

AD-4411

ウェインゲインジケータ

取扱説明書

AND 株式会社 **エー・アンド・デー**

注意事項の表記方法



警告

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。



注意

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。

お知らせ

機器を操作するのに役立つ情報の記述です。

注意

正しく使用するための注意点の記述です。



感電のおそれがある箇所です。絶対に手を触れないでください。



保護用接地端子を示します。



操作上の禁止事項を示します。



便利な使い方の例を示します。

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이의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)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とは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.....	5
1.1. 安全上のご注意	5
2. 各部の名称	6
2.1. フロントパネル	6
2.2. リアパネル	7
2.3. 付属品	7
3. 制御盤への取り付け	8
3.1. 制御盤への取り付け	8
3.2. 制御盤からの取り外し	8
4. 電源の接続	9
4.1. DC 電源入力端子配列.....	9
4.2. 接続図.....	9
5. ロードセルの接続	10
5.1. ロードセル入力端子配列	10
5.2. 接続図.....	10
6. 動作モード	12
7. 校正	13
7.1. 校正に必要な設定.....	13
7.2. デジタルキャリブレーション	13
7.3. 実負荷校正	14
8. 基本機能.....	17
8.1. メイン表示	17
8.2. パワーオンゼロ.....	17
8.3. ゼロ点設定	18
8.4. ゼロトラッキング	18
8.5. 風袋引き	18
8.6. 総量/正味量表示切り替え	18
8.7. センターゼロの検出	19
8.8. 安定の検出	19
8.9. 高分解能表示切り替え	19
8.10. コンパレータ.....	19
9. フィールドネットワーク.....	20
9.1. EtherNet/IP (AD-4411-EIP).....	20
9.2. PROFINET (AD-4411-PRT).....	22
9.3. EtherCAT (AD-4411-ECT).....	23
9.4. IO データ	24
10. USB.....	28
10.1. 通信仕様.....	28
10.2. コイル データアドレス.....	29
10.3. 保持レジスタ データアドレス	30
11. ソフトウェアバージョン/ハードウェアの確認	34
11.1. ソフトウェアバージョンの確認	35
11.2. 表示の確認.....	35
11.3. キースイッチの確認	35
11.4. ロードセル入力の確認.....	35

12. トラブルシューティング	36
12.1. ハードウェアエラー	36
12.2. 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	37
12.3. チェックリスト	38
13. 初期化	39
14. ファンクションの設定	40
14.1. キャリブレーションファンクションの設定	41
14.2. 一般ファンクションの設定	42
15. ファンクション設定リスト	44
15.1. キャリブレーションファンクションリスト	45
15.2. デジタルキャリブレーションファンクションリスト	45
15.3. 基本ファンクションリスト	46
15.4. IP ファンクションリスト	47
15.5. EtherCAT ファンクション	47
16. 仕様	48

1. はじめに

AD-4411 は、ひずみゲージ式ロードセルからの信号を変換し、イーサネットベースのフィールドネットワークに接続できるウェインゲインジケータです。プラントや工場内の産業用制御システムに計量器を接続することで、効率的なシステムに貢献します。

- 2 つの通信ポートで、スイッチングハブなしで渡り配線可能です。
- 文字高 10mm の 7 セグメント緑色 LED 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。
- DIN96x48 のパネルマウントタイプで、前面パネル保護等級は IP65 です。
- 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

本製品をご使用の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製品の故障時でも、システム全体が安全側に働くように本製品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
・ 本製品は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、水が本製品にかかる環境 ただし、本製品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。 ・ 本製品を脱着する場合は、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。

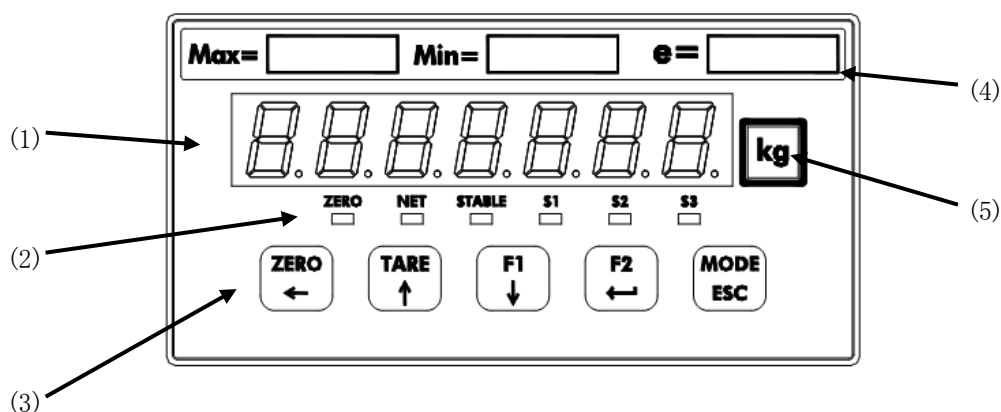
[配線上の注意]

 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。 ・ 本製品の接地端子は、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。

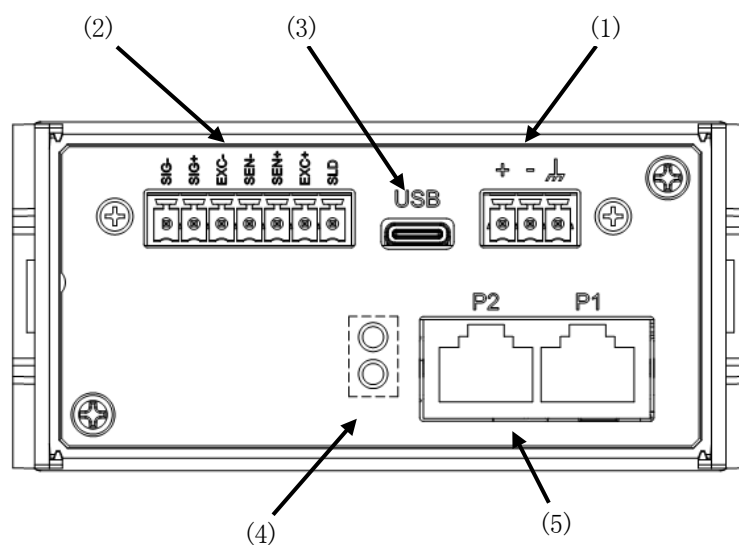
2. 各部の名称

2.1. フロントパネル



番号	名称	説明
(1)	メイン表示	計測値、設定値を表示します。
(2)	状態表示	ZERO
		NET
		STABLE
		S1
		S2
		S3
(3)	キースイッチ	ZERO/←
		TARE/↑
		F1/↓
		F2/ENTER
		MODE/ESC
(4)	ひょう量銘板	必要に応じて、付属品のひょう量銘版を貼付します。
(5)	単位ラベル	必要に応じて、付属品の単位ラベルを貼付します。

2.2. リアパネル



番号	名称	説明
(1)	DC 電源入力端子	DC24V 電源を接続する端子です。
(2)	ロードセル入力端子	ロードセルを接続する端子です。
(3)	USB コネクタ	設定用 PC と接続するコネクタです。(Type-C)
(4)	フィールドネットワーク LED	フィールドネットワークの状態を通知します。
(5)	イーサネットポート	PLC 接続用のイーサネットポートです。デュアルポートによる渡り配線が可能です。(RJ-45)

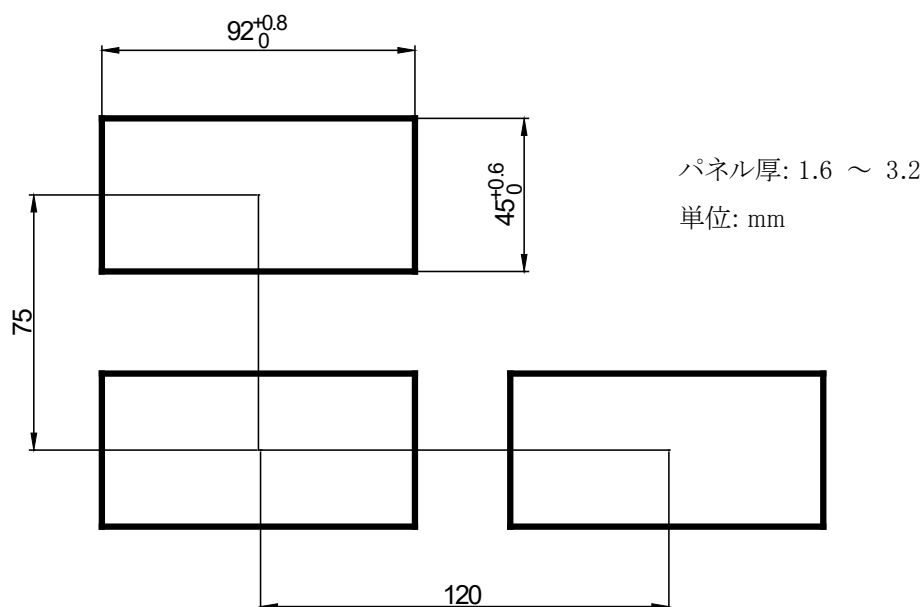
2.3. 付属品

名称	型番	メーカー	数量
防水パッキン	1064053659	A&D	1
パネルマウントブラケット	1073035116	A&D	2
ひょう量銘版	1084054808	A&D	1
単位ラベル	1084023456A	A&D	1
電源コネクタ	MC 1,5/ 3-ST-3,81	Phoenix Contact	1
ロードセルコネクタ	MC 1,5/ 7-ST-3,81	Phoenix Contact	1

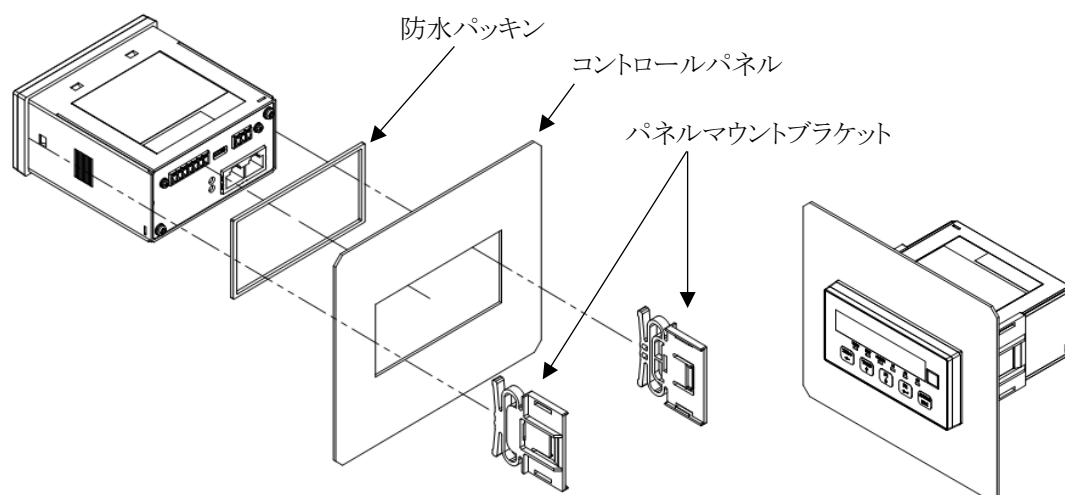
3. 制御盤への取り付け

3.1. 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。複数の本機を取り付ける場合は、放熱スペースを確保ください。

