通信仕様

信号レベル	RS-232C 準拠
ボーレート (rS F-03)	600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、115200 bps
キャラクタビット長 (rS F-05)	7、8 ビット
パリティ (rS F-04)	なし、奇数、偶数
スタートビット長	1 ビット
ストップビット長 (rS F-06)	1、2 ビット
コード	ASCII、Binary (for Modbus-RTU)
終端文字 (rS F-07)	CR LF、CR

18.4. 出力データ

出力データは"[17.4.出力データ](#)"を参照してください。

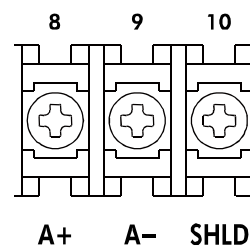
18.5. 通信タイプ

通信タイプは"[17.5.通信タイプ](#)"を参照してください。

19. オプション アナログ 4-20mA/0-10V 出力 AD4421-07

19.1. 端子配列

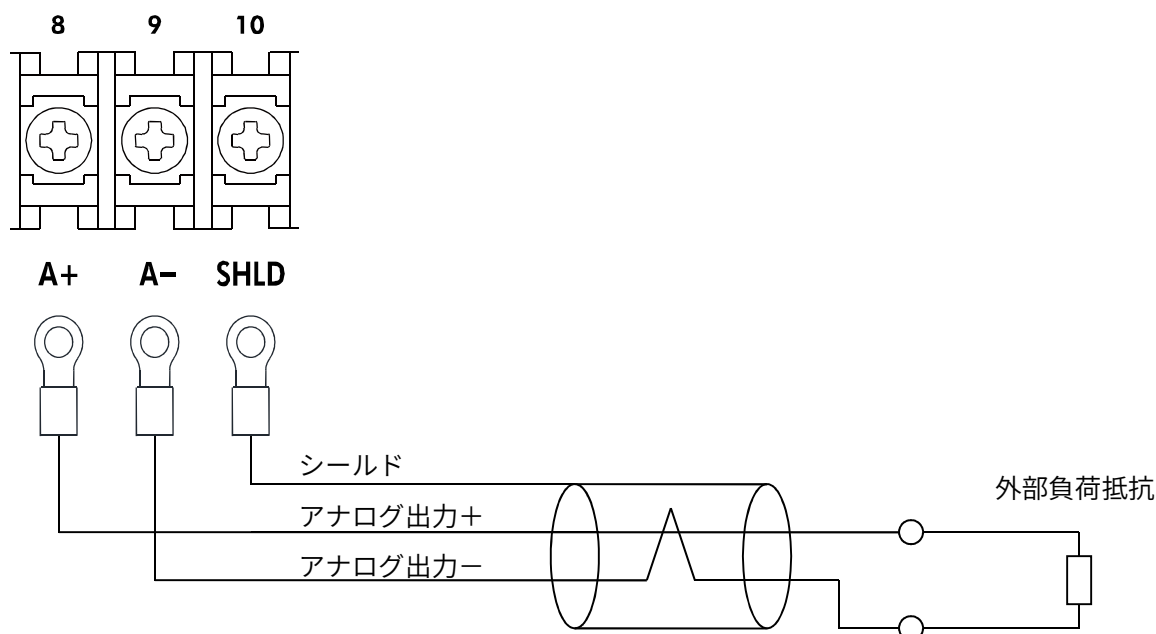
端子番号	記号	内容
8	A+	アナログ出力+
9	A-	アナログ出力-
10	SHLD	筐体接地



アナログ 4-20mA/0-10V 出力オプションが組み込まれていないとき、端子番号 8 と 9 は空き端子となります。

筐体側面のオプションリストの 07 の欄を確認してください。

19.2. 接続図



適合圧着端子 : R1.25-3

適合電線サイズ : 0.3~0.75 mm² 電線には 2 芯ツイストシールドを使用してください。

外部負荷抵抗値 : 600Ω 以下(電流出力時)、1kΩ 以上(電圧出力時)

19.3. 出力仕様

アナログ電流出力	4 - 20 mA DC 外部負荷抵抗値 600 Ω 以下 最大分解能 約 1/40000	
アナログ電圧出力	0 - 10V DC 外部負荷抵抗値 1kΩ 以上 最大分解能 約 1/29000	
精度	±0.1%FS	
オフセットドリフト温度係数	電流出力	±5ppm FSR/°C
	電圧出力	±3ppm FSR/°C
ゲインドリフト温度係数	電流出力	±4ppm FSR/°C
	電圧出力	±3ppm FSR/°C
変換速度	1200 回/s	

19.4. 出力機能

出力タイプの選択

出力タイプ(An F-04)は以下から選択します。

- 1：電流出力（初期値）
- 2：電圧出力

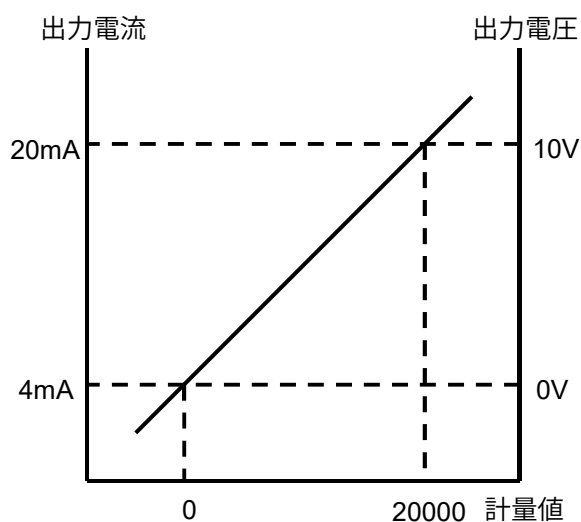
出力計量値の選択

出力計量値（An F-01）は以下から選択します。

- 1：表示値に連動（初期値）
- 2：総量に連動
- 3：正味量に連動

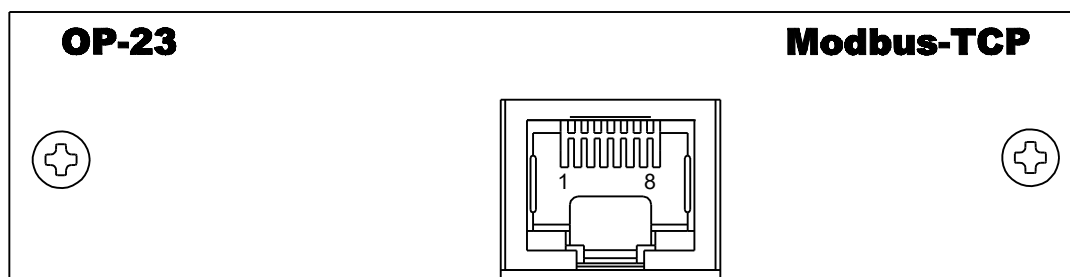
出力の調整

4 mA/0V 出力のときの設定値（An F-02）と、20 mA/10V 出力のときの設定値（An F-03）を結んだ直線が出力特性になります。



20. オプション Modbus-TCP AD4421-23

20.1. 端子配列



適合コネクタは RJ45 になります。

コネクタはお客様にてご用意ください。

端子番号	内容 (MDI 固定)
1	送信データ+
2	送信データ-
3	受信データ+
4	NC
5	NC
6	受信データ-
7	NC
8	NC

20.2. 通信仕様

イーサネット規格	10Base-T/100Base-TX (オートネゴシエーション)
プロトコル	Modbus-TCP (ポート番号 502、ユニット ID 255)

20.3. IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ

IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイはネットワーク管理者に相談の上、設定してください。

EthF-	項目	設定値	初期値
01	IP アドレス <u>XXX.</u> <u>XXX.</u> <u>XXX.</u> <u>XXX</u> 	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	192.168.0.2
02			
03			
04			
05	サブネット マスク <u>255.</u> <u>255.</u> <u>XXX.</u> <u>0</u> 	255.255.0.0 / 255.255.255.0 のみ有効です	255.255.255.0
06			
07			
08			
09	デフォルト ゲートウェイ <u>XXX.</u> <u>XXX.</u> <u>XXX.</u> <u>XXX</u> 	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0
10			
11			
12			

ファンクションコードと最大数、データアドレスは、"[14.6.5.通信タイプ=9](#)のときのフォーマット Modbus-RTU"を参照してください。

メッセージ例 1

総量(データアドレス 400003-400004)と正味量(400005-400006)の連続するデータを読み出す例を示します。

マスタ → スレーブ	0x00 00 00 00 00 06 FF 03 00 02 00 04	
トランザクション ID	0x00 00	マスタがスレーブからの応答のペアリングに使用します。本例の場合、0x00 00 をセットします。
プロトコル ID	0x00 00	Modbus-TCP の場合、0x00 00 をセットします。
バイト数	0x00 06	ユニット ID 以下のバイト数をセットします。本例の場合、0x00 06 (=6 バイト)をセットします。
スレーブアドレス (ユニット ID)	0xFF	Modbus-TCP では、機器の指定を IP アドレスでおこないます。 255 = 0x FF をセットします。 rS F-09 の設定値は、無視されます。
ファンクションコード	0x03	データアドレス 400001-465535(ホールディングレジスタ)の読み出し要求である 0x03 をセットします。
開始データアドレス	0x00 02	Modbus プロトコルでは"ホールディングレジスタの開始アドレスから 400001 引いた値をセットする"と規定されていますので、本例の場合、0x0002(=400003 – 400001)をセットします。
読み出しデータ点数	0x00 04	本例の場合、400003 から 400006 を読み出しますので、0x04(=4 データ)をセットします。