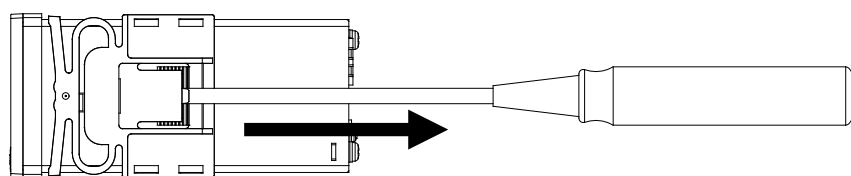


防水パッキンを本体に通し、パネル前面から本体を挿入します。左右のパネルマウントブラケットをケースの溝にはめ込み、パネルに突き当たるまで押し込みます。



3.2. 制御盤からの取り外し

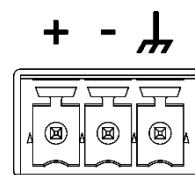
パネルマウントブラケットの爪をマイナスドライバーなどでケースから押し上げながら、ケースの後方へスライドします。



4. 電源の接続

4.1. DC 電源入力端子配列

記号	詳細
+	DC 電源入力+ (24V)
—	DC 電源入力- (0V)
	機能接地

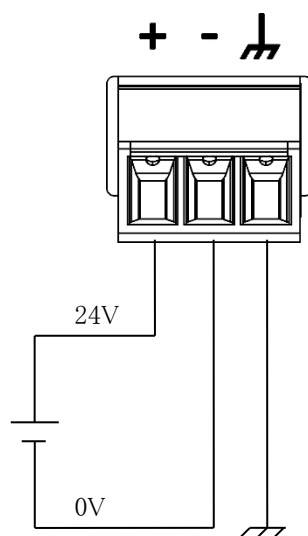


適合電線

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

4.2. 接続図

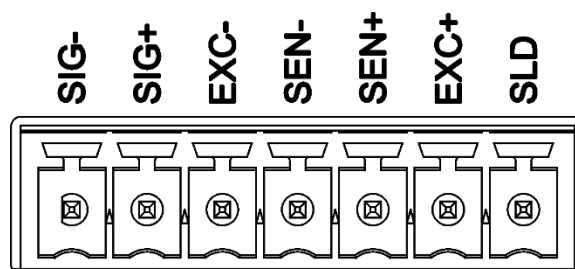
下図のように付属の電源コネクタを取り付け、配線します。



5. ロードセルの接続

5.1. ロードセル入力端子配列

記号	名称
SIG-	ロードセル信号入力-
SIG+	ロードセル信号入力+
EXC-	ロードセル印加電源-
SEN-	センシング入力-
SEN+	センシング入力+
EXC+	ロードセル印加電源+
SLD	シールド



適合電線

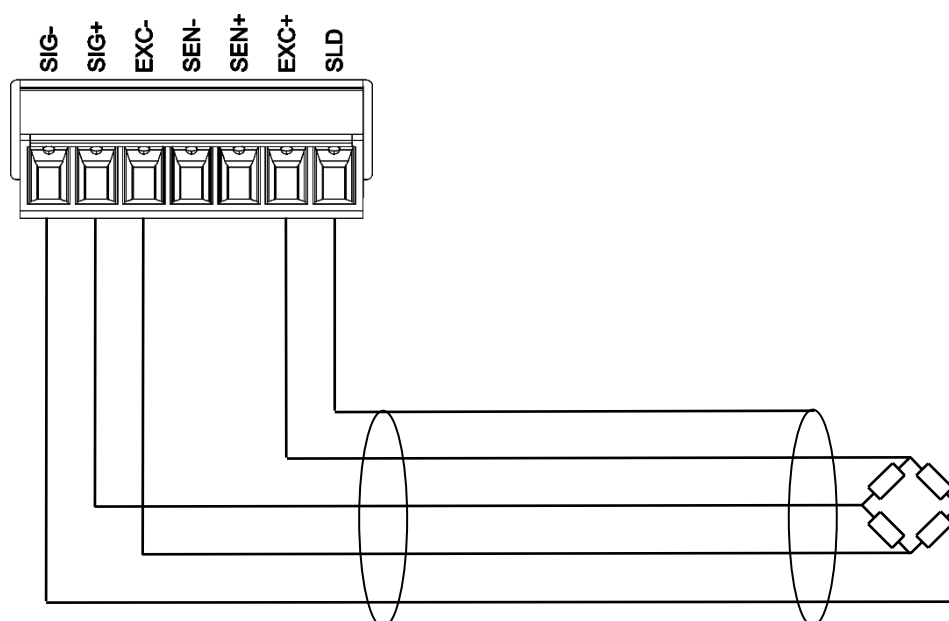
項目	仕様
導体サイズ	0.14 ～ 1.5 mm ² (AWG 26 ～ 16)
剥き長さ	7 mm
締め付けトルク	0.22 ～ 0.25 Nm

5.2. 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

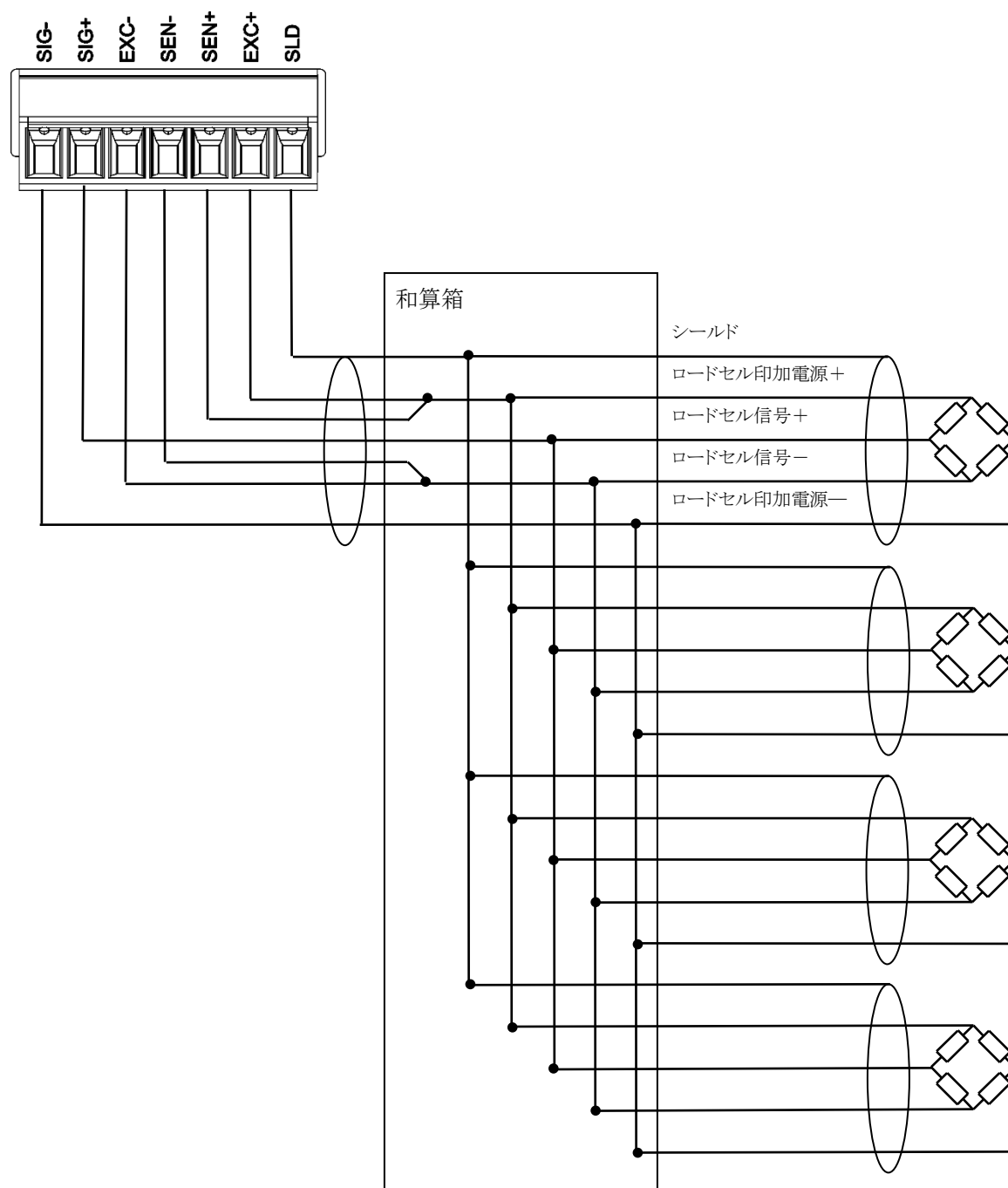
ロードセルの接続方式(CALF17)を 0:4 線式(初期値=1:6 線式)にしてください。



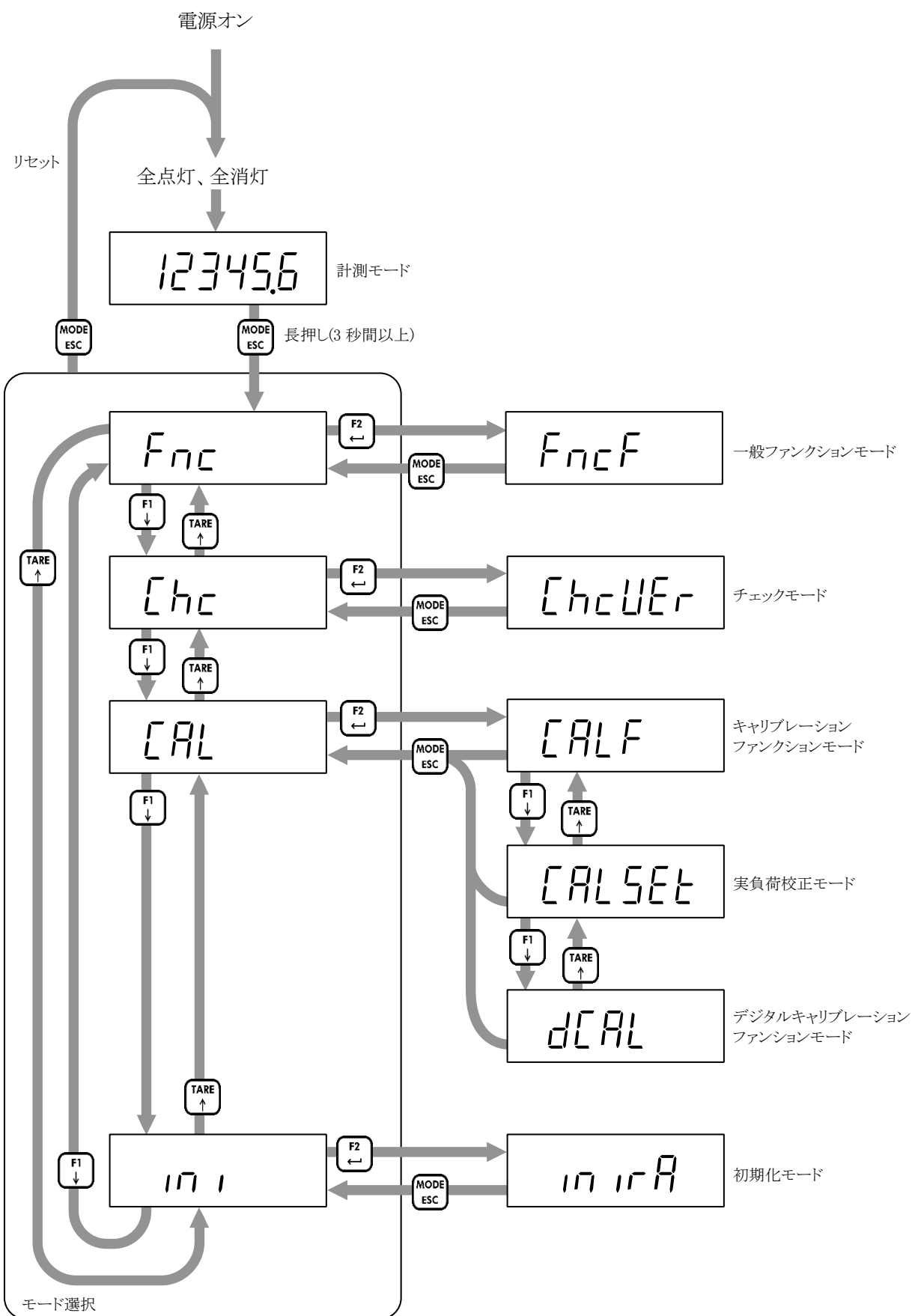
6 線式の接続

ロードセルの接続方式(CALF17)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ようになります。



6. 動作モード



7. 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。

7.1. 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(CALF01)を選択してください。
設定された単位は外部通信でのみ使用されます。メイン表示の単位は単位ラベルを貼付してください。
0:単位なし / 1:g / 2:kg (初期値) / 3:t
- 小数点位置(CALF02)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
5: 0.00000
- はかりの最小目盛(目量)(CALF03)を設定してください。
1: 1d(初期値) / 2: 2d / 3: 5d / 4: 10d / 5: 20d / 6: 50d
- はかりの最大計測値(CALF04)を設定してください。(初期値=999999)