スレーブ → マスタ	0x00 00 00 00 00 0B FF 03 08 86 9F 00 01 C3 4F 00 00		
トランザクション ID	0x00 00	トランザクション ID はそのままエコーバックされます。	
プロトコル ID	0x00 00	Modbus-TCP の場合、0x00 00 がセットされます。	
バイト数	0x00 0B	ユニット ID 以下のバイト数がセットされます。 本例の場合、0x00 0B (=11 バイト)がセットされます。	
スレーブアドレス (ユニット ID)	0xFF	ユニット ID はそのままエコーバックされます。	
ファンクションコード	0x03	ファンクションコードはそのままエコーバックされます。	
読み出しデータバイト数	0x08	データバイト数がセットされます。 本例の場合、0x08 (=8 バイト)がセットされます。	
データ 1	0x86 9F	400003 のデータ	マスタは、最初の 16 ビットデータを 32 ビット値の下位データとして読み出します。 本例の場合、現在の総量は 99999(=0x00 01 86 9F)になります。
データ 2	0x00 01	400004 のデータ	
データ 3	0xC3 4F	400005 のデータ	本例の場合、現在の正味量は 49999(=0x00 00 C3 4F)になります。
データ 4	0x00 00	400006 のデータ	

メッセージ例 2

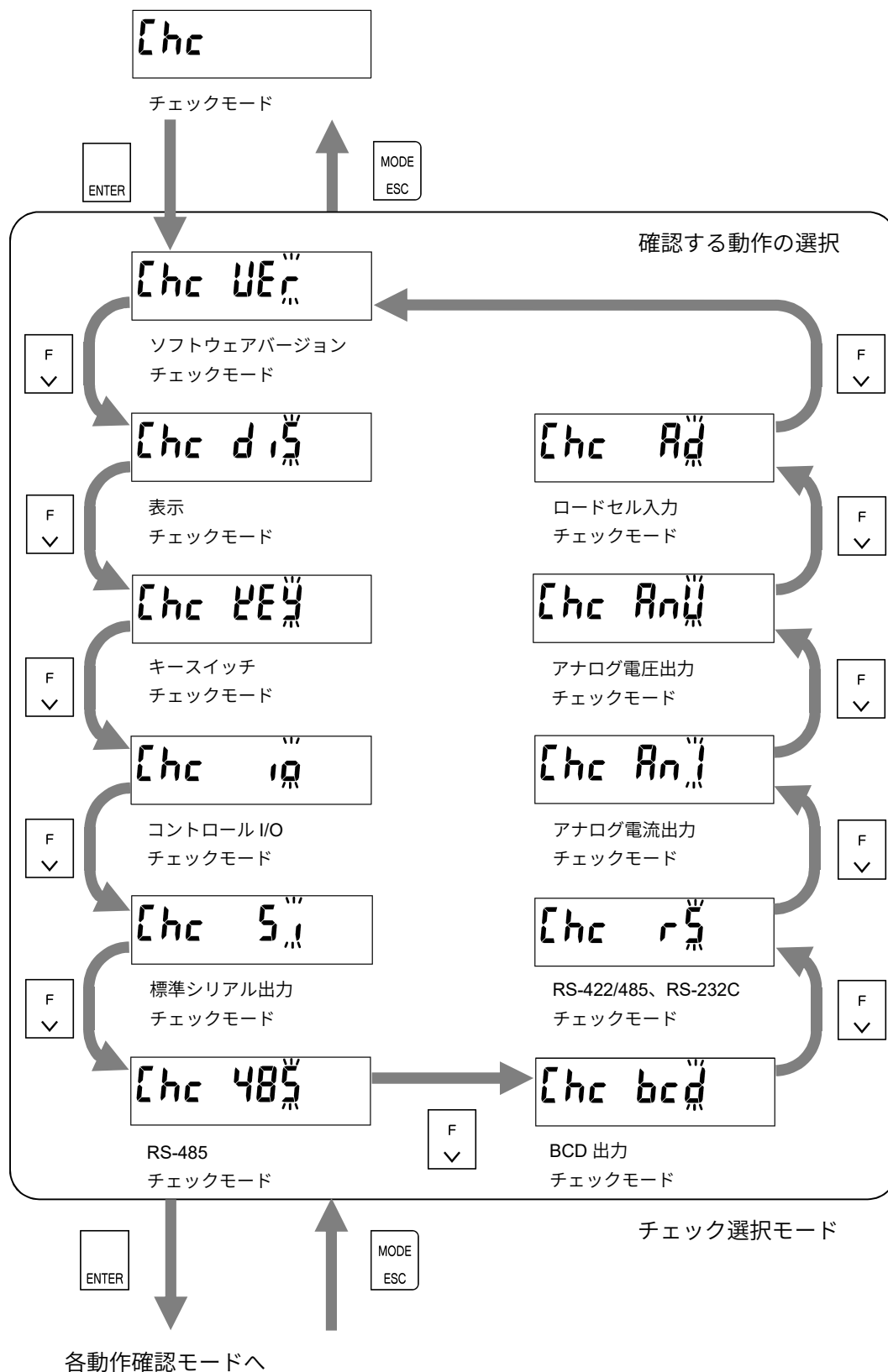
風袋引き(データアドレス 000202)を実行する例を示します。

マスタ → スレーブ	00 00 00 00 00 06 FF 05 00 C9 FF 00	
トランザクション ID	0x00 00	マスタがスレーブからの応答のペアリングに使用します。本例の場合、0x00 00 をセットします。
プロトコル ID	0x00 00	Modbus-TCP の場合、0x00 00 をセットします。
バイト数	0x00 06	ユニット ID 以下のバイト数をセットします。
ユニット ID (スレーブアドレス)	0xFF	Modbus-TCP では、機器の指定を IP アドレスでおこないます。 255 = 0xFF をセットします。 rS F-09 の設定値は、無視されます。
ファンクションコード	0x05	データアドレス 000001-065535(コイル)の書き込み要求である 0x05 をセットします。
データアドレス	0x00 C9	Modbus プロトコルでは"コイルのデータアドレスから 000001 引いた値をセットする"と規定されていますので、000202 - 000001 = 0x00 C9 をセットします。
書き込みデータ	0xFF 00	ON = 0xFF 00 をセットします。

スレーブ → マスタ	0x00 00 00 00 00 06 FF 05 FF 00	
トランザクション ID	0x00 00	送信メッセージをそのままエコーバックします。
プロトコル ID	0x00 00	
バイト数	0x00 06	
ユニット ID (スレーブアドレス)	0xFF	
ファンクションコード	0x05	
データアドレス	0x00 02	
書き込みデータ	0xFF 00	

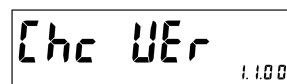
21. ソフトウェアバージョン/ハードウェアの確認

ソフトウェアバージョン、あるいはハードウェアが正常動作しているかは、チェックモードで確認できます。"7.動作モード"を参照してチェックモードに移行します。チェックモードでは、以下の手順を参照してください。



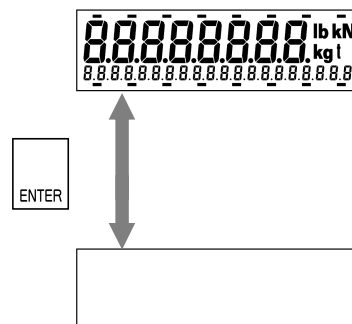
21.1. ソフトウェアバージョンの確認

ソフトウェアバージョンを表示します。



21.2. 表示の確認

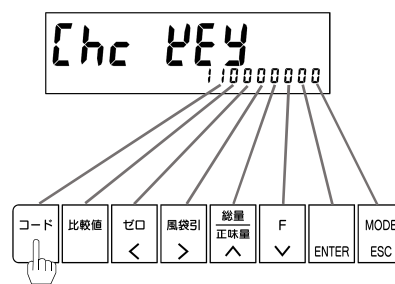
[ENTER]キーを押すと、全点灯/全消灯が切り替わります。



21.3. キースイッチの確認

キーを押すと対応する 0 が 1 になります。

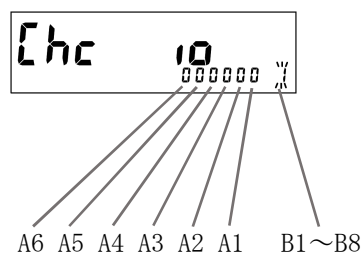
[MODE / ESC]キーの長押しで、前の画面に戻ります。



21.4. コントロール I/O の確認

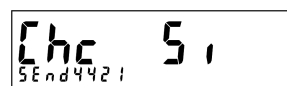
入力端子がオンのとき、対応する 0 が 1 になります。

[総量]正味量 / ↑]キーか[F / ↓]キーを押すと、
対応する出力端子 B1～B8 がオンになります。



21.5. 標準シリアル出力の確認

[ENTER]キーを押すと、ST,GS,+0004421kg<CR><LF>を送信します。
送信後、「Send4421」と表示します。



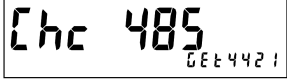
通信仕様は、標準シリアル出力ファンクションに準じます。

21.6. RS-485 の確認

[ENTER]キーを押すと、ST,GS,+0004421kg<CR><LF>を送信します。
送信後、「Send4421」と表示します。



ST,GS,+0004421kg<CR><LF>を受信すると、「Get4421」と表示します。



通信仕様は、RS-485 ファンクションに準じます。

21.7. BCD 出力 (AD4421-01)の確認

ホールド入力がオンのとき、0 が 1 になります。
表示されている端子番号の出力が ON になります。
[総量]正味量 / ↑]キーか[F / ↓]キーを押すと、
端子番号が切り替わります。