7.2. デジタルキャリブレーション

実負荷校正が完了するとデジタル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。

- ゼロ校正時のロードセル入力信号(dCAL01)
- スパン校正時のロードセル入力信号ーゼロ校正時のロードセル入力信号(dCAL02)
- スパン校正時の分銅値(dCAL03)

7.3. 実負荷校正

“6.動作モード”を参照して実負荷校正モードにしたあと、[F2/ENTER]キーを押してください。

7.3.1. ゼロ校正

[F2/ENTER]キーを押します。

[F1/↓]キーを押すと、ゼロ校正をスキップしスパン校正に移動します。

現在のロードセル入力信号(mV/V)が表示されます。

STABLE ステータスが点灯していることを確認してください。

[F2/ENTER]キーを押すと、ゼロ校正を実行します。

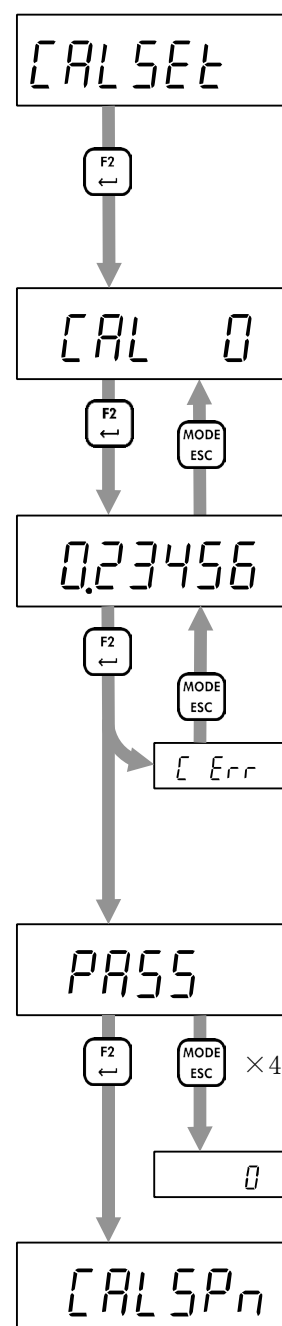
校正に失敗した場合、「C ErrX」と表示されます。

エラー内容については“7.3.3.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、「PASS」と表示され、ゼロ校正が完了します。

[F2/ENTER]キーを押すと、スパン校正に移動します。

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。



7.3.2. スパン校正

[F2/ENTER]キーを押します。

[F1/↓]キーを押すと、スパン校正をスキップしゼロ校正に移動します。

以下に従いキー操作し、分銅値を設定します。

[ZERO/←]キー：点滅桁を左に移動します。

[TARE/↑]キー：点滅桁を加算します。

[F1/↓]キー：点滅桁を減算します。

[F2/ENTER]キー：設定値を確定します。

現在のロードセル入力信号(mV/V)が表示されます。

ロードセルに分銅を載せてください。

STABLE ステータスが点灯してから、[F2/ENTER]キーを押すと、スパン校正を実行します。

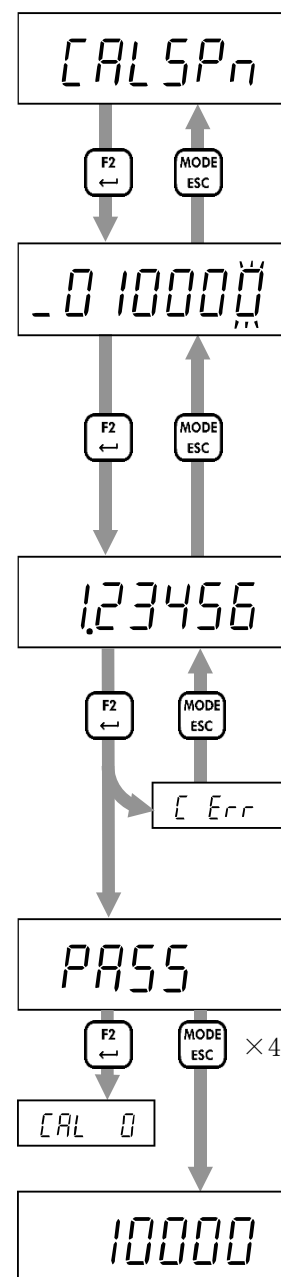
校正に失敗した場合、「C ErrX」と表示されます。

エラー内容については“7.3.3.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、「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。

[F2/ENTER]キーを押すと、ゼロ校正に移動します。



7.3.3. 実負荷校正時のエラー

エラー番号	説明
[Err2	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。
[Err3	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。
[Err4	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。
[Err5	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。
[Err7	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。
[Err8	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。

8. 基本機能

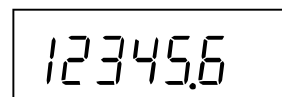
本器は電源投入のあと、表示チェックのため表示を全点灯・全消灯します。そして計測モード(計測値表示)となり計測を開始します。

各機能の設定方法は“14.ファンクションの設定”を参照してください。

8.1. メイン表示

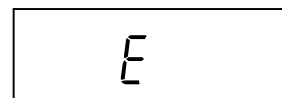
計測モードのとき、以下の表示をおこないます。

- ・計測値表示



- ・正のオーバーロード

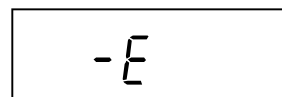
総量がひょう量+8dを超えている。



- ・負のオーバーロード

総量が負のオーバーロードの条件(CALF15)を満たしている。

(初期値 = 0: 総量 < - (ひょう量 + 8d))



8.2. パワーオンゼロ

電源投入のあと、計測値がひょう量の±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(CALF14)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。

8.3. ゼロ点設定

ゼロ点設定の実行

総量がゼロ点設定範囲(CALF05)以内のときに、[ZERO]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。

本機能を使用するには以下の設定が必要です。

- ・ゼロ点設定範囲(CALF05)を 0 以外にしてください。(初期値=100%)
- ・不安定時のゼロ点設定(CALF10)を 0:無効 / 1:有効(初期値)から選択してください。

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。

本機能を使用するには以下の設定が必要です。

- ・[F1]か[F2]キーの機能(FncF05 / FncF06)を 2:ゼロクリアにしてください。(初期値=0:なし)
- ・ゼロクリア (CALF13)を 1:有効(初期値)にしてください。

8.4. 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は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が実行されます。

本機能を使用するには以下の設定が必要です。

- ・ゼロトラッキング時間(CALF06)を 0.0s(初期値)以外にしてください。
- ・ゼロトラッキング幅(CALF07)を 0:無効(初期値)以外にしてください。

8.5. 風袋引き

風袋引きの実行

[TARE]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。

本機能を使用するには以下の設定が必要です。

- ・不安定状態のときの風袋引き(CALF11)を 0:無効 / 1:有効(初期値)から選択してください。
- ・総量が負のときの風袋引き(CALF12)を 0:無効 / 1:有効(初期値)から選択してください。

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。

本機能を使用するには以下の設定が必要です。

- ・[F1]か[F2]キーの機能(FncF05 / FncF06)を 1:風袋クリアにしてください。(初期値=0:なし)

8.6. 総量/正味量表示切り替え

総量/正味量表示切り替え機能を割り当てたキーを押すか、外部要求によって総量表示と正味量表示を切り替えます。正味量表示のとき NET ステータスが点灯します。

総量/正味量表示切り替えを使用するには以下の設定が必要です。

- ・[F1]か[F2]キーの機能(FncF05 / FncF06)を 3:総量/正味量表示切り替えにしてください。(初期値=0:なし)

8.7. 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 ZERO ステータスが点灯します。

8.8. 安定の検出

計測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 STABLE ステータスが点灯します。

本機能を使用するには以下の設定が必要です。

- 安定検出時間(CALF08)を 0.0s 以外にしてください。(初期値=1.0s)
- 安定検出幅(CALF09)を 0 以外にしてください。(初期値=2d)

8.9. 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測値表示を切り替えます。

本機能を使用するには以下の設定が必要です。

- [F1]か[F2]キーの機能(FncF05 / FncF06)を 4:高分解能表示切り替えにしてください。(初期値=0:なし)

8.10. コンパレータ

比較値と計測値を比較し、以下の条件を満たすとき、Hi、OK、Lo を検出します。

Hi	計測値 > 上限値
OK	上限値 $\geq$ 計測値 $\geq$ 下限値
Lo	下限値 > 計測値

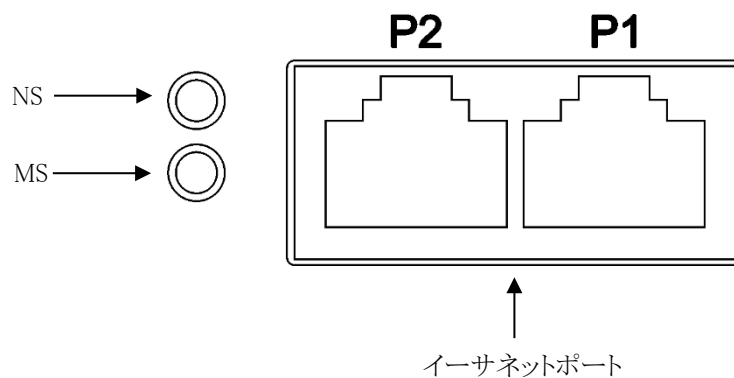
本機能を使用するには以下の設定が必要です。

- 上限値(FncF11)。(初期値=10)
- 下限値(FncF12)。(初期値=-10)
- 上限/下限検出の比較対象(FncF13)を 1:総量(初期値) / 2:正味量から選択してください。

9. フィールドネットワーク

9.1. EtherNet/IP (AD-4411-EIP)

9.1.1. 各部の名称



9.1.2. フィールドネットワーク LED の動作仕様

名称	機能	説明
NS	Network Status LED	消灯 IP アドレス未設定
		緑 点灯 正常動作
		緑 点滅 コネクション未確立
		赤 点灯 IP アドレス重複
		赤 点滅 通信タイムアウト
MS	Module Status LED	消灯 電源オフ
		緑 点灯 正常動作
		緑 点滅 スキャナアイドル中
		赤 点灯 回復不能なエラー
		赤 点滅 回復可能なエラー

9.1.3. 通信仕様

以下の通信仕様に従い、通信がおこなわれます。ただし、計測モード以外の場合は通信不可となっております。

通信規格	EtherNet/IP (DLR サポート)
伝送速度	10/100 Mbps
コネクタ	RJ-45
ケーブル仕様	シールド付きツイストペア(STP)ケーブル ストレート/クロス、CAT 5e 以上
設定ファイル	EDS ファイル 弊社ホームページよりダウンロードしてください。

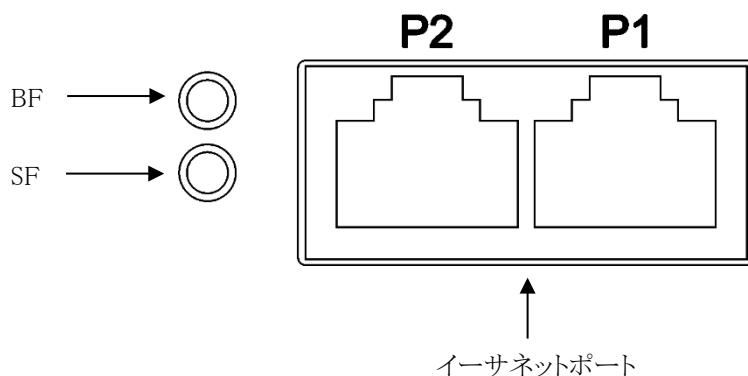
9.1.4. 通信設定

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、IP ファンクションにて設定してください。DHCP には、対応していません。

IP F	設定項目	設定値	初期値
01	IP アドレス XXX. XXX. XXX. XXX		
		0～255	192
		0～255	168
		0～255	0
02	サブネットマスク XXX. XXX. XXX. XXX	0～255	2
03		0～255	
04		0～255	
05		0～255	
06	デフォルトゲートウェイ XXX. XXX. XXX. XXX	0～255	255
07		0～255	255
08		0～255	255
09		0～255	0
10		0～255	0
11		0～255	0
12		0～255	0
		0～255	0

9.2. PROFINET (AD-4411-PRT)

9.2.1. 各部の名称



9.2.2. フィールドネットワーク LED の動作仕様

番号	機能	説明
BF	Bus Failure LED	消灯 正常動作
		赤 点灯 ステーション名未設定 コネクション未確立
SF	System Failure LED	消灯 正常動作
		赤 点灯 ウォッチドッグタイムアウト システムエラー

9.2.3. 通信仕様

以下の通信仕様に従い、通信がおこなわれます。ただし、計測モード以外の場合は通信不可となっております。

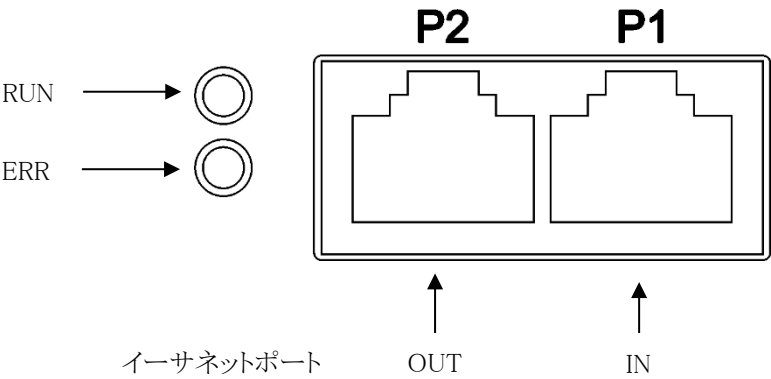
通信規格	PROFINET IO RT
伝送速度	100 Mbps
コネクタ	RJ-45
ケーブル仕様	シールド付きツイストペア(STP)ケーブル ストレート/クロス、CAT 5e 以上
設定ファイル	GSDML ファイル 弊社ホームページよりダウンロードください。

9.2.4. 通信設定

ステーション名、IP アドレスは、PLC の設定ツールにより設定してください。

9.3. EtherCAT (AD-4411-ECT)

9.3.1. 各部の名称



9.3.2. フィールドネットワーク LED の動作仕様

番号	機能	説明
RUN	通信状態 LED	消灯 電源オフ、Init 状態
		緑 点灯 Operational 状態（正常動作）
		緑 点滅 Pre-Operational 状態
		緑 1 回点滅 Safe-Operational 状態
ERR	異常状態 LED	消灯 電源オフ、エラー無し
		赤 点滅 通信設定の異常
		赤 1 回点滅 通信データの異常
		赤 2 回点滅 ウォッチドックタイムアウト

9.3.3. 通信仕様

以下の通信仕様に従い、通信がおこなわれます。ただし、計測モード以外の場合は通信不可となっております。

通信規格	EtherCAT (同期モード Free Run)
伝送速度	100 Mbps
コネクタ	RJ-45 (P1 = IN、P2 = OUT)
ケーブル仕様	シールド付きツイストペア(STP)ケーブル ストレート/クロス、CAT 5e 以上
設定ファイル	ESI ファイル 弊社ホームページよりダウンロードください。

9.3.4. 通信設定

Explicit Device ID を使用する場合は、Ect ファンクションにて設定してください。

0: 使用しない(初期値)の場合、PLC の設定が有効になります。

Ect F	設定項目	設定値	初期値
01	Explicit Device ID	0 : 使用しない 1~65535	0

9.4. サイクリックデータレイアウト

AD-4411 と PLC 間はフィールドネットワークの接続が確立すると、サイクリックデータによって定期的にデータを交信します。サイクリックデータは、PLC から AD-4411 へデータを送信するための Write data エリアと本器から PLC へデータを送信するための Read data から構成されます。

サイクリックデータの転送内容は、EtherNet/IP、PROFINET、EtherCAT 共通です。

9.4.1. データレイアウト

Write data (PLC → AD-4411)

Word No.	データエリア名	データタイプ	説明
Word 0-1	Command value	Int32	AD-4411 に様々なコマンドを送信するために使用します。
Word 2	Command	UInt16	

Read data (AD-4411 → PLC)

Word No.	データエリア名	データタイプ	説明	
Word 0-1	Response value	Int32	コマンドに対する AD-4411 からのレスポンスを受信するために使用します。	
Word 2	Response	UInt16		
Word 3-4	Net value	Int32	正味量	
Word 5-6	Gross value	Int32	総量	
Word 7-8	Status	UInt32	Bits.0-10	－
			Bit.11	Hi
			Bit.12	OK
			Bit.13	Lo
			Bit.14	－
			Bit.15	安定
			Bit.16	正味量表示中
			Bits.17-18	－
			Bit.19	オーバーロード
			Bit.20	ゼロ点設定失敗
			Bit.21	風袋引き失敗
			Bits.22-31	－

条件を満たす間、ステータスビットは“1”になります。

9.4.2. コマンドとレスポンス

“Command”、“Command value”、“Response”、“Response value” エリアを使用し、機能の実行、設定値の読み出し、書き込みができます。コマンドは種類によって手順が異なります。

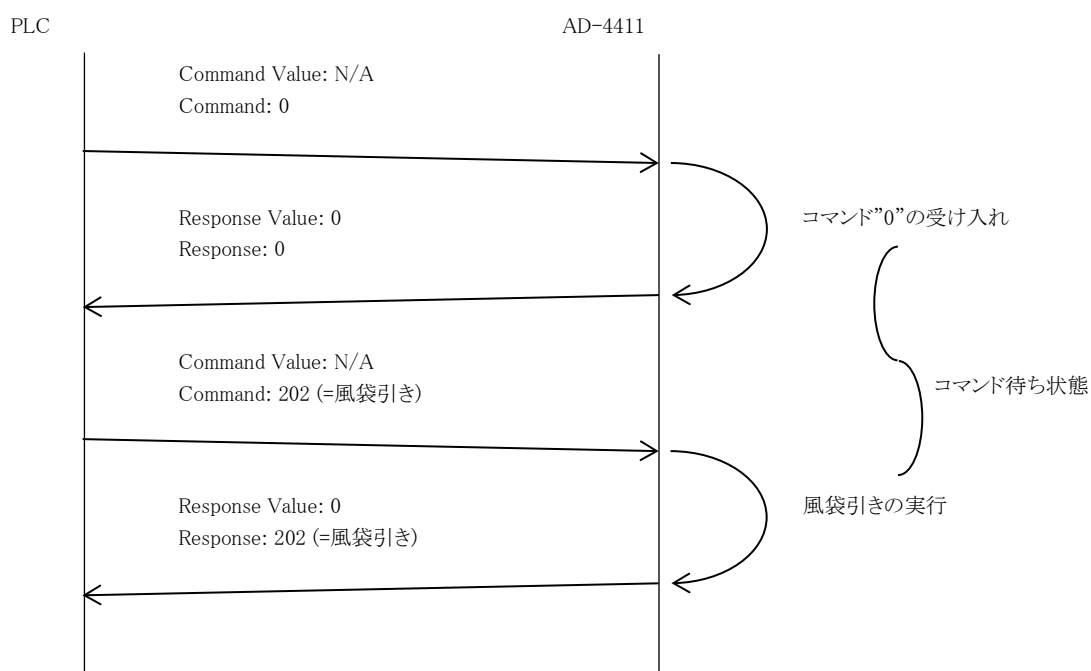
9.4.2.1. 機能の実行コマンド

以下が実行可能な機能です。

コマンド	説明
0	AD-4411 は、コマンド待ち状態になります。コマンド待ち状態以外で指定されたコマンドは無視されます。
201	ゼロ点設定
202	風袋引き
207	風袋クリア
212	ゼロクリア
401	ゼロ校正
402	スパン校正

風袋引きなどの機能を実行するためには、以下の手順をおこなってください。

1. PLC 側で“Command”エリアにコマンド“0”を指定してください。
2. AD-4411 はコマンド“0”を受け入れると、“Response”エリアに“0”をエコーバックし、コマンド待ち状態になります。
3. PLC 側で“Command”エリアに有効なコマンド(例 202:風袋引き)を指定してください。
4. AD-4411 がコマンドを実行し成功すると、“Response”エリアにコマンド(例 202:風袋引き)をエコーバックします。
失敗すると、“Response”エリアを 65535:エラーに更新します。



9.4.2.2. 読み出しコマンド

設定値の読み出しコマンドは、“15.ファンクション設定リスト”を参照してください。

計測値の読み出しコマンドは、以下になります。

コマンド	実行内容
1001	表示値読み出し
1003	総量読み出し
1005	正味量読み出し
1007	風袋量読み出し
1095	ロードセル入力電圧(1nV/V)読み出し