ホールド入力 出力端子番号

オプション未接続の場合、「no OP」と表示します。



21.8. RS-422/485 (AD4421-03)、RS-232C (AD4421-04)の確認

[ENTER]キーを押すと、ST,GS,+0004421kg<CR><LF>を送信します。
送信後、「Send4421」と表示します。

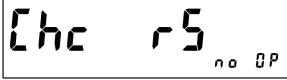


ST,GS,+0004421kg<CR><LF>を受信すると、「Get4421」と表示します。



通信仕様は、RS ファンクションに準じます。

オプション未接続の場合、「no OP」と表示します。



21.9. アナログ電流出力 (AD4421-07)の確認

サブ表示の電流値 (mA) を出力します。

[総量][正味量 / ↑]キーと[F / ↓]キーで電流値を増減します。

The image shows a rectangular LCD display. The main text 'Chc AnI' is in a large, bold, sans-serif font. To the right of 'AnI' is a small 'mA' symbol.

オプション未接続の場合、「no OP」と表示します。

The image shows a rectangular LCD display. The main text 'Chc AnI' is in a large, bold, sans-serif font. Below it, the text 'no OP' is displayed in a smaller font.

21.10. アナログ電圧出力 (AD4421-07)の確認

サブ表示の電圧値 (V) を出力します。

[総量][正味量 / ↑]キーと[F / ↓]キーで電圧値を増減します。

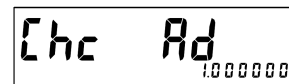
The image shows a rectangular LCD display. The main text 'Chc AnV' is in a large, bold, sans-serif font. To the right of 'AnV' is a small 'V' symbol.

オプション未接続の場合、「no OP」と表示します。

The image shows a rectangular LCD display. The main text 'Chc AnV' is in a large, bold, sans-serif font. Below it, the text 'no OP' is displayed in a smaller font.

21.11. ロードセル入力の確認

現在のロードセル入力信号(mV/V)を表示します。

The image shows a rectangular LCD display. The main text 'Chc Ad' is in a large, bold, sans-serif font. To the right of 'Ad' is a small 'mV/V' symbol.

22. トラブルシューティング

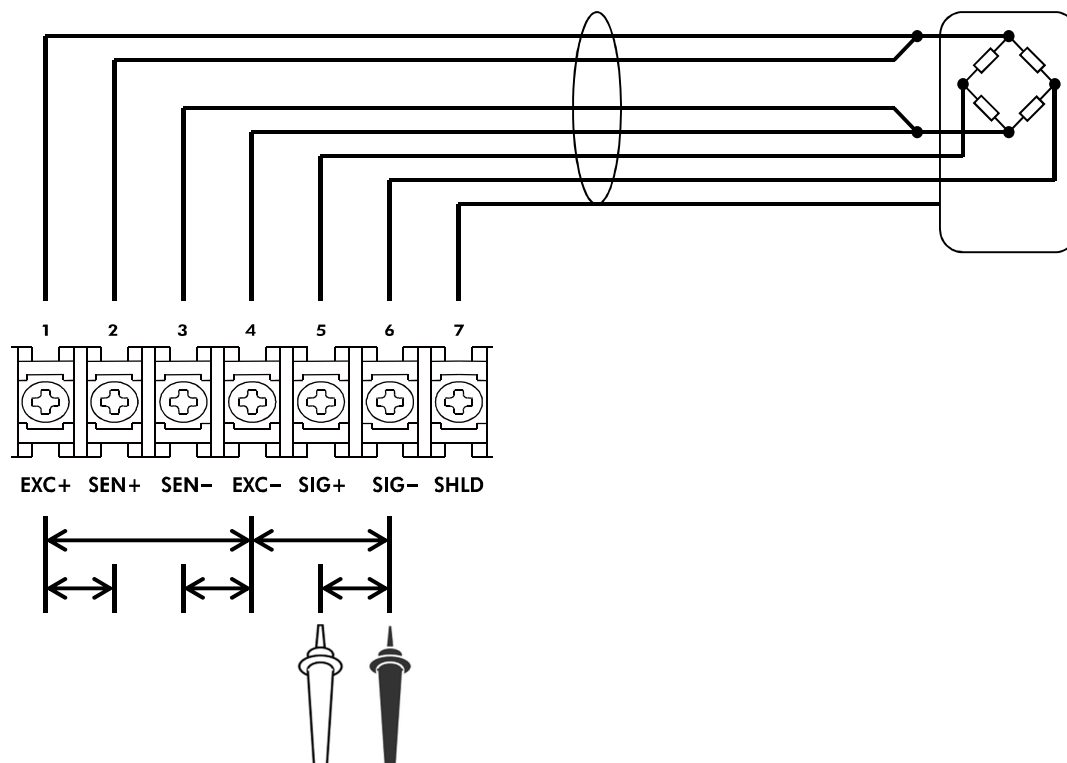
22.1. ハードウェアエラー

電源投入後に以下のエラーが表示された場合、本器の故障が考えられます。最寄りの代理店、または、弊社サービス部に不具合症状を説明、ご相談ください。

表示	エラー内容
<i>ErrH01</i>	メインボード上のメモリ(FRAM)に問題を検出しました。
<i>ErrH02</i>	電源ボード上の A/D コンバータに問題を検出しました。
<i>ErrH03</i>	電源ボード上のメモリ(EEPROM)に問題を検出しました。

22.2. デジタルマルチメータを使用したロードセルの接続確認

ロードセルの信号が正しく変換されない場合、以下の箇所の電圧をデジタルマルチメータで測定し確認してください。



測定箇所		測定内容	判定
1 EXC+	4 EXC-	ロードセル印加電圧	通常 $5V \pm 0.25$ になります。
5 SIG+	6 SIG-	ロードセルの出力電圧	通常 100mV 以下になります。
1 EXC+	2 SEN+	ロードセルケーブルによる EXC+の電圧降下	通常 0.2V 以下になります。 ケーブルが長いとき、2V を超えることがあります。
4 EXC-	3 SEN-	ロードセルケーブルによる EXC-の電圧降下	通常 0.2V 以下になります。 ケーブルが長いとき、2V を超えることがあります。
6 SIG-	4 EXC-	ロードセル中点電圧	通常 2.5V になります。

22.3. チェックリスト

正常に動作しない場合は、下表に必要事項を記入し、最寄りの代理店、または弊社サービス部に不具合症状を説明、ご相談ください。

チェック項目		例
シリアル No.		S/N 3C9700101
被計量物		樹脂ペレット、飼料
計量器のひょう量		20.00kg
計量器の最小目盛		0.01kg
計量器の初期荷重（計量槽、載せ台等）		30kg
ロードセル接続方式	6 線式 / 4 線式	6 線式
延長ロードセルケーブル長	m	約 100m
延長ロードセルケーブル断面積	mm ²	0.5mm ²
ロードセル接続台数		3 台
和算箱	有 / 無	有
ロードセル型番・メーカー		LC4221-K050(A&D)
ロードセル定格容量		50.99kg
ロードセル定格出力	mV/V	2.0394mV/V
ロードセル入力抵抗	Ω	400Ω
ロードセル出力抵抗	Ω	350Ω
初期荷重時のロードセル出力電圧 *1	mV	約 2.000mV
ひょう量荷重時か任意の荷重時の ロードセル出力電圧 *1	のとき mV	20.00kg のとき 約 3.332mV