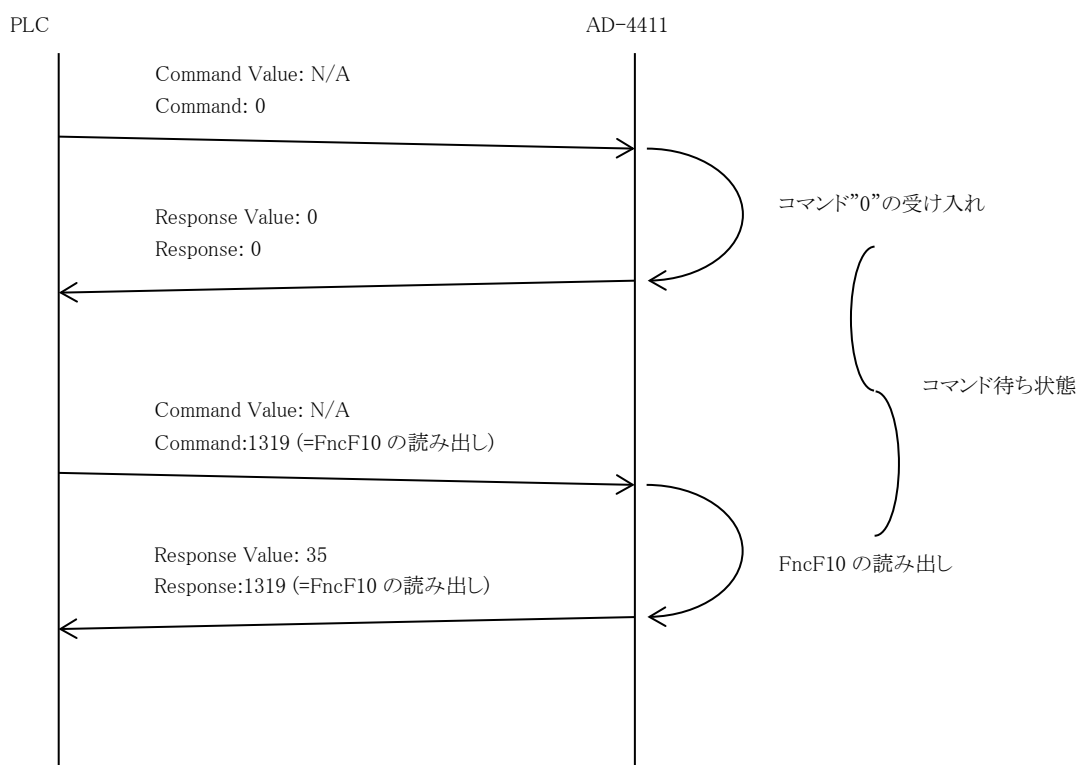
読み出された設定値/計測値は、小数点位置を無視した形式となります。

例えば、表示値が“123.4”の場合、表示値を読み出すと“1234”となります。

設定値を読み出すためには、以下の手順をおこなってください。

1. PLC 側で“Command”エリアにコマンド“0”を指定してください。
2. AD-4411 がコマンド“0”を受け入れると、“Response”エリアに“0”をエコーバックし、PLC からのコマンド待ち状態になります。
3. PLC 側で“Command”エリアに有効な読み出しコマンドを指定してください。
4. AD-4411 が読み出しに成功すると、“Response”エリアにコマンドをエコーバックし、“Response Value”エリアを要求された設定値に更新します。失敗した場合、“Response” エリアが 65535: エラーに更新されます。

以下に FncF10 を読み出し、設定値“35”が読み出されるとき例を示します。



9.4.2.3. 書き込みコマンド

設定値の書き込みコマンドは、“15.ファンクション設定リスト”を参照してください。

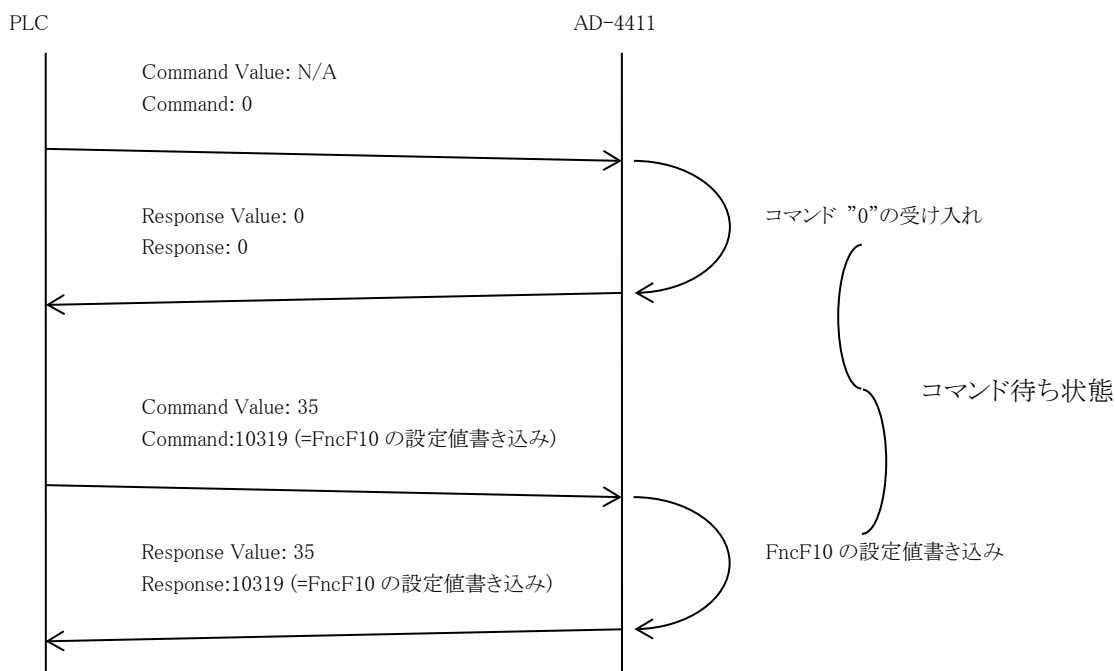
書き込む設定値は、小数点位置を無視した形式となります。

例えば、“1.2”を書き込む場合、“12”となります。

設定値を書き込むためには、以下の手順をおこなってください。

1. PLC で“Command”エリアにコマンド“0”を指定してください。
2. AD-4411 がコマンド“0”を受け入れると、“Response”エリアに“0”をエコーバックし、PLC からのコマンド待ち状態になります。
3. PLC で“Command value”エリアに設定値を指定してください。
4. PLC で“Command”エリアに有効な書き込みコマンドを指定してください。
5. AD-4411 がデータの書き込みに成功すると、“Response”エリアにコマンドを、“Response Value”エリアに書き込みデータをエコーバックします。失敗した場合、“Response”エリアが 65535: エラーに更新されます。

以下に FncF10 に設定値“35”を書き込むときの例を示します。



10. USB

USB(仮想 COM ポート)で PC から、計測値の読み出し、設定値の書き込みが可能です。

AD-4411 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、計測性能に影響がでる場合があります。通常動作時は、24V 電源ポートをご使用ください。

10.1. 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、その最大数は以下のとおりです。

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	100
03	Read holding registers	100
05	Write single coil	1
06	Write single register	1
15	Write multiple coils	1
16	Write multiple registers	100

10.2. コイル データアドレス

データアドレス	R/W	項目
000001-000011	R	–
000012		Hi
000013		OK
000014		Lo
000015		–
000016		安定
000017		総量”0”/正味量”1”
000018-000019		–
000020		オーバーロード
000021		ゼロ点設定失敗
000022		風袋引き失敗
000023 – 000200		–
000201	W *1	ゼロ点設定
000202		風袋引き
000203-000206		–
000207		風袋クリア
000208-000211		–
000212		ゼロクリア
000213		総量表示
000214		正味量表示
000215-000300		–
000301-000400	R/W	–
000401	W *1	ゼロ校正
000402		スパン校正
000403-000500		–

*1: ”1”を書き込むと要求を実行します。

10.3. 保持レジスタ データアドレス

保持レジスタはすべて DWORD です。最初のワードが 32-bit 値の下位ワードです。

読み出された設定値は、小数点位置を無視した形式となります。

例えば、表示値が“123.4”の場合、表示値を読み出すと“1234”となります。

データアドレス	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 (詳細は次ページを参照してください。)
400011-400094		—
400095-400096		ロードセル入力信号 (lnV/V 単位)
400097-400100		—
400101-400134	R/W	キャリブレーションファンクション *1
400135-400300		—
400301-400326		基本ファンクション *1
400327-401500		—
401501-401506		デジタルキャリブレーションファンクション *1
401507-401600		—
401601-401624		IP ファンクション *1, *2
401625-402000		—

*1: “14.ファンクションの設定”を参照してください。

*2: 通信設定は再起動のあと有効になります。

ステータス(400009-400010)のビットアドレス詳細

データアドレス	項目
400009.15-05	－
400009.04	Lo
400009.03	OK
400009.02	Hi
400009.01	－
400009.00	－
400010.15-10	－
400010.09	S3 ステータス点灯中
400010.08	S2 ステータス点灯中
400010.07	S1 ステータス点灯中
400010.06	ZERO ステータス点灯中
400010.05	STABLE ステータス点灯中
400010.04	総量表示中
400010.03	正味量表示中
400010.02	－
400010.01	－
400010.00	－

10.3.1. コイルメッセージ例

風袋引き(コイル 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	0x01 05 00 C9 FF 00 5C 04	
スレーブアドレス	0x01	本例の場合、0x01(= 01)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	0x5C 04	CRC 方式に基づいたエラーチェックフィールドです。

スレーブ → マスタ	0x01 05 00 C9 FF 00 5C 04	
スレーブアドレス	0x01	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	0x5C 04	

10.3.2. 保持レジスタメッセージ例

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。

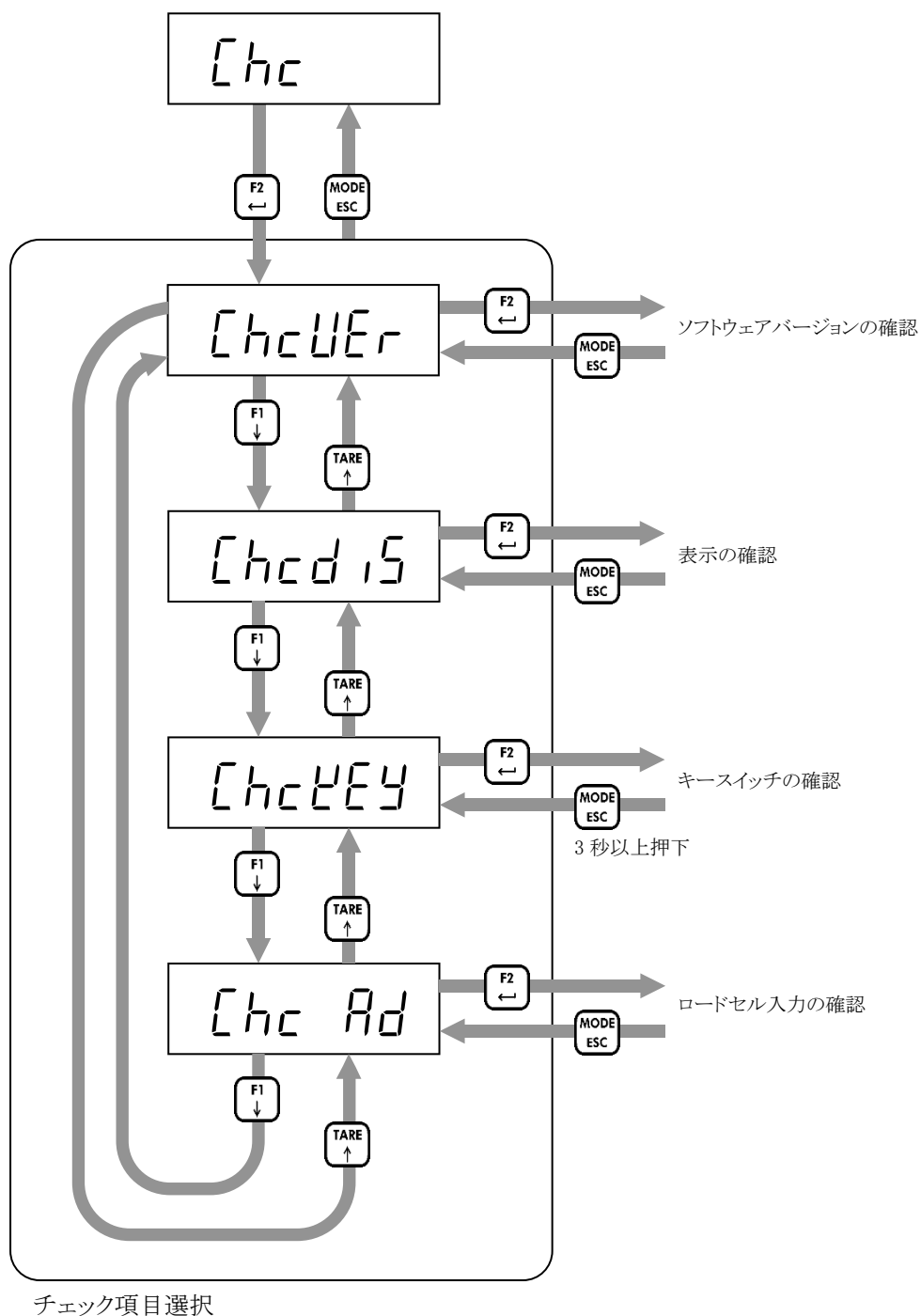
マスタ → スレーブ	0x01 03 00 02 00 04 E5 C9	
スレーブアドレス	0x01	本例の場合、0x01(= 01)をセットします
ファンクションコード	0x03	データアドレス 400001-465535(ホールディングレジスタ)の読み出し要求である 0x03 をセットします。
開始データアドレス	0x00 02	Modbus プロトコルでは“開始データアドレスにデータアドレスから 400001 引いた値をセットする”と規定されていますので、本例の場合、0x0002 (=400003 - 400001)をセットします。
読み出しデータ点数	0x00 04	本例の場合、400003 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	0xE5 C9	CRC 方式に基づいたエラーチェックフィールドです。

スレーブ → マスタ	0x01 03 08 86 9F 00 01 C3 4F 00 00 42 C7		
スレーブアドレス	0x01	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	0x42 C7	CRC 方式に基づいたエラーチェックフィールドです。	

11. 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。

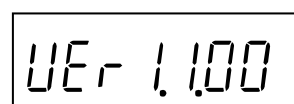
“6.動作モード”を参照してチェックモードに移動します。チェックモードでは、以下の手順を参照してください。



11.1. 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。

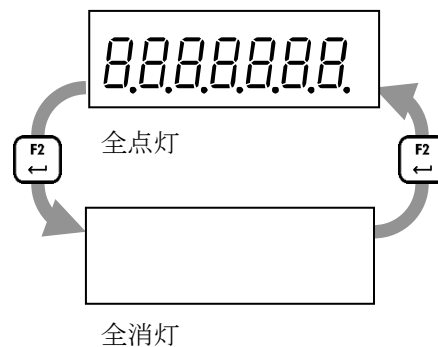
[MODE/ESC]キーを押すと、項目選択に戻ります。



11.2. 表示の確認

[F2/ENTER]キーを押すと、全点灯/全消灯が切り替わります。

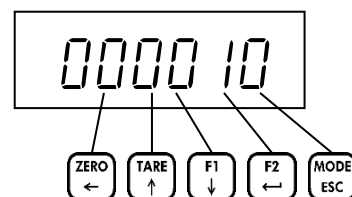
[MODE/ESC]キーを押すと、項目選択に戻ります。



11.3. 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。

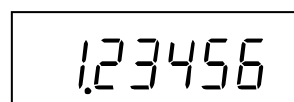
[MODE/ESC]キーを 3 秒以上押すと、項目選択に戻ります。



11.4. 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。

[MODE/ESC]キーを押すと、項目選択に戻ります。



12. トラブルシューティング

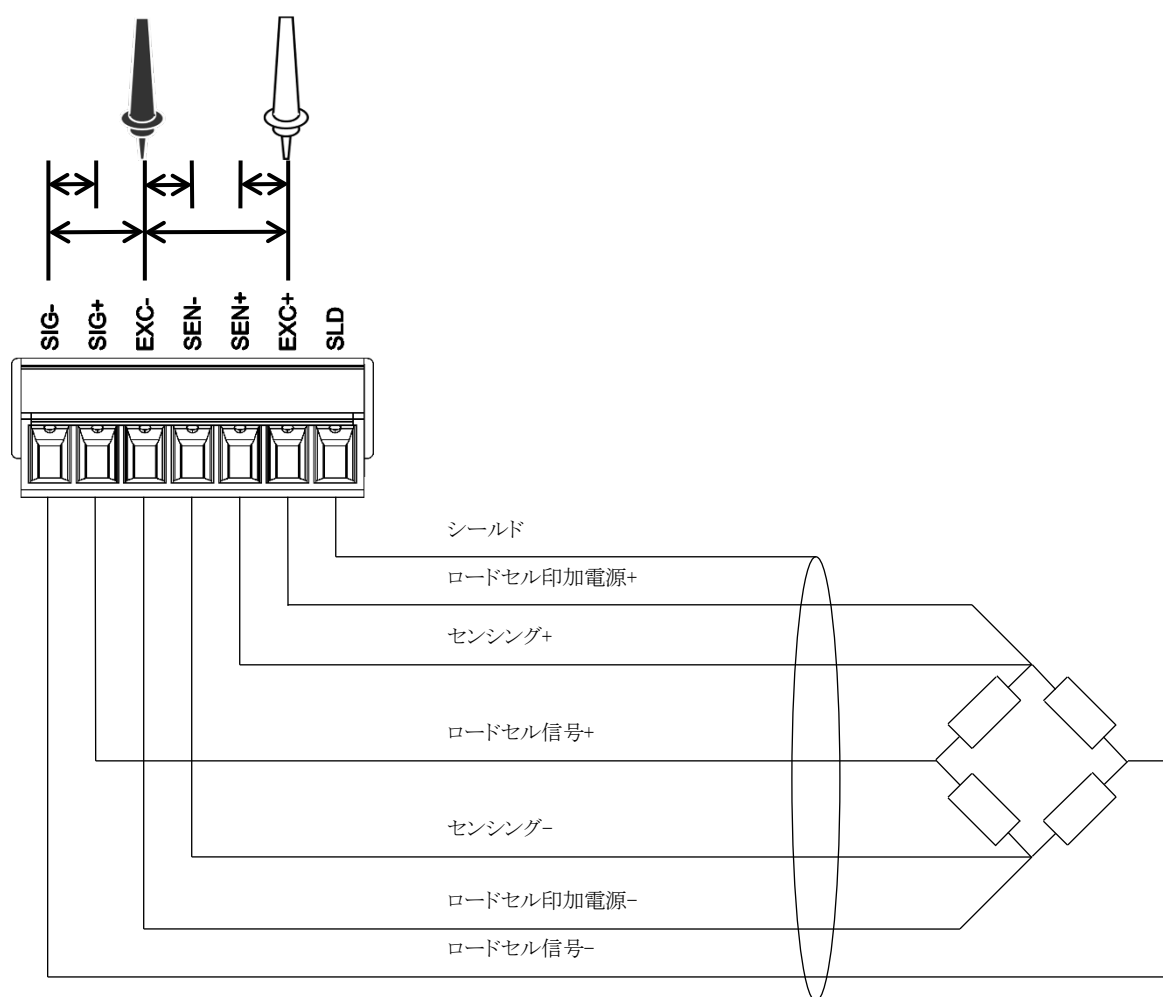
12.1. ハードウェアエラー

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>	メインボード上の A/D コンバータに問題を検出しました。
<i>ErrH03</i>	フィールドネットワークボード上のネットワークモジュールに問題を検出しました。

12.2. 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
EXC+	EXC-	ロードセル印加電圧	通常 $5V \pm 0.25$ になります。
SIG+	SIG-	ロードセルの出力電圧	通常 100mV 以下になります。
EXC+	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 線式接続の場合 0V になります。
EXC-	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 線式接続のとき、0V になります。
SIG-	EXC-	ロードセル中点電圧	通常ロードセル印加電圧中点の 2.5V になります。

12.3. 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 点式 / 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	400 Ω
ロードセル出力抵抗	Ω	350 Ω
初期荷重時のロードセル出力電圧 *1	mV	約 4.0mV
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 6.8mV
フィールドネットワーク	接続先	PLC

*1: "12.2. 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	
EXC+	EXC-		V
SIG+	SIG-		mV
EXC+	SEN+		V
EXC-	SEN-		V
SIG-	EXC-		V

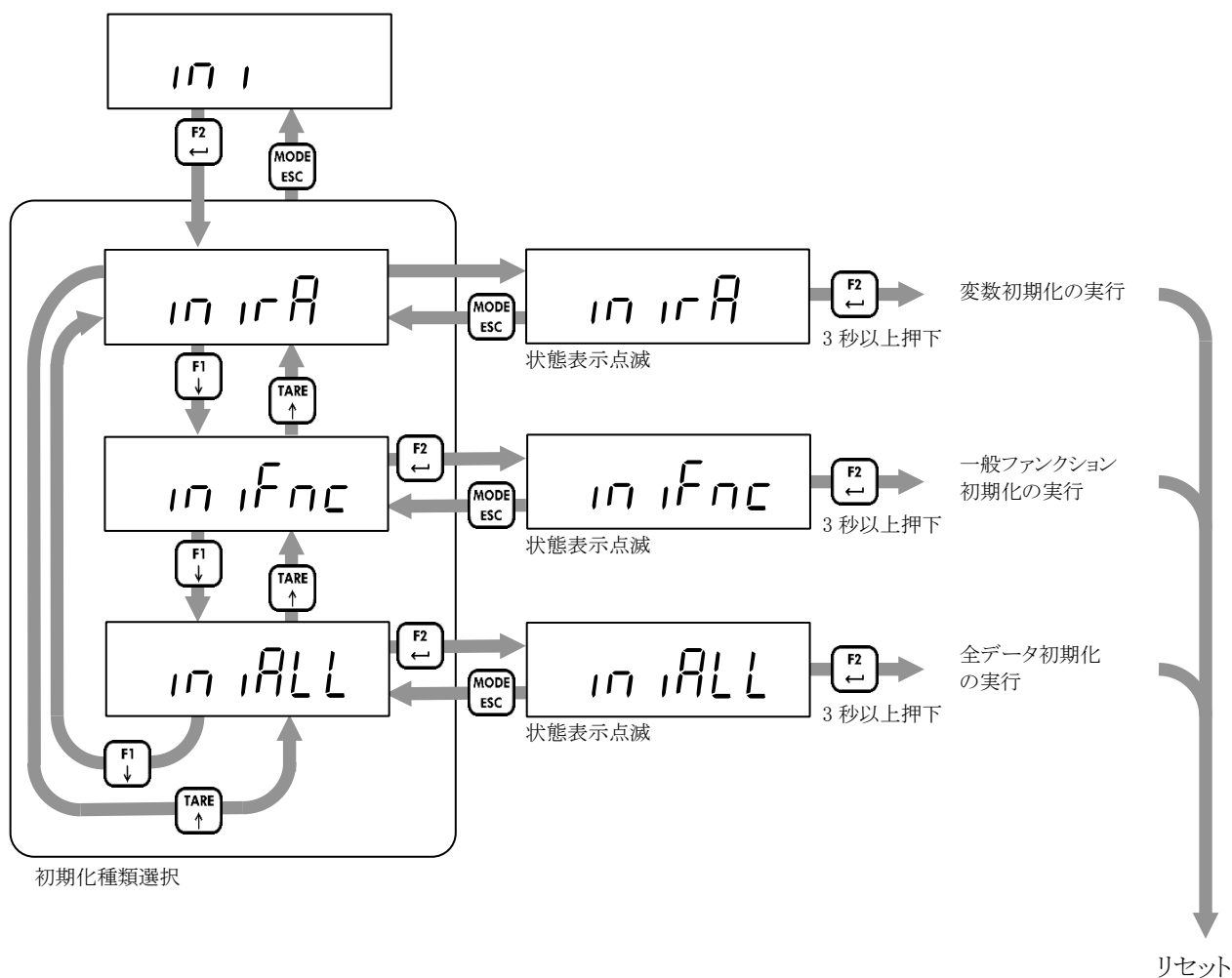
13. 初期化

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。

初期化種類	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、 デジタルキャリブレーションファンクション
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	✓	✓	✓