*1: "22.2.デジタルマルチメータを使用したロードセルの接続確認"を参照してください。

デジタルマルチメータ計測値

測定箇所		測定値
1 EXC+	4 EXC-	V
5 SIG+	6 SIG-	mV
1 EXC+	2 SEN+	V
4 EXC-	3 SEN-	V
6 SIG-	4 EXC-	V

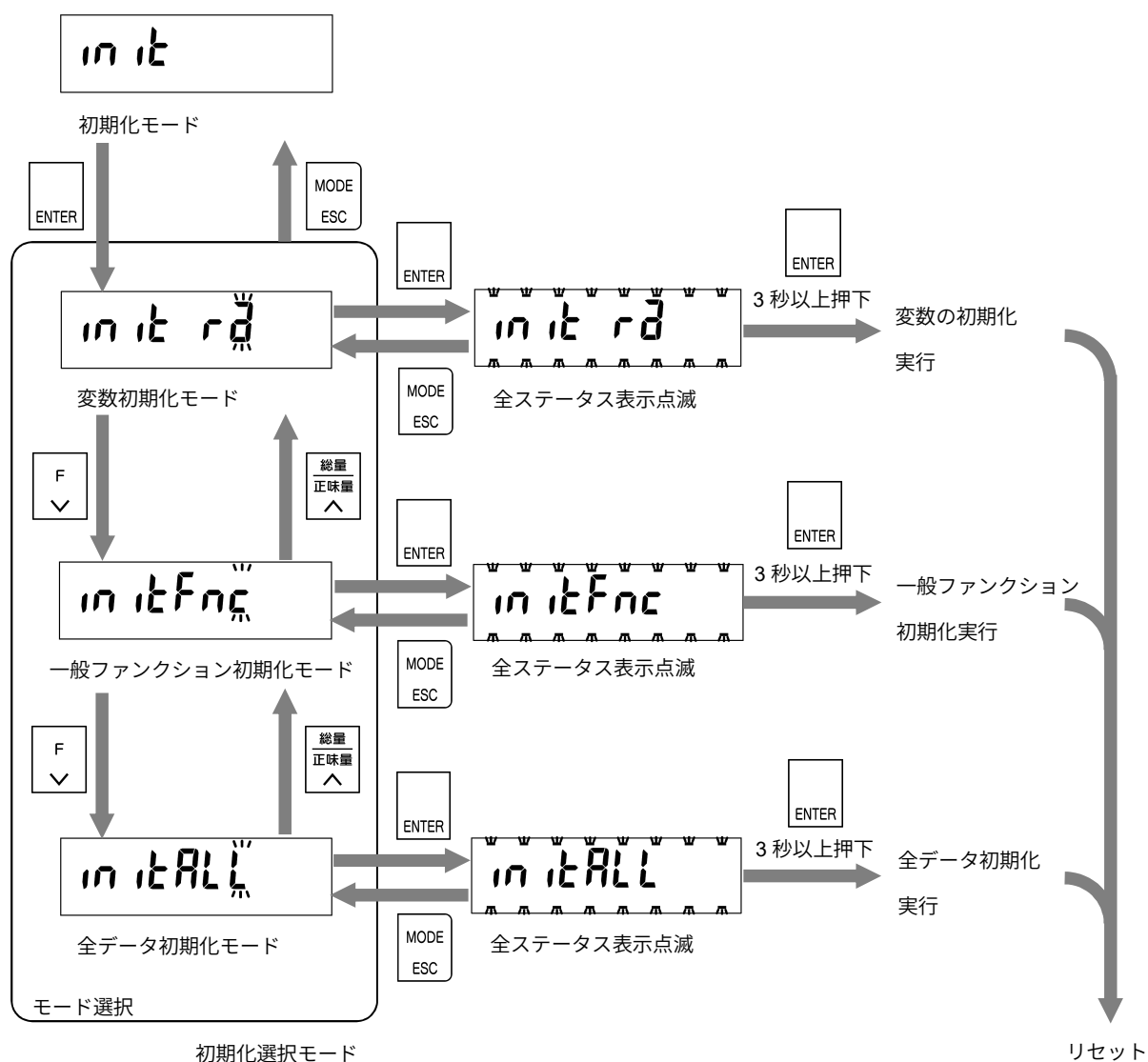
23. 初期化

必要に応じて、初期化モードで内部値を初期値に初期化することができます。

初期化は3種類あり、各々影響する範囲が異なります。全データの初期化をおこなった場合、再度、校正が必要となりますので、ご注意ください。

	初期化範囲		
	ゼロ点設定量、風袋量、総量/正味量の表示状態	一般ファンクション	キャリブレーションファンクション、コードメモリ
変数の初期化	✓		
一般ファンクション初期化	✓	✓	
全データ初期化	✓	✓	✓

"7.動作モード"を参照し初期化モードに移動します。初期化モードでは、以下の手順に従って操作してください。



24. ファンクションの設定

AD-4421 ではファンクションを次のように分類しています。

設定値を変更するときは目的の設定値が含まれる分類に移動します。

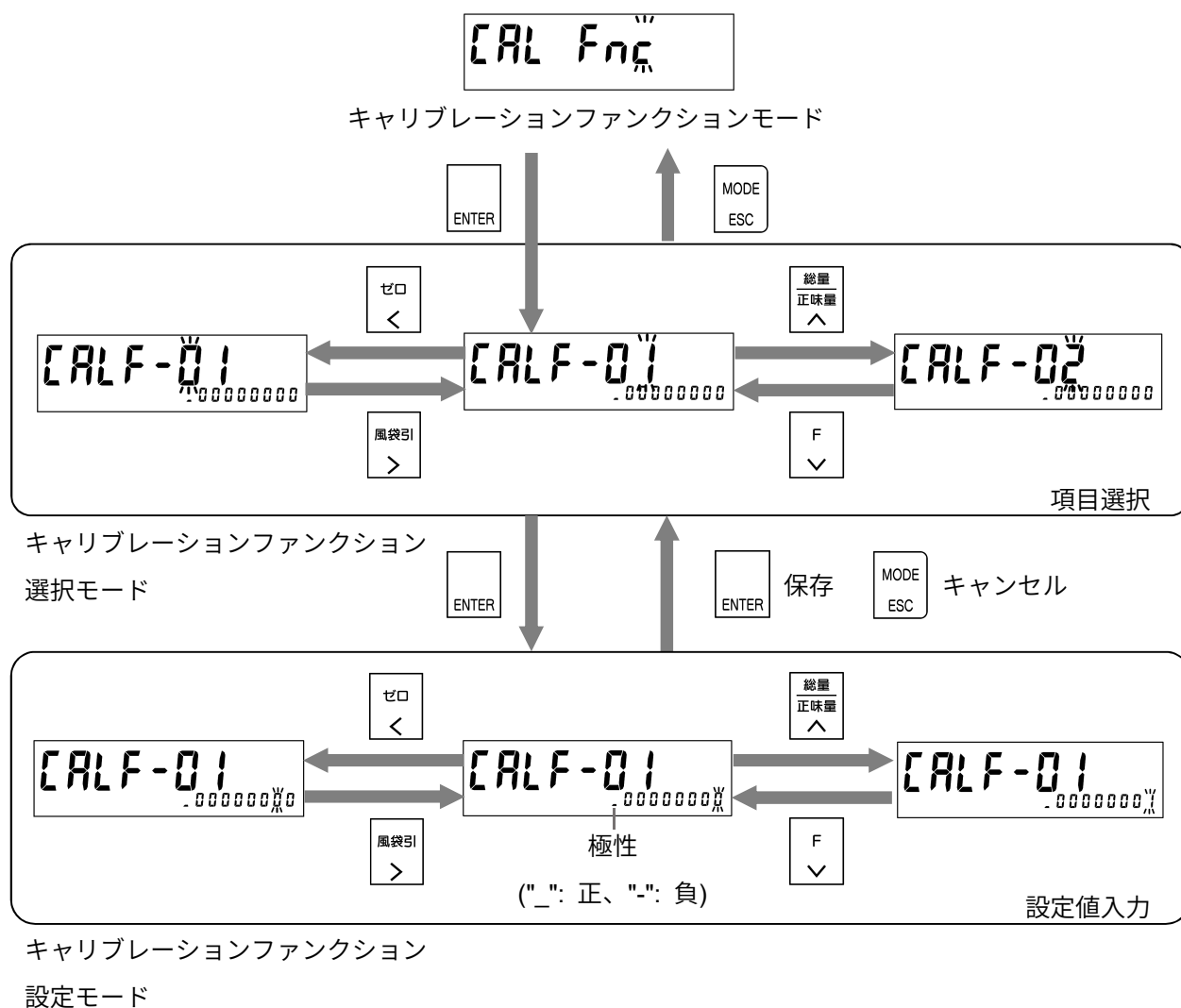
ファンクションタイプ		内容
キャリブレーションファンクション		AD-4421 を法定計量に関連する目的に使用する場合の法定計量に関連する設定値。
一般ファンクション	基本ファンクション	計測機能に関連する設定値。
	計量シーケンスファンクション	計量シーケンスに関連する設定値。
	コントロール入力ファンクション	コントロール入力に関連する設定値。
	コントロール出力ファンクション	コントロール出力に関連する設定値。
	標準シリアル出力ファンクション	標準シリアル出力に関連する設定値。
	RS-485 ファンクション	RS-485 に関連する設定値。
	選別計量ファンクション	選別計量機能に関連する設定値。
	BCD 出力ファンクション	BCD 出力に関連する設定値。
	RS ファンクション	オプション RS-422/485、RS-232C に関連する設定値。
	アナログ出力ファンクション	アナログ出力に関連する設定値。
	Modbus-TCP ファンクション	Modbus-TCP に関連する設定値。