“6.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。



14. ファンクションの設定

AD-4411 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。

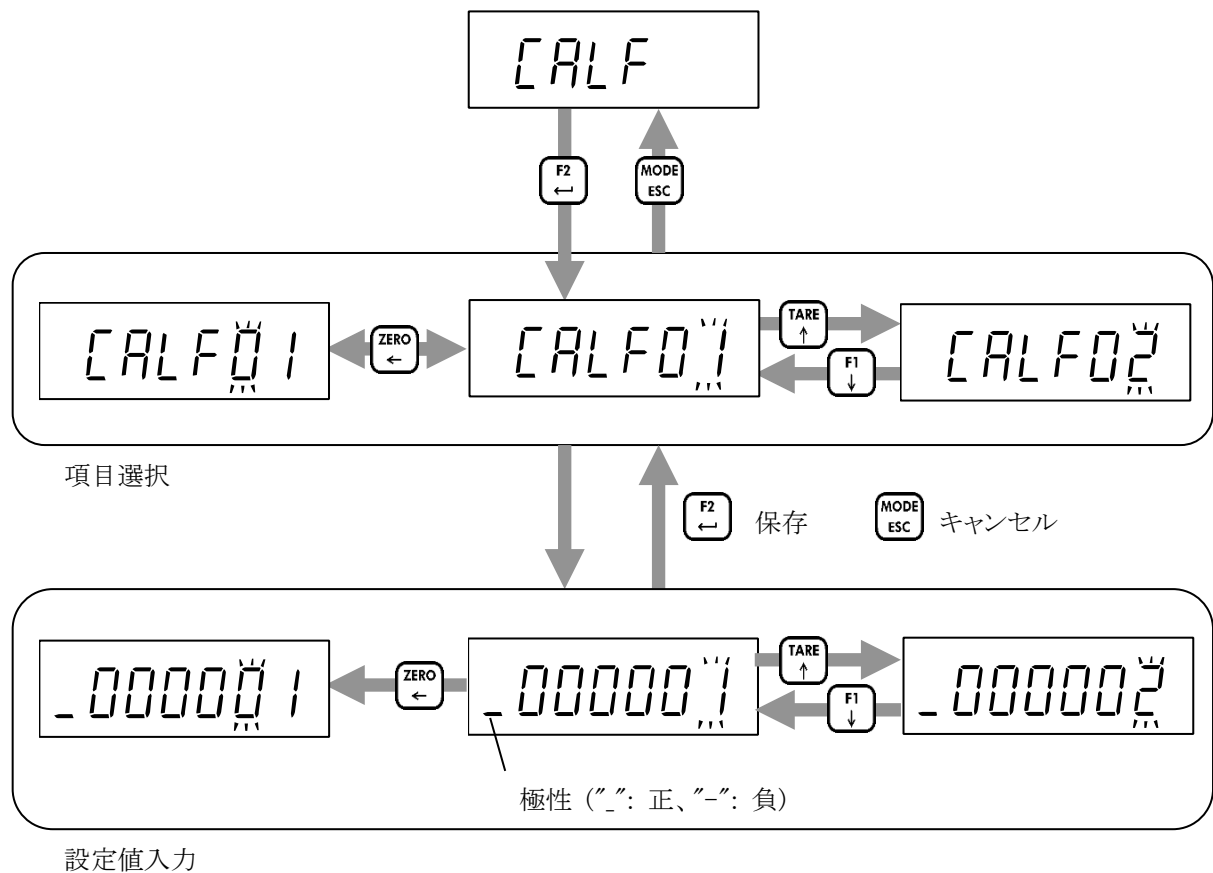
ファンクション名		内容
キャリブレーションファンクション		AD-4411 を法定計量に関連する目的に使用する場合の法定計量に関連する設定値。
デジタルキャリブレーションファンクション		個々のはかりに依存する校正に関連する設定値。
一般ファンクション	基本ファンクション	計測機能に関連する設定値。
	IP ファンクション	通信に関連する設定値。

14.1. キャリブレーションファンクションの設定

“6.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。

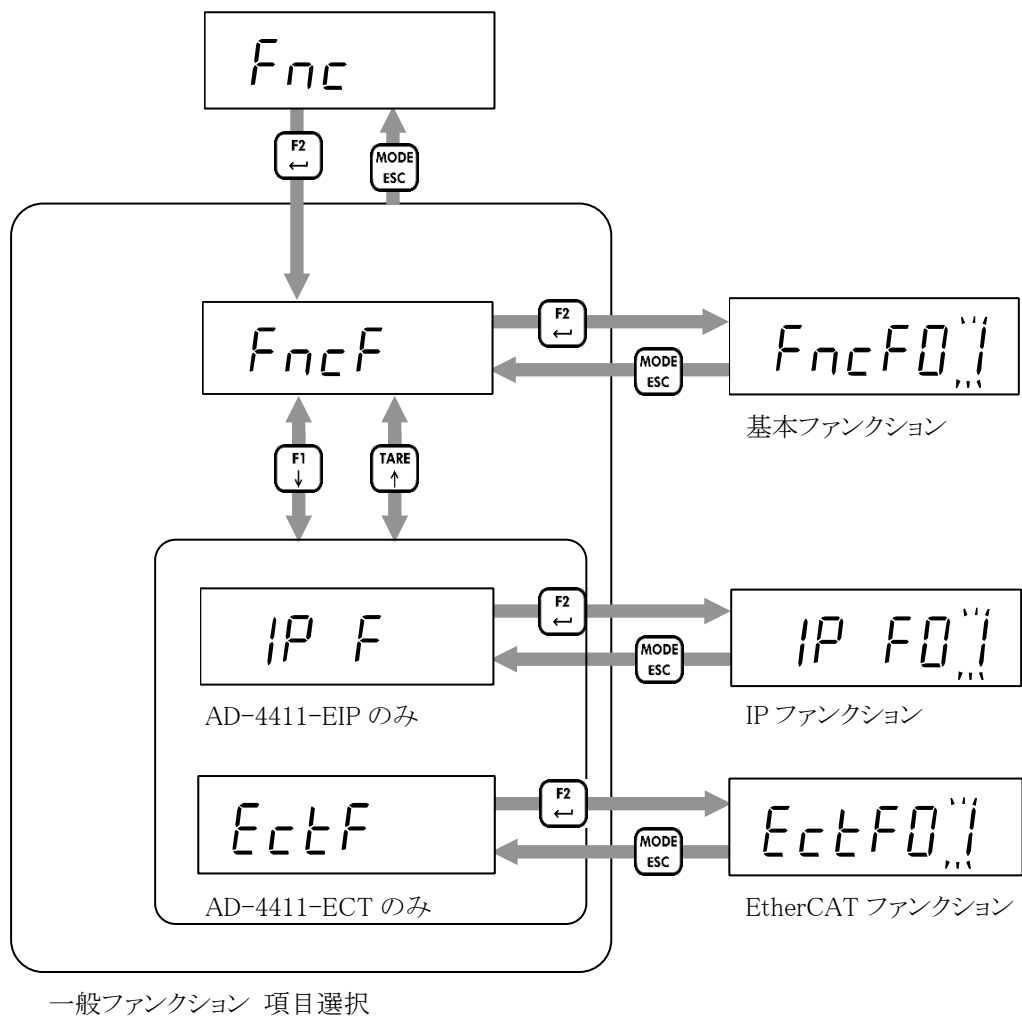
項目選択	
[ZERO/←]キー	点滅桁を左に移動します。
[TARE/↑]キー	点滅桁を加算します。
[F1/↓]キー	点滅桁を減算します。
[F2/ENTER]キー	表示している項目が選択され、設定値の入力になります。
[MODE/ESC]キー	モード選択に戻ります。

設定値入力	
[ZERO/←]キー	点滅桁を左に移動します。
[TARE/↑]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)
[F1/↓]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)
[F2/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。



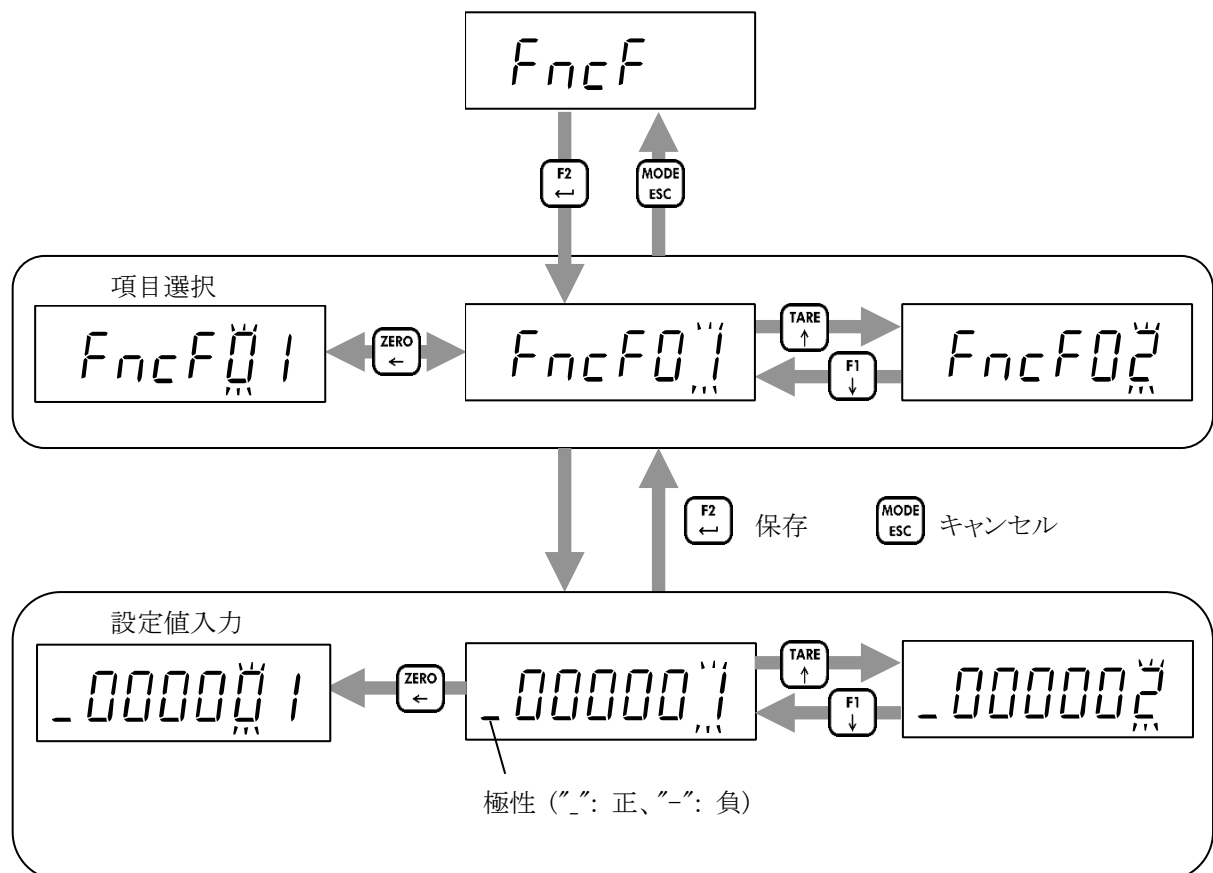
14.2. 一般ファンクションの設定

“6.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。

項目選択	
[ZERO/←]キー	点滅桁を左に移動します。
[TARE/↑]キー	点滅桁を加算します。
[F1/↓]キー	点滅桁を減算します。
[F2/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	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。
設定値入力	
[ZERO/←]キー	点滅桁を左に移動します。
[TARE/↑]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)
[F1/↓]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)
[F2/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。