24.1. キャリブレーションファンクションの設定

"7.動作モード"を参照してキャリブレーションファンクションモードに移動します。キャリブレーションファンクションの操作方法は、以下を参照してください。

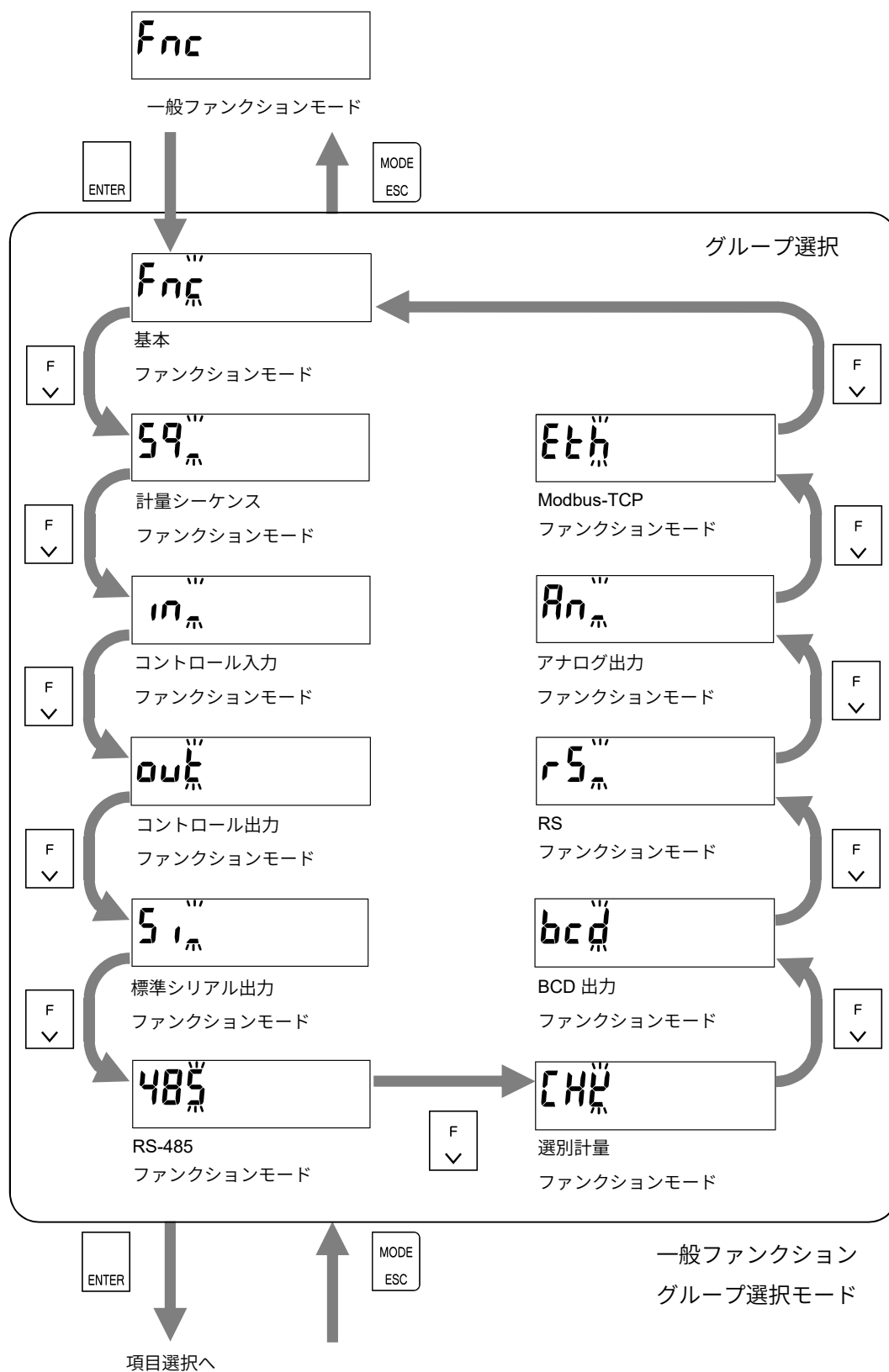
操作：

項目選択	
[ゼロ / ←]キー	点滅桁を左に移動します。
[風袋引 / →]キー	点滅桁を右に移動します。
[総量 正味量 / ↑]キー	点滅桁を加算します。
[F / ↓]キー	点滅桁を減算します。
[ENTER]キー	表示している項目が選択され、設定値の入力になります。
[MODE / ESC]キー	モード選択に戻ります。
設定値入力	
[ゼロ / ←]キー	点滅桁を左に移動します。
[風袋引 / →]キー	点滅桁を左に移動します。
[総量 正味量 / ↑]キー	点滅桁を加算します。 一番左の桁で、極性を変更できます。(_:正、-:負)
[F / ↓]キー	点滅桁を減算します。 一番左の桁で、極性を変更できます。(_:正、-:負)
[ENTER]キー	入力した設定値を保存して設定項目の選択に戻ります。
[MODE / ESC]キー	入力した設定値をキャンセルして設定項目の選択に戻ります。



24.2. 一般ファンクションの設定

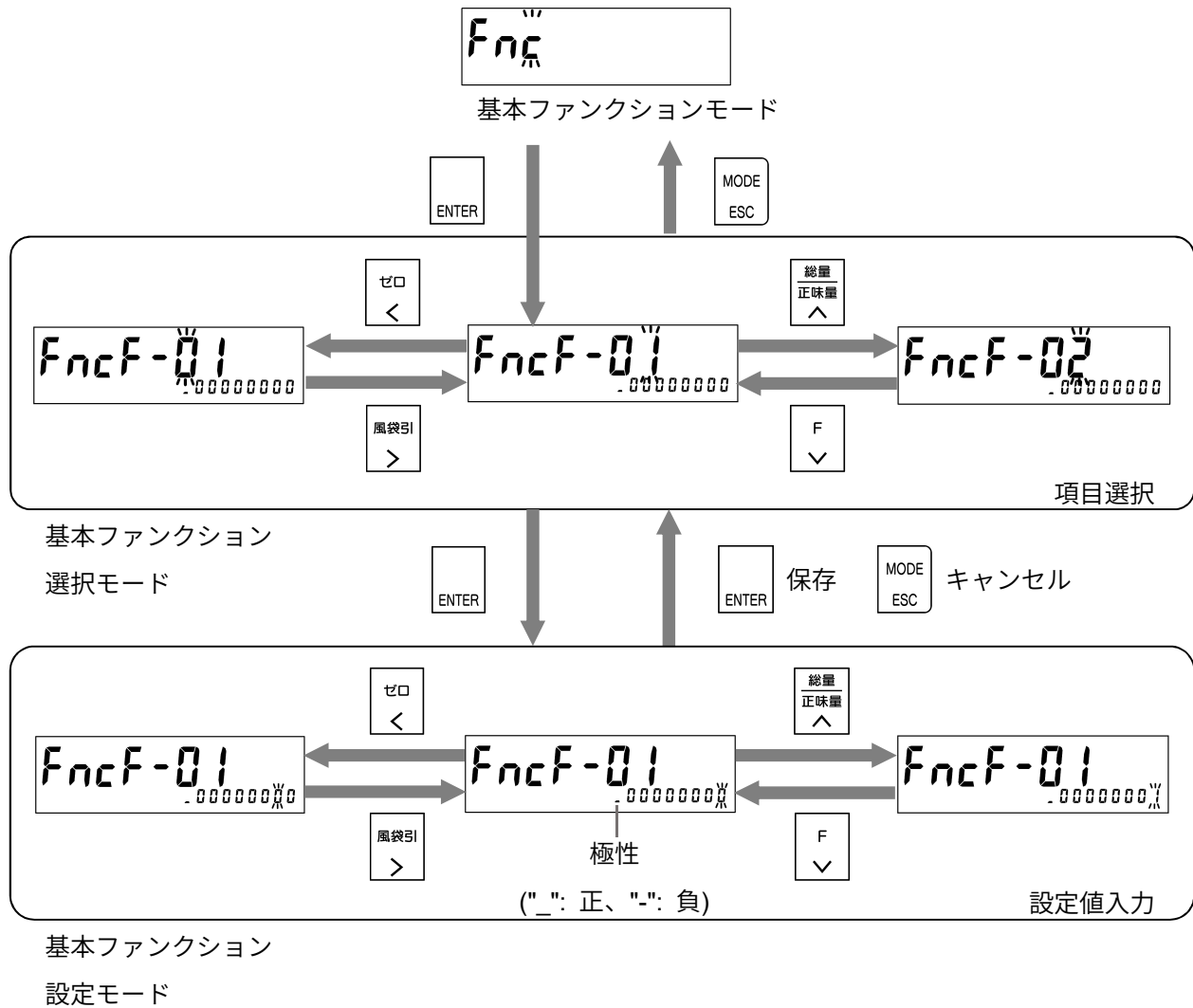
"7.動作モード"を参照して一般ファンクションモードに移動します。一般ファンクションは、機能に応じてグループを持ちます。以下にグループの選択方法を説明します。



以下に設定値を変更する方法を説明します。

操作：

項目選択	
[ゼロ / ←]キー	点滅桁を左に移動します。
[風袋引 / →]キー	点滅桁を右に移動します。
[総量 正味量 / ↑]キー	点滅桁を加算します。
[F / ↓]キー	点滅桁を減算します。
[ENTER]キー	表示している項目が選択され、設定値の入力になります。
[MODE / ESC]キー	モード選択に戻ります。
設定値入力	
[ゼロ / ←]キー	点滅桁を左に移動します。
[風袋引 / →]キー	点滅桁を左に移動します。
[総量 正味量 / ↑]キー	点滅桁を加算します。 一番左の桁で、極性を変更できます。(_:正、-:負)
[F / ↓]キー	点滅桁を減算します。 一番左の桁で、極性を変更できます。(_:正、-:負)
[ENTER]キー	入力した設定値を保存して設定項目の選択に戻ります。
[MODE / ESC]キー	入力した設定値をキャンセルして設定項目の選択に戻ります。



25. ファンクション設定リスト

以下に本章のファンクション設定リスト各列の意味を説明します。

FUNCTION	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
01	400101	単位	0: なし 1: g 2: kg 3: t 4: lb 5: N 6: kN	2	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

(1)はファンクションモードの項目選択でのファンクション番号です。

(2)は Modbus でアクセスするときの先頭データアドレスです。データ型はすべて DWORD です。

(3)は設定項目名です。

(4)は設定可能な値と値の意味です。

(5)は工場出荷時の初期値です。初期化した場合もこの値に戻ります。

(6)はお客様で設定を変更された場合の控え欄です。

25.1. キャリブレーションファンクションリスト

CALF-	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
01	400101	単位	0: 単位なし 1: g 2: kg 3: t 4: lb 5: N 6: kN	2	
02	400103	小数点位置	0: 0 (小数点なし) 1: 0.0 2: 0.00 3: 0.000 4: 0.0000	0	
03	400105	最小目盛 d	1: 1 d 2: 2 d 3: 5 d 4: 10 d 5: 20 d 6: 50 d	1	
04	400107	ひょう量	1 ~ 999999	20000	
05	400109	ゼロ点設定範囲	0 ~ 100 %	2	
06	400111	ゼロトラッキング時間	0.0 ~ 9.9 s	0.0	
07	400113	ゼロトラッキング幅	0: 無効 1: 0.5 d 2: 1.0 d 3: 1.5 d 4: 2.0 d 5: 2.5 d 6: 3.0 d 7: 3.5 d 8: 4.0 d 9: 4.5 d	0	
08	400115	安定検出時間	0.0 ~ 9.9 s	1.0	
09	400117	安定検出幅	0 ~ 100 d	2	
10	400119	不安定状態のときの風袋引きと ゼロ点設定、積算	0: 無効 1: 有効	1	
11	400121	総量が負のときの風袋引き	0: 無効 1: 有効	1	

CALF-	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
12	400123	計量値がオーバーロード、 不安定状態のときの 標準シリアル出力	0: 無効 1: 有効	1	
13	400125	計量値がオーバーロード、 不安定状態のときの BCD、 RS-232C、RS-422/485 の出力	0: 無効 1: 有効	1	
14	400127	切り出し計量モード	0: 使用しない 1: 単純比較投入計量 2: 単純比較排出計量 3: シーケンシャル投入計量 4: シーケンシャル排出計量	3	
15	400129	ゼロ校正したときのロードセル信号 電圧	-7.000000 ~ 7.000000	0.000000	
16	400131	(スパン校正時のロードセル信号電 圧 - CALF-15) x CALF-17/スパン校正時の分銅値	0.000001 ~ 7.000000	2.000000	
17	400133	スパン校正したときのひょう量値	0 ~ 999999	20000	
18	400135	標準シリアル出力のヘッダ 2 に使 用される記号	1: GS / NT / TR 2: G / N / T	1	
19	400137	RS-232C、RS-422/485 のヘッダ 2 に使用される記号	1: GS / NT / TR 2: G / N / T	1	
20	400139	パワーオンゼロ ひょう量の±10%	0: 無効 1: 有効	0	
21	400141	ゼロクリア	0: 無効 1: 有効	1	
22	400143	内部予約			
23	400145	Modbus でのスパン校正のときの 分銅値	0 ~ 999999	20000	
24	400147	負のオーバーロードの条件	0: 総量 < -(ひょう量 + 8 d) 1: 総量 < -19 d	0	
25	400149	NTEP	0: 無効 1: 有効	0	
26	400151	ロードセルの接続形式 ※1	0: 4 線式 1: 6 線式	1	
27	400153	排出計量モード動作時、 正味量の極性を反転する	0: 無効 1: 有効	0	

※1：Modbus または USB 経由で設定値を変更したあと、電源を再投入する必要があります。

25.2. 基本ファンクションリスト

F_{ncF}	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
01	400301	ノーマルモードのときの キーロック	00000000: すべてアンロック 10000000: コードキーをロック 01000000: 比較値キーをロック 00100000: ゼロキーをロック 00010000: 風袋引キーをロック 00001000: 総量/正味量キーをロック 00000100: ファンクションキーをロック 00000010: 設定キーをロック	00000000	
02	400303	ファンクションキーの機能	0: なし 1: 手動印字 2: ホールド 3: 投入開始 4: 非常停止 5: ゼロクリア 6: 風袋クリア 7: 現在選択中コードメモリの累計クリア 8: 予約 9: 再投入開始 10: 排出開始 11: 強制計量完了 12: 強制排出停止 13: エラークリア 14: 手動補投入 15: 投入計量/排出計量切り替え 16: 積算 17: 積算の取り消し 18: 高分解能表示モード切り替え 19: 全コードメモリの累計クリア	0	
03	400305	表示更新回数	1: 20 回/s 2: 10 回/s 3: 5 回/s	1	

$F_{nc}F-$	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
04	400307	サブ表示の機能	0: なし 1: 総量 2: 正味量 3: 風袋量 4: コード番号+定量 5: コード番号+累計量 6: コード番号+積算回数 7: コード番号+シーケンス番号 +シーケンスエラー番号 8: コード番号+定量+落差 9: コード番号+過量+不足 10: コード番号+積算回数+累計量 11: コード番号+平均値+標準偏差 12: コード番号+最大積算値+最小積算値 13: 選別結果	0	
05	400309	ファンクションステータスの 点灯条件	0: なし 1: 排出中 2: ゼロトラッキング可能 3: 計量シーケンス中 4: 投入モード（/排出モード） 5: 正味量の極性反転中	0	
06	400311	HPDF 遮断周波数 [Hz]	0: 273.0 17: 8.4 31: 0.84 1: 120.0 18: 7.0 32: 0.70 2: 100.0 19: 6.8 33: 0.68 3: 84.0 20: 5.6 34: 0.56 4: 70.0 21: 4.8 35: 0.48 5: 68.0 22: 4.0 36: 0.40 6: 56.0 23: 3.4 37: 0.34 7: 48.0 24: 2.8 38: 0.28 8: 40.0 25: 2.4 39: 0.24 9: 34.0 26: 2.0 40: 0.20 10: 28.0 27: 1.7 41: 0.17 11: 24.0 28: 1.4 42: 0.14 12: 20.0 29: 1.2 43: 0.12 13: 17.0 30: 1.0 44: 0.10 14: 14.0 45: 0.08 15: 12.0 46: 0.07 16: 10.0	30	
07	400313	内部予約			

F_{ncF}	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
08	400315	ホールドの機能	1: 通常ホールド 2: ピークホールド	1	
09	400317	ホールド中の選別停止	0: 無効 1: 有効	0	
10	400319	アラームステータスの 点灯条件	00000000: なし 00000001: オーバーロード 00000010: 積算オーバー 00000100: ゼロ点設定エラー 00001000: 風袋引きエラー 00010000: シーケンスエラー	00000111	
11	400321	積算オーバーの条件	0: 無効 1: 累計量 > 最大累計量 2: 積算回数 > 最大積算回数	0	
12	400323	最大累計量	0 ~ 99999999	99999999	
13	400325	最大積算回数	0 ~ 999999	999999	