15. 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。

F.F	Modbus	コマンド		設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
		読出	書込				
01	400101	1101	10101	単位	0: なし / 1: g / 2: kg / 3: t	2	

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(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。

”10.3.保持レジスタ データアドレス”を参照してください。

(3)はフィールドネットワークでアクセスするときのコマンドです。左側が読み出しコマンド、右側が書き込みです。

”9.4.2.コマンドとレスポンス”を参照してください。

(4)は設定項目名です。

(5)は設定可能な値と値の意味です。

(6)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。

(7)はお客様で設定を変更された場合の控え欄です。

15.1. キャリブレーションファンクションリスト

CALF	Modbus	コマンド		設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
		読出	書込				
01	400101	1101	10101	単位	0: なし / 1: g / 2: kg / 3: t	2	
02	400103	1103	10103	小数点位置	0: 0 (小数点なし) 1: 0.0 2: 0.00 3: 0.000 4: 0.0000 5: 0.00000	0	
03	400105	1105	10105	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	1107	10107	ひょう量	1 ~ 999999	999999	
05	400109	1109	10109	ゼロ点設定範囲	0 ~ 100 %	100	
06	400111	1111	10111	ゼロトラッキング時間	0.0 ~ 5.0 s *	0.0	
07	400113	1113	10113	ゼロトラッキング幅	0: 無効 4: 2.0 d 8: 4.0 d 1: 0.5 d 5: 2.5 d 9: 4.5 d 2: 1.0 d 6: 3.0 d 3: 1.5 d 7: 3.5 d	0	
08	400115	1115	10115	安定検出時間	0.0 ~ 9.9 s *	1.0	
09	400117	1117	10117	安定検出幅	0 ~ 100 d	2	
10	400119	1119	10119	不安定時のゼロ点設定	0: 無効 / 1: 有効	1	
11	400121	1121	10121	不安定時の風袋引き	0: 無効 / 1: 有効	1	
12	400123	1123	10123	総量が負のときの風袋引き	0: 無効 / 1: 有効	1	
13	400125	1125	10125	ゼロクリア	0: 無効 / 1: 有効	1	
14	400127	1127	10127	パワーオンゼロ	0: 無効 / 1: 有効	0	
15	400129	1129	10129	負のオーバーロードの条件	0: 総量 < -(ひょう量 + 8d) 1: 総量 < -19d	0	
16	400131	1131	10131	NTEP	0: 無効 / 1: 有効	0	
17	400133	1133	10133	ロードセルの接続方式	0: 4 線式 / 1: 6 線式	1	

* Ethernet/Modbus でアクセスする場合、小数点位置は無視されます。

15.2. デジタルキャリブレーションファンクションリスト

dCAL	Modbus	コマンド		設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
		読出	書込				
01	401501	2501	11501	ゼロ校正時のロードセル入力信号	-7.00000 ~ 7.00000 mV/V *	0.00000	
02	401503	2503	11503	スパン校正時のロードセル入力信号 ーゼロ校正時のロードセル入力信号	0.00001 ~ 7.00000 mV/V *	2.00000	
03	401505	2505	11505	スパン校正時の分銅値	1 ~ 999999	20000	

* Ethernet/Modbus でアクセスする場合、小数点位置は無視されます。

15.3. 基本ファンクションリスト

FncF	Modbus	コマンド		設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
		読出	書込				
01	400301	1301	10301	[ZERO/←]キーをロック	0: 無効 / 1:有効	0	
02	400303	1303	10303	[TARE/↑]キーをロック	0: 無効 / 1:有効	0	
03	400305	1305	10305	[F1/↓]キーをロック	0: 無効 / 1:有効	0	
04	400307	1307	10307	[F2/ENTER]キーをロック	0: 無効 / 1:有効	0	
05	400309	1309	10309	[F1/↓]キーの機能	0:なし	0	
06	400311	1311	10311	[F2/ENTER]キーの機能	1:風袋クリア 2:ゼロクリア 3:総量/正味量切り替え 4:高分解能表示切り替え	0	
07	400313	1313	10313	S1 ステータスの点灯条件	0:なし	0	
08	400315	1315	10315	S2 ステータスの点灯条件	1:Hi	0	
09	400317	1317	10317	S3 ステータスの点灯条件	2:OK 3:Lo 4:ゼロ点設定エラー 5:風袋引きエラー 6:高分解能表示中	0	
10	400319	1319	10319	デジタルフィルタの遮断周波数 [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	
11	400321	1321	10321	上限値	-999999 ~ 999999	10	
12	400323	1323	10323	下限値	-999999 ~ 999999	-10	
13	400325	1325	10325	上限値/下限値の比較対象	1: 総量 / 2: 正味量	1	

15.4. IP ファンクションリスト

AD-4411-EIP のみ有効です。

IP F	Modbus	コマンド		設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
		読出	書込				
				IP アドレス XXX. XXX. XXX. XXX			
01	401601	2601	11601		0 ~ 255	192	
02	401603	2603	11603		0 ~ 255	168	
03	401605	2605	11605		0 ~ 255	0	
04	401607	2607	11607		0 ~ 255	2	
				サブネットマスク XXX. XXX. XXX. XXX			
05	401609	2609	11609		0 ~ 255	255	
06	401611	2611	11611		0 ~ 255	255	
07	401613	2613	11613		0 ~ 255	255	
08	401615	2615	11615		0 ~ 255	0	
				デフォルト ゲートウェイ XXX. XXX. XXX. XXX			
09	401617	2617	11617		0 ~ 255	0	
10	401619	2619	11619		0 ~ 255	0	
11	401621	2621	11621		0 ~ 255	0	
12	401623	2623	11623		0 ~ 255	0	

15.5. EtherCAT ファンクション

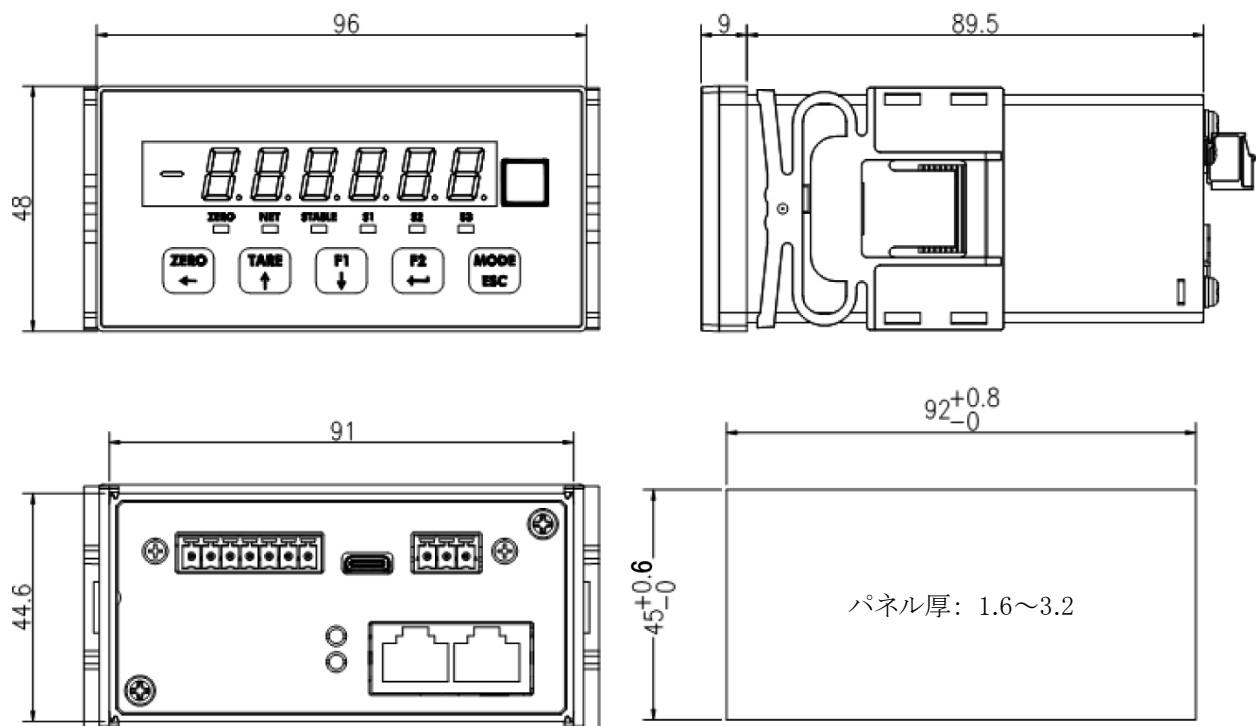
AD-4411-ECT のみ有効です。

ECT F	Modbus	コマンド		設定項目	設定値	初期値	ユーザ 設定値
		読出	書込				
01	401701	2701	11701	Explict Device ID	0: 使用しない 1 ~ 65535	0	

16. 仕様

外形寸法		96(W) × 48(H) × 98.5(D)mm
取付方法		パネルマウント
使用温度湿度範囲		-10° C ～ +40° C 85 %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(DC 電源)	DC24V -15% ～ +10%
	消費電力	4.5W Max
ロードセル入力		
	印加電圧	DC5V ±5% 90 mA 350 Ω ロードセルを 6 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 mV/V ～ 7.0 mV/V
	最小入力感度	0.15 μ V/d 以上 (d=最小目盛)
	非直線性	0.005% of F.S. Max.
	温度係数	ゼロドリフト: ±0.02 μ V/°C Typ. ±0.1 μ V/°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	LED(緑色)、文字高 10 mm、7 桁
	ステータス表示	LED(赤色)、6 点
	単位表示	g、kg、t のラベルを貼付
キースイッチ		5 点
外部入出力		
フィールド ネットワーク	AD-4411-EIP	EtherNet/IP
	AD-4411-PRT	PROFINET
	AD-4411-ECT	EtherCAT
USB		Type-C コネクタ、USB 2.0 (Full-speed)

外形寸法図



単位: mm

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。

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

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。