25.3. 計量シーケンスファンクションリスト

59 F-	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
01	400401	比較対象	1: 内部値 2: 表示値	1	
02	400403	自動積算の条件	0: 無効 1: 正量のときのみ 2: 過量不足にかかわらず	0	
03	400405	自動落差補正	0: 無効 1: 4 回移動平均	0	
04	400407	落差補正範囲	0 ～ 999999	0	
05	400409	自動落差補正に 必要な小投入時間	0.0 ～ 30.0 s	3.0	
06	400411	正量・過量・不足出力の タイミング	1: 常時 2: 計量完了出力に同期	2	
07	400413	判定のとき安定を待つ	0: 無効 1: 有効	1	
08	400415	補投入の最大回数	0: 補投入禁止 1 ～ 300 回	0	
09	400417	投入開始遅延時間	0.0 ～ 30.0 s	0.0	
10	400419	大投入比較禁止時間	0.0 ～ 30.0 s	0.0	
11	400421	中投入比較禁止時間	0.0 ～ 30.0 s	0.0	
12	400423	小投入比較禁止時間	0.0 ～ 30.0 s	0.0	
13	400425	判定遅延時間	0.1 ～ 30.0 s	0.1	
14	400427	計量完了出力時間	0.0: 次の投入開始まで 0.1 ～ 30.0 s	0.0	
15	400429	投入タイムアウト時間	0: なし 1 ～ 86400 s	0	
16	400431	補投入開時間	0.01 ～ 9.99 s	0.10	
17	400433	補投入閉時間	0.1 ～ 30.0 s	0.1	
18	400435	排出開始遅延時間	0.0 ～ 30.0 s	0.0	
19	400437	排出停止遅延時間	0.1 ～ 30.0 s	0.1	
20	400439	排出タイムアウト時間	0: なし 1 ～ 86400 s	0	
21	400441	ゼロ付近に定量を加算する	0: 無効 1: 有効	0	
22	400443	満量に定量を加算する	0: 無効 1: 有効	0	
23	400445	内部予約			

59 F-	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
24	400447	単純比較計量の大/中/小投入の コントロール出力論理	1: 負論理(短絡が ON) 2: 正論理(開放が ON)	1	
25	400449	コントロール入力と ファンクションキーによる 投入/排出計量切り替え	0: 無効 1: 有効	0	
26	400451	ゼロ付近の比較対象	1: 総量 2: 総量 3: 正味量 4: 正味量	1	
27	400453	ゼロ付近と満量以外の比較対象	1: 総量 2: 正味量	2	
28	400455	投入開始のとき 自動風袋引きする	0: 無効 1: 有効	0	
29	400457	投入開始のとき ゼロ付近を確認する	0: 無効 1: 有効	0	
30	400459	計量完了後に自動的に排出する	0: 無効 1: 正量のときのみ 2: 過量不足にかかわらず	0	

25.4. コントロール入力ファンクションリスト

Fn	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
01	400501	コントロール入力 1 の機能	0: なし	1	
02	400503	コントロール入力 2 の機能	1: ゼロ点設定	2	
03	400505	コントロール入力 3 の機能	2: 風袋引き	3	
04	400507	コントロール入力 4 の機能	3: 投入開始	4	
05	400509	コントロール入力 5 の機能	4: ON = 非常停止	5	
06	400511	コントロール入力 6 の機能	/ OFF = 非常停止解除 5: 排出開始 6: ON = キーロック(FncF-01) 無効 / OFF = キーロック(FncF-01) 有効 7: 手動落差補正 8: 内部予約 9: 風袋クリア 10: 積算 11: 積算の取り消し 12: 現在選択中コードメモリの 累計クリア 13: ON = ホールド / OFF = ホールド解除 14: 手動印字 15: ゼロクリア 16: 総量表示 17: 正味量表示 18: ON = 正味量表示 / OFF = 総量表示 19: 再投入開始 20: 一時停止 21: 強制計量完了 22: 強制排出停止 23: エラークリア 24: ON = 排出計量選択 / OFF = 投入計量選択 25: 手動補投入(ワンショット補投入) 26: ON = 選別許可 / OFF = 選別禁止 27: 全コードメモリの累計クリア	6	

25.5. コントロール出力ファンクションリスト

Out F -	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
01	400601	コントロール出力 1 が ON する条件	0: なし 1: ゼロ付近	1	
02	400603	コントロール出力 2 が ON する条件	2: 不足 3: 過量	2	
03	400605	コントロール出力 3 が ON する条件	4: 大投入 5: 中投入	3	
04	400607	コントロール出力 4 が ON する条件	6: 小投入 7: 排出	4	
05	400609	コントロール出力 5 が ON する条件	8: 計量完了 9: 安定	5	
06	400611	コントロール出力 6 が ON する条件	10: ノーマルモードのとき 11: 計量シーケンス中	6	
07	400613	コントロール出力 7 が ON する条件	12: シーケンスエラー 13: コントロール入力の立ち上がり エッジを検出後 0.5 秒間	7	
08	400615	コントロール出力 8 が ON する条件	14: ゼロ点設定が失敗したとき 15: オーバーロード 16: 内部予約 17: 風袋引きが失敗したとき 18: ゼロ点設定または、 風袋引きが失敗したとき 19: 積算オーバー 20: 正量 21: ホールド 22: ON = 排出計量 / OFF = 投入計量 23: 満量 24: Hi-Hi 25: Hi 26: OK 27: Lo 28: Lo-Lo	8	

25.6. 標準シリアル出力ファンクションリスト

5, F-	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
01	400701	出力データ	1: 表示値 2: 総量 3: 正味量 4: 風袋量 5: 総量と正味量と風袋量 6: 累計量 7: 積算回数 8: 累計量と積算回数	1	
02	400703	通信タイプ	1: 表示更新回数(FncF-03)で定期出力 2: 自動印字に同期 3: 手動印字に同期 4: 積算に同期	1	
03	400705	ボーレート	1: 600 bps 2: 2400 bps	2	
04	400707	標準シリアル出力の スレーブアドレス	0: なし 1 ~ 99	0	
05	400709	コード番号出力	0: なし 1: あり	0	

25.7. RS-485 ファンクションリスト

485F-	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
01	400901	出力データ	1: 表示値 2: 総量 3: 正味量 4: 風袋量 5: 総量と正味量と風袋量 6: 累計量 7: 積算回数 8: 累計量と積算回数	1	
02	400903	通信タイプ	1: 表示更新回数(FncF-03)で定期出力 2: 自動印字に同期 3: 手動印字に同期 4: コマンドに対する応答 5: 100 回/s 間隔で比較結果と 総量を定期出力 6: 100 回/s 間隔で比較結果と 正味量を定期出力 7: 積算に同期 8: 100 回/s 間隔で出力データを 定期出力 9: Modbus-RTU	1	
03	400905	ボーレート	1: 600 bps 2: 1200 bps 3: 2400 bps 4: 4800 bps 5: 9600 bps 6: 19200 bps 7: 38400 bps 8: 115200 bps	5	
04	400907	パリティ※1	0: なし 1: 奇数 2: 偶数	2	
05	400909	キャラクタビット長※1	7: 7 ビット 8: 8 ビット	7	
06	400911	ストップビット長	1: 1 ビット 2: 2 ビット	1	
07	400913	終端文字	1: CR 2: CR LF	2	

485F-	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
08	400915	内部予約			
09	400917	スレーブアドレス	0: なし 1 ~ 99	0	
10	400919	コマンド応答遅延時間	0.03 ~ 3.00 s	0.06	
11	400921	コード番号出力	0: なし 1: あり	0	

※1：パリティ = なし、キャラクタビット長 = 7 ビットでは動作できません。

設定した場合、パリティ = なし、キャラクタビット長 = 8 ビットで動作します。

25.8. 選別計量ファンクションリスト

CHFF-	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
01	401801	選別モード	0: 使用しない 1: 選別計量 1 2: 選別計量 2 3: 選別計量 3 4: 選別計量 4	0	
02	401803	選別計量の比較対象	1: 総量 2: 正味量	2	
03	401805	上上限	-999999 ～ 999999	100	
04	401807	上限	-999999 ～ 999999	10	
05	401809	基準値	-999999 ～ 999999	0	
06	401811	下限	-999999 ～ 999999	-10	
07	401813	下下限	-999999 ～ 999999	-100	

25.9. BCD 出力ファンクションリスト

<i>bcdF</i> -	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
01	400801	出力データ	1: 表示値 2: 総量 3: 正味量 4: 風袋量	1	
02	400803	出力タイミング	1: 表示更新回数(FncF-03)で定期出力 2: 自動印字に同期 3: 手動印字に同期	1	
03	400805	データ出力の論理	1: 正論理(開放が ON) 2: 負論理(短絡が ON)	2	
04	400807	ストローブ出力の論理	1: 正論理(開放が ON) 2: 負論理(短絡が ON)	2	

25.10. RS ファンクションリスト

rs F-	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
01	401901	出力データ	1: 表示値 2: 総量 3: 正味量 4: 風袋量 5: 総量と正味量と風袋量 6: 累計量 7: 積算回数 8: 累計量と積算回数	1	
02	401903	通信タイプ	1: 表示更新回数(FncF-03)で定期出力 2: 自動印字に同期 3: 手動印字に同期 4: コマンドに対する応答 5: 100 回/ s 間隔で比較結果と 総量を定期出力 6: 100 回/ s 間隔で比較結果と 正味量を定期出力 7: 積算に同期 8: 100 回/ s 間隔で出力データを 定期出力 9: Modbus-RTU	1	
03	401905	ボーレート	1: 600 bps 2: 1200 bps 3: 2400 bps 4: 4800 bps 5: 9600 bps 6: 19200 bps 7: 38400 bps 8: 115200 bps	5	
04	401907	パリティ※1	0: なし 1: 奇数 2: 偶数	2	
05	401909	キャラクタビット長※1	7: 7 ビット 8: 8 ビット	7	
06	401911	ストップビット長	1: 1 ビット 2: 2 ビット	1	
07	401913	終端文字	1: CR 2: CR LF	2	

rs F-	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
08	401915	RS-422/485 の電氣的仕様	1: RS-422(Rs F-09=0) 1: 4 線式 RS-485(Rs F-09≠0) 2: 2 線式 RS-485	1	
09	401917	スレーブアドレス	0: なし 1 ~ 99	0	
10	401919	コマンド応答遅延時間	0.03 ~ 3.00 s	0.06	
11	401921	コード番号出力	0: なし 1: あり	0	

※1：パリティ = なし、キャラクタビット長 = 7 ビットでは動作できません。

設定した場合、パリティ = なし、キャラクタビット長 = 8 ビットで動作します。

25.11. アナログ出力ファンクションリスト

R_n F-	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
01	401101	出力計量値	1: 表示値 2: 総量 3: 正味量	1	
02	401103	4mA/0V 出力のときの計量値	-9999999 ~ 9999999	0	
03	401105	20mA/10V 出力のときの計量値	-9999999 ~ 9999999	20000	
04	401107	出力タイプ ※1	1: 電流出力 2: 電圧出力	1	

※1：Modbus または USB 経由で設定値を変更したあと、電源を再投入する必要があります。

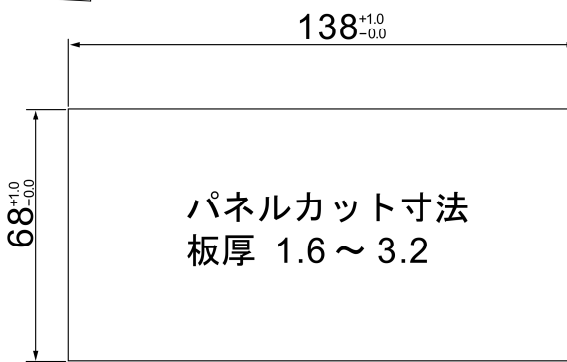
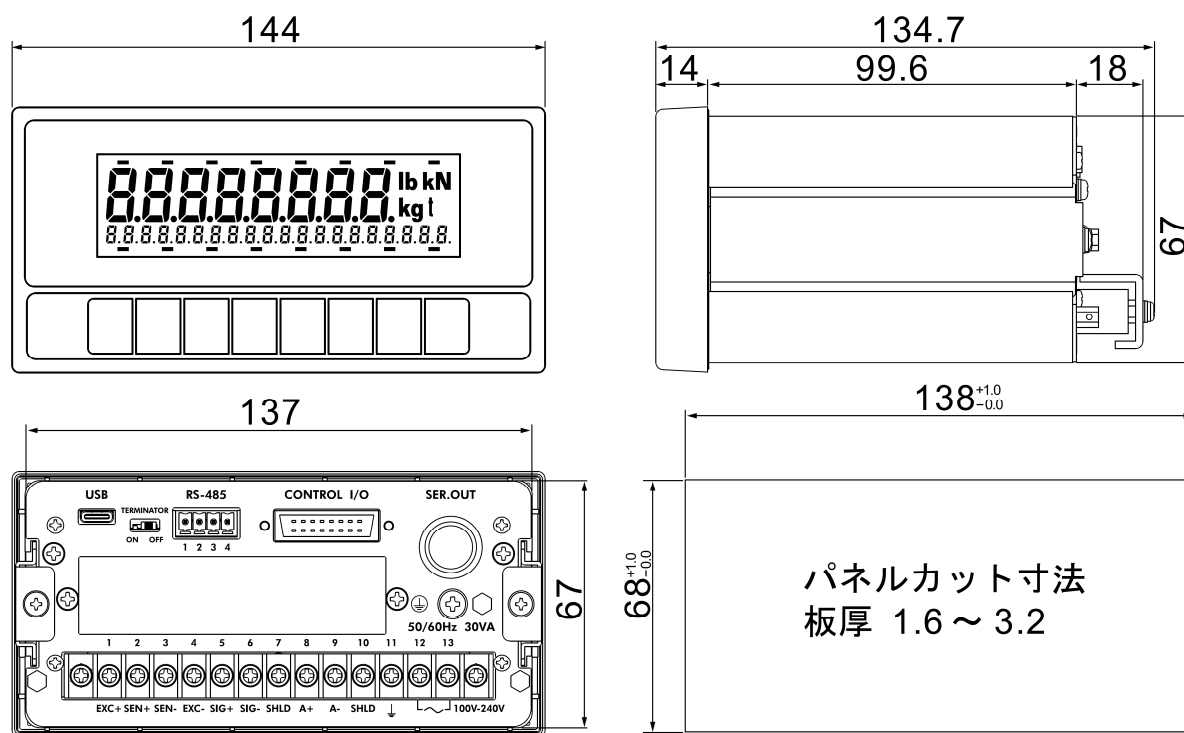
25.12. Modbus-TCP ファンクションリスト

Ethernet	Modbus	設定項目	設定値	初期値	ユーザ設定値
01	-	IP アドレス	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255	192.168.0.2	
02	-				
03	-				
04	-				
05	-	サブネット マスク	255.255.0.0 ～ 255.255.255.0 のみ有効です	255.255.255.0	
06	-				
07	-				
08	-				
09	-	デフォルト ゲートウェイ	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255	0.0.0.0	
10	-				
11	-				
12	-				

26. 仕様

外形寸法	144(W) × 72(H) × 134.7(D)mm
取付方法	パネルマウント
使用温度湿度範囲	-10 ～ 40℃ 85 %RH 以下 結露不可
保護構造	制御盤へ取り付けした場合 盤外部: IP65 盤内部: IP2X
電源	
電源電圧(AC 電源)	AC100 ～ 240V +10% -15% 50 /60Hz ±5%
消費電力	30 VA
突流電流	AC115V : 25A 以下、AC230V : 45A 以下
ヒューズ	内蔵 (ユーザ交換不可)
ロードセル入力	
印加電圧	DC5V ±5% 120 mA 350 Ω ロードセルを 8 点まで並列接続可能 6 線式 (リモートセンス方式)
信号入力範囲	-7.0 ～ 7.0 mV/V
最小入力感度	0.15μV/d 以上 (d=最小目盛)
ゼロ校正範囲	-7.0 ～ 7.0 mV/V
非直線性	0.005% of F.S. Max.
温度係数	ゼロドリフト: ±0.02μV/°C Typ. ±0.1μV/°C Max. スパンドリフト: ±3ppm/°C Typ. ±15ppm/°C Max.
サンプリング速度	1200 回/s
表示部	
メイン表示	セグメント液晶、文字高 14.5 mm、8 桁
サブ表示	セグメント液晶、文字高 5 mm、20 桁
単位表示	g、kg、t、lb、N、kN、単位なしから選択
ステータス表示	16 点
キースイッチ	8 点
標準インタフェース	
無電圧接点用入力	6 点
NPN オープンコレクタ出力	8 点
標準シリアル出力	カレントループ出力
RS-485	2 線式 RS-485
USB	USB2.0 仮想 COM ポート
オプションインタフェース	
BCD 出力	※アナログ 4-20mA/0-10V 出力のみ専用スロット有り。 他のオプションは 1 点搭載可能。
RS-422/485	
RS-232C	
Modbus-TCP	
アナログ 4-20mA/0-10V 出力	

外形寸法図



単位：mm

MEMO

[illegible]

MEMO

[illegible]

<白紙>

使い方・修理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。

東日本 048-593-1743

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。



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

東京営業2課 TEL. 03-5391-6121(直)

東京営業3課 TEL. 03-5391-6122(直)

東京営業1課 TEL. 03-5391-6128(直)

札幌出張所 TEL. 011-251-2753(代)

仙台営業所 TEL. 022-211-8051(代)

宇都宮営業所 TEL. 028-610-0377(代)

東京北営業所 TEL. 048-592-3111(代)

東京南営業所 TEL. 045-476-5231(代)

静岡営業所 TEL. 054-286-2880(代)

名古屋営業所 TEL. 052-726-8760(代)

大阪営業所 TEL. 06-7668-3900(代)

広島営業所 TEL. 082-233-0611(代)

福岡営業所 TEL. 092-441-6715(代)

開発技術センター 〒364-8585 埼玉県北本市朝日1-243

※ 2019年10月29日現在の電話番号です。電話番号は、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。